

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ**

**FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA**



**PUCP**

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA UNA EMPRESA**

**IMPLEMENTADORA DE PUBLICIDAD EXTERIOR DIGITAL**

**Tesis para obtener el título profesional de INGENIERA INDUSTRIAL**

**AUTOR:**

Dannia Escudero Ramírez

**ASESOR:**

Luciano Silva Alarco

Lima, diciembre, 2020

## RESUMEN

Al día de hoy, la tecnología integrada en los medios de comunicación está adquiriendo una mayor importancia dentro de las estrategias corporativas a corto, mediano y largo plazo de las organizaciones, gracias a la globalización. Sumándose a esto, la expansión del comercio en las provincias y el hábito creciente de la población a transcurrir la mayor parte del tiempo fuera de casa son factores que han favorecido el desarrollo de la publicidad exterior en el Perú. La presente tesis posee como finalidad determinar la viabilidad de una empresa implementadora de publicidad exterior digital a nivel nacional.

El primer capítulo tratará el marco metodológico con el que se llevará a cabo la tesis y en particular, el estudio de mercado, que empleará el estudio de casos. Este capítulo abarcará una explicación teórica de esta herramienta de investigación y su utilidad, su diseño y la estructura de entrevistas a profundidad que se realizarán a expertos del sector.

El estudio de mercado comprenderá desde la segmentación del público objetivo hasta la mezcla de mercadotecnia. A partir de este, se decide incorporar publicidad *mobile* al servicio de proyección de anuncios, como se realiza en mercados similares al peruano. Mientras que, en el estudio técnico, se determinará la localización de la empresa y las pantallas digitales, se calcularán las capacidades de planta y del servicio, y se describirán los procesos de fabricación e instalación de las pantallas digitales, y el servicio de gestión de contenidos. Por tanto, se resuelve que la planta se localizará en el distrito de Chorrillos (Lima) en un local de 519 m<sup>2</sup> y se instalarán 6 pantallas digitales en las ciudades de Lima, Trujillo, Chiclayo, Piura, Arequipa y Cusco. Se sigue con el estudio legal-organizacional, en el que se describirán los requisitos legales, impuestos, tributos y beneficios sociales. Además, en este, se estipula que se constituirá bajo la forma de Sociedad Anónima Cerrada y tendrá 19 colaboradores. Después, en el estudio económico-financiero, se calculará la inversión requerida, se establecerán las estructuras de financiamiento y de capital, y se proyectarán los estados financieros. Así se concluye que, con una inversión de S/ 1 386 913, 47, con una estructura de capital de 40% de deuda y 60% de aporte propio, se obtienen un  $VPN_E$  de S/ S/ 2 201 651,24, un  $TIR_E$  de 55,61% anual, un  $VPN_F$  de S/ 2 180 513,22 y un  $TIR_F$  de 71,37% anual; por lo que, el proyecto será económica y financieramente viable.

Por último, se expondrán las conclusiones y recomendaciones, obtenidas a partir de los estudios, para la constitución de una empresa implementadora de publicidad exterior digital a nivel nacional.

## TEMA DE TESIS

|               |   |
|---------------|---|
| <b>TEMA</b>   | : Estudio de prefactibilidad para una empresa implementadora de publicidad exterior digital |
| <b>ÁREA</b>   | : Ingeniería Industrial   |
| <b>ASESOR</b> | : Mg. Luciano Silva Alarco  |
| <b>ALUMNA</b> | : Dannia Escudero Ramírez- 20161446   |
| <b>FECHA</b>  | : 27 de febrero del 2021  |

---

### DESCRIPCIÓN Y OBJETIVOS:

#### JUSTIFICACIÓN

En la actualidad, a nivel mundial, se está experimentando un constante y acelerado cambio, lo que se manifiesta esencialmente en el desarrollo de la tecnología durante la última década, gracias al papel que desempeña la globalización<sup>1</sup>. Ante este escenario, sumado a la creciente competitividad en el mercado, las empresas trabajan bajo diversas estrategias con la finalidad de obtener nuevos clientes, fidelizar a los existentes, establecer relaciones a largo plazo con ellos y posicionar sus marcas<sup>2</sup>. Por lo tanto, las organizaciones recurren a múltiples medios de comunicación.

Es esencial recalcar que, en el Perú, los consumidores gastan el 70% de su tiempo fuera de sus hogares, transitando de un lugar a otro; por lo que, están altamente expuestos a la publicidad exterior<sup>3</sup>. Este hecho ha favorecido al incremento de la variedad de soportes publicitarios y espacios para exponerlos. Lo anteriormente mencionado constituye razones por las que las empresas utilizan cada vez más este medio de comunicación.

<sup>1</sup> Dannia Escudero. (2020). Estudio estratégico para una empresa implementadora de publicidad exterior digital. Trabajo de investigación para obtener el grado de Bachiller en Ciencias con mención en Ingeniería Industrial.

<sup>2</sup> Rolando Arellano Bahamonde. (2019). La valla sube: hoy los clientes exigen más de las marcas. Arellano. Recuperado de <https://www.arellano.pe/la-valla-sube-hoy-los-clientes-exigen-mas-las-marcas/>

<sup>3</sup> Giancarlo Villacorta. (2019). Estamos en plena revolución del OOH. Recuperado de <https://www.oohlatam.com/estamos-en-plena-revolucion-del-ooh/>

La publicidad exterior es el conjunto heterogéneo de soportes, principalmente visuales, exhibido en zonas públicas. Dichos soportes pueden ser fijos (elementos luminosos, lonas en edificios, mobiliario urbano, entre otros) o poseer un emplazamiento móvil (publicidad en el exterior de medios masivos de transporte, camionetas con carteleras móviles)<sup>4</sup>.

La también denominada publicidad *out of home* (OOH) resalta por su efectividad, impacto y gran alcance en la exhibición de campañas publicitarias<sup>5</sup>. Las empresas implementadoras, en una labor conjunta con las agencias creativas y las de medios, realizan exitosas campañas publicitarias que se caracterizan por su creatividad e innovación.

En el Perú, la publicidad exterior ha presentado una considerable expansión en los últimos años, gracias a la constitución de empresas proveedoras, la diversificación de formatos publicitarios y la consolidación de elementos digitales. El crecimiento anual promedio del sector es de 3,25%<sup>6</sup>. En el periodo comprendido entre enero del 2018 y octubre del 2019, la publicidad exterior tuvo más de 2237 anunciantes y 2790 marcas, de las que el 36% promocionó sus productos y servicios exclusivamente en este medio. Es importante destacar que el 97% de los espectadores pertenecientes a la población urbana disfruta de la publicidad OOH<sup>7</sup>.

Agregando a lo anterior, este medio de comunicación presenta una gran cobertura, debido su descentralización, gracias al crecimiento y expansión del comercio, especialmente en ciudades como Trujillo, Chiclayo, Piura, Arequipa, Cusco, Tacna, Huancayo, Puno, Cajamarca e Iquitos, que constituyen mercados abiertos a nuevos servicios y productos. Este contexto ha generado que sus habitantes ya no tengan la necesidad de viajar a Lima para adquirirlos<sup>8</sup>.

<sup>4</sup> Lluís Jomet. (2006). Aceptación social del mobiliario urbano como servicio público y soporte publicitario (Tesis doctoral, Universitat Ramon Llull). Recuperado de [https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/9208/02\\_volumen\\_1.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/9208/02_volumen_1.pdf?sequence=2&isAllowed=y)

<sup>5</sup> Sebastián Díaz. (2020). La publicidad out of home en la Ciudad de México y el impacto que se genera por medio de ella. Universidad Santo Tomás. Recuperado de <https://repository.usta.edu.co/handle/11634/21529>

<sup>6</sup> Statista. (2020). Out- of- Home advertising- Peru. Recuperado de <https://www-statista-com.ezproxybib.pucp.edu.pe/outlook/20500/298/out-of-home-advertising/peru>

<sup>7</sup> Redacción OOH Latam. (2020). El 97% de los peruanos disfruta de los anuncios en vía pública. OOH Latam. Recuperado de <https://www.oohlatam.com/97-peruanos-disfruta-anuncios-via-publica/>

<sup>8</sup> Publicom. (2019). La publicidad exterior en el Perú, un medio de comunicación que se expande a provincias. Recuperado de <https://publicomperu.com/la-publicidad-exterior-en-el-peru/>

De manera análoga, en distintos países del mundo, la publicidad exterior ha evolucionado favorablemente. A nivel mundial, desde el año 2012, este negocio ha crecido, alcanzando los USD 14 600 millones, lo que conforma el 37,3% de la inversión publicitaria global total. En Estados Unidos, el 46% de los espectadores empleó motores de búsqueda como acción posterior a la visualización de un elemento publicitario; mientras que, en Reino Unido, más del 50% de la inversión en publicidad está conformada por la de tipo *digital out of home (DOOH)*<sup>9</sup>.

Este medio de comunicación no constituye una excepción en la evolución acelerada de la tecnología y el aumento de la presencia de nuevas plataformas digitales: las empresas implementadoras se adaptaron a este contexto por medio de la instalación de pantallas digitales en las ciudades con mayor actividad comercial y la ejecución de ideas disruptivas<sup>10</sup>.

La presente tesis consistirá en el estudio de prefactibilidad de una empresa implementadora de publicidad exterior digital a nivel nacional, bajo la modalidad *mobile out of home (MOOH)*.

#### OBJETIVO GENERAL

Evaluar la viabilidad de la constitución en términos comerciales, técnicos, económicos y financieros, la rentabilidad y el riesgo de una empresa implementadora de publicidad exterior digital a nivel nacional en un horizonte de cinco años.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Desarrollar el marco metodológico para el estudio de mercado, mediante la utilización de un estudio de caso del sector a nivel nacional y en países con un comportamiento similar.

---

<sup>9</sup> Mercado Negro. (2019). El auge de la publicidad digital en exteriores. Recuperado de <https://www.mercadonegro.pe/via-publica/el-auge-de-la-publicidad-digital-en-exteriores/>  
<sup>10</sup> Juan Suito. (2019). La publicidad exterior evoluciona. Mercado Negro. Recuperado de <https://www.mercadonegro.pe/publicidad/la-publicidad-externo-llega-a-su-fin/>

- Calcular la demanda proyectada y establecer la propuesta de valor de la empresa, basándose en la mezcla de mercadotecnia (servicio, precio, plaza y promoción).
- Definir la infraestructura y la distribución de planta necesarias para el proyecto, mediante estudios de localización de la planta y las pantallas digitales, y el cálculo de las capacidades del proceso de fabricación de las estructuras metálicas y del servicio de gestión de contenido de los elementos publicitarios.
- Delimitar el tipo de sociedad, las restricciones legales y normas aplicables, así como establecer la estructura organizacional de la empresa.
- Determinar la inversión requerida y la estructura de financiamiento, elaborar los presupuestos de ingresos y egresos, proyectar los estados financieros, y analizar la sensibilidad ante diversos escenarios.

#### PUNTOS A TRATAR

##### a) Marco metodológico.

Se expondrá cómo se han empleado los estudios de caso del mercado nacional y de aquellos con características similares para la determinación de las principales variables de salida del estudio de mercado. Este capítulo comprenderá una explicación teórica de esta herramienta de investigación y su diseño basado en el libro "Investigación sobre estudios de casos: Diseño y métodos" de Robert Yin. Además, se detallarán las fuentes primarias y secundarias utilizadas para la investigación cualitativa y cuantitativa, como artículos, reportes, estudios estadísticos y entrevistas a profundidad con expertos del sector. De tal manera, se podrá validar el servicio y el mercado, así como el cálculo de la demanda del proyecto.

##### b) Estudio de mercado.

Se describirá el modelo de negocio y el ambiente de compra dentro del sector de la publicidad exterior. Luego, se expondrá el estudio de caso acerca del mercado nacional y aquellos que presentan un comportamiento semejante. De tal modo, se realizará la

segmentación de clientes y usuarios. Asimismo, se determinará la demanda del proyecto y se definirá la propuesta de valor empleando la mezcla de mercadotecnia (servicio, plaza, precio y promoción).

c) Estudio técnico.

En este capítulo, se establecerá el emplazamiento de la planta por medio de un estudio de localización. Asimismo, se determinarán las ubicaciones de las pantallas digitales mediante un levantamiento de información de los elementos publicitarios instalados en diversas regiones del país. Posteriormente, se realizarán los cálculos de la capacidad de la planta para la fabricación de las estructuras metálicas y del servicio de gestión de contenido de las pantallas digitales. Basándose en ellos, se definirán las características físicas como la infraestructura, maquinaria y equipos, la distribución de la planta, el dimensionamiento de áreas y los requerimientos del proceso. Al final, se evaluará el proyecto en los aspectos social y ambiental, y se elaborará el cronograma de implementación.

d) Estudio legal-organizacional.

Empezando con el aspecto legal, se definirán el tipo de sociedad y el marco legal bajo los que operará la empresa, y se determinarán los tributos e impuestos que deberá pagar. Después, se diseñará la estructura organizacional, se calculará el requerimiento de personal a lo largo del horizonte del proyecto y se explicará si se empleará servicios de terceros.

e) Estudio económico-financiero.

Se calculará la inversión total requerida para el proyecto, se determinará la estructura de financiamiento más adecuada, se realizarán los presupuestos de ingresos y egresos, y se proyectarán los estados financieros. Asimismo, se analizará la sensibilidad del proyecto ante distintos escenarios que afecten a las principales variables que describen el comportamiento del negocio.

f) Conclusiones y recomendaciones.

En este último capítulo, se expondrán las conclusiones y recomendaciones del estudio de prefactibilidad, y aquellas relacionadas a la metodología empleada y la investigación realizada.

*Silva A.*

---

**ASESOR**



## **DEDICATORIA**

A Dios por estar siempre presente en cada paso que doy.

A mis padres César y Silvia por su amor, apoyo incondicional, confianza, y ser quienes me inspiraron para lograr mis metas.

A mi tío José Manuel, quien siempre incentivó mi espíritu de investigación.

A mi abuela Sofía por su alegría y su compañía.

## **AGRADECIMIENTOS**

A mi asesor, Luciano Silva, por haberme orientado en la elaboración de la presente tesis y a lo largo de mi etapa universitaria, con su conocimiento y entera disposición.

A los miembros del jurado, Carlos Hernández y Marco Gusukuma, por sus consejos que han permitido enriquecer la tesis.

A la Pontificia Universidad Católica del Perú por la formación académica y personal brindada a lo largo de toda mi carrera, y por los docentes y sus enseñanzas impartidas.

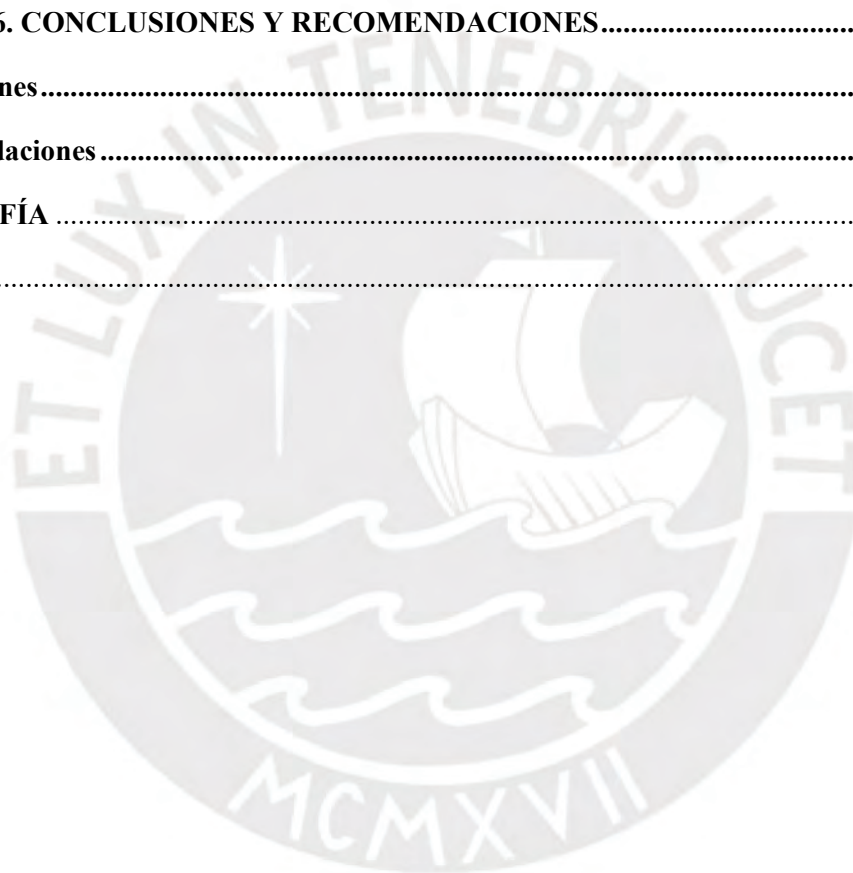
# ÍNDICE GENERAL

|  |       |
|--|-------|
| ÍNDICE DE TABLAS .....                             | xv    |
| ÍNDICE DE FIGURAS.....                             | xviii |
| ÍNDICE DE ANEXOS.....                              | xix   |
| INTRODUCCIÓN .....                                 | 1     |
| CAPÍTULO 1. MARCO METODOLÓGICO.....                | 4     |
| 1.1 Definición de estudio de caso.....             | 5     |
| 1.2 Diseño del estudio de caso .....               | 6     |
| 1.3 Diseño de la entrevista .....                  | 8     |
| 1.4 Determinación de la demanda del proyecto ..... | 9     |
| CAPÍTULO 2. ESTUDIO DE MERCADO .....               | 12    |
| 2.1 El mercado.....                                | 12    |
| 2.2 Estudio de caso .....                          | 13    |
| 2.3 El mercado objetivo .....                      | 18    |
| 2.3.1 Clientes .....                               | 18    |
| 2.3.2 Usuarios .....                               | 20    |
| 2.4 Demanda del proyecto .....                     | 22    |
| 2.5 Comercialización.....                          | 25    |
| 2.5.1 Servicio .....                               | 25    |
| 2.5.2 Promoción .....                              | 27    |
| 2.5.3 Precio .....                                 | 27    |
| 2.5.4 Plaza.....                                   | 28    |
| CAPÍTULO 3. ESTUDIO TÉCNICO .....                  | 29    |
| 3.1 Localización de planta y oficinas .....        | 29    |
| 3.1.1 Macrolocalización .....                      | 29    |
| 3.1.2 Microlocalización.....                       | 31    |
| 3.2 Localización de las pantallas digitales .....  | 32    |
| 3.3 Capacidad de planta .....                      | 49    |
| 3.4 Capacidad del servicio .....                   | 51    |

|  |           |
|--|-----------|
| <b>3.5 Proceso de fabricación de las estructuras metálicas para las pantallas digitales .....</b>                    | <b>56</b> |
| <b>3.6 Proceso de instalación de las pantallas digitales .....</b>   | <b>61</b> |
| <b>3.7 Servicio de gestión de contenidos en las pantallas digitales .....</b>  | <b>62</b> |
| <b>3.8 Características físicas .....</b>   | <b>65</b> |
| 3.8.1 Infraestructura .....  | 65        |
| 3.8.2 Habilitación de la planta.....   | 66        |
| 3.8.3 Maquinaria y equipos .....   | 66        |
| 3.8.4 Distribución de planta .....   | 68        |
| <b>3.9 Dimensionamiento de áreas.....</b>  | <b>73</b> |
| 3.9.1 Determinación del tamaño teórico de áreas .....  | 73        |
| 3.9.2 Plano de planta .....  | 75        |
| 3.9.3 Diagrama de recorrido.....   | 76        |
| <b>3.10 Requerimientos del proceso de fabricación de las estructuras metálicas para las pantallas digitales.....</b> | <b>77</b> |
| 3.10.1 Materia prima e insumos .....   | 77        |
| 3.10.2 Material indirecto .....  | 77        |
| 3.10.3 Mano de obra directa.....   | 78        |
| 3.10.4 Servicios.....  | 78        |
| <b>3.11 Requerimientos del servicio de gestión de contenidos en las pantallas digitales .....</b>                    | <b>79</b> |
| 3.11.1 Equipos .....   | 79        |
| 3.11.2 Personal.....   | 79        |
| 3.11.3 Servicios.....  | 80        |
| <b>3.12 Evaluación ambiental .....</b>   | <b>80</b> |
| <b>3.13 Evaluación social.....</b>   | <b>86</b> |
| <b>3.14 Cronograma de implementación.....</b>  | <b>87</b> |
| <b>CAPÍTULO 4. ESTUDIO LEGAL- ORGANIZACIONAL .....</b>   | <b>88</b> |
| <b>4.1 Estudio Legal.....</b>  | <b>88</b> |
| 4.1.1 Tipo de sociedad.....  | 88        |
| 4.1.2 Constitución de la empresa.....  | 88        |

|  |            |
|--|------------|
| 4.1.3 Requisitos legales .....                         | 90         |
| 4.1.4 Impuestos y tributos .....                       | 91         |
| 4.1.5 Beneficios sociales .....                        | 92         |
| <b>4.2 Estudio Organizacional .....</b>                | <b>93</b>  |
| 4.2.1 Estructura organizacional .....                  | 93         |
| 4.2.2 Funciones de los puestos .....                   | 95         |
| 4.2.3 Requerimientos de personal .....                 | 97         |
| 4.2.4 Servicio de terceros .....                       | 98         |
| <b>CAPÍTULO 5. ESTUDIO ECONÓMICO- FINANCIERO .....</b> | <b>100</b> |
| <b>5.1 Inversión del proyecto .....</b>                | <b>100</b> |
| 5.1.1 Inversión en activos fijos.....                  | 100        |
| 5.1.2 Inversión en capital de trabajo.....             | 109        |
| 5.1.3 Inversión total.....                             | 110        |
| <b>5.2 Financiamiento.....</b>                         | <b>110</b> |
| 5.2.1 Estructura de capital .....                      | 110        |
| 5.2.2 Financiamiento de activos fijos .....            | 111        |
| 5.2.3 Financiamiento del capital de trabajo .....      | 112        |
| 5.2.4 Costo de Oportunidad del Accionista (COK) .....  | 113        |
| 5.2.5 Costo Ponderado de Capital (WACC).....           | 114        |
| <b>5.3 Presupuesto de ingresos y egresos.....</b>      | <b>115</b> |
| 5.3.1 Presupuesto de ingresos.....                     | 115        |
| 5.3.2 Presupuestos de costos .....                     | 116        |
| 5.3.3 Presupuestos de gastos .....                     | 120        |
| <b>5.4 Punto de equilibrio.....</b>                    | <b>124</b> |
| <b>5.5 Estados financieros .....</b>                   | <b>127</b> |
| 5.5.1 Módulo de IGV .....                              | 127        |
| 5.5.2 Estado de Resultados.....                        | 127        |
| 5.5.3 Flujo de caja económico y financiero .....       | 130        |

|  |            |
|--|------------|
| <b>5.6 Evaluación económica- financiera .....</b>        | <b>131</b> |
| 5.6.1 Valor Presente Neto (VPN) .....                    | 131        |
| 5.6.2 Tasa Interna de Retorno (TIR).....                 | 131        |
| 5.6.3 Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI)..... | 132        |
| 5.6.4 Relación Beneficio- Costo (B/C).....               | 132        |
| <b>5.7 Análisis de sensibilidad .....</b>                | <b>133</b> |
| 5.7.1 Análisis de sensibilidad de ingresos .....         | 133        |
| 5.7.2 Análisis de sensibilidad de egresos.....           | 135        |
| <b>CAPÍTULO 6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>   | <b>138</b> |
| <b>6.1 Conclusiones.....</b>                             | <b>138</b> |
| <b>6.2 Recomendaciones.....</b>                          | <b>142</b> |
| <b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>                                | <b>144</b> |
| <b>ANEXOS .....</b>                                      | <b>151</b> |



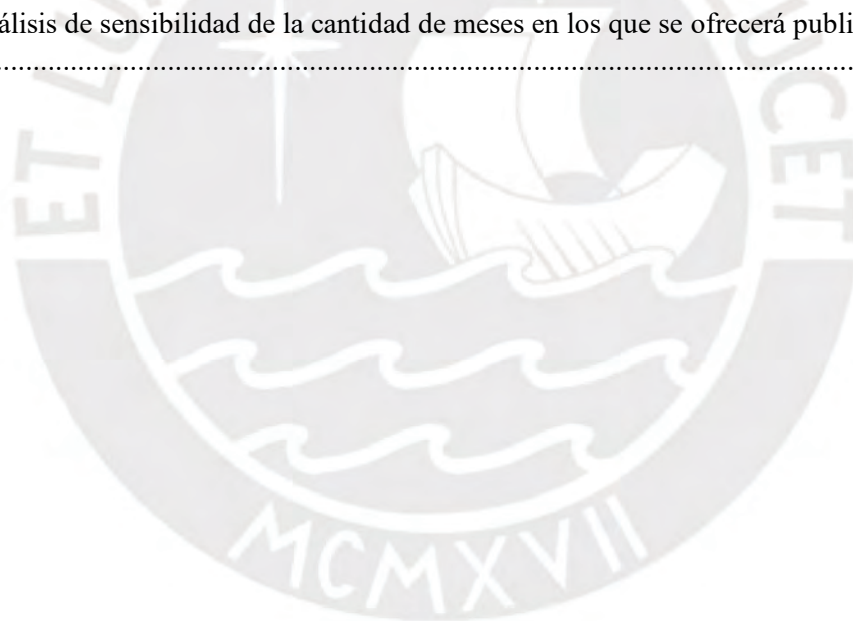
## ÍNDICE DE TABLAS

|  |    |
|--|----|
| Tabla 1. Diferencias entre clientes directos y empresas que recurren a agencias de medios .....  | 19 |
| Tabla 2. Inversión en publicidad exterior a nivel nacional .....   | 22 |
| Tabla 3. Inversión en publicidad exterior digital a nivel nacional .....   | 22 |
| Tabla 4. Coeficiente de determinación de la regresión lineal .....   | 23 |
| Tabla 5. Proyección de la inversión en publicidad exterior digital a nivel nacional .....  | 24 |
| Tabla 6. Crecimiento de la inversión en publicidad exterior digital a nivel nacional .....   | 24 |
| Tabla 7. Factores a considerar para el estudio de macrolocalización .....  | 30 |
| Tabla 8. Alternativas para la microlocalización de la planta .....   | 31 |
| Tabla 9. Pantallas digitales localizadas en la ciudad de Lima .....  | 33 |
| Tabla 10. Pantallas digitales localizadas en la ciudad de Chiclayo .....   | 36 |
| Tabla 11. Pantallas digitales localizadas en la ciudad de Trujillo .....   | 39 |
| Tabla 12. Pantallas digitales localizadas en la ciudad de Piura .....  | 41 |
| Tabla 13. Pantallas digitales localizadas en la ciudad de Cusco .....  | 43 |
| Tabla 14. Pantallas digitales localizadas en la ciudad de Arequipa .....   | 46 |
| Tabla 15. Datos importantes para calcular la capacidad de planta .....   | 49 |
| Tabla 16. Balance de línea para el proceso de fabricación de las estructuras metálicas para las pantallas digitales.....                       | 50 |
| Tabla 17. Hallazgos importantes del balance de línea del proceso de fabricación de las estructuras metálicas para las pantallas digitales..... | 51 |
| Tabla 18. Personal requerido para la fabricación de las estructuras metálicas para las pantallas digitales.....                                | 51 |
| Tabla 19. Formatos de los archivos enviados por los clientes .....   | 52 |
| Tabla 20. Operaciones para el servicio de gestión de contenido en las pantallas digitales (formato de fotos).....                              | 52 |
| Tabla 21. Operaciones para el servicio de gestión de contenido en las pantallas digitales (formato de video).....                              | 53 |
| Tabla 22. Datos importantes para el balance de línea del servicio de gestión de contenidos de las pantallas digitales.....                     | 53 |
| Tabla 23. Cadencia inicial del servicio de gestión de contenidos de las pantallas digitales .....  | 54 |
| Tabla 24. Balance de línea del servicio de gestión de contenidos de las pantallas digitales .....  | 55 |
| Tabla 25. Hallazgos importantes del balance de línea del servicio de gestión de contenidos de las pantallas digitales.....                     | 56 |
| Tabla 26. Personal requerido para la gestión de contenidos en pantallas digitales .....  | 56 |
| Tabla 27. Maquinaria para la planta.....   | 66 |
| Tabla 28. Equipos de planta.....   | 67 |
| Tabla 29. Muebles y enseres de planta.....   | 67 |
| Tabla 30. Equipos de oficina.....  | 68 |
| Tabla 31. Muebles y enseres de oficina .....   | 68 |
| Tabla 32. Áreas de la planta.....  | 70 |
| Tabla 33. Nomenclatura para la Tabla de Relación de Actividades (TRA).....   | 70 |
| Tabla 34. Áreas teóricas de los ambientes relacionados a la fabricación .....  | 73 |
| Tabla 35. Áreas teóricas de las oficinas .....   | 74 |
| Tabla 36. Materia prima e insumos para la fabricación de las estructuras metálicas para las pantallas digitales.....                           | 77 |
| Tabla 37. Material indirecto para la fabricación de las estructuras metálicas para las pantallas digitales.....                                | 78 |

|   |     |
|---|-----|
| Tabla 38. Mano de obra directa para la fabricación de las estructuras metálicas para las pantallas digitales.....             | 78  |
| Tabla 39. Servicios de terceros para la fabricación de las estructuras metálicas para las pantallas digitales.....            | 78  |
| Tabla 40. Equipos para el servicio de gestión de contenidos de las pantallas digitales .....                                  | 79  |
| Tabla 41. Personal requerido para el servicio de gestión de contenidos de las pantallas digitales .....                       | 79  |
| Tabla 42. Servicios requeridos para la gestión de contenidos de las pantallas digitales .....                                 | 80  |
| Tabla 43. Matriz IRA.....   | 81  |
| Tabla 44. Conceptos de la constitución de la empresa .....  | 90  |
| Tabla 45. Requerimientos de personal en el primer año del proyecto .....  | 97  |
| Tabla 46. Requerimientos de personal durante el horizonte del proyecto .....  | 98  |
| Tabla 47. Inversión en maquinaria.....  | 101 |
| Tabla 48. Inversión en acondicionamiento de planta .....  | 102 |
| Tabla 49. Inversión en equipos de planta.....   | 102 |
| Tabla 50. Inversión en equipos de oficina.....  | 103 |
| Tabla 51. Inversión en muebles y enseres de planta.....   | 103 |
| Tabla 52. Muebles y enseres de oficina .....  | 104 |
| Tabla 53. Inversión en pantallas LED.....   | 104 |
| Tabla 54. Inversión total en activos tangibles .....  | 105 |
| Tabla 55. Inversión en trámites de constitución de la empresa .....   | 106 |
| Tabla 56. Inversión en licencias de instalación de pantallas digitales .....  | 106 |
| Tabla 57. Inversión en posicionamiento de marca .....   | 107 |
| Tabla 58. Inversión en licencias de software.....   | 107 |
| Tabla 59. Inversión en el sistema de gestión postventa.....   | 108 |
| Tabla 60. Inversión en capacitación previa a la puesta en marcha .....  | 108 |
| Tabla 61. Inversión en estudios y certificaciones ambientales .....   | 108 |
| Tabla 62. Inversión total en activos intangibles .....  | 109 |
| Tabla 63. Inversión total requerida para el proyecto .....  | 110 |
| Tabla 64. Estructura de capital.....  | 111 |
| Tabla 65. Alternativas de financiamiento de activos fijos.....  | 111 |
| Tabla 66. Financiamiento de activos fijos.....  | 112 |
| Tabla 67. Alternativas de financiamiento del capital de trabajo.....  | 112 |
| Tabla 68. Financiamiento del capital de trabajo.....  | 113 |
| Tabla 69. Parámetros para calcular el COK .....   | 113 |
| Tabla 70. Parámetros para hallar el coeficiente Beta apalancado.....  | 114 |
| Tabla 71. Estructura de capital para hallar el WACC .....   | 114 |
| Tabla 72. Presupuesto de ingresos .....   | 116 |
| Tabla 73. Presupuesto de materia prima .....  | 117 |
| Tabla 74. Presupuesto de mano de obra para la fabricación de estructuras metálicas para las pantallas digitales.....          | 117 |
| Tabla 75. Presupuesto de personal requerido para el servicio de gestión de contenido de las pantallas digitales.....          | 118 |
| Tabla 76. Presupuesto de material indirecto para la fabricación de estructuras metálicas para las pantallas digitales.....    | 118 |
| Tabla 77. Presupuesto de servicios de terceros para la fabricación de estructuras metálicas para las pantallas digitales..... | 119 |
| Tabla 78. Presupuesto de subcontrataciones para el servicio de gestión de contenido de las pantallas digitales.....           | 119 |
| Tabla 79. Presupuesto de otros servicios de terceros .....  | 120 |
| Tabla 80. Presupuesto de gastos generales.....  | 120 |
| Tabla 81. Presupuesto de gastos administrativos .....   | 121 |



|  |     |
|--|-----|
| Tabla 82. Presupuesto de gastos de ventas.....   | 122 |
| Tabla 83. Presupuesto de gastos financieros .....  | 123 |
| Tabla 84. Presupuesto de depreciación de activos tangibles .....   | 123 |
| Tabla 85. Presupuesto de amortización de activos intangibles .....   | 124 |
| Tabla 86. Presupuesto de depreciación del capital de trabajo que se activará .....                                   | 124 |
| Tabla 87. Análisis del punto de equilibrio .....   | 126 |
| Tabla 88. Módulo de IGV .....  | 127 |
| Tabla 89. Estado de Resultados .....   | 128 |
| Tabla 90. Análisis Vertical del Estado de Resultados .....   | 129 |
| Tabla 91. Análisis Horizontal del Estado de Resultados .....   | 129 |
| Tabla 92. Flujo de caja económico y financiero.....  | 130 |
| Tabla 93. Valor Presente Neto del proyecto.....  | 131 |
| Tabla 94. Tasa Interna de Retorno del proyecto.....  | 132 |
| Tabla 95. Periodo de Recuperación de la Inversión del proyecto.....  | 132 |
| Tabla 96. Relación Beneficio- Costo del proyecto .....   | 132 |
| Tabla 97. Escenarios planteados para la ocupabilidad de las pantallas digitales .....                                | 134 |
| Tabla 98. Análisis de sensibilidad de la ocupabilidad de las pantallas digitales.....                                | 134 |
| Tabla 99. Escenarios planteados para el valor de anunciar mensualmente en una pantalla digital ....                  | 135 |
| Tabla 100. Análisis de sensibilidad del valor de anunciar mensualmente en una pantalla digital .....                 | 135 |
| Tabla 101. Escenarios planteados para la cantidad de meses en los que se ofrecerá publicidad<br><i>mobile</i> .....  | 136 |
| Tabla 102. Análisis de sensibilidad de la cantidad de meses en los que se ofrecerá publicidad<br><i>mobile</i> ..... | 137 |



## ÍNDICE DE FIGURAS

|  |    |
|--|----|
| Figura 1. Flujograma de la metodología empleada para el desarrollo del estudio de mercado .....  | 5  |
| Figura 2. Campaña publicitaria de Tommy Hilfiger bajo el formato <i>mobile out of home</i> ..... | 14 |
| Figura 3. Campaña publicitaria para la película “Ant Man and the Wasp” .....                     | 15 |
| Figura 4. Paraderos publicitarios de Clear Channel para la campaña publicitaria de Renault ..... | 16 |
| Figura 5. Regresión lineal para la proyección de la demanda de publicidad exterior digital ..... | 23 |
| Figura 6. Funcionamiento de la publicidad <i>mOOHbile</i> .....                                  | 25 |
| Figura 7. Localización del centro comercial Mall Plaza Comas .....                               | 34 |
| Figura 8. Emplazamiento de la pantalla digital de Lima .....                                     | 35 |
| Figura 9. Localización del centro comercial Mall Aventura Chiclayo .....                         | 37 |
| Figura 10. Emplazamiento de la pantalla digital de Chiclayo .....                                | 38 |
| Figura 11. Localización del centro comercial Mall Aventura Plaza Trujillo .....                  | 39 |
| Figura 12. Emplazamiento de la pantalla digital de Trujillo .....                                | 40 |
| Figura 13. Localización del centro comercial Real Plaza Piura .....                              | 42 |
| Figura 14. Emplazamiento de la pantalla digital de Piura .....                                   | 42 |
| Figura 15. Localización del Centro Comercial Real Plaza Cusco .....                              | 44 |
| Figura 16. Emplazamiento de la pantalla digital de Cusco .....                                   | 45 |
| Figura 17. Localización del centro comercial Mall Plaza Cayma .....                              | 47 |
| Figura 18. Emplazamiento de la pantalla digital de Arequipa .....                                | 48 |
| Figura 19. Diagrama de Operaciones para el poste .....   | 59 |
| Figura 20. Diagrama de Operaciones para el cajón portapantalla .....                             | 60 |
| Figura 21. Diagrama de Operaciones para la instalación de la pantalla digital .....              | 62 |
| Figura 22. Flujograma del servicio de gestión de contenidos en las pantallas digitales .....     | 64 |
| Figura 23. Tabla Relacional de Actividades (TRA) .....   | 71 |
| Figura 24. Diagrama Relacional de Actividades (DRA) .....  | 71 |
| Figura 25. Resumen de la elaboración del Diagrama de Bloques Unitarios (DBU) .....               | 72 |
| Figura 26. Diagrama de Bloques Unitarios (DBU) .....   | 72 |
| Figura 27. Pallets a emplear para las pantallas LED .....  | 74 |
| Figura 28. Plano de planta .....   | 75 |
| Figura 29. Diagrama de recorrido .....   | 76 |
| Figura 30. Cronograma de implementación del proyecto .....                                       | 87 |
| Figura 31. Organigrama de la empresa .....   | 94 |

## ÍNDICE DE ANEXOS

|  |     |
|--|-----|
| Anexo 1. Plantilla de entrevista a profundidad a expertos del sector .....   | 151 |
| Anexo 2. Entrevista a gerente comercial de empresa implementadora de publicidad exterior .....                                 | 153 |
| Anexo 3. Entrevista a gerente de operaciones de empresa implementadora de publicidad exterior ..                               | 156 |
| Anexo 4. Aplicación del método de Brown- Gibson para la macrolocalización .....  | 159 |
| Anexo 5. Aplicación del método de ponderación de factores para la microlocalización .....                                      | 163 |
| Anexo 6. Especificaciones técnicas de la maquinaria de planta .....  | 164 |
| Anexo 7. Procedimiento para la elaboración de la Tabla de Relación de Actividades (TRA).....                                   | 167 |
| Anexo 8. Procedimiento para la elaboración del Diagrama de Bloques Unitarios (DBU) .....                                       | 168 |
| Anexo 9. Aplicación del método de Guerchet para la determinación del tamaño teórico de áreas destinadas a la fabricación ..... | 173 |
| Anexo 10. Criterios a considerar para la matriz IRA (Índice de Riesgo Ambiental).....  | 179 |
| Anexo 11. Cálculo del Capital de Trabajo .....   | 182 |
| Anexo 12. Depreciación y amortización .....  | 183 |
| Anexo 13. Cálculo del Impuesto a la Renta para el Flujo de Caja .....  | 184 |
| Anexo 14. Cálculo del Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI).....   | 185 |
| Anexo 15. Cálculo de la Relación Beneficio- Costo .....  | 187 |

# INTRODUCCIÓN

Hoy en día, el mundo se encuentra en un constante cambio, sobre todo en el aspecto tecnológico, lo que se manifiesta en su veloz y constante desarrollo durante la última década, que ha sido favorecido por la globalización. Asimismo, como menciona Escudero (2020), la competitividad entre las empresas es cada vez mayor, por lo que surgen nuevas estrategias con el fin de captar nuevos clientes y mantener los existentes.

Por todo lo previamente mencionado, los medios de comunicación adquieren un alto valor dentro de las organizaciones, que necesitan darse a conocer y posicionarse en la mente de los consumidores. Para tales fines, existe una gran variedad de espacios publicitarios en la televisión, la radio, la publicidad exterior, Internet, entre otros. Como los consumidores gastan el 70 % de su tiempo fuera de sus hogares, están más expuestos a la publicidad exterior, la que ha sido favorecida, puesto que las empresas cada día apuestan más por ella (Villacorta, 2019). Como menciona Díaz (2020), la publicidad exterior u *out of home* (OOH) sobresale por ser efectiva, impactante y de gran alcance<sup>1</sup>.

En este rubro, para cumplir la tarea de publicitar un bien o servicio, participan tres tipos de empresas: las agencias de medios<sup>2</sup>, las agencias creativas<sup>3</sup> y las implementadoras<sup>4</sup>. Con el trabajo conjunto de estas, se logra la ejecución de campañas publicitarias innovadoras y exitosas.

En los últimos años, en el Perú, la publicidad exterior se ha incrementado, principalmente, debido al crecimiento del comercio, y la descentralización, lo que se puede reflejar con la expansión de los centros comerciales en las principales ciudades. Además, la innovación tecnológica ha sido un artífice de este progreso, cuyo principal exponente es la pantalla digital.

La presente tesis posee como propósito evaluar la viabilidad del proyecto en términos comerciales, técnicos, legales- organizacionales, económicos y financieros, la rentabilidad y el riesgo de una empresa implementadora de publicidad exterior digital a nivel nacional, en un horizonte de cinco años. Consiste

---

<sup>1</sup> Alcance: Mide la cantidad de personas expuestas a un horario particular a la campaña publicitaria durante un determinado periodo (Kotler y Lane, 2012).

<sup>2</sup> Agencias de medios: Gestionan la difusión de campañas publicitarias, es decir, la contratación de espacios y tiempos.

<sup>3</sup> Agencias creativas: Empresas que prestan servicios relacionados al diseño de campañas publicitarias, principalmente en aspectos artísticos.

<sup>4</sup> Empresa implementadora de publicidad exterior: Se encarga de las operaciones para la ejecución de campañas publicitarias en la vía pública, como la instalación y el mantenimiento de los elementos.

en la elaboración de un adecuado plan de marketing en base a la segmentación de clientes y usuarios, el cálculo de la demanda del proyecto, y un estudio de caso; la realización un estudio de localización, tamaño y distribución de la planta para delimitar la infraestructura necesaria para el proyecto; la definición de las restricciones legales y normas aplicables, así como el establecimiento de las políticas y la estructura orgánica de la empresa; y el cálculo de la inversión requerida y la determinación de la estructura de financiamiento y los costes requeridos.

El primer capítulo engloba el marco metodológico, que explica detalladamente cómo emplear los estudios de caso para determinar las principales variables de salida de un estudio de mercado. Para empezar, se brindará una explicación acerca de su definición y su utilización dentro del estudio de mercado. Posteriormente, se elaborará el diseño del estudio de caso, tomando como referencia lo expuesto en el libro “Investigación sobre estudio de casos: Diseño y métodos” de Robert Yin (2009). Para el desarrollo del estudio de caso, se empleará investigación tanto cualitativa como cuantitativa, mediante fuentes primarias y secundarias, como artículos, reportes, estudios estadísticos y entrevistas a profundidad con expertos del sector. Al final, se expondrá el diseño de estas últimas; es decir, su estructura y los temas específicos a analizar; y la metodología a emplear para proyectar la demanda. De esta forma, se podrá validar el servicio y el mercado, así como la determinación de la demanda del proyecto.

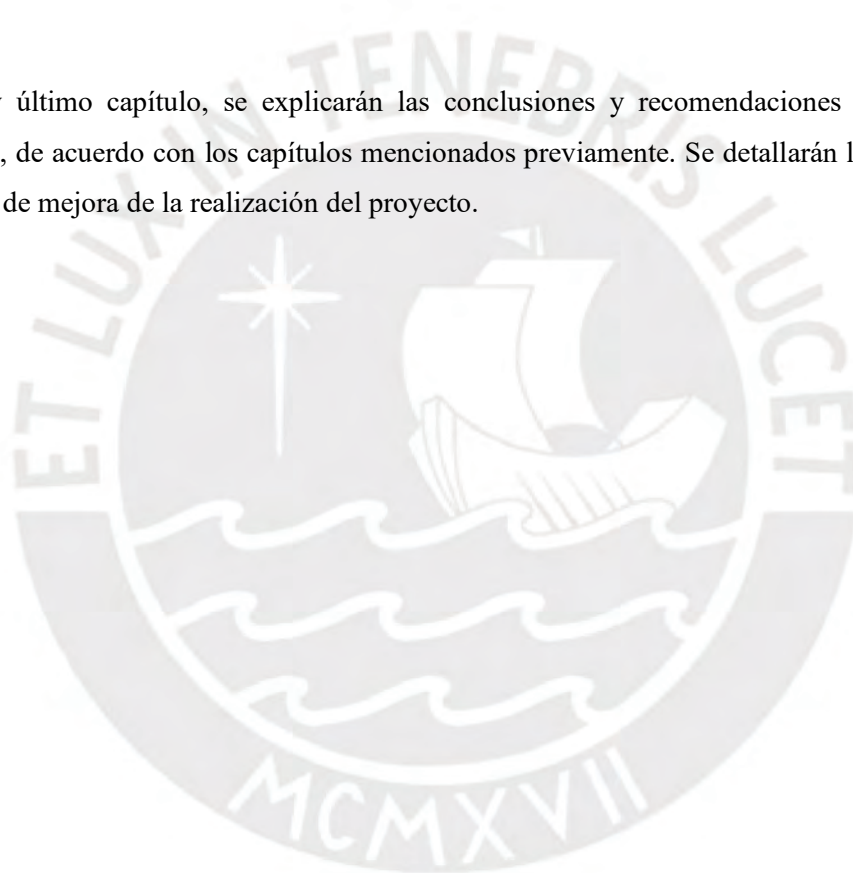
El segundo capítulo consiste en el estudio de mercado, en el que se describirá el modelo de negocio y el ambiente de compra característicos de este rubro. Luego, se desarrollará el estudio de caso acerca del mercado nacional y aquellos con características similares. De tal modo, se definirán los tipos de clientes a atender y el perfil del usuario. Además, se calculará la demanda del proyecto y se establecerá la propuesta de valor en base a la mezcla de la mercadotecnia (servicio, plaza, precio y promoción).

El tercer capítulo abarca el estudio técnico, en el que se analizarán qué factores serán relevantes para la macrolocalización y microlocalización de la planta y las oficinas. Asimismo, se estudiarán en qué provincias se instalarán los elementos publicitarios, calculará la capacidad de planta y detallará el proceso desde la fabricación de las estructuras metálicas hasta el servicio de gestión de contenidos de las pantallas digitales. De esta manera, se definirán las características físicas como la infraestructura, la maquinaria y equipo, y la distribución de planta, y se determinarán el dimensionamiento de áreas y los requerimientos del proceso. Basándose en lo anteriormente mencionado, se realizarán la evaluación social y ambiental, y el cronograma de implementación del proyecto.

El cuarto capítulo conforma el estudio legal-organizacional, en el que se decidirá el tipo de sociedad, se calcularán los tributos a pagar y se definirá el marco legal bajo el que operará la empresa. Asimismo, se diseñará la estructura organizacional, se realizarán el cálculo y se establecerán las funciones del personal requerido, y se determinará si requiere servicios de terceros.

El quinto capítulo comprende el estudio económico-financiero, en el que se calculará la inversión total requerida para el desarrollo del proyecto (activos tangibles e intangibles, y capital de trabajo), se determinará la estructura de financiamiento más adecuada y se elaborarán los presupuestos de ingresos y egresos, y los estados financieros proyectados. Además, se analizará la sensibilidad del proyecto ante diversos escenarios.

En el sexto y último capítulo, se explicarán las conclusiones y recomendaciones del estudio de prefactibilidad, de acuerdo con los capítulos mencionados previamente. Se detallarán los beneficios y oportunidades de mejora de la realización del proyecto.



# CAPÍTULO 1. MARCO METODOLÓGICO

Previo a determinar la factibilidad del proyecto de la constitución de una empresa implementadora de publicidad exterior digital a nivel nacional en los aspectos de mercado, técnico, legal- organizacional y económico- financiero, se explicará el marco metodológico a emplear para el capítulo 2 (“Estudio de mercado”). Cabe resaltar que, los siguientes capítulos se basarán en la estructura general de la metodología de la evaluación de proyectos propuesta por Gabriel Baca Urbina (2013): estudio técnico y estudio económico-financiero. Asimismo, se incluirá un estudio legal-organizacional, el que constituye el cuarto capítulo de la tesis, en el que se explicarán los requisitos legales a los que deberá regirse la empresa y la estructura organizacional que tendrá.

A diferencia de los demás capítulos mencionados, el método empleado por Baca Urbina no es el más apropiado para el desarrollo del estudio de mercado, esencialmente por dos motivos: la tesis trata acerca de un proyecto de innovación con un componente tecnológico importante y constituye un servicio con un alto grado de personalización de acuerdo con las necesidades de los clientes y usuarios. Por lo anteriormente expuesto, para este capítulo en particular, se realizará un marco metodológico.

Adicionalmente, una buena forma de definir un método para determinar la demanda del proyecto es el estudio de casos, porque existe experiencia en otros países que representan un mercado con características similares al peruano que podría ser utilizada dentro del estudio de mercado. En otras palabras, el método de estudio de casos es apropiado para describir “cómo” se realizará el estudio de mercado.

En la Figura 1, se podrá visualizar un flujograma que detalla la estructura que tendrá el estudio de mercado para el presente proyecto y la metodología empleada para su desarrollo. Dicho capítulo estará conformado por las siguientes partes: descripción del mercado (“El mercado”), el estudio de caso, el mercado objetivo, la demanda del proyecto y la comercialización (mezcla de mercadotecnia). El primer inciso mencionado se elaborará mediante análisis de artículos del sector. Luego, el estudio de caso se llevará a cabo mediante fuentes como portales estadísticos, artículos y entrevistas a profundidad. En base a este, se segmentará al mercado objetivo (clientes y usuarios), se determinará la demanda del proyecto en el horizonte de los próximos cinco años y se desarrollará la mezcla de mercadotecnia (servicio, promoción, precio y plaza).

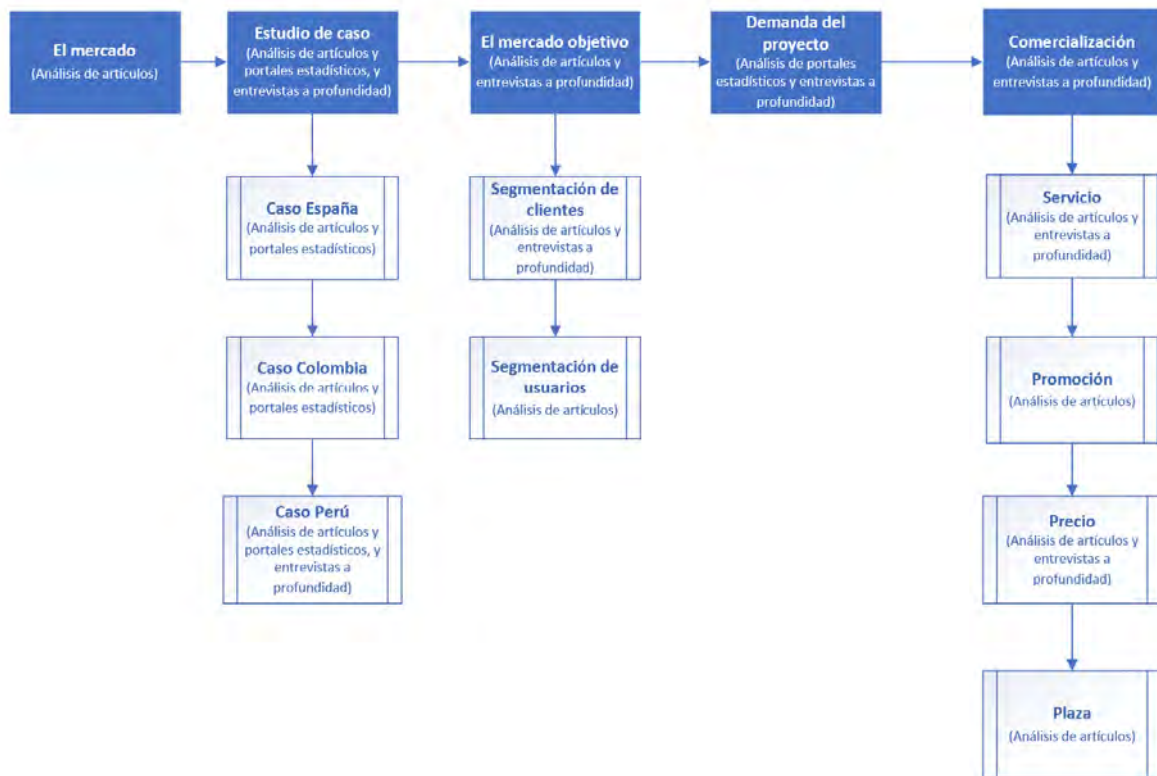


Figura 1. Flujograma de la metodología empleada para el desarrollo del estudio de mercado  
Elaboración propia

### 1.1. Definición de estudio de caso

El estudio de caso es una de las herramientas más utilizadas en la investigación cualitativa. Posee como propósito obtener una generalización analítica; es decir, extender un conjunto concreto de resultados a una teoría más vasta, en lugar de representar a una muestra de un universo o una población. Busca encontrar nuevas evidencias o situaciones relacionadas a un fenómeno, y responder preguntas de investigación realizadas sobre este. Para un estudio de caso, es posible obtener datos mediante una diversidad de fuentes cuantitativas y cualitativas como registros de archivos, documentos, observación directa, entrevistas, entre otras. Dentro de una investigación, se emplean principalmente estudios de caso cuando se tiene escaso control sobre los eventos a analizar (Yin, 2003; Castro, 2010; Chetty, 1996).



Es por eso que, para el servicio de proyección de anuncios publicitarios en las pantallas digitales, objeto de comercialización del estudio, los casos de estudio presentan una salida como método para validar el servicio y el mercado, y estimar la demanda del proyecto en todo su horizonte. A través de estos, se obtendrá mayor información acerca de los atributos del servicio que valoran más los clientes, se corroborará la segmentación de clientes y usuarios, y se obtendrá la ocupabilidad de las pantallas digitales, la que será útil para la proyección de la demanda. Por lo tanto, el estudio de caso será la principal herramienta bajo la que se elaborará el estudio de mercado.

## 1.2. Diseño del estudio de caso

Es esencial recalcar que, en la presente tesis, el estudio de caso tendrá como finalidad fundamental si sería factible constituir una empresa implementadora de publicidad exterior digital en el Perú, en términos del análisis del mercado. Para ello, se examinarán mercados con características similares al nacional: España y Colombia, mediante el uso de fuentes secundarias como artículos, reportes y estudios estadísticos del sector. Posteriormente, se tratará el comportamiento del sector a nivel nacional a través de entrevistas a expertos para complementar el tipo de fuentes anteriormente mencionadas.

Con el objetivo de diseñar el estudio de caso a trabajar, se tomará como base lo expuesto por Robert Yin, presidente de la firma de investigación aplicada y ciencias sociales *COSMOS Corporation*, en su libro “Investigación sobre estudio de casos: Diseño y métodos” (2009).

El diseño de investigación de un estudio de caso consta de cinco componentes: preguntas de estudio, proposiciones, unidad de análisis, relación lógica entre las preguntas y las proposiciones, y los criterios para interpretar resultados.

En primer lugar, se definirán las preguntas de estudio. A nivel general, se tendrá por pregunta de investigación: ¿Será factible la constitución de una empresa implementadora de publicidad exterior digital a nivel nacional desde el punto de vista del mercado? Mientras que, las preguntas específicas serán las siguientes: ¿Cómo ha evolucionado la participación de las pantallas digitales dentro del mercado de la publicidad exterior durante los últimos años? ¿Qué ventajas posee la publicidad exterior digital en comparación con la de tipo convencional?

La pregunta general de investigación se orienta al objetivo principal del estudio de mercado; es decir, si será factible la creación de una empresa implementadora de publicidad exterior digital en el Perú. En tanto, la pregunta “¿Cómo ha evolucionado la participación de las pantallas digitales dentro del mercado de la publicidad exterior durante los últimos años?” contribuirá a conocer si esta clase de elemento publicitario podría presentar una tendencia creciente en su demanda dentro del mercado nacional. Al final, la pregunta “¿Qué ventajas posee la publicidad exterior digital en comparación con la de tipo convencional?” proporcionará indicios que ayudarán a la descripción del servicio a ofrecer; en otras palabras, se examinará si la tecnología aplicada a un elemento publicitario constituirá un valor agregado para los clientes.

Las proposiciones enfocan su atención en lo que se debe examinar dentro del alcance del estudio. Para la presente investigación, la proposición principal será que la publicidad exterior digital está restando participación a la de tipo convencional dentro del plan de medios de las empresas, porque contribuye al incremento del impacto de sus campañas en sus potenciales consumidores. Este factor será de suma importancia para determinar si es que este negocio podría tener éxito en los próximos cinco años y se podrá saber si es que representa una tendencia creciente el hecho de que los clientes buscan aumentar el impacto de sus campañas publicitarias mediante la aplicación de la tecnología en más de un medio de comunicación.

Además, es imprescindible establecer la unidad de análisis del estudio de caso, la que será el mercado de la publicidad exterior digital en el Perú. La información que se obtendrá a partir de las fuentes primarias y secundarias se orientará a la constitución de una empresa implementadora en este mercado. El estudio de caso empezará con una explicación del desarrollo de dos mercados similares al nacional: España y Colombia, basándose en estudios estadísticos, reportes y artículos del rubro. Más adelante, se analizará el mercado peruano con fuentes secundarias, lo que será complementado con la realización de entrevistas a profundidad a expertos del sector. Para finalizar el estudio de mercado, tratado en el capítulo 2 de la tesis, se procederá a realizar la segmentación de clientes y usuarios, y elaborar la mezcla de mercadotecnia (servicio, promoción, precio y plaza), adaptando lo trabajado en el estudio de caso acerca del desempeño del sector en España y Colombia.

Respecto a la relación lógica entre las preguntas y las proposiciones, el estudio de caso posee la finalidad de corroborar la factibilidad de una nueva empresa implementadora en el Perú y la proposición principal será el incremento de la participación de la publicidad exterior digital sobre la convencional. Por lo tanto, la relación entre las preguntas y la proposición será directa.

Por último, se precisarán los criterios para interpretar resultados. En este estudio de caso, se analizará si será factible la creación de una empresa implementadora de publicidad exterior digital en el Perú, evaluando si es que coadyuvaría a un aumento en el impacto que generarían sus campañas a los potenciales consumidores de sus clientes. Asimismo, es fundamental enfatizar en que se considerarán asunciones para el desarrollo del estudio de caso; por ejemplo, el hecho de que los países a analizar son hispanohablantes, la cultura y el comportamiento en el mercado en el servicio y la segmentación de clientes y usuarios, y el empleo de *banners* digitales en la publicidad *mobile*.

### 1.3. Diseño de la entrevista

Como se ha indicado con anterioridad, para explicar el desarrollo del sector de la publicidad exterior en el Perú dentro del estudio de caso, se realizarán entrevistas a profundidad a expertos del rubro, con la finalidad de contestar las preguntas de investigación. Estas se harán gradualmente desde una comprensión general del tema hasta un nivel más específico. De esta manera, se tendrá una confiabilidad sumamente mayor, lo que permitirá tener una visión más acertada sobre el futuro, tanto a nivel cuantitativo, como en términos de riesgo, tecnología, estrategias, entre otros.

La entrevista iniciará con una sección introductoria, en la que se buscará conocer a mayor detalle acerca de la situación actual del rubro de la publicidad exterior en el Perú (previo a la pandemia del COVID-19): la relación que existe entre las ventas y la tecnología aplicada a los elementos publicitarios, los sectores a los que pertenecen los clientes que recurren mayormente a este medio de comunicación para difundir sus campañas a los potenciales consumidores, los factores que influyen más en la elección de una empresa implementadora y los atributos más valorados por los clientes. Luego, se ahondará en la publicidad *digital out of home* [DOOH], en la que se pretenderá indagar acerca de la evolución de las pantallas digitales dentro del mercado peruano en los últimos años, su ocupabilidad promedio y las ventajas que presenta la publicidad DOOH sobre la de tipo convencional, lo que permitirá saber si es que sería factible la constitución de una empresa implementadora de publicidad exterior digital.

Adicionalmente, se hará mención a la publicidad *mobile out of home* (*MOOH*), la que presenta un uso creciente en los mercados analizados previamente, con la finalidad de determinar si será atractiva para los potenciales clientes dentro del país y generará un efecto positivo en sus negocios. Por último, la entrevista abarcará la proyección a futuro que posee la publicidad exterior digital en el Perú; es decir, si este mercado tendrá potencial de incrementar su demanda en los próximos años en comparación con otros países y en qué ciudades se podrían instalar pantallas digitales. Se podrá visualizar la plantilla de la entrevista en el anexo 1.

Por medio de estas preguntas, se podrá conocer más acerca de la evolución de este sector en los últimos años y comprobar si sería factible, considerando el aspecto del mercado básicamente, constituir una empresa implementadora de publicidad exterior digital a nivel nacional.

#### 1.4. Determinación de la demanda del proyecto

En este inciso, se explicará el marco metodológico para calcular la demanda del proyecto, para lo que se recurrirá tanto a fuentes primarias y secundarias obtenidas mediante investigación cualitativa y cuantitativa. Es trascendental determinar estos valores, porque con ellos se trabajará la capacidad en el estudio técnico y, por ende, influirán en el estudio económico-financiero. Cabe resaltar que no se contemplará el contexto de la pandemia del COVID-19.

Fundamentalmente, se debe considerar que, dentro de la publicidad exterior, existen diversos formatos y tamaños de elementos, los que poseen costos unitarios variables; por lo que, se utilizará la inversión por parte de las empresas expresada en millones de USD, obtenida a partir de portales estadísticos. Asimismo, de estas fuentes secundarias, se tendrá el porcentaje de participación de la publicidad exterior digital en el mercado peruano. A partir de lo último mencionado, se podrá evaluar si los hallazgos obtenidos en el estudio de caso son congruentes con la realidad del sector de manera cuantitativa. Ambos datos se multiplicarán; de tal manera que se calculará la inversión en publicidad exterior digital. Cabe recalcar que, el mercado de la publicidad *MOOH*, el que se estudiará en esta tesis, se ha desarrollado desde el 2017 en el Perú; por lo que, los datos de la demanda histórica comprenderán desde dicho año hasta el 2019.

$$\begin{aligned} \text{Inversión en publicidad exterior digital [millones de USD]} &= \\ &\text{Inversión en publicidad exterior} * \\ &\text{Porcentaje de participación de la publicidad exterior digital} \end{aligned}$$

Con el objetivo de proyectar la demanda de publicidad exterior digital en los próximos cinco años, debido a que se ha considerado un periodo corto para los cálculos históricos, se ha optado por recurrir a la regresión lineal. Mediante esta, se hallará el coeficiente de determinación, el que expresará qué porcentaje de variación de la inversión en publicidad exterior digital en el Perú será explicada por el modelo de regresión.

Se empezará determinando el crecimiento de la inversión en publicidad *DOOH* a nivel nacional, teniendo presente datos como el precio mensual por *spot*, el número de anunciantes por elemento y la ocupabilidad, los que se recopilarán mediante las entrevistas a profundidad.

Se procederá a calcular el incremento de la inversión en publicidad exterior digital en el Perú, tomando como unidad millones de USD, mediante el uso de la fórmula mostrada a continuación, donde *n* es el año. Al tratarse de una regresión lineal, este valor permanecerá constante; por lo que únicamente será necesario realizar este cálculo una vez.

$$\begin{aligned} \text{Crecimiento de la publicidad DOOH [millones de USD]} &= \text{Inversión en publicidad DOOH}_n - \\ &\text{Inversión en publicidad DOOH}_{n-1} \end{aligned}$$

Posterior a ello, se expresará este aumento en función de pantallas digitales. Para ello, se cuantificarán los ingresos anuales por pantalla, considerando el porcentaje de ocupabilidad y el número máximo de anunciantes por pantalla, mediante la siguiente fórmula.

$$\begin{aligned} \text{Ingresos anuales por pantalla [USD]} &= \text{Precio mensual de anunciar} * \\ &\text{Número máximo de anunciantes por pantalla} * \% \text{ de ocupabilidad} * 12 \end{aligned}$$

A través de los ingresos anuales por pantalla digital, se hallará el crecimiento de pantallas digitales, el que será constante a lo largo de todo el horizonte del proyecto; debido a que se está trabajando con una regresión lineal. La siguiente fórmula resume cómo se determinará dicho valor, aplicando un redondeo al entero superior.

$$\begin{aligned} & \text{Crecimiento anual de pantallas digitales} = \\ & (\text{Crecimiento de la inversión en publicidad DOOH [millones de USD]} * 10^6) \div \\ & \text{Ingresos anuales por pantalla [USD]} \end{aligned}$$

Finalmente, se procederá a determinar el porcentaje de participación del incremento de pantallas digitales en territorio nacional que tendrá la empresa implementadora para el presente proyecto. De tal modo, se hallará la cantidad total de elementos publicitarios a instalar en el Perú, con lo que se tendrá la demanda del proyecto y en base a este, se realizarán los siguientes estudios. Para ello, se usará la fórmula mostrada.

$$\begin{aligned} \text{Número de pantallas digitales a instalar} = & \text{Crecimiento de pantallas digitales} * \\ & \text{Porcentaje de participación de la empresa implementadora} \end{aligned}$$

Por medio del estudio de caso, se tendrá una mayor confiabilidad para el estudio de mercado, lo que es primordial, especialmente para el cálculo de la demanda del proyecto. En relación con la metodología tradicional de un estudio de prefactibilidad, difiere en la aplicación de encuestas a los usuarios del servicio, las que generalmente se emplean para la proyección de la demanda, y el uso de bases de datos para hallar la oferta histórica.

## CAPÍTULO 2. ESTUDIO DE MERCADO

En el presente capítulo, se brindará una explicación acerca del mercado, se estudiarán casos de otros países con mercado similar al peruano, se realizará la segmentación de los clientes y usuarios, y se calculará la demanda del proyecto. A partir de lo anteriormente expuesto, se establecerá la propuesta de valor en base a la mezcla de la mercadotecnia (servicio, plaza, precio y promoción).

### 2.1. El mercado

La publicidad exterior es un rubro que ha mostrado una marcada tendencia de crecimiento en los últimos años, lo que, en gran parte, se debe a la consolidación de los elementos digitales. Estos han cobrado mayor relevancia, gracias a que cada vez es más frecuente que las empresas recurran a medios de comunicación que faciliten la obtención de las medidas de alcance, con la finalidad de conocer el impacto que generan las campañas publicitarias en sus ventas.

Por lo general, las fuerzas de ventas de las empresas implementadoras establecen contacto directo con los potenciales clientes de manera personal o mediante correo electrónico. Asimismo, estas organizaciones dan a conocer sus servicios y variedad de elementos en sus páginas web y redes sociales, y se inscriben en los directorios de empresas de los portales web de marketing y publicidad como Mercado Negro y OOH Latam. Cabe destacar que algunas suelen hacer uso de espacios disponibles en sus propios elementos con la finalidad de publicitar sus servicios, brindando sus datos de contacto.

Existen esencialmente dos tipos de clientes: las agencias de medios y aquellos denominados directos. Las primeras sirven de intermediarias entre las implementadoras y las organizaciones que desean publicitar sus marcas, encargándose de la gestión de sus campañas publicitarias, es decir, la contratación de espacios y tiempos. En cambio, los clientes directos establecen contacto con las empresas implementadoras, sin el uso de intermediarios, con el fin de generar posicionamiento de sus marcas.

La demanda está compuesta en su mayor parte por agencias de medios, que gestionan las campañas publicitarias de marcas consolidadas en el mercado; por ejemplo, Mayo Publicidad S.A., IPG Mediabrands S.A. Sucursal del Perú, Central Media S.A.C., Havas Media Peru S.A.C., Mindshare Peru

S.A.C. y McCann- Erickson Corporation Publicidad S.A. (McCann Worldgroup Lima). Respecto a la oferta, las principales empresas implementadoras que operan en el Perú son Clear Channel South America S.A.C., Alac Outdoor S.A.C., Punto Visual S.A. y JMT Outdoors S.A.C.

Es importante resaltar que la mayoría de las organizaciones que incorporan a la publicidad exterior como parte de su mezcla de mercadotecnia, especialmente las agencias de medios, procura trabajar y establecer alianzas con empresas implementadoras formales; es decir, aquellas que operen bajo el marco legal correspondiente y cuyos espacios posean permisos municipales vigentes.

La constitución de empresas informales en el sector se debe a la escasa fiscalización municipal relacionada a los permisos de instalación y renovación de elementos publicitarios. Esto se puede evidenciar en que, actualmente, el 76% de anuncios instalados en las avenidas más importantes de la capital peruana no dispone de la autorización municipal correspondiente (RPP Noticias, 2020).

## 2.2. Estudio de caso

Con la finalidad de justificar en términos de mercado la constitución de una empresa implementadora de publicidad bajo el formato *mobile out of home* en el Perú, se analizarán los casos de dos países, cuyos mercados poseen un comportamiento similar al nacional.

### Caso España (2018-2019)

Según el Estudio Anual Digital Out of Home (DOOH) 2019, en dicho país, la publicidad exterior digital posee una buena percepción por parte de los usuarios, por llamar la atención, ser creativa, moderna e innovadora, y brindar información más actualizada acerca del producto o servicio. Además, el 65% de estos ha realizado alguna acción después de visualizar un elemento publicitario de este tipo (International Advertising Bureau Spain [IAB Spain], 2019).

Por ejemplo, a fines del año 2019, la empresa implementadora City Time, realizó en las pantallas exteriores de Callao City Lights, situadas en las fachadas de los Cines Callao (Madrid), una campaña publicitaria para promocionar la nueva colección de relojes de la marca Tommy Hilfiger. Se geolocalizaban las mismas; de tal manera, que a los transeúntes que navegaban por Internet podían



visualizar un vídeo relacionado en sus celulares. En 6 días, se obtuvo una tasa de reproducción<sup>5</sup> (VTR) del 86%, superior al promedio (0,5%) y más de 2 millones de impactos, consiguiendo 1,1 millones de usuarios únicos (Redacción OOH Latam, 2020). Para un mayor entendimiento de la campaña publicitaria, se muestra la Figura 2.



Figura 2. Campaña publicitaria de Tommy Hilfiger bajo el formato *mobile out of home*

Fuente: (Redacción OOH Latam, 2020)

Otra campaña destacada en la ciudad de Madrid fue la de ejecutada por la empresa implementadora Havas Media Group y la agencia de *marketing* móvil TAPTAP Digital para publicitar a la joyería UNOde50 durante las festividades navideñas 2018- 2019, proyectando en los celulares de los transeúntes un mapa que mostraba el camino más cercano a cualquiera de sus tiendas. Así logró un aumento del 4% en la tasa de visitas de sus centros de venta en Madrid y Barcelona (Marketing Directo, 2019).

#### Caso Colombia (2018-2019)

Respecto a Latinoamérica, se tomará como ejemplo a Colombia. De acuerdo con Interactive Advertising Bureau Colombia [IAB Colombia], entre el primer trimestre del 2018 y el del siguiente año, la inversión publicitaria digital en dicho país creció en un 38%, alcanzando los USD 50 663 634, siendo mayormente por parte de agencias de medios (2019).

<sup>5</sup> Tasa de reproducción (*View through rate* [VTR]): Proporción que mide la frecuencia con la que las personas que ven un anuncio de video hacen clic en él (Google Ads, 2020).

A finales del 2018, a raíz del estreno de la película “*Ant-Man and the Wasp*”, la distribuidora multinacional de cines Cinecolor Films contrató a la empresa implementadora Publicis Groupe Colombia para la realización de una campaña bajo el formato *MOOH*, en alianza con la agencia multinacional de publicidad móvil TAPTAP Digital. Esta tecnología integró la publicidad exterior y el marketing *mobile*, mediante la aplicación de la tecnología de geolocalización en diversos paraderos publicitarios de Bogotá, ubicados en puntos de alto tránsito. Esta campaña de 17 días generó impacto en más de 250 000 personas y 8860 visitas a las salas de cine (Marketing Directo, 2018; TAPTAP Digital, 2018). La Figura 3 resume los medios de comunicación empleados para dirigirse al consumidor en esta campaña publicitaria.



Figura 3. Campaña publicitaria para la película “Ant Man and the Wasp”

Fuente: (Marketing Directo, 2018)

#### Caso Perú (2017)

En el Perú, Clear Channel South America S.A.C. fue la primera empresa implementadora en brindar espacios publicitarios bajo el formato *MOOH*. En el año 2017, se alió estratégicamente con la agencia multinacional española de publicidad móvil Taptap Advertising S.A.C. (TAPTAP Digital) para la creación de la mayor plataforma de *marketing* multicanal en Latinoamérica. Gracias a la integración de la plataforma de *marketing* móvil Sonata, propia de la empresa anteriormente mencionada, se ha

incrementado el impacto en las campañas publicitarias implementadas por Clear Channel South America S.A.C., mediante la proyección en *banners* digitales dinámicos (Mercado Negro, 2017).

La primera campaña realizada en este formato, al final del mismo año, tuvo el objetivo de publicitar los diversos modelos de vehículos de la marca Renault (Maquinarias S.A.), la que deseaba impactar a las personas que no poseen un automóvil de uso particular. Para tal fin, la empresa implementadora, contratada por la agencia de medios Havas Media Peru S.A.C., anunció los vehículos en sus paraderos publicitarios, ubicados en los distritos de La Molina, Barranco y Cercado de Lima, con un uso predominante de los colores de la marca. Mediante la geolocalización, los espectadores pertenecientes al público objetivo, en un radio de 100 metros, fueron impactados con *banners* digitales dinámicos, que aparecían mientras navegaban en Internet. Al abrir este anuncio, estas personas accedían directamente a la página web de Renault, en la que podían obtener más información acerca de los modelos de vehículos. Como resultado, se generaron 200 000 impactos en el público objetivo con una ratio de clics (CTR) del 1%, superior al promedio del rubro (0,5 %), y un alcance total mayor a los 60 000 usuarios; simultáneamente, lograron llevar 3414 personas a los concesionarios de Renault (Grupo El Comercio, 2017; Valcárcel, 2017). En la Figura 4, se podrá observar uno de los paraderos publicitarios empleados para esta campaña publicitaria.



Figura 4. Paraderos publicitarios de Clear Channel para la campaña publicitaria de Renault

Fuente: (Mercado Negro, 2017)

En la actualidad, a nivel nacional, existen tres empresas implementadoras que ofrecen publicidad digital en formato *mobile out of home*: Clear Channel South America S.A.C., Panel Shock S.A.C. y BRAPEX S.A.C.

En base al marco metodológico, se ha analizado el desarrollo del sector de publicidad exterior en dos países: España y Colombia, los que han sido seleccionados, debido a que poseen un comportamiento similar al peruano y han presentado una mayor evolución en los últimos años. En relación con España, es un mercado, cuya aceptación de la publicidad exterior por parte de los consumidores de los clientes es alta e influye más adelante en sus acciones de compra del producto o servicio anunciado. Esto es lo que se busca para que tanto la empresa implementadora como los negocios de los clientes tengan éxito, motivo por el que se ha elegido a España como uno de los mercados a estudiar. Además, es posible apreciar que, en dicho país, mayormente las organizaciones del sector *retail* son las que recurren a este medio de comunicación para publicitar sus anuncios, lo que constituye un ejemplo favorable para la empresa implementadora que se está planteando constituir; ya que, este rubro se ha expandido en el Perú. Mientras que, Colombia es un país sudamericano que se caracteriza por presentar recientemente un elevado crecimiento de la inversión publicitaria digital. Al igual que los demás mercados estudiados, allí se han elaborado campañas publicitarias aplicando la tecnología *MOOH*, gracias a la geolocalización. La principal razón por la que se ha decidido examinar el mercado colombiano es que las empresas implementadoras han empleado la estrategia de localizar los elementos publicitarios en las zonas de mayor circulación de personas y vehículos, especialmente aquellas cercanas a los puntos de venta de los clientes, lo que se concibe efectuar para este proyecto, como se estableció en el estudio estratégico de Escudero (2020).

Con la finalidad de conocer más acerca del desempeño de este rubro en el Perú, se han realizado entrevistas a profundidad a expertos del sector, las que se podrán visualizar en los anexos 2 y 3. Por medio de estas, se ha obtenido que, en los más recientes años, la publicidad exterior digital ha ido desplazando a la convencional. La tecnología LED, de manera conjunta con la publicidad *mobile*, ha contribuido al crecimiento de este sector a nivel nacional, principalmente en ciudades como Lima, Arequipa, Trujillo, Piura, Cusco, Ica, Cajamarca y Chiclayo; y que cada vez hay más anunciantes que adquieren este tipo de servicio. Asimismo, se han recalado las ventajas de la publicidad *MOOH* sobre la convencional: la campaña publicitaria genera un mayor impacto y se pueden efectuar cambios en tiempo real a pedido del cliente.

A partir de los casos de éxito de las ciudades de Madrid y Bogotá, y el impacto de las campañas realizadas en Lima, se puede observar que ha funcionado con éxito en las tres ciudades y está en crecimiento. De esta manera, se ha podido corroborar que, desde el punto de vista del mercado, será factible la constitución de una empresa implementadora de publicidad exterior digital a nivel nacional.

## 2.3. El mercado objetivo

En este inciso, se describirá el mercado objetivo que tendrá la empresa implementadora de publicidad exterior. Se caracteriza por ser *Business-to-Business* [B2B]; es decir, sus clientes son empresas, las que, a la vez, atienden a personas buscando satisfacer sus necesidades. A continuación, se procederá a realizar la segmentación de clientes y usuarios.

### 2.3.1 Clientes

Para la empresa implementadora de publicidad exterior digital, fundamentándose en la recopilación de fuentes secundarias y complementándose con las entrevistas a profundidad a expertos del sector, es posible identificar dos clases de clientes:

**Agencias de medios:** Son intermediarias entre las empresas implementadoras y las organizaciones que poseen el propósito de publicitar sus marcas. Se encargan de la gestión de sus campañas publicitarias, es decir, la contratación de espacios y tiempos en diversos medios de comunicación. Usualmente, las empresas implementadoras pagan una comisión a las agencias de medios por establecer contacto con una determinada marca. Las compañías que contratan a estas últimas son aquellas que perciben mayores ingresos anuales, y normalmente, transnacionales.

**Clientes directos:** Son las organizaciones que no disponen de intermediarios para la ejecución de sus campañas publicitarias. Buscan obtener un mayor posicionamiento de sus marcas y generar mayor recordación en su público objetivo, por ejemplo, empresas constructoras, inmobiliarias, instituciones educativas (colegios, institutos y universidades), entre otras.

Por lo general, salvo ciertas excepciones, para diferenciar a las empresas que serían clientes directos de las que recurrirían a agencias de medios, se considerarán las siguientes variables: cantidad de marcas,

si es que son transnacionales y si es que buscan autonomía en la gestión de sus campañas publicitarias, lo que se detalla en la Tabla 1.

**Tabla 1. Diferencias entre clientes directos y empresas que recurren a agencias de medios**

|  | <b>Empresas que recurren a agencias de medios</b> | <b>Clientes directos</b> |
|--|---|--------------------------|
| Cantidad de marcas   | Más de una  | Una                      |
| ¿Son transnacionales?  | Sí  | No                       |
| ¿Buscan autonomía en la gestión de sus campañas publicitarias? | No  | Sí                       |

A fin de segmentar a los clientes directos y a las empresas que recurren a las agencias de medios, se considerarán los siguientes factores:

**Cobertura geográfica:** Se propone instalar elementos publicitarios en zonas de alto tránsito y desarrollo comercial; por lo tanto, es conveniente priorizar a las empresas, cuyos productos y servicios sean ofrecidos en ciudades que cumplan con dichas características.

**Clientes:** Los productos y servicios ofrecidos por estas organizaciones deben estar dirigidos a los consumidores finales, los que, al mismo tiempo, son sus clientes (mercados de consumo: *Business-to-Consumer [B2C]*).

**Sector:** Es conveniente que estas organizaciones pertenezcan a rubros que requieran publicitar sus marcas de manera asidua, en otras palabras, aquellos en los que hay mayor competencia. En la empresa implementadora, primará la atención a los sectores de consumo masivo (bebidas), inmobiliarias, retail y telecomunicaciones.

**Frecuencia de campañas publicitarias:** Es esencial que las marcas, que requieran espacios en las pantallas digitales, realicen campañas publicitarias de manera habitual, con una duración desde una semana (promociones, descuentos, cierrapuertas) hasta un año, para generar recordación en sus potenciales consumidores.

Innovación: Estas organizaciones deben presentar apertura al cambio, e integración de nuevas y variadas tecnologías como parte fundamental de sus estrategias de medios.

Calidad: Los clientes, antes de efectuar cualquier compra, realizan una exhaustiva selección de proveedores: verifican previamente si es que sus productos y servicios cumplen con altos estándares de calidad, y que operen de acuerdo con los reglamentos y leyes vigentes.

### 2.3.2 Usuarios

El impacto de las campañas publicitarias en las ventas de los clientes es determinante para el éxito de una empresa implementadora. Por ello, es importante conocer las características de los usuarios; en otras palabras, las personas que estarán expuestas a las pantallas digitales y son potenciales consumidores de los clientes.

#### Segmentación geográfica

Cabe destacar que, entre los años 2003 y 2015, la cantidad de centros comerciales en el Perú incrementó de 5 a 105 (Gobierno de Aragón, 2018). Hasta el día de hoy, continúa el desarrollo de estos establecimientos, especialmente en Lima y las principales ciudades de provincias, como Arequipa, Tacna, Cusco, Ica, Huancayo, Cajamarca, Trujillo, Chiclayo, Piura e Iquitos, siendo así una clara muestra de la expansión del sector *retail* en el país. De tal manera, dichos mercados están abiertos a nuevos productos y servicios: la población ya no debe viajar a Lima para comprarlos. Esto ha contribuido a la descentralización de la publicidad exterior digital (Gonzalez, 2017; Publicom, 2019).

Debido a que esta empresa implementadora recién operará en el mercado, se ha decidido que las pantallas digitales serán instaladas en las ciudades con una mayor actividad comercial. En el estudio técnico, se analizará y determinará la localización de estos elementos publicitarios.

## Segmentación psicográfica

Según la clasificación de la población peruana por estilos de vida, propuesta por la empresa peruana de consultoría e investigación de mercado Arellano, se considerarán a dos segmentos: los Sofisticados y las Modernas, aquellos que se caracterizan por presentar una mayor tendencia de realizar actividades fuera del hogar y compras de manera habitual, y poseer dispositivos móviles con internet inalámbrico.

Los Sofisticados, generalmente personas jóvenes, procuran seguir las últimas tendencias y cuidar su imagen personal, están abiertos al consumo de productos y servicios innovadores, consideran que las marcas y los atributos intrínsecos de los bienes poseen igual importancia, sienten atracción por los nuevos medios de comunicación y tecnologías, comen fuera de casa como mínimo tres veces al mes, asisten con frecuencia al cine y disfrutan ir de compras a los centros comerciales durante los fines de semana (Arellano, 2019).

En cuanto a las Modernas, se proponen equilibrar sus facetas de madre y trabajadora, persiguen su realización fuera de las actividades domésticas, estudian para lograr un mayor desarrollo personal y procuran proyectar una buena imagen mediante el cuidado estético. Les agrada salir a cines y centros comerciales, y consideran a la compra como una actividad que genera disfrute. Principalmente adquieren productos que les ahorre tiempo y esfuerzo en la realización de tareas domésticas, y aquellos que contribuyen a potenciar su imagen personal (Arellano, 2019).

## Segmentación conductual

Se considerarán los siguientes factores para determinar las características conductuales que deben poseer los usuarios: etapa en la disposición del comprador y actitud hacia el producto o servicio.

La etapa en la disposición del comprador se relaciona con la consciencia que posee acerca del producto o servicio. En este caso, se prefiere que los potenciales consumidores estén deseosos o tengan la intención de comprarlo.

Respecto a la actitud hacia el producto o servicio publicitado, es idóneo que la de los espectadores de las pantallas digitales sea positiva; por lo tanto, los objetivos del anuncio serán reforzar el mensaje del mismo y posicionar la marca en sus mentes.



## 2.4. Demanda del proyecto

Debido a la existencia de diversos formatos y los costos unitarios variables de los mismos, la inversión en publicidad por parte de las empresas está expresada en millones de USD, obtenida del portal de estadísticas Statista (2020), lo que se podrá visualizar en la Tabla 2.

**Tabla 2. Inversión en publicidad exterior a nivel nacional**

| Año  | Inversión en publicidad exterior (millones de USD) |
|------|--|
| 2017 | 82,72  |
| 2018 | 85,35  |
| 2019 | 88,18  |

Fuente: (Statista, 2020)

Como se podrá apreciar en la Tabla 3, en los últimos años, la participación de la publicidad *DOOH* ha presentado una tendencia de crecimiento, restándole cobertura a la convencional. De esta manera, se comprueba que los estudios realizados por el portal de estadísticas Statista (2020) son congruentes con lo expuesto por los expertos del sector entrevistados para la presente tesis.

**Tabla 3. Inversión en publicidad exterior digital a nivel nacional**

| Año  | % de participación de la publicidad exterior digital | Inversión en publicidad exterior digital (millones de USD) |
|------|--|--|
| 2017 | 13,08%   | 10,82  |
| 2018 | 15,29%   | 13,05  |
| 2019 | 17,50%   | 15,43  |

Fuente: (Statista, 2020)

Esta información servirá de base para proyectar la inversión en publicidad exterior digital a nivel nacional durante los próximos años, lo que se podrá apreciar en la Figura 5. Como se tienen datos para los últimos tres años transcurridos, se ha decidido realizar un análisis con la regresión lineal, considerando el coeficiente de determinación ( $R^2$ ). Es importante resaltar que se ha elaborado para un contexto previo a la pandemia del COVID- 19.

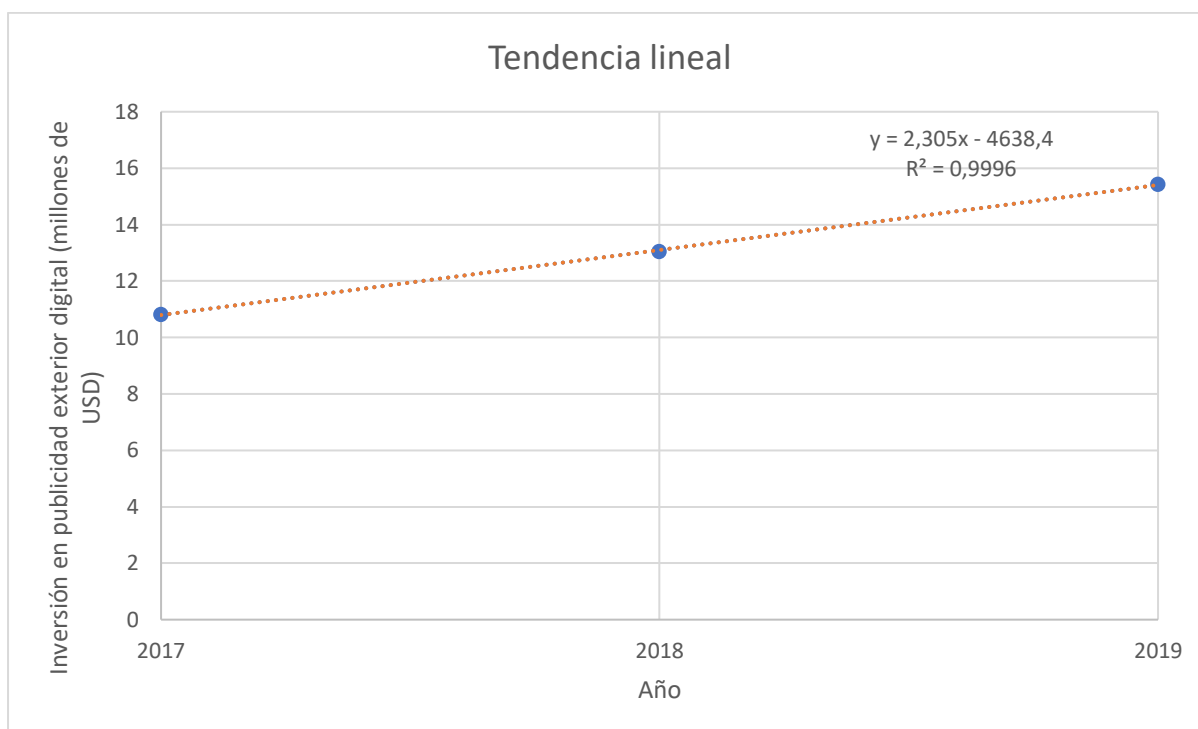


Figura 5. Regresión lineal para la proyección de la demanda de publicidad exterior digital

A partir de los cálculos anteriormente explicados, para el análisis de la regresión lineal, se ha hallado el coeficiente de determinación, que resultó 0,9996; lo que quiere decir que el 99,96% de variación de la inversión en publicidad exterior digital en el Perú será explicada por el modelo de regresión, lo que se aprecia en la Tabla 4.

**Tabla 4. Coeficiente de determinación de la regresión lineal**

| Tendencia | Coeficiente de determinación (R <sup>2</sup> ) |
|-----------|--|
| Lineal    | 0,9996   |

En la Tabla 5, se podrá visualizar en millones de USD la inversión en publicidad exterior digital a nivel nacional, proyectada desde el 2021 hasta el 2025, abarcando así los cinco años de horizonte. Cabe destacar que, al tratarse de una regresión lineal, el incremento de esta variable será constante durante toda la duración del proyecto.

**Tabla 5. Proyección de la inversión en publicidad exterior digital a nivel nacional**

| <b>Año</b> | <b>Inversión en publicidad exterior digital (millones de USD)</b> |
|------------|---|
| 2020       | 17,70   |
| 2021       | 20,01   |
| 2022       | 22,31   |
| 2023       | 24,62   |
| 2024       | 26,92   |
| 2025       | 29,23   |

Posteriormente, tomando en consideración, el precio mensual por *spot* (S/ 8000 por anunciante), el número de anunciantes por elemento (8), y una ocupabilidad del 60%, se halló el crecimiento de la inversión de este tipo de publicidad, expresada en millones de USD y cantidad de pantallas digitales, que se podrá apreciar en la Tabla 6. Cabe resaltar que, estos datos se han obtenido a partir de las entrevistas a profundidad a expertos del sector.

**Tabla 6. Crecimiento de la inversión en publicidad exterior digital a nivel nacional**

| <b>Año</b> | <b>Inversión en publicidad exterior digital (millones de USD)</b> | <b>Crecimiento (millones de USD)</b> | <b>Crecimiento (# de pantallas digitales)</b> |
|------------|---|--------------------------------------|---|
| 2020       | 17,70   |                                      |   |
| 2021       | 20,01   | 2,305                                | 18  |
| 2022       | 22,31   | 2,305                                | 18  |
| 2023       | 24,62   | 2,305                                | 18  |
| 2024       | 26,92   | 2,305                                | 18  |
| 2025       | 29,23   | 2,305                                | 18  |

Se ha decidido iniciar con una participación del 33,33% del incremento de pantallas digitales en el país, lo que equivale a la cantidad de seis; en otras palabras, este será el número de elementos publicitarios a instalar a nivel nacional.

## 2.5. Comercialización

Basándose en lo expuesto por Kotler y Armstrong en “Fundamentos de Marketing” (2008), en este inciso, se desarrollará la mezcla de mercadotecnia para el servicio de proyección de anuncios publicitarios de la empresa implementadora de publicidad exterior, abarcando el servicio, la promoción, el precio y la plaza.

### 2.5.1 Servicio

La empresa implementadora ofrecerá espacios en elementos rectangulares de alto impacto visual denominados pantallas digitales, que utilizan la tecnología LED e integran la publicidad exterior con la tecnología *mobile* mediante la geolocalización, con la finalidad de generar doble impacto en los potenciales consumidores de sus clientes. Desde el momento en el que se ubica en un radio de 500 metros alrededor de la pantalla digital, el espectador tendrá acceso a *banners* digitales y videos relacionados a la marca anunciada, en sus celulares, con solo ingresar a un motor de búsqueda o red social. Las pantallas digitales estarán instaladas en la vía pública con una estructura metálica como soporte, o en los techos de propiedades privadas. Basándose en las entrevistas a expertos del sector, estas se ubicarán en las avenidas más importantes y zonas cercanas a los centros comerciales de las principales ciudades del país. Se alquilarán los espacios a las empresas que busquen anunciar sus campañas. En cada pantalla digital, generalmente, podrán visualizarse ocho anuncios dinámicos por minuto, cada uno con una duración de 7,5 segundos, lo que significa 1080 proyecciones diarias entre las 6 a.m. y las 12 a.m. En la Figura 6, se resume el funcionamiento del servicio.



Figura 6. Funcionamiento de la publicidad *mOOHbile*

Elaboración propia

El cliente podrá solicitar un espacio en una pantalla digital mediante correo electrónico o llamada telefónica a un ejecutivo de ventas. De manera conjunta analizarán qué pantalla digital satisfará sus necesidades, considerando los criterios de ubicación. Luego, se entregará al cliente una cotización por todos los conceptos que implica el servicio. Posteriormente, este enviará el vídeo (puede ser más de uno) o imágenes (en formato jpg.) para que la empresa lo cree. En el último caso mencionado, el vídeo será previamente enviado para su aprobación. Siempre se revisará cada anuncio para verificar su cumplimiento con requisitos técnicos (formato, tamaño), y que no presente defectos como franjas negras y fallas ortográficas en los mensajes. Si el cliente posee varios anuncios en una misma pantalla digital, de acuerdo con sus requerimientos, estos podrán ser proyectados durante todo el día o en distintos horarios. Esto también aplica si es que los mismos anuncios estuvieran en distintas ubicaciones. La gestión de contenidos de las pantallas digitales se realizará diariamente, las que serán controladas de manera remota mediante un *software* especializado. Además, como se menciona en las entrevistas, los clientes valoran el servicio postventa, principalmente conocer el estado de los elementos publicitarios en los que anuncian sus campañas. Por ello, tendrán acceso a los siguientes servicios:

**Capturas de pantalla:** Cada pantalla digital dispondrá de una cámara de monitoreo que permitirá ver en tiempo real los anuncios exhibidos. El cliente podrá solicitar fotografías de los mensajes e imágenes principales de cada uno de sus anuncios.

**Reportes fotográficos y/o de video:** Posterior a la implementación de un nuevo anuncio, según lo indicado por el cliente, se enviarán fotos y/o videos de este. La frecuencia de los reportes se acordará en el contrato.

**Conteo de exhibiciones diarias/semanales/mensuales:** A fin de conocer cuántas veces han sido proyectado sus anuncios en las distintas pantallas digitales, el cliente podrá solicitar un reporte que contenga estas estadísticas.

**Medición del impacto de la campaña publicitaria:** En alianza con la agencia global de publicidad tecnológica Taptap Advertising S.A.C. (TAPTAP Digital), los clientes podrán disponer de un reporte con las métricas de alcance de la publicidad *mobile*, como ratio de *clics* (CTR), para saber qué tan exitosa está siendo.

Cambio o retiro de anuncios en tiempo real: Si el cliente requiriera de manera urgente algún cambio excepcional (no acordado en el contrato), se podrá realizar en el menor tiempo posible y en cualquier horario, gracias al *software* que permitirá trabajar de manera remota desde cualquier dispositivo.

Recuperación de anuncios antiguos: Además de almacenar los anuncios vigentes en la nube, también se dispondrá de las copias de aquellos que han sido exhibidos hasta hace un año. Es de utilidad por si los clientes crearon sus anuncios a través de terceros y no los descargaron, debido a que suelen ser enviados mediante servicios de transferencia de archivos de vigencia limitada, por ejemplo, WeTransfer.

### 2.5.2 Promoción

Para generar recordación de marca en los potenciales clientes, se dispondrá de una página web propia y cuentas tipo empresa en redes sociales (Facebook e Instagram), en las que se difundirá información acerca de los servicios ofrecidos y los beneficios de la publicidad *mobile out of home*. De la misma manera en la que se publicitarán las marcas de los clientes, se promocionarán los espacios que se brindan en las pantallas. Asimismo, se hará una inscripción en los directorios de empresas de los portales web de *marketing* y publicidad, como Mercado Negro y OOH Latam.

Con la finalidad de incentivar la adquisición del servicio, se realizarán promociones en los meses, cuya demanda sea menor, y también cuando el cliente solicite exhibir su marca en varias pantallas de forma simultánea, podrá obtener un descuento.

### 2.5.3 Precio

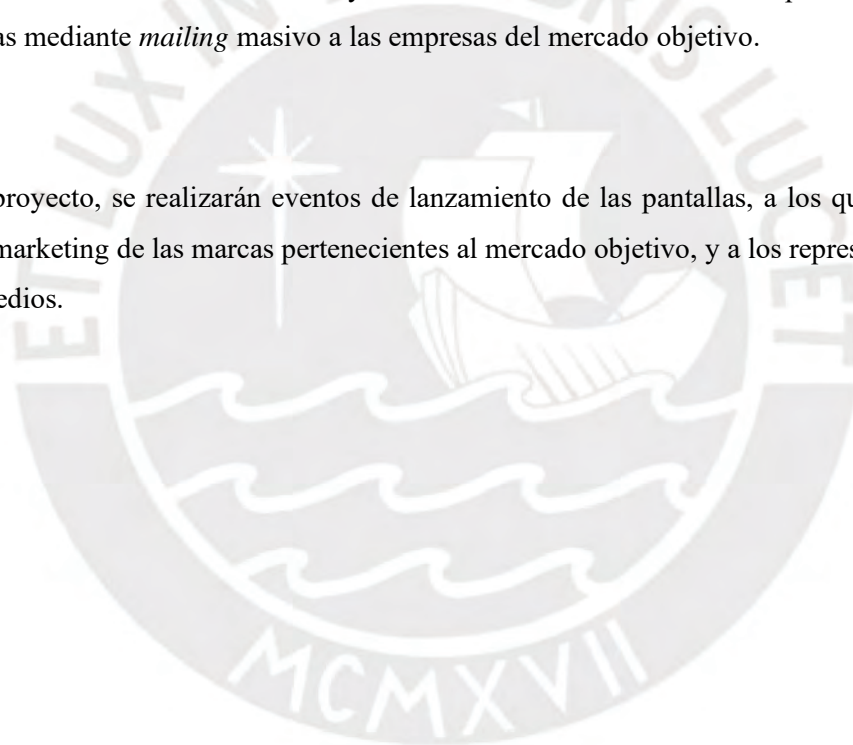
Se optará por ofrecer el servicio a precios de rango similar a los de la competencia: el cliente podrá anunciar su campaña en una pantalla, durante un mes, a S/ 8000 más IGV, por 1080 proyecciones diarias de 7,5 segundos cada una, en el horario de 6 a.m. a 12 a.m. Las formas de pago serán las siguientes: al contado, y facturas a 30 días.

De acuerdo con la estrategia ofensiva propuesta en el trabajo de investigación de Escudero (2020), los clientes que soliciten el servicio en varios elementos de forma simultánea accederán a un descuento de hasta un 10%, y aquellos que requieran exclusividad en una pantalla por semanas o meses, podrán recibir hasta un 20%.

#### 2.5.4 Plaza

La empresa implementadora tendrá ejecutivos de ventas, quienes se encargarán de establecer contacto con los potenciales clientes, de manera personal o vía correo electrónico. Estos se caracterizarán por poseer experiencia previa en ventas, publicidad y marketing digital, y serán los responsables de realizar el seguimiento a las órdenes de los clientes y atenderlos directamente ante un imprevisto. Además, se harán campañas mediante *mailing* masivo a las empresas del mercado objetivo.

Al inicio del proyecto, se realizarán eventos de lanzamiento de las pantallas, a los que se invitará a ejecutivos de marketing de las marcas pertenecientes al mercado objetivo, y a los representantes de las agencias de medios.



## CAPÍTULO 3. ESTUDIO TÉCNICO

En el presente capítulo, se analizará la viabilidad técnica del proyecto de la empresa implementadora de publicidad exterior digital a nivel nacional. Para cumplir tal fin, se determinarán la macrolocalización y la microlocalización de la planta y las oficinas. Además, se estudiará en qué ciudades será más conveniente instalar las pantallas digitales. Posteriormente, se detallarán y se calcularán las capacidades del proceso de fabricación de elementos publicitarios y del servicio de gestión de contenidos en las pantallas digitales. De tal modo, se definirán las características físicas como la infraestructura, la maquinaria y equipo, y la distribución de planta, y se precisarán el dimensionamiento de áreas y los requerimientos del proceso. Basándose en lo previamente indicado, se realizarán las evaluaciones ambiental y social, y el cronograma de implementación del proyecto.

### 3.1. Localización de planta y oficinas

Una de las decisiones más relevantes para la ejecución de un proyecto es la localización. Al tratarse de una nueva empresa, se ha considerado conveniente que las oficinas administrativas estén ubicadas en el mismo local que la planta de producción. Asimismo, debido a la cercanía a los proveedores, clientes directos y agencias de medios, se ha decidido que la ubicación geográfica de las instalaciones de la organización será la ciudad de Lima. El estudio de localización comprenderá dos etapas: la macrolocalización y la microlocalización. En la primera, se definirá en qué distrito de Lima Metropolitana estarán ubicadas la planta y las oficinas; mientras que, mediante la segunda, en base a lo anteriormente descrito, se determinará el emplazamiento, es decir, la localización más apropiada.

#### 3.1.1. Macrolocalización

En este apartado, se elaborará el estudio de macrolocalización con la finalidad de establecer en qué distrito de Lima Metropolitana se ubicará la empresa. Para ello, se utilizará el método de Brown-Gibson, en el que se considerarán factores objetivos (posibles de cuantificar), subjetivos (a los que se asignan valores ponderados de peso relativo) y críticos (sin la presencia de estos, la localización no sería viable) (Sapag, 2008). En la Tabla 7, se mencionarán los factores que serán tomados en consideración para este estudio:



**Tabla 7. Factores a considerar para el estudio de macrolocalización**

| <b>Factores</b>               |                      |
|-------------------------------|----------------------|
| <b>Concepto</b>               | <b>Clasificación</b> |
| Costo del metro cuadrado      | Objetivo             |
| Cercanía a aduanas            | Subjetivo            |
| Cercanía a proveedores        | Subjetivo            |
| Cercanía a agencias de medios | Subjetivo            |
| Seguridad                     | Subjetivo            |
| Servicio de energía eléctrica | Crítico              |
| Servicio de agua potable      | Crítico              |

En primer lugar, para la macrolocalización, se ha evaluado el costo del metro cuadrado como un factor objetivo, porque este influirá en el costo de alquiler del local y, de tal manera, en los egresos de la empresa. En relación con los factores subjetivos, se han considerado la cercanía a aduanas, la cercanía a proveedores, la cercanía a agencias de medios y la seguridad. Se ha seleccionado el primer factor, debido a que las pantallas LED serán importadas desde China y luego, almacenadas en la planta. Asimismo, son relevantes la proximidad a los proveedores de acero para la ejecución de los trabajos de planta y la cercanía a las agencias de medios, que representarán una parte de la cartera de clientes. Por último, se ha evaluado la seguridad, un factor importante para poder laborar en las instalaciones con una menor probabilidad de incidencia de crímenes, que pudieran arriesgar las operaciones de la organización y a sus trabajadores. Adicionalmente, los factores críticos son aquellos que inevitablemente deberán poseer los distritos a estudiar, los que son los servicios de energía eléctrica y de agua potable.

Para el estudio de macrolocalización, debido a la mayor disposición de locales industriales, se ha optado por analizar cuatro distritos: Cercado de Lima, Chorrillos, San Juan de Lurigancho y Lurín. En el anexo 4, se muestra a mayor detalle el procedimiento para la determinación de la macrolocalización del local de la planta. Gracias a este, se colige que la cercanía a las agencias de medios será el factor que tendrá un mayor peso relativo para la elección del distrito; en segundo lugar, la cercanía a los proveedores; y, por último, en igual magnitud, la cercanía a aduanas y la seguridad.

Finalmente, se concluye que las instalaciones de la empresa implementadora de publicidad exterior se localizarán en el distrito de Chorrillos. Cabe destacar que posee la mayor cercanía a las agencias de

medios, el segundo costo más económico del metro cuadrado, cercanía a aduanas, proximidad a los proveedores y seguridad de las opciones analizadas.

### 3.1.2. Microlocalización

Después de inferir que la empresa implementadora de publicidad exterior se ubicará en el distrito de Chorrillos, se debe determinar su emplazamiento. Para el estudio de la microlocalización, se dispone de tres locales como alternativas, los que serán identificados posteriormente en el presente inciso con las letras A, B y C, y se podrán apreciar en la Tabla 8.

**Tabla 8. Alternativas para la microlocalización de la planta**

|  | Locales   |   |   |
|--|---|---|---|
|  | A   | B   | C   |
| <b>Dirección</b>                       | Av. Defensores del Morro cuadra 17  | Av. Guardia Civil Sur, a una cuadra del cruce con la Av. El Sol | Urbanización Villa Marina, a una cuadra de la av. Alameda Sur |
| <b>Costo de alquiler (S/.)</b>         | 6700  | 8970  | 8520  |
| <b>Área (m<sup>2</sup>)</b>            | 1000  | 820   | 519   |
| <b>Acondicionamiento del local</b>     | Requiere construir oficinas   | Requiere techo metálico   | Mínimo  |
| <b>Cercanía a avenidas principales</b> | Ubicado en una de las avenidas principales de Chorrillos, paralela a la av. Paseo de la República | Ubicado en una de las avenidas principales de Chorrillos        | A 3 cuadras de la av. Defensores del Morro                    |

Con la finalidad de establecer el emplazamiento de la planta, se utilizará el método de ponderación o *ranking* de factores. Para ello, se considerarán cuatro factores para cada local: el costo de alquiler, el área, el acondicionamiento que se requerirá para su funcionamiento y su cercanía a avenidas principales. Se explicará con mayor detalle el procedimiento para determinar la microlocalización de la planta en el anexo 5.

Finalmente, se concluye que las instalaciones de la empresa implementadora de publicidad exterior digital se ubicarán en el local C, que está situado en la urbanización Villa Marina, en el distrito de Chorrillos.

### 3.2. Localización de las pantallas digitales

Como se ha definido en el trabajo de investigación “Estudio estratégico para una empresa implementadora de publicidad exterior digital” de Escudero (2020), la compañía adoptará la estrategia ofensiva de instalar sus elementos publicitarios en las principales ciudades del país, cuyas zonas sean de alto tránsito.

Para ello, se ha realizado un levantamiento de información de las pantallas digitales en las ciudades con mayor actividad comercial en el Perú<sup>6</sup>, como Lima, Chiclayo, Trujillo, Piura, Arequipa y Cusco. A partir de este, se determina que las pantallas ubicadas cerca de centros comerciales son aquellas que poseen un mayor alcance. Por lo general, los clientes que disponen de anuncios publicitarios en dichas zonas son las grandes tiendas por departamento como Saga Falabella y Ripley, y las empresas de telecomunicaciones como América Móvil Perú S.A.C. (Claro), Telefónica del Perú S.A.A. (Movistar), Entel Perú S.A., Viettel Perú S.A.C. (Bitel), entre otras, cuyas tiendas funcionan dentro de estos establecimientos. Por lo tanto, se ha decidido que las pantallas digitales se ubicarán cerca de los centros comerciales, tanto en Lima como en las ciudades de provincia, especialmente a aquellos que sean nuevos o estén en construcción.

A continuación, se detallará el levantamiento de información realizado, tanto en Lima como en provincias:

---

<sup>6</sup> El levantamiento de información se ha realizado durante el mes de marzo del 2020, antes del estado de emergencia decretado por el Gobierno del Perú debido a la pandemia del COVID-19.

Lima:

En la Tabla 9, se pueden visualizar las ubicaciones de las pantallas digitales que están localizadas cerca a los centros comerciales más importantes de la ciudad, las empresas implementadoras (propietarias) y los clientes que proyectan sus anuncios publicitarios.

**Tabla 9. Pantallas digitales localizadas en la ciudad de Lima**

| UBICACIÓN                           | PROPIETARIO   | CLIENTES       |           |                          |                    |                |                   |         |              | CENTRO COMERCIAL CERCANO |
|-------------------------------------|---------------|----------------|-----------|--------------------------|--------------------|----------------|-------------------|---------|--------------|--------------------------|
|                                     |               | SAGA FALABELLA | VISA      | MOVISTAR                 | OESCHLE            | PAYLESS        | DIAGEO            |         |              |                          |
| Av. Pershing con Av. Salaverry      | LAO SAC       | SAGA FALABELLA | VISA      | MOVISTAR                 | OESCHLE            | PAYLESS        | DIAGEO            |         |              | Real Plaza Salaverry     |
| Av. La Marina con Av. Universitaria | CLEAR CHANNEL | RIPLEY         | PLAZA VEA | TINKA                    | ENTEL              | KFC            | OESCHLE           | BEMBOS  | BRITÁNICO    | CC. Plaza San Miguel     |
| Av. Salaverry con Av. Prescott      | PUNTO VISUAL  | SAGA FALABELLA | NISSAN    | UNIVERSIDAD DEL PACÍFICO | TINKA              | PUCP           |                   |         |              | Real Plaza Salaverry     |
| Av. Pershing con Av. Punta del Este | JMT OUTDOORS  | CLARO          | DENTO     | OPAL                     | CONSTRUCTORA ABRIL | PETRO PERÚ     | ALACENA           | PEUGEOT |              | Real Plaza Salaverry     |
| Av. Argentina, frente a Minka       | JMT OUTDOORS  | BBVA           | TAXI BEAT | DENTO                    | RPP                | ALACENA        | U. NORBERT WIENER | JAAMSA  | AVENA QUAKER | Minka                    |
| Av. Salaverry con Av. Del Ejército  | CLEAR CHANNEL | BOSCH          | CABIFY    | LARCOMAR                 | BCP                | SAGA FALABELLA | VOLKSWAGEN        | BITEL   |              | Larcomar                 |

Luego, siguiendo el criterio señalado con anterioridad, se conoce que, en el mes de septiembre del 2020, se ha inaugurado el centro comercial Mall Plaza Comas. Está localizado entre las avenidas Gerardo Unger y Los Ángeles, cerca al mercado mayorista Unicachi, un lugar altamente concurrido por las personas de los niveles socioeconómicos C y D. Esta ubicación se podrá ver con mayor detenimiento en la Figura 7.



Figura 7. Localización del centro comercial Mall Plaza Comas

Fuente: (Google Maps, 2020)

Después, se determina el emplazamiento de la pantalla digital, que se localizará en la avenida Los Ángeles, zona de alto tránsito vehicular y peatonal, cuyo lado izquierdo constituye el ingreso del centro comercial Mall Plaza Comas; mientras que, a la derecha está el mercado mayorista Unicachi. Este se podrá visualizar en la Figura 8.



Figura 8. Emplazamiento de la pantalla digital de Lima

Chiclayo:

De manera análoga, para esta ciudad ubicada en el departamento de Lambayeque, se ha realizado un levantamiento de las pantallas digitales instaladas, las empresas implementadoras y los clientes que anuncian en ellas, el que se detallará en la Tabla 10.

**Tabla 10. Pantallas digitales localizadas en la ciudad de Chiclayo**

| UBICACIÓN                                | PROPIETARIO  | CLIENTES       |                      |            |                |            |           |            |        | CENTRO COMERCIAL CERCANO |
|--|--------------|----------------|----------------------|------------|----------------|------------|-----------|------------|--------|--------------------------|
| Av. Salaverry con Jr. Puno               | ALAC OUTDOOR | PLAZA VEA      | BITEL                | ANCHOR     | BCP            | UTP        | RIPLEY    |            |        | Tienda Ripley            |
| Av. Bolognesi con Av. Mariscal Nieto     | LAO SAC      | SAGA FALABELLA | SPOTIFY              | TOTTUS     | INKAFARMA      | PILSEN     | BITEL     | EUROMOTORS | ELITE  | CC. Real Plaza           |
| Av. Bolognesi, frente al C.C. Real Plaza | PUBLICOM     | RIPLEY         | PEPSI                | IPAE       | TOTTUS         | CASA IDEAS | OESCHLE   |            |        | CC. Real Plaza           |
| Av. Balta con Jr. Junín                  | LAO SAC      | CLARO          | CONSTRUCTORA MENORCA | ENTEL      | SUBLIME        | COCA COLA  | BUDWEISER | NESTLÉ     | RIPLEY | Metro Balta              |
| Av. Bolognesi con Jr. Grau               | JMT          | MOVISTAR       | SAGA FALABELLA       | TOTTUS     | CLARO          | RIPLEY     |           |            |        | CC. Real Plaza           |
| Av. Balta con Av. Bolognesi              | DARDOS       | METRO          | CLARO                | SCOTIABANK | SAGA FALABELLA | TOTTUS     |           |            |        | CC. Real Plaza           |

Bajo el mismo criterio de priorizar a los nuevos centros comerciales, se ha averiguado que, a inicios de noviembre del 2020, se inaugurará el Mall Aventura Chiclayo (perteneciente al grupo chileno Ripley), que albergará a más de cien tiendas, ubicado en la intersección de la Panamericana Norte con Circunvalación, frente al Hospital Regional Lambayeque, mostrado en la Figura 9.



Figura 9. Localización del centro comercial Mall Aventura Chiclayo

Fuente: (Google Maps, 2020)

Posteriormente, se determinará el emplazamiento de la pantalla digital: esta se ubicará frente a este nuevo centro comercial, en la Carretera Panamericana Norte, y a un óvalo de alto tránsito, como se podrá ver en la Figura 10. Cabe resaltar que es importante mantener la distancia mínima de seguridad de los cables eléctricos de media y alta tensión hacia la estructura metálica de la pantalla.





Figura 10. Emplazamiento de la pantalla digital de Chiclayo

Trujillo:

Para esta ciudad localizada en el departamento de La Libertad, primero, se ha efectuado un levantamiento de información acerca de las pantallas digitales existentes, las empresas implementadoras y los clientes anunciantes, el que se podrá apreciar en la Tabla 11.

**Tabla 11. Pantallas digitales localizadas en la ciudad de Trujillo**

| UBICACIÓN                             | PROPIETARIO   | CLIENTES                |                |             |                |               |           |        |                | CENTRO COMERCIAL CERCANO   |
|---------------------------------------|---------------|-------------------------|----------------|-------------|----------------|---------------|-----------|--------|----------------|----------------------------|
| Av. España con Av. Perú               | LOCAL         | CONSTRUCTORA CENTENARIO | CAJA TRUJILLO  | LA POSITIVA | RIPLEY         | SAN LUIS      |           |        |                | CC. Zona Franca            |
| Av. España 2431                       | LAO SAC       | H&M                     | SAGA FALABELLA | PLAZA VEA   | ENTEL          | PILSEN        | DERCO     |        |                | Plaza Vea, CC. Zona Franca |
| Av. España con Av. Larco              | CLEAR CHANNEL | RIPLEY                  | BITEL          | ENTEL       | SAGA FALABELLA | CLARO TUTTUS  | OESCHLE   | CLARO  |                | CC. Boulevard              |
| Av. España con Av. Pedro Muñiz        | MULTIPLUS     | ENTEL                   | SAGA           | CLARO       | MR. RONDO      | BITEL         | MOVISTAR  |        |                | CC. Zona Franca            |
| Av. Juan Pablo II con Av. Pedro Muñiz | PUBLICOM      | BCP                     | CRISOL         | ENTEL       | CLARO          | PRE-OLIMPO    | COCA COLA | TOTTUS | SAGA FALABELLA | CC. Zona Franca            |
| Av. España con Av. Vera Enrique       | ALAC OUTDOOR  | BITEL                   | SAGA FALABELLA | CLARO       | RIPLEY         | CAJA TRUJILLO | TINKA     |        |                | CC. Plaza de Toros         |

En este caso, se ha encontrado una ubicación cercana a un centro comercial existente, el Mall Aventura Plaza Trujillo, que alberga las principales tiendas por departamento. Está localizado en la avenida América Oeste y cerca de la av. Mansiche, como se visualiza en la Figura 11.



Figura 11. Localización del centro comercial Mall Aventura Plaza Trujillo

Fuente: (Google Maps, 2020)

En la Figura 12, se aprecia el emplazamiento de la pantalla digital que se instalará en la ciudad de Trujillo; es decir, frente al centro comercial Mall Aventura Plaza Trujillo, que representa una zona de alto tránsito vehicular y peatonal a la vez.



Figura 12. Emplazamiento de la pantalla digital de Trujillo

Piura:

De manera análoga, en primer lugar, se ha realizado un levantamiento de información acerca de las pantallas digitales existentes, las empresas implementadoras y los clientes anunciantes, que se visualizará en la Tabla 12.

**Tabla 12. Pantallas digitales localizadas en la ciudad de Piura**

| UBICACIÓN                          | PROPIETARIO  | CLIENTES       |                |                |                |           |            |        | CENTRO COMERCIAL CERCANO |
|------------------------------------|--------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------|------------|--------|--------------------------|
| Av. Sánchez Cerro con Av. Country  | ELEVE        | CLARO          | CAJA PIURA     | SAGA FALABELLA | MAESTRO        | COCA COLA |            |        | Real Plaza Piura         |
| Av. Sánchez Cerro cdra. 11         | LAO SAC      | H&M            | SAGA FALABELLA | SPOTIFY        | BITEL          | ENTEL     | NISSAN     |        | Mercado Modelo Piura     |
| Av. Andrés Avelino Cáceres cdra. 1 | PUBLICOM     | KIA            | CLARO          | SAGA FALABELLA | RIPLEY         | ENTEL     | BCP        |        | Real Plaza Piura         |
| Av. Cáceres frente al Open Plaza   | AD MEDIA     | SAGA FALABELLA | ENTEL          | CLARO          | TOYOTA         | SUBLIME   |            |        | Open Plaza Piura         |
| Av. Cáceres frente al Open Plaza   | JMT OUTDOORS | DENTO          | CLARO          | ENTEL          | SAGA FALABELLA | BITEL     | CAJA PIURA | TOTTUS | Open Plaza Piura         |

La pantalla digital estará ubicada cerca al centro comercial Real Plaza Piura, cuya dirección es la avenida Sánchez Cerro 234. Cabe destacar que, entre los años 2018 y 2019, sus visitas se incrementaron en un 2,6%, lo que permitirá que el elemento publicitario tenga un mayor alcance. La localización de esta pantalla digital se muestra en la Figura 13.

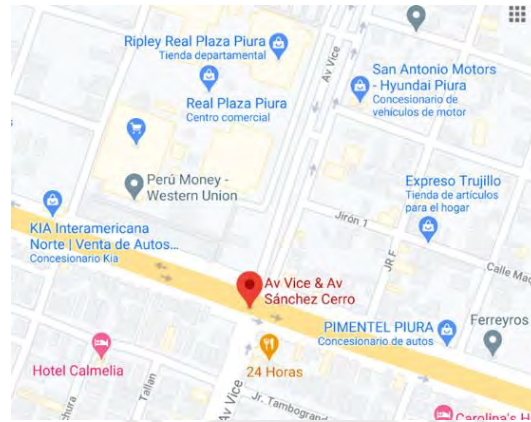


Figura 13. Localización del centro comercial Real Plaza Piura

Fuente: (Google Maps, 2020)

Finalmente, se determinará el emplazamiento de la pantalla digital, la que estará ubicada frente al ingreso de este centro comercial, en la avenida Sánchez Cerro, cuadra 2, el que se podrá ver en la Figura 14.



Figura 14. Emplazamiento de la pantalla digital de Piura

Cusco:

En primer lugar, se ha realizado un levantamiento de información acerca de las pantallas digitales existentes, las empresas implementadoras y los clientes anunciantes, el que se aprecia en la Tabla 13.

**Tabla 13. Pantallas digitales localizadas en la ciudad de Cusco**

| UBICACIÓN                           | PROPIETARIO  | CLIENTES                     |                |                |                                |           |           |        |           | CENTRO COMERCIAL CERCANO     |
|-------------------------------------|--------------|------------------------------|----------------|----------------|--------------------------------|-----------|-----------|--------|-----------|------------------------------|
| Ovalo el Cóndor San Sebastián       | PUBLICOM     | UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO | TOPITOP        | SAGA FALABELLA | MUNICIPALIDAD DE SAN SEBASTIÁN | COCA COLA | ENTEL     |        |           | Real Plaza Cusco             |
| Av. La Cultura con Jr. Gordon Magne | PUBLIVISION  | SAGA FALABELLA               | BACKUS         | RIPLEY         | BCP                            | INCA KOLA | BITEL     |        |           | Real Plaza Cusco             |
| Av. La Cultura con Jr. Sacsayhuamán | FOCUS MEDIA  | BACKUS                       | SAGA FALABELLA | RIPLEY         | CLARO                          | BITEL     | COCA COLA | TINKA  |           | Real Plaza Cusco             |
| Ovalo Libertadores con Vía Expresa  | JMT OUTDOORS | D. CARICIA (GRUPO CALA)      | RIPLEY         | SCOTIABANK     | CLARO                          | MOVISTAR  | PEPSI     | BACKUS | COCA COLA | Tiendas del Centro Histórico |
| Av. 28 de Julio con Mateo Pumacahua | PUBLIVISION  | MOVISTAR                     | SAGA FALABELLA | BITEL          | CUZQUEÑA                       | COCA COLA | KOLYNOS   | TINKA  |           | Tiendas del Centro Histórico |
| Parque Upicha, av. San Martín       | JMT OUTDOORS | ÑAPANCHA                     | SAGA FALABELLA | TOPITOP        | BACKUS                         | CLARO     |           |        |           | Tiendas del Centro Histórico |

Luego, se determinó que la pantalla digital se localizará cerca al centro comercial Real Plaza Cusco, que se ubica en la avenida Collasuyo 2964. Para el año 2020, se ha planeado realizar ampliaciones en dicho establecimiento, que albergará a grandes tiendas como H&M y Saga Falabella. Lo anteriormente

mencionado contribuirá a una mayor afluencia de clientes, lo que permitirá que se incremente el alcance de la pantalla digital a instalar. La ubicación de dicho elemento se podrá observar en la Figura 15.



Figura 15. Localización del Centro Comercial Real Plaza Cusco  
(Google Maps, 2020)

Finalmente, se ha determinado el emplazamiento de este elemento publicitario: se localizará en la vereda norte de la av. La Cultura cuadra 19, cerca de la entrada al centro comercial. Esta avenida se caracteriza por ser una de las más emblemáticas y transitadas de la ciudad del Cusco. En la Figura 16, se aprecia el emplazamiento de la pantalla digital que se instalará en dicha ciudad.



Figura 16. Emplazamiento de la pantalla digital de Cusco

Arequipa:

Para empezar, se procedió al levantamiento de información acerca de las pantallas digitales existentes, las empresas implementadoras y los clientes anunciantes, que se visualiza en la Tabla 14.



**Tabla 14. Pantallas digitales localizadas en la ciudad de Arequipa**

| UBICACIÓN  | PROPIETARIO  | CLIENTES       |                   |                |                |         |           |           |                | CENTRO COMERCIAL CERCANO |
|--|--------------|----------------|-------------------|----------------|----------------|---------|-----------|-----------|----------------|--------------------------|
| Av. Del Ejército con calle Emmel                       | JMT OUTDOORS | ÑAPANCHA       | SOLUCIONES ABBATO | SAGA FALABELLA | CLARO          | ENTEL   |           |           |                | Mall Plaza Cayma         |
| Av. Del Ejército con Av. Cayma                         | PUBLICOM     | RIPLY          | CLARO             | BCP            | SAGA FALABELLA | BITEL   | CORONA    |           |                | Mall Plaza Cayma         |
| Av. Porongoche, frente al CC. Mall Aventura Porongoche | ALAC OUTDOOR | ENTEL          | PLAZA VEA         | FORD           | GOBIERNO       | TOPITOP | TOTTUS    | NISSAN    | SAGA FALABELLA | Mall Aventura Porongoche |
| Av. Los Incas  | JMT OUTDOORS | SIKA           | SAGA FALABELLA    | ENTEL          | CLARO          | FORD    | BACKUS    | COCA COLA |                | C.C. Parque Lambramani   |
| Av. Jesús Cdra. 1                                      | LAO SAC      | SAGA FALABELLA | CLARO             | ENTEL          | RIPLY          | BITEL   | COCA COLA |           |                | Mall Aventura Porongoche |
| Av. José Abelardo Quiñones                             | JMT OUTDOORS | ACE            | TINKA             | BITEL          | SAGA FALABELLA | TOYOTA  |           |           |                | Mall Plaza Cayma         |

Luego, se ha establecido que la pantalla digital se localizará cerca al centro comercial Mall Plaza Cayma (perteneciente al grupo Falabella), que está ubicado en la avenida Ejército 793. Este destaca por ser uno de los establecimientos comerciales más concurridos de la ciudad de Arequipa. Dicha ubicación se puede visualizar en la Figura 17.



Figura 17. Localización del centro comercial Mall Plaza Cayma

Fuente: (Google Maps, 2020)

Finalmente, se determinó que el emplazamiento de la pantalla digital será la avenida Ejército cuadra 10, frente a la entrada del centro comercial, el que se observa en la Figura 18.



Figura 18. Emplazamiento de la pantalla digital de Arequipa

### 3.3. Capacidad de planta

Como se ha estimado previamente en el estudio de mercado, para iniciar las actividades de la empresa implementadora de publicidad exterior, se necesitará instalar 6 pantallas digitales distribuidas en las principales ciudades del país.

Con la finalidad de implementar el proyecto, se ha visto conveniente establecer un plazo de 66 días (considerando que cada mes tiene 22 días útiles) para disponer de las 6 pantallas digitales listas.

Para conocer la cantidad de personal requerida para el proceso de fabricación de las estructuras metálicas para las pantallas digitales, se elaborará un balance de línea.

En primer lugar, tomando en consideración el plazo de entrega en días y el número de pantallas digitales a fabricar, y que se trabajarán 8 horas diarias, se hallará la cadencia medida en horas/ pantalla digital, lo que se detalla en la Tabla 15.

**Tabla 15. Datos importantes para calcular la capacidad de planta**

|   |    |
|---|----|
| <b>Plazo de entrega (días)</b>            | 66 |
| <b>Número de pantallas digitales</b>      | 6  |
| <b>Cadencia (horas/ pantalla digital)</b> | 88 |

Se ha establecido que habrá 3 operarios de planta, los que tendrán una eficiencia del 88% y una utilización del 90%. Ellos realizarán de manera colaborativa las actividades de fabricación, teniendo a uno como principal encargado en cada una de estas. Específicamente, un operario liderará las operaciones de habilitado de perfiles, limpieza mecánica del cajón portapantalla y poste, y el pintado de estos; otro, las de habilitado y perforado de planchas; y el último, de las de apuntalado para el cajón portapantalla, soldeo del cajón portapantalla y poste, y armado del poste. Cabe destacar que todos los trabajadores de planta estarán capacitados en este tipo de procesos. Se muestra el balance de línea realizado para el proceso de fabricación de pantallas digitales en la tabla 16.

**Tabla 16. Balance de línea para el proceso de fabricación de las estructuras metálicas para las pantallas digitales**

| N°           | Operación                                 | Tiempo estándar (horas) | Predecesoras | Máquina                        | Recurso | Eficiencia | Utilización | Tiempo ajustado (horas) | Cadencia (horas/pantalla digital) | # de trabajadores por operación (teórico) | # de trabajadores (teórico) | # de trabajadores (propuesto) | Cadencia por trabajador (horas/pantalla digital) | Carga de trabajo (%) |
|--------------|---|-------------------------|--------------|--------------------------------|---------|------------|-------------|-------------------------|-----------------------------------|---|-----------------------------|-------------------------------|--|----------------------|
| 1            | Habilitado de perfiles                    | 16                      |              | Tronzadora                     | Humano  | 88%        | 90%         | 20,20                   | 88                                | 0,2296                                    | 0,6504                      | 1                             | 57,2   | 65,38%               |
| 2            | Habilitado de planchas                    | 16                      |              | Equipo de corte oxiacetilénico | Humano  | 88%        | 90%         | 20,20                   | 88                                | 0,2296                                    | 0,2678                      | 1                             | 23,6   | 26,92%               |
| 3            | Apuntalado para el cajón portapantalla    | 40                      | 1            | Máquina de soldar eléctrica    | Humano  | 88%        | 90%         | 50,51                   | 88                                | 0,5739                                    | 0,9948                      | 1                             | <b>87,5</b>                                      | 100%                 |
| 4            | Perforado de planchas                     | 3                       | 2            | Taladro de columna             | Humano  | 88%        | 90%         | 3,37                    | 88                                | 0,0383                                    |                             |                               |  |                      |
| 5            | Soldeo del cajón portapantalla            | 16                      | 3            | Máquina de soldar eléctrica    | Humano  | 88%        | 90%         | 20,20                   | 88                                | 0,2296                                    |                             |                               |  |                      |
| 6            | Armado del poste                          | 11                      | 4            | Máquina de soldar eléctrica    | Humano  | 88%        | 90%         | 13,47                   | 88                                | 0,1530                                    |                             |                               |  |                      |
| 7            | Soldeo del poste                          | 3                       | 6            | Máquina de soldar eléctrica    | Humano  | 88%        | 90%         | 3,37                    | 88                                | 0,0383                                    |                             |                               |  |                      |
| 8            | Limpieza mecánica del cajón portapantalla | 5                       | 5            | Amoladora                      | Humano  | 88%        | 90%         | 6,73                    | 88                                | 0,0765                                    |                             |                               |  |                      |
| 9            | Limpieza mecánica del poste               | 3                       | 7            | Amoladora                      | Humano  | 88%        | 90%         | 3,37                    | 88                                | 0,0383                                    |                             |                               |  |                      |
| 10           | Pintado del cajón portapantalla           | 11                      | 8            | Compresora                     | Humano  | 88%        | 90%         | 13,47                   | 88                                | 0,1530                                    |                             |                               |  |                      |
| 11           | Pintado del poste                         | 11                      | 9            | Compresora                     | Humano  | 88%        | 90%         | 13,47                   | 88                                | 0,1530                                    |                             |                               |  |                      |
| <b>TOTAL</b> |   | <b>88</b>               |              |                                |         |            |             | <b>111,11</b>           |                                   |   |                             | <b>3</b>                      |  |                      |

Finalmente, se determina que la cadencia de la línea será de 87,5 horas y se tendrá una capacidad trimensual para fabricar 6 pantallas digitales, lo que se aprecia en la Tabla 17.

**Tabla 17. Hallazgos importantes del balance de línea del proceso de fabricación de las estructuras metálicas para las pantallas digitales**

|  |      |
|--|------|
| <b>Cadencia de la línea (horas/pantalla digital)</b> | 87,5 |
| <b>Capacidad trimensual (pantallas digitales)</b>    | 6    |

Asimismo, a partir del balance de línea elaborado, se ha determinado que, para la fabricación de las estructuras metálicas para las pantallas digitales, se requerirá de 3 operarios que serán supervisados por el jefe de Operaciones, lo que se observa en la Tabla 18.

**Tabla 18. Personal requerido para la fabricación de las estructuras metálicas para las pantallas digitales**

| <b>Personal requerido para la fabricación de las estructuras metálicas de las pantallas digitales</b> |                 |
|---|-----------------|
| <b>Descripción</b>  | <b>Cantidad</b> |
| Operarios   | 3               |
| Jefe de Operaciones   | 1               |
| <b>Total</b>  | <b>4</b>        |

### 3.4. Capacidad del servicio

A fin de conocer la capacidad de la empresa para brindar el servicio de gestión de contenidos de las pantallas digitales, se realizará un balance de línea.

Cabe destacar que, para la proyección de los *spots* publicitarios en las pantallas digitales, el cliente podrá enviar su archivo en formato de vídeo o fotos. En la Tabla 19, se especifica los formatos y las frecuencias con las que los clientes de empresas implementadoras suelen enviar los archivos.

**Tabla 19. Formatos de los archivos enviados por los clientes**

| Archivos enviados por los clientes |             |
|------------------------------------|-------------|
| Formato                            | Porcentaje  |
| Video                              | 80%         |
| Fotos                              | 20%         |
| <b>Total</b>                       | <b>100%</b> |

En la Tabla 20, se muestra un listado de las operaciones para la ejecución del servicio en el caso que el cliente solicite el servicio de gestión de contenido en las pantallas digitales mediante el envío del archivo en formato de fotos.

**Tabla 20. Operaciones para el servicio de gestión de contenido en las pantallas digitales (formato de fotos)**

| Nº             | Operación  | Tiempo estándar (horas) | Predecesoras | Recurso                  |
|----------------|--|-------------------------|--------------|--------------------------|
| 1              | Elaboración del video                                    | 4,5                     |              | Asistente de ventas      |
| 2              | Envío de archivo de video al cliente                     | 0,0167                  | 1            | Ejecutivo de ventas      |
| 3              | Revisión del archivo de video                            | 0,3333                  | 2            | Asistente de operaciones |
| 4 <sup>7</sup> | Edición del archivo de video                             | 1                       | 3            | Asistente de operaciones |
| 5              | Envío de archivo de video al área de Operaciones         | 0,0167                  | 3,4          | Jefe de operaciones      |
| 6              | Programación del archivo de video en la (s) pantalla (s) | 0,1667                  | 5            | Asistente de operaciones |
| 7              | Generación del reporte fotográfico                       | 0,1667                  | 6            | Asistente de operaciones |
| 8              | Envío de reporte fotográfico al área de Ventas           | 0,0833                  | 7            | Asistente de operaciones |
| 9              | Subir el reporte fotográfico al sistema postventa        | 0,1667                  | 8            | Ejecutivo de ventas      |
| <b>TOTAL</b>   |  | <b>6,45</b>             |              |                          |

<sup>7</sup> Esta operación se realizará si es que el video no cumpliera con las especificaciones.

Mientras que, en la Tabla 21, se listan las operaciones requeridas para el servicio de gestión de contenido en las pantallas digitales cuando el formato del archivo enviado por el cliente sea de video.

**Tabla 21. Operaciones para el servicio de gestión de contenido en las pantallas digitales (formato de video)**

| Nº             | Operación  | Tiempo estándar (horas) | Predecesoras | Recurso                  |
|----------------|--|-------------------------|--------------|--------------------------|
| 1              | Revisión del archivo de video                            | 0,3333                  |              | Asistente de operaciones |
| 2 <sup>8</sup> | Edición del archivo de video                             | 1                       | 1            | Asistente de operaciones |
| 3              | Programación del archivo de video en la (s) pantalla (s) | 0,1667                  | 2            | Asistente de operaciones |
| 4              | Generación del reporte fotográfico                       | 0,1667                  | 3            | Asistente de operaciones |
| 5              | Envío de reporte fotográfico al área de Ventas           | 0,0833                  | 4            | Asistente de operaciones |
| 6              | Subir el reporte fotográfico al sistema postventa        | 0,1667                  | 5            | Ejecutivo de ventas      |
| <b>TOTAL</b>   |  | <b>1,9167</b>           |              |                          |

Para empezar, se considerarán datos como la duración del *spot* (medida en segundos), la cantidad de *spots* proyectados por minuto en una pantalla, el número de pantallas digitales y la cantidad de campañas a publicitar semanalmente, los que se resumen en la Tabla 22.

**Tabla 22. Datos importantes para el balance de línea del servicio de gestión de contenidos de las pantallas digitales**

|  |     |
|--|-----|
| <b>Duración de un <i>spot</i> (segundos)</b>               | 7,5 |
| <b>Número de <i>spots</i> por minuto (en una pantalla)</b> | 8   |
| <b>Número de pantallas digitales</b>                       | 6   |
| <b>Número diario de campañas a publicitar</b>              | 48  |
| <b>Número semanal de campañas a publicitar</b>             | 48  |

A partir de dichos datos, se ha determinado que, para el servicio de gestión de contenidos de las pantallas digitales, la cadencia será de 0,83 horas por campaña publicitaria, lo que se refleja en la Tabla 23.

<sup>8</sup> Esta operación se realizará si es que el video no cumpliera con las especificaciones.



**Tabla 23. Cadencia inicial del servicio de gestión de contenidos de las pantallas digitales**

|  |      |
|--|------|
| <b>Cadencia (horas/campaña publicitaria)</b> | 0,83 |
|--|------|

En la Tabla 24, se puede apreciar el balance de línea realizado para el servicio de gestión de contenido de las pantallas digitales. Cabe resaltar que, para calcular el tiempo estándar (medido en horas) de las operaciones, considerando que algunas solo se realizarán cuando el archivo enviado por el cliente esté en formato de fotos (elaboración del video, envío de archivo de video al cliente y envío de archivo de video al área de Operaciones), se ha calculado un promedio ponderado con las duraciones de cada una de las actividades y la proporción del formato de los archivos.



**Tabla 24. Balance de línea del servicio de gestión de contenidos de las pantallas digitales**

| N°           | Operación  | Tiempo estándar (horas) | Predecesoras | Recurso | Eficiencia | Utilización | Tiempo ajustado (horas) | Cadencia (horas/campaña publicitaria) | # de trabajadores por operación (teórico) | # de trabajadores (teórico) | # de trabajadores (propuesto) | Cadencia por trabajador (horas/campaña) | Carga de trabajo (%) |
|--------------|--|-------------------------|--------------|---------|------------|-------------|-------------------------|---------------------------------------|---|-----------------------------|-------------------------------|---|----------------------|
| 1            | Elaboración del video                                    | 0,9                     |              | Humano  | 70%        | 90%         | 1,4286                  | 0,8333                                | 1,7143                                    | 1,7143                      | 2                             | 0,7143                                  | 93,14%               |
| 2            | Envío de archivo de video al cliente                     | 0,0033                  | 1            | Humano  | 80%        | 90%         | 0,0046                  | 0,8333                                | 0,0056                                    | 0,2833                      | 1                             | 0,0046                                  | 0,60%                |
| 3            | Revisión del archivo de video                            | 0,3333                  | 2            | Humano  | 85%        | 90%         | 0,4357                  | 0,8333                                | 0,5229                                    | 0,9203                      | 1                             | 0,7669                                  | 100%                 |
| 4            | Envío de archivo de video al área de Operaciones         | 0,0033                  | 3            | Humano  | 85%        | 90%         | 0,0044                  | 0,8333                                | 0,0052                                    |                             |                               |   |                      |
| 5            | Programación del archivo de video en la (s) pantalla (s) | 0,1667                  | 4            | Humano  | 85%        | 90%         | 0,2179                  | 0,8333                                | 0,2614                                    | 0,2614                      | 1                             | 0,2179                                  | 28,41%               |
| 6            | Generación del reporte fotográfico                       | 0,1667                  | 5            | Humano  | 85%        | 90%         | 0,2179                  | 0,8333                                | 0,2614                                    |                             |                               |   |                      |
| 7            | Envío de reporte fotográfico al área de Ventas           | 0,0833                  | 6            | Humano  | 85%        | 90%         | 0,1089                  | 0,8333                                | 0,1307                                    |                             |                               |   |                      |
| 8            | Subir el reporte fotográfico al sistema postventa        | 0,1667                  | 7            | Humano  | 80%        | 90%         | 0,2315                  | 0,8333                                | 0,2778                                    |                             |                               |   |                      |
| <b>TOTAL</b> |  | <b>1,8233</b>           |              |         |            |             | <b>2,6494</b>           |                                       |   |                             | <b>5</b>                      |   |                      |

Finalmente, se halló que la cadencia de la línea será de 0,7669 horas por campaña publicitaria y la capacidad semanal de la empresa implementadora de publicidad exterior será de 52 campañas, resultados que se podrán visualizar en la Tabla 25.

**Tabla 25. Hallazgos importantes del balance de línea del servicio de gestión de contenidos de las pantallas digitales**

|  |        |
|--|--------|
| <b>Cadencia de la línea (horas/campaña publicitaria)</b> | 0,7669 |
| <b>Capacidad semanal (campañas)</b>                      | 52     |

Además, en la Tabla 26, se muestra a detalle el personal requerido para la gestión de contenidos en las pantallas digitales.

**Tabla 26. Personal requerido para la gestión de contenidos en pantallas digitales**

| <b>Personal requerido para la gestión de contenidos en pantallas digitales</b> |                 |
|--|-----------------|
| <b>Descripción</b>   | <b>Cantidad</b> |
| Asistentes de ventas   | 2               |
| Jefe de Operaciones  | 1               |
| Asistente de operaciones   | 1               |
| Ejecutivo de ventas <sup>9</sup>   | 1               |
| <b>Total</b>   | <b>5</b>        |

### 3.5. Proceso de fabricación de las estructuras metálicas para las pantallas digitales

En este inciso, se detallarán las operaciones que conformarán el proceso de fabricación de las estructuras metálicas para las pantallas digitales.

<sup>9</sup> Se requerirá un ejecutivo de ventas por campaña. Dependiendo de los clientes a atender, en las campañas pueden establecer contacto directo distintos ejecutivos.

Habilitado: El proceso de fabricación iniciará con el habilitado de los perfiles de acero. Comprenderá los siguientes pasos:

Corte a medida de tubos cuadrados de 40 mm x 40 mm x 3 mm, operación a realizar con la tronadora, usando un disco de corte.

Corte a medida de planchas de 1/2" para las cartelas de las bridas del poste, utilizando un equipo de corte oxiacetilénico.

Corte de plancha de 5/8" para las bridas superior e inferior, empleando un equipo de corte oxiacetilénico.

Corte de barras de 1/2" de diámetro para escalera con el equipo cizalla manual de palanca.

Corte de malla electrosoldada de 1" x 1" x 1/8" para pisos de pasarela, utilizando una amoladora con disco de corte.

Rolado: Se enviarán a servicio de rolado dos planchas de 3/8" x 1.50 m x 3 m, que se utilizarán para la fabricación del poste de la estructura.

Perforado: Se perforarán 12 puntos en la plancha de 5/8", que se utilizarán para las bridas. Para esta operación, se empleará un taladro de columna con broca de 1".

Armado o apuntalado: Estará conformado por los pasos descritos a continuación:

Armado del cajón portapantalla, para el que se utilizará una máquina de soldar eléctrica de 300 Amperios y electrodos E-6011 de 1/8”.

Armado del poste: se apuntalarán las dos planchas roladas y luego, las bridas. Para esta operación, se usará la máquina de soldar eléctrica de 300 Amperios y electrodos E-6011 de 1/8”.

Soldadura: Comprenderá tanto el soldado de las uniones del poste como aquellas apuntaladas del cajón portapantalla, ambas operaciones por separado, para las que se empleará una máquina de soldar eléctrica de 300 Amperios y electrodos E-7018 de 1/8”.

Limpieza mecánica: Esta operación se realizará para los restos de soldadura del cajón portapantalla y los del poste, por separado, utilizando escobilla y amoladora.

Pintado del cajón portapantalla y el poste, por separado, con pintura anticorrosiva y luego, dos capas de esmalte sintético.

En la Figura 19, se podrá visualizar el Diagrama de Operaciones (DOP) para el poste, que constituirá un componente de las estructuras metálicas para las pantallas digitales.

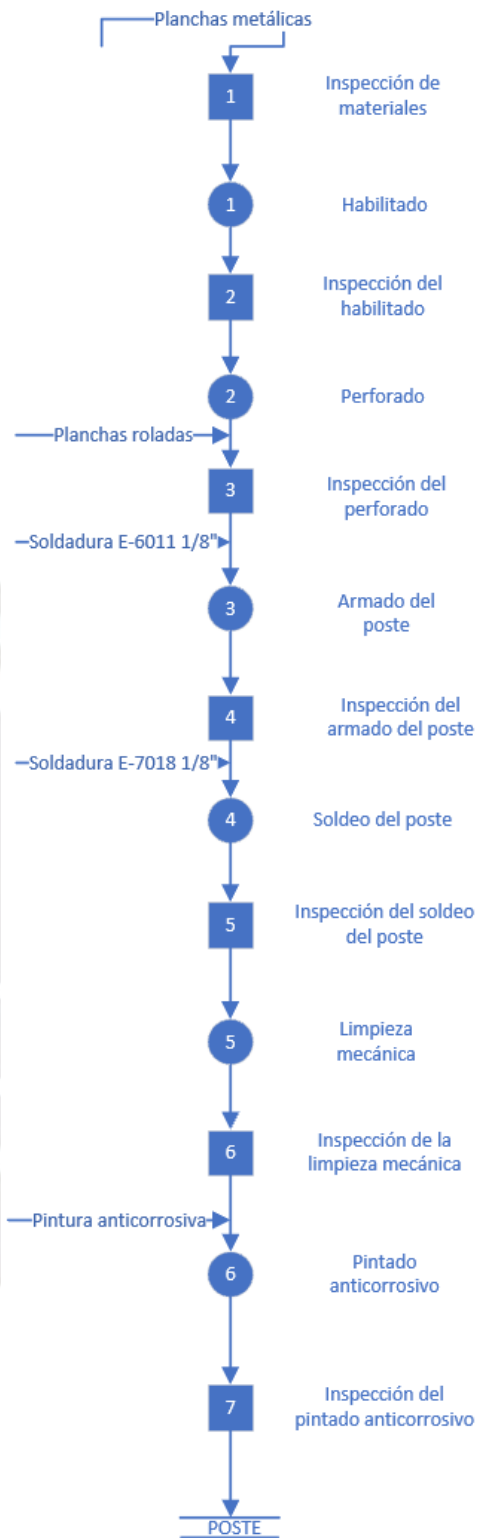


Figura 19. Diagrama de Operaciones para el poste

Elaboración propia

En la Figura 20, se aprecia el Diagrama de Operaciones para el cajón portapantalla, que constituye parte de las estructuras metálicas para las pantallas digitales.

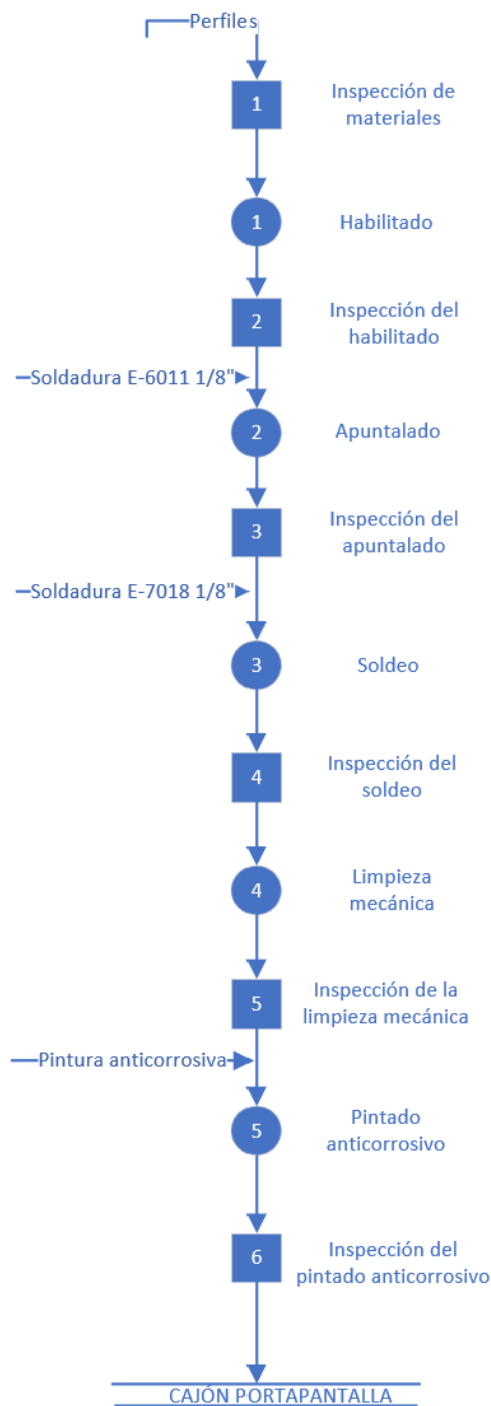


Figura 20. Diagrama de Operaciones para el cajón portapantalla

Elaboración propia

### 3.6. Proceso de instalación de las pantallas digitales

En este inciso, se explicará cómo se llevará a cabo la instalación de las pantallas digitales en sus ubicaciones respectivas.

**Zapata:** En la ubicación de la pantalla se construirá la zapata, que consiste en excavar un hueco, según dimensiones del plano, donde se rellenará el concreto. Luego se colocará la estructura de fierro de la zapata y finalmente se llenará con el concreto, dejándola después secando por un día.

**Montaje de poste y cajón porta pantalla:** Al día siguiente, se unirá mediante pernos el poste a la zapata, con la ayuda de una grúa telescópica. Posteriormente, también, con la ayuda de la grúa, se ensamblará al poste la caja porta pantalla. En esta operación, es importante que la estructura esté correctamente nivelada.

**Instalación de gabinetes LED:** Para realizar la instalación deberá contarse con suministro eléctrico y conexión a internet en el punto. Se subirán los gabinetes de forma manual y se procederá a ensamblar los 18 gabinetes; luego se harán las conexiones eléctricas internas y externas, se conectará al pozo a tierra, se configurará con el programa de gestión de contenidos NOVA STAR; y finalmente, se realizarán las pruebas respectivas.

La Figura 21 muestra el diagrama de operaciones para la instalación de las pantallas digitales:



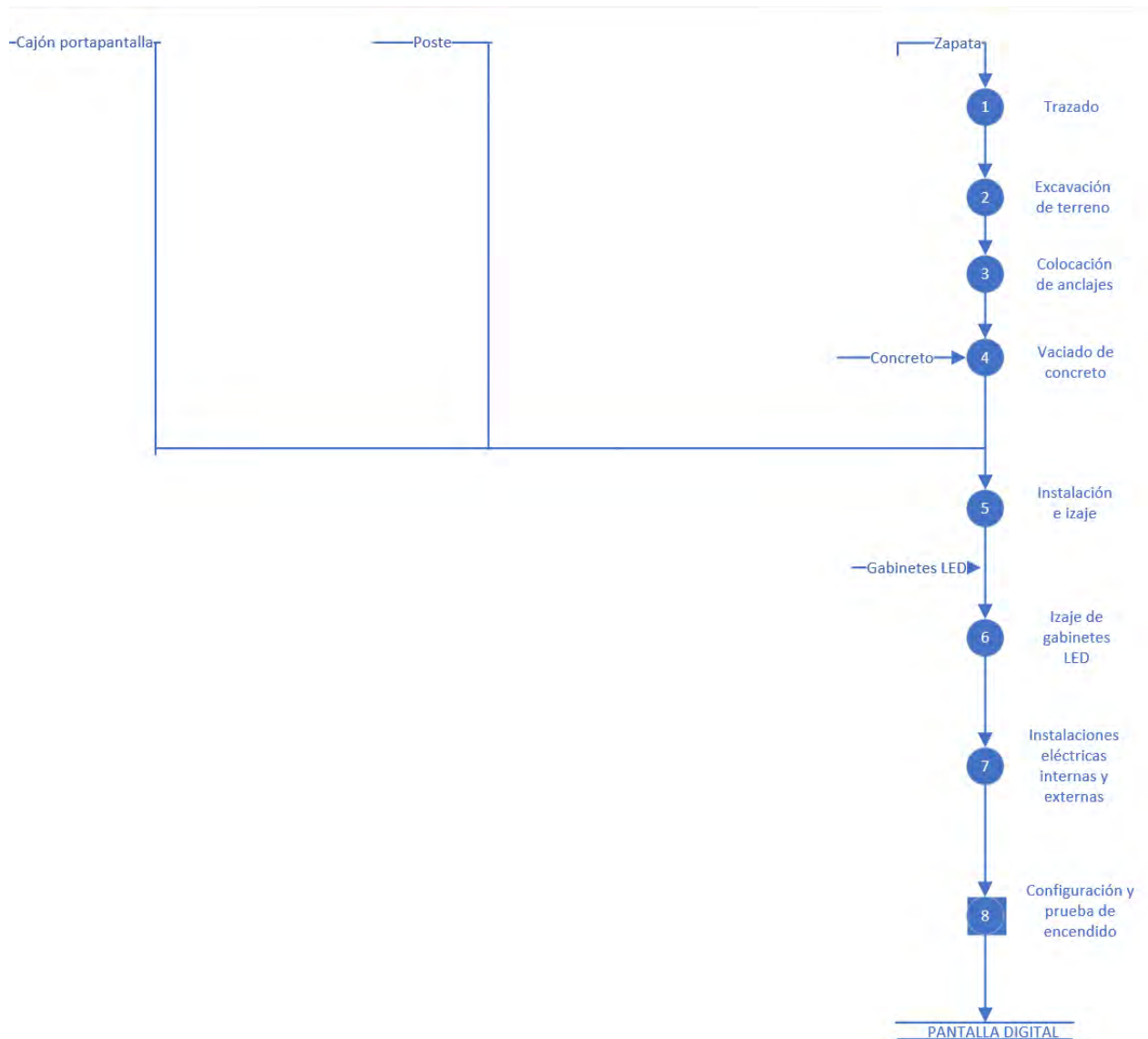
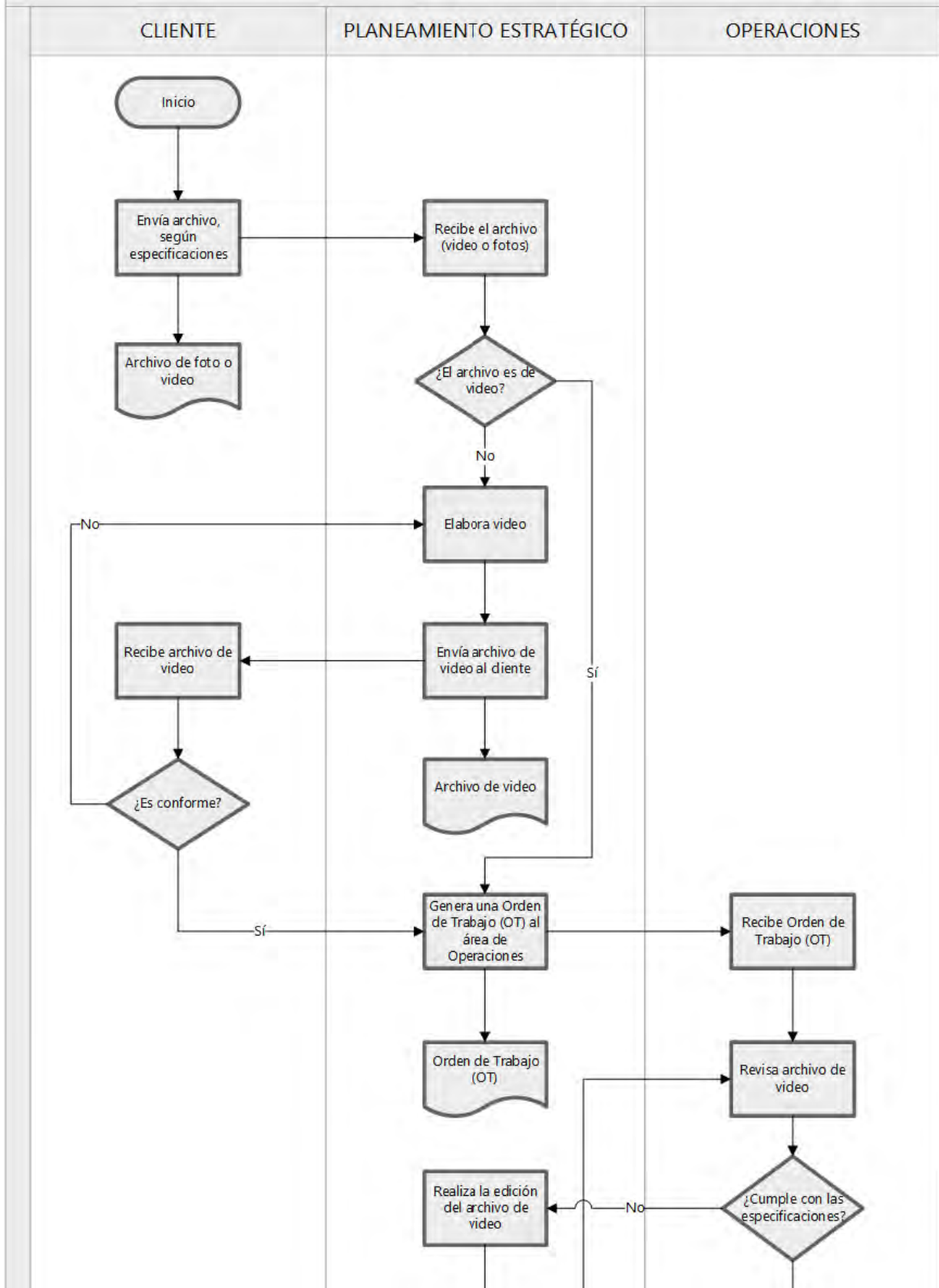


Figura 21. Diagrama de Operaciones para la instalación de la pantalla digital  
Elaboración propia

### 3.7. Servicio de gestión de contenidos en las pantallas digitales

El servicio de gestión de contenidos en las pantallas digitales se explica con mayor detalle en el inciso 2.5.1. (“El servicio”) de la presente tesis. En la figura 22, para una comprensión más clara del procedimiento para llevar a cabo este servicio, será posible apreciar un flujograma.

## FLUJOGRAMA DE GESTIÓN DE CONTENIDOS EN LAS PANTALLAS DIGITALES



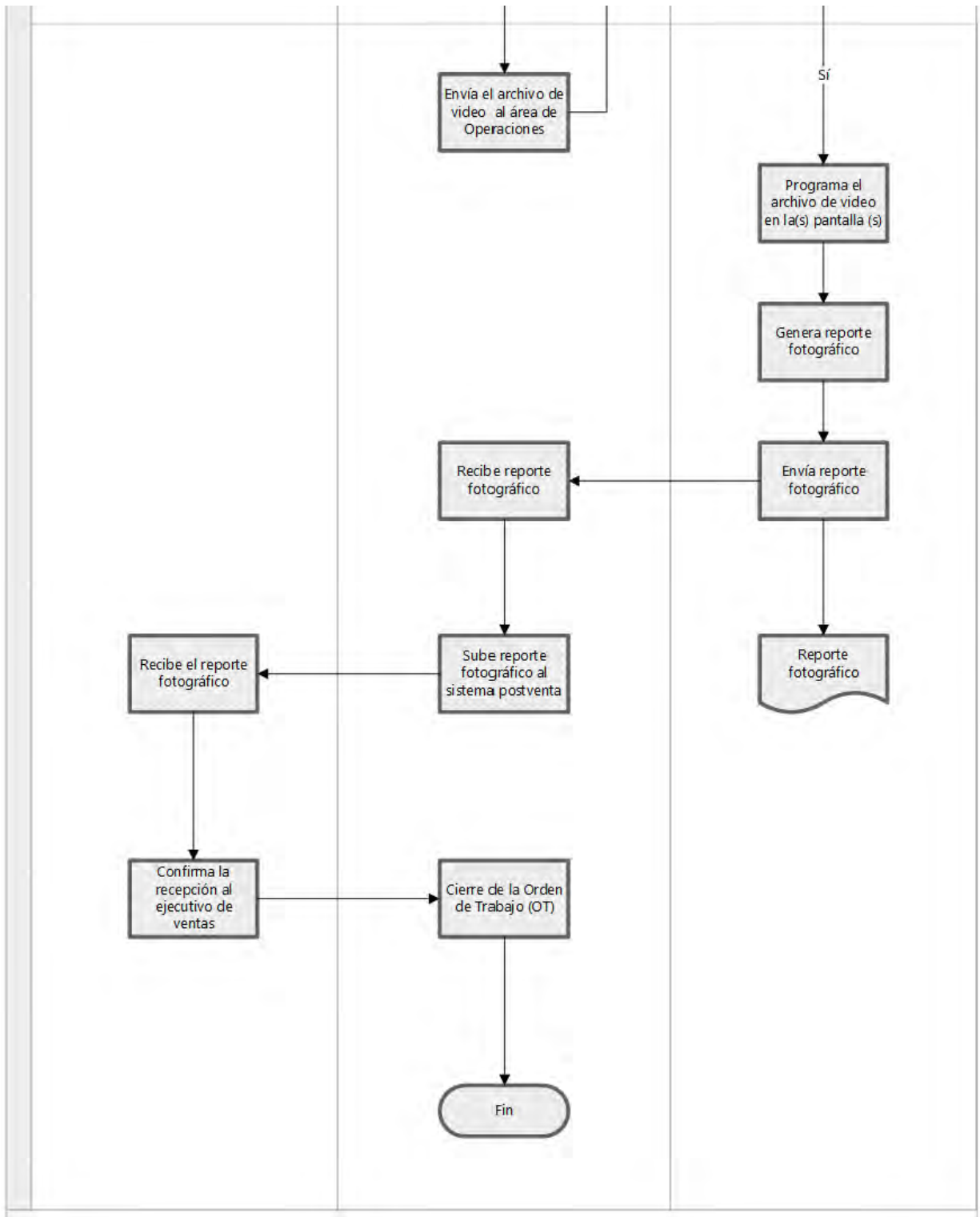


Figura 22. Flujograma del servicio de gestión de contenidos en las pantallas digitales

Elaboración propia

### 3.8. Características físicas

En este inciso, se definirán las características físicas de las instalaciones de la empresa implementadora de publicidad exterior digital, abarcando la infraestructura, la habilitación de la planta, maquinaria y equipos, y la distribución de planta.

#### 3.8.1. Infraestructura

Como se ha detallado en el inciso 2.1.2 de este capítulo (“Microlocalización”), para el proyecto se alquilará un local de 519 m<sup>2</sup> de terreno en el distrito de Chorrillos, que dispone de dos niveles. A continuación, se hará una breve descripción de la infraestructura de cada uno de estos.

##### Primer piso

Constará de 130 m<sup>2</sup> de construcción con paredes de ladrillo, techo de concreto armado y pisos de cerámico, que serán utilizados para las oficinas del área de Operaciones y almacenes. Mientras que, se dispondrán de 336 m<sup>2</sup> con techo metálico y piso pulido de cemento, que serán usados para la producción de estructuras metálicas. Este espacio incluirá los servicios higiénicos, que son de ladrillo y tendrán piso de cerámico, cambiadores y *lockers*. Además, se tendrán 53 m<sup>2</sup> sin techar, con piso pulido de cemento, que servirán como área de carga y descarga de materiales y productos terminados, y zona de tránsito del personal.

##### Segundo piso

Constará de 130 m<sup>2</sup> construidos sobre el área de oficinas (Gerencia General, Administración y Finanzas, y Planeamiento Estratégico), con paredes de *drywall*, y techo de *fibrablock* con vigas de madera; mientras que, el piso será de laminado de madera. Asimismo, dispondrá de servicios higiénicos, tanto para damas como caballeros.

### 3.8.2. Habilitación de la planta

El local alquilado deberá acondicionarse a las necesidades del proyecto; por lo que, se requerirá construir una loza de cemento pulido de 336 m<sup>2</sup> con un costo de 20 USD por metro cuadrado, sumando un total de 6720 USD, y un techo parabólico metálico de 336 m<sup>2</sup> con un costo de 25 dólares por metro cuadrado, acumulando un importe de 8400 USD. Además, se agregarán otros gastos de habilitación de instalaciones eléctricas por un importe de 2000 USD. En resumen, para la habilitación de la planta, se necesitarán 17 120 USD.

### 3.8.3. Maquinaria y equipos

En el presente inciso, se detallarán la maquinaria y los equipos que se emplearán en la planta para la fabricación de las estructuras metálicas de los elementos publicitarios, los muebles y enseres de la planta y las oficinas, y los equipos del área administrativa.

En la Tabla 27, se listan las maquinarias que deberá tener la empresa implementadora en su planta para ejecutar las operaciones de habilitado, perforado, armado, soldadura y limpieza mecánica. Sus especificaciones técnicas se muestran en el anexo 6.

**Tabla 27. Maquinaria para la planta**

| <b>MAQUINARIA</b>                    |                 |                  |  |
|--------------------------------------|-----------------|------------------|--|
| <b>Concepto</b>                      | <b>Cantidad</b> | <b>Proveedor</b> | <b>Dimensiones (largo x ancho x altura)<br/>[mm x mm x mm]</b> |
| Máquina de soldar por arco eléctrico | 2               | Edipesa          | 501 x 232 x 495  |
| Tronzadora de metal                  | 1               | Sodimac          | 500 x 300 x 500  |
| Compresora para pintura              | 1               | Sodimac          | 1200 x 500 x 800   |
| Equipo de corte oxiacetilénico       | 1               | Sodimac          | 1000 x 500 x 300   |
| Taladro de columna                   | 1               | Edipesa          | 500 x 500 x 1500   |
| Amoladora (esmeril angular)          | 1               | Sodimac          | 400 x 250 x 200  |

En la Tabla 28, se exhiben los equipos de planta que deberá adquirir la empresa implementadora para la fabricación de las estructuras metálicas para las pantallas digitales.

**Tabla 28. Equipos de planta**

| <b>EQUIPOS DE PLANTA</b>            |                 |                  |   |
|-------------------------------------|-----------------|------------------|---|
| <b>Concepto</b>                     | <b>Cantidad</b> | <b>Proveedor</b> | <b>Especificaciones</b>                 |
| Equipo de pintura                   | 1               | Sodimac          | Pistola y manguera de pintura           |
| Equipo de cizalla manual de palanca | 1               | Promart          | Modelo CP-18X                           |
| Disco de corte                      | 10              | Sodimac          | Disco de corte DeWalt de 9"             |
| Disco de desbaste de soldadura      | 10              | Sodimac          | Disco de desbaste DeWalt de 4 1/2"      |
| Brocas de acero                     | 1 juego         | Sodimac          | Bocas de acero HSS de 1/8" hasta 1 1/4" |

En la Tabla 29, se muestran los muebles y enseres que se deberán colocar en la planta, los que serán de utilidad, principalmente, para los operarios de producción.

**Tabla 29. Muebles y enseres de planta**

| <b>MUEBLES Y ENSERES DE PLANTA</b> |                 |                  |
|------------------------------------|-----------------|------------------|
| <b>Concepto</b>                    | <b>Cantidad</b> | <b>Proveedor</b> |
| Estante                            | 1               | Promart          |
| Contenedor de desechos             | 6               | Promart          |
| Locker <sup>10</sup>               | 1               | Sodimac          |
| Banca de vestidor                  | 1               | Sodimac          |

En la Tabla 30, se listan los equipos de oficina requeridos para que los trabajadores del área de oficinas administrativas puedan cumplir sus funciones cotidianas.

---

<sup>10</sup> Contiene 12 divisiones.

**Tabla 30. Equipos de oficina**

| <b>EQUIPOS DE OFICINA</b> |                 |                  |                          |
|---------------------------|-----------------|------------------|--------------------------|
| <b>Concepto</b>           | <b>Cantidad</b> | <b>Proveedor</b> | <b>Especificaciones</b>  |
| Computadora               | 12              | Ripley           | Core i5, RAM 8 GB, 1 TB  |
| Router                    | 1               | Movistar         | -                        |
| Central telefónica        | 1               | Skyphone         | Capacidad de 3 líneas    |
| Anexos                    | 8               | Skyphone         | Incluye portería         |
| Impresora                 | 2               | Ripley           | A4 y A3                  |
| Televisor                 | 1               | Sodimac          | Smart 4K UHD 58" Samsung |

En la Tabla 31, se pueden apreciar los muebles y enseres de oficina, los que serán empleados para una mayor facilidad de los colaboradores de las labores administrativas para el cumplimiento de sus funciones.

**Tabla 31. Muebles y enseres de oficina**

| <b>MUEBLES Y ENSERES DE OFICINA</b> |                 |                  |
|-------------------------------------|-----------------|------------------|
| <b>Concepto</b>                     | <b>Cantidad</b> | <b>Proveedor</b> |
| Escritorio                          | 12              | Linio            |
| Estante                             | 6               | Promart          |
| Silla de oficina                    | 12              | Promart          |
| Contenedor de desechos              | 6               | Promart          |

#### 3.8.4. Distribución de planta

En el presente inciso, se procederá a realizar la distribución de planta, según las condiciones del local en el que se llevarán a cabo las actividades de la empresa implementadora de publicidad exterior digital.

En primer lugar, se definirán las áreas de las que dispondrá el local:

Área de habilitado: Allí se realizarán las operaciones de habilitado de perfiles metálicos y planchas.

Área de armado: En esta, se realizarán las operaciones de armado del poste y del cajón portapantalla.

Área de soldadura y limpieza mecánica: Allí se ejecutarán las operaciones de soldadura y limpieza mecánica del cajón portapantalla y del poste.

Área de pintura: Allí se efectuarán las operaciones de pintura del cajón portapantalla y del poste.

Almacén de pantallas LED: En este espacio, se almacenarán las pantallas LED, que serán importadas de China.

Almacén de perfiles metálicos: En este espacio, se almacenarán los perfiles metálicos que se usarán para fabricar las estructuras para los elementos publicitarios.

Área de oficinas administrativas: Allí se ubicarán las oficinas de la Gerencia General, y de las áreas de Operaciones, Planeamiento Estratégico, y Administración y Finanzas.

Vestuario y servicios higiénicos para el personal de planta

Servicios higiénicos para el personal administrativo

En la Tabla 32, se presenta un resumen de las áreas de las que dispondrá las instalaciones de la empresa implementadora de publicidad exterior. Es importante que se utilizará la numeración expuesta para obtener la distribución de planta más apropiada.



**Tabla 32. Áreas de la planta**

| N° | Descripción   |
|----|---|
| 1  | Área de habilitado  |
| 2  | Área de armado  |
| 3  | Área de soldadura y limpieza mecánica                       |
| 4  | Área de pintura   |
| 5  | Almacén de pantallas LED                                    |
| 6  | Almacén de perfiles metálicos                               |
| 7  | Área de oficinas administrativas                            |
| 8  | Vestuario y servicios higiénicos para el personal de planta |
| 9  | Servicios higiénicos para el personal administrativo        |

Luego, se elaborará una Tabla de Relación de Actividades (TRA), para establecer las relaciones de proximidad que deberán tener las áreas de la planta. Con tal fin, se utilizará la nomenclatura mostrada en la Tabla 33:

**Tabla 33. Nomenclatura para la Tabla de Relación de Actividades (TRA)**

| Grado | Definición                      | Código de motivo de la relación | Motivo de la relación       |
|-------|---------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|
| A     | Absolutamente necesaria         | 1                               | Proximidad en el proceso    |
| E     | Especialmente importante        | 2                               | Higiene                     |
| I     | Importante                      | 3                               | Seguridad                   |
| O     | Ordinaria, no vital             | 4                               | Ruido                       |
| U     | Última prioridad, no importante | 5                               | Accesibilidad               |
| X     | Indeseable                      | 6                               | La relación no es necesaria |

En la Figura 23 se podrá apreciar la Tabla Relacional de Actividades (TRA). El procedimiento para su elaboración está detallado en el anexo 7.

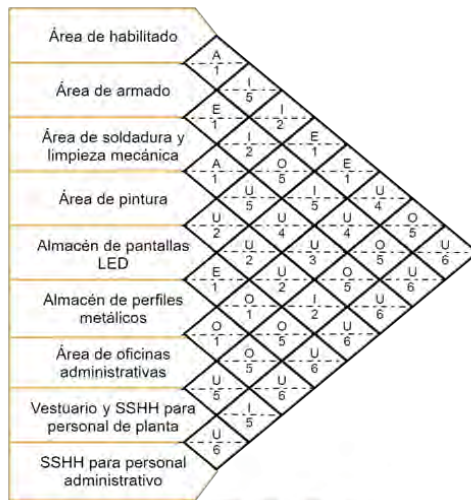


Figura 23. Tabla Relacional de Actividades (TRA)

Elaboración propia

A partir de lo establecido con anterioridad, se preparará el Diagrama Relacional de Actividades (DRA), mostrado en la Figura 24:

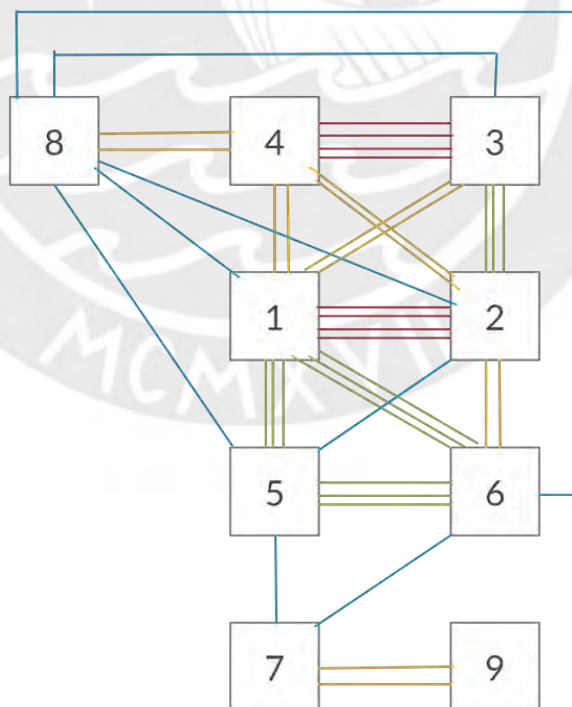


Figura 24. Diagrama Relacional de Actividades (DRA)

Elaboración propia

Finalmente, se realizará el Diagrama de Bloques Unitarios (DBU) para las instalaciones. En la Figura 25, se visualizará un resumen de su elaboración. Para observar el procedimiento a mayor detalle, dirigirse al anexo 8.

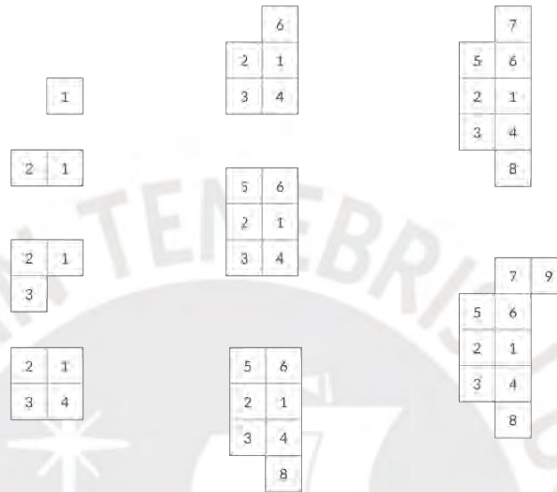


Figura 25. Resumen de la elaboración del Diagrama de Bloques Unitarios (DBU)

Elaboración propia

En la Figura 26, se aprecia el Diagrama de Bloques Unitarios obtenido al finalizar el procedimiento previamente mostrado.

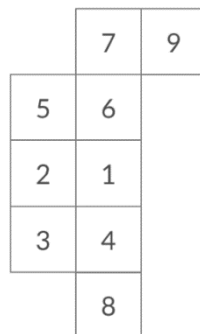


Figura 26. Diagrama de Bloques Unitarios (DBU)

Elaboración propia

### 3.9. Dimensionamiento de áreas

En este inciso, a partir de las características físicas establecidas con anterioridad, se procederá a determinar el tamaño teórico de áreas. En base a ello, se preparará el plano de planta.

#### 3.9.1. Determinación del tamaño teórico de áreas

Antes de elaborar el plano de planta, se determinarán de manera teórica las áreas de los distintos espacios de las instalaciones destinadas a la fabricación de las estructuras metálicas para las pantallas digitales, mediante el método de Guerchet (Díaz, Jarufe y Noriega, 2014). Se podrán visualizar los cálculos a mayor detalle en el anexo 9.

En la Tabla 34, se muestran las áreas teóricas de los ambientes que se emplearán para las operaciones de fabricación de las estructuras metálicas para las pantallas digitales:

**Tabla 34. Áreas teóricas de los ambientes relacionados a la fabricación**

| Ambiente           | Área (m <sup>2</sup> ) |
|--------------------|------------------------|
| Área de Habilitado | 37,37                  |
| Área de Armado     | 63,88                  |
| Área de Soldadura  | 63,04                  |
| Área de Pintura    | 62,19                  |
| <b>Total</b>       | <b>226,48</b>          |

Mientras que, para establecer el área teórica para cada una de las oficinas y ambientes correspondientes a las actividades administrativas de la empresa, se tomará como base al Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE). En este, se expresa que, en las oficinas, por cada persona, como mínimo, debe haber 9,5 m<sup>2</sup> de área. En la Tabla 35, se visualizan las áreas teóricas que deberán tener las oficinas destinadas a cada sección de la organización.

**Tabla 35. Áreas teóricas de las oficinas**

| Ambiente                             | Cantidad de empleados | Cantidad proyectada de empleados | Área mínima (m <sup>2</sup> ) |
|--------------------------------------|-----------------------|----------------------------------|-------------------------------|
| Oficina de Gerencia General          | 1                     | 1                                | 9,5                           |
| Área de Ventas                       | 6                     | 8                                | 76                            |
| Área de Operaciones                  | 3                     | 4                                | 38                            |
| Oficina de Administración y Finanzas | 1                     | 2                                | 19                            |
| Recepción                            | 1                     | 1                                | 9,5                           |
| <b>Total</b>                         | <b>12</b>             | <b>16</b>                        | <b>152</b>                    |

Por último, para el área teórica del almacén de pantallas LED, se considerará lo siguiente: cada pallet contendrá 2 gabinetes LED de 0,96 m x 0,96 m (cada pantalla LED está compuesta por 18 gabinetes); de esta manera, los 18 gabinetes ocuparán el espacio de 9 pallets. En total, para las 6 pantallas, se utilizarán 54 pallets. En la Figura 27, se aprecian las dimensiones de los pallets a emplear para almacenar las pantallas LED.

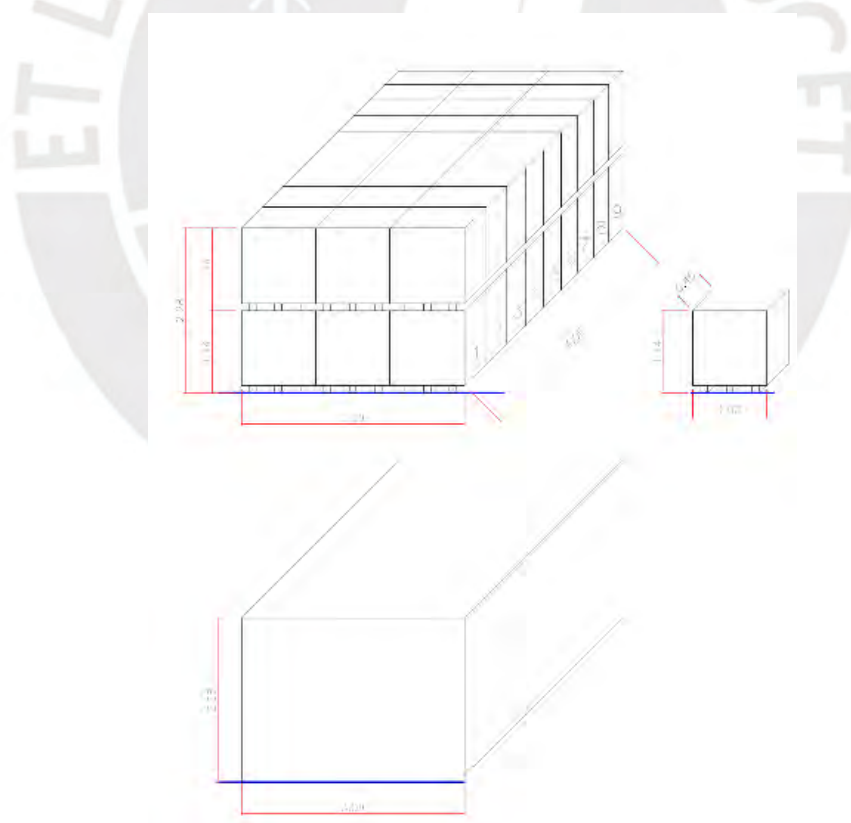


Figura 27. Pallets a emplear para las pantallas LED

Elaboración propia

### 3.9.2. Plano de planta

A continuación, en la Figura 28, se podrá visualizar el plano de cada uno de los niveles de la planta.

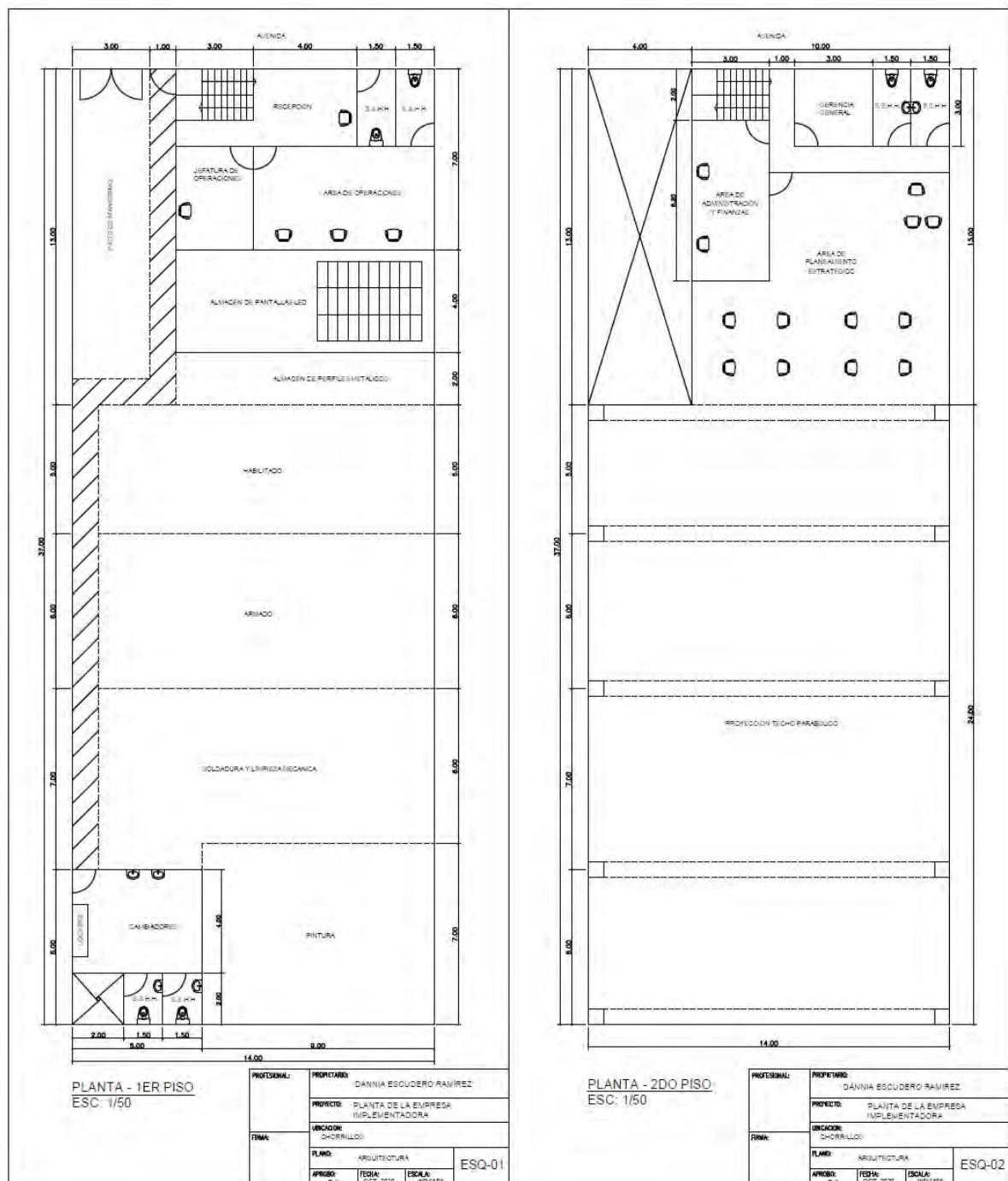


Figura 28. Plano de planta

Elaboración propia

### 3.9.3. Diagrama de recorrido

En el presente inciso, en la Figura 29, se muestra el diagrama de recorrido para los procesos de fabricación del poste (color blanco) y del cajón portapantalla (color celeste).

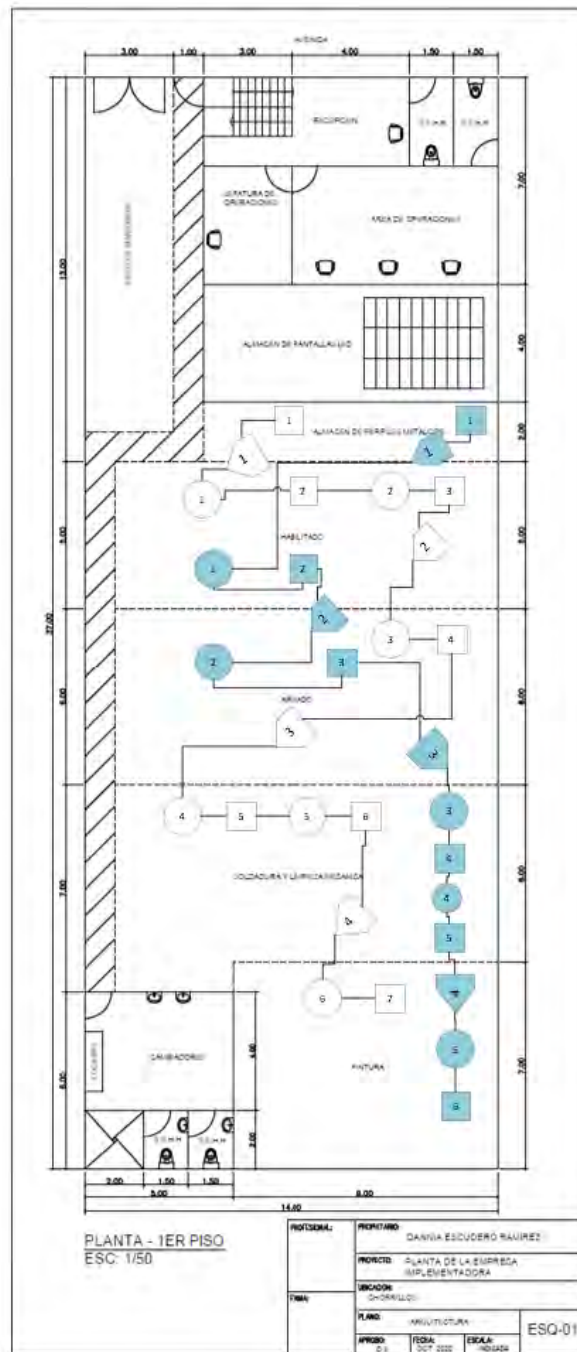


Figura 29. Diagrama de recorrido

Elaboración propia

### 3.10. Requerimientos del proceso de fabricación de las estructuras metálicas para las pantallas digitales

En este inciso, se indicarán la materia prima, los insumos, el material indirecto, la mano de obra directa y los servicios que serán imprescindibles para la fabricación de las estructuras metálicas para las pantallas digitales.

#### 3.10.1. Materia prima e insumos

En la Tabla 36, se detallarán la materia prima y los insumos requeridos para el proceso de fabricación de las estructuras metálicas para las pantallas digitales.

**Tabla 36. Materia prima e insumos para la fabricación de las estructuras metálicas para las pantallas digitales**

| <b>MATERIA PRIMA E INSUMOS</b>                |                 |                  |
|---|-----------------|------------------|
| <b>Concepto</b>                               | <b>Cantidad</b> | <b>Proveedor</b> |
| Planchas de acero de 16 mm x 1200mm x 2400 mm | 6               | Comasa           |
| Planchas de acero de 12 m x 4 m x 8 m         | 6               | Comasa           |
| Tubos cuadrados de 40 mm x 40 mm x 3 mm       | 168             | Comasa           |
| Planchas de acero de 3/8" x 1,5 x 3m          | 12              | Comasa           |
| Malla electrosoldada de 1" x 1" x 1/8"        | 6               | Comasa           |
| Vigas H 8" X 15 lb. X 30'                     | 18              | Comasa           |
| Pintura anticorrosiva                         | 70 galones      | CPP              |
| Esmalte sintético blanco                      | 20 galones      | CPP              |

#### 3.10.2. Material indirecto

Esencialmente, en este proceso, se requerirá como material indirecto los electrodos E- 7018 y E- 6011 de 0,125", lo que se especifica en la Tabla 37.



**Tabla 37. Material indirecto para la fabricación de las estructuras metálicas para las pantallas digitales**

| <b>MATERIAL INDIRECTO</b>   |                 |                  |                         |
|-----------------------------|-----------------|------------------|-------------------------|
| <b>Concepto</b>             | <b>Cantidad</b> | <b>Proveedor</b> | <b>Especificaciones</b> |
| Electrodos E-7018 de 0,125" | 1 lata          | Comasa           | 1 lata contiene 20 kg   |
| Electrodos E-6011 de 0,125" | 1 lata          | Comasa           | 1 lata contiene 20 kg   |

### 3.10.3. Mano de obra directa

En este proceso de fabricación, la empresa implementadora requerirá de la labor de 3 operarios, quienes serán supervisados por el jefe de Operaciones, lo que se visualiza en la Tabla 38.

**Tabla 38. Mano de obra directa para la fabricación de las estructuras metálicas para las pantallas digitales**

| <b>MANO DE OBRA DIRECTA</b> |                 |
|-----------------------------|-----------------|
| <b>Concepto</b>             | <b>Cantidad</b> |
| Operarios                   | 3               |

### 3.10.4. Servicios

Para poder fabricar las estructuras metálicas, la empresa implementadora subcontratará el servicio de rolado de planchas, lo que se presenta en la Tabla 39.

**Tabla 39. Servicios de terceros para la fabricación de las estructuras metálicas para las pantallas digitales**

| <b>SERVICIOS</b>   |                       |
|--------------------|-----------------------|
| <b>Concepto</b>    | <b>Proveedor</b>      |
| Rolado de planchas | MQ Metalúrgica S.A.C. |

### 3.11. Requerimientos del servicio de gestión de contenidos en las pantallas digitales

En el presente inciso, se indicarán los equipos, el personal y los servicios de terceros requeridos para que la empresa pueda encargarse de la gestión de contenidos de las pantallas digitales que tendrá instaladas en todo el país.

#### 3.11.1. Equipos

En este inciso, se detallarán los equipos necesarios para que la empresa pueda ofrecer este servicio. Se detallan las especificaciones de estos en la Tabla 40.

**Tabla 40. Equipos para el servicio de gestión de contenidos de las pantallas digitales**

| <b>EQUIPOS</b>  |                 |                  |                          |
|-----------------|-----------------|------------------|--------------------------|
| <b>Concepto</b> | <b>Cantidad</b> | <b>Proveedor</b> | <b>Especificaciones</b>  |
| Laptop          | 12              | Ripley           | Core i5, RAM 8 GB, 1 TB  |
| Televisor       | 1               | Sodimac          | Smart 4K UHD 58" Samsung |
| Pantallas LED   | 6               | Huawei           | 108 módulos LED          |
| Router          | 6               | Movistar         | Uno por cada pantalla    |

#### 3.11.2. Personal

Para la gestión de contenidos en las pantallas digitales, se requerirá al personal especificado en la Tabla 41.

**Tabla 41. Personal requerido para el servicio de gestión de contenidos de las pantallas digitales**

| <b>PERSONAL</b>          |                 |
|--------------------------|-----------------|
| <b>Concepto</b>          | <b>Cantidad</b> |
| Asistentes de ventas     | 2               |
| Jefe de Operaciones      | 1               |
| Asistente de operaciones | 1               |
| Ejecutivos de ventas     | 3               |

### 3.11.3. Servicios

Principalmente, la empresa implementadora de publicidad exterior subcontratará el servicio de publicidad *mobile*, lo que se observa en la Tabla 42.

**Tabla 42. Servicios requeridos para la gestión de contenidos de las pantallas digitales**

| SERVICIOS                            |           |                      |
|--------------------------------------|-----------|----------------------|
| Concepto                             | Proveedor | Especificaciones     |
| Servicio de publicidad <i>mobile</i> | TAP TAP   | Para 6 pantallas LED |

### 3.12. Evaluación ambiental

Este inciso tratará de la evaluación ambiental del proyecto para la constitución de la empresa implementadora de publicidad exterior digital, abarcando tanto la fabricación de las estructuras metálicas para las pantallas digitales como el servicio de gestión de contenidos en ellas, y los elementos publicitarios a instalar en las diversas ciudades del país.

Se examinará el riesgo ambiental mediante la elaboración de una Matriz IRA (Índice de Riesgo Ambiental), la que se puede visualizar en la Tabla 43. Para tal fin, se han indicado las operaciones que realizará la empresa, sus entradas y salidas, los aspectos e impactos ambientales involucrados, los requisitos legales correspondientes, alcance, severidad, frecuencia y control. Para un mayor detalle de este procedimiento, se podrá revisar el anexo 10.

**Tabla 43. Matriz IRA**

| Proceso/<br>Servicio                        | Operación                          | Entrada              | Salida                 | Aspecto<br>Ambiental                  | Impacto<br>Ambiental                      | Situación       |                  |                 | Requisito Legal         |                    | Evaluación de Riesgo Ambiental |    |    |    |     |               |                        |
|---|------------------------------------|----------------------|------------------------|---------------------------------------|---|-----------------|------------------|-----------------|-------------------------|--------------------|--------------------------------|----|----|----|-----|---------------|------------------------|
|   |                                    |                      |                        |                                       |   | R <sup>11</sup> | NR <sup>12</sup> | E <sup>13</sup> | Aplica<br>ley:<br>Sí/No | Normativa<br>Legal | AL                             | IS | IF | IC | IRA | Clasificación | Significativo<br>Sí/No |
| Fabricación de<br>la estructura<br>metálica | Desempaque de los<br>gabinetes LED |                      | Cartón                 | Generación de<br>residuos<br>sólidos  | Contaminación del<br>suelo                |                 | X                |                 | Sí                      | Ley N°<br>27314    | 2                              | 3  | 3  | 1  | 18  | Moderado      | No                     |
|   |                                    |                      | Pedazos de<br>tecnopor | Generación de<br>residuos<br>sólidos  | Contaminación del<br>suelo                |                 | X                |                 | Sí                      | Ley N°<br>27314    | 2                              | 3  | 3  | 1  | 18  | Moderado      | No                     |
|   |                                    |                      | Madera                 | Generación de<br>residuos<br>sólidos  | Contaminación del<br>suelo                |                 | X                |                 | Sí                      | Ley N°<br>27314    | 2                              | 3  | 3  | 1  | 18  | Moderado      | No                     |
|   |                                    |                      | Plástico               | Generación de<br>residuos<br>sólidos  | Contaminación del<br>suelo                |                 | X                |                 | Sí                      | Ley N°<br>27314    | 2                              | 4  | 3  | 1  | 24  | Moderado      | No                     |
|   | Habilitado                         | Energía<br>eléctrica |                        | Consumo de<br>recurso no<br>renovable | Agotamiento de<br>recurso no<br>renovable |                 | X                |                 |                         |                    | 4                              | 2  | 3  | 1  | 16  | Moderado      | No                     |

<sup>11</sup> Actividad rutinaria

<sup>12</sup> Actividad no rutinaria

<sup>13</sup> Actividad de emergencia

|           |  |                       |                                   |                                     |   |    |                       |   |   |   |   |    |          |    |
|-----------|--|-----------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|---|----|-----------------------|---|---|---|---|----|----------|----|
| Armado    |  | Residuos metálicos    | Generación de residuos metálicos  | Contaminación del suelo             | X | Sí | Ley N° 27314          | 2 | 3 | 3 | 1 | 18 | Moderado | No |
|           |  | Ruido                 | Emisión de ruido                  | Contaminación acústica              | X | Sí | D.S. N° 085-2003- PCM | 3 | 3 | 3 | 1 | 21 | Moderado | No |
|           |  | Líquido refrigerante  | Derrame de líquido refrigerante   | Contaminación del suelo             | X | Sí | Ley N° 27314          | 2 | 2 | 3 | 1 | 12 | Moderado | No |
|           |  | Energía eléctrica     | Consumo de recurso no renovable   | Agotamiento de recurso no renovable | X |    |                       | 4 | 2 | 3 | 1 | 16 | Moderado | No |
|           |  | Colillas de soldadura | Generación de residuos metálicos  | Contaminación del suelo             | X | Sí | Ley N° 27314          | 2 | 4 | 3 | 1 | 24 | Moderado | No |
|           |  | Latas de soldadura    | Generación de residuos metálicos  | Contaminación del suelo             | X | Sí | Ley N° 27314          | 2 | 3 | 3 | 1 | 18 | Moderado | No |
|           |  | Humos metálicos       | Generación de humos metálicos     | Contaminación del aire              | X | Sí | D.S. N° 074-2001-PCM  | 3 | 4 | 3 | 1 | 28 | Moderado | No |
|           |  | Polvos metálicos      | Generación de residuos peligrosos | Contaminación del suelo             | X | Sí | R.D. N° 023-2010      | 3 | 4 | 3 | 1 | 28 | Moderado | No |
|           |  | Ruido                 | Emisión de ruido                  | Contaminación acústica              | X | Sí | D.S. N° 085-2003- PCM | 3 | 3 | 3 | 1 | 21 | Moderado | No |
|           |  | Gases                 | Emisión de gases a la atmósfera   | Contaminación del aire              | X | Sí | D.S. N° 074-2001-PCM  | 4 | 4 | 3 | 1 | 32 | Moderado | No |
| Soldadura |  | Energía eléctrica     | Consumo de recurso no renovable   | Agotamiento de recurso no renovable | X |    |                       | 4 | 2 | 3 | 1 | 16 | Moderado | No |
|           |  | Colillas de soldadura | Generación de residuos metálicos  | Contaminación del suelo             | X | Sí | Ley N° 27314          | 2 | 4 | 3 | 1 | 24 | Moderado | No |

|         |  |                     |                                   |                                     |   |    |                      |   |   |   |   |    |          |    |
|---------|--|---------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|---|----|----------------------|---|---|---|---|----|----------|----|
| Pintado |  | Latas de soldadura  | Generación de residuos metálicos  | Contaminación del suelo             | X | Sí | Ley N° 27314         | 2 | 4 | 3 | 1 | 24 | Moderado | No |
|         |  | Humos metálicos     | Generación de humos metálicos     | Contaminación del aire              | X | Sí | D.S. N° 074-2001-PCM | 3 | 4 | 3 | 1 | 28 | Moderado | No |
|         |  | Polvos metálicos    | Generación de residuos peligrosos | Contaminación del suelo             | X | Sí | R.D. N° 023-2010     | 3 | 4 | 3 | 1 | 28 | Moderado | No |
|         |  | Ruido               | Emisión de ruido                  | Contaminación acústica              | X | Sí | D.S. N° 085-2003-PCM | 3 | 3 | 3 | 1 | 21 | Moderado | No |
|         |  | Gases               | Emisión de gases a la atmósfera   | Contaminación del aire              | X | Sí | D.S. N° 074-2001-PCM | 4 | 4 | 3 | 1 | 32 | Moderado | No |
|         |  | Energía eléctrica   | Consumo de recurso no renovable   | Agotamiento de recurso no renovable | X |    |                      | 4 | 2 | 3 | 1 | 16 | Moderado | No |
|         |  | Solventes químicos  | Consumo de solventes químicos     | Agotamiento de recursos             | X |    |                      | 3 | 4 | 3 | 1 | 28 | Moderado | No |
|         |  |                     | Emisión de solventes al ambiente  | Contaminación del aire              | X | Sí | D.S. N° 074-2001-PCM | 3 | 4 | 3 | 1 | 28 | Moderado | No |
|         |  | Latas de pintura    | Generación de residuos sólidos    | Contaminación del suelo             | X | Sí | Ley N° 27314         | 2 | 4 | 3 | 1 | 24 | Moderado | No |
|         |  | Botellas de thinner | Generación de residuos sólidos    | Contaminación del suelo             | X | Sí | Ley N° 27314         | 2 | 4 | 3 | 1 | 24 | Moderado | No |
|         |  | Waypes usados       | Generación de residuos sólidos    | Contaminación del suelo             | X | Sí | Ley N° 27314         | 2 | 3 | 3 | 1 | 18 | Moderado | No |
|         |  | Gases               | Emisión de gases a la atmósfera   | Contaminación del aire              | X | Sí | D.S. N° 074-2001-PCM | 4 | 4 | 3 | 1 | 32 | Moderado | No |

|  |   |   |                   |                                 |   |                                     |   |  |    |                      |   |   |   |   |    |          |          |    |
|--|---|---|-------------------|---------------------------------|---|-------------------------------------|---|--|----|----------------------|---|---|---|---|----|----------|----------|----|
|  |   |   | Polvo             | Generación de polvo             | Contaminación del aire por material particulado |                                     | X |  | Sí | D.S. N° 074-2001-PCM | 3 | 3 | 3 | 1 | 21 | Moderado | No       |    |
|  |   |   | Ruido             | Emisión de ruido                | Contaminación acústica                          |                                     | X |  | Sí | D.S. N° 085-2003-PCM | 3 | 3 | 3 | 1 | 21 | Moderado | No       |    |
| Instalación de la pantalla digital             | Transporte de poste y cajón portapantalla al lugar de instalación | Combustible                               |                   | Consumo de combustible          | Agotamiento de recursos                         |                                     | X |  |    |                      | 4 | 4 | 2 | 1 | 28 | Moderado | No       |    |
|  |   |   | Gases             | Emisión gaseosa de fuente móvil | Contaminación del aire                          |                                     | X |  | Sí | D.S. N° 074-2001-PCM | 4 | 4 | 2 | 1 | 28 | Moderado | No       |    |
|  |   |   | Ruido             | Emisión de ruido                | Contaminación acústica                          |                                     | X |  | Sí | D.S. N° 085-2003-PCM | 3 | 3 | 2 | 1 | 18 | Moderado | No       |    |
|  | Trazado para la zapata  |   | Polvo             | Generación de polvo             | Contaminación del aire por material particulado |                                     | X |  | Sí | D.S. N° 074-2001-PCM | 3 | 3 | 2 | 1 | 18 | Moderado | No       |    |
|  | Excavación del terreno  |   | Polvo de cemento  | Generación de polvo de cemento  | Contaminación del aire por material particulado |                                     | X |  | Sí | D.S. N° 074-2001-PCM | 3 | 3 | 2 | 1 | 18 | Moderado | No       |    |
|  | Vaciado de concreto   |   | Polvo de cemento  | Generación de polvo de cemento  | Contaminación del aire por material particulado |                                     | X |  | Sí | D.S. N° 074-2001-PCM | 3 | 3 | 2 | 1 | 18 | Moderado | No       |    |
|  | Configuración y prueba de encendido                               | Energía eléctrica                         |                   | Consumo de recurso no renovable | Agotamiento de recurso no renovable             |                                     | X |  |    |                      |   | 4 | 2 | 2 | 1  | 14       | Moderado | No |
|  | Gestión de contenido en las pantallas digitales                   | Elaboración de <i>spots</i> publicitarios | Energía eléctrica |                                 | Consumo de recurso no renovable                 | Agotamiento de recurso no renovable | X |  |    |                      |   | 4 | 2 | 4 | 1  | 18       | Moderado | No |
| Edición de <i>spots</i> publicitarios          |   | Energía eléctrica                         |                   | Consumo de recurso no renovable | Agotamiento de recurso no renovable             | X                                   |   |  |    |                      | 4 | 2 | 4 | 1 | 18 | Moderado | No       |    |
| Envío de <i>spots</i> publicitarios al cliente |   | Energía eléctrica                         |                   | Consumo de recurso no renovable | Agotamiento de recurso no renovable             | X                                   |   |  |    |                      | 4 | 2 | 4 | 1 | 18 | Moderado | No       |    |

|   |                   |             |                                 |                                     |   |  |  |  |  |   |   |   |   |    |          |    |
|---|-------------------|-------------|---------------------------------|-------------------------------------|---|--|--|--|--|---|---|---|---|----|----------|----|
| Programación de <i>spots</i> publicitarios en las pantallas digitales | Energía eléctrica |             | Consumo de recurso no renovable | Agotamiento de recurso no renovable | X |  |  |  |  | 4 | 2 | 4 | 1 | 18 | Moderado | No |
| Proyección de <i>spots</i> publicitarios en las pantallas digitales   | Energía eléctrica |             | Consumo de recurso no renovable | Agotamiento de recurso no renovable | X |  |  |  |  | 4 | 2 | 5 | 1 | 20 | Moderado | No |
|   |                   | Iluminación | Intensidad lumínica             | Contaminación lumínica del entorno  | X |  |  |  |  | 4 | 3 | 5 | 1 | 30 | Moderado | No |
| Envío de reporte fotográfico  | Energía eléctrica |             | Consumo de recurso no renovable | Agotamiento de recurso no renovable | X |  |  |  |  | 4 | 2 | 4 | 1 | 18 | Moderado | No |
| Carga del reporte fotográfico al sistema postventa                    | Energía eléctrica |             | Consumo de recurso no renovable | Agotamiento de recurso no renovable | X |  |  |  |  | 4 | 2 | 4 | 1 | 18 | Moderado | No |



A partir de la matriz IRA, se concluye que las actividades de la empresa no constituirán un daño significativo para el medio ambiente<sup>14</sup>. No obstante, de acuerdo con la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (Ley N° 27446) y su Reglamento (Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM), los proyectos, que puedan causar algún impacto en el medio ambiente, deberán contar con una certificación ambiental (Ministerio del Ambiente [MINAM], 2013). Por eso, se realizará una evaluación preliminar de los posibles impactos ambientales que puedan producirse, antes de que la empresa implementadora inicie sus operaciones, considerando que esta tendrá una duración de 30 días.

Para efectos de la presente tesis, se ha cotizado una evaluación preliminar con un detalle de las actividades de la empresa, concluyéndose así que el proyecto estará clasificado como Categoría I (Declaración de Impacto Ambiental); es decir, no generará impactos ambientales negativos y significativos. Por tanto, a la organización y las pantallas digitales se les deberá expedir una certificación ambiental. De esta manera, también, se validaría lo obtenido mediante la matriz IRA.

Cabe destacar que, la publicidad exterior digital, mediante el uso de pantallas LED, contribuye a la disminución de la contaminación ambiental; debido a que no se utilizan lonas, características de los elementos de tipo convencional. Las lonas de 13 onzas/ yarda cuadrada están compuestas de plástico, cuya degradación se inicia a los 25 años y tarda cientos de años en descomponerse. Las empresas implementadoras que emplean este tipo de material imprimen alrededor de 25 000 m<sup>2</sup> al mes. Asimismo, para la impresión, se utilizan tintas con un alto contenido de solventes químicos.

### 3.13. Evaluación social

Las actividades de la empresa implementadora de publicidad exterior digital deberán desarrollarse con responsabilidad, y respeto a las leyes y la comunidad; por ello, se apoyará a los vecinos de la urbanización Villa Marina (Chorrillos) en todas las acciones que favorezcan la mejora de la calidad de vida de los habitantes.

Es importante recalcar que este proyecto generará 19 puestos de trabajo, lo que permitirá que varias familias tengan una mejor calidad de vida; puesto que, al desarrollarse de manera formal, estas personas

---

<sup>14</sup> Se considera un riesgo significativo cuando el índice IRA es mayor o igual a 33.

tendrán un salario, acceso al seguro de salud, un seguro de vida en caso de fallecimiento, y estarán asegurando su jubilación al aportar a la AFP (Sistema Privado de Pensiones) u ONP (Sistema Nacional de Pensiones).

Además, se brindará apoyo a los proveedores, ofreciendo oportunidades de trabajo al personal de la empresa de rolado y a la organización que otorgará el servicio *mobile*.

### 3.14. Cronograma de implementación

En este inciso, se presentará el cronograma de implementación del presente proyecto, indicándose las actividades que se deberán realizar antes de la puesta en marcha, en la Figura 30. A partir de este, se obtiene que la implementación del proyecto durará 80 días (2 meses y 20 días).

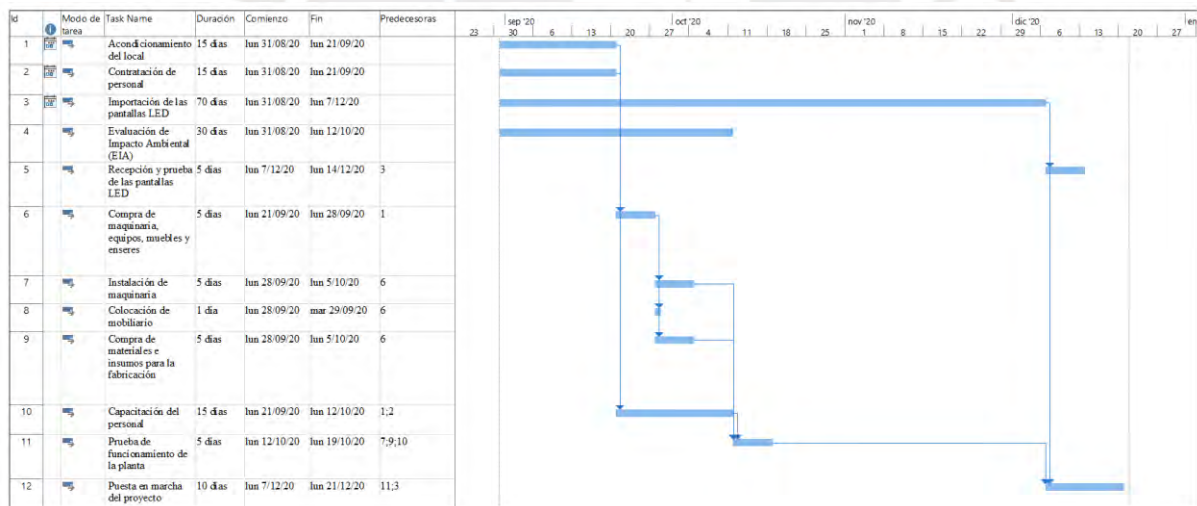


Figura 30. Cronograma de implementación del proyecto

Elaboración propia

## CAPÍTULO 4. ESTUDIO LEGAL- ORGANIZACIONAL

En el presente capítulo, se analizará la viabilidad legal y organizacional de la empresa implementadora de publicidad exterior digital. En relación con el aspecto legal, se definirán la personería jurídica, y los impuestos y tributos a pagar, y se estudiará cómo la normatividad vigente afectará al proyecto. Mientras que, en el aspecto organizacional, se explicarán tanto la estructura, las funciones y los requerimientos de personal, como los servicios de terceros que serán necesarios para llevar a cabo las actividades de la empresa.

### 4.1. Estudio Legal

Se determinará el tipo de sociedad bajo el que se registrará la empresa, y se explicarán el procedimiento a seguir para constituir la, los requisitos legales que deberá cumplir, los impuestos y tributos a pagar, y los beneficios sociales de los que gozarán los trabajadores.

#### 4.1.1. Tipo de sociedad

La empresa implementadora de publicidad exterior se constituirá bajo la forma de persona jurídica como una Sociedad Anónima Cerrada (S.A.C). Este tipo de sociedad permite tener como mínimo 2 y máximo 20 socios (Gobierno del Perú, 2019). Además, se establecerá una Junta General de Accionistas y se nombrará a un Gerente General. Cabe destacar que en este tipo de sociedad no es obligatorio formar un directorio, por lo que la empresa no lo tendrá. Esta dispondrá de dos socios, el capital estará definido por los aportes de cada uno de estos y las acciones serán inscritas en el Registro de Matrícula de Acciones.

#### 4.1.2. Constitución de la empresa

A continuación, se explicarán los pasos necesarios para la constitución formal de la empresa implementadora de publicidad exterior.

En primer lugar, se elegirá un nombre, se realizará la búsqueda en la Superintendencia Nacional de Registros Públicos (SUNARP) y se hará la reserva, si es que este antes no ha sido adoptado por otra empresa.

Luego, con la asesoría de un abogado, se elaborará la minuta de constitución de la empresa, documento en el que los miembros de la sociedad expresarán su voluntad de fundarla.

Se elaborará la Escritura Pública de la constitución de la empresa en la notaría y esta última se encargará de inscribirla en la SUNARP.

De esta manera, se generará el Registro Único de Contribuyentes (RUC), brindado por la Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria (SUNAT).

Posteriormente, se recibirá la licencia de funcionamiento para la planta en la Municipalidad de Chorrillos.

Al final, se obtendrán las licencias de instalación de los 6 paneles en las respectivas municipalidades. Para cada una, se necesitará presentar un expediente que incluirá la declaración jurada del proyecto de instalación eléctrica, el plano de la estructura metálica, la memoria de cálculo, la memoria descriptiva y la ubicación claramente definida con fotomontaje incluido.

En la Tabla 44, se detallan los precios que se deberán pagar por los conceptos de la constitución de la empresa.

**Tabla 44. Conceptos de la constitución de la empresa**

| <b>Concepto</b>  | <b>Precio (S/.)</b> |
|--|---------------------|
| Gastos de Minuta y Escritura Pública   | S/450,00            |
| Legalización de firmas en notaría e inscripción de poderes del Gerente General | S/128,00            |
| Costos registrales en SUNARP por un capital de S/.1 000 000 <sup>15</sup>      | S/3000,00           |
| Licencia de funcionamiento de la planta  | S/2500,00           |
| Licencia de instalación de 6 pantallas   | S/31 800,00         |
| <b>TOTAL</b>   | <b>S/37 878,00</b>  |

#### 4.1.3. Requisitos legales

La actividad de la empresa está categorizada en la clase 7310 por el rubro de la publicidad y 2511 por el de la fabricación de productos metálicos de uso estructural, según la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas (CIIU). Este tipo de empresa deberá alinearse a los siguientes requisitos legales:

Ley General de Sociedades (Ley N° 26887): Brinda los lineamientos jurídicos de las sociedades comerciales.

Ley de Promoción y Formalización de la pequeña, mediana y microempresa (Ley N° 28015): Posee como objetivo fomentar la competitividad, formalización y desarrollo de estas empresas para aumentar el empleo sostenible, su productividad y su rentabilidad, su contribución al Producto Bruto Interno (PBI), la expansión del mercado interno y las exportaciones, y su aporte a la recaudación tributaria.

Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo (Decreto Supremo N° 009-2005-TR): Promueve una cultura de prevención de riesgos laborales, y propicia la mejora de las condiciones de salud y seguridad.

Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (Ley N° 27446): Busca establecer un procedimiento estándar que abarque los requerimientos, etapas y alcances de las evaluaciones de impacto ambiental del proyecto.

<sup>15</sup> Se pagan 3 soles por cada S/1000 de capital.

Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM): Posee la finalidad de identificar, prevenir, supervisar, controlar y corregir anticipada y efectivamente los impactos ambientales negativos generados por las actividades humanas realizadas en el proyecto.

#### 4.1.4. Impuestos y tributos

En el presente inciso, se explicarán cuáles serán los impuestos y tributos que deberá pagar la empresa implementadora de publicidad exterior digital.

Impuesto a la Renta (IR): En el caso de que la empresa tenga utilidades al final del año fiscal, se pagará el 29,5% de estas

Impuesto General a las Ventas (IGV): Equivale al 18% del valor de las ventas o servicios que la empresa facturará.

Impuesto a las Transacciones financieras (ITF): La tasa del ITF es del 0,005%, aplicable al valor de cada operación bancaria afecta a este impuesto.

Arbitrios Municipales: Son pagos que se hacen a la municipalidad por servicio de barrido de calles, servicio de serenazgo, mantenimiento de parques y jardines, y recojo de basura y residuos sólidos.

El Impuesto Predial constituye un caso particular, debido que, al ser un local alquilado, corresponderá el pago al propietario del inmueble.

#### 4.1.5. Beneficios sociales

Se explicarán cuáles serán los beneficios sociales de los que gozarán todos los trabajadores de la empresa implementadora de publicidad exterior digital, la que estará bajo el Régimen General.

Compensación por Tiempo de Servicio (CTS): Este beneficio social para los empleados constituye una protección ante la pérdida de su puesto de trabajo. Equivalente a una remuneración al año, se depositará en partes iguales, en los meses de mayo y noviembre.

Gratificaciones: Se entregarán en los meses de julio y diciembre. No estarán sujetas a descuentos de EsSalud, ONP y AFP.

EsSalud: Aporte a cargo del empleador, con una tasa equivalente al 9% sobre la remuneración. Cubrirá las necesidades de salud del trabajador.

Seguro de Vida Ley: Beneficio social obligatorio, a cargo del empleador, que permitirá salvaguardar a los trabajadores ante potenciales riesgos en el ambiente laboral como fallecimiento natural o accidental, e invalidez.

Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo (SCTR): Será contratado por la empresa y posee la finalidad de proteger a los colaboradores ante cualquier siniestro presentado durante la realización de sus labores. Abarcará dos tipos de cobertura: salud y pensiones (por invalidez permanente o temporal, de sobrevivencia y gastos de sepelio).

Afiliación al Sistema Nacional de Pensiones (ONP) o Sistema Privado de Pensiones (AFP): El trabajador podrá elegir uno de los dos sistemas. Si este estuviera afiliado a la ONP, el aporte será del 13% de la remuneración; mientras que, en caso contrario, será del 10% para fondo de pensiones, sumándose un porcentaje como prima de seguros y una comisión que dependerá de la AFP a la que esté afiliado.

Vacaciones: El trabajador tendrá derecho a 30 días de vacaciones por cada año completo de servicio a la empresa, las que serán remuneradas.

## 4.2. Estudio Organizacional

Se definirán la estructura organizacional que más se adecue a las actividades de la empresa, las funciones y los requerimientos del personal durante el horizonte del proyecto. Además, se explicarán los servicios de terceros que serán útiles para la operación de la empresa.

### 4.2.1. Estructura organizacional

La empresa tendrá una estructura simple, debido a que se basará en la supervisión del nivel directivo. Además, la departamentalización será funcional; es decir, los puestos de trabajo se agruparán de acuerdo con las labores a cumplir. Cabe destacar que, pese a ello, el trato entre los distintos niveles de personal será horizontal.

En la empresa laborarán aproximadamente 19 colaboradores, de los que la mayoría estará distribuida entre las áreas de Operaciones, Planeamiento Estratégico, y Administración y Finanzas, cuyas funciones se detallarán en breve:

Área de Planeamiento Estratégico: Se creará esta área con la finalidad de cumplir la estrategia de supervivencia ante la alta competencia del rubro. Se encargará de realizar estudios de mercado, y actualizar al personal respecto a las tendencias tecnológicas y de ventas adoptadas por la competencia y en otros países. Analizará cuáles son las ubicaciones más convenientes para localizar los elementos publicitarios y realizará estudios acerca de los hábitos de los consumidores finales de los clientes. Además, se encargará de la promoción y la venta de los servicios que brindará la empresa a potenciales clientes. Para ello, establecerá un contacto frecuente con ellos, buscando mantener relaciones estrechas y duraderas, mediante un seguimiento de su satisfacción.



Área de Operaciones: Suministrará y coordinará el uso de recursos directos requeridos para la ejecución de los pedidos de los clientes de manera puntual. Se ocupará de la fabricación, instalación, mantenimiento de las pantallas digitales, y la gestión de los anuncios publicitarios en las mismas. Asimismo, velará por el cumplimiento de los estándares de calidad y seguridad del servicio ofrecido.

Área de Administración y Finanzas: Se asegurará del cumplimiento de las políticas y los objetivos de la empresa en los plazos establecidos y de manera eficiente. Buscará garantizar la funcionalidad administrativa y financiera de la organización. Asimismo, tendrá el propósito de maximizar el valor de los activos de la empresa y gestionar eficientemente sus recursos. Realizará el registro de datos financieros y operaciones contables, y buscará y evaluará las fuentes de financiamiento e inversión.

En la Figura 31, se aprecia el organigrama de la empresa implementadora de publicidad exterior, presentado de manera funcional.

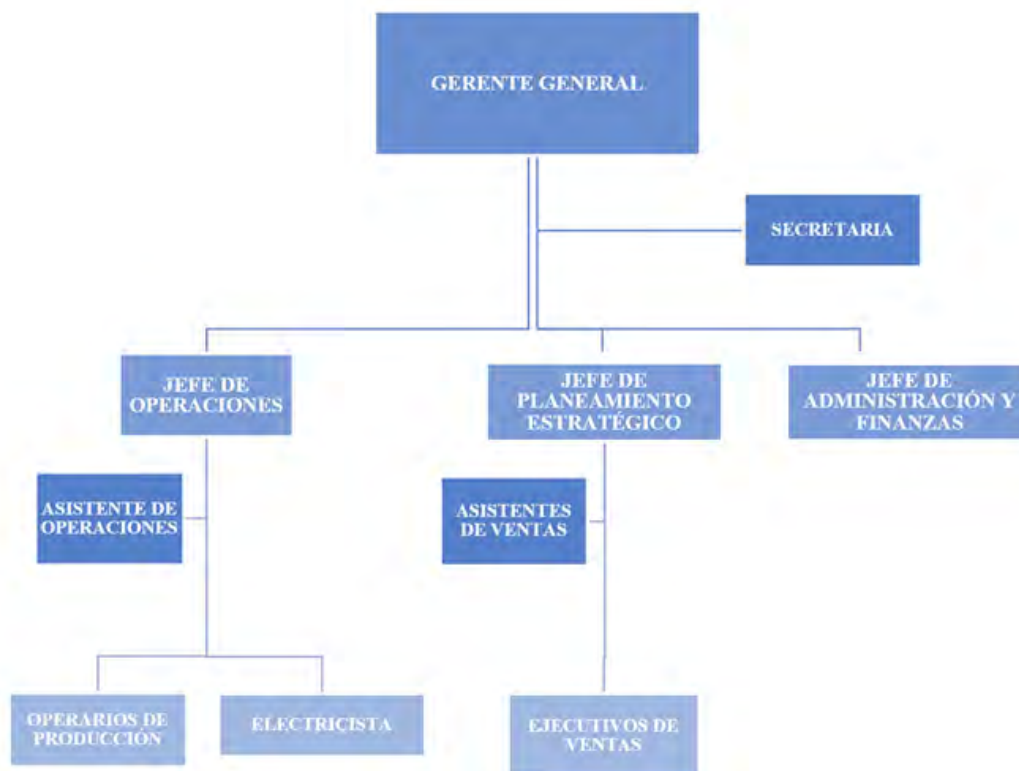


Figura 31. Organigrama de la empresa

Elaboración propia

#### 4.2.2. Funciones de los puestos

En el presente inciso, se explicarán las funciones que cumplirán las personas a cargo de los puestos en la empresa.

**Gerente General:** Dirigirá e impartirá las políticas generales de la empresa, en el marco del plan estratégico elaborado a corto, mediano y largo plazo, para su crecimiento. Trabaja en estrecha comunicación con los demás jefes e integrantes de la empresa. Además, será el representante legal y judicial de la empresa.

**Jefe de Planeamiento Estratégico:** Trabaja el plan estratégico a seguir dentro de un plazo determinado, que generalmente será de un año, en el que se deberán indicar las metas a seguir en las diferentes áreas de la empresa. Generalmente, iniciará con un plan de ventas, basándose en el histórico de los años anteriores. Deberá vigilar el seguimiento del plan trazado, así como también de retroalimentar las estrategias según la coyuntura interna y externa de la empresa. Asimismo, analizará cuáles serán las ubicaciones más convenientes para la instalación de elementos publicitarios y estudiará las tendencias tecnológicas adoptadas por la competencia y en otros países.

**Ejecutivos de Ventas:** Se encargarán de atender y mantener la comunicación constante con los clientes, e incrementar la cantidad de los mismos, de manera que las ventas crezcan. Realizarán un frecuente seguimiento de su satisfacción con la finalidad de establecer relaciones estrechas y duraderas con estas organizaciones.

**Asistentes de Ventas:** Se ocuparán de asistir a los ejecutivos de ventas, y tener al día la disponibilidad de espacios en los elementos publicitarios para ser ofrecidos a los clientes. Así, los ejecutivos que estarán laborando fuera de las oficinas o en alguna reunión podrán hacer las consultas respectivas. Además, los asistentes coordinarán con las otras áreas la canalización de las ventas, y apoyarán con la elaboración de videos para los *spots* publicitarios.

Jefe de Operaciones: Estará a cargo de la dirección del área de Operaciones. Supervisará la fabricación e instalación de las pantallas digitales, los mantenimientos preventivos y correctivos que permitirán su buen funcionamiento, se encargará de la administración de contenidos de los espacios publicitarios en las pantallas, y velará por que se cumplan los tiempos pactados por los clientes. Realizará los pedidos de los materiales necesarios para la fabricación de estructuras metálicas de las pantallas digitales, y de la importación de pantallas LED.

Asistente de Operaciones: Se encargará de asistir al jefe de Operaciones en sus funciones. Responsable de revisar que los *spots* a subir a las pantallas cumplan con todos los requisitos necesarios y los requerimientos de los clientes. Adicionalmente, subirá y programará los contenidos de las pantallas.

Electricista: Responsable de las instalaciones eléctricas de la planta y los paneles LED, y de revisar su consumo eléctrico (coordinará el pago de los recibos). Ejercerá las funciones operativas de campo cuando se deberán hacer mantenimientos preventivos y correctivos en las pantallas, y se encargará del stock de repuestos eléctricos. Asimismo, cuando lleguen las importaciones de pantallas LED, será el responsable de hacer el control de calidad.

Ayudante: Se encargará de asistir al electricista en los trabajos de campo, y en los mantenimientos preventivos y correctivos. Servirá de soporte al área de Operaciones.

Jefe de Administración y Finanzas: Administrará a todo el personal de la empresa, velará por las obligaciones de la empresa con sus trabajadores, gestionará los recursos materiales y humanos, y coordinará con las jefaturas el buen desempeño de todos los colaboradores. Además, será el encargado de armar y hacer cumplir el flujo económico, y de las relaciones con las instituciones financieras.

Secretaria: Se encargará de la atención de llamadas y a visitantes, y recepción de paquetes. Realizará labores de oficina como redacción y archivamiento de documentos, y sacar fotocopias. Brindará asistencia a las diferentes jefaturas en aspectos como organización de agendas y coordinación de reuniones. Se hará cargo también de la supervisión y control del personal de limpieza.

Personal de limpieza: Mantendrá limpios las oficinas administrativas, servicios higiénicos, áreas de ingreso, escaleras y la parte exterior de la planta. Además, se ocupará del reciclaje de los desperdicios del área administrativa.

Vigilancia: Habrá dos vigilantes, uno de día y el otro de noche, los que tendrán como función principal custodiar la seguridad de los bienes de la empresa. Registrarán el ingreso y salida de materiales, equipos y personal.

Operarios de Producción: Encargados de fabricar las estructuras metálicas para las pantallas: realizarán las operaciones de trazado, corte, armado, soldado y pintado. En cada una de estas, se harán cargo del control de calidad. Responsables del orden, limpieza y la gestión de residuos de su área.

#### 4.2.3. Requerimientos de personal

Se detallarán los requerimientos de personal para el primer año de funcionamiento de la empresa implementadora de publicidad exterior digital en la Tabla 45.

**Tabla 45. Requerimientos de personal en el primer año del proyecto**

| DESCRIPCIÓN                       | CANTIDAD  |
|-----------------------------------|-----------|
| Gerente General                   | 1         |
| Jefe de Planeamiento Estratégico  | 1         |
| Ejecutivos de ventas              | 3         |
| Asistentes de ventas              | 2         |
| Jefe de Operaciones               | 1         |
| Asistente de Operaciones          | 1         |
| Electricista                      | 1         |
| Ayudante de Operaciones           | 1         |
| Jefe de Administración y Finanzas | 1         |
| Secretaria                        | 1         |
| Personal de limpieza              | 1         |
| Vigilancia                        | 2         |
| Operarios de producción           | 3         |
| <b>TOTAL</b>                      | <b>19</b> |

Mientras que, en la Tabla 46, se muestran los requerimientos de personal durante todo el horizonte del proyecto; es decir, entre los años 2021 y 2025.

**Tabla 46. Requerimientos de personal durante el horizonte del proyecto**

| DESCRIPCIÓN                       | 2021      | 2022      | 2023      | 2024      | 2025      |
|-----------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Gerente General                   | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         |
| Jefe de Planeamiento Estratégico  | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         |
| Ejecutivos de ventas              | 3         | 3         | 3         | 4         | 4         |
| Asistentes de ventas              | 2         | 2         | 2         | 4         | 4         |
| Jefe de Operaciones               | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         |
| Asistente de Operaciones          | 1         | 1         | 1         | 2         | 2         |
| Electricista                      | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         |
| Ayudante de Operaciones           | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         |
| Jefe de Administración y Finanzas | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         |
| Secretaria                        | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         |
| Personal de limpieza              | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         |
| Vigilancia                        | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         |
| Operarios de producción           | 3         | 3         | 3         | 3         | 3         |
| <b>TOTAL</b>                      | <b>19</b> | <b>19</b> | <b>19</b> | <b>23</b> | <b>23</b> |

#### 4.2.4. Servicio de terceros

En el presente inciso, se detallarán cuáles serán los servicios de terceros que se requerirán para que la empresa pueda llevar a cabo sus operaciones.

Rolado de planchas: Proceso en el que se dará la curva a las planchas planas para formar los tubos, que servirán para fabricar los tubos soportes de las pantallas LED.

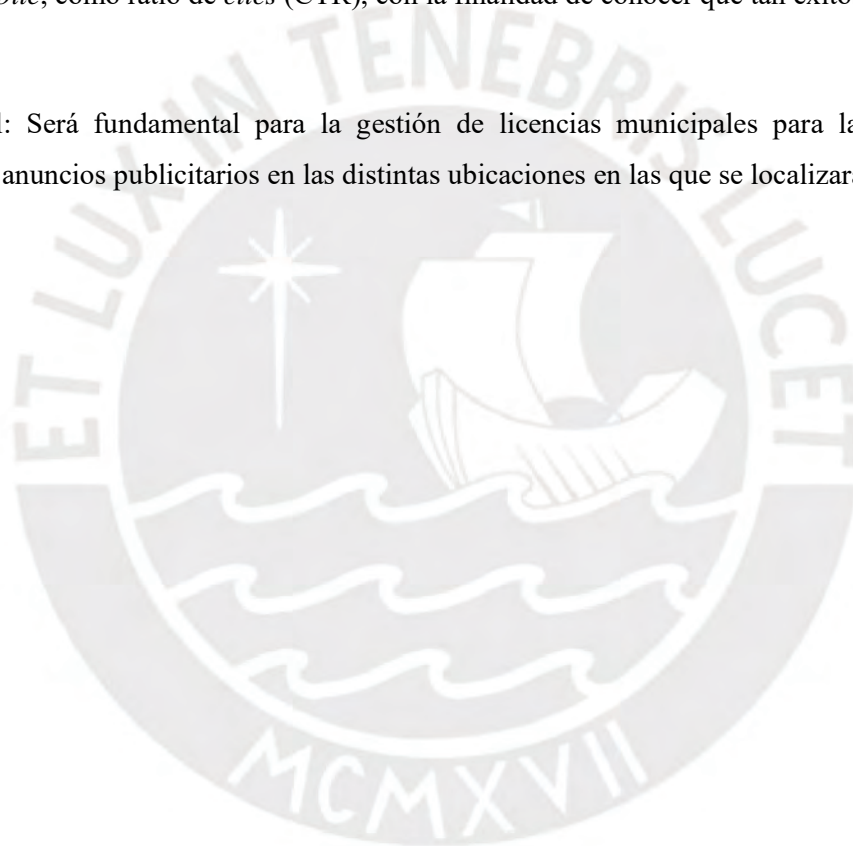
El proveedor será MQ Metalúrgica SAC, una empresa metalmeccánica que brinda este servicio y dispone de la maquinaria necesaria para rolar las planchas de acero ASTM A36 de 9,5 mm de espesor, 1,50 m de ancho y 3 m de largo.

De la unión cada dos planchas roladas, se obtendrá un tubo de 0,477 m x 6 m, que servirá de soporte a la pantalla LED.

Roscado de anclajes: La estructura estará fijada a la base de concreto sobre unos anclajes roscados mediante tuercas y arandelas. Para ello, se necesitará un servicio de torneado de las barras lisas que servirán de anclajes.

Publicidad *mobile*: En alianza con la agencia global de publicidad tecnológica Taptap Advertising S.A.C. (TAPTAP Digital), los clientes podrán disponer de un reporte con las métricas de alcance de la publicidad *mobile*, como ratio de *clicks* (CTR), con la finalidad de conocer qué tan exitosa está siendo.

Asesoría legal: Será fundamental para la gestión de licencias municipales para la instalación y proyección de anuncios publicitarios en las distintas ubicaciones en las que se localizarán las pantallas digitales.



## CAPÍTULO 5. ESTUDIO ECONÓMICO- FINANCIERO

En el presente capítulo, se desarrollará el estudio económico-financiero para la empresa implementadora de publicidad exterior digital. En primer lugar, se calculará la inversión requerida para el proyecto, el que tendrá un horizonte de cinco años; luego, se determinará la estructura de financiamiento más adecuada, y se elaborarán los presupuestos de ingresos y egresos, y el análisis del punto de equilibrio. Al final, basándose en lo previamente explicado, se proyectarán los estados financieros y se realizará el análisis de sensibilidad ante diversos escenarios.

### 5.1. Inversión del proyecto

En este apartado, se determinarán los recursos económicos requeridos para la ejecución del proyecto, la que abarcará los activos tangibles e intangibles, y el capital de trabajo.

#### 5.1.1. Inversión en activos fijos

Los activos fijos estarán conformados por aquellos bienes de la empresa que podrán convertirse en líquido en corto plazo, serán imprescindibles para su funcionamiento y no se destinarán a la venta (Debitoor, 2020). Como concepto contable, los activos fijos se clasifican en dos categorías: tangibles e intangibles, los que serán explicados en este inciso.

##### a) Inversión en activos tangibles

Los activos tangibles son aquellos bienes que serán utilizados durante la operación recurrente del proyecto. Abarcarán conceptos como maquinaria, equipos de planta y oficina, muebles y enseres de planta y oficina, acondicionamiento de la planta y pantallas LED. Asimismo, como se ha detallado en el capítulo de “Estudio Técnico”, se optará por alquilar el local en el que operarán las instalaciones de la empresa implementadora de publicidad exterior, debido a que la inversión en activos tangibles representará una parte significativa de la total, principalmente por la adquisición de pantallas LED. Por lo tanto, el alquiler del local será un concepto que se tratará como correspondiente al capital de trabajo.

## Inversión en maquinaria

En la Tabla 47, se podrá visualizar las máquinas requeridas para las operaciones de habilitado, armado, soldadura y pintura, que forman parte de la fabricación de las estructuras metálicas para las pantallas digitales.

**Tabla 47. Inversión en maquinaria**

| <b>INVERSIÓN EN MAQUINARIA</b>       |                 |                            |                         |                  |                          |
|--------------------------------------|-----------------|----------------------------|-------------------------|------------------|--------------------------|
| <b>Concepto</b>                      | <b>Cantidad</b> | <b>Valor unitario (S/)</b> | <b>Valor total (S/)</b> | <b>IGV (S/)</b>  | <b>Precio total (S/)</b> |
| Máquina de soldar por arco eléctrico | 2               | S/3127,12                  | S/6254,24               | S/1125,76        | S/7380,00                |
| Tronzadora de metal                  | 1               | S/754,24                   | S/754,24                | S/135,76         | S/890,00                 |
| Compresora para pintura              | 1               | S/423,73                   | S/423,73                | S/76,27          | S/500,00                 |
| Equipo de corte oxiacetilénico       | 1               | S/1355,93                  | S/1355,93               | S/244,07         | S/1600,00                |
| Taladro de columna                   | 1               | S/745,76                   | S/745,76                | S/134,24         | S/880,00                 |
| Amoladora (esmeril angular)          | 1               | S/499,15                   | S/499,15                | S/89,85          | S/589,00                 |
| <b>TOTAL</b>                         |                 |                            | <b>S/10 033,05</b>      | <b>S/1805,95</b> | <b>S/11 839,00</b>       |

## Inversión en acondicionamiento de planta

En la Tabla 48, será posible apreciar los conceptos relacionados al acondicionamiento de planta dentro del local que se alquilará para el proceso de fabricación de las estructuras metálicas para las pantallas digitales.



**Tabla 48. Inversión en acondicionamiento de planta**

| <b>INVERSIÓN EN ACONDICIONAMIENTO DE PLANTA</b> |                    |                            |                         |                  |                          |
|---|--------------------|----------------------------|-------------------------|------------------|--------------------------|
| <b>Concepto</b>                                 | <b>Cantidad</b>    | <b>Valor unitario (S/)</b> | <b>Valor total (S/)</b> | <b>IGV (S/)</b>  | <b>Precio total (S/)</b> |
| Loza de cemento pulido                          | 336 m <sup>2</sup> | S/60,17                    | S/20 216,95             | S/3639,05        | S/23 856,00              |
| Techo parabólico metálico                       | 336 m <sup>2</sup> | S/75,21                    | S/25 271,19             | S/4548,81        | S/29 820,00              |
| Habilitación de instalaciones eléctricas        | 1                  | S/6016,95                  | S/6016,95               | S/0,00           | S/6016,95                |
| <b>TOTAL</b>                                    |                    |                            | <b>S/51 505,08</b>      | <b>S/8187,86</b> | <b>S/59 692,95</b>       |

Inversión en equipos de planta

En la Tabla 49, se mostrará la inversión requerida para los equipos de planta que se emplearán en el proceso de fabricación de las estructuras metálicas para las pantallas digitales.

**Tabla 49. Inversión en equipos de planta**

| <b>INVERSIÓN EN EQUIPOS DE PLANTA</b> |                 |                            |                         |                 |                          |
|---------------------------------------|-----------------|----------------------------|-------------------------|-----------------|--------------------------|
| <b>Concepto</b>                       | <b>Cantidad</b> | <b>Valor unitario (S/)</b> | <b>Valor total (S/)</b> | <b>IGV (S/)</b> | <b>Precio total (S/)</b> |
| Equipo de pintura                     | 1               | S/93,14                    | S/93,14                 | S/16,76         | S/109,90                 |
| Equipo de cizalla manual de palanca   | 1               | S/83,81                    | S/83,81                 | S/15,09         | S/98,90                  |
| Disco de corte                        | 10              | S/10,93                    | S/109,32                | S/19,68         | S/129,00                 |
| Disco de desbaste de soldadura        | 10              | S/5,00                     | S/50,00                 | S/9,00          | S/59,00                  |
| Brocas de acero                       | 1               | S/60,00                    | S/60,00                 | S/10,80         | S/70,80                  |
| <b>TOTAL</b>                          |                 |                            | <b>S/396,27</b>         | <b>S/71,33</b>  | <b>S/467,60</b>          |

Inversión en equipos de oficina

En la Tabla 50, se presentarán los conceptos relacionados a la inversión en equipos de oficina para el servicio de gestión de contenido de las pantallas digitales.

**Tabla 50. Inversión en equipos de oficina**

| <b>INVERSIÓN EN EQUIPOS DE OFICINA</b> |                 |                            |                         |                  |                          |
|--|-----------------|----------------------------|-------------------------|------------------|--------------------------|
| <b>Concepto</b>                        | <b>Cantidad</b> | <b>Valor unitario (S/)</b> | <b>Valor total (S/)</b> | <b>IGV (S/)</b>  | <b>Precio total (S/)</b> |
| Computadora                            | 12              | S/2880,51                  | S/34 566,10             | S/6221,90        | S/40 788,00              |
| Router                                 | 1               | S/50,85                    | S/50,85                 | S/9,15           | S/60,00                  |
| Central telefónica                     | 1               | S/592,37                   | S/592,37                | S/106,63         | S/699,00                 |
| Anexos                                 | 8               | S/33,05                    | S/264,41                | S/47,59          | S/312,00                 |
| Impresora                              | 2               | S/1185,59                  | S/2371,19               | S/426,81         | S/2798,00                |
| Televisor                              | 1               | S/1566,95                  | S/1566,95               | S/282,05         | S/1849,00                |
| <b>TOTAL</b>                           |                 |                            | <b>S/39 411,86</b>      | <b>S/7094,14</b> | <b>S/46 506,00</b>       |

Inversión en muebles y enseres de planta

En la Tabla 51, se visualizarán los conceptos relacionados a la inversión en muebles y enseres de planta a emplear en el proceso de fabricación de las estructuras metálicas para las pantallas digitales.

**Tabla 51. Inversión en muebles y enseres de planta**

| <b>INVERSIÓN EN MUEBLES Y ENSERES DE PLANTA</b> |                 |                            |                         |                 |                          |
|---|-----------------|----------------------------|-------------------------|-----------------|--------------------------|
| <b>Concepto</b>                                 | <b>Cantidad</b> | <b>Valor unitario (S/)</b> | <b>Valor total (S/)</b> | <b>IGV (S/)</b> | <b>Precio total (S/)</b> |
| Estante   | 1               | S/84,66                    | S/84,66                 | S/15,24         | S/99,90                  |
| Contenedor de desechos                          | 6               | S/21,10                    | S/126,61                | S/22,79         | S/149,40                 |
| Locker  | 1               | S/499,92                   | S/499,92                | S/89,98         | S/589,90                 |
| Banca de vestidor                               | 1               | S/152,46                   | S/152,46                | S/27,44         | S/179,90                 |
| <b>TOTAL</b>                                    |                 |                            | <b>S/863,64</b>         | <b>S/155,46</b> | <b>S/1019,10</b>         |

Inversión en muebles y enseres de oficina

En la Tabla 52, se mostrarán los conceptos concernientes a la inversión en muebles y enseres de oficina que serán utilizados para el servicio de gestión de contenidos de las pantallas digitales.

**Tabla 52. Muebles y enseres de oficina**

| <b>INVERSIÓN EN MUEBLES Y ENSERES DE OFICINA</b> |                 |                            |                         |                 |                          |
|--|-----------------|----------------------------|-------------------------|-----------------|--------------------------|
| <b>Concepto</b>                                  | <b>Cantidad</b> | <b>Valor unitario (S/)</b> | <b>Valor total (S/)</b> | <b>IGV (S/)</b> | <b>Precio total (S/)</b> |
| Escritorio                                       | 12              | S/126,27                   | S/1515,25               | S/272,75        | S/1788,00                |
| Estante  | 6               | S/134,75                   | S/808,47                | S/145,53        | S/954,00                 |
| Silla de oficina                                 | 12              | S/118,56                   | S/1422,71               | S/256,09        | S/1678,80                |
| Contenedor de desechos                           | 6               | S/12,63                    | S/75,76                 | S/13,64         | S/89,40                  |
| <b>TOTAL</b>                                     |                 |                            | <b>S/3822,20</b>        | <b>S/688,00</b> | <b>S/4510,20</b>         |

Inversión en pantallas LED

En la Tabla 53, se apreciarán todos los conceptos relacionados a la inversión en pantallas LED. Cabe resaltar que el impuesto Ad- Valorem y el Impuesto Selectivo al Consumo (ISC) forman parte del costo del producto.

**Tabla 53. Inversión en pantallas LED**

| <b>INVERSIÓN EN PANTALLAS LED</b> |                 |                            |                         |
|-----------------------------------|-----------------|----------------------------|-------------------------|
| <b>Concepto</b>                   | <b>Cantidad</b> | <b>Valor unitario (S/)</b> | <b>Valor total (S/)</b> |
| Pantallas LED (FOB)               | 6               | S/82 185,06                | S/493 110,34            |
| Flete y desaduanaje               | 1               | S/7 100,00                 | S/7 100,00              |
| Seguro                            | 6               | S/452,02                   | S/2 712,11              |
| Comisión del agente de aduanas    | 1               | S/6 760,00                 | S/6 760,00              |
| IGV                               |                 |                            | <b>S/90 526,04</b>      |
| <b>TOTAL</b>                      |                 |                            | <b>S/600 208,48</b>     |

Resumen de inversión en activos tangibles

En la Tabla 54, se expondrá el resumen de la inversión en activos tangibles, basándose en lo expresado en los incisos previos. Cabe destacar que se destinará un 10% de esta inversión a imprevistos que se pudieran presentar durante el proyecto. El concepto que implicará una mayor inversión será el de las pantallas LED.

**Tabla 54. Inversión total en activos tangibles**

| <b>INVERSIÓN TOTAL EN ACTIVOS TANGIBLES</b> |                         |                     |                          |
|---|-------------------------|---------------------|--------------------------|
| <b>Concepto</b>                             | <b>Valor total (S/)</b> | <b>IGV (S/)</b>     | <b>Precio total (S/)</b> |
| Maquinaria                                  | S/10 033,05             | S/1805,95           | S/11 839,00              |
| Acondicionamiento de planta                 | S/51 505,08             | S/8187,86           | S/59 692,95              |
| Equipos de planta                           | S/396,27                | S/71,33             | S/467,60                 |
| Equipos de oficina                          | S/39 411,86             | S/7094,14           | S/46 506,00              |
| Muebles y enseres de planta                 | S/863,64                | S/155,46            | S/1019,10                |
| Muebles y enseres de oficina                | S/3822,20               | S/688,00            | S/4510,20                |
| Pantallas LED                               | S/509 682,44            | S/90 526,04         | S/600 208,48             |
| Imprevistos                                 | S/61 571,46             | S/10 852,88         | S/72 424,33              |
| <b>TOTAL</b>                                | <b>S/677 286,02</b>     | <b>S/119 381,65</b> | <b>S/796 667,66</b>      |

b) Inversión en activos intangibles

Los activos intangibles consisten en aquellos servicios o derechos adquiridos capitalizables, que serán necesarios para la ejecución del proyecto. Esta inversión estará conformada por conceptos como los trámites para la constitución de la empresa, las licencias de instalación de las pantallas digitales, el posicionamiento de marca, las licencias de software a emplear en las actividades de oficina, la implementación del sistema postventa, la capacitación previa a la puesta en marcha del proyecto, y los estudios y certificaciones ambientales.

Inversión en trámites de constitución de la empresa

En la Tabla 55, se visualizarán los conceptos relacionados a la inversión en trámites de constitución de la empresa implementadora de publicidad exterior.

**Tabla 55. Inversión en trámites de constitución de la empresa**

| <b>INVERSIÓN EN TRÁMITES DE CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA</b>                     |                 |                            |                         |                 |                          |
|--|-----------------|----------------------------|-------------------------|-----------------|--------------------------|
| <b>Concepto</b>  | <b>Cantidad</b> | <b>Valor unitario (S/)</b> | <b>Valor total (S/)</b> | <b>IGV (S/)</b> | <b>Precio total (S/)</b> |
| Gastos de Minuta y Escritura Pública   | 1               | S/450,00                   | S/450,00                | S/0,00          | S/450,00                 |
| Legalización de firmas en notaría e inscripción de poderes del Gerente General | 1               | S/108,47                   | S/108,47                | S/19,53         | S/128,00                 |
| Costos registrales en SUNARP   | 1               | S/3000,00                  | S/3000,00               | S/0,00          | S/3000,00                |
| Licencia de funcionamiento de la planta  | 1               | S/2500,00                  | S/2500,00               | S/0,00          | S/2500,00                |
| <b>TOTAL</b>   |                 |                            | <b>S/6058,47</b>        | <b>S/19,53</b>  | <b>S/6078,00</b>         |

Inversión en licencias de instalación de las pantallas digitales

En la Tabla 56, se apreciará la inversión requerida para las licencias de instalación de las pantallas digitales, que se tramitarán con cada una de las municipalidades de las seis jurisdicciones.

**Tabla 56. Inversión en licencias de instalación de pantallas digitales**

| <b>INVERSIÓN EN LICENCIAS DE INSTALACIÓN DE PANTALLAS DIGITALES</b> |                 |                            |                         |                 |                          |
|---|-----------------|----------------------------|-------------------------|-----------------|--------------------------|
| <b>Concepto</b>   | <b>Cantidad</b> | <b>Valor unitario (S/)</b> | <b>Valor total (S/)</b> | <b>IGV (S/)</b> | <b>Precio total (S/)</b> |
| Licencia de instalación de pantallas digitales                      | 6               | S/31 800,00                | S/190 800,00            | S/0,00          | S/190 800,00             |
| <b>TOTAL</b>  |                 |                            | <b>S/190 800,00</b>     | <b>S/0,00</b>   | <b>S/190 800,00</b>      |

Inversión en posicionamiento de marca

En la Tabla 57, se mostrarán los conceptos relacionados a la inversión requerida para que la empresa implementadora de publicidad exterior logre posicionar su marca.

**Tabla 57. Inversión en posicionamiento de marca**

| <b>INVERSIÓN EN POSICIONAMIENTO DE MARCA</b>                                 |                         |                 |                          |
|--|-------------------------|-----------------|--------------------------|
| <b>Concepto</b>  | <b>Valor total (S/)</b> | <b>IGV (S/)</b> | <b>Precio total (S/)</b> |
| Diseño y <i>hosting</i> de la página web                                     | S/1555,08               | S/279,92        | S/1835,00                |
| Paquete de anuncios publicitarios en Facebook y <i>mailing</i> masivo        | S/1873,63               | S/337,25        | S/2210,88                |
| Inscripción en los directorios de los portales web de marketing y publicidad | S/600,00                | S/108,00        | S/708,00                 |
| <b>TOTAL</b>   | <b>S/4028,71</b>        | <b>S/725,17</b> | <b>S/4753,88</b>         |

Inversión en licencias de software

En la Tabla 58, se podrán apreciar los conceptos concernientes a la inversión en licencias de software que se emplearán para las oficinas, en especial, el servicio de gestión de contenido de las pantallas digitales.

**Tabla 58. Inversión en licencias de software**

| <b>INVERSIÓN EN LICENCIAS DE SOFTWARE</b> |                 |                            |                         |                  |                          |
|---|-----------------|----------------------------|-------------------------|------------------|--------------------------|
| <b>Concepto</b>                           | <b>Cantidad</b> | <b>Valor unitario (S/)</b> | <b>Valor total (S/)</b> | <b>IGV (S/)</b>  | <b>Precio total (S/)</b> |
| Licencia de Microsoft Office 2019         | 12              | S/279,66                   | S/3355,93               | S/604,07         | S/3960,00                |
| Licencia de Windows 10                    | 12              | S/560,17                   | S/6722,03               | S/1209,97        | S/7932,00                |
| Licencia de ERP                           | 12              | S/297,84                   | S/3574,07               | S/643,33         | S/4217,40                |
| <b>TOTAL</b>                              |                 |                            | <b>S/13 652,03</b>      | <b>S/2457,37</b> | <b>S/16 109,40</b>       |

Inversión en sistema de gestión postventa

En la Tabla 59, se visualizará la inversión requerida para el sistema de gestión postventa, que será empleado para el servicio de gestión de contenido de las pantallas digitales, con la finalidad de que los clientes puedan tener registros del estado de los elementos publicitarios en los que proyectarán sus anuncios.

**Tabla 59. Inversión en el sistema de gestión postventa**

| <b>INVERSIÓN EN EL SISTEMA DE GESTIÓN POSTVENTA</b> |                         |                 |                          |
|---|-------------------------|-----------------|--------------------------|
| <b>Concepto</b>                                     | <b>Valor total (S/)</b> | <b>IGV (S/)</b> | <b>Precio total (S/)</b> |
| Creación e implementación del sistema postventa     | S/1186,44               | S/213,56        | S/1400,00                |
| <b>TOTAL</b>  | <b>S/1186,44</b>        | <b>S/213,56</b> | <b>S/1400,00</b>         |

Inversión en capacitación previa a la puesta en marcha

En la Tabla 60, se mostrará la inversión correspondiente a la capacitación previa a la puesta en marcha, principalmente para el servicio de gestión de contenido de las pantallas digitales.

**Tabla 60. Inversión en capacitación previa a la puesta en marcha**

| <b>INVERSIÓN EN CAPACITACIÓN PREVIA A LA PUESTA EN MARCHA</b> |                         |                 |                          |
|---|-------------------------|-----------------|--------------------------|
| <b>Concepto</b>   | <b>Valor total (S/)</b> | <b>IGV (S/)</b> | <b>Precio total (S/)</b> |
| Programa de capacitación                                      | S/1900,00               | S/0,00          | S/1900,00                |
| <b>TOTAL</b>  | <b>S/1900,00</b>        | <b>S/0,00</b>   | <b>S/1900,00</b>         |

Inversión en estudios y certificaciones ambientales

En la Tabla 61, se detallará la inversión en la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) y la certificación ambiental para las instalaciones de la empresa y las pantallas digitales. Ambos criterios están incluidos en los precios señalados.

**Tabla 61. Inversión en estudios y certificaciones ambientales**

| <b>INVERSIÓN EN ESTUDIOS Y CERTIFICACIONES AMBIENTALES</b> |                         |                  |                          |
|--|-------------------------|------------------|--------------------------|
| <b>Concepto</b>  | <b>Valor total (S/)</b> | <b>IGV (S/)</b>  | <b>Precio total (S/)</b> |
| Instalaciones de la empresa                                | S/16 720,00             | S/3009,60        | S/19 729,60              |
| Pantallas digitales  | S/9000,00               | S/1620,00        | S/10 620,00              |
| <b>TOTAL</b>   | <b>S/25 720,00</b>      | <b>S/4629,60</b> | <b>S/30 349,60</b>       |

## Resumen de inversión en activos intangibles

En la Tabla 62, se expondrá el resumen de la inversión en activos intangibles, basándose en lo mostrado con anterioridad. Cabe destacar que se destinará el 10% de esta inversión a imprevistos que se pudieran presentar durante el proyecto. El concepto que implicará una mayor inversión será el de las licencias de instalación de las pantallas digitales.

**Tabla 62. Inversión total en activos intangibles**

| <b>INVERSIÓN TOTAL EN ACTIVOS INTANGIBLES</b>   |                         |                  |                          |
|---|-------------------------|------------------|--------------------------|
| <b>Concepto</b>                                 | <b>Valor total (S/)</b> | <b>IGV (S/)</b>  | <b>Precio total (S/)</b> |
| Trámites de constitución de la empresa          | S/6058,47               | S/19,53          | S/6078,00                |
| Licencias de instalación de pantallas digitales | S/190 800,00            | S/0,00           | S/190 800,00             |
| Posicionamiento de marca                        | S/4028,71               | S/725,17         | S/4753,88                |
| Licencias de software                           | S/13 652,03             | S/2457,37        | S/16 109,40              |
| Sistema de gestión postventa                    | S/1186,44               | S/213,56         | S/1400,00                |
| Capacitación previa a la puesta en marcha       | S/1900,00               | S/0,00           | S/1900,00                |
| Estudios y certificaciones ambientales          | S/25 720,00             | S/4629,60        | S/30 349,60              |
| Imprevistos                                     | S/24 334,57             | S/804,52         | S/25 139,09              |
| <b>TOTAL</b>                                    | <b>S/267 680,23</b>     | <b>S/8849,74</b> | <b>S/276 529,97</b>      |

### 5.1.2. Inversión en capital de trabajo

El capital de trabajo consistirá en los fondos requeridos para adquirir los recursos corrientes para el inicio del proyecto.

Con la finalidad de estimar dicha inversión, se empleará el método del Máximo Déficit Acumulado, considerando los periodos en los que los ingresos previstos de la empresa no podrán cubrir los costos operativos. Para mayor detalle, se podrá visualizar el anexo 11.

De esta manera, se determina que se destinarán S/ 313 715, 84 para la inversión en capital de trabajo, que representa el máximo déficit acumulado, que acontecerá en el mes de abril del primer año del proyecto.



### 5.1.3. Inversión total

En la Tabla 63, se presentará un resumen de las inversiones a realizar para el proyecto de la empresa implementadora de publicidad exterior digital, abarcando los activos tangibles e intangibles, y el capital de trabajo. De esta manera, se concluye que la mayor inversión está compuesta por los activos tangibles, que constituyen el 57,44% del total.

**Tabla 63. Inversión total requerida para el proyecto**

| Concepto            | Monto (S/)            | Porcentaje  |
|---------------------|-----------------------|-------------|
| Activos Tangibles   | S/796 667,66          | 57,44%      |
| Activos Intangibles | S/276 529,97          | 19,94%      |
| Capital de Trabajo  | S/313 715,84          | 22,62%      |
| <b>Total</b>        | <b>S/1 386 913,47</b> | <b>100%</b> |

## 5.2. Financiamiento

En este apartado, se evaluarán las opciones de financiamiento para llevar a cabo el proyecto, tanto para los activos tangibles e intangibles como el capital de trabajo. En base a la alternativa escogida, se determinarán la estructura de capital y el costo ponderado de capital.

### 5.2.1. Estructura de capital

En el presente inciso, se expondrá la estructura de capital más adecuada para la ejecución del proyecto. El capital requerido consta de dos fuentes: la deuda y el capital propio. Mientras que, el primero será otorgado mediante una entidad financiera; el capital propio será provisto por los accionistas o inversionistas de la empresa. Para el presente proyecto, se ha decidido que la estructura de capital estará compuesta por 60% de capital y 40% de deuda, lo que se explica específicamente en la Tabla 64. Además, el 50% de los activos será financiado con deuda y el resto, con capital. Es importante resaltar que la inversión está compuesta por 77,38% de activos fijos y 22,62% de capital de trabajo.

**Tabla 64. Estructura de capital**

| Concepto           | Deuda               | Capital             | Total                 | Porcentaje |
|--------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|------------|
| Activos fijos      | S/536 598,82        | S/536 598,82        | S/1 073 197,63        | 77,38%     |
| Capital de trabajo | S/18 166,57         | S/295 549,26        | S/313 715,84          | 22,62%     |
| <b>Total</b>       | <b>S/554 765,39</b> | <b>S/832 148,08</b> | <b>S/1 386 913,47</b> |            |
| <b>Porcentaje</b>  | <b>40%</b>          | <b>60%</b>          |                       |            |

### 5.2.2. Financiamiento de activos fijos

A continuación, se analizarán las opciones de financiamiento de activos fijos para ejecutar el proyecto de la empresa implementadora de publicidad exterior digital, las que se resumen en la Tabla 65.

**Tabla 65. Alternativas de financiamiento de activos fijos**

| Entidad financiera | TEA mínima | TEA máxima | Plazo mínimo     | Plazo máximo     | Monto mínimo (S/) | Monto máximo (S/)                      | TEA <sup>16</sup> a emplear |
|--------------------|------------|------------|------------------|------------------|-------------------|--|-----------------------------|
| Mibanco            | 14,98%     | 90,12%     | 1 mes            | 24 meses         | S/300,00          | Según evaluación                       | 52,55%                      |
| BCP                | 8%         | 35%        | Según evaluación | 60 meses         | S/40 000,00       | S/1 200 000,00                         | 21,5%                       |
| Interbank          | 32%        | 55%        | 18 meses         | Según evaluación | Según evaluación  | Según evaluación (mayor a S/50 000,00) | 44%                         |

Fuente: Sitios web de las entidades financieras

En la Tabla 66, se mostrarán a detalle los conceptos relacionados al financiamiento de activos tangibles e intangibles para el proyecto. Se ha decidido financiar los activos fijos con el Banco de Crédito del Perú (BCP), ya que posee la menor tasa efectiva anual y su plazo máximo permitirá cubrir los cinco años de horizonte del proyecto.

<sup>16</sup> TEA: Tasa Efectiva Anual

**Tabla 66. Financiamiento de activos fijos**

| <b>Año</b> | <b>Saldo inicial (S/)</b> | <b>Amortización (S/)</b> | <b>Interés (S/)</b> | <b>Cuota (S/)</b> | <b>ITF(S/)</b> | <b>Saldo final (S/)</b> |
|------------|---------------------------|--------------------------|---------------------|-------------------|----------------|-------------------------|
| 2020       | S/536 598,82              | -                        | -                   | -                 | -              | -                       |
| 2021       | S/536 598,82              | S/70 014,78              | S/115 368,75        | S/185 383,53      | S/92,69        | S/466 584,03            |
| 2022       | S/466 584,03              | S/85 067,96              | S/100 315,57        | S/185 383,53      | S/92,69        | S/381 516,07            |
| 2023       | S/381 516,07              | S/103 357,58             | S/82 025,95         | S/185 383,53      | S/92,69        | S/278 158,49            |
| 2024       | S/278 158,49              | S/125 579,45             | S/59 804,08         | S/185 383,53      | S/92,69        | S/152 579,04            |
| 2025       | S/152 579,04              | S/152 579,04             | S/32 804,49         | S/185 383,53      | S/92,69        | S/0,00                  |

### 5.2.3. Financiamiento del capital de trabajo

En el punto a tratar, se detallarán las alternativas de financiamiento de capital de trabajo para el proyecto, detalladas en la Tabla 67, que le permitirá realizar todas sus actividades durante el ciclo operativo. El capital de trabajo se caracterizará principalmente por ser de corto plazo.

**Tabla 67. Alternativas de financiamiento del capital de trabajo**

| <b>Entidad financiera</b> | <b>TEA mínima</b> | <b>TEA máxima</b> | <b>Plazo mínimo</b> | <b>Plazo máximo</b> | <b>Monto mínimo (S/)</b> | <b>Monto máximo (S/)</b> | <b>TEA a emplear</b> |
|---------------------------|-------------------|-------------------|---------------------|---------------------|--------------------------|--------------------------|----------------------|
| Scotiabank                | 19%               | 39%               | 1 mes               | 24 meses            | Según evaluación         | Según evaluación         | 23%                  |
| Interbank                 | 42,57%            | 42,57%            | Según evaluación    | Según evaluación    | Según evaluación         | Según evaluación         | 42,57%               |
| BCP                       | 17,49%            | 62,35%            | 3 meses             | 24 meses            | S/15 000,00              | S/1 200 000,00           | 39,92%               |

Fuente: Sitios web de las entidades financieras

En la Tabla 68, se visualizarán de manera específica los conceptos relacionados al financiamiento del capital de trabajo para el proyecto como la amortización, el interés, la cuota y el Impuesto a las Transacciones Financieras (ITF). Se ha optado por financiar el capital de trabajo mediante el banco Scotiabank, durante el primer año del proyecto, por presentar la menor tasa efectiva anual.

**Tabla 68. Financiamiento del capital de trabajo**

| Año  | Saldo inicial (S/) | Amortización (S/) | Interés (S/) | Cuota (S/)  | ITF(S/) | Saldo final (S/) |
|------|--------------------|-------------------|--------------|-------------|---------|------------------|
| 2020 | S/18 166,57        | -                 | -            | -           | -       | -                |
| 2021 | S/18 166,57        | S/18 166,57       | S/4178,31    | S/22 344,88 | S/1,12  | S/0,00           |

#### 5.2.4. Costo de Oportunidad del Accionista (COK)

El Costo de Oportunidad del Accionista (COK) será la tasa de rentabilidad esperada por los inversionistas que tengan planeado participar en el proyecto; es decir, lo que podrían ganar en uno de similar riesgo.

Con la finalidad de calcularlo, se empleará la metodología *Capital Asset Pricing Model* (CAPM), para la que se utilizarán la fórmula que se mostrará a continuación y los parámetros expuestos en la Tabla 69.

$$COK = r_p + r_f + \beta_i * (r_m - r_f)$$

**Tabla 69. Parámetros para calcular el COK**

|  |        |
|--|--------|
| Tasa libre de riesgo ( $r_f$ )         | 1,52%  |
| Tasa del mercado ( $r_m$ )             | 11,48% |
| Prima de riesgo ( $r_m - r_f$ )        | 9,96%  |
| Riesgo país ( $r_p$ )                  | 1,07%  |
| Coefficiente beta apalancado ( $B_i$ ) | 1,34   |

Fuente: Damodaran (2020), Gestión (2020), Investing (2020), S & P Down Jones Indices (2020)

Para hallar el COK, el coeficiente beta ( $B_i$ ) del sector de la publicidad ha sido apalancado, considerando los parámetros expuestos en la Tabla 70.

**Tabla 70. Parámetros para hallar el coeficiente Beta apalancado**

|                                       |       |
|---------------------------------------|-------|
| <b>Coeficiente beta desapalancado</b> | 0,91  |
| <b>Tasa de Impuesto a la Renta</b>    | 29,5% |
| <b>Relación Deuda/Capital</b>         | 0,67  |

A partir de lo anteriormente explicado, se obtuvo que el Costo de Oportunidad del Accionista será de 15,91% anual.

#### 5.2.5. Costo Ponderado de Capital (WACC)

El Costo Ponderado de Capital (en inglés, *Weighted Average Cost of Capital* [WACC]) representará la tasa única de lo que le costará a la organización el capital que le permitirá operar. En la Tabla 71, se muestra la estructura de capital que se empleará para hallar el WACC.

**Tabla 71. Estructura de capital para hallar el WACC**

|   |                       | <b>Costo</b> | <b>Costo (d.i.)</b> |
|---|-----------------------|--------------|---------------------|
| <b>Deuda de activos tangibles e intangibles</b> | S/536 598,82          | 21,50%       | <b>15,16%</b>       |
| <b>Deuda de capital de trabajo</b>              | S/18 166,57           | 23%          | <b>16,22%</b>       |
| <b>Aporte propio</b>                            | S/832 148,08          | 15,91%       | <b>15,91%</b>       |
|   | <b>S/1 386 913,47</b> |              |                     |

Con el objetivo de calcular el WACC, se empleará la siguiente fórmula, utilizando los parámetros expuestos en la Tabla 70.

$$WACC = \frac{D}{D + C} * Kd a. i. * (1 - T) + \frac{C}{D + C} * COK$$

Donde C es el capital propio; D, la deuda; T, la tasa de Impuesto a la Renta; y K d a. i., el costo ponderado de capital antes del Impuesto a la Renta.

Mediante lo expuesto con anterioridad, se determina que el Costo Ponderado de Capital equivaldrá a 15,62% anual.

Es posible apreciar que existirá una diferencia menor al 0,5% anual entre el Costo de Oportunidad del Accionista y el Costo Ponderado de Capital, lo que se podría deber a que los costos de la deuda de activos y del capital de trabajo después de impuestos poseen valores similares al del aporte propio (COK). Esto implicará que el retorno que los inversionistas esperarán no variará mucho de lo que le costará a la empresa el capital que le permitirá operar.

### 5.3. Presupuesto de ingresos y egresos

En esta sección, se proyectarán los presupuestos de ingresos y egresos para la empresa implementadora de publicidad exterior digital, entre los años 2021 y 2025. Con la finalidad de que estos reflejen de manera más precisa la realidad, se ha considerado que los precios subirán de acuerdo con el Índice de Precios al Consumidor (IPC), que mide la inflación, de 2,86% (promedio entre los años 2001 y 2018) (Banco Central de Reserva del Perú [BCRP], 2019).

#### 5.3.1. Presupuesto de ingresos

Se procederá a mostrar el presupuesto de ingresos; es decir, los que se obtendrán por los espacios en pantallas digitales alquilados a los clientes para la proyección de sus anuncios publicitarios. Para ello, se tomará como base a la proyección de la demanda entre los cinco años de horizonte, hallada en el capítulo 1. Cabe destacar que se estará considerando un escenario conservador y los clientes realizarán los pagos en un plazo de 30 días. El presupuesto de ingresos se podrá visualizar en la Tabla 72.

**Tabla 72. Presupuesto de ingresos**

|   | 2021                  | 2022                  | 2023                  | 2024                  | 2025                  |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Valor de proyección mensual de un <i>spot</i> publicitario (S/) | S/8000,00             | S/8228,80             | S/8464,14             | S/8706,22             | S/8955,22             |
| Ocupabilidad  | 60%                   | 60%                   | 70%                   | 80%                   | 80%                   |
| Número máximo de anunciantes por pantalla                       | 8                     | 8                     | 8                     | 8                     | 8                     |
| Número de pantallas digitales                                   | 6                     | 6                     | 6                     | 6                     | 6                     |
| <b>Ventas por alquiler de espacios (S/)</b>                     | <b>S/2 035 200,00</b> | <b>S/2 843 873,28</b> | <b>S/3 412 742,73</b> | <b>S/4 011 825,34</b> | <b>S/4 126 563,55</b> |
| <b>IGV de ventas por alquiler de espacios (S/)</b>              | <b>S/366 336,00</b>   | <b>S/511 897,19</b>   | <b>S/614 293,69</b>   | <b>S/722 128,56</b>   | <b>S/742 781,44</b>   |
| <b>Ventas por alquiler de espacios (con IGV) (S/)</b>           | <b>S/2 401 536,00</b> | <b>S/3 355 770,47</b> | <b>S/4 027 036,42</b> | <b>S/4 733 953,90</b> | <b>S/4 869 344,98</b> |
| <b>Ingresos por alquiler de espacios (con IGV) (S/)</b>         | <b>S/2 129 664,00</b> | <b>S/3 276 250,93</b> | <b>S/3 971 097,59</b> | <b>S/4 675 044,11</b> | <b>S/4 858 062,39</b> |

### 5.3.2. Presupuestos de costos

Los presupuestos de costos del presente proyecto abarcarán todos aquellos que se realizarán durante su horizonte. Comprenderán conceptos como los costos de producción y los servicios de terceros, tanto para la fabricación de las estructuras metálicas como para el servicio de gestión de contenido de las pantallas digitales.

En la Tabla 73, se aprecia el presupuesto de la materia prima requerida para la fabricación de las estructuras metálicas que formarán parte de las pantallas digitales.

**Tabla 73. Presupuesto de materia prima**

|   | 2021               | 2022              | 2023               | 2024               | 2025               |
|---|--------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Planchas de acero de 16 mm x 1200mm x 2400 mm | S/5686,02          | S/0,00            | S/0,00             | S/0,00             | S/0,00             |
| Planchas de acero de 12 m x 4 m x 8 m         | S/3917,03          | S/0,00            | S/0,00             | S/0,00             | S/0,00             |
| Tubos cuadrados de 40 mm x 40 mm x 3 mm       | S/8005,91          | S/0,00            | S/0,00             | S/0,00             | S/0,00             |
| Planchas de acero de 3/8" x 1,5 x 3m          | S/9617,85          | S/0,00            | S/0,00             | S/0,00             | S/0,00             |
| Malla electrosoldada de 1" x 1" x 1/8"        | S/18,05            | S/0,00            | S/0,00             | S/0,00             | S/0,00             |
| Vigas H 8" X 15 lb x 30'                      | S/9799,44          | S/0,00            | S/0,00             | S/0,00             | S/0,00             |
| Pintura anticorrosiva                         | S/7581,36          | S/5198,79         | S/8021,21          | S/8250,62          | S/8486,59          |
| Esmalte sintético blanco                      | S/2166,10          | S/1485,37         | S/2291,77          | S/2357,32          | S/2424,74          |
| Thinner                                       | S/394,86           | S/232,09          | S/358,09           | S/368,33           | S/378,87           |
| <b>Egresos por materia prima (S/)</b>         | <b>S/47 186,63</b> | <b>S/6 916,25</b> | <b>S/10 671,07</b> | <b>S/10 976,27</b> | <b>S/11 290,19</b> |
| <b>IGV de egresos por materia prima (S/)</b>  | <b>S/8493,59</b>   | <b>S/1244,92</b>  | <b>S/1920,79</b>   | <b>S/1975,73</b>   | <b>S/2032,23</b>   |
| <b>Egresos totales por materia prima (S/)</b> | <b>S/55 680,22</b> | <b>S/8161,17</b>  | <b>S/12 591,87</b> | <b>S/12 952,00</b> | <b>S/13 322,42</b> |

En la Tabla 74, se visualiza el presupuesto requerido para la mano de obra que laborará en la fabricación de estructuras metálicas para las pantallas digitales, considerando los beneficios sociales de los que gozarán.

**Tabla 74. Presupuesto de mano de obra para la fabricación de estructuras metálicas para las pantallas digitales**

|  | 2021               | 2022          | 2023          | 2024          | 2025          |
|--|--------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Remuneración de los operarios                        | S/18 000,00        | S/0,00        | S/0,00        | S/0,00        | S/0,00        |
| Compensación por tiempo de servicio (CTS)            | S/1500,00          | S/0,00        | S/0,00        | S/0,00        | S/0,00        |
| Gratificaciones                                      | S/3000,00          | S/0,00        | S/0,00        | S/0,00        | S/0,00        |
| Essalud  | S/1620,00          | S/0,00        | S/0,00        | S/0,00        | S/0,00        |
| Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo (SCTR)    | S/468,00           | S/0,00        | S/0,00        | S/0,00        | S/0,00        |
| Seguro de Vida Ley                                   | S/883,95           | S/0,00        | S/0,00        | S/0,00        | S/0,00        |
| <b>Egresos por mano de obra directa (S/)</b>         | <b>S/25 471,95</b> | <b>S/0,00</b> | <b>S/0,00</b> | <b>S/0,00</b> | <b>S/0,00</b> |
| <b>IGV de egresos por mano de obra directa (S/)</b>  | <b>S/84,24</b>     | <b>S/0,00</b> | <b>S/0,00</b> | <b>S/0,00</b> | <b>S/0,00</b> |
| <b>Egresos totales por mano de obra directa (S/)</b> | <b>S/25 556,19</b> | <b>S/0,00</b> | <b>S/0,00</b> | <b>S/0,00</b> | <b>S/0,00</b> |



En la Tabla 75, se presenta el presupuesto requerido para el personal que laborará en el servicio de gestión de contenido de las pantallas digitales, en el que se han incluido los beneficios sociales explicados en el capítulo anterior.

**Tabla 75. Presupuesto de personal requerido para el servicio de gestión de contenido de las pantallas digitales**

|   | 2021                | 2022                | 2023                | 2024                | 2025                |
|---|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Remuneración del jefe de Operaciones                        | S/84 000,00         | S/86 402,40         | S/88 873,51         | S/91 415,29         | S/94 029,77         |
| Remuneración del asistente de operaciones                   | S/24 000,00         | S/24 686,40         | S/25 392,43         | S/26 118,65         | S/26 865,65         |
| Compensación por tiempo de servicio (CTS)                   | S/9000,00           | S/9257,40           | S/9522,16           | S/9794,50           | S/10 074,62         |
| Gratificaciones   | S/18 000,00         | S/18 514,80         | S/19 044,32         | S/19 588,99         | S/20 149,24         |
| EsSalud   | S/9720,00           | S/9997,99           | S/10 283,93         | S/10 578,06         | S/10 880,59         |
| Seguro de Vida Ley  | S/589,30            | S/606,15            | S/623,49            | S/641,32            | S/659,66            |
| <b>Egresos por personal requerido para el servicio (S/)</b> | <b>S/145 309,30</b> | <b>S/149 465,15</b> | <b>S/153 739,85</b> | <b>S/158 136,81</b> | <b>S/162 659,52</b> |

En la Tabla 76, se exhibe el presupuesto de material indirecto para la fabricación de las estructuras metálicas para las pantallas digitales a ser instaladas por la empresa implementadora.

**Tabla 76. Presupuesto de material indirecto para la fabricación de estructuras metálicas para las pantallas digitales**

|  | 2021            | 2022          | 2023          | 2024          | 2025          |
|--|-----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Electrodos E-7018 de 0,125"                        | S/270,16        | S/0,00        | S/0,00        | S/0,00        | S/0,00        |
| Electrodos E-6011 de 0,125"                        | S/271,97        | S/0,00        | S/0,00        | S/0,00        | S/0,00        |
| <b>Egresos por material indirecto (S/)</b>         | <b>S/542,13</b> | <b>S/0,00</b> | <b>S/0,00</b> | <b>S/0,00</b> | <b>S/0,00</b> |
| <b>IGV de egresos por material indirecto (S/)</b>  | <b>S/97,58</b>  | <b>S/0,00</b> | <b>S/0,00</b> | <b>S/0,00</b> | <b>S/0,00</b> |
| <b>Egresos totales por material indirecto (S/)</b> | <b>S/639,71</b> | <b>S/0,00</b> | <b>S/0,00</b> | <b>S/0,00</b> | <b>S/0,00</b> |

En la Tabla 77, se observa el presupuesto de los servicios de terceros que se deberán solicitar para la fabricación de las estructuras metálicas que servirán de base para las pantallas digitales.

**Tabla 77. Presupuesto de servicios de terceros para la fabricación de estructuras metálicas para las pantallas digitales**

|   | 2021             | 2022          | 2023          | 2024          | 2025          |
|---|------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Servicio de rolado  | S/2587,12        | S/0,00        | S/0,00        | S/0,00        | S/0,00        |
| <b>Egresos por servicios de terceros para la fabricación (S/)</b>         | <b>S/2587,12</b> | <b>S/0,00</b> | <b>S/0,00</b> | <b>S/0,00</b> | <b>S/0,00</b> |
| <b>IGV de egresos por servicios de terceros para la fabricación (S/)</b>  | <b>S/465,68</b>  | <b>S/0,00</b> | <b>S/0,00</b> | <b>S/0,00</b> | <b>S/0,00</b> |
| <b>Egresos totales por servicios de terceros para la fabricación (S/)</b> | <b>S/3052,80</b> | <b>S/0,00</b> | <b>S/0,00</b> | <b>S/0,00</b> | <b>S/0,00</b> |

En la Tabla 78, se muestra el presupuesto de las subcontrataciones a realizar para que la empresa implementadora pueda brindar el servicio de gestión de contenido de las pantallas digitales durante todos los meses del año.

**Tabla 78. Presupuesto de subcontrataciones para el servicio de gestión de contenido de las pantallas digitales**

|  | 2021                | 2022                | 2023                | 2024                | 2025                |
|--|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Servicio de publicidad <i>mobile</i>   | S/142 464,00        | S/199 071,13        | S/238 891,99        | S/280 827,77        | S/288 859,45        |
| <b>Egresos por servicios de terceros para la gestión de contenido (S/)</b>         | <b>S/142 464,00</b> | <b>S/199 071,13</b> | <b>S/238 891,99</b> | <b>S/280 827,77</b> | <b>S/288 859,45</b> |
| <b>IGV de egresos por servicios de terceros para la gestión de contenido (S/)</b>  | <b>S/25 643,52</b>  | <b>S/35 832,80</b>  | <b>S/43 000,56</b>  | <b>S/50 549,00</b>  | <b>S/51 994,70</b>  |
| <b>Egresos totales por servicios de terceros para la gestión de contenido (S/)</b> | <b>S/168 107,52</b> | <b>S/234 903,93</b> | <b>S/281 892,55</b> | <b>S/331 376,77</b> | <b>S/340 854,15</b> |

En la Tabla 79, se presenta el presupuesto de otros servicios de terceros que solicitará la empresa implementadora durante el primer año del horizonte del proyecto.

**Tabla 79. Presupuesto de otros servicios de terceros**

|   | 2021               | 2022          | 2023          | 2024          | 2025          |
|---|--------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Roscado de anclajes                             | S/610,17           | S/0,00        | S/0,00        | S/0,00        | S/0,00        |
| Asesoría legal                                  | S/3000,00          | S/0,00        | S/0,00        | S/0,00        | S/0,00        |
| Transporte de estructuras metálicas             | S/15 042,37        | S/0,00        | S/0,00        | S/0,00        | S/0,00        |
| Montaje de zapatas                              | S/7627,12          | S/0,00        | S/0,00        | S/0,00        | S/0,00        |
| Grúa para instalación                           | S/6610,17          | S/0,00        | S/0,00        | S/0,00        | S/0,00        |
| <b>Egresos por otros servicios (S/)</b>         | <b>S/32 889,83</b> | <b>S/0,00</b> | <b>S/0,00</b> | <b>S/0,00</b> | <b>S/0,00</b> |
| <b>IGV de egresos por otros servicios (S/)</b>  | <b>S/5380,17</b>   | <b>S/0,00</b> | <b>S/0,00</b> | <b>S/0,00</b> | <b>S/0,00</b> |
| <b>Egresos totales por otros servicios (S/)</b> | <b>S/38 270,00</b> | <b>S/0,00</b> | <b>S/0,00</b> | <b>S/0,00</b> | <b>S/0,00</b> |

### 5.3.3. Presupuestos de gastos

Comprenderán los gastos en los que se incurrirá durante el proyecto. En este inciso, se abarcarán los gastos generales, administrativos, de ventas, financieros, de depreciación de activos tangibles, amortización de activos intangibles y depreciación de capital de trabajo que se activará.

En la Tabla 80, se podrá visualizar el presupuesto de gastos generales, el que estará compuesto por la energía eléctrica requerida para la fabricación de las estructuras metálicas y la proyección de anuncios en las pantallas digitales.

**Tabla 80. Presupuesto de gastos generales**

|   | 2021               | 2022               | 2023               | 2024               | 2025               |
|---|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Energía eléctrica para la fabricación de estructuras metálicas              | S/1525,42          | S/0,00             | S/0,00             | S/0,00             | S/0,00             |
| Energía eléctrica para la proyección de anuncios en las pantallas digitales | S/52 489,83        | S/71 988,05        | S/74 046,91        | S/76 164,65        | S/78 342,96        |
| <b>Egresos por gastos generales (S/)</b>                                    | <b>S/54 015,25</b> | <b>S/71 988,05</b> | <b>S/74 046,91</b> | <b>S/76 164,65</b> | <b>S/78 342,96</b> |
| <b>IGV de egresos por gastos generales (S/)</b>                             | <b>S/9722,75</b>   | <b>S/12 957,85</b> | <b>S/13 328,44</b> | <b>S/13 709,64</b> | <b>S/14 101,73</b> |
| <b>Egresos totales por gastos generales (S/)</b>                            | <b>S/63 738,00</b> | <b>S/84 945,90</b> | <b>S/87 375,36</b> | <b>S/89 874,29</b> | <b>S/92 444,70</b> |

En la Tabla 81, se aprecia el presupuesto de gastos administrativos, los que estarán compuestos por las remuneraciones y beneficios sociales de la mayoría de colaboradores de las oficinas administrativas, energía eléctrica, agua, alquiler, arbitrios y servicio de telefonía móvil e internet.

**Tabla 81. Presupuesto de gastos administrativos**

|  | 2021         | 2022         | 2023         | 2024         | 2025         |
|--|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Remuneración del Gerente General                   | S/120 000,00 | S/123 432,00 | S/126 962,16 | S/130 593,27 | S/134 328,24 |
| Remuneración del jefe de Planeamiento Estratégico  | S/48 000,00  | S/49 372,80  | S/50 784,86  | S/52 237,31  | S/53 731,30  |
| Remuneración del jefe de Administración y Finanzas | S/42 000,00  | S/43 201,20  | S/44 436,75  | S/45 707,65  | S/47 014,88  |
| Remuneración de la secretaria                      | S/18 000,00  | S/18 514,80  | S/19 044,32  | S/19 588,99  | S/20 149,24  |
| Remuneración del electricista                      | S/19 200,00  | S/19 749,12  | S/20 313,94  | S/20 894,92  | S/21 492,52  |
| Remuneración del ayudante de operaciones           | S/13 200,00  | S/13 577,52  | S/13 965,84  | S/14 365,26  | S/14 776,11  |
| Remuneración del personal de limpieza              | S/12 000,00  | S/12 343,20  | S/12 696,22  | S/13 059,33  | S/13 432,82  |
| Remuneración del personal de vigilancia            | S/24 000,00  | S/24 686,40  | S/25 392,43  | S/26 118,65  | S/26 865,65  |
| Compensación por tiempo de servicio (CTS)          | S/24 700,00  | S/25 406,42  | S/26 133,04  | S/26 880,45  | S/27 649,23  |
| Gratificaciones                                    | S/49 400,00  | S/50 812,84  | S/52 266,09  | S/53 760,90  | S/55 298,46  |
| EsSalud  | S/26 676,00  | S/27 438,93  | S/28 223,69  | S/29 030,88  | S/29 861,17  |
| Seguro de Vida Ley                                 | S/2651,85    | S/2727,69    | S/2805,70    | S/2885,95    | S/2968,49    |
| Energía eléctrica                                  | S/8135,59    | S/8368,27    | S/8607,60    | S/8853,78    | S/9107,00    |
| Agua   | S/1525,42    | S/1569,05    | S/1613,93    | S/1660,08    | S/1707,56    |
| Alquiler   | S/102 240,00 | S/105 164,06 | S/108 171,76 | S/111 265,47 | S/114 447,66 |
| Arbitrios  | S/2300,00    | S/2365,78    | S/2433,44    | S/2503,04    | S/2574,62    |
| Servicio de telefonía móvil e internet             | S/6101,69    | S/6276,20    | S/6455,70    | S/6640,34    | S/6830,25    |

|  |                     |                     |                     |                     |                     |
|--|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| <b>Egresos por gastos administrativos (S/)</b>         | <b>S/520 130,56</b> | <b>S/535 006,30</b> | <b>S/550 307,48</b> | <b>S/566 046,27</b> | <b>S/582 235,19</b> |
| <b>IGV de egresos por gastos administrativos (S/)</b>  | <b>S/2837,29</b>    | <b>S/2918,43</b>    | <b>S/3001,90</b>    | <b>S/3087,76</b>    | <b>S/3176,07</b>    |
| <b>Egresos totales por gastos administrativos (S/)</b> | <b>S/522 967,85</b> | <b>S/537 924,73</b> | <b>S/553 309,38</b> | <b>S/569 134,03</b> | <b>S/585 411,26</b> |

En la Tabla 82, se exhibe el presupuesto de gastos de ventas, constituido por las remuneraciones y beneficios sociales de los ejecutivos y asistentes que se dedicarán a dicha función.

**Tabla 82. Presupuesto de gastos de ventas**

|   | <b>2021</b>         | <b>2022</b>         | <b>2023</b>         | <b>2024</b>         | <b>2025</b>         |
|---|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Remuneración de los ejecutivos de ventas  | S/108 000,00        | S/111 088,80        | S/114 265,94        | S/117 533,95        | S/120 895,42        |
| Remuneración de los asistentes de ventas  | S/36 000,00         | S/37 029,60         | S/38 088,65         | S/39 177,98         | S/40 298,47         |
| Compensación por tiempo de servicio (CTS) | S/12 000,00         | S/12 343,20         | S/12 696,22         | S/13 059,33         | S/13 432,82         |
| Gratificaciones                           | S/24 000,00         | S/24 686,40         | S/25 392,43         | S/26 118,65         | S/26 865,65         |
| EsSalud                                   | S/12 960,00         | S/13 330,66         | S/13 711,91         | S/14 104,07         | S/14 507,45         |
| Seguro de Vida Ley                        | S/1473,25           | S/1515,38           | S/1558,72           | S/1603,30           | S/1649,16           |
| Comisiones de los ejecutivos de ventas    | S/90 240,00         | S/138 824,19        | S/235 573,59        | S/277 333,13        | S/370 530,18        |
| <b>Egresos por gastos de ventas (S/)</b>  | <b>S/284 673,25</b> | <b>S/338 818,23</b> | <b>S/441 287,46</b> | <b>S/488 930,41</b> | <b>S/588 179,15</b> |

En la Tabla 83, se aprecia el presupuesto de gastos financieros, el que incluye los conceptos de intereses e Impuesto a las Transacciones Financieras de las alternativas de financiamiento seleccionadas para los activos y el capital de trabajo.

**Tabla 83. Presupuesto de gastos financieros**

|  | 2021                | 2022                | 2023               | 2024               | 2025               |
|--|---------------------|---------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Intereses                                      | S/119 547,06        | S/100 315,57        | S/82 025,95        | S/59 804,08        | S/32 804,49        |
| Impuesto a las Transacciones Financieras (ITF) | S/93,81             | S/92,69             | S/92,69            | S/92,69            | S/92,69            |
| <b>Egresos por gastos financieros (S/)</b>     | <b>S/119 640,87</b> | <b>S/100 408,26</b> | <b>S/82 118,65</b> | <b>S/59 896,77</b> | <b>S/32 897,18</b> |

En la Tabla 84, se visualiza el presupuesto de depreciación de los activos tangibles, en los que se invertirá para la implementación y la ejecución de este proyecto. Para apreciar a mayor detalle los cálculos, se podrá dirigir al anexo 12.

**Tabla 84. Presupuesto de depreciación de activos tangibles**

|                              | 2021               | 2022               | 2023               | 2024               | 2025               |
|------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Maquinaria                   | S/1003,31          | S/1003,31          | S/1003,31          | S/1003,31          | S/1003,31          |
| Equipos de planta            | S/39,63            | S/39,63            | S/39,63            | S/39,63            | S/39,63            |
| Computadoras                 | S/8641,53          | S/8641,53          | S/8641,53          | S/8641,53          | S/0,00             |
| Otros equipos de oficina     | S/484,58           | S/484,58           | S/484,58           | S/484,58           | S/484,58           |
| Muebles y enseres de planta  | S/86,36            | S/86,36            | S/86,36            | S/86,36            | S/86,36            |
| Muebles y enseres de oficina | S/382,22           | S/382,22           | S/382,22           | S/382,22           | S/382,22           |
| Pantallas LED                | S/49 311,03        | S/49 311,03        | S/49 311,03        | S/49 311,03        | S/49 311,03        |
| <b>Total (S/)</b>            | <b>S/59 948,65</b> | <b>S/59 948,65</b> | <b>S/59 948,65</b> | <b>S/59 948,65</b> | <b>S/51 307,13</b> |

En la Tabla 85, se presenta el presupuesto de amortización de los activos intangibles, que conforman una parte de la inversión requerida para el proyecto, cuyo cálculo se detalla en el anexo 12.

**Tabla 85. Presupuesto de amortización de activos intangibles**

|   | 2021                | 2022            | 2023            | 2024            | 2025            |
|---|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Trámites de constitución de la empresa          | S/6058,47           | S/0,00          | S/0,00          | S/0,00          | S/0,00          |
| Licencias de instalación de pantallas digitales | S/190 800,00        | S/0,00          | S/0,00          | S/0,00          | S/0,00          |
| Posicionamiento de marca                        | S/402,87            | S/402,87        | S/402,87        | S/402,87        | S/402,87        |
| Licencias de software                           | S/13 652,03         | S/0,00          | S/0,00          | S/0,00          | S/0,00          |
| Sistema de gestión postventa                    | S/1186,44           | S/0,00          | S/0,00          | S/0,00          | S/0,00          |
| Capacitación previa a la puesta en marcha       | S/1900,00           | S/0,00          | S/0,00          | S/0,00          | S/0,00          |
| Estudios y certificaciones ambientales          | S/25 720,00         | S/0,00          | S/0,00          | S/0,00          | S/0,00          |
| <b>Total (S/)</b>                               | <b>S/239 719,82</b> | <b>S/402,87</b> | <b>S/402,87</b> | <b>S/402,87</b> | <b>S/402,87</b> |

Finalmente, en la Tabla 86, se expone el presupuesto de depreciación del capital de trabajo que se activará, que será las estructuras metálicas para las pantallas digitales. En otras palabras, durante el transcurso del proyecto, una parte de lo invertido del capital de trabajo constituirá un activo para la empresa implementadora. Los cálculos de depreciación del capital de trabajo que se activará se especifican en el anexo 12.

**Tabla 86. Presupuesto de depreciación del capital de trabajo que se activará**

|  | 2021               | 2022               | 2023               | 2024               | 2025               |
|--|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Estructuras metálicas para las pantallas digitales | S/26 294,95        | S/26 294,95        | S/26 294,95        | S/26 294,95        | S/26 294,95        |
| <b>Total (S/)</b>                                  | <b>S/26 294,95</b> | <b>S/26 294,95</b> | <b>S/26 294,95</b> | <b>S/26 294,95</b> | <b>S/26 294,95</b> |

#### 5.4. Punto de equilibrio

En la presente sección, se realizará el análisis del punto de equilibrio, el que consiste en la cantidad de espacios publicitarios alquilados a los clientes con la que los ingresos totales serán iguales a los costos

completos; es decir, cuando la utilidad de operación será igual a cero. De esta manera, se podrá conocer el nivel mínimo de ventas para evitar pérdidas. Para calcularlo, se empleará la fórmula mostrada a continuación.

$$Q = \frac{CF}{P - CVu}$$

Donde CF serán los costos fijos anuales; PV, el valor de venta; y CVu, el costo variable unitario.

En todos los años que comprenderá el horizonte del proyecto, será posible apreciar que el punto de equilibrio será menor a la cantidad proyectada de campañas publicitarias a exhibir en las pantallas digitales; por lo tanto, se concluye que no se presentarán pérdidas. Durante el primer año, que es que aquel en el que se incurrirá en más costos debido a la fabricación y la instalación de las estructuras metálicas para las pantallas digitales, se tendrá un punto de equilibrio de 169 campañas publicitarias a realizar, el que será superado por la cantidad proyectada de 1498. A partir del segundo año, la brecha entre el punto de equilibrio y la cantidad proyectada de campañas publicitarias será más amplia. En el caso del quinto y último año del proyecto, el punto de equilibrio será de 126 campañas publicitarias; mientras que la cantidad proyectada equivaldrá a 1997. El análisis del punto de equilibrio se detalla en la Tabla 87.



**Tabla 87. Análisis del punto de equilibrio**

|  | 2021                  | 2022                  | 2023                  | 2024                  | 2025                  |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| <b>COSTOS FIJOS</b>  |                       |                       |                       |                       |                       |
| Personal para la gestión de contenido de las pantallas digitales               | S/145 309,30          | S/149 465,15          | S/153 739,85          | S/158 136,81          | S/162 659,52          |
| Gastos administrativos   | S/520 130,56          | S/535 006,30          | S/550 307,48          | S/566 046,27          | S/582 235,19          |
| Gastos de ventas (sin incluir las comisiones de los ejecutivos de ventas)      | S/194 433,25          | S/199 994,04          | S/205 713,87          | S/211 597,29          | S/217 648,97          |
| Gastos financieros   | S/119 640,87          | S/100 408,26          | S/82 118,65           | S/59 896,77           | S/32 897,18           |
| Depreciación y amortización  | S/325 963,43          | S/86 646,48           | S/86 646,48           | S/86 646,48           | S/78 004,95           |
| <b>Costos fijos totales</b>  | <b>S/1 305 477,41</b> | <b>S/1 071 520,22</b> | <b>S/1 078 526,32</b> | <b>S/1 082 323,61</b> | <b>S/1 073 445,82</b> |
| <b>COSTOS VARIABLES</b>  |                       |                       |                       |                       |                       |
| Materia prima  | S/47 186,63           | S/6 916,25            | S/10 671,07           | S/10 976,27           | S/11 290,19           |
| Mano de obra para la fabricación de estructuras metálicas                      | S/25 471,95           | S/0,00                | S/0,00                | S/0,00                | S/0,00                |
| Material indirecto   | S/542,13              | S/0,00                | S/0,00                | S/0,00                | S/0,00                |
| Servicios de terceros para la fabricación de estructuras metálicas             | S/2 587,12            | S/0,00                | S/0,00                | S/0,00                | S/0,00                |
| Servicios de terceros para la gestión de contenidos de las pantallas digitales | S/142 464,00          | S/199 071,13          | S/238 891,99          | S/280 827,77          | S/288 859,45          |
| Otros servicios  | S/32 889,83           | S/0,00                | S/0,00                | S/0,00                | S/0,00                |
| Gastos generales   | S/54 015,25           | S/71 988,05           | S/74 046,91           | S/76 164,65           | S/78 342,96           |
| Comisiones de los ejecutivos de ventas   | S/90 240,00           | S/138 824,19          | S/235 573,59          | S/277 333,13          | S/370 530,18          |
| <b>Costos variables totales</b>  | <b>S/395 396,91</b>   | <b>S/416 799,62</b>   | <b>S/559 183,56</b>   | <b>S/645 301,82</b>   | <b>S/749 022,78</b>   |
| <b>Costo variable unitario</b>   | <b>S/263,95</b>       | <b>S/278,24</b>       | <b>S/319,90</b>       | <b>S/323,14</b>       | <b>S/375,07</b>       |
| <b>RESUMEN</b>   |                       |                       |                       |                       |                       |
| <b>Costos fijos (CF)</b>   | <b>S/1 305 477,41</b> | <b>S/1 071 520,22</b> | <b>S/1 078 526,32</b> | <b>S/1 082 323,61</b> | <b>S/1 073 445,82</b> |
| <b>Costo variable unitario (CV)</b>  | <b>S/263,95</b>       | <b>S/278,24</b>       | <b>S/319,90</b>       | <b>S/323,14</b>       | <b>S/375,07</b>       |
| <b>Valor de venta (PV)</b>   | <b>S/8 000,00</b>     | <b>S/8 228,80</b>     | <b>S/8 464,14</b>     | <b>S/8 706,22</b>     | <b>S/8 955,22</b>     |
| <b>Punto de equilibrio (Q)</b>   | <b>169</b>            | <b>135</b>            | <b>133</b>            | <b>130</b>            | <b>126</b>            |
| <b>Cantidad proyectada (Qproy)</b>   | <b>1498</b>           | <b>1498</b>           | <b>1748</b>           | <b>1997</b>           | <b>1997</b>           |

## 5.5. Estados financieros

En la presente sección, se presentarán los estados financieros de la empresa implementadora de publicidad exterior, conformados por la proyección del Estado de Resultados, y el flujo de caja económico y financiero, durante los cinco años de horizonte.

### 5.5.1. Módulo de IGV

En este apartado, se determinará el IGV (Impuesto General a las Ventas) a pagar, producto de las operaciones de la empresa, durante todo el horizonte del proyecto, el que ingresará al flujo de caja económico y financiero como egreso. Cabe destacar que en el año 0 del proyecto habrá una compensación por crédito fiscal o IGV de compras. Además, se obtiene que, durante los cinco años de horizonte del proyecto, se realizará pago de IGV. El módulo de IGV se podrá apreciar en la Tabla 88.

**Tabla 88. Módulo de IGV**

|                           | 2020         | 2021          | 2022          | 2023          | 2024          | 2025          |
|---------------------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| <b>IGV de ingresos</b>    |              | -S/366 336,00 | -S/511 897,19 | -S/614 293,69 | -S/722 128,56 | -S/789 320,44 |
| <b>IGV de egresos</b>     | S/146 784,99 | S/52 724,82   | S/52 954,01   | S/61 251,70   | S/69 322,12   | S/71 304,73   |
| <b>Diferencia</b>         | S/146 784,99 | -S/313 611,18 | -S/458 943,18 | -S/553 041,99 | -S/652 806,44 | -S/718 015,70 |
| <b>Crédito tributario</b> | S/146 784,99 |               |               |               |               |               |
| <b>Pago de IGV</b>        |              | -S/166 826,18 | -S/458 943,18 | -S/553 041,99 | -S/652 806,44 | -S/718 015,70 |

### 5.5.2. Estado de Resultados

El Estado de Resultados, también llamado Estado de Ganancias y Pérdidas, brindará información acerca del desempeño de la organización durante cada año del horizonte del proyecto (de manera separada) y contribuirá a la toma de decisiones dentro de la empresa, presentándose en la Tabla 89.

A partir de este, se comprueba que, durante todo el proyecto, la utilidad neta será positiva, inclusive en el primer año, en el que se incurrirá en mayores costos y gastos. De esta manera, representará un buen indicador de que el proyecto será conveniente de implementar.

En relación con los componentes del Estado de Resultados, será posible apreciar que los gastos administrativos son los que conformarán la mayor parte entre el primer y el cuarto año del proyecto; mientras que, en el último, lo harán los gastos de ventas.

**Tabla 89. Estado de Resultados**

|                                    | 2021                  | 2022                  | 2023                  | 2024                  | 2025                  |
|------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Ingresos por ventas                | S/1 804 800,00        | S/2 776 483,84        | S/3 365 336,94        | S/3 961 901,79        | S/4 117 002,03        |
| Costo de ventas                    | -S/450 466,21         | -S/427 440,57         | -S/477 349,83         | -S/526 105,50         | -S/541 152,12         |
| <b>Utilidad bruta</b>              | <b>S/1 354 333,79</b> | <b>S/2 349 043,27</b> | <b>S/2 887 987,12</b> | <b>S/3 435 796,29</b> | <b>S/3 575 849,91</b> |
| Gastos administrativos             | -S/520 130,56         | -S/535 006,30         | -S/550 307,48         | -S/566 046,27         | -S/582 235,19         |
| Gastos de ventas                   | -S/284 673,25         | -S/338 818,23         | -S/441 287,46         | -S/488 930,41         | -S/588 179,15         |
| <b>Utilidad operativa</b>          | <b>S/549 529,98</b>   | <b>S/1 475 218,74</b> | <b>S/1 896 392,18</b> | <b>S/2 380 819,61</b> | <b>S/2 405 435,56</b> |
| Gastos financieros                 | -S/119 640,87         | -S/100 408,26         | -S/82 118,65          | -S/59 896,77          | -S/32 897,18          |
| Depreciación/<br>Amortización      | -S/325 963,43         | -S/86 646,48          | -S/86 646,48          | -S/86 646,48          | -S/78 004,95          |
| <b>Utilidad antes de impuestos</b> | <b>S/103 925,68</b>   | <b>S/1 288 164,00</b> | <b>S/1 727 627,06</b> | <b>S/2 234 276,36</b> | <b>S/2 294 533,43</b> |
| Impuesto a la renta                | -S/30 658,08          | -S/380 008,38         | -S/509 649,98         | -S/659 111,53         | -S/676 887,36         |
| <b>Utilidad neta</b>               | <b>S/73 267,61</b>    | <b>S/908 155,62</b>   | <b>S/1 217 977,08</b> | <b>S/1 575 164,83</b> | <b>S/1 617 646,06</b> |

Asimismo, se realizará un análisis vertical del Estado de Resultados con la finalidad de conocer el porcentaje que representa cada componente en relación con los ingresos por ventas, mostrado en la Tabla 90. En el primer año, en el que se incurrirá en mayores egresos debido al costo de la fabricación e instalación de las estructuras metálicas para las pantallas digitales y los gastos financieros, la utilidad neta será el 4,06% de los ingresos por ventas; mientras que, en el último año, esta representará el 39,29%. Cabe destacar que el cuarto año del proyecto será aquel en el que la utilidad neta constituirá un mayor porcentaje de los ingresos por ventas (39,76%).

**Tabla 90. Análisis Vertical del Estado de Resultados**

|                                    | 2021          | 2022          | 2023          | 2024          | 2025          |
|------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Ingresos por ventas                | 100,00%       | 100,00%       | 100,00%       | 100,00%       | 100,00%       |
| Costo de ventas                    | 24,96%        | 15,40%        | 14,18%        | 13,28%        | 13,14%        |
| <b>Utilidad bruta</b>              | <b>75,04%</b> | <b>84,60%</b> | <b>85,82%</b> | <b>86,72%</b> | <b>86,86%</b> |
| Gastos administrativos             | 28,82%        | 19,27%        | 16,35%        | 14,29%        | 14,14%        |
| Gastos de ventas                   | 15,77%        | 12,20%        | 13,11%        | 12,34%        | 14,29%        |
| <b>Utilidad operativa</b>          | <b>30,45%</b> | <b>53,13%</b> | <b>56,35%</b> | <b>60,09%</b> | <b>58,43%</b> |
| Gastos financieros                 | 6,63%         | 3,62%         | 2,44%         | 1,51%         | 0,80%         |
| Depreciación/Amortización          | 18,06%        | 3,12%         | 2,57%         | 2,19%         | 1,89%         |
| <b>Utilidad antes de impuestos</b> | <b>5,76%</b>  | <b>46,40%</b> | <b>51,34%</b> | <b>56,39%</b> | <b>55,73%</b> |
| Impuesto a la renta                | 1,70%         | 13,69%        | 15,14%        | 16,64%        | 16,44%        |
| <b>Utilidad neta</b>               | <b>4,06%</b>  | <b>32,71%</b> | <b>36,19%</b> | <b>39,76%</b> | <b>39,29%</b> |

Mientras que, en el análisis horizontal del Estado de Resultados, se estudiarán las variaciones anuales de sus diversos componentes a lo largo de la duración del proyecto, expuesto en la Tabla 91. Se puede evidenciar que el mayor incremento de utilidad neta se dará entre el primer y el segundo año, debido a los costos y gastos propios de la fabricación e instalación de estructuras metálicas para las pantallas digitales. Asimismo, los gastos financieros decrecerán hasta su culminación, lo que es positivo para la ejecución del proyecto. En relación con los costos de ventas, pese a su incremento, su variación anual irá disminuyendo; mientras que, la de los gastos administrativos permanecerá constante a lo largo del proyecto.

**Tabla 91. Análisis Horizontal del Estado de Resultados**

|                                    | 2021 | 2022            | 2023          | 2024          | 2025         |
|------------------------------------|------|-----------------|---------------|---------------|--------------|
| Ingresos por ventas                |      | 53,84%          | 21,21%        | 17,73%        | 3,91%        |
| Costo de ventas                    |      | -5,11%          | 11,68%        | 10,21%        | 2,86%        |
| <b>Utilidad bruta</b>              |      | <b>73,45%</b>   | <b>22,94%</b> | <b>18,97%</b> | <b>4,08%</b> |
| Gastos administrativos             |      | 2,86%           | 2,86%         | 2,86%         | 2,86%        |
| Gastos de ventas                   |      | 19,02%          | 30,24%        | 10,80%        | 20,30%       |
| <b>Utilidad operativa</b>          |      | <b>168,45%</b>  | <b>28,55%</b> | <b>25,54%</b> | <b>1,03%</b> |
| Gastos financieros                 |      | -16,08%         | -18,22%       | -27,06%       | -45,08%      |
| Depreciación/Amortización          |      | -73,42%         | 0,00%         | 0,00%         | -9,97%       |
| <b>Utilidad antes de impuestos</b> |      | <b>1139,50%</b> | <b>34,12%</b> | <b>29,33%</b> | <b>2,70%</b> |
| Impuesto a la renta                |      | 1139,50%        | 34,12%        | 29,33%        | 2,70%        |
| <b>Utilidad neta</b>               |      | <b>1139,50%</b> | <b>34,12%</b> | <b>29,33%</b> | <b>2,70%</b> |

### 5.5.3. Flujo de caja económico y financiero

En el presente apartado, se proyectará el flujo de efectivo para la empresa, durante todo el horizonte definido, visualizado en la Tabla 92. Posee como objetivo la estimación de los ingresos y egresos generados en dicho periodo y saber el monto que se podrá retirar sin perjudicar la puesta en marcha del proyecto.

**Tabla 92. Flujo de caja económico y financiero**

|  | 2020                   | 2021                 | 2022                 | 2023                  | 2024                  | 2025                  |
|--|------------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Ingresos por ventas                      |                        | S/2 129 664,00       | S/3 276 250,93       | S/3 971 097,59        | S/4 675 044,11        | S/4 858 062,39        |
| Inversión inicial                        | -S/1 386 913,47        |                      |                      |                       |                       | S/305 088,99          |
| Costo de ventas                          |                        | -S/500 353,74        | -S/477 476,15        | -S/535 599,62         | -S/592 339,87         | -S/609 280,79         |
| Gastos administrativos                   |                        | -S/522 967,85        | -S/537 924,73        | -S/553 309,38         | -S/569 134,03         | -S/585 411,26         |
| Gastos de ventas                         |                        | -S/284 673,25        | -S/338 818,23        | -S/441 287,46         | -S/488 930,41         | -S/588 179,15         |
| Depreciación/Amortización                |                        | -S/325 963,43        | -S/86 646,48         | -S/86 646,48          | -S/86 646,48          | -S/78 004,95          |
| Pago de IGV                              |                        | -S/166 826,18        | -S/458 943,18        | -S/553 041,99         | -S/652 806,44         | -S/718 015,70         |
| Impuesto a la Renta                      |                        | -S/65 952,13         | -S/409 628,82        | -S/533 874,98         | -S/676 781,07         | -S/686 592,03         |
| <b>Flujo de caja económico</b>           | <b>-S/1 386 913,47</b> | <b>S/262 927,41</b>  | <b>S/966 813,34</b>  | <b>S/1 267 337,68</b> | <b>S/1 608 405,82</b> | <b>S/1 897 667,50</b> |
| Principal                                | S/554 765,39           |                      |                      |                       |                       |                       |
| Saldo deudor                             |                        | S/466 584,03         | S/381 516,07         | S/278 158,49          | S/152 579,04          | S/0,00                |
| Amortización                             |                        | -S/88 181,36         | -S/85 067,96         | -S/103 357,58         | -S/125 579,45         | -S/152 579,04         |
| Intereses                                |                        | -S/119 547,06        | -S/100 315,57        | -S/82 025,95          | -S/59 804,08          | -S/32 804,49          |
| Impuesto a las Transacciones Financieras |                        | -S/93,81             | -S/92,69             | -S/92,69              | -S/92,69              | -S/92,69              |
| Escudo fiscal                            |                        | S/35 294,06          | S/29 620,44          | S/24 225,00           | S/17 669,55           | S/9 704,67            |
| <b>Flujo de financiamiento neto</b>      | <b>S/554 765,39</b>    | <b>-S/172 528,17</b> | <b>-S/155 855,79</b> | <b>-S/161 251,22</b>  | <b>-S/167 806,68</b>  | <b>-S/175 771,55</b>  |
| <b>Flujo de caja financiero</b>          | <b>-S/832 148,08</b>   | <b>S/90 399,25</b>   | <b>S/810 957,56</b>  | <b>S/1 106 086,46</b> | <b>S/1 440 599,14</b> | <b>S/1 721 895,94</b> |

Para hallar el flujo de caja económico, se han considerado el IGV para todos sus componentes y el monto de Impuesto a la Renta, cuyo cálculo estará detallado en el anexo 13. Mientras que, para el flujo de caja financiero, se ha empleado la tasa de Impuesto a la Renta de 29,5%.

## 5.6. Evaluación económica- financiera

La evaluación económica- financiera constituye la última etapa del estudio de prefactibilidad para la empresa implementadora de publicidad exterior digital. Posee la utilidad de demostrar si es que el proyecto a ejecutar será económica y financieramente rentable o no.

### 5.6.1. Valor Presente Neto (VPN)

El Valor Presente Neto (VPN) consiste en la suma de todos los ingresos, egresos e inversiones del proyecto al presente; es decir, en el año cero. Si este indicador es mayor a igual a cero, sería viable aceptar el proyecto. Por lo tanto, mediante el VPN, se comprueba que tanto económica como financieramente el proyecto es conveniente, resultados visibles en la Tabla 93.

**Tabla 93. Valor Presente Neto del proyecto**

|                             |                       |
|-----------------------------|-----------------------|
| <b>VPN<sub>E</sub> (S/)</b> | <b>S/2 201 651,24</b> |
| <b>VPN<sub>F</sub> (S/)</b> | <b>S/2 180 513,22</b> |

### 5.6.2. Tasa Interna de Retorno (TIR)

La Tasa Interna de Retorno (TIR) es el rendimiento resultante al tener el Valor Presente Neto igual a cero. Desde el punto de vista económico, el proyecto será aceptable si el TIR<sub>E</sub> es mayor o igual al WACC; mientras que, financieramente, si el TIR<sub>F</sub> lo es respecto al COK. Para el presente proyecto, el WACC equivaldrá al 15,62% anual y el COK, al 15,91%. Por lo tanto, se concluye que el proyecto será viable tanto económica como financieramente. Estos resultados se observan en la Tabla 94.

**Tabla 94. Tasa Interna de Retorno del proyecto**

|                             |               |
|-----------------------------|---------------|
| <b>TIR<sub>E</sub> (S/)</b> | <b>55,61%</b> |
| <b>TIR<sub>F</sub> (S/)</b> | <b>71,37%</b> |

### 5.6.3. Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI)

El Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI) es un indicador que señala en qué plazo de tiempo se compensará la inversión. En los aspectos económico y financiero, si el PRI es menor o igual al horizonte del proyecto, este sería aceptable. Como tendrá una duración de cinco años, se determina que el proyecto es viable tanto económica como financieramente, lo que se exhibe en la Tabla 95. Los cálculos se podrán visualizar en el anexo 14.

**Tabla 95. Periodo de Recuperación de la Inversión del proyecto**

|                               |             |
|-------------------------------|-------------|
| <b>PRI<sub>E</sub> (años)</b> | <b>2,53</b> |
| <b>PRI<sub>F</sub> (años)</b> | <b>2,21</b> |

### 5.6.4. Relación Beneficio- Costo (B/C)

La Relación Beneficio- Costo (B/C) representa la cantidad de veces en las que los ingresos superan a los costos e inversiones, en el año cero. Si este indicador es mayor a 1, tanto económica como financieramente, significa que el proyecto es aceptable. En el caso de este proyecto, desde el punto de vista económico, se recibirá como ganancia S/ 1,23 en valor actual por cada sol invertido; mientras que, financieramente, S/ 1,33. Por lo tanto, se deduce que el proyecto es viable tanto económica como financieramente, lo que se explica en la Tabla 96. Para mayor detalle, se podrán observar los cálculos en el anexo 15.

**Tabla 96. Relación Beneficio- Costo del proyecto**

|                        |             |
|------------------------|-------------|
| <b>B/C<sub>E</sub></b> | <b>1,23</b> |
| <b>B/C<sub>F</sub></b> | <b>1,33</b> |

## 5.7. Análisis de sensibilidad

En esta sección, se desarrollará el análisis de sensibilidad para el presente proyecto, en el que se estudiarán las variables críticas o de riesgo. De manera detallada, se mostrará qué tan afectado estará el proyecto si alguna de estas variara.

El análisis de sensibilidad unidimensional se basará en el concepto *ceteris paribus*, el que significa mantener todo lo demás constante; en otras palabras, solamente se considerará el cambio de una variable a la vez.

### 5.7.1. Análisis de sensibilidad de ingresos

En este inciso, se analizará cómo afectarán al proyecto aquellas variables que influirán directamente en sus ingresos.

#### a) Ocupabilidad de las pantallas digitales

La ocupabilidad representa el porcentaje de espacios que se ha empleado en una pantalla digital para la proyección de anuncios publicitarios. En cada una de estas, se podrá exhibir hasta ocho anuncios. Previamente, el estudio de prefactibilidad se ha desarrollado en base a un escenario conservador, que implica una ocupabilidad de las pantallas digitales del 60% durante el primer y el segundo año, 70% en el tercero, y 80%, en los dos últimos. Para el análisis de sensibilidad, se plantearán dos escenarios adicionales, pesimista y optimista, cuyas explicaciones se exponen en la Tabla 97. Cabe destacar que, al igual que el escenario conservador, el incremento de ocupabilidad será de 10 puntos porcentuales anuales durante los mismos periodos establecidos.



**Tabla 97. Escenarios planteados para la ocupabilidad de las pantallas digitales**

| Tipo de escenario  | Descripción  | Variación | Ocupabilidad en el primer año |
|--------------------|--|-----------|-------------------------------|
| <b>Pesimista</b>   | Un evento, como la pandemia del COVID-19, ocasiona que las personas dejen de circular frecuentemente por las calles. | -25%      | 45%                           |
| <b>Conservador</b> | Los niveles de ocupabilidad se mantienen.  | 0%        | 60%                           |
| <b>Optimista</b>   | La ocupabilidad aumenta debido al creciente interés de las empresas en publicitar sus marcas.                        | 25%       | 75%                           |

Como se podrá visualizar en la Tabla 98, en los tres escenarios, el proyecto seguirá siendo viable tanto económica como financieramente. No obstante, en el escenario pesimista, el Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI) será cercano al horizonte del proyecto, lo que no sería necesariamente favorecedor para los inversionistas.

**Tabla 98. Análisis de sensibilidad de la ocupabilidad de las pantallas digitales**

| Tipo de escenario  | VPN <sub>E</sub> (S/) | TIR <sub>E</sub> | VPN <sub>F</sub> (S/) | TIR <sub>F</sub> | PRI <sub>E</sub> (años) | B/C <sub>E</sub> | PRI <sub>F</sub> (años) | B/C <sub>F</sub> |
|--------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|------------------|-------------------------|------------------|-------------------------|------------------|
| <b>Pesimista</b>   | S/886 325,23          | 32,39%           | S/874 742,97          | 38,63%           | 3,85                    | 1,10             | 3,65                    | 1,22             |
| <b>Conservador</b> | S/2 201 651,24        | 55,61%           | S/2 180 513,22        | 71,37%           | 2,53                    | 1,23             | 2,21                    | 1,33             |
| <b>Optimista</b>   | S/3 484 519,60        | 76,67%           | S/3 453 906,62        | 101,89%          | 1,92                    | 1,32             | 1,63                    | 1,41             |

b) Valor de anunciar mensualmente en una pantalla digital

En este apartado, se analizará la sensibilidad del valor monetario de anunciar mensualmente en una pantalla digital, lo que aplicará para cada uno de los seis elementos publicitarios de la empresa implementadora. Adicionalmente, se plantearán dos escenarios, pesimista y optimista, los que se explicarán a mayor detalle en la Tabla 99. Cabe destacar que se seguirá considerando la misma variación de la inflación anual que en el escenario conservador.

**Tabla 99. Escenarios planteados para el valor de anunciar mensualmente en una pantalla digital**

| Tipo de escenario  | Descripción  | Variación | Valor de anunciar mensualmente en el primer año (S/) |
|--------------------|--|-----------|--|
| <b>Pesimista</b>   | El valor monetario de anunciar mensualmente en una pantalla digital disminuye, debido a un evento desfavorable como la pandemia del COVID- 19.           | -20%      | 6400   |
| <b>Conservador</b> | El valor monetario de anunciar mensualmente en una pantalla digital permanece constante.   | 0%        | 8000   |
| <b>Optimista</b>   | El valor monetario de anunciar mensualmente en una pantalla digital se incrementa, debido al creciente interés de las empresas en publicitar sus marcas. | 10%       | 8800   |

Como se podrá apreciar en la Tabla 100, en los tres escenarios, el proyecto continuará siendo viable tanto económica como financieramente. Entre los escenarios conservador y optimista, la relación Beneficio- Costo (B/C) variará en menos del 5%; es decir, en este último, se ganarían S/ 0,04 más desde el punto de vista económico y S/ 0,05 financieramente. Además, el Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI) sufrirá cambios menos drásticos que con la variación de la ocupabilidad de las pantallas digitales.

**Tabla 100. Análisis de sensibilidad del valor de anunciar mensualmente en una pantalla digital**

| Tipo de escenario  | VPN <sub>E</sub> (S/) | TIR <sub>E</sub> | VPN <sub>F</sub> (S/) | TIR <sub>F</sub> | PRI <sub>E</sub> (años) | B/C <sub>E</sub> | PRI <sub>F</sub> (años) | B/C <sub>F</sub> |
|--------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|------------------|-------------------------|------------------|-------------------------|------------------|
| <b>Pesimista</b>   | S/957 480,91          | 33,97%           | S/945 901,28          | 40,96%           | 3,64                    | 1,11             | 3,39                    | 1,23             |
| <b>Conservador</b> | S/2 201 651,24        | 55,61%           | S/2 180 513,22        | 71,37%           | 2,53                    | 1,23             | 2,21                    | 1,33             |
| <b>Optimista</b>   | S/2 812 229,45        | 65,57%           | S/2 786 258,19        | 85,64%           | 2,22                    | 1,27             | 1,91                    | 1,38             |

### 5.7.2. Análisis de sensibilidad de egresos

En este inciso, se estudiará cómo afectarán al proyecto aquellas variables que influirán de manera directa en sus egresos.

a) Cantidad de meses en los que se ofrecerá publicidad *mobile*

Como se ha explicado con anterioridad, el servicio de proyección de anuncios en las pantallas digitales incluirá publicidad *mobile* dirigida a los consumidores objetivo, mediante la tecnología de la geolocalización, gracias a la alianza con una empresa de este rubro. Para el escenario conservador con el que se ha estado trabajando, a esta organización se le pagará un 7% de las ventas, durante todos los meses del año. Con la finalidad de conocer el impacto de la cantidad de meses en los que se ofrecerá publicidad *mobile*, se planteará un escenario pesimista, explicado en la Tabla 101.

**Tabla 101. Escenarios planteados para la cantidad de meses en los que se ofrecerá publicidad *mobile***

| Tipo de escenario  | Descripción   | Cantidad de meses en los que se ofrecerá la publicidad <i>mobile</i> | Porcentaje de las ventas mensuales que representa el costo de la publicidad <i>mobile</i> <sup>17</sup> |
|--------------------|---|--|---|
| <b>Pesimista</b>   | Se sigue la tendencia de otras empresas implementadoras y se decide solo ofrecer publicidad <i>mobile</i> durante seis meses del año. | 6  | 3,5%  |
| <b>Conservador</b> | Para diferenciarse de la competencia, se ofrece publicidad <i>mobile</i> durante todo el año.   | 12   | 7%  |

Como se podrá visualizar en la Tabla 102, para ambos escenarios, el proyecto continuará siendo viable tanto económica como financieramente; no obstante, se aprecia que los indicadores serán ligeramente mayores en el escenario pesimista, lo que se debe a que se incurriría en un menor costo del servicio de publicidad *mobile*. Pese a ello, este no constituiría un mejor escenario para el desarrollo del proyecto, porque no se tendría el factor diferenciador de las empresas de la competencia, lo que implicaría que los clientes prefieran contratar a aquellas que poseen varios años en el mercado. Lo último mencionado se distinguiría con mayor detalle en un análisis de sensibilidad multidimensional.

<sup>17</sup> En el caso del escenario pesimista, se ofrecerá publicidad *mobile* durante seis meses al año, lo que sería equivalente a 3,5% de las ventas mensuales a lo largo de un año completo.

**Tabla 102. Análisis de sensibilidad de la cantidad de meses en los que se ofrecerá publicidad *mobile***

| <b>Tipo de escenario</b> | <b>VPN<sub>E</sub>(S/)</b> | <b>TIR<sub>E</sub></b> | <b>VPN<sub>F</sub>(S/)</b> | <b>TIR<sub>F</sub></b> | <b>PRI<sub>E</sub><br/>(años)</b> | <b>B/C<sub>E</sub></b> | <b>PRI<sub>F</sub><br/>(años)</b> | <b>B/C<sub>F</sub></b> |
|--------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------|-----------------------------------|------------------------|-----------------------------------|------------------------|
| <b>Pesimista</b>         | S/2 465 597,57             | 60,14%                 | S/2 442 264,96             | 77,90%                 | 2,38                              | 1,26                   | 2,06                              | 1,37                   |
| <b>Conservador</b>       | S/2 201 651,24             | 55,61%                 | S/2 180 513,22             | 71,37%                 | 2,53                              | 1,23                   | 2,21                              | 1,33                   |



## CAPÍTULO 6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En este capítulo, se expondrán las conclusiones y recomendaciones para la constitución de una empresa implementadora de publicidad exterior digital en el Perú.

### 6.1. Conclusiones

Se procederá a explicar las conclusiones obtenidas a partir del desarrollo de este estudio de prefactibilidad:

En los últimos años, la publicidad exterior digital ha presentado un crecimiento a nivel nacional, restándole así participación a la de tipo convencional. Por ello, se ha decidido que la empresa implementadora ofrecerá el servicio de proyección de anuncios publicitarios en pantallas digitales.

Basándose en el estudio de mercado, tomando en consideración el estudio de caso, con la finalidad de incrementar la participación en el mercado y estar acorde a la tendencia del crecimiento de la demanda de anuncios vía *online*, se ha determinado que la empresa implementadora ofrecerá publicidad *mobile out of home*. De esta manera, los anuncios publicitarios de las organizaciones que desean dar a conocer sus marcas tendrán un doble impacto.

Asimismo, mediante la proyección de la demanda de publicidad exterior digital, en un escenario conservador, con un 60% de ocupabilidad y un número máximo de 8 anunciantes por elemento, se ha establecido que la empresa implementadora instalará 6 pantallas digitales en las principales ciudades del país.

Mediante el estudio de localización, considerando factores como seguridad, cercanía a proveedores, agencias de medios y aduanas, y el costo del metro cuadrado, se concluye que las instalaciones de la empresa implementadora de publicidad exterior se ubicarán en el distrito de Chorrillos (Lima).

Gracias al levantamiento de información de las pantallas digitales a nivel nacional, se ha determinado que las ciudades con mayor potencial para las actividades del negocio son Lima, Piura, Chiclayo,

Trujillo, Cusco y Arequipa. Estos elementos publicitarios se ubicarán cerca a los centros comerciales, principalmente en los nuevos o en construcción, de las respectivas ciudades, debido a que representan zonas de alto tránsito.

Con tres operarios de producción, supervisados por el jefe de Operaciones, la planta tendrá la capacidad trimensual de fabricar las estructuras de seis pantallas digitales, lo que es acorde con lo establecido en el cronograma de implementación del proyecto.

En relación con el servicio de proyección de anuncios publicitarios, la empresa tendrá la capacidad semanal de gestionar el contenido de 52 campañas publicitarias de dicha duración, la que supera a la demanda proyectada en el estudio de mercado.

Respecto a la evaluación ambiental, se ha podido determinar que las actividades de la empresa implementadora de publicidad exterior no conformarán un daño significativo para el medio ambiente.

En el estudio legal- organizacional, se estableció que la empresa operará bajo la forma de persona jurídica como una Sociedad Anónima Cerrada (S.A.C.). Además, la organización estará compuesta por las siguientes áreas: Operaciones, Planeamiento Estratégico, y Administración y Finanzas.

Basándose en el estudio económico- financiero, se resolvió que el proyecto requerirá una inversión de S/ 1 386 913,47, de la que el 57,44% estará constituida por los activos tangibles. Es importante resaltar que los activos fijos conformarán el 77,38% de la inversión y el capital de trabajo, el 22,62%.

Concerniente al financiamiento, se ha decidido que para el proyecto se tendrá 40% de deuda y 60% de capital. El capital de trabajo se financiará mediante el banco Scotiabank en el plazo de un año; mientras que, los activos tangibles e intangibles, a través del Banco de Crédito del Perú (BCP), a lo largo de todo el horizonte del proyecto (cinco años). De esta manera, se tendrá una relación Deuda/Capital de 0,67.

El costo de oportunidad del accionista (COK) será de 15,91% y el costo ponderado de capital (WACC), de 15,62%, ambos expresados como tasas anuales. Es posible apreciar que la diferencia entre ambos es considerablemente baja (menor al 0,5%), lo que se debe a que los costos de la deuda de activos y del capital de trabajo después de impuestos poseen valores similares al del aporte propio (COK). Esto implica que el retorno que los inversionistas esperarán no variará mucho de lo que le costará a la

empresa el capital que le permitirá operar. Cabe destacar que, en el Estado de Resultados, los gastos financieros equivaldrán al 6,63% de los ingresos en el primer año.

El análisis del punto de equilibrio indica que, durante el horizonte del proyecto, no se presentarán pérdidas, pues los ingresos totales superarán a todos los costos; por lo tanto, es conveniente su realización.

Mediante la elaboración de los flujos de caja económico y financiero, se ha precisado que el proyecto posee un Valor Presente Neto Económico (VPN<sub>E</sub>) de S/ 201 651,24, una Tasa Interna de Retorno Económica (TIR<sub>E</sub>) de 55,61% anual, un Valor Presente Neto Financiero (VPN<sub>F</sub>) de S/ 180 513,22 y una Tasa Interna de Retorno Financiera (TIR<sub>F</sub>) de 71,37% anual. Asimismo, se han considerado otros indicadores como el Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI) (económico de 2,53 años y financiero de 2,21 años) y la relación Beneficio/Costo (B/C) (económica de 1,23 y financiera de 1,33). Gracias a los indicadores obtenidos, se concluye que el negocio es viable económica y financieramente.

A partir del análisis de sensibilidad, en escenarios de carácter pesimista, conservador y optimista, se ha determinado que, ante la existencia de cambios en el valor de variables relevantes como el porcentaje de ocupabilidad de las pantallas digitales, el valor de un anuncio semanal y la cantidad de meses en los que se ofrecerá publicidad *mobile*, el negocio seguirá siendo factible económica y financieramente.

En relación con cada variable de manera unidimensional, el escenario más pesimista que se podría presentar es un evento de una magnitud como la pandemia del COVID- 19, que provoque que las personas no salgan con frecuencia a las calles y por ello, las empresas no inviertan mucho en publicitar sus marcas en exteriores. A modo de ejemplo, el escenario pesimista para el porcentaje de ocupabilidad de las pantallas digitales implicaría que en el primer año sea de 45%; mientras que, para el valor de anunciar semanalmente sería de S/ 6400.

La cantidad de meses en los que se ofrecerá publicidad *mobile* constituye un caso especial: el escenario pesimista implicaría que solo se haga uso de esta durante seis meses del año, tal como lo realizan otras empresas del sector. Por haberse elaborado un análisis de sensibilidad unidimensional, se obtienen unos indicadores económicos y financieros ligeramente mayores a los del escenario conservador; no obstante, este contexto ha sido considerado como pesimista, porque la organización ya no tendría ese factor diferenciador ante la competencia y los clientes se inclinarían a adquirir los servicios de aquellas empresas que ya tienen varios años en el mercado.

Por lo tanto, el estudio de prefactibilidad determina que sí es viable la constitución de una empresa implementadora de publicidad exterior digital a nivel nacional, desde los aspectos de mercado, técnico, legal- organizacional y económico- financiero.

Como se ha mencionado previamente, este sector está ganando cada vez más una mayor participación de mercado en el país, debido al creciente interés de las empresas en publicitar sus marcas y ganar posicionamiento dentro de su público objetivo. Asimismo, los medios de comunicación *online* están desplazando a los convencionales o analógicos, y las personas transcurren la mayor parte de su tiempo transitando de un lugar a otro. Por tales motivos, se ha creído conveniente realizar un estudio de prefactibilidad para una empresa implementadora de publicidad exterior a nivel nacional.

Para tal fin, en la presente tesis, se han elaborado estudios de mercado, técnico, legal- organizacional y económico- financiero. En este estudio de prefactibilidad se pueden apreciar diversas particularidades. En primer lugar, como lo más importante, el estudio de mercado se ha desarrollado bajo la metodología de estudio de casos, debido al componente tecnológico que posee el negocio y que el servicio dispone de un alto grado de personalización. Adicionalmente, al ser esta una organización dirigida a un mercado empresarial (*Business- to- Business [B2B]*), el estudio de mercado se realizó mediante investigación cuantitativa y cualitativa. Para ello, se ha recurrido a bases de datos académicas e informes estadísticos del sector con el objetivo de calcular la demanda del proyecto; mientras que, la investigación cualitativa se llevó a cabo mediante un estudio de caso de mercados con un comportamiento similar al peruano y entrevistas a profundidad con expertos del sector, cuyas apreciaciones han sido de utilidad para el estudio. Asimismo, al ser este un negocio que constituye la elaboración de un producto (proceso de fabricación e instalación de las estructuras metálicas para las pantallas digitales) y el ofrecimiento de un servicio (proyección de anuncios publicitarios en las pantallas digitales) a la vez, el estudio técnico abarcó ambos aspectos de la empresa. Para empezar, adicional al estudio de localización de las instalaciones de la planta, se ha realizado un levantamiento de información de las pantallas digitales en las principales ciudades del país, que ha permitido conocer a mayor detalle las ubicaciones en las que estas tendrían un mayor alcance. Además, se han elaborado balances de línea, tanto para el proceso de fabricación como para el servicio, con la finalidad de obtener la capacidad de ambos.

En conclusión, la publicidad exterior digital es un rubro con creciente potencial a nivel nacional, gracias al acelerado desarrollo tecnológico, producto de la globalización, y el mayor interés de las



organizaciones en posicionar sus marcas en el mercado. Mediante la presente tesis, se puede corroborar que la creación de una empresa implementadora de publicidad exterior digital es atractiva tanto económica como financieramente. Únicamente, se tendría que prestar especial atención a eventos particulares como el estado de emergencia debido a la pandemia del COVID- 19.

## 6.2. Recomendaciones

Partiendo del estudio de prefactibilidad expuesto en la presente tesis, se brindarán las siguientes recomendaciones para la constitución de una empresa implementadora de publicidad exterior digital en el Perú:

Ante la tendencia de crecimiento de la publicidad exterior digital a nivel nacional, sería conveniente evaluar la instalación de otros elementos de esta clase como paletas, vallas y paraderos publicitarios.

Se recomienda la formación de alianzas estratégicas con una mayor cantidad de agencias de medios, con el propósito de obtener más clientes con una alta frecuencia de campañas publicitarias, y con los proveedores de pantallas digitales.

Adicionalmente, dada la capacidad de la planta, la empresa implementadora podría evaluar brindar el servicio de fabricación de estructuras metálicas a las organizaciones de la competencia, las que mayormente recurren a terceros.

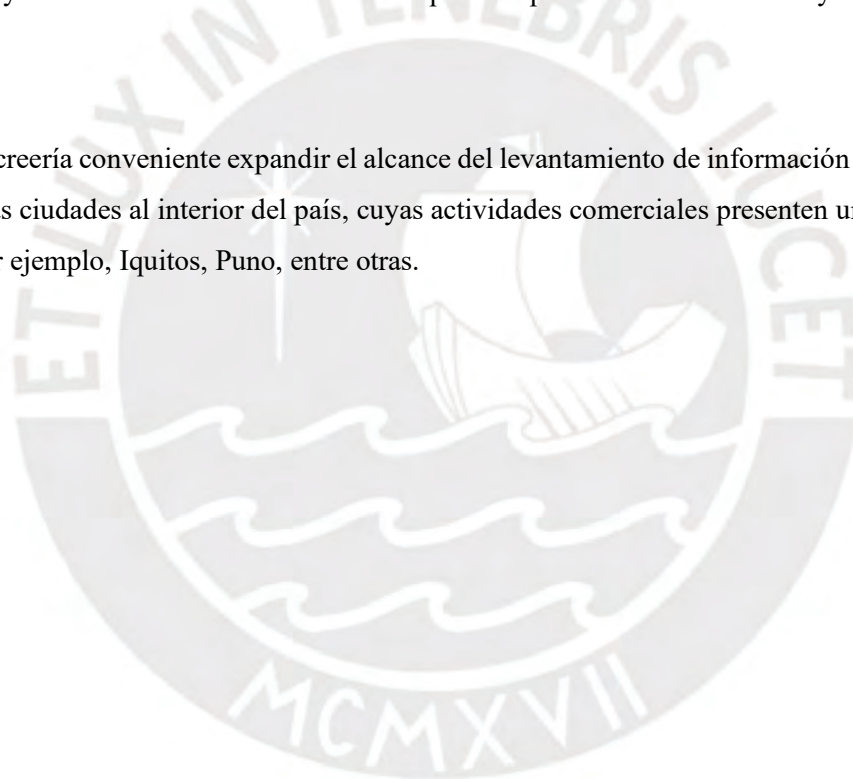
A largo plazo, si hubiera una mayor frecuencia de instalación de elementos publicitarios, se sugeriría la creación de un área legal para la gestión de los permisos municipales.

Posterior a la inversión inicial, de acuerdo con el crecimiento de la demanda, la organización podría considerar la adquisición de más pantallas digitales, recurriendo al financiamiento de la empresa proveedora, que suele brindar una tasa efectiva anual del 4%.

Debido al crecimiento de la empresa, se sugeriría evaluar a mediano plazo la compra de un local propio y extender el horizonte del proyecto.

Basándose en todo lo expuesto con anterioridad, si estuviera dentro de las posibilidades del lector, se recomendaría desarrollar el estudio de mercado mediante una agencia de investigación de mercados y estableciendo contacto con representantes de las agencias de medios, ya que estas son intermediarias entre las organizaciones anunciantes y la empresa implementadora; de tal modo, se podrá conocer qué tendencias y problemáticas se presentan en relación con los requerimientos de los clientes. Cabe destacar que esta no es una labor sencilla; ya que, debido a la alta competitividad, las empresas que participan en este negocio mantienen una estricta política de confidencialidad. No obstante, una herramienta de la investigación de mercados que podría ser de gran utilidad para futuros estudios de prefactibilidad o de cualquier índole sería la prueba de concepto, la que consiste en presentar una versión detallada de la idea del servicio a ofrecer a los potenciales clientes, con la finalidad de conocer sus apreciaciones y obtener la retroalimentación respectiva para satisfacer con mayor precisión sus necesidades.

Asimismo, se creería conveniente expandir el alcance del levantamiento de información de las pantallas digitales a otras ciudades al interior del país, cuyas actividades comerciales presenten una tendencia de expansión; por ejemplo, Iquitos, Puno, entre otras.



## BIBLIOGRAFÍA

Acon Ambiental Consultores. (2020). Servicio de Elaboración del Instrumento de Gestión Ambiental de la empresa implementadora de publicidad exterior digital.

Alvizuri, A. (2017). La publicidad exterior en el Marketing Inmobiliario Corporativo. *Revista Inmobiliaria Corporativa Spatium*. Recuperado de <https://revistaspatium.pe/actualidades/la-publicidad-exterior-en-el-marketing-inmobiliario-corporativo/>

Andina. (7 de enero de 2020). Viaje seguro: recuerda cuáles son los límites máximos de velocidad en carreteras. Recuperado de <https://andina.pe/agencia/noticia-viaje-seguro-recuerda-cuales-son-los-limites-maximos-velocidad-carreteras-780598.aspx#:~:text=Para%20veh%C3%ADculos%20de%20transporte%20p%C3%BAblico,escolares%3A%2070%20Km%2Fh.&text=En%20caminos%20rurales%3A%2060%20Km%2Fh.&text=Los%201%C3%ADmites%20de%20velocidad%20en,comerciales%3A%2035%20Km%2Fh.>

Arellano. (2019). Las Modernas. Recuperado de <https://www.arellano.pe/los-seis-estilos-de-vida/las-modernas/>

Arellano. (2019). Los seis Estilos de Vida. Recuperado de <https://www.arellano.pe/los-seis-estilos-de-vida/>

Arellano. (2019). Los Sofisticados. Recuperado de <https://www.arellano.pe/los-seis-estilos-de-vida/los-sofisticados/>

Baca Urbina, G. (2013). *Evaluación de proyectos*. 7a ed. México: McGraw Hill Interamericana.

Banco Central de Reserva del Perú [BCRP]. (2019). *Resumen Informativo Semanal N°1*. Lima: Banco Central de Reserva del Perú. Recuperado de <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Nota-Semanal/2019/resumen-informativo-01-2019.pdf>

Banco Central de Reserva del Perú [BCRP]. (2019). *Reporte de inflación. Diciembre 2019. Panorama actual y proyecciones macroeconómicas 2019- 2021*. Lima: Banco Central de Reserva del Perú. Recuperado de <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Reporte-Inflacion/2019/diciembre/report-de-inflacion-diciembre-2019.pdf>

Banco de Crédito del Perú [BCP]. (2020). Capital de Trabajo. Recuperado de <https://www.viabcp.com/pymes/financiamiento/liquidez-para-negocio/capital-de-trabajo>

Banco de Crédito del Perú [BCP]. (2020). Crédito Efectivo Negocios - Activo Fijo Mueble. Recuperado de <https://www.viabcp.com/pymes/financiamiento/capital-para-negocio/credito-efectivo-activo-fijo-mueble>

Banco Interamericano de Desarrollo [BID]. (2018). Millennials: la generación incomprendida. *Banco Interamericano de Desarrollo*. Recuperado de <https://www.iadb.org/es/mejorandovidas/millennials-la-generacion-incomprendida>

Becerra, G. (13 de noviembre de 2019). Contaminación Lumínica – Elementos de Publicidad Exterior. *Prometheo Portal Jurídico*. Recuperado de <http://prometheo.pe/contaminacion-luminica-elementos-de-publicidad-exterior/>

Bel, O. (28 de abril de 2020). ¿Qué es un lead, qué tipos hay y para qué sirven? *Inbound Cycle*. Recuperado de <https://www.inboundcycle.com/blog-de-inbound-marketing/que-es-un-lead>

- Castillo, G., Cornejo, C. & Gutiérrez, K. (2012). *Plan estratégico para la empresa Arco Publicidad Exterior S.A.* (Proyecto de Investigación Gerencial Aplicado, Universidad San Ignacio de Loyola). Recuperado de [http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/1938/1/2015\\_Castillo\\_Plan\\_estrategico\\_para\\_la\\_empresa.pdf](http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/1938/1/2015_Castillo_Plan_estrategico_para_la_empresa.pdf)
- Castro, E. (2010). El estudio de casos como metodología de investigación y su importancia en la dirección y administración de empresas. *Revista Nacional de Administración*, 1 (2), 31- 54. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3693387>
- Chetty S. (1996). The case study method for research in small- and medium - sized firms. *International Small Business Journal*, 15 (1), 73- 85. doi: 10.1177/0266242696151005
- Clear Channel Perú. (2018). Conócenos. Recuperado de <https://www.clearchannel.com.pe/conocenos/>
- Comercial del Acero. (2020). Comercial del Acero. Recuperado de <https://comasa.com.pe/>
- Compañía Peruana de Estudios de Mercados y Opinión Pública S.A.C. [CPI]. (2019). Lima digital: “Ocho de cada diez personas en Lima tienen por lo menos una red social”. *Market Report*, 10 (2), 1-3. Recuperado de [http://cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/MR\\_Limadigital2018.pdf](http://cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/MR_Limadigital2018.pdf)
- Córdova, M.G. (27 de agosto de 2019). Punto Visual: 40 años liderando la industria Outdoor en el Perú. *Mercado Negro*. Recuperado de <https://www.mercadonegro.pe/via-publica/punto-visual-40-anos-liderando-la-industria-outdoor-en-el-peru/>
- Damodaran, A. (2020). Betas by Sector (US). Recuperado de [http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New\\_Home\\_Page/datafile/Betas.html](http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html)
- Damodaran, A. (2020). Data: Archives. Recuperado de [http://people.stern.nyu.edu/adamodar/New\\_Home\\_Page/dataarchived.html](http://people.stern.nyu.edu/adamodar/New_Home_Page/dataarchived.html)
- Debitoor. (2020). Glosario de contabilidad: Activo fijo. Recuperado de <https://debitoor.es/glosario/activo-fijo>
- Destino Negocio. (2015). Prestaciones sociales para los trabajadores peruanos. Recuperado de <https://destinonegocio.com.pe/gestion-pe/prestaciones-sociales-para-los-trabajadores-peruanos/>
- Díaz, B., Jarufe, B. & Noriega, N. (2014). *Disposición de planta*. 2a ed. Lima: Universidad de Lima. Recuperado de [https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/10852/Diaz\\_disposicion\\_planta.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/10852/Diaz_disposicion_planta.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Díaz, S. (2020). La publicidad *out of home* en la Ciudad de México y el impacto que se genera por medio de ella. *Universidad Santo Tomás*. Recuperado de <https://repository.usta.edu.co/handle/11634/21529>
- Edipesa. (2020). Edipesa: líder en maquinarias. Recuperado de <https://www.edipesa.com.pe/>
- El Comercio. (1 de septiembre de 2020). Mallplaza abre centro comercial en Comas con tiendas de Tottus y Sodimac. Recuperado de <https://elcomercio.pe/economia/negocios/mallplaza-abre-centro-comercial-en-comas-con-tiendas-de-tottus-y-sodimac-nndc-noticia/>
- Escudero, D. (2020). *Estudio estratégico para una empresa implementadora de publicidad exterior*. (Trabajo de grado). Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú.
- Folgado, I (2014). *Digitalización e Interactividad, el reto de la publicidad exterior en España*. (Trabajo de grado, Universitat Jaume I).
- Fundació Jesuïtes Educació. (24 de abril del 2019). ¿Qué es la realidad virtual (VR) en el mundo de los videojuegos? *Universitat Oberta de Catalunya*. Recuperado de <https://fp.uoc.fje.edu/blog/que-es-la-realidad-virtual-vr-en-el-mundo-de-los-videojuegos/>

- Fundación Endesa. (Agosto del 2019). Smart Cities. Recuperado de <https://www.fundacionendesa.org/es/recursos/a201908-smart-city>
- García, A. (28 de noviembre del 2019). Litografía, la cara más artesana del diseño. *Revista Digital INESEM*. Recuperado de <https://revistadigital.inesem.es/disen-y-artes-graficas/litografia/>
- García, J. (2017). Publicidad Exterior sostenible: una propuesta de implementación en la ciudad. *Gestión*. (4 de enero del 2020). BCR: Riesgo país de Perú ya es el más bajo entre principales economías de América Latina. *Gestión*. Recuperado de <https://gestion.pe/economia/mercados/bcr-riesgo-pais-de-peru-es-el-mas-bajo-entre-principales-economias-de-america-latina-noticia/?ref=gesr>
- Gobierno de Aragón. (5 de noviembre del 2018). Perú, un mercado con oportunidades de negocio y en expansión. *Exportar en Aragón*. Recuperado de <http://exportarenaragon.es/peru-un-mercado-evolucionado-y-con-oportunidades-de-negocio/>
- Gobierno del Perú. (2019). Tipos de empresa (Razón Social o Denominación). Recuperado de <https://www.gob.pe/254-tipos-de-empresa-razon-social-o-denominacion/>
- Gobierno del Perú. (2020). Elaborar el Acto Constitutivo (Minuta). Recuperado de <https://www.gob.pe/272-registro-o-constitucion-de-empresa-elaboracion-del-acto-constitutivo-minuta>
- Gonzalez, T. (9 de mayo del 2017). Perú: sigue la expansión comercial en provincias. [Editorial]. *Fashion Network*. Recuperado de <https://mx.fashionnetwork.com/news/Peru-sigue-la-expansion-comercial-en-provincias,929517.html>
- Google Ads. (2020). Acerca de los informes y las métricas de los anuncios de video. Recuperado de <https://support.google.com/youtube/answer/2375431?hl=es-419>
- Google Ads. (2020). Tasa de clics (CTR): Definición. Recuperado de <https://support.google.com/google-ads/answer/2615875?hl=es-419>
- Grupo El Comercio (13 de diciembre de 2017). Clear Channel utilizó tecnología "mOOHbile" para campaña de Renault. Recuperado de <http://ecomedia.pe/noticia/1695279/clear-channel-utilizo-tecnologia-moohbile-para-campana-de-renault>
- Grupo Graphic. (9 de octubre de 2019). DOOH Marketing: todo lo que tienes que saber. *Grupo Graphic*. Recuperado de <https://grupographic.com/doo-h-marketing-todo-lo-que-tienes-que-saber/>
- InfoMercado. (6 de enero de 2020). Visitas a Real Plaza Piura aumentaron 2.6% en diciembre respecto al 2018. Recuperado de <https://infomercado.pe/visitas-a-real-plaza-piura-aumentaron-2-6-en-diciembre-respecto-al-2018/>
- InfoMercado. (22 de octubre de 2020). Mall Aventura Chiclayo: El 4 de noviembre inaugura el Centro Comercial, mira las TIENDAS. Recuperado de <https://infomercado.pe/mall-aventura-chiclayo-desde-el-proximo-1-de-noviembre-abrira-un-nuevo-centro-comercial-en-chiclayo-noticia-ar/>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI]. (2020). Data- Crim. Recuperado de <https://datacrim.inei.gob.pe/ciudadano/>
- Interbank. (2020). Capital de Trabajo. Recuperado de <https://interbank.pe/empresas-instituciones/financiamientos/capital-trabajo/capital-de-trabajo#!q-pd-3>
- Interbank. (2020). Pagaré Tasa Vencida. Recuperado de <https://interbank.pe/documents/20182/552706/TAR-0065.pdf/fcc9e5f1-2392-4a32-b009-23419bd5d9c3?t=1523915704521&version=1.2>
- International Advertising Bureau Colombia [IAB Colombia]. (2019). *Reporte de Inversión en Publicidad Digital Primer Trimestre 2019*.
- International Advertising Bureau Spain [IAB Spain]. (2018). *Top Tendencias Digitales 2018*.

- International Advertising Bureau Spain [IAB Spain]. (2019). Siete de cada diez usuarios prefieren formatos digitales de publicidad exterior. *Especial Directivos*. Recuperado de <https://iabspain.es/siete-de-cada-diez-usuarios-prefieren-formatos-digitales-de-publicidad-exterior/>
- Investing. (2020). Rentabilidad del bono Estados Unidos 5 años. Recuperado de <https://es.investing.com/rates-bonds/u.s.-5-year-bond-yield-historical-data>
- Kanlli (14 de mayo de 2019). DOOH Marketing: qué es, ventajas y casos de éxito. Kanlli. Recuperado de <https://www.kanlli.com/publicidad-programatica/doooh-marketing-que-es-ventajas/>
- Kotler, P. & Armstrong, G. (2008). *Fundamentos de Marketing*. 8a ed. México: Pearson Educación.
- Kotler, P. & Lane, K. (2012). *Dirección de Marketing*. 14ª ed. México: Pearson Educación.
- La República. (9 de septiembre de 2018). ¿Quiénes lideran el mercado de la vía pública en el Perú? Recuperado de <https://larepublica.pe/sociedad/1315238-lideran-mercado-via-publica-peru/>
- Liege, J. (17 de mayo de 2019). DOOH: Grandes oportunidades para retailers en marketing de proximidad. *Distribución Actualidad*. Recuperado de <https://www.distribucionactualidad.com/doooh-grandes-oportunidades-para-retailers-en-marketing-de-proximidad/>
- López, J.A. (27 de septiembre de 2019). Columna: El outdoor más vigente que nunca. *OOH Latam*. Recuperado de <https://www.oohlatam.com/columna-el-outdoor-mas-vigente-que-nunca/>
- Mall Plaza. (2020). Mall Plaza Arequipa: ¿cómo llegar? Recuperado de <https://www.mallplaza.com.pe/arequipa/sobre-el-mall/como-llegar>
- Marketing Directo. (16 de noviembre de 2018). El estreno de Ant-Man en Colombia salta del circuito exterior a los smartphones. *Marketing Directo*. Recuperado de <https://www.marketingdirecto.com/digital-general/mobile-marketing/el-estreno-de-ant-man-en-colombia-salta-del-circuito-exterior-a-los-smartphones>
- Marketing Directo. (1 de junio de 2019). TAPTAP y Adcity dan un impulso a UNOde50. *Marketing Directo*. Recuperado de <https://www.marketingdirecto.com/digital-general/digital/taptap-y-adcity-dan-un-impulso-a-unode50>
- Marketing Directo. (27 de noviembre de 2019). La publicidad OOH, clave en el éxito de Disney. *Marketing Directo*. Recuperado de <https://www.marketingdirecto.com/marketing-general/publicidad/la-publicidad-oooh-clave-en-el-exito-de-disney>
- Mercado Negro. (1 de agosto de 2017). Clear Channel y TAPTAP crean la mayor plataforma de marketing omnichannel en Latinoamérica. Recuperado de <https://www.mercadonegro.pe/via-publica/outdoor/clear-channel-taptap-crean-la-mayor-plataforma-marketing-omnichannel-latinoamerica/>
- Mercado Negro. (26 de agosto de 2019). El auge de la publicidad digital en exteriores. Recuperado de <https://www.mercadonegro.pe/via-publica/el-auge-de-la-publicidad-digital-en-exteriores/>
- Meyers, F. & Stephens, M. (2006). Diseño de instalaciones de manufactura y manejo de materiales. 3a ed. México: Pearson Educación.
- Mibanco. (2020). Máquinas y Equipos. Recuperado de <https://www.mibanco.com.pe/categoria/maquinas-y-equipos>
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (2006). *Reglamento Nacional de Edificaciones*. Recuperado de <https://ww3.vivienda.gob.pe/ejes/vivienda-y-urbanismo/documentos/Reglamento%20Nacional%20de%20Edificaciones.pdf>
- Ministerio del Ambiente. [MINAM]. (2013). *Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental y su Reglamento*. Recuperado de <https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2013/10/Ley-y-reglamento-del-SEIA1.pdf>

- Municipalidad de Chorrillos. (2016). *Plan Desarrollo Concertado 2017- 2021*. Lima: Municipalidad de Chorrillos. Recuperado de [http://www.munichorrillos.gob.pe/transparencia/PDCL/PDLC\\_CHORRILLOS\\_2017-2021.pdf](http://www.munichorrillos.gob.pe/transparencia/PDCL/PDLC_CHORRILLOS_2017-2021.pdf)
- Municipalidad de Chorrillos. (2019). Régimen tributario de los arbitrios municipales de serenazgo, parques y jardines, recolección de residuos sólidos y barrido de calles para el ejercicio fiscal 2020. Recuperado de <https://www.sat.gob.pe/websitev9/LinkClick.aspx?fileticket=VGBSVMd1w6c%3D&portalid=0>
- Normas APA. (2020). El marco metodológico de la tesis. ¿Cómo elaborarlo? Recuperado de <http://normasapa.net/marco-metodologico-tesis/>
- PerúRetail. (30 de enero de 2019). Perú: H&M y Saga Falabella operarían en Real Plaza Cusco a partir del 2020. Recuperado de <https://www.peru-retail.com/peru-hm-saga-falabella-real-plaza-cusco/>
- PerúRetail. (5 de marzo de 2020). Perú: Real Plaza abrirá malls en Surco y San Juan de Lurigancho. Recuperado de <https://www.peru-retail.com/peru-real-plaza-abrira-malls-en-surco-y-san-juan-de-lurigancho/>
- PricewaterhouseCoopers S.L. [PwC] (2017). Entertainment and Media Outlook 2017- 2021 España. España: PricewaterhouseCoopers Spain.
- Promart. (2020). Promart. Recuperado de <https://www.promart.pe/>
- Publicom. (31 de marzo de 2019). La publicidad exterior en el Perú, un medio de comunicación que se expande a provincias. Recuperado de <https://publicomperu.com/la-publicidad-exterior-en-el-peru/>
- Quispe, I. (2020). *Índice de Riesgo Ambiental*. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Quispe, I. (2020). *Matriz Ira- Criterios de calificación*. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Rankia. (2019). ¿Cuánto es el descuento de la AFP y la ONP? Recuperado de <https://www.rankia.pe/blog/sistema-privado-pensiones/4379273-cuanto-descuento-afp-onp>
- Real Plaza. (2018). Real Plaza Cusco. Recuperado de <https://realplaza.pe/cusco/contacto/>
- Real Plaza. (2018). Real Plaza Piura. Recuperado de <https://realplaza.pe/piura/contacto/>
- Rebold. (27 de marzo de 2019). La publicidad digital exterior se hace programática en 2019. *Rebold*. <https://letsrebold.com/es/blog/la-publicidad-digital-exterior-se-hace-programatica-en-2019/>
- Redacción OOH Latam. (2 de enero de 2020). El 97% de los peruanos disfruta de los anuncios en vía pública. *OOH Latam*. Recuperado de <https://www.oohlatam.com/97-peruanos-disfruta-anuncios-via-publica/>
- Redacción OOH Latam. (20 de enero de 2020). Tommy Hilfiger combina exterior y *mobile* en Callao City Lights. *OOH Latam*. Recuperado de <https://www.oohlatam.com/tommy-hilfiger-combina-exterior-y-mobile-en-callao-city-lights/>
- Ripley. (2020). Ripley. Recuperado de <https://simple.ripley.com.pe/>
- RPP Noticias. (1 de enero de 2020). El 76% de afiches publicitarios no cuentan con autorización en las principales avenidas de Lima. *RPP Noticias*. Recuperado de <https://rpp.pe/lima/actualidad/minam-el-76-de-afiches-publicitarios-no-cuentan-con-autorizacion-en-las-principales-avenidas-de-lima-noticia-1237274>
- Sapag, N; Sapag, R & Sapag, J. (2014). *Preparación y Evaluación de Proyectos*. 6a ed. México: McGraw Hill.

Scotiabank. (2020). <https://www.scotiabank.com.pe/Empresas/Financiamiento/Financiamiento-de-Compras/capital-de-trabajo>. Recuperado de <https://www.scotiabank.com.pe/Empresas/Financiamiento/Financiamiento-de-Compras/capital-de-trabajo>

Silva, L. (2020). *Estudio Económico Financiero*. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.

Silva, L. (2020). *Evaluación I*. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.

Sodimac. (2020). Sodimac. Recuperado de <https://www.sodimac.com.pe/sodimac-pe/>

Suito, J. (25 de abril de 2019). La publicidad exterior evoluciona. *Mercado Negro*. Recuperado de <https://www.mercadonegro.pe/publicidad/la-publicidad-exterior-llega-a-su-fin/>

Superintendencia de Banca, Seguros y AFP. (2020). Afiliación y aportes. Recuperado de <https://www.sbs.gob.pe/usuarios/informacion-de-pensiones/afiliacion-y-aportes/afiliacion>

Superintendencia de Banca, Seguros y AFP. (2020). Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo – SCTR. Recuperado de <https://www.sbs.gob.pe/usuarios/seguros/seguros-obligatorios/seguro-complementario-de-trabajo-de-riesgo-sctr>

Superintendencia Nacional de Aduanas y Administración Tributaria. (2006). Impuesto a la Renta- Porcentaje de Depreciación de Activos materia de arrendamiento. Recuperado de <http://www.sunat.gob.pe/legislacion/oficios/2006/oficios/i1962006.htm>

Superintendencia Nacional de Aduanas y Administración Tributaria. (2015). *Informe N.º 0128-2015-SUNAT/5D0000*. Lima: Superintendencia Nacional de Aduanas y Administración Tributaria. Recuperado de <http://www.sunat.gob.pe/legislacion/oficios/2015/informe-oficios/i128-2015.pdf>

Superintendencia Nacional de Aduanas y Administración Tributaria. (2016). *Informe N.º 186-2016-SUNAT/5D0000*. Lima: Superintendencia Nacional de Aduanas y Administración Tributaria. Recuperado de <http://www.sunat.gob.pe/legislacion/oficios/2016/informe-oficios/i186-2016.pdf>

Superintendencia Nacional de Aduanas y Administración Tributaria. (2020). Tasa del Impuesto a las Transacciones Financieras. Recuperado de <https://orientacion.sunat.gob.pe/index.php/personas-menu/impuesto-a-las-transacciones-financieras-itf-bancarizacion-y-medios-de-pago-personas/3044-tasa-del-impuesto-a-las-transacciones-financieras-personas>

S&P Down Jones Indices. (2020). S&P 500. Recuperado de <https://espanol.spindices.com/indices/equity/sp-500>.

TAPTAP Digital. (14 de noviembre de 2018). *Case Study MOOH Ant-Man CineColor en Colombia*. [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=Xa-YzhhHM0c>

The Nielsen Company. (2017). *OOH Online Activation Survey*.

Universidad Nacional de Colombia. (2020). Formato de perfil de cargo. Recuperado de [http://www.unal.edu.co/dnp/Archivos\\_base/formato%20perfil%20cargo%20v%20jul%2026%2005.xls](http://www.unal.edu.co/dnp/Archivos_base/formato%20perfil%20cargo%20v%20jul%2026%2005.xls)

Valcárcel, N. (12 de diciembre de 2017). Clear Channel y TAP TAP presentaron mOOHbile, la tecnología que genera doble impacto en la audiencia. *Mercado Negro*. Recuperado de <https://www.mercadonegro.pe/mercado-negro-tv/clear-channel-y-tap-tap-presentaron-moohbile-la-tecnologia-que-genera-doble-impacto-en-la-audiencia/>

Villacorta, G. (16 de abril de 2019). Estamos en plena revolución del OOH. *OOH Latam*. Recuperado de <https://www.oohlatam.com/estamos-en-plena-revolucion-del-ooh/>



Yin, R. (2003). *Investigación sobre estudio de casos: Diseño y métodos*. 2a ed. Londres: SAGE Publications.



## ANEXOS

### Anexo 1. Plantilla de entrevista a profundidad a expertos del sector

En los últimos años, ¿cómo se ha desarrollado la publicidad exterior a nivel nacional, respecto a los aspectos de ventas y tecnología?

¿Cuáles son los sectores que incorporan con mayor frecuencia a la publicidad exterior en su plan de medios?

¿Cuáles son los factores que influyen más en la elección de una empresa implementadora de publicidad exterior por parte de los clientes?

¿Cuáles son los atributos más valorados por los clientes?

En cuanto a las pantallas digitales, ¿cómo ha evolucionado su participación dentro del mercado de la publicidad exterior durante los últimos años?

Sin considerar la coyuntura actual de la pandemia, ¿cuál es la ocupabilidad promedio de las pantallas digitales?

¿Qué ventajas presenta la publicidad exterior digital en comparación con la de tipo convencional (por ejemplo, paneles con banners impresos)?

¿Qué apreciación tiene de la publicidad *mobile out of home (MOOH)*? ¿Considera que sería atractiva para los clientes?

¿Qué ciudades poseen mayor potencial para la instalación de pantallas digitales integradas con esta tecnología?

En comparación con otros países, ¿cómo visualiza el desarrollo de la publicidad exterior en el Perú?



## Anexo 2. Entrevista a gerente comercial de empresa implementadora de publicidad exterior

*En los últimos años, ¿cómo se ha desarrollado la publicidad exterior a nivel nacional, respecto a los aspectos de ventas y tecnología?*

En los últimos años, la publicidad exterior ha tomado mayor relevancia en la mezcla de mercadotecnia. Se estima que actualmente tiene un 11% de la inversión totales en medios. La tecnología LED ha impulsado este crecimiento y hoy en día vemos muchas pantallas digitales tanto en Lima como en provincias.

*¿Cuáles son los sectores que incorporan con mayor frecuencia a la publicidad exterior en su plan de medios?*

En los últimos años, con la reducción de tarifas de publicidad exterior, se puede observar nuevos clientes que utilizan este medio, desde empresas pequeñas hasta emprendimientos digitales. Sin embargo, los sectores que mantienen una mayor inversión en este medio son telecomunicaciones y consumo masivo.

*¿Cuáles son los factores que influyen más en la elección de una empresa implementadora de publicidad exterior por parte de los clientes?*

La ubicación y visibilidad son factores claves. Sin embargo, los grandes anunciantes buscan siempre empresas serias, formales y con un buen servicio al cliente.

*¿Cuáles son los atributos más valorados por los clientes?*

Los clientes mayormente valoran la formalidad, la ubicación y el servicio post venta.

*En cuanto a las pantallas digitales, ¿cómo ha evolucionado su participación dentro del mercado de la publicidad exterior durante los últimos años?*

Las pantallas digitales han ganado mucha aceptación por parte de los clientes. Se estima que un 30% del total de elementos de publicidad exterior es pantallas digitales y esta tendencia seguirá en alza en los próximos años.

*Sin considerar la coyuntura actual de la pandemia, ¿cuál es la ocupabilidad promedio de las pantallas digitales?*

Depende mucho de la implementadora, pero se estima que las pantallas digitales tienen una ocupación de, al menos, 60% y en algunas empresas puede llegar hasta 80%.

*¿Qué ventajas presenta la publicidad exterior digital en comparación con la de tipo convencional (por ejemplo, paneles con banners impresos)?*

La publicidad exterior digital permite trabajar con infinidad de mensajes al no tener un costo de producción. Se pueden realizar cambios de motivos en tiempo real y las empresas aprovechan esto para establecer precios y promociones de acuerdo con el stock. Otra ventaja importante es que permite colocar videos, esto puede darle mayor impacto a una campaña al mostrar de una mejor forma los atributos del producto.

*¿Qué apreciación tiene de la publicidad mobile out of home (MOOH)? ¿Considera que sería atractiva para los clientes?*

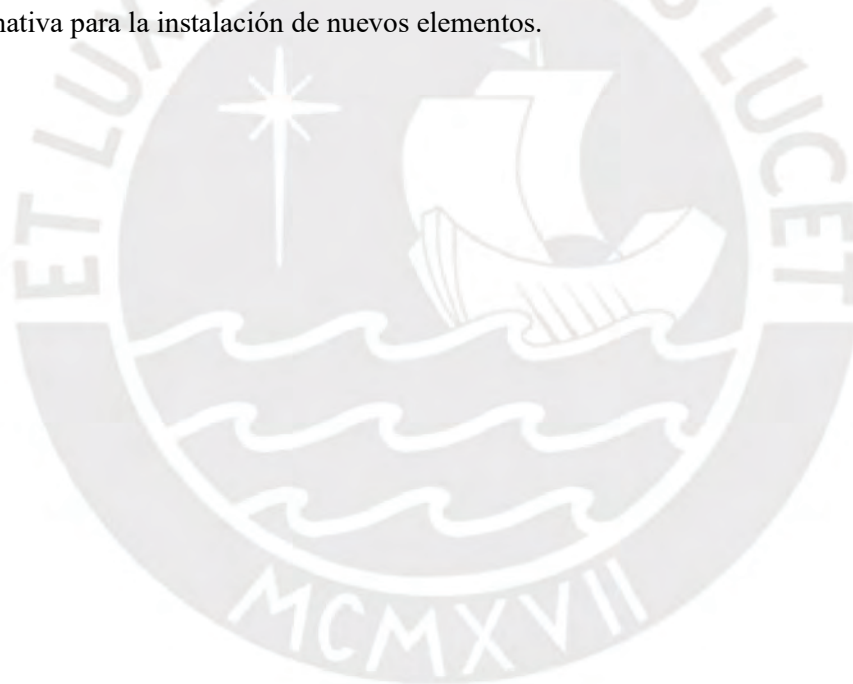
Las personas pasan cada vez más tiempo en la calle y esto le da mayor relevancia tanto al *OOH* (publicidad *out of home*) como al *mobile*. En el caso del *MOOH*, un anunciante puede llegar a su consumidor con un doble impacto, primero viendo el mensaje en un elemento de publicidad exterior para luego ser impactado con el mismo a través del *mobile*. Cada vez son más los anunciantes que optan por esta estrategia.

*¿Qué ciudades poseen mayor potencial para la instalación de pantallas digitales integradas con esta tecnología?*

Las ciudades con mayor penetración de *mobile* son Lima, Arequipa, Trujillo, Piura, Cusco, Ica, Cajamarca y Chiclayo.

*En comparación con otros países, ¿cómo visualiza el desarrollo de la publicidad exterior en el Perú?*

A diferencia de otros países, en el Perú no existe una reglamentación adecuada para este medio. Existe mucha informalidad y las empresas instalan nuevos elementos en cualquier punto de la ciudad. Esto es una desventaja; ya que, al tener una mayor saturación, los mensajes publicitarios pierden relevancia. Es necesario formar un gremio con las principales empresas para trabajar de la mano con los municipios y revisar la normativa para la instalación de nuevos elementos.



### Anexo 3. Entrevista a gerente de operaciones de empresa implementadora de publicidad exterior

*En los últimos años, ¿cómo se ha desarrollado la publicidad exterior a nivel nacional, respecto a los aspectos de ventas y tecnología?*

Las empresas han incorporado nuevas tecnologías como las pantallas LED, que son más dinámicas al mostrar no solamente publicidad estática como los banners convencionales, sino videos y hasta generar interacción con las redes sociales de la audiencia.

*¿Cuáles son los sectores que incorporan con mayor frecuencia a la publicidad exterior en su plan de medios?*

Los sectores que siempre están y se incorporan a la publicidad exterior son el *retail*, los bancos, los operadores de teléfonos, las bebidas, entre otros.

*¿Cuáles son los factores que influyen más en la elección de una empresa implementadora de publicidad exterior por parte de los clientes?*

La rapidez en el servicio, calidad de los elementos, que se mantengan bien presentados en cuanto al mantenimiento y buen precio.

*¿Cuáles son los atributos más valorados por los clientes?*

Uno de los atributos que más valoran los clientes es la buena ubicación del elemento; es decir, localizado en lugares transitados, cerca de los centros comerciales y de mayor concurrencia de la audiencia. Además, son importantes los temas de presentación y mantenimiento de los elementos publicitarios.

*En cuanto a las pantallas digitales, ¿cómo ha evolucionado su participación dentro del mercado de la publicidad exterior durante los últimos años?*

Las pantallas digitales tienen cada vez una mayor participación en la vía pública, dejando de lado a la publicidad exterior estática. Influye mucho la tecnología dinámica que incorporan a la publicidad *OOH*.

*Sin considerar la coyuntura actual de la pandemia, ¿cuál es la ocupabilidad promedio de las pantallas digitales?*

El porcentaje de ocupabilidad promedio de las pantallas digitales es del 70%, el que varía durante los meses del año, elevándose en fechas festivas y fiestas como fin de año.

*¿Qué ventajas presenta la publicidad exterior digital en comparación con la de tipo convencional (por ejemplo, paneles con banners impresos)?*

Desde el punto de vista de los clientes, la publicidad digital es de mayor impacto por lo que presenta los anuncios de manera dinámica en los videos; mientras que, para las empresas implementadoras son más rentables al disponer de hasta 8 clientes que rotan en un solo elemento, a diferencia de la convencional.

*¿Qué apreciación tiene de la publicidad mobile out of home (MOOH)? ¿Considera que sería atractiva para los clientes?*

La *MOOH* representa un valor agregado importante que se añade a la publicidad exterior, ya que influye en los usuarios, al ser un elemento más de recordación de los productos que se anuncian en los elementos publicitarios.

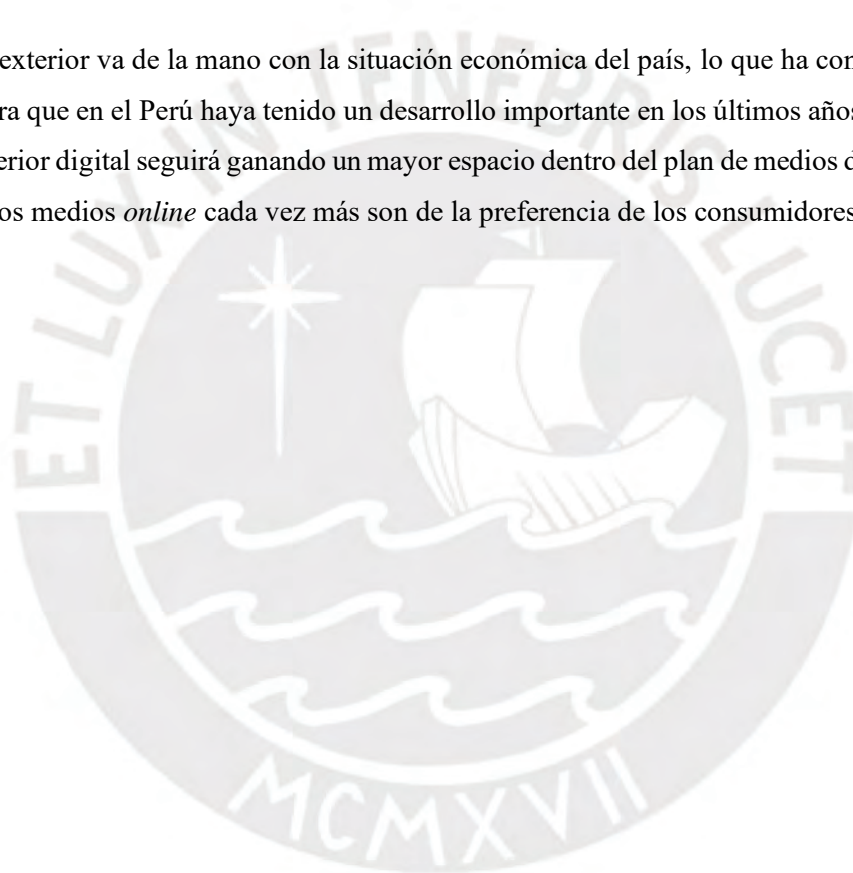


*¿Qué ciudades poseen mayor potencial para la instalación de pantallas digitales integradas con esta tecnología?*

En el Perú, tienen una mayor proyección para instalar pantallas digitales integradas con la *MOOH* aquellas ciudades en las que se desarrolla más el comercio, como Lima, Chiclayo, Trujillo, Arequipa, entre otras.

*En comparación con otros países, ¿cómo visualiza el desarrollo de la publicidad exterior en el Perú?*

La publicidad exterior va de la mano con la situación económica del país, lo que ha constituido uno de los factores para que en el Perú haya tenido un desarrollo importante en los últimos años. Asimismo, la publicidad exterior digital seguirá ganando un mayor espacio dentro del plan de medios de las empresas, gracias a que los medios *online* cada vez más son de la preferencia de los consumidores.



## Anexo 4. Aplicación del método de Brown- Gibson para la macrolocalización

En primer lugar, se procederá a analizar los factores críticos. Cada uno de estos constituye una variable binaria: adoptará el valor de 1, si es que se cumple para el distrito en estudio, o 0, en caso contrario. Consecutivamente, se hallará el factor crítico total (FCi) de cada distrito, mediante la multiplicación de cada una de las variables anteriormente mencionadas. De tal manera, se determinará si es que cada uno es viable para la localización de la planta. Como se puede ver en la tabla, los cuatro distritos, al tener como FCi igual a 1, podrán ser escogidos para la macrolocalización de las instalaciones de la empresa.

| Distrito               | Factores críticos (FC)        |                          | FCi |
|------------------------|-------------------------------|--------------------------|-----|
|                        | Servicio de energía eléctrica | Servicio de agua potable |     |
| Lurín                  | 1                             | 1                        | 1   |
| San Juan de Lurigancho | 1                             | 1                        | 1   |
| Cercado de Lima        | 1                             | 1                        | 1   |
| Chorrillos             | 1                             | 1                        | 1   |

Luego, se evaluará el factor objetivo, que es el costo del metro cuadrado en cada distrito. Se calcula el valor relativo para cada localización (FOi). En este caso, a mayor FOi, el distrito posee un menor costo del metro cuadrado.

| Distrito               | Costo del m <sup>2</sup> (S/.) | Total (Ci) | Recíproco (1/Ci) | FOi     |
|------------------------|--------------------------------|------------|------------------|---------|
| Lurín                  | 2130                           | 2130       | 0,00046948       | 34,57%  |
| San Juan de Lurigancho | 3465,47                        | 3465,47    | 0,00028856       | 21,25%  |
| Cercado de Lima        | 4023,32                        | 4023,32    | 0,00024855       | 18,30%  |
| Chorrillos             | 2845,47                        | 2845,47    | 0,00035144       | 25,88%  |
|                        |                                |            | 0,00135803       | 100,00% |

A continuación, se analizarán los factores subjetivos, que son cercanía a proveedores, cercanía a agencias de medios, cercanía a aduanas y seguridad. Se empezará determinando el índice W<sub>j</sub>, que señalará cuál es el peso de cada factor, mediante una matriz de enfrentamiento.

| FS                            | 1 | 2 | 3 | 4 | Suma Pref. | Índice Wj |
|-------------------------------|---|---|---|---|------------|-----------|
| Cercanía a proveedores        |   | 0 | 1 | 1 | 2          | 28,6%     |
| Cercanía a agencias de medios | 1 |   | 1 | 1 | 3          | 42,9%     |
| Cercanía a aduanas            | 0 | 0 |   | 1 | 1          | 14,3%     |
| Seguridad                     | 0 | 0 | 1 |   | 1          | 14,3%     |
|                               |   |   |   |   | 7          | 100,0%    |

Después, para cada factor subjetivo, se realizarán comparaciones pareadas: el distrito que está en la fila adoptará el valor de 1, si es que es mejor que el de la columna, o 0, en caso contrario. En estas tablas, las columnas están representadas por letras: A (Lurín), San Juan de Lurigancho (B), Cercado de Lima (C) y Chorrillos (D).

Los tres primeros factores subjetivos (cercanía a proveedores, cercanía a agencias de medios y cercanía a aduanas) tendrán una mayor valoración si es que las distancias son menores.

| Cercanía a proveedores<br>(j = 1) | A | B | C | D | Suma Pref. | Índice R <sub>11</sub> |
|-----------------------------------|---|---|---|---|------------|------------------------|
| Lurín                             |   | 0 | 0 | 0 | 0          | 0,00%                  |
| San Juan de Lurigancho            | 1 |   | 0 | 0 | 1          | 16,67%                 |
| Cercado de Lima                   | 1 | 1 |   | 1 | 3          | 50,00%                 |
| Chorrillos                        | 1 | 1 | 0 |   | 2          | 33,33%                 |
|                                   |   |   |   |   | 6          | 100%                   |

| Cercanía a agencias de medios<br>(j = 2) | A | B | C | D | Suma Pref. | Índice R <sub>12</sub> |
|--|---|---|---|---|------------|------------------------|
| Lurín                                    |   | 0 | 0 | 0 | 0          | 0,00%                  |
| San Juan de Lurigancho                   | 1 |   | 0 | 0 | 1          | 16,67%                 |
| Cercado de Lima                          | 1 | 1 |   | 0 | 2          | 33,33%                 |
| Chorrillos                               | 1 | 1 | 1 |   | 3          | 50,00%                 |
|  |   |   |   |   | 6          | 100,00%                |

| <b>Cercanía a aduanas<br/>(j = 3)</b> | <b>A</b> | <b>B</b> | <b>C</b> | <b>D</b> | <b>Suma Pref.</b> | <b>Índice R<sub>i3</sub></b> |
|---------------------------------------|----------|----------|----------|----------|-------------------|------------------------------|
| Lurín                                 |          | 0        | 0        | 0        | 0                 | 0,00%                        |
| San Juan de Lurigancho                | 1        |          | 0        | 0        | 1                 | 16,67%                       |
| Cercado de Lima                       | 1        | 1        |          | 1        | 3                 | 50,00%                       |
| Chorrillos                            | 1        | 1        | 0        |          | 2                 | 33,33%                       |
|                                       |          |          |          |          | <b>6</b>          | <b>100,00%</b>               |

Caso aparte es el del factor de la seguridad. Para su evaluación, se tomará como indicador a la cantidad de delitos reportados en el año 2019. A un menor número de estos, el distrito será mejor valorado.

|                        | <b>Cantidad de delitos<br/>reportados en el 2019</b> |
|------------------------|--|
| Lurín                  | 629  |
| San Juan de Lurigancho | 8826   |
| Cercado de Lima        | 7142   |
| Chorrillos             | 1954   |

| <b>Seguridad<br/>(j = 4)</b> | <b>A</b> | <b>B</b> | <b>C</b> | <b>D</b> | <b>Suma Pref.</b> | <b>Índice R<sub>i4</sub></b> |
|------------------------------|----------|----------|----------|----------|-------------------|------------------------------|
| Lurín                        |          | 1        | 1        | 1        | 3                 | 50,00%                       |
| San Juan de Lurigancho       | 0        |          | 0        | 0        | 0                 | 0,00%                        |
| Cercado de Lima              | 0        | 1        |          | 0        | 1                 | 16,67%                       |
| Chorrillos                   | 0        | 1        | 1        |          | 2                 | 33,33%                       |
|                              |          |          |          |          | <b>6</b>          | <b>100,00%</b>               |

Posteriormente, con todos los índices hallados para los factores de cercanía a proveedores, cercanía a agencias de medios, cercanía a aduanas y seguridad, se calculará el factor subjetivo para cada distrito.

| Factor                 | Puntaje relativo Rij |                        |                 |               | Índice Wj |
|------------------------|----------------------|------------------------|-----------------|---------------|-----------|
|                        | Lurín                | San Juan de Lurigancho | Cercado de Lima | Chorrillos    |           |
| Cercanía a proveedores | 0%                   | 16,67%                 | 50,00%          | 33,33%        | 28,6%     |
| Cercanía a clientes    | 0%                   | 16,67%                 | 33,33%          | 50,00%        | 42,9%     |
| Cercanía a aduanas     | 0%                   | 16,67%                 | 50,00%          | 33,33%        | 14,3%     |
| Seguridad              | 50,00%               | 0%                     | 16,67%          | 33,33%        | 14,3%     |
| <b>FSi</b>             | <b>0,0714</b>        | <b>0,1429</b>          | <b>0,3810</b>   | <b>0,4048</b> |           |

A partir de la siguiente fórmula, se calculará la Medida de Preferencia de Localización (MPL) para cada distrito analizado, considerando una ponderación ( $\alpha$ ) del 65% a los factores objetivos y 35% a los subjetivos.

$$MPL_i = FC_i [ FO_i (\alpha) + FS_i (1 - \alpha) ]$$

| $\alpha$ |
|----------|
| 65%      |

| Distrito               | FCi | FOi    | FSi    | MPLi          | MPLi (sin FC) |
|------------------------|-----|--------|--------|---------------|---------------|
| Lurín                  | 1   | 0,3457 | 0,0714 | <b>0,2497</b> | 0,2497        |
| San Juan de Lurigancho | 1   | 0,2125 | 0,1429 | <b>0,1881</b> | 0,1881        |
| Cercado de Lima        | 1   | 0,1830 | 0,3810 | <b>0,2523</b> | 0,2523        |
| Chorrillos             | 1   | 0,2588 | 0,4048 | <b>0,3099</b> | 0,3099        |
|                        |     |        |        |               | <b>100%</b>   |

| Distrito | Chorrillos |
|----------|------------|
|----------|------------|

Finalmente, el distrito que presentó un mayor MPL es Chorrillos; por lo tanto, allí se localizarán las instalaciones de la empresa implementadora de publicidad exterior.

## Anexo 5. Aplicación del método de ponderación de factores para la microlocalización

En primer lugar, se elaborará una matriz de enfrentamiento con la finalidad de determinar los pesos relativos de cada uno de los factores a considerar (costo del alquiler del local, área del local, acondicionamiento del local y cercanía a avenidas principales). En la tabla, se muestra que el factor de mayor importancia es el acondicionamiento del local antes de iniciar las operaciones de la empresa.

|   | <b>Factores</b>                 | <b>1</b> | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>Suma Pref.</b> | <b>Peso relativo (%)</b> |
|---|---------------------------------|----------|----------|----------|----------|-------------------|--------------------------|
| 1 | Costo de alquiler               |          | 1        | 0        | 1        | 2                 | 28,57%                   |
| 2 | Área (m <sup>2</sup> )          | 0        |          | 0        | 1        | 1                 | 14,29%                   |
| 3 | Acondicionamiento del local     | 1        | 1        |          | 1        | 3                 | 42,86%                   |
| 4 | Cercanía a avenidas principales | 0        | 1        | 0        |          | 1                 | 14,29%                   |
|   |                                 |          |          |          |          | 7                 | 100,00%                  |

Luego, se establecerá una escala para calificar numéricamente a cada factor del 1 (no muy preferible) al 4 (extremadamente preferible), la que se puede apreciar en la siguiente tabla:

| <b>Planteamiento verbal de la preferencia</b> | <b>Calificación numérica</b> |
|---|------------------------------|
| Extremadamente preferible                     | 4                            |
| Fuertemente preferible                        | 3                            |
| Moderadamente preferible                      | 2                            |
| No muy preferible                             | 1                            |

Posteriormente, se calificará el factor y se calculará el puntaje ponderado para cada uno de los tres locales que se tienen como alternativa: el de la Av. Defensores del Morro (A), el de Av. Guardia Civil Sur (B) y el de la urbanización Villa Marina (C).

|   |                                 | Alternativas      |               |               |               |
|---|---------------------------------|-------------------|---------------|---------------|---------------|
|   | Factores                        | Peso relativo (%) | A             | B             | C             |
| 1 | Costo de alquiler               | 28,57%            | 1,1429        | 0,8571        | 0,8571        |
| 2 | Área (m <sup>2</sup> )          | 14,29%            | 0,5714        | 0,4286        | 0,2857        |
| 3 | Acondicionamiento del local     | 42,86%            | 0,4286        | 0,8571        | 1,7143        |
| 4 | Cercanía a avenidas principales | 14,29%            | 0,5714        | 0,4286        | 0,2857        |
|   | <b>Puntaje ponderado</b>        | <b>100%</b>       | <b>2,7143</b> | <b>2,5714</b> | <b>3,1429</b> |

Al final, se escogerá el emplazamiento que haya obtenido el mayor puntaje. Por lo tanto, se concluye que el local C, que está ubicado en la urbanización Villa Marina (Chorrillos), es en el que establecerán la planta y las oficinas de la empresa implementadora de publicidad exterior.

## Anexo 6. Especificaciones técnicas de la maquinaria de planta

A continuación, se mostrarán las especificaciones técnicas de las máquinas que se emplearán en la planta de fabricación, obtenidas de tiendas especializadas como Sodimac, Promart y Edipesa.

### MAQUINA DE SOLDAR POR ARCO ELÉCTRICO FICHA TÉCNICA

|                            |                |
|----------------------------|----------------|
| MODELO:                    | RX-300 DC      |
| ALIMENTACIÓN:              | 220V/380V/440V |
| RANGO:                     | 20 -300A       |
| C.T.:                      | 300A@35%       |
| DIMENSIONES (l x an x al): | 501x232x495 mm |
| MÁX. VOLTANJE EN VACIO:    | 95V            |
| PESO:                      | 30 kg          |

PRECIO: S/.3690.00



### EQUIPO DE CORTE OXIACETILÉNICO

| EQUIPO OXICORTE |  |
|-----------------|--|
| ITEM            | DESCRIPCION                              |
| 1               | Soplete solo Corte                       |
| 2               | Boquilla Propano                         |
| 3               | Boquilla Acetileno                       |
| 4               | Regulador Manómetro Acetileno            |
| 5               | Regulador Manómetro de Oxigeno           |
| 6               | Regulador Manómetro Propano LPG          |
| 7               | Kit de manguera dúplex ¼"                |
| 8               | Válvula Atrapallama Soplete/Propano      |
| 9               | Válvula Atrapallama Soplete/Oxigeno      |
| 10              | Válvula Atrapallama Regulador/Propano    |
| 11              | Válvula Atrapallama Regulador/Oxigeno    |
| /               | Aditamiento Soplete 2 cuerpos Corty Sold |
| /               | Mango Soplete 2 cuerpos Corty Sold       |



DIMENSIONES: 0.50 M X 1 M X 1.30 M  
 PRECIO: S/. 1600

### TRONZADORA DE METAL

#### FICHA TÉCNICA

|                 |             |
|-----------------|-------------|
| Marca           | Dewalt      |
| Tipo            | Tronzadoras |
| Modelo          | D28730-B2   |
| Uso             | Intensivo   |
| Potencia        | 2300 W      |
| Velocidad       | 3800 RPM    |
| Tamaño de disco | 7 1/4"      |
| Peso            | 16 kg       |
| Voltaje         | 220-240 V   |



DIMENSIONES: 0.30M X 0.5 M X 0.5 M  
 PRECIO: S/. 890.00

### COMPRESORA PARA PINTURA

| Ficha técnica       |  |
|---------------------|--|
| Marca               | Campbell Hausfeld  |
| Tipo                | Profesional  |
| Modelo              | DC08100DI  |
| Uso                 | Compresora de Pistón   |
| Potencia            | 2HP  |
| Presión             | 125 psi  |
| Capacidad           | 50 Litros (8 galones)  |
| Caudal de Operación | 3cfm   |
| Peso                | 34 kg  |
| Procedencia         | China  |
| Garantía            | 1 año  |
| Características     | Portátil, manija y ruedas. Un cilindro de hierro fundido y un motor de alta gama. Confiaración horizontal, ideal para un fácil almacenamiento debajo de la mesa de trabajo en el taller. |

PRECIO S/. 500

DIMENSIONES: 0.50 M X 1.20 M X 0.80M





### TALADRO DE COLUMNA

#### ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:

|                                       |                |          |
|---------------------------------------|----------------|----------|
| MOTOR                                 | POTENCIA       | 1.0HP    |
|                                       | VELOCIDAD      | 1700 RPM |
|                                       | VOLTAJE        | 220V     |
|                                       | CORRIENTE      | 3.4 A    |
|                                       | FRECUENCIA     | 60HZ     |
|                                       | POLOS          | 04       |
|                                       | FASES          | 01       |
|                                       | AISLAMIENTO    | CLASE B  |
| NUMERO DE VELOCIDADES                 | 12             |          |
| RANGO DE VELOCIDADES                  | 360 - 3060 RPM |          |
| CONO MORSE DEL CHUCK                  | MT-4           |          |
| TAMAÑO DEL CHUCK                      | 20MM           |          |
| AVANCE DEL CHUCK (HUSILLO)            | 120MM          |          |
| CAPACIDAD DE TALADRADO                | Ø25MM          |          |
| TAMAÑO DE LA MESA                     | 290MM X 290MM  |          |
| DIMENSIONES: 0.50 M X 0.50 M X 1.50 M |                |          |
| PRECIO:                               | S/. 880.00     |          |



### AMOLADORA (ESMERIL ANGULAR)

#### Ficha técnica

|                   |   |
|-------------------|---|
| Características   | Mayor velocidad y potencia hasta en las aplicaciones más duras. Guarda sin llave que permite cambios y movimientos en forma más fácil. Caja de engranajes de bajo perfil que permite al usuario trabajar en lugares estrechos |
| Marca             | Dewalt  |
| Modelo            | D28941  |
| Potencia          | 2200 W  |
| Velocidad         | 8500 RPM  |
| Voltaje           | 220 V   |
| Cable             | 2 m   |
| Capacidad         | Disco esmeril 7 a 9"  |
| Diámetro de disco | 7" (180 mm)   |
| Uso               | Ideal para desbaste de soldadura en lugares estrechos de difícil acceso. Corte de piezas. Limpieza de piezas metálicas. Remover pintura y óxido. Remover carbón y escoria de piezas mecánicas. Remover exceso de soldadura    |
| Incluye           | Mango lateral, disco abrasivo y llave   |
| Peso              | 5.2 kg  |
| Tipo              | Esmeril angular   |
| Procedencia       | U.S.A   |

PRECIO: S/. 589.00



## Anexo 7. Procedimiento para la elaboración de la Tabla de Relación de Actividades (TRA)

Para el desarrollo de la Tabla de Relación de Actividades, se determinará la cantidad total de relaciones entre áreas que existirá en la planta, clasificadas por letras, de acuerdo con la siguiente tabla.

| Grado | Definición                      | Motivo de la relación       |
|-------|---------------------------------|-----------------------------|
| A     | Absolutamente necesaria         | Proximidad en el proceso    |
| E     | Especialmente importante        | Higiene                     |
| I     | Importante                      | Seguridad                   |
| O     | Ordinaria, no vital             | Ruido                       |
| U     | Última prioridad, no importante | Accesibilidad               |
| X     | Indeseable                      | La relación no es necesaria |

|   |    |
|---|----|
| <b>Cantidad de áreas</b>                                  | 9  |
| <b>Cantidad de relaciones</b>                             | 36 |
| <b>Cantidad de relaciones sin incluir las de tipo "X"</b> | 36 |

| <b>Cantidad de relaciones por cada tipo</b> |           |
|---|-----------|
| A   | 2         |
| E   | 4         |
| I   | 6         |
| O   | 8         |
| U   | 16        |
| X   | 0         |
| <b>Total</b>                                | <b>36</b> |

## Anexo 8. Procedimiento para la elaboración del Diagrama de Bloques Unitarios (DBU)

A continuación, se detallará el procedimiento para la elaboración del Diagrama de Bloques Unitarios (DBU) de la planta. Para ello, se considerarán los tipos de relaciones entre las áreas de la planta (a mayor cercanía, un puntaje más alto) y la ratio de cercanía de total de cada una.

| A      | E    | I   | O  | U | X       |
|--------|------|-----|----|---|---------|
| 10 000 | 1000 | 100 | 10 | 0 | -10 000 |

|   | Relaciones |   |   |   |   |   |   |   |   | Resumen |   |   |   |   |   |        |
|---|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---------|---|---|---|---|---|--------|
|   | 1          | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | A       | E | I | O | U | X | RCT    |
| 1 |            | A | I | I | E | E | U | O | U | 1       | 2 | 2 | 1 | 2 | 0 | 12 210 |
| 2 | A          |   | E | I | O | I | U | O | U | 1       | 1 | 2 | 2 | 2 | 0 | 11 220 |
| 3 | I          | E |   | A | U | U | U | O | U | 1       | 1 | 1 | 1 | 4 | 0 | 11 110 |
| 4 | I          | I | A |   | U | U | U | I | U | 1       | 0 | 3 | 0 | 4 | 0 | 10 300 |
| 5 | E          | O | U | U |   | E | O | O | U | 0       | 2 | 0 | 3 | 3 | 0 | 2030   |
| 6 | E          | I | U | U | E |   | O | O | U | 0       | 2 | 1 | 2 | 3 | 0 | 2120   |
| 7 | U          | U | U | U | O | O |   | U | I | 0       | 0 | 1 | 2 | 5 | 0 | 120    |
| 8 | O          | O | O | I | O | O | U |   | U | 0       | 0 | 1 | 5 | 2 | 0 | 150    |
| 9 | U          | U | U | U | U | U | I | U |   | 0       | 0 | 1 | 0 | 7 | 0 | 100    |

| Orden | Área | Motivo   |
|-------|------|--|
| 1°    | 1    | Mayor RCT  |
| 2°    | 2    | Relación A con 1   |
| 3°    | 3    | Mayor RCT entre 3, 5 y 6 (el primero tiene relación E con 2 y los otros con 1) |
| 4°    | 4    | Relación A con 3   |
| 5°    | 6    | Mayor RCT entre 5 y 6 (ambos tienen relación E con 1)                          |
| 6°    | 5    | Relación E con 1 y 6   |
| 7°    | 8    | Relación I con 4   |
| 8°    | 7    | Relación O con 5 y 6   |
| 9°    | 9    | Es la última área por ubicar   |

Posteriormente, se calcularán los Valores de Posición Ponderados (VPP): si el área está contigua a la posición, se otorgará el puntaje total correspondiente según el tipo de relación entre áreas, y si limita por alguna diagonal, será de la mitad.

|   |          |   |
|---|----------|---|
| 8 | 7        | 6 |
| 1 | <b>1</b> | 5 |
| 2 | 3        | 4 |

| Posición | VPP    |
|----------|--------|
| 1,3,5,7  | 10 000 |
| 2,4,6,8  | 5000   |

**1** 10 000

Al haber un cuádruple empate, se elige la posición 1

|    |          |          |   |
|----|----------|----------|---|
| 10 | 9        | 8        | 7 |
| 1  | <b>2</b> | <b>1</b> | 6 |
| 2  | 3        | 4        | 5 |

| Posición | VPP  |
|----------|------|
| 1        | 1000 |
| 2,10     | 500  |
| 3,9      | 1050 |
| 4,8      | 600  |
| 5,7      | 50   |
| 6        | 100  |

**1** 100  
**2** 1000

Al haber un doble empate, se elige la posición 3

|    |          |          |   |
|----|----------|----------|---|
| 12 | 11       | 10       | 9 |
| 1  | <b>2</b> | <b>1</b> | 8 |
| 2  | <b>3</b> | 6        | 7 |
| 3  | 4        | 5        |   |

| Posición | VPP    |
|----------|--------|
| 1        | 5100   |
| 2        | 10 050 |
| 3,5      | 5000   |
| 4        | 10 000 |
| 6        | 10 150 |
| 7,9,12   | 50     |
| 8        | 100    |
| 10,11    | 150    |

**1** 100  
**2** 100  
**3** 10 000

Se elige la posición 6

|    |    |    |   |  |  |
|----|----|----|---|--|--|
| 12 | 11 | 10 | 9 |  |  |
| 1  | 2  | 1  | 8 |  |  |
| 2  | 3  | 4  | 7 |  |  |
| 3  | 4  | 5  | 6 |  |  |

|   |      |
|---|------|
| 1 | 1000 |
| 2 | 100  |
| 3 | 0    |
| 4 | 0    |

| Posición | VPP  |
|----------|------|
| 1        | 100  |
| 2,12     | 50   |
| 3,4,5,6  | 0    |
| 7,9      | 500  |
| 8        | 1000 |
| 10       | 1050 |
| 11       | 600  |

Se elige la posición 10

|    |    |    |   |  |  |
|----|----|----|---|--|--|
| 12 | 11 | 10 |   |  |  |
| 14 | 13 | 6  | 9 |  |  |
| 1  | 2  | 1  | 8 |  |  |
| 2  | 3  | 4  | 7 |  |  |
| 3  | 4  | 5  | 6 |  |  |

|   |      |
|---|------|
| 1 | 1000 |
| 2 | 10   |
| 3 | 0    |
| 4 | 0    |
| 6 | 1000 |

| Posición | VPP  |
|----------|------|
| 1        | 10   |
| 2,14     | 5    |
| 3,4,5,6  | 0    |
| 7,10,12  | 500  |
| 8,9      | 1500 |
| 11       | 1000 |
| 13       | 1510 |

Se elige la posición 13

|    |    |    |    |
|----|----|----|----|
| 14 | 13 | 12 | 11 |
| 1  | 5  | 6  | 10 |
| 2  | 2  | 1  | 9  |
| 3  | 3  | 4  | 8  |
| 4  | 5  | 6  | 7  |

| Posición        | VPP |
|-----------------|-----|
| 1,3,10,11,12,13 | 15  |
| 2               | 20  |
| 4,14            | 5   |
| 5               | 60  |
| 6,8             | 105 |
| 7               | 50  |
| 9               | 65  |

|   |     |
|---|-----|
| 1 | 10  |
| 2 | 10  |
| 3 | 10  |
| 4 | 100 |
| 5 | 10  |
| 6 | 10  |

Se elige la posición 6

|    |    |    |    |
|----|----|----|----|
| 16 | 15 | 14 | 13 |
| 1  | 5  | 6  | 12 |
| 2  | 2  | 1  | 11 |
| 3  | 3  | 4  | 10 |
| 4  | 5  | 8  | 9  |
|    | 6  | 7  | 8  |

| Posición         | VPP |
|------------------|-----|
| 1,12             | 10  |
| 2,11,13,16       | 5   |
| 3,4,5,6,7,8,9,10 | 0   |
| 14,15            | 15  |

|   |    |
|---|----|
| 1 | 0  |
| 2 | 0  |
| 3 | 0  |
| 4 | 0  |
| 5 | 10 |
| 6 | 10 |
| 8 | 0  |

Se elige la posición 14

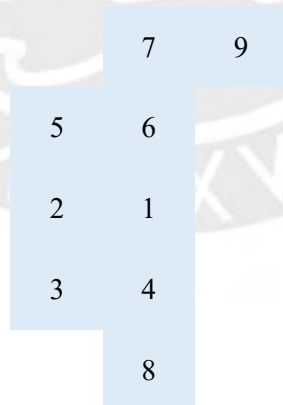
|    |    |    |    |
|----|----|----|----|
|    | 16 | 15 | 14 |
| 18 | 17 | 7  | 13 |
| 1  | 5  | 6  | 12 |
| 2  | 2  | 1  | 11 |
| 3  | 3  | 4  | 10 |
| 4  | 5  | 8  | 9  |
|    | 6  | 7  | 8  |

| Posición                   | VPP |
|----------------------------|-----|
| 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,18 | 0   |
| 12,14,16                   | 50  |
| 13,15,17                   | 100 |

|   |     |
|---|-----|
| 1 | 0   |
| 2 | 0   |
| 3 | 0   |
| 4 | 0   |
| 5 | 0   |
| 6 | 0   |
| 7 | 100 |
| 8 | 0   |

Se elige la posición 13

De esta manera, se obtendrá el Diagrama de Bloques Unitarios (DBU) de la planta.



## Anexo 9. Aplicación del método de Guerchet para la determinación del tamaño teórico de áreas destinadas a la fabricación

Con el objetivo de calcular el tamaño teórico de las áreas destinadas a la fabricación de estructuras metálicas para las pantallas digitales, se empleará el método de Guerchet, con los parámetros y fórmulas mostrados más adelante.

| Parámetro | Descripción  |
|-----------|--|
| n         | Cantidad de elementos requeridos                   |
| N         | Número de lados de atención                        |
| SS        | Superficie estática                                |
| SG        | Superficie gravitacional                           |
| k         | Coefficiente de superficie evolutiva               |
| SE        | Superficie evolutiva                               |
| ST        | Superficie total                                   |
| hm        | Altura promedio ponderada de los elementos móviles |
| hf        | Altura promedio ponderada de los elementos fijos   |
| h         | Altura del elemento móvil                          |
| H         | Altura del elemento estático                       |

$$ST = SS + SG + SE$$

$$SS = L * A$$

$$SG = N * SS$$

$$SE = k * (SS + SG)$$



$$k = 0,5 * \left(\frac{hm}{hf}\right)$$

$$hf = \frac{\sum(SSi * ni * Hi)}{\sum(SSi * ni)}$$

$$hm = \frac{\sum(\acute{A}rea i * ni * hi)}{\sum(\acute{A}rea i * ni)}$$



Área de Habilitado

| Clasificación | Elemento                       | n | N | Largo (L) [m] | Ancho (A) [m] | Altura (h) [m] | Área (SS) [m <sup>2</sup> ] | Área total [m <sup>2</sup> ] | SG [m <sup>2</sup> ] | Área total x altura [m <sup>2</sup> ] | SS + SG [m <sup>2</sup> ] | k     | SE [m <sup>2</sup> ] | Sestación [m <sup>2</sup> ] | ST [m <sup>2</sup> ] |
|---------------|--------------------------------|---|---|---------------|---------------|----------------|-----------------------------|------------------------------|----------------------|---------------------------------------|---------------------------|-------|----------------------|-----------------------------|----------------------|
| Fijo          | Taladro de columna             | 1 | 1 | 0,5           | 0,5           | 1,5            | 0,25                        | 0,25                         | 0,25                 | 0,375                                 | 0,5                       | 3,199 | 1,599                | 2,099                       | 2,099                |
|               | Mesa de trabajo                | 2 | 4 | 1,2           | 0,7           | 0,8            | 0,84                        | 1,68                         | 3,36                 | 1,344                                 | 4,2                       | 3,199 | 13,43                | 17,634                      | 35,268               |
|               | Total                          |   |   |               |               |                |                             |                              | 1,93                 |                                       | 1,719                     |       |                      |                             |                      |
| Móvil         | Tronzadora de metal            | 1 | - | 0,5           | 0,3           | 0,5            | 0,15                        | 0,15                         | -                    | 0,075                                 | -                         | -     | -                    |                             |                      |
|               | Equipo de corte oxiacetilénico | 1 | - | 1             | 0,5           | 1,3            | 0,5                         | 0,5                          | -                    | 0,65                                  | -                         | -     | -                    |                             |                      |
|               | Amoladora                      | 1 | - | 0,4           | 0,25          | 0,2            | 0,1                         | 0,1                          | -                    | 0,02                                  | -                         | -     | -                    |                             |                      |
|               | Operarios                      | 3 | - |               |               | 1,65           | 0,5                         | 1,5                          | -                    | 2,475                                 | -                         | -     | -                    |                             |                      |
|               | Conjunto de perfiles           | 2 | - | 6             | 1             | 0,8            | 6                           | 12                           | -                    | 9,6                                   | -                         | -     | -                    |                             |                      |
| Total         |                                |   |   |               |               |                |                             | 2,25                         |                      | 12,82                                 |                           |       |                      |                             |                      |

|           |       |
|-----------|-------|
| <b>hm</b> | 5,698 |
| <b>hf</b> | 0,891 |
| <b>k</b>  | 3,199 |

Área 37,367 m<sup>2</sup>

Área de Armado

| Clasificación | Elemento            | n | N | Largo (L) [m] | Ancho (A) [m] | Altura (h) [m] | Área (SS) | Área total | SG    | Área total x Altura | SS + SG | k    | SE    | Sestación | ST            |
|---------------|---------------------|---|---|---------------|---------------|----------------|-----------|------------|-------|---------------------|---------|------|-------|-----------|---------------|
| Fijo          | Poste               | 1 | 4 | 6             | 0,477         | 0,477          | 2,862     | 2,862      | 11,45 | 1,365               | 14,31   | 0,35 | 5,012 | 19,322    | 19,322        |
|               | Cajón portapantalla | 1 | 4 | 6             | 1,1           | 3              | 6,6       | 6,6        | 26,4  | 19,8                | 33      | 0,35 | 11,56 | 44,558    | 44,558        |
|               | Total               |   |   |               |               |                |           |            | 9,462 |                     | 21,165  |      |       |           | <b>63,881</b> |
| Móvil         | Máquina de soldar   | 1 | - | 0,501         | 0,232         | 0,495          | 0,116     | 0,116      | -     | 0,058               | -       | -    | -     |           |               |
|               | Operarios           | 3 | - |               |               | 1,65           | 0,5       | 1,5        | -     | 2,475               | -       | -    | -     |           |               |
|               | Total               |   |   |               |               |                |           |            | 1,616 |                     | 2,533   |      |       |           |               |

|           |       |
|-----------|-------|
| <b>hm</b> | 1,567 |
| <b>hf</b> | 2,237 |
| <b>k</b>  | 0,35  |

Área 63,881 m<sup>2</sup>

Área de Soldadura

| Clasificación | Elemento            | n | N | Largo (L) [m] | Ancho (A) [m] | Altura (h) [m] | Área (SS) | Área total | SG    | Área total x Altura | SS + SG | k     | SE    | Sestación | ST     |
|---------------|---------------------|---|---|---------------|---------------|----------------|-----------|------------|-------|---------------------|---------|-------|-------|-----------|--------|
| Fijo          | Poste               | 1 | 4 | 6             | 0,477         | 0,477          | 2,862     | 2,862      | 11,45 | 1,365               | 14,31   | 0,332 | 4,757 | 19,067    | 19,067 |
|               | Cajón portapantalla | 1 | 4 | 6             | 1,1           | 3              | 6,6       | 6,6        | 26,4  | 19,8                | 33      | 0,332 | 10,97 | 43,971    | 43,971 |
|               | Total               |   |   |               |               |                |           |            | 9,462 |                     | 21,165  |       |       |           |        |
| Móvil         | Máquina de soldar   | 1 | - | 0,501         | 0,232         | 0,495          | 0,116     | 0,116      | -     | 0,058               | -       | -     | -     |           |        |
|               | Amoladora           | 1 | - | 0,4           | 0,25          | 0,2            | 0,1       | 0,1        | -     | 0,02                | -       | -     | -     |           |        |
|               | Operarios           | 3 | - |               |               | 1,65           | 0,5       | 1,5        | -     | 2,475               | -       | -     | -     |           |        |
|               | Total               |   |   |               |               |                |           |            | 1,716 |                     | 2,553   |       |       |           |        |

|           |       |
|-----------|-------|
| <b>hm</b> | 1,487 |
| <b>hf</b> | 2,237 |
| <b>k</b>  | 0,332 |

Área 63,038 m<sup>2</sup>

Área de Pintura

| Clasificación | Elemento            | n | N | Largo (L) [m] | Ancho (A) [m] | Altura (h) [m] | Área (SS) | Área total | SG    | Área total x Altura | SS + SG | k     | SE    | Sestación | ST            |
|---------------|---------------------|---|---|---------------|---------------|----------------|-----------|------------|-------|---------------------|---------|-------|-------|-----------|---------------|
| Fijo          | Poste               | 1 | 4 | 6             | 0,477         | 0,477          | 2,862     | 2,862      | 11,45 | 1,365               | 14,31   | 0,315 | 4,501 | 18,811    | 18,811        |
|               | Cajón portapantalla | 1 | 4 | 6             | 1,1           | 3              | 6,6       | 6,6        | 26,4  | 19,8                | 33      | 0,315 | 10,38 | 43,380    | 43,38         |
|               | Total               |   |   |               |               |                |           |            | 9,462 |                     | 21,165  |       |       |           | <b>62,191</b> |
| Móvil         | Compresora          | 1 | - | 1,2           | 0,5           | 0,8            | 0,6       | 0,6        | -     | 0,480               | -       | -     | -     |           |               |
|               | Operarios           | 3 | - |               |               | 1,65           | 0,5       | 1,5        | -     | 2,475               | -       | -     | -     |           |               |
|               | Total               |   |   |               |               |                |           |            | 2,1   |                     | 2,955   |       |       |           |               |

|           |       |
|-----------|-------|
| <b>hm</b> | 1,407 |
| <b>hf</b> | 2,237 |
| <b>k</b>  | 0,315 |

Área 62,191 m<sup>2</sup>

## Anexo 10. Criterios a considerar para la matriz IRA (Índice de Riesgo Ambiental)

A continuación, se expondrán los criterios a considerar para el desarrollo de la matriz de Índice de Riesgo Ambiental.

| <b>Criterio</b>           | <b>Descripción</b>   |
|---------------------------|--|
| Alcance (AL)              | Espacio o radio de acción en el que se genera el impacto ambiental.              |
| Índice de Control (IC)    | Relacionado al control operacional realizado.                                    |
| Índice de Frecuencia (IF) | Frecuencia de ejecución de las actividades asociadas a los aspectos ambientales. |

La clasificación de los criterios de Alcance e Índice de Frecuencia se realizará de acuerdo con la siguiente tabla:

| <b>Descripción</b> | <b>Alcance (AL)</b> | <b>Descripción</b> | <b>Índice de Frecuencia (IF)</b> |
|--------------------|---------------------|--------------------|----------------------------------|
| Área de trabajo    | 1                   | Rara vez           | 1                                |
| Toda la planta     | 2                   | Anual              | 2                                |
| Áreas vecinas      | 3                   | Mensual            | 3                                |
| Comunidad          | 4                   | Semanal            | 4                                |
| Regiones           | 5                   | Diario             | 5                                |

El Índice de Severidad se puntuará según el impacto que podría generar cada actividad al medio ambiente, siendo 1 de nivel insignificante y 5, muy degradante. En la tabla, se podrá ver el detalle de la clasificación de dicho criterio.

| Índice de Severidad (IS) | Criterio de Significancia | Descripción   |
|--------------------------|---------------------------|---|
| 1                        | Muy baja                  | Incidencia de impacto insignificante, casi no visible en el medio ambiente.                         |
| 2                        | Baja                      | Impacto visible con incidencia incipiente en el medio ambiente.                                     |
| 3                        | Media                     | Presencia del impacto sin causar efectos sensibles en el medio ambiente.                            |
| 4                        | Alta                      | Incidencia del impacto con nítida precisión, causantes de efectos sensibles en el medio ambiente.   |
| 5                        | Muy alta                  | Incidencia del impacto con alta precisión, causantes de efectos muy degradantes del medio ambiente. |

Mientras que, el Índice de Control se medirá de manera inversa; es decir, a una mayor supervisión sobre las actividades realizadas por la empresa (documentación de procedimientos y criterios operacionales, entrenamiento del personal, condiciones de trabajo), el puntaje para este criterio será menor. En la siguiente tabla, se especifica la puntuación del Índice de Control.

| Índice de Control (IC) | Criterio de Significancia | Descripción  |
|------------------------|---------------------------|--|
| 1                      | Muy alta                  | Completamente documentado mediante procedimientos y criterios operacionales que son conocidos por todos los trabajadores, personal sensibilizado y consciente de su responsabilidad. Se aplica inspecciones preventivas. No se evidencian condiciones y actos inseguros. |
| 2                      | Alta                      | Existen procedimientos documentados, son satisfactorios y no se aplica supervisión. El personal directo de operaciones ha sido entrenado y trabaja con responsabilidad.  |
| 3                      | Media                     | Existen procedimientos no documentados, se evidencian algunas condiciones y actos inseguros, y el entrenamiento del personal es mínimo.  |
| 4                      | Baja                      | Existen procedimientos no documentados, el entrenamiento del personal es incipiente, y se evidencian frecuentes condiciones y actos inseguros.   |
| 5                      | Muy baja                  | No posee documentación, ni procesos reconocidos ni asociados a aspectos ambientales, no hay entrenamiento, el conocimiento del trabajador es por experiencia y empírico. Permanentes condiciones y acciones inseguras.   |

Con la finalidad de hallar el Índice de Riesgo Ambiental (IRA) para las entradas y salidas de cada una de las operaciones que comprende el proceso de fabricación de la estructura metálica, la instalación en sus ubicaciones respectivas y el servicio de gestión de contenido de las pantallas digitales, se utilizarán las siguientes fórmulas, donde IP será el Índice de Probabilidad:

$$IRA = IP * IS$$

$$IP = (AL + IF + IC)$$

$$IRA = (AL + IF + IC) * IS$$

El Índice de Riesgo Ambiental medirá el nivel de riesgo, en relación con el medio ambiente, de cada actividad realizada por la empresa implementadora. La tabla mostrada a continuación indica la clasificación de este criterio. Es importante recalcar que, si este índice es mayor o igual a 33, el riesgo será significativo.

| IRA     | Nivel de Riesgo |
|---------|-----------------|
| <=10    | Bajo            |
| 11 a 32 | Moderado        |
| 33 a 59 | Importante      |
| 60 a 75 | Severo          |



## Anexo 11. Cálculo del Capital de Trabajo

Se procederá a calcular el monto de capital de trabajo mediante el Método del Déficit Acumulado; de este modo, se hallará la inversión total requerida.

| Concepto  | Enero                | Febrero              | Marzo                | Abril                | Mayo                 | Junio                | Julio               |
|---|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---------------------|
| Ingresos por alquiler de espacios   | S/0,00               | S/0,00               | S/0,00               | S/75 520,00          | S/151 040,00         | S/271 872,00         | S/271 872,00        |
| Egresos por materia prima   | -S/49 729,54         | S/0,00               | S/0,00               | S/0,00               | S/0,00               | S/0,00               | S/0,00              |
| Egresos por mano de obra directa para la fabricación de estructuras metálicas             | -S/7 608,03          | -S/6 724,08          | -S/11 224,08         | S/0,00               | S/0,00               | S/0,00               | S/0,00              |
| Egresos por el personal requerido para la gestión de contenido de las pantallas digitales | -S/10 399,30         | -S/9 810,00          | -S/9 810,00          | -S/9 810,00          | -S/14 310,00         | -S/9 810,00          | -S/18 810,00        |
| Egresos por material indirecto  | -S/639,71            | S/0,00               | S/0,00               | S/0,00               | S/0,00               | S/0,00               | S/0,00              |
| Egresos por servicios de terceros para la fabricación de estructuras metálicas            | -S/1017,60           | -S/1017,60           | -S/1017,60           | S/0,00               | S/0,00               | S/0,00               | S/0,00              |
| Egresos por servicios de terceros para la gestión de contenido de las pantallas digitales | S/0,00               | S/0,00               | -S/5286,40           | -S/10 572,80         | -S/19 031,04         | -S/19 031,04         | -S/19 031,04        |
| Egresos por otros servicios   | -S/1 240,00          | -S/10 390,00         | -S/13 940,00         | -S/12 700,00         | S/0,00               | S/0,00               | S/0,00              |
| Egresos por gastos generales  | -S/600,00            | -S/600,00            | -S/2894,00           | -S/4588,00           | -S/6882,00           | -S/6882,00           | -S/6882,00          |
| Egresos por gastos administrativos  | -S/39 644,85         | -S/36 993,00         | -S/36 993,00         | -S/36 993,00         | -S/49 343,00         | -S/36 993,00         | -S/61 693,00        |
| Egresos por gastos de ventas  | -S/14 553,25         | -S/13 080,00         | -S/13 080,00         | -S/16 280,00         | -S/25 480,00         | -S/24 600,00         | -S/36 600,00        |
| <b>Saldo (S/)</b>   | <b>-S/125 432,28</b> | <b>-S/78 614,68</b>  | <b>-S/94 245,08</b>  | <b>-S/15 423,80</b>  | <b>S/35 993,96</b>   | <b>S/174 555,96</b>  | <b>S/128 855,96</b> |
| <b>Saldo acumulado (S/)</b>   | <b>-S/125 432,28</b> | <b>-S/204 046,96</b> | <b>-S/298 292,04</b> | <b>-S/313 715,84</b> | <b>-S/277 721,88</b> | <b>-S/103 165,92</b> | <b>S/25 690,04</b>  |

## Anexo 12. Depreciación y amortización

En el presente anexo, se mostrarán a detalle la amortización de activos intangibles y la depreciación de los activos tangibles y del capital de trabajo que se activará a lo largo del proyecto.

|                     |  | 2021               | 2022               | 2023               | 2024               | 2025               |
|---------------------|--|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| <b>DEPRECIACIÓN</b> | Maquinaria   | S/1003,31          | S/1003,31          | S/1003,31          | S/1003,31          | S/1003,31          |
|                     | Equipos de planta                                  | S/39,63            | S/39,63            | S/39,63            | S/39,63            | S/39,63            |
|                     | Computadoras                                       | S/8641,53          | S/8641,53          | S/8641,53          | S/8641,53          | S/0,00             |
|                     | Otros equipos de oficina                           | S/484,58           | S/484,58           | S/484,58           | S/484,58           | S/484,58           |
|                     | Muebles y enseres de planta                        | S/86,36            | S/86,36            | S/86,36            | S/86,36            | S/86,36            |
|                     | Muebles y enseres de oficina                       | S/382,22           | S/382,22           | S/382,22           | S/382,22           | S/382,22           |
|                     | Pantallas LED                                      | S/49 311,03        | S/49 311,03        | S/49 311,03        | S/49 311,03        | S/49 311,03        |
|                     | Estructuras metálicas para las pantallas digitales | S/26 294,95        | S/26 294,95        | S/26 294,95        | S/26 294,95        | S/26 294,95        |
| <b>AMORTIZACIÓN</b> | Trámites de constitución de la empresa             | S/6058,47          | S/0,00             | S/0,00             | S/0,00             | S/0,00             |
|                     | Licencias de instalación de pantallas digitales    | S/190 800,00       | S/0,00             | S/0,00             | S/0,00             | S/0,00             |
|                     | Posicionamiento de marca                           | S/402,87           | S/402,87           | S/402,87           | S/402,87           | S/402,87           |
|                     | Licencias de software                              | S/13 652,03        | S/0,00             | S/0,00             | S/0,00             | S/0,00             |
|                     | Sistema de gestión postventa                       | S/1186,44          | S/0,00             | S/0,00             | S/0,00             | S/0,00             |
|                     | Capacitación previa a la puesta en marcha          | S/1900,00          | S/0,00             | S/0,00             | S/0,00             | S/0,00             |
|                     | Estudios y certificaciones ambientales             | S/25 720,00        | S/0,00             | S/0,00             | S/0,00             | S/0,00             |
| <b>TOTAL</b>        | <b>S/325 963,43</b>                                | <b>S/86 646,48</b> | <b>S/86 646,48</b> | <b>S/86 646,48</b> | <b>S/86 646,48</b> | <b>S/78 004,95</b> |

### Anexo 13. Cálculo del Impuesto a la Renta para el Flujo de Caja

Con la finalidad de calcular el Impuesto a la Renta a considerar para el Flujo de Caja, se empleará el Estado de Resultados sin incluir los gastos financieros.

|                                    | 2021                  | 2022                  | 2023                  | 2024                  | 2025                  |
|------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Ingresos por ventas                | S/1 804 800,00        | S/2 776 483,84        | S/3 365 336,94        | S/3 961 901,79        | S/4 117 002,03        |
| Costo de ventas                    | -S/450 466,21         | -S/427 440,57         | -S/477 349,83         | -S/526 105,50         | -S/541 152,12         |
| <b>Utilidad bruta</b>              | <b>S/1 354 333,79</b> | <b>S/2 349 043,27</b> | <b>S/2 887 987,12</b> | <b>S/3 435 796,29</b> | <b>S/3 575 849,91</b> |
| Gastos administrativos             | -S/520 130,56         | -S/535 006,30         | -S/550 307,48         | -S/566 046,27         | -S/582 235,19         |
| Gastos de ventas                   | -S/284 673,25         | -S/338 818,23         | -S/441 287,46         | -S/488 930,41         | -S/588 179,15         |
| <b>Utilidad operativa</b>          | <b>S/549 529,98</b>   | <b>S/1 475 218,74</b> | <b>S/1 896 392,18</b> | <b>S/2 380 819,61</b> | <b>S/2 405 435,56</b> |
| Gastos financieros                 | S/0,00                | S/0,00                | S/0,00                | S/0,00                | S/0,00                |
| Depreciación/Amortización          | -S/325 963,43         | -S/86 646,48          | -S/86 646,48          | -S/86 646,48          | -S/78 004,95          |
| <b>Utilidad antes de impuestos</b> | <b>S/223 566,55</b>   | <b>S/1 388 572,26</b> | <b>S/1 809 745,71</b> | <b>S/2 294 173,13</b> | <b>S/2 327 430,61</b> |
| <b>Impuesto a la renta</b>         | <b>-S/65 952,13</b>   | <b>-S/409 628,82</b>  | <b>-S/533 874,98</b>  | <b>-S/676 781,07</b>  | <b>-S/686 592,03</b>  |
| <b>Utilidad neta</b>               | <b>S/157 614,42</b>   | <b>S/978 943,44</b>   | <b>S/1 275 870,72</b> | <b>S/1 617 392,05</b> | <b>S/1 640 838,58</b> |

## Anexo 14. Cálculo del Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI)

El Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI) es uno de los indicadores a emplear en el Estudio Económico- Financiero para conocer si el proyecto será viable desde ambos ámbitos.

Sobre el Flujo de Caja Económico

|                            | 0               | 1            | 2            | 3            | 4            | 5            |
|----------------------------|-----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>Flujos actualizados</b> | -S/1 386 913,47 | S/227 396,79 | S/723 168,57 | S/819 856,24 | S/899 890,05 | S/918 253,07 |

|              | Flujo o         | $\Sigma$ Flujo Descotado |
|--------------|-----------------|--------------------------|
| <b>t = 1</b> | -S/1 386 913,47 | S/227 396,79             |
| <b>t = 2</b> | -S/1 386 913,47 | S/950 565,36             |
| <b>t = 3</b> | -S/1 386 913,47 | S/1 770 421,60           |
| <b>t = 4</b> | -S/1 386 913,47 | S/2 670 311,65           |
| <b>t = 5</b> | -S/1 386 913,47 | S/3 588 564,71           |

|  |             |             |
|--|-------------|-------------|
| <b>Periodo de recuperación de la inversión (PRI)</b> | <b>2,53</b> | <b>años</b> |
|--|-------------|-------------|

Sobre el Flujo de Caja Financiero

|                            | 0             | 1           | 2            | 3            | 4            | 5            |
|----------------------------|---------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>Flujos actualizados</b> | -S/832 148,08 | S/77 988,55 | S/603 573,48 | S/710 210,53 | S/798 007,90 | S/822 880,85 |

|       | Flujo t       | $\Sigma$ Flujo Descontado |
|-------|---------------|---------------------------|
| t = 1 | -S/832 148,08 | S/77 988,55               |
| t = 2 | -S/832 148,08 | S/681 562,02              |
| t = 3 | -S/832 148,08 | S/1 391 772,55            |
| t = 4 | -S/832 148,08 | S/2 189 780,46            |
| t = 5 | -S/832 148,08 | S/3 012 661,30            |

|  |             |             |
|--|-------------|-------------|
| <b>Periodo de recuperación de la inversión (PRI)</b> | <b>2,21</b> | <b>años</b> |
|--|-------------|-------------|

## Anexo 15. Cálculo de la Relación Beneficio- Costo

La relación Beneficio- Costo se utilizará como un indicador dentro del Estudio Económico- Financiero con el objetivo de saber si es que la constitución de la empresa implementadora será viable desde ambos puntos de vista.

Sobre el Flujo de Caja Económico

|                                       |                 |
|---------------------------------------|-----------------|
| <b>VAN de ingresos (S/)</b>           | S/11 975 454,75 |
| <b>VAN de egresos (S/)</b>            | -S/9 773 803,50 |
| <b>Relación Beneficio/Costo (B/C)</b> | <b>1,23</b>     |

|                 | <b>2020</b>     | <b>2021</b>     | <b>2022</b>     | <b>2023</b>     | <b>2024</b>     | <b>2025</b>     |
|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| <b>Ingresos</b> |                 | S/2 129 664,00  | S/3 276 250,93  | S/3 971 097,59  | S/4 675 044,11  | S/5 163 151,38  |
| <b>Egresos</b>  | -S/1 386 913,47 | -S/1 866 736,59 | -S/2 309 437,59 | -S/2 703 759,91 | -S/3 066 638,30 | -S/3 265 483,89 |

Sobre el Flujo de Caja Financiero

|                                       |                 |
|---------------------------------------|-----------------|
| <b>VAN de ingresos (S/)</b>           | S/12 519 897,94 |
| <b>VAN de egresos (S/)</b>            | -S/9 389 781,42 |
| <b>Relación Beneficio/Costo (B/C)</b> | <b>1,33</b>     |

|                 | <b>2020</b>     | <b>2021</b>     | <b>2022</b>     | <b>2023</b>     | <b>2024</b>     | <b>2025</b>     |
|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| <b>Ingresos</b> | S/554 765,39    | S/2 164 958,06  | S/3 305 871,37  | S/3 995 322,59  | S/4 692 713,66  | S/5 172 856,05  |
| <b>Egresos</b>  | -S/1 386 913,47 | -S/1 607 974,78 | -S/2 113 397,74 | -S/2 611 077,64 | -S/3 099 535,48 | -S/3 450 960,11 |