

Universidad de Lima
Escuela de Posgrado
Maestría en Administración y Dirección de Negocios



PROYECTO DE NEGOCIO 3D LAB & CAFÉ

Trabajo de investigación para optar el Grado Académico de Maestro en Administración
y Dirección de Negocios

Percy Enrique Hurtado de Mendoza Barra

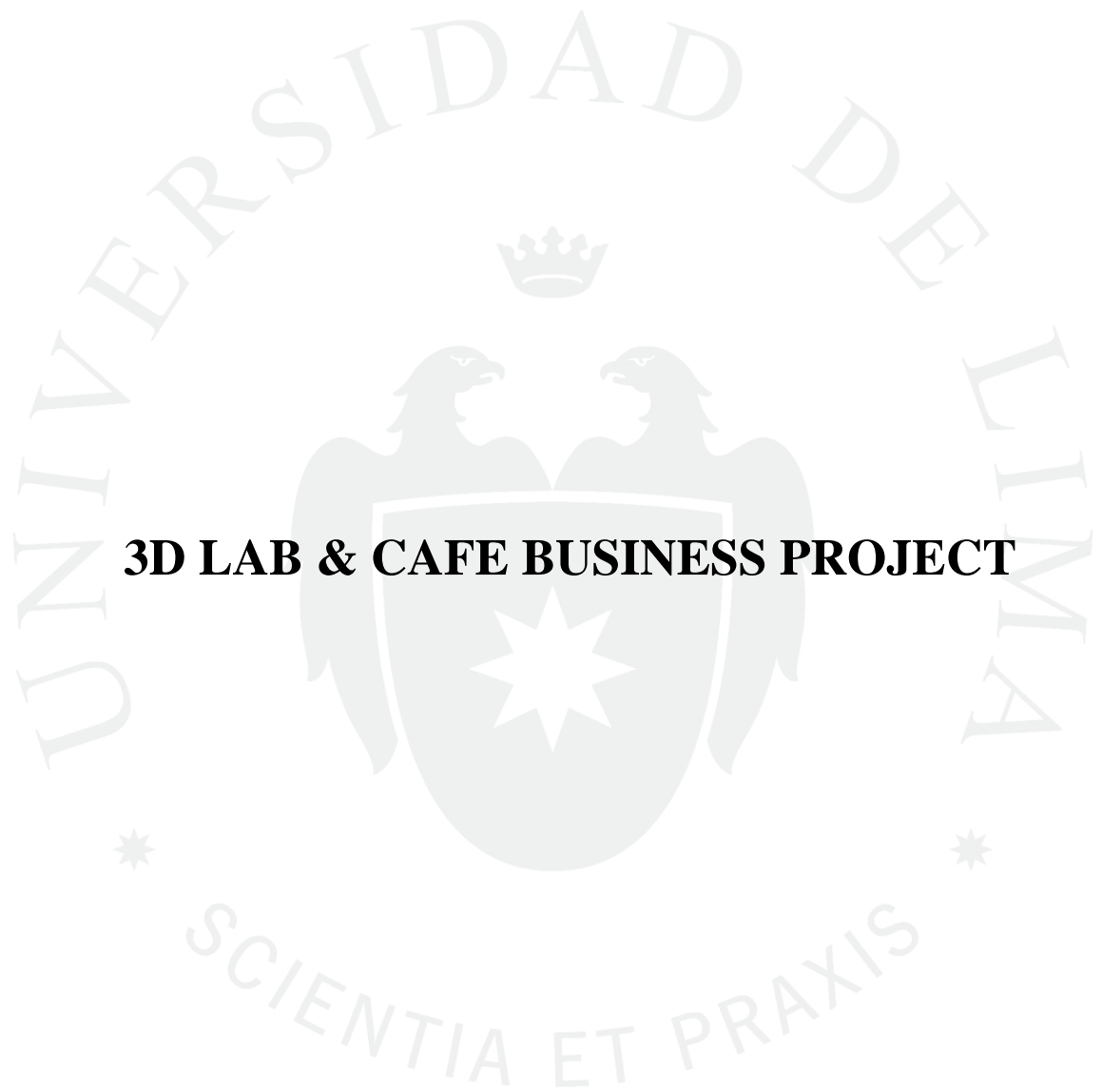
Código 19902343

Segundo Enrique Vásquez Rojas

Código 20152644

Lima – Perú

Noviembre 2019



3D LAB & CAFE BUSINESS PROJECT

TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE CONTENIDO	iv
INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I: ASPECTOS GENERALES DEL NEGOCIO	12
1.1. Presentación de la empresa.....	12
1.2. Marco Teórico	12
1.3. Motivación del Proyecto.....	13
1.4. Percepción de la necesidad: análisis problema-solución.....	13
1.5. Descripción de la idea y la oportunidad	14
1.6. Justificación del atractivo de la propuesta	14
1.7. Estrategia inicial y objetivos de alcance.....	14
1.8. Impacto comercial y responsabilidad social.....	15
CAPITULO II: IDEA, INVESTIGACIÓN Y VALIDACIÓN DE LA SOLUCIÓN	16
2.1. Diseño y metodología de la investigación.....	16
2.2. Validación de hipótesis.....	17
2.3. Validación de la solución.....	18
2.4. Muestreo Poblacional.....	18
2.5. Análisis de tendencias y patrones	19
2.6. Canvas.....	21
CAPÍTULO III: PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO	22
3.1. Valores y ética.....	22
3.2. Cultura organizacional.....	22
3.3. Objetivos Estratégicos.....	23
3.4. Análisis externo:	23

3.4.1. Político	23
3.4.2. Económico	24
3.4.3. Social.....	24
3.4.4. Tecnológico.....	24
3.4.5. Ecológico	24
3.4.6. Legal.....	25
3.5. Análisis interno:.....	25
3.5.1. Competidores potenciales:	25
3.5.2. Poder de negociación de clientes	26
3.5.3. Poder de negociación de los proveedores	26
3.5.4. Productos sustitutos.....	27
3.5.5. Barreras de entrada.....	27
3.6. Matriz FODA (Fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas)	28
3.7. Estrategia de éxito (FODA cruzado).	28
CAPÍTULO IV: PLAN DE MARKETING.....	30
4.1. Mercado objetivo.....	30
4.1.1. Estudiantes de Pregrado	30
4.1.2. Público en general.....	33
4.2. Servicio	36
4.3. Precio	38
4.4. Distribución	39
4.5. Publicidad y promoción	39
CAPÍTULO V: PLAN DE OPERACIONES	42
5.1. Políticas Operacionales.....	42
5.1.1. Calidad.....	42
5.1.2. Proceso.....	43

5.1.3. Planificación.....	43
5.1.4. Inventarios.....	44
5.2. Equipos, actividades y procesos.	45
5.2.1. Equipo	45
5.2.2. Diseño y capacidad de Instalaciones.....	46
5.2.3. Macro Localización.....	47
5.2.4. Micro Localización (ubicación del local)	47
5.2.5. Equipos de trabajo y apoyo.....	52
5.2.6. Gestión de proveedores, compras y stock.....	52
5.2.7. Implementación de las actividades por fases. Cadena de valor.	53
5.2.8. Proceso de elaboración de bienes y/o prestación de servicio.....	53
5.2.9. Flujograma de la actividad.....	55
5.2.10. Diagrama de Gantt.	56
5.2.11. Balance Scorecard:.....	56
CAPÍTULO VI: ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL Y RECURSOS	
HUMANOS.....	58
6.1. Naturaleza y Objetivos organizacionales.....	58
6.2. Diseño de Puestos y	59
6.2.1. Barista y cajero:	59
6.3. Gestión del talento	59
6.4. Estructura de gastos de RRHH	60
CAPÍTULO VII: PLAN ECONÓMICO FINANCIERO	61
7.1. Inversiones.....	62
7.2. Estimación de la Demanda.	63
7.3. Capacidad Instalada de Impresión y Diseño.....	66
7.4. Estado de Resultados.	67

7.5. Financiamiento.	69
7.6. Costo de Capital.....	69
7.7. Flujo de Efectivo.....	71
7.8. Balance General.....	73
7.9. Punto de Equilibrio.....	74
7.10. Liquidación del negocio.....	75
CONCLUSIONES	78
RECOMENDACIONES.	79
REFERENCIAS	80
ANEXOS	81



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 3.1 Relación de principales competidores.....	26
Tabla 3.2 Matriz FODA	28
Tabla 3.3 FODA Cruzado	29
Tabla 4.1 Población de Lima Metropolitana entre 18 y 55 años.....	33
Tabla 4.2 Análisis por zonas geográficas y en % según el nivel socioeconómico.....	33
Tabla 4.3 Población de nivel socioeconómico A.B y C entre 18 y 25 años.....	34
Tabla 4.4 Mercado potencial de personas entre 18 y 55 años	35
Tabla 5.1 Factor Objetivo.....	48
Tabla 5.2 Índice de importancia	49
Tabla 5.3 Índice de factores cualitativos	49
Tabla 5.4 Resultado de la medida de preferencia de localización.....	49
Tabla 5.5 Resultado de Ubicación del negocio según encuesta	50
Tabla 5.6 Resultado de participación de estudiantes universitarios	51
Tabla 6.1 Salarios de los empleados	60
Tabla 7.1 Participación de industrias que utilizan la impresión 3D.....	61
Tabla 7.2 Participación para el mercado de estudiantes y público general	62
Tabla 7.3 Resumen de inversion inicial	63
Tabla 7.4 Demanda de estudiantes	63
Tabla 7.5 Demanda de público en general	64
Tabla 7.6 Mercado potencial	64
Tabla 7.7 Participación en el mercado	65
Tabla 7.8 Demanda del publico en general	65
Tabla 7.9 Ingreso promedio en cafetería	65
Tabla 7.10 Proyeccion de porcentaje de ganancias del negocio.....	66

Tabla 7.11 Participacion de estudiantes en los resultados	66
Tabla 7.12 Utilizacion de la capacidad instalada.....	67
Tabla 7.13 Estado de resultados en soles.....	68
Tabla 7.14 Costo de capital.....	70
Tabla 7.15 Costo promedio de capital	71
Tabla 7.16 Flujo de efectivo en soles.	71
Tabla 7.17 Balance General en soles	73
Tabla 7.18 Punto de Equilibrio de las impresiones 3D.....	74



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1 Metodología de encuesta	16
Figura 2.2 Análisis de tendencias y patrones.....	20
Figura 2.3 Canvas	21
Figura 4.1 Público Objetivo.....	30
Figura. 4.2 Alumnos en universidades de Lima de programas afines a la impresión 3D, 2014-2016.....	31
Figura. 4.3 Población	31
Figura 4.4 Perfiles de los estilos de vida	36
Figura 4.5 Customer Journey Map de nuestro local	37
Figura 4.6 Tendencia de la demanda de impresión 3D	37
Figura 4.7 Precios del mercado de impresión 3D.....	39
Figura 5.1 Mapa referencial de la ubicación del negocio	52
Figura 5.2 Cadena de Valor	53
Figura 5.3 Flujograma de la Actividad	55
Figura 5.4 Diagrama de Gantt	56
Figura 5.5 Balance Scorecard	57
Figura 6.1 Organigrama del negocio	58
Figura 7.1 Proyección de flujos de ingresos	75
Figura 7.2 Flujos proyectados del negocio a 10 años	77

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Visita al local 3d Lab Fab de México.	82
Anexo 2: Metodología de investigación	85
Anexo 3: Encuestas para público universitario.....	86
Anexo 4: Encuesta para público en general.....	89
Anexo 5: Resultado de encuesta de público universitario	92
Anexo 6: Resultado de encuesta de público en general.....	97
Anexo 7: Estudiantes de prepago matriculados en el 2014	101
Anexo 8: Estudiantes de prepago matriculados en el 2015	103
Anexo 9: Estudiantes de prepago matriculados en el 2016	105
Anexo 10: Inversión.....	107
Anexo 11: Cronograma de pagos.....	109
Anexo 12: Análisis del capital de trabajo	111
Anexo 13: Mapa estratégico	112
Anexo 14: Distribución de la instalación.....	113
Anexo 15: Proceso general de impresión	115
Anexo 16: Equipos de impresión 3D	116

RESUMEN

El presente proyecto de negocios muestra la viabilidad para instalar en la ciudad de Lima una nueva experiencia que fusione el concepto de cafetería con las oportunidades que nos ofrece la tecnología de la impresión 3D de manera que permita acercar esta tecnología a la vida cotidiana dentro de un ambiente innovador que permita estimular la creatividad.

La investigación de campo mostró que existe una demanda insatisfecha y un gran interés en estudiantes universitarios que necesitan un espacio donde realizar sus trabajos de impresión 3D. Igualmente se evidenció que para el público no conocedor de esta tecnología se tendrá que trabajar en difundir las oportunidades que esta nueva herramienta ofrece. La finalidad es dejar de ser consumidores para convertirnos en creadores.

Los centros de fabricación digital de Universidades así como de empresas están comenzando a invertir en esta tecnología ocasionando en el mercado interno un desarrollo positivo. Igualmente este modelo de negocio ya es rentable en otros países.

Finalmente el análisis financiero desarrollado evidencia un muy buen retorno de la inversión por lo que se concluye que nuestro proyecto de negocio 3D Lab & Café es viable.

Impresión 3D, Experiencia, Creatividad, Tecnología, 3D Lab & Café

ABSTRACT

The present business project shows the feasibility to install a new experience in the city of Lima that merges the concept of cafeteria with the opportunities offered by 3D printing. We are bringing this technology closer to the everyday life within an innovative environment which stimulates creativity.

Our research has showed that there is an unsatisfied demand and a great interest in university students who need a space to carry out their 3D printing work. It was also evidenced that for the general public there is not much knowledge about this technology. We will have to work in order to spread the opportunities that this new tool could bring to them. The purpose is to stop being consumers and to become creators.

The digital manufacturing centers of universities as well as companies are beginning to invest in this technology causing a positive development in the domestic market. Also this business model is already profitable in other countries.

Finally, the financial analysis shows a very good return on investment, so it is concluded that our 3D Lab & Cafe business project is viable.

3D printing, Experience, Creativity, Technology, 3D Lab & Coffee

INTRODUCCIÓN

Actualmente en la ciudad de Lima hemos identificado que el concepto de Café & Impresión 3D no se encuentra desarrollado. Las personas que desean hacer impresiones en 3D tienen que ir a centros de impresión especializados o adquirir este equipo. La venta y uso de estos equipos todavía se encuentra reducido a profesionales que trabajan dentro del mundo del diseño, arquitectura y de la investigación. No existe un lugar que ofrezca la experiencia de crear, diseñar y hacer realidad sus ideas dentro de una atmósfera ideal que inspire la creatividad y las bondades de esta nueva herramienta.

La motivación que nos impulsa a realizar este proyecto es justamente ser el primer lugar en Lima en combinar la experiencia de impresión 3D dentro de una atmósfera agradable de un café que permita al cliente observar como los bits de una imagen digital se transforman en algo real que uno puede tocar y llevárselo a casa. Además queremos ser el lugar de referencia en donde se incentive la creatividad, el arte, diseño y se difunda el uso de esta tecnología. Un lugar en donde nuestros clientes (estudiantes conocedores de la impresión 3D y público en general) puedan reunirse para intercambiar ideas y avances del mundo de la impresión 3D.

La tecnología de impresión 3D tiene una gran oportunidad de crecimiento y queremos aprovecharlo para fusionarlo con el concepto Café & Impresión 3D. Cualquier persona, conocedora o no de la impresión 3D, es invitada a pasar un buen momento ya sea trabajando sobre su proyecto de impresión 3D o experimentando y conociendo esta nueva herramienta.

Nuestra propuesta consiste en difundir el concepto Café & Impresión 3D rápidamente y posicionarnos como los pioneros dentro del público universitario y público en general. Debemos ser capaces igualmente de crear una atmósfera atractiva y adaptarnos a las necesidades de nuestro público objetivo.

Para garantizar la continuidad del negocio debemos estar atentos al avance tecnológico de la impresión 3D e incorporarlas a nuestro negocio, con la finalidad de estar siempre a la vanguardia de esta tecnología.

Mercado

El perfil de los clientes serán los estudiantes y público en general entre 18 y 55 años de edad que quieran vivir la experiencia 3D. Debemos acercarnos y hacernos conocidos dentro del ámbito estudiantil ya que este público nos permitirá difundir el concepto rápidamente a través de las redes sociales y de esta manera también llegar a jóvenes curiosos que estén buscando algo novedoso, donde, diseñar sus propios proyectos y disfrutar de una buena experiencia.

Deseamos que nuestro local tenga un diseño interior y exterior único, por lo tanto debemos buscar una buena empresa de diseño de interiores que permita hacer realidad nuestro concepto.

Descripción del Valor

Nos diferenciamos de otros negocios de impresiones 3D en el sentido que ofrecemos una atmósfera especial en un lugar que incentive la creatividad de las personas materializando sus ideas usando la impresión 3D. Para lograr, esto nuestro local contará con instalaciones cómodas y modernas especialmente diseñadas para el trabajo en solitario y en quipo. De más está mencionar que también ofreceremos internet gratuito, música, monitores especiales, scanner y un buen servicio de cafetería. Todo ello originará una sinergia que permitirá el “co-working” y “networking” de nuestros clientes.

Queremos que nuestro local sea visto como punto de referencia en la ciudad donde uno pueda diseñar libremente e intercambiar ideas y experiencias del mundo de la impresión 3D. En resumen, pretendemos difundir este nuevo concepto dentro de un local que ofrezca una experiencia diferente de impresión 3D, disfrutando, creando, innovando y desarrollando el talento humano.

Viabilidad del Mercado

Del estudio de mercado realizado se obtuvo como resultado que este modelo de negocio tiene una gran aceptación en los universitarios y público en general por ser innovador y único en su concepto en Lima.

1. Factor Inversión

En el Perú se inicia el desarrollo de Impresión 3D a nivel profesional a partir del 2009, comentó Delia Barriga, Ejecutiva del Fab Lab Perú iniciando esta apuesta con 8 Fab Lab en Lima y uno en Arequipa, al 2019 ya se cuenta con un Centro en Huancayo implementado por la Universidad Continental en el año 2017 y otro en la ciudad de Trujillo por parte de la Universidad TECSUP en el 2019 con una inversión de más de S/. 1'000,000 de soles.

Esta tendencia de crecimiento en los centros de innovación de las principales universidades del país nos ha permitido analizar como se viene consolidando el mercado de la Impresión 3D liderado por los centros de Innovación y Fab Lab que promueven las universidades, la inversión que hace cada una de ellas y la proyección a futuro considerando el gran potencial que tiene para las industrias, el arte y el uso doméstico.

La universidad ESAN abre su Fab Lab en enero del 2015 con una inversión inicial de \$ 1'000,000 y para el 2019 lograron certificarse como centro de Innovación y Desarrollo lo que le genera un retorno de inversión del 175% de acuerdo a Nancy Matos, Vice rectora académica.

La Pontificia Universidad Católica del Perú, en el 2013 realizó una inversión en la compra de Impresora 3D Fortus 400 mc por el valor de \$ 100,000 y para el 2020 tienen proyectado invertir \$ 5'000,000 en infraestructura para la investigación, dentro de esa inversión está planeado comprar una impresora 3D de menor envergadura para atender las necesidades del mercado.

El Fab Lab TECSUP sede Trujillo, tiene una inversión de más de S/. 1'000,000 y es uno de los primeros de la zona norte del Perú, mientras que la UCAL, también se unió a esta tendencia con la apertura de su centro Fab Lab en el año 2018 integrándose a la red Internacional.

Por lo expuesto podemos coincidir en que el desarrollo de la Impresión 3D en nuestro país viene en constante crecimiento, por la inversión en equipos de última generación, el interés de las universidades de seguir armando redes de conocimientos, la apertura de nuevos centros de experiencia y la aplicación industrial que vienen desarrollando empresas como REY, iFurniture, Citeccal, animan a seguir apostando en el rubro. El crecimiento a futuro es constante.

Siguiendo en este análisis, un primer factor usado para obtener información sobre el mercado de impresión 3D es el factor de inversión, el cual no sólo es a nivel de

implementación de equipos e infraestructura, sino también de promoción de esta tecnología, los eventos que promueven los Fab Lab, congresos, talleres, capacitaciones, desarrollo de proyectos y prototipos genera una réplica en las otras aristas de la cadena a través de mayores ingresos, para proveedores, profesionales de diseño, mayor demanda, mejor oferta, procesos en corto tiempo. Esta tendencia no solo se centraliza en Lima, sino que se replica en otras ciudades de Perú.

Nuestra participación en el negocio la medimos a nivel de inversión, actualmente estos centros especializados invierten sobre el \$1 000 000 como punto inicial como es el caso de la Universidad ESAN, teniendo la cuenta el nivel de expertise y la tecnología. En nuestro caso, tenemos la ventaja de que la tecnología de impresión 3D en nuestro país es una comunidad prácticamente nueva con menos de 10 años en desarrollo.

Actualmente nuestra inversión inicial será de aproximadamente de 550,000 soles, el cual representa 16% de la inversión total que hacen los Fab Lab, y hemos visto que el retorno de la inversión es alto. Posicionándonos dentro de la cadena en la categoría de entretenimiento como el primer centro de experiencia de Lima.

2. Factor consumo de material

Otro factor para determinar el tamaño del mercado es la cantidad de filamento que se usa para la producción. El determinar el consumo promedio de filamento que usa una persona natural nos da un acercamiento de su demanda en kilos. Para ello realizamos una pequeña encuesta a tres personas naturales independientes (freelancers) que obtienen sus ingresos a partir de trabajos de impresión en 3D. Sus ingresos mensuales promedio son de \$3,000 (S/. 119,000 al año) que llevándolo a gramos en bruto de filamento y al precio de venta aproximado de estos tres independientes (1.50 soles x gramo) nos da un consumo anual de 79 kilos de filamento.

Este cálculo se puede contrastar claramente con un estudio realizado para implementar un centro de impresión de coronas dentales 3D dirigido a odontólogos donde se determinó una demanda anual de 163 kilos de filamento para la producción de las piezas, Canela Fuentes, Herboso Rodríguez. Montoya Rivas y Pérez de los Ríos (2019).

Claramente, el consumo de los filamentos nos da un alcance más preciso del valor promedio del mercado en demanda en kilos de filamento que van desde los 79 kilos en el sector independiente hasta 163 kilos en una micro empresa que atiende un sector

específico como es el de la odontología. Nuestro proyecto tendrá un consumo de 400 kilos durante el primer año y esperamos llegar a tener consumo de 800 kilos hacia finales del quinto año de vida del proyecto.

Las ganancias del negocio tendrán que venir principalmente de las impresiones 3D complementándose con la venta de café, bebidas, ensaladas, sándwich, postres entre otros de nuestra cafetería. Otros ingresos pueden venir de la venta de “merchandising” como tazas, llaveros del local previamente elaborados y que permitan realizar una rápida personalización a fin de que sean comprados por los clientes impulsando la difusión de nuestra marca y local. En una segunda fase pensamos dar el servicio de venta y reparación de impresoras 3D al igual que otorgar curso prácticos sobre diseño e impresión. También se tiene pensado otorgar servicio de impresión a empresas que deseen desarrollar con nosotros sus trabajos de acuerdo a las características técnicas de nuestros equipos.

El diseño del local, la calidad de la impresión y la experiencia hacia el cliente serán para nosotros los pilares que darán éxito a la idea de negocio. El precio de venta de impresión al público se encuentra en 1.80 soles el gramo de material de impresión utilizado. El tiempo puede variar entre 45 minutos hasta 5 horas o más dependiendo de la complejidad del proyecto. Igualmente se proporcionará un servicio de escaneo y de asesoría en diseño por el cual se cobrará 20 soles por hora.

Fuentes de Inversión

El capital de inversión está compuesto por una inversión inicial de ciento doce mil doscientos noventa y ocho con 00/100 Soles (S/ 112,298.00) de los socios fundadores y un financiamiento bancario total de cuatrocientos veinte y dos mil con 00/100 soles (S/ 422,000.00), que proviene de la línea de crédito de cada uno de los socios. Como se mostrará en el capítulo del Análisis Financiero, el proyecto devuelve una rentabilidad interesante.

CAPITULO I: ASPECTOS GENERALES DEL NEGOCIO

1.1. Presentación de la empresa

Nuestra empresa desea difundir en la ciudad de Lima el potencial de la impresión 3D fusionado con un servicio de cafetería dentro de un ambiente que inspire a la creatividad y permita a nuestros clientes pasar un momento agradable, realizando su proyecto de impresión o simplemente experimentando con esta nueva herramienta.

Desde el año 2014 el concepto ha comenzado a implementarse en ciudades importantes como Buenos Aires, Londres, Barcelona y Ciudad de México. Estos nuevos espacios permiten atraer el interés de aquellas personas usuarias de esta tecnología y renovar el concepto de Café Restaurante. Estos Cafés se han convertido en centros de difusión del concepto impresión 3D permitiendo atraer al público conocedor de la materia y en general a aquellos que simplemente quieran conocer y experimentar este nuevo mundo.

Para crear este ambiente tomaremos como referencia lo logrado por los cafés Starbucks en lo que se refiere a diseño del local, experiencia ofrecida al cliente y calidad del servicio.

1.2. Marco Teórico

Actualmente a nivel mundial hay una tendencia en el desarrollo de diseños 3D para aplicaciones en la ingeniería, medicina, industria y arte, destacando por su eficiencia y precisión. En el Perú desde hace varios años ha ido calando en diversos puntos de la cadena productiva desde proveedores, empresas que aplican el modelado 3D y servicios de impresión.

Este desarrollo viene de la mano de organizaciones que se dedican a promover su uso como los FAB LAB que se han ido implementando en las principales universidades del país, que además están incluyendo cursos y talleres dentro de su estructura curricular, donde la tecnología 3D se hace presente a través del diseño de trabajos y prototipos en carreras como ingeniería, arquitectura y diseño.

Ejemplos como el Centro de Tecnologías de la Información y Comunicaciones de la Universidad de Ingeniería (CTIC-UNI) que viene realizando bioimpresiones en 3D para reproducir prótesis faciales, narices, marcapasos y elementos odontológicos.

Por otro lado, tenemos al público que en su vida cotidiana no está familiarizado con el uso de esta tecnología y que sin embargo le parece interesante, generando aceptación y buenas expectativas para la implementación del negocio.

1.3. Motivación del Proyecto

La motivación que nos impulsa a realizar este proyecto es justamente ser el lugar de referencia en la ciudad de Lima que fomente la tecnología 3D dentro una cafetería en una atmósfera agradable y confortable que motive la creatividad.

La impresión 3D es una tecnología que poco a poco está comenzando a desplazarse del uso exclusivo de las grandes industrias al uso doméstico. Muchos expertos opinan que esta creación es parte de la Tercera Revolución Industrial ya que permitirá la democratización de la fabricación. Szilard A. K. y Ruiz de G Garibay. (2015)

Actualmente el filamento de plástico es el principal insumo utilizado en este tipo de impresión. Sin embargo, el futuro es muy prometedor ya que se espera que estas máquinas puedan hacer impresiones en cualquier tipo de material, inclusive podría en un futuro no muy lejano usarse para imprimir tejidos, huesos y órganos humanos a lo que se denomina como bioimpresión.

1.4. Percepción de la necesidad: análisis problema-solución

Actualmente en la ciudad de Lima hemos identificado que el concepto de Café e Impresión 3D no se encuentra desarrollado. Las personas que desean hacer impresiones en 3D tienen que ir a centros de impresión especializados o adquirir este equipo. La venta y uso de estos equipos todavía se encuentra reducido a profesionales que trabajan dentro del mundo del diseño industrial, ingeniería, arquitectura y centros de investigación de universidades así como los Fab-Lab.

Producto de la aplicación de la técnica de encuesta, hemos podido notar que existe una demanda del servicio de impresión, principalmente en estudiantes universitarios de arquitectura, ingeniería y diseño gráfico, que se encuentran ávidos por tener un espacio en donde puedan imprimir sus proyectos y pasar un momento agradable. Asimismo,

existe un potencial mercado para este servicio dentro del público no conocedor de esta tecnología de la ciudad de Lima.

1.5. Descripción de la idea y la oportunidad

La tecnología de impresión 3D tiene una gran oportunidad de crecimiento y queremos aprovecharlo para fusionarlo con el concepto Café & Impresión 3D. Cualquier persona, conocedora o no de la impresión 3D es invitada a pasar un buen momento recibiendo nuestro servicio personalizado de impresión, escaneo y diseño. “Acercando la tecnología de impresión 3D a la vida cotidiana”, sería nuestro lema.

1.6. Justificación del atractivo de la propuesta

Nos diferenciamos de otros centros de impresión 3D en el sentido que ofrecemos una experiencia al cliente basado en crear una atmósfera atractiva y un lugar con equipos de última tecnología para que las personas puedan imprimir sus proyectos en 3D y, a su vez, promocionar y difundir esta nueva herramienta en la sociedad limeña. Rápidamente nos posicionaremos como los pioneros dentro del público universitario y jóvenes profesionales, principalmente. El rápido crecimiento de la masa poblacional de universitarios se concentra en la ciudad de Lima por lo cual tendremos una interesante demanda para nuestro servicio diferenciador.

Este nuevo concepto de impresión 3D es empleado en otros países por las empresas siguientes:

- FabCafe (fabcafe.com) en Tokio, Taipe, Hida, Toulouse, Strasbourg, Hong Kong, Kyoto, Barcelona, Bangkok, Singapur, Monterrey.
- Createcafe (createcafe.ca) y Wave of the future (waveofthefuture3d.com) ambos en Canadá
- 3D Lab Fab & Café en Ciudad de México, detalles de la visita al negocio (Anexo 1).
- Makerscafe (makerscafe.com) en Londres, que tiene interés de expandirse de manera internacional a manera de franquicia.

1.7. Estrategia inicial y objetivos de alcance

Debido a que es un negocio fácilmente imitable, estamos en la obligación de brindar una experiencia diferenciadora y ser los primeros en lanzar esta idea al mercado local.

Debemos participar en cualquier evento, feria de diseño o de innovación relacionada a la impresión 3D e igualmente participar activamente en las redes sociales. Realizaremos convenios con centros de educación para hacernos conocidos dentro del público estudiantil (técnico y universitario) así como en los Fab Lab de los principales centros universitarios.

Nuestros clientes potenciales en una primera fase serán los estudiantes técnicos, universitarios y público en general de los dos estilos de vida (sofisticado y progresista) desarrollado por Rolando Arellano. En una segunda fase alcanzaremos a empresas que estén igualmente buscando un lugar donde poder imprimir sus diseños como por ejemplo estudios de arquitectura y centros odontológicos.

El perfil de los clientes en la primera fase son estudiantes universitarios afines a la impresión 3D y público entre 18 y 55 años de edad que quieran experimentar la impresión 3D. Debemos acercarnos y hacernos conocidos dentro del ámbito estudiantil ya que este público nos permitirá poder difundir el concepto rápidamente a través de las redes sociales.

Deseamos que nuestro local tenga un diseño interior y exterior único, por lo tanto, debemos buscar una empresa de diseño de interiores que permita plasmar nuestro concepto innovador.

Seremos los primeros con este concepto en Lima, por lo que debemos posicionarnos en la mente de nuestro público objetivo rápidamente y ser reconocidos como el lugar por excelencia en el servicio de impresión 3D fusionado con el servicio de cafetería en donde se vive una atmósfera de creatividad.

1.8. Impacto comercial y responsabilidad social.

Socialmente pretendemos empoderar muy fácilmente a las personas de manera que se apropien de técnicas de impresión y puedan solucionar problemas de su vida cotidiana o sencillamente materializar una idea en un producto que no existe en el mercado fabricado por el usuario final. Igualmente desarrollaremos campañas para ayudar a personas que necesiten cierto tipo de prótesis básicas principalmente para niños que puedan ser creados desde nuestras instalaciones.

CAPITULO II: IDEA, INVESTIGACIÓN Y VALIDACIÓN DE LA SOLUCIÓN

2.1. Diseño y metodología de la investigación

Nuestra investigación es descriptiva. La metodología empleada se basa en el uso de encuestas y entrevistas que sustentan la aceptabilidad y viabilidad de este modelo de negocio.

- Muestreo Poblacional (desarrollo del trabajo de campo)

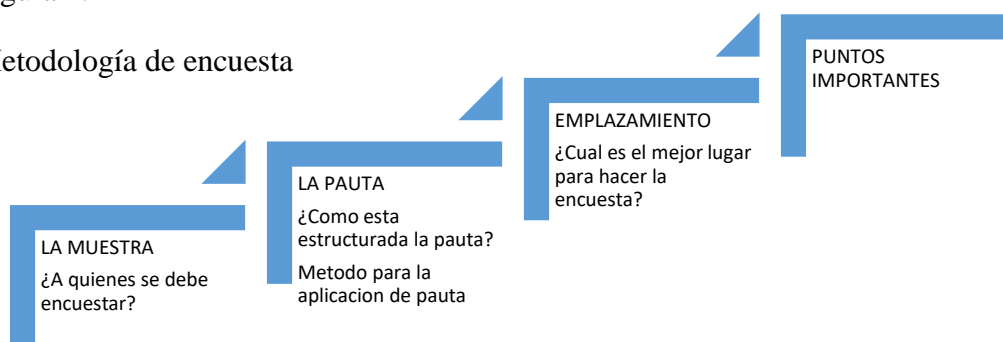
En el desarrollo de nuestra investigación durante la primera etapa se ejecutó la investigación exploratoria, con el fin de recopilar y procesar la información que se obtuvo de fuentes secundarias externas y de visitas de prospección a centros de impresión 3D. Para el levantamiento de información se desarrollaron entrevistas a expertos en el tema de impresión 3D con el objetivo de conocer la opinión de estos respecto al mercado y sus características, obteniendo una retroalimentación positiva.

Durante la segunda etapa se implementó una investigación cuantitativa de tipo descriptiva, mediante la aplicación de encuestas personales como fuente de información primaria. Las encuestas fueron diseñadas de una manera estandarizada y estructurada teniendo en consideración nuestros dos públicos objetivos (estudiantes universitarios y público en general).

El objetivo de la encuesta es determinar la motivación y las expectativas respecto a la impresión 3D, para lo cual aplicaremos la siguiente metodología:

Figura 2.1

Metodología de encuesta



Fuente: Elaboración propia

- La muestra:
 - Público Objetivo 1: El segmento en el que se enfoca este estudio son “Estudiantes relacionados al diseño en general, haciendo énfasis en el carreras relacionadas a la impresión 3D”. Para identificarlos éstos deben cumplir con estas características.
 - Hombres y mujeres mayores de 18 años
 - Estudiantes de carreras a fines
 - Que realice una impresión al menos una vez al mes
 - Tener interés y curiosidad por el diseño en general
 - Tener capacidad de gasto
 - Público Objetivo 2: El grupo específico en el que enmarca la muestra son las personas que deben cumplir con estas características.
 - Hombres y mujeres mayores de 22 años
 - Laboralmente activos
 - Asistan al menos una vez al mes una cafetería
 - Tener interés y curiosidad por el diseño en general
 - Tener capacidad de gasto.
- La pauta: Ambas pautas cuenta con catorce (14) preguntas ligadas entre sí cuya finalidad es obtener el mayor número de datos por parte de los encuestados.
- Emplazamiento: Lugares cerca de los centros universitarios como por ejemplo Surco, La Molina, San Borja.
- Puntos importantes: Se tiene en cuenta las conexiones de las preguntas y respuesta.

El desarrollo del trabajo de campo se encuentra en los anexos 02 hasta anexo 06.

2.2. Validación de hipótesis

Nuestra hipótesis para el presente estudio es la siguiente: No encontramos en Lima una cafetería que ofrezca el servicio de impresión 3D, con un ambiente agradable y cómodo, donde se incentive la creatividad.

Según los resultados de la encuesta entre universitarios y público en general existe un gran interés en usar y probar esta tecnología. Este comportamiento positivo se refleja en cuanto al uso dentro del ámbito profesional y social lo que afianza su validación y aceptación. Un rubro cuya tendencia seguirá creciendo durante los próximos años.

2.3. Validación de la solución

Se identificaron dos públicos objetivos: estudiantes universitarios que requieran del servicio de impresión 3D y público en general quienes presentan las siguientes características.

- Estudiantes:
 - Hombres y mujeres mayores de 18 años.
 - Estudiantes de carreras afines a la impresión 3D.
 - Que realicen una impresión al menos una vez al mes.
 - Tener interés y curiosidad por el diseño en general.
 - Tener capacidad de gasto.
- Público en general (sofisticados y progresistas) interesados en el diseño, tecnología e innovación:
 - Hombres y mujeres mayores de 18 años.
 - Laboralmente activos.
 - Asistan al menos una vez al mes una cafetería.
 - Tener interés y curiosidad por la impresión 3 D.
 - Tener capacidad de gasto.

Según los resultados obtenidos se puede concluir que para el caso de estudiantes universitarios el conocimiento de impresión 3D es de un 97% y para el caso de público en general el 46% les parece interesante el concepto de cafetería con Impresión 3D.

2.4. Muestreo Poblacional.

Se seleccionó la muestra empleando el método probabilístico de muestreo.

Para el presente trabajo de investigación se empleó el muestreo aleatorio simple con la siguiente fórmula:

Dónde:

N: es el tamaño de la población 1, 027,753 (Ver cap. 4.1.2 Publico en general)

n: es el tamaño de la muestra

p: 0.5 variabilidad positiva

q: 0.5 variabilidad negativa

Z: 1.96 nivel de confianza

E: 0.05 error esperado

$$n = \frac{Z^2 pqN}{E^2 (N - 1) + Z^2 pq}$$

Como resultado de la aplicación de la formula se obtuvo que el tamaño de la muestra (n) es de 384 encuestas. Se ha tomado en cuenta un 5% de margen de error, un nivel de confianza de 95%, con una probabilidad de éxito del 50%, y una probabilidad de fracaso de 50%.

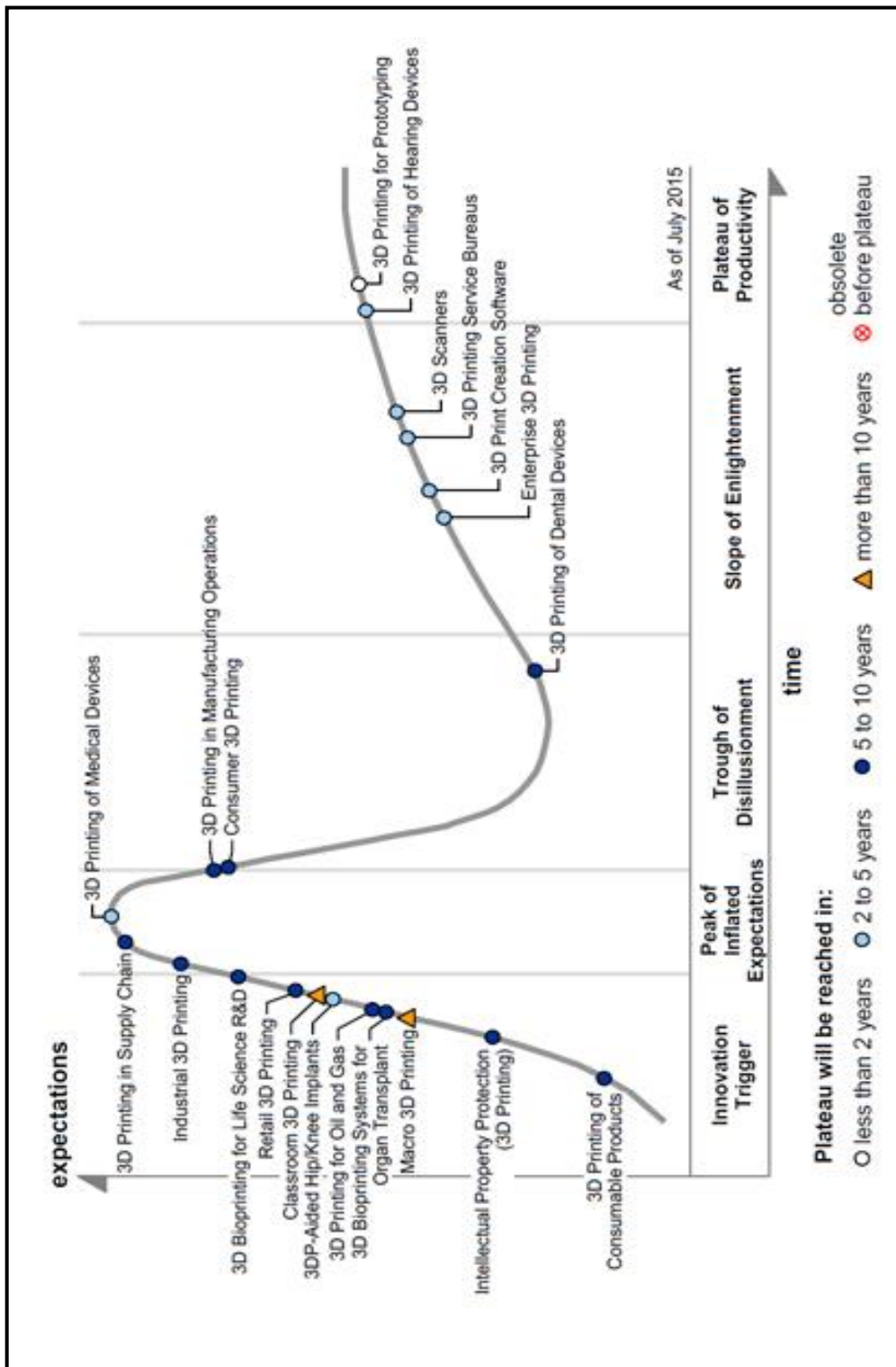
2.5. Análisis de tendencias y patrones

Según lo investigado por el instituto estadounidense Gartner, quien viene analizando con éxito desde el año 2005 los comportamientos de la impresión 3D en el mercado, se muestra la curva de tendencias de Julio 2015 adjunta; la cual refleja la evolución de estas tecnologías en la actualidad y las estimaciones de lo que está por venir. En ella se aprecian cambios relevantes especialmente en las áreas de “impresión 3D personal, impresión 3D profesional y medicina”.

En el pico de la curva de expectativas están las aplicaciones médicas impresas en 3D. Aunque el mercado se está empezando a familiarizar con ello, son muchos los usos que aún son desconocidos por el público en general.

Figura 2.2

Análisis de tendencias y patrones



Fuente: Gartner (July 2015)

Igualmente, las tendencias DIY (do it yourself) y DIWO (do it with others) hacen viable que nuestro modelo de negocio pueda mostrar una gran acogida dentro de nuestro mercado objetivo.

Así mismo el core business de nuestro proyecto es el servicio de impresión 3D, sin embargo es importante tener como referencia lo indicado por Peru Retail que estima para el año 2021 unas 3,653 cafeterías que moverán unos US\$ 255.5 millones.

2.6. Canvas

Figura 2.3 Canvas

<p><u>ALIANZAS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Principales Universidades e institutos afines a las carreras de Arquitectura, Ing Civil, Mecánica, Mecatrónica, Eléctrica y Diseño. • Proveedores de Impresoras 3D e insumos. • Proveedores de café. 	<p><u>PROCESOS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacitar y motivar constantemente al personal. Crear una actitud de servicio es clave. • Asesoría personalizada a los clientes en el desarrollo de sus diseños. • Diseño y decoración del local. <p><u>RECURSOS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Personal con vocación de servicio y capacitados en técnicas de impresión 3D. • Muebles y enseres del local. • Local y decorado interior. • Equipo e insumos para la impresión 3D. • Insumos para la venta de café y bebidas. • Soporte tecnologico. 	<p><u>PROPUESTA DE VALOR</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ambiente innovador con excelente nivel de servicio orientado hacia el cliente que deseen imprimir proyectos 3D. • Servicio + Experiencia 	<p><u>RELACIONES</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Relaciones personales. • Portal web. • Redes sociales. <p><u>CANALES</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Local. • Pagina Web. 	<p><u>SEGMENTO DE CLIENTES</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Principalmente estudiantes afines a la impresión 3D y publico en general entre 18 y 55 años.
<p><u>COSTOS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Equipos de impresión 3D. • Equipos de cafetería • Personal. • Local y diseño exterior e interior. • Seguridad. • Marketing. 			<p><u>INGRESOS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Impresión de trabajos 3D. • Servicio de venta de café y bebidas. • Servicio de asesorias y escaneo. 	

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO III: PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO

Nuestra misión es acercar la tecnología de impresión 3D fusionado con el servicio de cafetería dentro de un ambiente que incentive la creatividad y diseño.

Nuestra visión es ser el lugar de referencia donde las personas puedan disfrutar de la experiencia de la impresión 3D.

3.1. Valores y ética.

- **Honestidad:** Se dará la confianza a nuestros clientes de que sus diseños no serán reproducidos sin su autorización, respetando los derechos de autor.
- **Actitud de servicio:** La razón principal es la satisfacción de los clientes escuchando e identificando las necesidades de nuestros clientes.
- **Responsabilidad:** Conocemos nuestro compromiso con la sociedad de proteger el medio ambiente al emplear materia prima biodegradable y el empleo de productos orgánicos.
- **Creatividad:** Incentivar en los clientes a diseñar sus propios productos.
- **Respeto:** Estamos comprometidos con la conservación de las buenas costumbres y las tradiciones.

3.2. Cultura organizacional.

- **Observación:** Estamos conscientes de todo aquello que va más allá de brindarles una grata experiencia a nuestros clientes, percibimos sus necesidades y expectativas y tratamos de cumplirlas a su satisfacción.
- **Compromiso:** Atender al cliente de la manera más oportuna y responsable, siempre a la vanguardia de la tecnología, con productos de calidad y brindando un servicio eficiente.
- **Trabajo en equipo:** Todo el personal de la empresa trabaja para alcanzar los objetivos comunes y brindar una experiencia inolvidable a nuestros clientes.

3.3. Objetivos Estratégicos.

- Lograr posicionarnos antes del quinto año como la empresa líder en el mercado de impresión en 3D. En donde uno pueda volver realidad sus ideas y diseños únicos.
- Lograr el crecimiento del negocio a través de alianzas estratégicas con universidades y empresas afines al negocio.
- Generar rentabilidad a los socios.

3.4. Análisis externo:

Para el desarrollo del análisis externo nos apoyaremos en la herramienta PESTEL en razón que nos ayudará a entender y evaluar el contexto de la propuesta de nuestro modelo de negocio realizando el análisis: político, legal, circunstancial, económico, geográfico, social, demográfico, cultural, tecnológico, ambiental (PESTEL).

3.4.1. Político

El enfrentamiento entre el poder ejecutivo y legislativo así como la propuesta del ejecutivo de adelantar las elecciones está originando incertidumbre dentro del sector empresarial. De igual manera la difusión a través de los medios de comunicación de los casos de corrupción dados a conocer recientemente origina mucho ruido político que afecta negativamente la inversión de capitales.

No obstante el Estado Peruano a través del Ministerio de la Producción viene impulsando la implementación de mecanismos e instrumentos para el desarrollo y fortalecimiento empresarial, en beneficio del emprendedor peruano, como son las Start-Ups. Además, se otorgan las facilidades legales, tributarias y de patentes para quienes recién empiezan.

En lo que respecta al nivel local o municipal, el efecto podría ser mínimo dependiendo de la ubicación del negocio, ya que actualmente los alcaldes de Santiago de Surco, La Molina y Miraflores continúan otorgando licencias de funcionamiento normalmente.

3.4.2. Económico

El Instituto de Economía y Desarrollo Empresarial (IEDEP) de la Cámara de Comercio de Lima (CCL) informó que la economía peruana crecería 3.2% al cierre del 2019, lo que significa una reducción de 0.5 puntos porcentuales a lo estimado a comienzos del año, cuando la proyección era de 3.7%. Esta menor dinámica económica se explica principalmente por el bajo crecimiento de las actividades productivas con alta participación en el producto bruto interno (PBI) y a una evolución menor de la demanda interna, especialmente de la inversión pública". Esto en parte es consecuencia de la actual coyuntura política que ha generado incertidumbre en el consumidor y en el inversionista.

3.4.3. Social

El proyecto tendrá un enfoque social, pues se pretende apoyar a los jóvenes estudiantes universitarios que están estudiando carreras de ingeniería, arquitectura y diseño, ofreciéndoles empleo. A la vez seremos un nexo con empresas que requieran de personal especializado en impresión 3D. Finalmente contribuiremos en dar a conocer las oportunidades que ofrece el mundo de impresión 3D y permitir a cualquier persona no conocedora del tema poder hacer realidad su creación. En una segunda etapa se implementará una zona especial para niños y se realizarán campañas para crear pequeñas prótesis a personas con discapacidad y de bajos recursos acorde con nuestra política de responsabilidad social.

3.4.4. Tecnológico

Este factor es importante en la evaluación de nuestro negocio en razón del avance constante de la tecnología. Es indispensable estar siempre atentos a los nuevos cambios de software de diseño y de equipos de impresión, para poder adaptarnos rápidamente.

3.4.5. Ecológico

Los impactos ambientales del proyecto son mínimos ya que el insumo utilizado (PLA) en la impresión 3D es un bioplástico derivado del almidón de maíz, no tóxico y que contribuye al cuidado del medio ambiente.

3.4.6. Legal

En este factor hay que tener en cuenta el DL N° 822. “Ley sobre derecho de autor”, en el cual se dan las disposiciones que tienen por objeto la protección de los autores de las obras literarias y artísticas y de sus derechohabientes y la aprobación de la ley del nuevo código de protección y defensa al consumidor, estas normas son las más relevantes para el proyecto. Con esta nueva ley, INDECOPI ejerce las funciones de autoridad nacional de protección y defensa del consumidor y, por tanto, le compete el cumplimiento de las disposiciones contenidas en la mencionada norma. Esto conlleva a que el organismo tenga un mayor peso y el consumidor deba ser más respetado, en tal sentido tampoco se realizara la reproducción de los diseños creados por nuestros clientes sin previa autorización.

3.5. Análisis interno:

Para el desarrollo del análisis interno nos apoyaremos en la herramienta Porter, en razón que nos ayudará a establecer la estrategia a implementar con la finalidad de que nuestro modelo de negocio sea rentable. Para ello se analizará las cinco fuerzas de Porter: Competidores potenciales, clientes, proveedores, productos sustitutos, barreras de entrada.

3.5.1. Competidores potenciales:

Este modelo de negocio es nuevo en el país, por lo que no se cuenta con competencia directa, sin embargo para efectos de estudio vamos a considerar a los locales de impresión en 3D como competencia indirecta. Dentro del rubro la principal competencia de 3D LAB Café son los Laboratorios de las universidades y negocios de impresión 3D.

- a. Fab Lab de Universidades:
 - ESAN.
 - Pontificia Universidad Católica del Perú.
 - TECSUP.
 - UNI.
- b. Empresas:

Tabla 3.1

Relación de principales competidores

EMPRESAS	PAGINA	TELEFONO	DIRECCION
3D Mentas LAB	https://www.facebook.com/3dmenteslab/?ref=br_rs	918 424 984	Miraflores
Studio Código G - Impresión y Arte 3D	https://www.facebook.com/StudioCodigoG/?ref=br_rs	987 971 731	Santiago de Surco
Impresiones 3D Perú	https://www.facebook.com/impresiones3dperu/?ref=br_rs	942 157 130	Av. Velasco Astete, Santiago de Surco (3,26 km)
Crear 4D	https://www.crear4d.com/	444 4548 994 077 091	Av. República de Panamá 4474 Ofc. 204 -Surquillo
3D Cad Perú	https://www.3dcadperu.com/tienda-virtual/	757-6089 - 944 409 294	Calle Los Mogaburos 215 Of 208 2do. Piso Jesús María
Skulp 3D Perú	http://www.skulp3d.com		
3D Toys	https://www.facebook.com/3dtoysperu/?ref=timeline_chaining	942 157 130	Av. Velasco astete cuadra 25 (3,29 km) 01 Lima

Fuente: elaboración propia

3.5.2. Poder de negociación de clientes

Los clientes podrían adquirir sus impresoras y fabricar sus propios proyectos de impresión 3D. Sin embargo, en la actualidad aún resulta relativamente oneroso. Esta amenaza se puede reducir al lograr diferenciarnos por el servicio y la experiencia ofrecida.

3.5.3. Poder de negociación de los proveedores

Los proveedores de nuestro negocio serán todas aquellas empresas que se dediquen a la venta de equipos y suministros de impresión en 3D y terciarizaremos los alimentos y bebidas que se expendrán en la cafetería, pues la razón de ser de nuestro negocio es la impresión en 3D. Se seleccionarán las empresas que cuenten con la mejor tecnología, equipos de calidad y el mejor servicio post venta. Entre los principales proveedores de equipos tenemos:

- Krear 3D - Impresoras 3D <https://krear3d.com/>
- Corporación 3D CAD PERÚ
- Skulp 3D Perú

- Corporación Crear 4D SAC <https://www.crear4d.com/>

Al analizar a nuestros posibles proveedores se pudo determinar que no pueden influir en nuestros precios, en razón de que existen una amplia oferta de insumos y equipos para impresión a un buen precio de mercado tanto en el mercado local como en el extranjero.

3.5.4. Productos sustitutos

Si el cliente desea diseñar algo único, personalizado, difícilmente podrá encontrar un servicio sustituto.

3.5.5. Barreras de entrada

La barrera de entrada es de nivel medio debido a la inversión inicial que se requiere por el modelo de negocio del presente proyecto, sin embargo, los establecimientos de impresión 3D o cafeterías ya instalados podrían copiar o imitar nuestro modelo de negocio. Y en lo que respecta a la obtención de la licencia de funcionamiento, no representa una barrera significativa de entrada a comparación de otros sectores.

Del análisis de las 5 fuerzas de Porter podemos concluir que las fuerzas más importantes a tener en consideración serían los competidores potenciales y las barreras de entrada. Debido a que es una idea nueva de negocio, no se cuenta con competencia directa, sin embargo se tiene que tener en cuenta las empresas y las fab lab que prestan servicio de impresión 3D como competencia indirecta. Asimismo es un modelo de negocio fácilmente imitable cuya barrera de entrada no es relativamente alta, en tal sentido es atractivo la inversión en este negocio sin embargo el éxito o fracaso del mismo dependerá del constante monitoreo de las mencionadas fuerzas.

3.6. Matriz FODA (Fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas)

Tabla 3.2

Matriz FODA

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Ser los primeros en el Perú en abrir un establecimiento que combine la tecnología 3D con el confort de una cafetería. • El modelo de negocio de 3D Lab Café es validado por el 97% del público encuestado. • Modelo de negocio innovador • Modelo de negocio poco replicable por la inversión que conlleva implementarlo. • Personal capacitado enfocado a la atención personalizada y la satisfacción del cliente. • Ubicación estratégica dentro del casco urbano y fácil accesos para nuestros clientes. • Equipos a la vanguardia y materia prima que garanticen los acabados y detalles de los modelos impresos, teniendo en cuenta el factor tiempo de impresión. • Formato que ofrece una atmósfera agradable que motive la creación y la innovación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Altos costos de inversión por no tratarse de una tecnología masificada. • Tiempo de capacitación del personal de acuerdo a la misión y visión de la empresa. • Marca no conocida en el mercado al ser un negocio nuevo. • Mantenimiento constante de equipos y renovación de los mismos. • Poca experiencia en mercado de tecnología por parte de los socios. • Poca difusión en medios físicos y digitales sobre esta tecnología. • Fácilmente imitable por los proveedores actuales de impresiones 3D
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> • El crecimiento de la demanda en las carreras afines a la impresión 3D • El 68.9.3% de Lima Metropolitana pertenece a los Niveles Socioeconómicos A, B y C. (Según CPI 2017) • La necesidad de reducir costos, puesto que el usuario puede elaborar sus propios prototipos sin invertir en equipos de diseño e impresión. • No tenemos competencia directa. Poca explotación de este formato de negocio en el mercado local. • Posicionamiento como pioneros en el mercado. • Tendencia del uso de la tecnología 3D en la vida cotidiana de las personas en el corto y mediano plazo. • Los laboratorios que ofrecen servicios de impresión 3D no tienen un servicio personalizado con el público objetivo. • Público joven que se inicia en este rubro como potencial cliente. • El 97% de los estudiantes universitarios encuestados conocen algún servicio referente a la tecnología 3D 	<ul style="list-style-type: none"> • No existe una fidelidad por parte de los clientes que solo buscan imprimir sus diseños. • Contar con pocos proveedores de materiales e insumos. • Diversificación de nuestro público objetivo en todos los distritos de la ciudad de Lima. • Desconocimiento del público de este tipo de tecnología y servicios. • Surgimiento de competidores nacionales y extranjeros. • Los clientes potenciales (público general) no considera un presupuesto adecuado para este tipo de producto/servicio • Inseguridad ciudadana. • La constante actualización de la tecnología • Inestabilidad en la economía afectaría a nuestros clientes en el uso de nuestro de servicio.

Fuente: Elaboración Propia

3.7. Estrategia de éxito (FODA cruzado).

Nuestra estrategia a implementar en nuestro modelo de negocio será la diferenciación del servicio más la experiencia, para lo cual es necesario realizar las siguientes actividades:

Tabla 3.3

FODA Cruzado

<p style="text-align: center;">Estrategia ofensiva FO (MAXI-MAXI)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Promover el uso de la Impresión 3D en la vida cotidiana de las personas que tengan interés en el diseño y en la creatividad. • Manejo de redes sociales para captar la demanda de estudiantes afines a la impresión 3D. • Concentrarse en brindar siempre una experiencia única al cliente. • Mantenerse siempre informado de los nuevos avances y tendencias de esta tecnología. • Mantener un alto nivel de servicio y calidad. • Desarrollar una presencia en eventos relacionados al diseño y la creatividad. • Establecer alianzas con institutos y universidades. <p style="text-align: center;">Estrategia defensiva FA (MAXI-MINI)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Posicionar la marca con el concepto: "Acercamos la tecnología de impresión 3D a tu vida". • Establecer alianzas estratégicas con proveedores. • Desarrollar un plan de fidelización de clientes actuales y clientes potenciales. • Desarrollar programas informativos para el público universitario y general con el fin de dar a conocer sus beneficios y aplicaciones. • Lograr posicionamiento y participación en el mercado de impresión 3D como formato de entretenimiento a través de la innovación y diferenciación. • Desarrollar estrategias de precios competitivos en el mercado interno. 	<p style="text-align: center;">Estrategia adaptativa DO (MINI-MAXI)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alianza estratégica con proveedores de equipos y repuestos de impresión. • Destacar la innovación del negocio en cada punto de la cadena de valor haciendo uso de las tecnologías. • Diseñar una atractiva y amigable página web y contratar los servicios de un experto community manager. <p style="text-align: center;">Estrategia de supervivencia DA (MINI-MINI)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diseñar e implementar nuevos productos y servicios (por ejemplo talleres) adaptados a las necesidades de los clientes. • Venta de materia de prima (filamentos de impresión). • Venta de Impresoras 3 y servicio técnico.
--	---

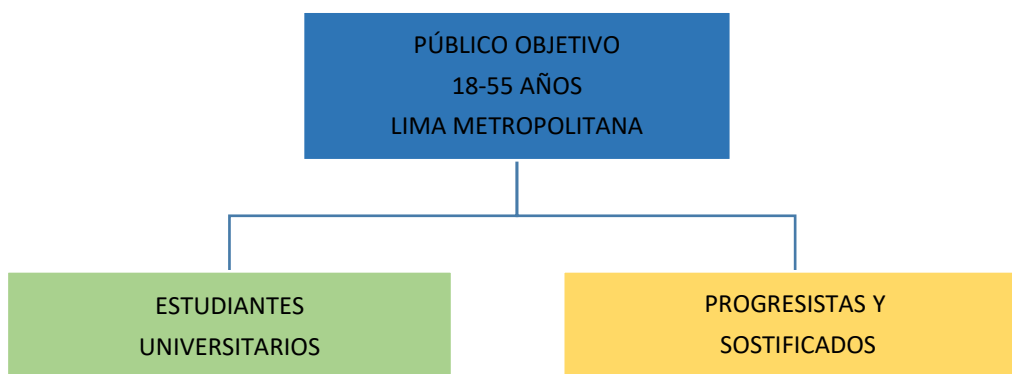
Fuente: Elaboración Propia

CAPÍTULO IV: PLAN DE MARKETING

Como se ha mencionado en el desarrollo de los capítulos precedentes la herramienta de impresión 3D no es muy conocida en el público en general, en ese sentido el mercado potencial al que irá dirigido el negocio es muy amplio, aunque por su componente tecnológico, será el público objetivo comprendido entre las edades de 18 y 55 años.

Figura 4.1

Público Objetivo



Fuente: Elaboración Propia apoyado en al análisis de los estilos de vida de Arellano. Año2017

4.1. Mercado objetivo.

Nuestro mercado objetivo se encuentra conformado por estudiantes de pregrado cuyas carreras se encuentran ligadas a la impresión 3D y las personas sofisticadas y progresistas (según los seis estilos de vida de Arellano) de la ciudad de Lima Metropolitana.

La tendencia refleja la demanda positiva de impresoras debido a su empleo cada vez en aumento en campos diversos como en la medicina, odontología, joyería, calzado, diseño industrial, arquitectura, ingeniería y construcción, automoción, sector aeroespacial, sistemas de información geográfica, ingeniería civil entre otros.

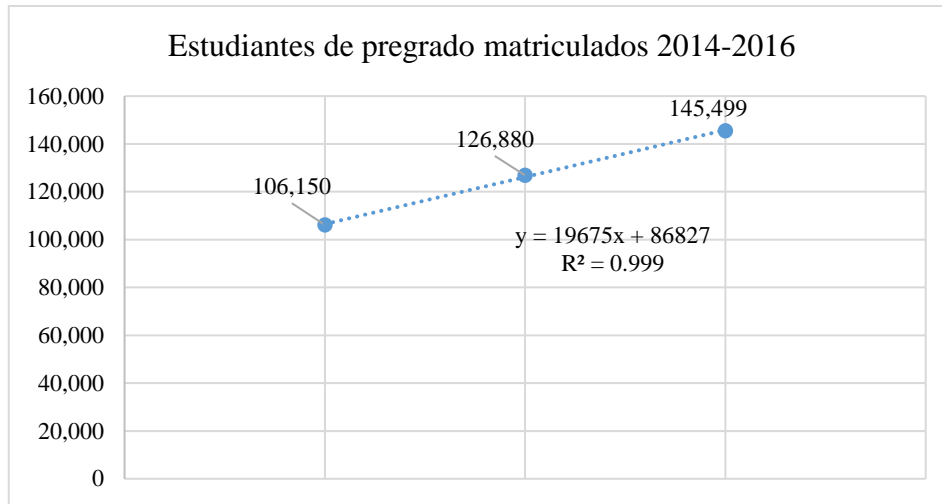
4.1.1. Estudiantes de Pregrado

El crecimiento de alumnos de pregrado de carreras afines a la impresión 3D muestra una tendencia positiva en la ciudad de Lima como evidencian datos estadísticos de la

SUNEDU del 2014 -2016. Ellos constituyen parte importante de nuestra demanda y nos facilitará la difusión de nuestro concepto en las redes sociales.

Figura. 4.2

Alumnos en universidades de Lima de programas afines a la impresión 3D, 2014-2016.

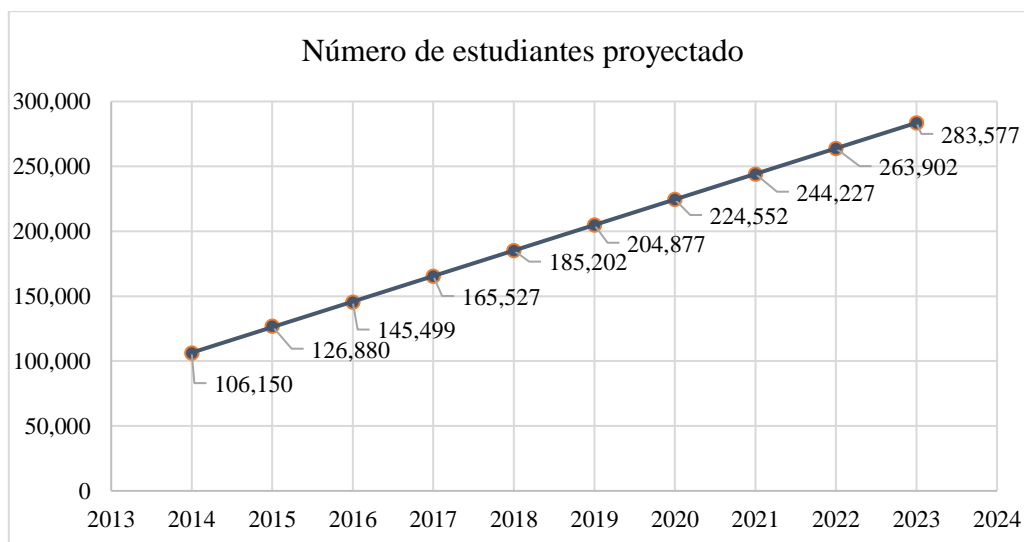


Fuente: Elaboración propia con información de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria (SUNEDU)

Según las cifras indicadas en Fig. 4, hemos podido realizar una regresión lineal simple para proyectar dicha población, obteniendo los siguientes resultados:

Figura. 4.3

Población



Fuente: Elaboración propia.

Es importante mencionar que se consideraron solamente los siguientes programas:

- Arquitectura
- Diseño Gráfico e Industrial
- Ingeniería Civil
- Ingeniería Electrónica
- Ingeniería Industrial
- Ingeniería Mecánica
- Ingeniería Mecatrónica

Asimismo, las universidades consideradas para este estudio son:

- Pontificia Universidad Católica.
- Universidad Alas Peruanas.
- Universidad de Ingeniería y Tecnología.
- Universidad de Lima.
- Universidad Nacional de Ingeniería.
- Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.
- Universidad Peruana de Ciencias e Informática.
- Universidad Privada del Norte.
- Universidad Científica del Sur.
- Universidad Continental.
- Universidad San Martín de Porres.
- Universidad Privada César Vallejo.
- Universidad Privada San Ignacio de Loyola.
- Universidad Ricardo Palma.
- Universidad Tecnológica del Perú.

4.1.2. Público en general.

Para determinar el público general del presente proyecto consideramos un estudio realizado por Compañía Peruana de Estudios de Mercado y Opinión Pública (Market Repot de Agosto 2017), el cual nos permite determinar la población de Lima Metropolitana entre 18 y 55 años de edad de los niveles socioeconómicos (NSE) A, B y C.

Tabla 4.1

Población de Lima Metropolitana entre 18 y 55 años

Años	Hogares Mls	%	Población Mls	%	18-24	25-39	40-55
A/B	751.5	27.5	2,698.70	26.5	297.7	606.8	597.2
C	1,106.80	40.5	4,334.70	42.4	552.8	1061.2	876.9
D	664	24.3	2,430.20	23.8	370.6	645.8	400.5
E	210.4	7.7	745.7	7.3	105.5	178.5	92.00
TOTAL	2,732.70	100	10,209.30	100	1,326.60	2,492.30	1,966.60

Fuente: CPI Market Repot de agosto 2017.

A su vez, dicho estudio nos permite determinar la compatibilidad del negocio por zonas geográficas Z1, Z2 y Z3 la población según NSE A, B y C en donde se deberá encontrar nuestro público compatible con el presente proyecto y con la ubicación geográfica de nuestro proyecto de negocio.

Tabla 4.2

Análisis por zonas geográficas y en % según el nivel socioeconómico.

N° de Habitantes por Zonas - NSE					% de Habitantes por Zonas - NSE (Sobre el total)				
	A/B	C	D	E	A/B	C	D	E	
	138,327.60	565,444.40	361,593.20	148,034.80	5%	13%	14%	19%	
	341,475.90	692,252.70	263,082.60	31,888.80	13%	16%	11%	4%	
	214,168.30	495,614.60	299,387.10	112,130.00	8%	11%	12%	14%	
	222,940.00	316,660.00	143,420.00	26,980.00	9%	7%	6%	3%	
	202,752.00	601,216.00	478,720.00	125,312.00	8%	14%	19%	16%	
Z01	289,811.40	89,328.20	21,826.80	3,233.60	11%	2%	1%	0%	
Z02	629,640.00	118,455.00	35,775.00	11,130.00	24%	3%	1%	1%	
Z03	267,698.50	391,454.20	179,928.50	38,618.80	10%	9%	7%	5%	
	72,891.00	528,749.00	423,462.00	131,898.00	3%	12%	17%	17%	
	217,088.30	459,105.40	247,210.60	115,295.70	8%	11%	10%	15%	
	12,579.30	73,922.80	39,446.20	29,351.70	0%	2%	2%	4%	
	2,609,372.30	4,332,202.30	2,493,852.00	773,873.40					

ZONAS	Estructura Socioeconómica APEIM (%Horizontal)							
	Personas Miles	%Lima Met	A	B	A/B	C	D	E
Puente Piedra, Comas, Carabayllo.	1,213.40	11.9	0.5	10.9	11.4	46.6	29.8	12.2
Independencia, Los Olivos, San Martín de Porras.	1,328.70	13	2	23.7	25.7	52.1	19.8	2.4
San Juan de Lurigancho.	1,121.30	11	0	19.1	19.1	44.2	26.7	10
Cercado, Rimac, Breña, La Victoria.	710	7	4.3	27.1	31.4	44.6	20.2	3.8
Ate, Chaclacayo, Lurigancho, Santa Anita, San Luis, El Agustino.	1,408.00	13.8	2.1	12.3	14.4	42.7	34	8.9
Z01 Jesús María, Lince, Pueblo Libre, Magdalena, San Miguel.	404.2	4	13.7	58	71.7	22.1	5.4	0.8
Z02 Miraflores, San Isidro, San Borja, Surco, La Molina.	795	7.8	35.9	43.3	79.2	14.9	4.5	1.4
Z03 Surquillo, Barranco, Chorrillos, San Juan de Miraflores.	877.7	8.6	3.9	26.6	30.5	44.6	20.5	4.4
Villa El Salvador, Villa María del Triunfo, Lurín, Pachacamac.	1,157.00	11.3	0	6.3	6.3	45.7	36.6	11.4
Callao, Bellavista, La Perla, La Punta, Carmen de la Legua, Ventanilla y Mi Perú	1,038.70	10.2	1.2	19.7	20.9	44.2	23.8	11.1
Cieneguilla y Balnearios	155.3	1.5	0	8.1	8.1	47.6	25.4	18.9
TOTAL LIMA METROPOLITANA	10,209.30	100	4.8	21.7	26.5	42.4	23.8	7.3

Fuente: CPI Market Repot de Agosto 2017.

Del cuadro precedente se obtuvo el número de 289,811.40 habitantes de la ZO1 del NSE A y B multiplicando el porcentaje de 71.7% x 404.2 expresado en miles de personas, el mismo procedimiento se realizó para obtener la cantidad de población del NSE A/B de las zonas Z02 y Z03 y del NSE C.

Asimismo para obtener el porcentaje de habitantes por zonas y por NSE se dividió el número de habitantes por zonas y NSE entre el total de habitantes de cada NSE, como por ejemplo para la ZO1 y NSE A y B: $289,811.40 / 2'609,372.30 = 11\%$, el mismo procedimiento se realizó para obtener el porcentaje de los otros NSE y zonas geográficas.

Para encontrar la población por zonas y NSE (ver Tabla 5) multiplicamos el porcentaje obtenido del cálculo anterior por el total de la población de habitantes encontrados del NSE respectivo. Por ejemplo, la población del nivel A/B es de 2,698.70 x 11% = 299.73 (expresado en miles) para la ZO1 y nivel A/B, el mismo procedimiento se realizó para obtener el número de habitantes de los otros NSE y zonas geográficas.

Obtenemos el porcentaje de población del NSE A y B entre 18 y 55 años dividiendo el total de la población dentro de este rango entre el total de la población del nivel A y B. Por ejemplo según datos de la Tabla 3: $(297.7 + 606.8 + 597.2) / 2,698.70 = 56\%$. El mismo procedimiento se realizó para obtener el porcentaje del NSE C. (57%)

Finalmente se procedió a multiplicar el porcentaje obtenido por el total de personas de cada NSE y de cada zona, lo cual nos permitió obtener nuestra muestra de 1'027,753.02 que son las personas entre 18 y 55 años de edad de los niveles socioeconómicos A/B y C de las zonas 01, 02 y 03 de la ciudad de Lima Metropolitana.

Tabla 4.3

Población de nivel socioeconómico A.B y C entre 18 y 25 años

NSE	Hogares Mls	%	Población Mls	Z01	Z02	Z03	18-55	Pob.General
A/B	751.5	27.5	2,698.70	299.73	651.19	276.86	56%	683,207.61
C	1,106.80	40.5	4,334.70	89.38	118.52	391.68	57%	344,545.42
D	664	24.3	2,430.20					1,027,753.02
E	210.4	7.7	745.7					
TOTAL	2,732.70	100	10,209.30					

Fuente: Elaboración Propia

Tomando una tasa de crecimiento de 1.42% anual según INEI (Estimaciones y Proyecciones de Población por Departamentos Octubre 2009) y restando el mercado

potencial de estudiantes obtenemos nuestro mercado potencial de personas entre 18 y 55 años de Lima Metropolitana.

Tabla 4.4

Mercado potencial de personas entre 18 y 55 años

Años	2019	2020	2021	2022	2023
Población	1,057,148	1,072,160	1,087,385	1,102,825	1,118,486
Estudiantes	204,877	224,552	244,227	263,902	283,577
Mercado Potencial	852,271	847,608	843,158	838,923	834,909

Fuente: Elaboración Propia

Utilidad de los estilos de vida de Arellano

En el presente trabajo hemos considerado los estilos de los sofisticados y progresistas apoyados en el estudio realizado por Arellano Marketing, en el cual se clasifica la población Latinoamericana en función de seis estilos de vida. (Arellano Marketing, 2014). Esta información es útil ya que nos brinda un factor adicional del 30% (suma de progresistas: 24% y sofisticados: 6% de la ciudad de Lima) que al multiplicarlo nos permitirá afinar un poco más nuestro mercado disponible, el cual está desarrollado en el capítulo 7.2 Estimación de la demanda.

4.1.2.1. Los Sofisticados (afortunados)

Segmento mixto, con un nivel de ingreso más alto que el promedio. Son muy modernos, educados, liberales, cosmopolitas y valoran mucho la imagen personal. Son innovadores en el consumo, y también son cazadores de tendencias. Les importa mucho su estatus, siguen la moda y son asiduos consumidores de productos "light". En su mayoría son más jóvenes que el promedio de la población.

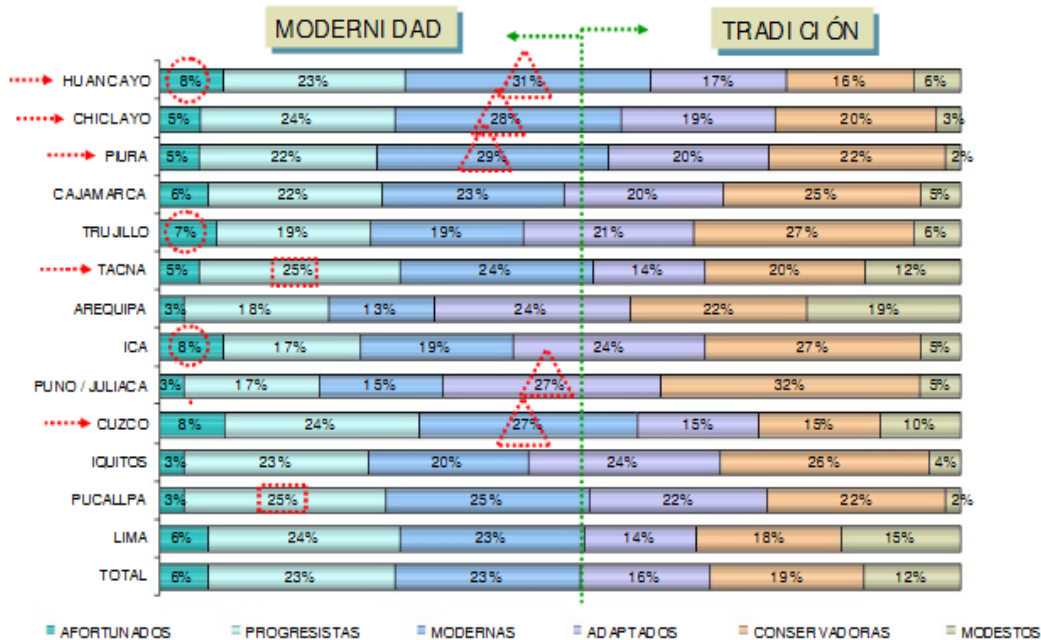
4.1.2.2. Los progresistas

Hombres que buscan permanentemente el progreso personal o familiar. Aunque están en todos los niveles socioeconómicos, en su mayoría son obreros y empresarios emprendedores (formales e informales). Los mueve el deseo de revertir su situación y avanzar, y están siempre en busca de oportunidades. Son extremadamente prácticos y modernos, tienden a estudiar carreras cortas para salir a producir lo antes posible.

En el cuadro siguiente podemos apreciar la distribución de los diferentes estilos de vida por ciudades del Perú según estudio de Arellano del 2011.

Figura 4.4

Perfiles de los estilos de vida



Fuente: Estilos de vida de Arellano del 2011.

4.2. Servicio

Todo esto nos lleva a ofrecer nuestro modelo de negocio hacia dos tipos de clientes: los estudiantes de pregrado que como se ha comentado están bien informados del concepto de impresión 3D y el público en general (Progresistas y Sofisticados), que desea conocer y experimentar con la impresión 3D en un lugar con ambiente creativo e innovador.

Para lo cual aplicaremos el Customer Journey Map de nuestro local, esta herramienta consiste en monitorear el comportamiento, detectar necesidades y problemas que tienen los clientes a través de los puntos de contacto durante el proceso del servicio, el cual nos servirá para mejorar nuestros procesos e identificar oportunidades de mejoras.

Figura 4.5

Customer Journey Map de nuestro local

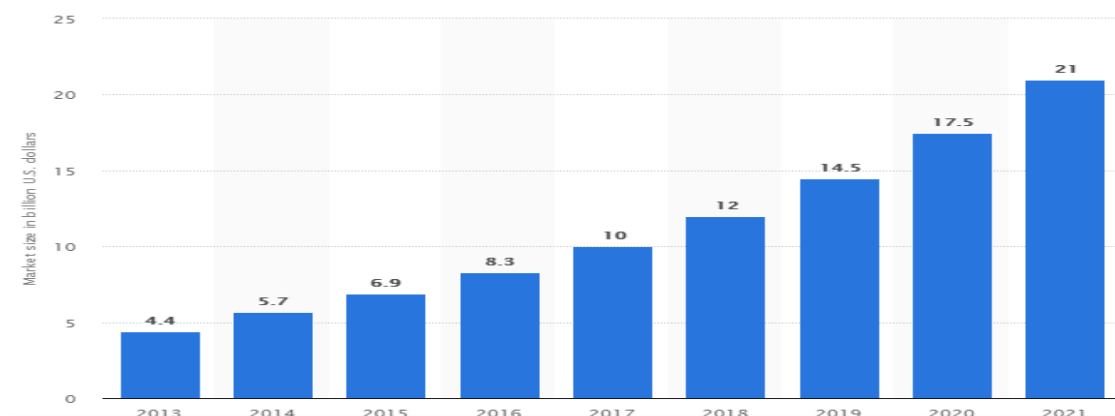
	ESTUDIANTES	PÚBLICO EN GENERAL	ESTUDIANTES Y PÚBLICO EN GENERAL					
¿Cuándo? momento	Necesidad de impresión 3d	Curiosidad sobre la impresión 3d	Ingreso al local	Recepción del trabajo	Asesoría de diseño e impresión	Necesidad del servicio de cafetería	Pago del servicio y entrega del producto	Post venta
Puntos de contacto	Recomendación de conocidos, pagina web y redes sociales	Local, recomendación de conocidos, redes sociales	Asesores y ambiente interno del local	Asesores	Asesores	Barista	Asesores	Asesores, pagina web, redes sociales
Expectativa ¿Qué es lo que espero?	Buenas recomendaciones, opiniones favorables del servicio y buen diseño de la página web	Buena presentación externa del local y diseño de la página web	Cálida bienvenida, rapidez en la atención e información	Eficiente atención y empatía	Explicación clara	Cordial atención	Producto de calidad y en el tiempo prometido	Buenas recomendaciones, opiniones favorables del servicio

Fuente: Elaboración propia

Los estudiantes vendrán a buscar nuestro servicio porque existe una demanda insatisfecha en tal sentido nos haremos conocidos por ofrecer un nuevo servicio de impresión 3D. Y por otro lado divulgaremos nuestro concepto dentro del público en general como un lugar diferente en donde tomar un café te pueda permitir crear algo único y diferente.

Figura 4.6

Tendencia de la demanda de impresión 3D



Fuente: Citi Research; University of Oxford; CBRE Group; Consumer Technology Association; UPS August 2017

La tendencia refleja la demanda positiva de impresoras debido a su empleo cada vez en aumento en campos diversos como en la medicina, odontología, joyería, calzado,

diseño industrial, arquitectura, ingeniería y construcción, automoción, sector aeroespacial, sistemas de información geográfica, ingeniería civil entre otros.

El servicio principal que la empresa va a llevar a cabo consistirá en la impresión tridimensional de objetos. Ésta se llevará a cabo en impresoras semiprofesionales.

En este sentido podemos encontrarnos varios tipos de clientes para los que habrá que disponer de distintos servicios:

- Aquel que dispone físicamente del objeto que quiere replicar: En este caso dispondremos de escáneres manuales los cuales permitirán “trasladar” el objeto a un software de diseño y luego a la impresora. En este caso el servicio consistirá en escaneo más impresión.
- Aquel que tiene una idea de un objeto que pretende imprimir. Tendremos dos soluciones en función de lo avanzada que esté dicha idea:
 - La idea está diseñada y listo para impresión: El servicio consistirá en la impresión del objeto.
 - El cliente tiene la idea, pero necesita diseñarla: Nuestro equipo de asesores se encargará de su diseño. En este caso el servicio será diseño más impresión.

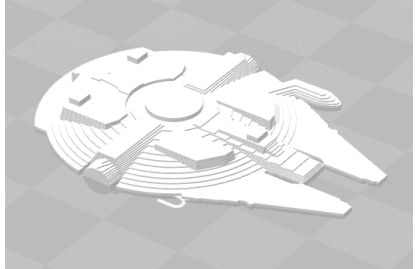
A su vez se ofrecerá la venta de bebidas y otros propios de un local de cafetería, todo esto dentro de un ambiente que brinde al cliente toda una experiencia de creatividad y de innovación.

4.3. Precio

Nuestro precio de venta será de S/ 1.80 soles por gramo de material de impresión utilizado. Este precio se ha obtenido considerando el peso de material usado ya que es fácilmente calculable a través del software de nuestras impresoras, el cual permite demostrar de manera sencilla la información del costo total del producto a nuestros clientes. Nuestro precio se mantiene dentro del rango de precios que varía entre 1.20 y 1.90 soles por gramo de aquellas empresas locales que solo se dedican a dar el servicio de impresión, de acuerdo al detalle siguiente:

Figura 4.7

Precios del mercado de impresión 3D

Empresa	Precio sol/gr	Modelo presupuestado
Skulp 3D	1.40	
Crear 4D	1.90	
FAB LAB PUCP	1.20	
Impresiones 3D	1.90	
REY	Sin Respuesta	
Desarrollo 3D	Sin respuesta	
FAB LAB TECSUP	Sin respuesta	

Fuente: Elaboración propia

Asimismo, respecto al precio del servicio de asesoría y/o escaneado será de S/. 20.00 la hora. Durante los servicios de impresión 3D, es normal que se produzcan algunos trabajos fallidos debido a factores externos, los cuales serán asumidos por la empresa como parte de nuestro proceso de aprendizaje.

4.4. Distribución

El servicio de impresión 3D se realizará en nuestro local, donde se entregaran todos los trabajos de impresión 3D, con la finalidad de implementar nuestra estrategia de brindar una experiencia única al cliente y en forma paralela impulsar las ventas de la cafetería. Sin embargo, se usará nuestra página web para la recepción de trabajos online, con la finalidad de dar facilidades a nuestros clientes, a través de la cual se responderán a dichos requerimientos mediante una cotización. Todo servicio de impresión 3D se realizará previa cancelación total de la cotización, ya sea de manera online o presencial.

4.5. Publicidad y promoción

Para el desarrollo de este punto se emplea la técnica de las 6 M de la comunicación con la finalidad de hacer una campaña integral que considere principalmente las necesidades de nuestro público objetivo.

- Misión: Nuestro plan de comunicación debe lograr que nuestra marca (servicio diferenciado de impresión 3D) sea difundida con la finalidad de ganar participación en el mercado e incrementar el volumen de ventas.

- Mercado: Está definido por los estudiantes afines a la impresión 3D y el público general.
- Mensaje: Debe ser muy creativo, claro y preciso de lo que se quiere comunicar según nuestros dos públicos objetivo sobre el concepto y los beneficios de la impresión 3D. Este mensaje debe hacer referencia a lo que nosotros queremos ofrecer: un espacio donde uno pueda hacer impresiones 3D dentro de un ambiente donde fluya la creatividad y el co-working.
- Medios: Se utilizarán los medios personales como las recomendaciones de clientes, de profesionales, nuestros asesores como fuerza de ventas, correos, cupones de descuento, volantes y medios masivos como revistas, ferias especializadas, SEO (search engine optimización) y redes sociales.
- Moneda: El presupuesto destinado para nuestra campaña de promoción es de 36,000 mil soles al año, que cubrirán las actividades indicadas en el párrafo anterior.
- Medida: la evaluación de la campaña se verá reflejado en el incremento de nuestras ventas, número de visitas en la página web, participación de mercado.

Para llegar a nuestro público objetivo contaremos con un community manager quien nos implementará nuestra página web y realizará la actividad de difundir nuestro negocio a través del uso intensivo de las principales redes sociales (Facebook, YouTube, WhatsApp, Instagram, Influencers, etc). Se proporcionará incentivos a los clientes para crear lealtad a la marca como por ejemplo tarjeta del cliente frecuente, cupones de descuento. Es importante hacerle saber al cliente la importancia de sus experiencias y de que la empresa está pendiente de su satisfacción: ¿están satisfechos con el servicio?, ¿los productos cubrieron las expectativas? Es importante darnos a conocer como negocio que emplea insumos que son comprados a distribuidores que operan bajo altos parámetros de calidad, con lo cual se espera que nuestros clientes obtengan una gratificante experiencia de servicio y esto sea nuestro mejor marketing para garantizar que nos recuerden y recomienden, pues un cliente satisfecho es un multiplicador muy potente en las redes sociales como por ejemplo el efecto rebote de un comentario positivo de algunos líderes de opinión.

En el corto plazo se contactará con algunos estudios de arquitectura/ingeniería para ofrecer nuestros servicios, así como también a Universidades y Centros de Enseñanza con la finalidad de dar a conocer nuestra marca.

Otro de los segmentos a los que se podría ofrecer nuestro servicio será los centros de Ortopedias a las que se visitarán y entregaremos información del servicio de impresión y la aplicación de esta tecnología en el ámbito de prótesis.

CAPÍTULO V: PLAN DE OPERACIONES

Queremos ser un establecimiento reconocido por brindar un buen servicio al cliente con la entrega de productos de calidad con una excepcional infraestructura, lo que permitirá que nuestra marca logre posicionarse en Lima metropolitana.

En el futuro expandiremos nuestro local hacia algunas provincias del territorio nacional, dándonos a conocer como un establecimiento generador de empleo que brinda una alternativa diferente a los jóvenes estudiantes y profesionales al ofrecer servicios innovadores. Nos comprometemos a:

- Brindar un ambiente cálido y confortable a nuestros clientes.
- Dar a nuestra comunidad un espacio que estimule la creatividad y la innovación.
- Atender adecuadamente a cada uno de los clientes.
- Brindar servicios de excelente calidad, respetando el medio ambiente.

5.1. Políticas Operacionales

5.1.1. Calidad.

Tenemos que diferenciarnos del resto por el nivel de servicio ofrecido al cliente. Nuestro servicio se sustenta en brindar la mejor calidad posible para trabajos de nivel básico e intermedio. Esto implica contar con buenos equipos de impresión, desktops, software y monitores adecuados para realizar un buen trabajo de diseño y creación. Asimismo, en cuanto a los insumos y materia prima utilizados en la cafetería, seleccionaremos a nuestros proveedores con capacidad de garantizar la inocuidad de los alimentos, poniendo énfasis especialmente en los granos de café.

Los asesores de diseño y creación contarán con una constante actualización de los programas y técnicas de impresión a fin de proporcionar un correcto asesoramiento en los proyectos de impresión y diseño. En cuanto a la elaboración y la atención de productos alimenticios se tendrán un constante cuidado en todas las fases de la preparación de los alimentos.

5.1.2. Proceso.

El proceso se centrará en diseño, escaneo e impresión 3D de productos de complejidad básica a intermedia con material acrilonitrilo butadieno estireno (ABS) o poliácido láctico (PLA) No podremos realizar impresiones complejas debido al alto costo de inversión de estos equipos. Por ejemplo, una impresora industrial de alta gama podría costar USD 350,000. Asimismo estamos considerando un promedio de tiempo de impresión 2.40 horas por producto, tal como está detallado en el cálculo del punto de equilibrio. Para este proceso se ha identificado el cuello de botella en las horas uso de impresoras y horas de asesoría.

La técnica más empleada es el modelado de deposición fundida (o FDM por sus siglas en inglés) que emplea un filamento de plástico (ABS o PLA) que pasa por una boquilla que calienta el material a 200 °C. La boquilla se desplaza, de acuerdo con la trayectoria previamente programada, hacia adelante, atrás o los lados, y deposita el material en una plataforma. La boquilla se eleva y capa por capa se va conformando la pieza. En nuestro negocio utilizaremos ABS que es un termoplástico derivado del petróleo y PLA material que se obtiene a partir de productos naturales como el almidón del maíz o la caña de azúcar, en razón que es biodegradable y no emite gases tóxicos durante la impresión.

5.1.3. Planificación.

En esta fase vamos a establecer el equipo de trabajo encargado de determinar todas las actividades que realizaremos durante la implementación de nuestro modelo de negocio, definiendo con el máximo detalle posible las tareas a realizar y los recursos necesarios para llevar a buen término el proyecto.

Una vez que nuestro proyecto sea aprobado se plasmara en un contrato, estableciendo en las clausulas las responsabilidades y beneficios de cada uno de los socios.

Las actividades que se tienen que desarrollar para poner en ejecución nuestro proyecto de negocio han sido plasmadas en un diagrama de Gantt, herramienta que nos permitirá planificar y programar cada una de las actividades, así como también realizar el seguimiento y control del progreso de cada una de estas, determinado las siguientes:

- Alquiler de local
- Adquisición de equipos
- Adquisición de insumos
- Remodelación del local
- Contratación y capacitación de personal
- Gestión de permisos y licencias
- Creación de página web y uso de redes sociales

5.1.4. Inventarios.

Los insumos o materia prima necesarios para la implementación y poner en marcha nuestro proyecto de negocio se divide en dos ramas muy diferenciadas: insumos para la impresión 3D e insumos para la cafetería. Sin embargo, debido a la facilidad de poderlos conseguir, no justifica el tener un volumen elevado en inventarios. Por lo que es importante contar con una base de datos que nos permita conocer con exactitud los consumos diarios, semanales o mensuales a fin de disponer de un stock mínimo adecuado que nos permita una constante atención de acuerdo al detalle siguiente:

- ❖ Artículos para impresión 3D (stock de tres meses)
 - Carrete de filamento de PLA de 12 colores
 - Carrete de filamento de ABS de 12 colores
 - Pinturas acrílicas
 - Extrusores
- ❖ Artículos para la cafetería
 - Café
 - Leche evaporada y en polvo
 - Azúcar y edulcorantes
 - Chocolate
 - Pulpa de fruta
 - Agua
 - Gaseosas
 - Sándwiches
 - Empanadas
 - Postres

5.2. Equipos, actividades y procesos.

En el funcionamiento del negocio se tendrán que adquirir los equipos necesarios, realizando un estudio de mercado que nos permita obtener y adquirir la mejor tecnología acorde con los estándares de calidad que requerimos para brindar un excelente servicio a nuestros clientes y minimizar los costos de nuestro proyecto. Los equipos a adquirir se detallan a continuación:

5.2.1. Equipo

5.2.1.1. Equipo para impresión 3D

Para la selección de los artículos que componen el proceso de impresión se ha tenido en cuenta aquellas características que nos permitirán responder a la demanda de nuestros clientes, teniendo en consideración el precio versus la calidad y velocidad de impresión. Para lo cual se requiere los artículos siguientes:

- Impresoras Zortrax M200. Esta impresora cuenta con un extrusor de diseño propio, base calefata para impresión con ABS y PLA. Además, dispone de sistema de autocalibrado, para asegurar un perfecto nivelado de la superficie de impresión. Se caracteriza por poder imprimir un volumen de impresión 200 x 200 x 180 mm.
- Impresoras Zortrax M300. Esta impresora es la hermana mayor de la Zortrax M200, es una de las impresoras 3D más populares y muy fácil de operar. Se caracteriza por poder imprimir un volumen de 300 x 300 x 300 mm y por incluir de serie las cubiertas laterales para mantener la temperatura interna de la impresora, permite realizar proyectos pequeños con excelente precisión.
- 3D Scanner Pro XYZ.
- Computadoras para diseño 3D tipo Work Stations.
- Software de diseño.
- Monitores.

5.2.1.2. Equipo para la cafetería

- Máquina de café.

- Refrigeradora.
- Parrilla eléctrica.
- Microondas.
- Licuadora industrial.
- Congeladora exhibidora.
- Set de menaje y utensilios de cocina.

5.2.1.3. Equipo de oficina y mobiliario del local

- Equipos de cómputo.
- Televisores.
- Equipo de sonido.
- Escritorio.
- Impresora oficina.
- Caja registradora.
- Mesas.
- Sillas.
- Cámaras de vigilancia.

5.2.2. Diseño y capacidad de Instalaciones.

La ubicación del negocio será seleccionada estratégicamente a fin de poder satisfacer las exigencias o requerimientos de los clientes, para lo cual es necesaria un área promedio de 100 m². Este local será arrendado mensualmente y se ambientara para brindar una atmosfera de creación e innovación, en ese sentido es necesario una decoración e iluminación adecuada.

El local deberá estar dividido en dos partes:

- Una zona dedicada para la inspiración, creación e impresión 3D.
- Una zona de cafetería la cual se encuentra característicamente ambientada, donde los clientes puedan degustar un excelente café o de la variedad de bebidas y snacks que ofrecemos, el cual puede ser junto a la barra o sentados en mesas debidamente acondicionadas y con envases ecológicos que disminuyan el riesgo que el líquido puede derramarse y dañar los equipos de cómputo.

5.2.3. Macro Localización

En lo que respecta a la macro localización, nuestro negocio 3D LAB & CAFÉ estará ubicado en el Perú en el departamento y provincia de Lima.

5.2.4. Micro Localización (ubicación del local)

Para el desarrollo del estudio de micro localización se ha utilizado el método Brown y Gibson, que combina factores objetivos posibles de cuantificar con factores subjetivos que se pueden valorar en términos relativos. La aplicación de este enfoque se inicia con una etapa inicial de eliminación de todas aquellas alternativas que no cumplen con los requisitos mínimos exigidos a la localización del proyecto.

Este proceso consta de las cuatro siguientes etapas:

- Asignar un valor relativo a cada factor objetivo (FO), para cada localización optativa viable.
- Estimar un valor relativo de cada factor subjetivo (FS), para cada localización optativa viable.
- Combinar los factores objetivos y subjetivos, asignándoles una ponderación relativa, para obtener una medida de preferencia de localización (MPL).
- Seleccionar la ubicación que tenga la máxima medida de preferencia de localización.

La evaluación se ha realizado en cinco distritos de Lima teniendo en consideración los factores cualitativos y cuantitativos, en base al estudio de mercado de acuerdo al detalle siguiente:

- Santiago de Surco.
- San Borja.
- Miraflores.
- San Luis.
- San Isidro.

Desarrollando el mencionado método se ha tomado en consideración los siguientes factores:

a. Factores Cualitativos:

- Disponibilidad. - Que cumpla los estándares requeridos como área de 100M2, cuente con estacionamientos adyacentes al local, que sea en esquina y que los transeúntes puedan visualizar el interior del local.
- Ubicación. - Que se encuentre cerca de universidades, en avenidas principales de alto tránsito, movimiento comercial.
- Seguridad. - Que se encuentre en zonas estratégicas tenga un alto índice de seguridad ciudadana.
- Competencia. - Que en el área del negocio haya una mínima presencia de negocios similares en impresión 3D y servicio de cafetería.
- Transporte. -Que la ubicación del negocio cuente con ciclo vías cercanas y con accesibilidad a líneas de transporte público.

b. Factor Cuantitativo:

El costo del m² en alquiler

El primer paso es asignar el valor relativo al factor objetivo mediante la siguiente formula:

$$FO_i = \frac{\frac{1}{Ct_i}}{\sum_{i=1}^n \frac{1}{Ct_i}}$$

Ci= Costo por m²

Tabla 5.1

Factor Objetivo

LOCALIZACION	Ci M2	1/Ci	FOi
Santiago de Surco	15.40	0.0649	0.1669
San Borja	11.30	0.0885	0.2275
Miraflores	14.00	0.0714	0.1836
San Luis	10.30	0.0971	0.2495
San Isidro	14.90	0.0671	0.1725
TOTAL		0.389061	1

Fuente: Elaboración propia

Como siguiente paso se ha determinado los factores subjetivos, asignando un puntaje de acuerdo a la importancia considerada de acuerdo al cuadro siguiente:

Tabla 5.2

Índice de importancia

FACTOR	INDICE DE IMPORTANCIA RELATIVA (Wj)
DISPONIBILIDAD	0.3
UBICACIÓN	0.3
SEGURIDAD	0.1
COMPETENCIA	0.1
TRANSPORTE	0.2

Fuente: Elaboración propia

Como siguiente paso a los factores cualitativos se le ha asignado valores de acuerdo a los expertos, lo que permite comparar y obtener el índice de los factores cualitativos.

Tabla 5.3

Índice de factores cualitativos

LOCALIZACION	DISPONIBILIDAD			UBICACIÓN			SEGURIDAD			COMPETENCIA			TRANSPORTE		
	Comp	Σ	Rij	Comp	Σ	Rij	Comp	Σ	Rij	Comp	Σ	Rij	Comp	Σ	Rij
Santiago de Surco	1	0	1 0.14	1	1	2 0.25	0	1	1 0.13	1	0	1 0.14	1	0	1 0.14
San Borja	0	1	1 0.14	1	0	1 0.13	1	1	2 0.25	1	0	1 0.14	0	1	1 0.14
Miraflores	1	1	2 0.29	1	1	2 0.25	1	1	2 0.25	1	1	2 0.29	1	1	2 0.29
San Luis	1	0	1 0.14	1	0	1 0.13	1	0	1 0.13	0	1	1 0.14	0	1	1 0.14
San Isidro	1	1	2 0.29	1	1	2 0.25	1	1	2 0.25	1	1	2 0.29	1	1	2 0.29
TOTAL	Total	7	1	Total	8	1	Total	8	1	Total	7	1	Total	7	1

0.14	0.25	0.13	0.14	0.14	$\left[\begin{array}{c} 0.30 \\ 0.30 \\ 0.10 \\ 0.10 \\ 0.20 \end{array} \right]$	0.17
0.14	0.13	0.25	0.14	0.14		0.15
0.29	0.25	0.25	0.29	0.29		0.27
0.14	0.13	0.13	0.14	0.14		0.14
0.29	0.25	0.25	0.29	0.29		0.27

Luego se realiza una combinación de los factores objetivos y subjetivos, asignando una ponderación relativa, para calcular la Medida de Preferencia de Localización. (MPL)

Tabla 5.4

Resultado de la medida de preferencia de localización

DISTRITOS	MPLi = K (FOi) + (1-k) (FSi)
Santiago de Surco	(0.50*0.17)+(0.50*0.17) = 0.17
San Borja	(0.50*0.23)+(0.50*0.15) = 0.19
Miraflores	(0.50*0.18)+(0.50*0.27) = 0.23
San Luis	(0.50*0.25)+(0.50*0.14) = 0.19
San Isidro	(0.50*0.17)+(0.50*0.27) = 0.22

Fuente: Elaboración propia

La demanda inicial está relacionada de manera estratégica en base a los resultados de las encuestas del estudio de mercado dirigido a Público General y Estudiantes Universitarios por separado que hayan utilizado el servicio de impresión 3D, personas interesadas en el diseño y desarrollo profesional. Se debe tener en cuenta que las preguntas eran abiertas.

En el Público General se interpreta lo siguiente:

- a. La primera alternativa elegida por los encuestados son Miraflores, Barranco y San Isidro con un 24% de respuestas.
- b. La segunda alternativa elegida por los encuestados son Miraflores, San Borja y La Molina con un 16% de respuestas.
- c. En las respuestas siguientes, la mayoría incluyen al distrito Miraflores.

Tabla 5.5

Resultado de Ubicación del negocio según encuesta

RESPUESTA	INTERPRETACIÓN	%Part.
Miraflores, Barranco, San Isidro	Acceso Concurrencia de colegas	24.00%
Miraflores, San Borja, La Molina	Acceso	16.00%
Miraflores, San Isidro, Magdalena, La Molina	Acceso	8.00%
Miraflores, San Miguel	Acceso	8.00%
Pueblo Libre, San Miguel y Magdalena	Acceso	4.00%
Miraflores, Surco, San Borja, San Isidro	Acceso	4.00%
Miraflores, San Isidro, La Molina	Acceso	4.00%
Miraflores, San Borja	Concurrencia de colegas	4.00%
Miraflores, Barranco, Chorrillos	Demanda	4.00%
San Isidro	Acceso	4.00%
Miraflores, Surco	Acceso	4.00%
Surco, San Borja, Miraflores, San Isidro	Acceso	4.00%
Miraflores, San Isidro	Demanda	4.00%
Miraflores, Jesús Maria	Acceso	4.00%
Miraflores, San Isidro	Acceso	4.00%

Fuente: Elaboración propia

En estudiantes universitarios se interpreta que aquellos que participaron en las encuestas y cuyas carreras están en relación asisten a campus cerca de Miraflores como ESAN, IDAT, IPAD, POUSSIN, TLS, USIL, UTEC y UTP cuya participación es mayor al 70%.

Tabla 5.6

Resultado de participación de estudiantes universitarios

Universidad	Distrito	%Participación
ESAN	Surco	18%
IDAT	Lince	11%
IPAD	Miraflores	11%
POUSSIN	Jesús María	11%
PUCP	San Miguel	10%
TECSUP	Santa Anita	9%
TLS	Surco - Magdalena	9%
USIL	Miraflores - Magdalena	7%
UTEC	Barranco	7%
UTP	Lince	7%
Total		100%

Fuente Elaboracion propia

La afección de la demanda sobre la ubicación del negocio se ve beneficiada desde diferentes puntos de vista:

- Conglomeración de estudiantes y profesionales en un lugar de fácil acceso.
- Acciones de publicidad puntual y dirigida estratégicamente por perfil de consumidor y demografía.
- La concurrencia de turistas y profesionales que llegan del extranjero significa valor para la demanda del proyecto.

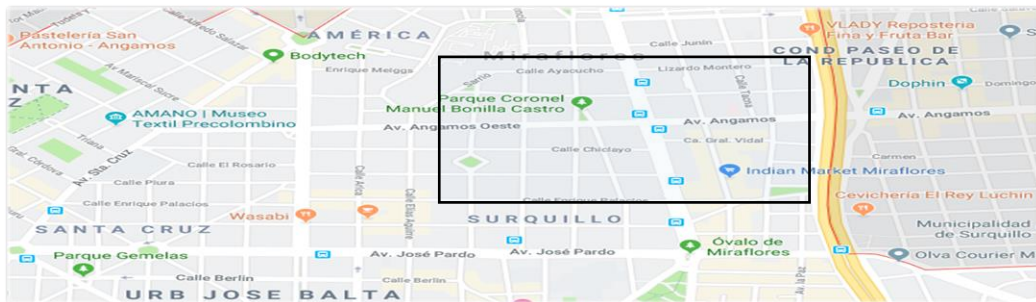
De acuerdo al análisis anterior se puede concluir que el Distrito de Miraflores es la mejor opción para la ubicación de 3D Lab & Café para facilitar el acceso tanto a profesionales y estudiantes. Además, es considerado un Distrito de los más modernos de la ciudad, donde las principales marcas de tecnología tienen sus mejores Centros de Atención.

La llegada de marcas de tecnología reconocidas a nivel mundial como Xiaomi, refuerzan la percepción de un distrito moderno y atractivo para marcas innovadoras.

Del análisis expuesto se puede concluir que el alquiler del local deberá estar ubicado en el distrito de Miraflores, debiendo estar cerca de las avenidas principales, estación de metropolitano y en camino a muchas de las universidades mencionadas en el estudio, lo que hace que sea un espacio de fácil acceso y perfecto para puntos de reunión.

Figura 5.1

Mapa referencial de la ubicación del negocio



Fuente: Elaboracion propia

5.2.5. Equipos de trabajo y apoyo.

Los equipos de trabajo y apoyo que influirán directa o indirectamente en el logro de los objetivos de nuestro negocio son los siguientes:

- Distribuidores de equipos e insumos para impresión 3D y de café.
- Universidades e institutos.
- Empresas comerciales que requieren servicio de impresión 3D.
- Municipalidad.

5.2.6. Gestión de proveedores, compras y stock.

Es prioritario realizar alianzas con proveedores y empresas complementarias a nuestro proyecto de negocio que nos permitan disminuir costos en la producción, así como en la obtención de insumos de calidad manteniendo un stock mínimo.

5.2.7. Implementación de las actividades por fases. Cadena de valor.

Figura 5.2

Cadena de Valor

ADMINISTRACIÓN	Dirección, planificación, objetivos de crecimiento y rentabilidad, contabilidad y gestión de calidad				
RRHH	Selección y contratación, formación orientada al servicio al cliente y estructura organizativa				
TECNOLOGÍA	Mejoras en las técnicas de diseño e impresión 3D y equipamiento.				
COMPRAS	Políticas de compras y relaciones con los proveedores.				
	Recepción y almacenamiento de materias primas (alimentos preparados e insumos de impresión 3d).	Transformación en producto o servicio final.	Servicio de atención al cliente.	Medios para vender los productos y servicios.	Vinculación de clientes.
	<ul style="list-style-type: none"> • Manipulación. • Almacenamiento • Conservación. • Inventario. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cotización. • Diseño, escaneo e impresión). • Limpieza. • Control de calidad. • Presentación final del producto y/o servicio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Atención. • Organización del trabajo. • Manto de equipo. • Creación de experiencias. 	<ul style="list-style-type: none"> • Publicidad. • Promoción. • Redes sociales. • Web. • Creación de necesidades. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fidelidad. • Base de datos. • Personalización. • Servicio adicionales. • Ofrecimiento de nuevas tendencias.
ACTIVIDADES PRIMARIAS	Logística interna.	Área de impresión y cafetería.		Marketing.	Post venta.

Fuente: Elaboración propia

5.2.8. Proceso de elaboración de bienes y/o prestación de servicio.

5.2.8.1. Servicio de Impresión 3D en el local o a través de la página web

- **Recepción y bienvenida al cliente en el local:** El asesor de diseño y creación recibe al cliente en la puerta y le informa sobre los servicios brindados respecto a impresión 3D.
- **Recepción del proyecto:** El asesor de diseño y creación recibe el proyecto del cliente, asesora técnicamente si fuera necesario y absuelve sus preguntas;

igualmente, hace sugerencias para mejorar el proyecto, desarrollar este punto es de vital importancia pues nos permitirá diferenciarnos al brindar un valor agregado que sea percibido por el cliente como único y exclusivo.

- Luego de la evaluación del proyecto entrega los costos y tiempo que demandaría la impresión del proyecto traído por el cliente.
- **Cobro del proyecto:** El asesor procede a realizar el cobro y emite el comprobante de pago ya sea físico (en el local) o mediante cobro desde la página web (virtual).
- **Entrega del proyecto:** El asesor de diseño y creación notificará al cliente que su proyecto está listo; acto seguido, entregará el comprobante de pago (físico o virtual) y preguntará si está conforme con el servicio, a la vez que solicitará y registrará los datos del cliente para nuestra base de datos.

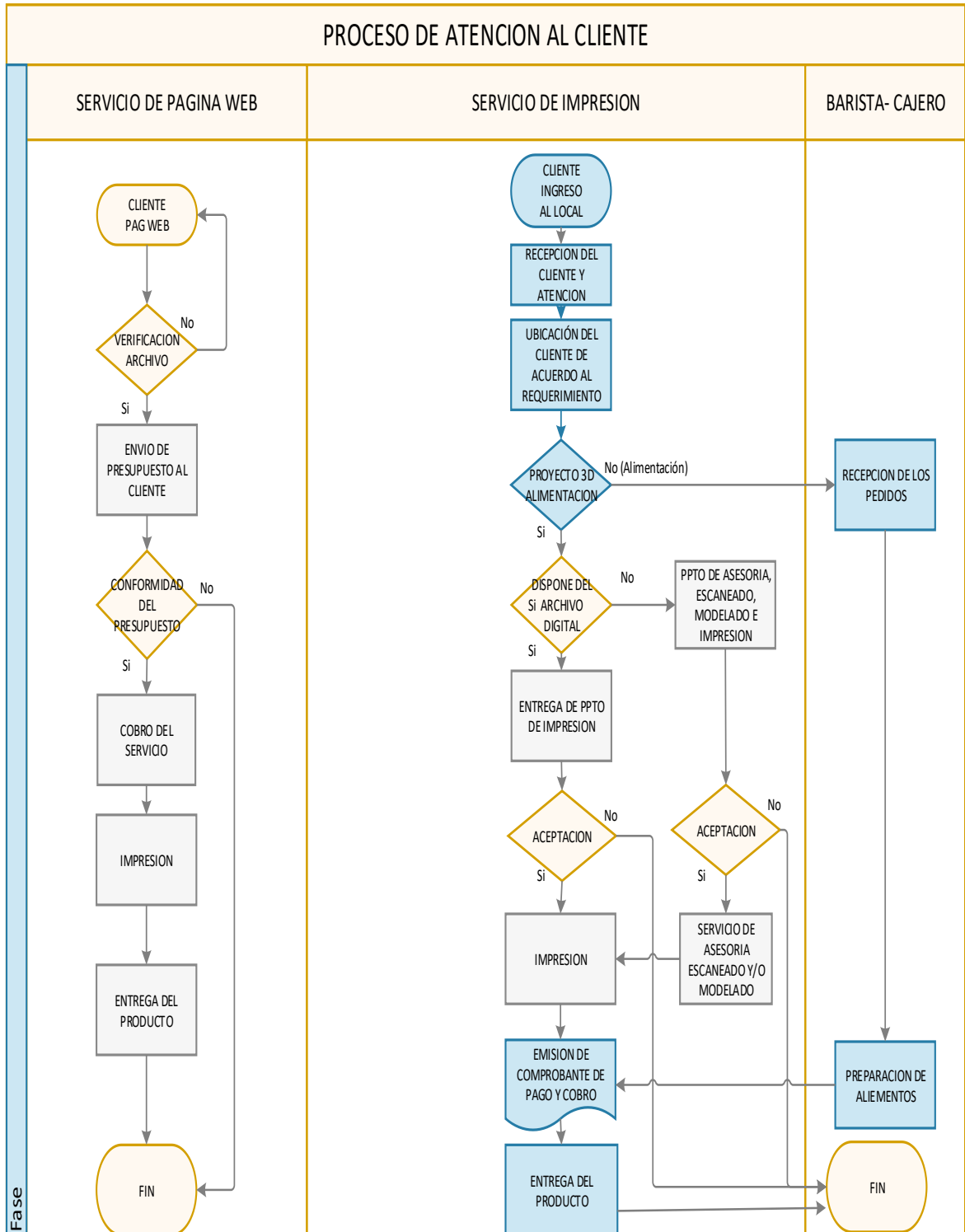
5.2.8.2. Servicio de Cafetería

- **Recepción y bienvenida al cliente:** El asesor de diseño y creación recibe al cliente en la puerta y le informa sobre los servicios brindados, si es el de cafetería le invita a elegir entre las mesas disponibles o a estar junto a la barra, y les da un tiempo prudente para que se acomoden de la mejor manera. Igualmente, pregunta si desean algo en especial y promociona el servicio de impresión 3D.
- **Recepción, preparación y cobro de la orden:** El barista recibe la orden del mismo cliente, realiza la preparación y cobro del mismo.
- **Entrega del pedido:** El barista entregara los productos solicitados según orden de los clientes. Cuando parezca que han terminado de consumir, se acercará a preguntar si desean algo más y si todo ha estado como lo esperaban. Hará un pequeño sondeo sobre la calidad de los productos y servicios recibidos de cafetería.

5.2.9. Flujograma de la actividad.

Figura 5.3

Flujograma de la Actividad

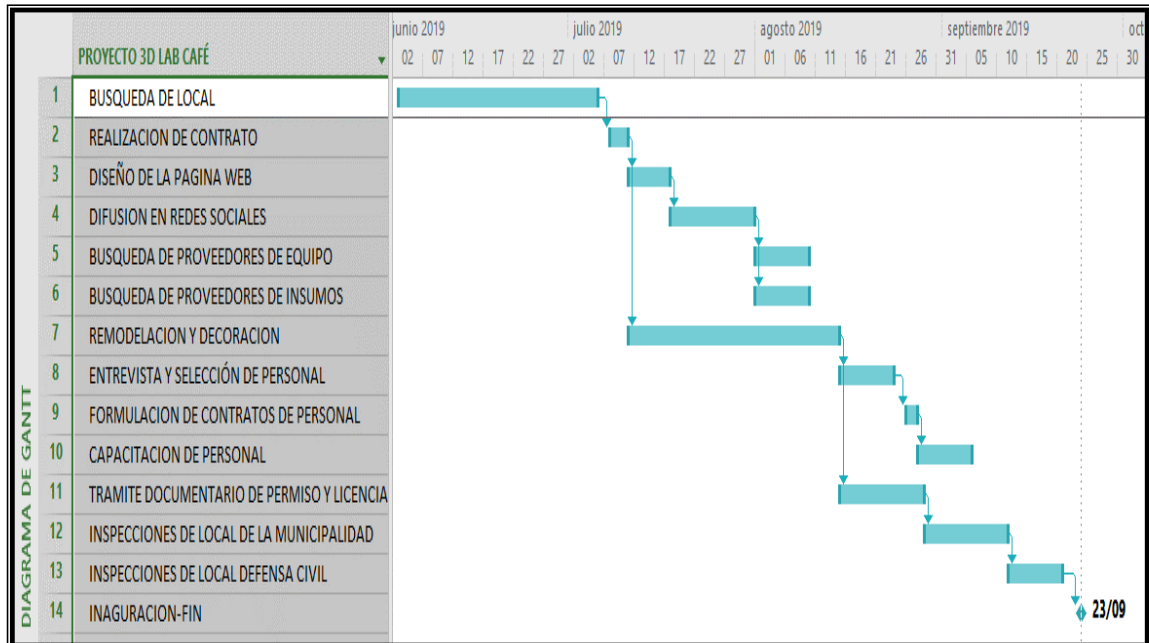


Fuente: Elaboración propia

5.2.10. Diagrama de Gantt.

Figura 5.4

Diagrama de Gantt



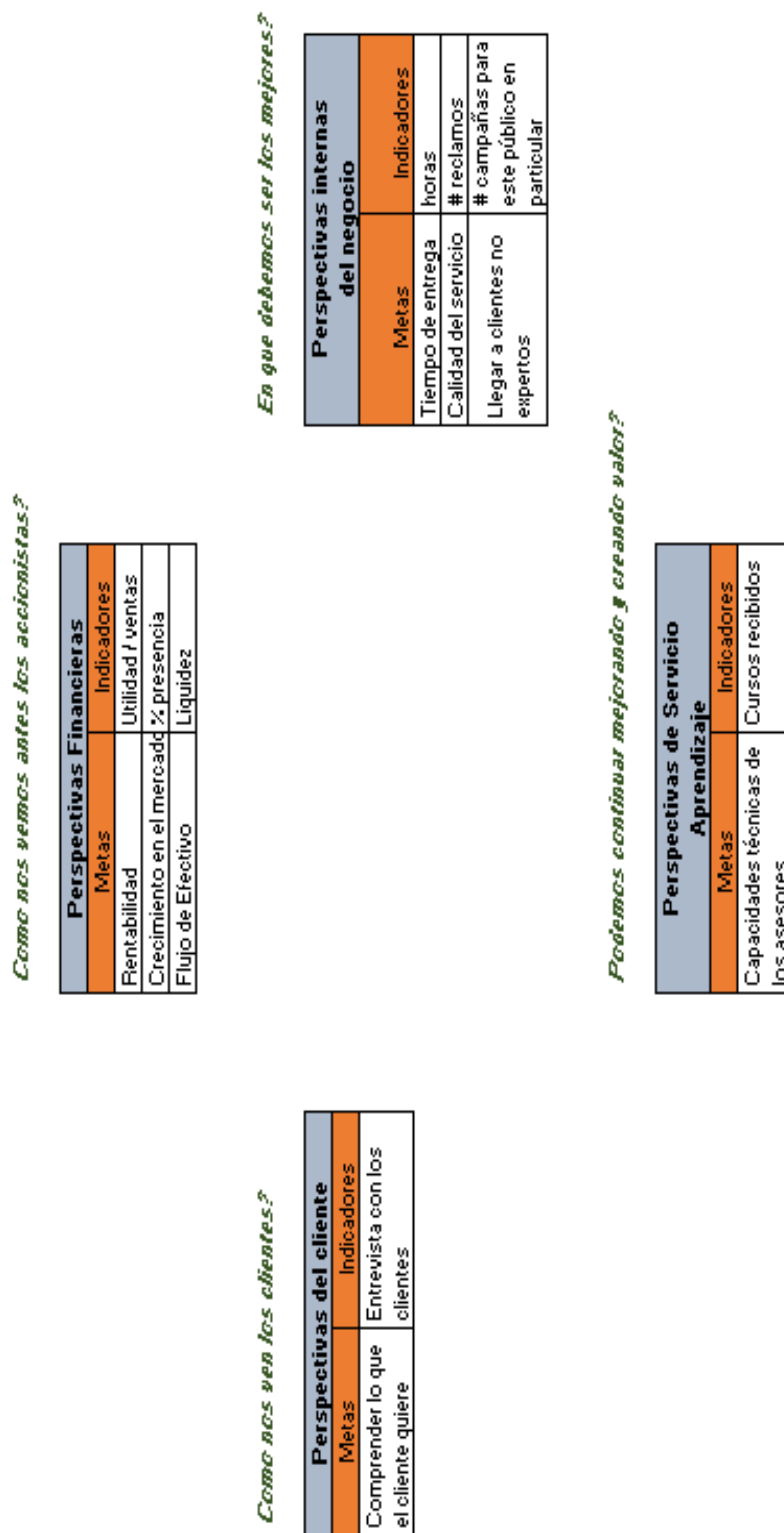
Fuente: Elaboración propia

5.2.11. Balance Scorecard:

A través de esta herramienta de planificación y dirección enlazaremos las estrategias y objetivos con indicadores y metas para realizar con éxito la formulación e implantación estratégica en las cuatro áreas críticas del negocio: desempeño financiero, conocimiento del cliente, procesos internos de negocio y aprendizaje y crecimiento.

Figura 5.5

Balance Scorecard



Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO VI: ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL Y RECURSOS HUMANOS

6.1. Naturaleza y Objetivos organizacionales

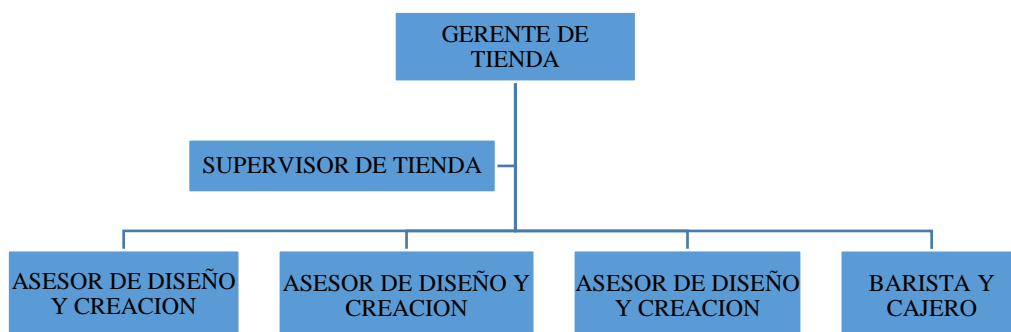
Como ya hemos comentado en párrafos anteriores, nuestra empresa debe ser una organización que debe buscar su objetivo estratégico y diferenciador el cual consiste en brindar un excelente servicio al cliente otorgándole el mejor ambiente en cuanto se refiere a comodidad e instalaciones modernas que motiven la creatividad. Por lo tanto nuestra organización debe tener muy en claro este propósito y debe partir desde los socios del proyecto. Debe existir una constante retroalimentación para ir ajustándose a las necesidades de nuestros clientes.

Los principios básicos de la cultura organizacional serán los siguientes:

- Ofrecer un buen entorno de trabajo y tratar a los demás con respeto y dignidad.
- Mantener siempre satisfechos y contentos a nuestros clientes y empleados.
- Garantizar la excelencia en los trabajos de impresión, modelado, diseño y escaneo.
- Otorgar bebidas y snacks de calidad , sanos y saludables.
- Contribuir positivamente hacia nuestra comunidad y entorno
- Reconocer que la rentabilidad es esencial para nuestro éxito en el futuro.

Figura 6.1

Organigrama del negocio



Fuente: Elaboración propia.

6.2. Diseño de Puestos y

- necesidades del cliente, las cuales son cambiantes.
- Todos los asesores deberán ser capaces de poder también trabajar en la caja y en el servicio de cafetería.
- Trabajar conjuntamente con el supervisor para lograr los objetivos y mejorar siempre la experiencia del cliente.
- Responsables del mantenimiento de las impresoras 3D.

6.2.1. Barista y cajero:

Personal a tiempo parcial con jornada de 6 horas diarias. Se requieren tener 2 turnos diarios. La responsabilidad del puesto es:

- Encargado atender los requerimientos de cafetería por parte de los clientes, mostrando siempre una excelente actitud de servicio.
- Trabajar conjuntamente con el supervisor para lograr los objetivos y mejorar siempre la experiencia del cliente.
- Deberán ser capaces de poder también trabajar en la caja, asimismo es responsable del mantenimiento del sector de cafetería.
- Coordinar permanentemente con el supervisor de tienda el stock de insumos necesarios para la cafetería.

6.3. Gestión del talento

Los empleados que formaran parte del equipo serán estudiantes universitarios afines a las carreras de Diseño Industrial o Ingeniería. Con un buen conocimiento de diseño y técnicas de impresión 3D. Deseable con experiencia previa de atención al cliente y que demuestren una sólida actitud de atención y servicio.

Son ellos quienes darán la cara de nuestro negocio hacia nuestros clientes, por lo tanto deben ser hospitalarios, siempre mostrar una sonrisa y saber lo que el cliente desea y responder sus inquietudes. Para lograr esto tanto el supervisor como el gerente se enfocarán en siempre capacitar y fortalecer estas habilidad blandas de su personal a cargo.

Debido a que serán en su mayoría estudiantes universitarios, se debe preveer que trabajaran a tiempo parcial (3 turnos de cuatro horas cada uno).

Se impulsará el concepto de empleado del mes para los asesores. Para desarrollarlo se tratará que el cliente llene una encuesta voluntaria que califique la atención recibida del asesor. Igualmente se considerará la evaluación de sus pares. El incentivo será un bono adicional de S/. 400.00 a fin de mes.

6.4. Estructura de gastos de RRHH

Debido al tamaño del modelo de negocio, este último clasifica como pequeña empresa debido al número de empleados (menor a 10 trabajadores) y ventas anuales mayores a 150 UIT. Decreto Ley 1086.

Esto nos lleva a considerar el costo del salario para nuestra empresa en 1.5% sobre la remuneración líquida del trabajador debido a los beneficios laborales establecidos de acuerdo a normas vigentes. Para lo cual se ha considerado los siguientes salarios:

Tabla 6.1

Salarios de los empleados

Empleados	Cantidad	Importe	# de turnos	factor	Costo Salarial	Mes	Total
Gerente de tienda	1	3,500.00	1	1.5	5,250.00	14	73,500.00
Supervisor	1	2,300.00	1	1.5	3,450.00	14	48,300.00
Asesor de Diseño	3	700	3	1.5	9,450.00	12	113,400.00
Barista-Caja	1	1,200.00	2	1.5	3,600.00	12	43,200.00
Bono empleado del mes					500	12	6,000.00
Total anual S/							284,400.00

Fuente: Elaboración Propia.

CAPÍTULO VII: PLAN ECONÓMICO FINANCIERO

La evaluación del plan económico financiero se hará dentro de un horizonte de 5 años, el cual consideramos tiempo suficiente para demostrar la buena rentabilidad del proyecto. Es importante indicar que los datos que se presentan a continuación se basan en el escenario esperado de participación de mercado tanto para nuestro público estudiantil como para el público general. Más adelante mostraremos la situación pesimista y optimista siempre basándonos en la participación de mercado que queremos lograr.

Luciano Crippa, director de Investigación y Consultoría de IDC América Latina estima la siguiente participación por sectores en la industria de la impresión 3D a nivel mundial:

Tabla 7.1

Participación de industrias que utilizan la impresión 3D

Sector	%Mercado
Automotriz	30.00%
Aeroespacial y Defensa	17.80%
Diseño de componente	7.50%
Arquitectura y Diseño	6.90%
Otras industrias	37.80%

Fuente: Crippa, 2917.

El crecimiento de la impresión 3D crece cada año en un 30%. Si bien parte de estas impresoras son usadas en el ambiente corporativo, se registra una tendencia al aumento de firmas proveedoras que dan servicios de impresión 3D para el usuario final, con productos personalizados para entretenimiento o regalos, y para Pymes que recurren a la tercerización del servicio de impresión, asimismo se está empleando en otras industrias como la médica, prótesis, implantes, comida, investigación.

Actualmente el tamaño del mercado local de impresiones 3D no cuenta con un dato exacto más allá de la competencia y empresas que se pueden mapear en lo que conlleva la investigación.

El mercado limeño está compuesto de la siguiente manera.

- a. Empresas proveedoras de equipos y materiales:

- b. Empresas que prestan servicio de impresión 3D: incluidos las FAB de las universidades.
- c. Empresa que usan impresión 3D en sus procesos:

Este análisis nos da un panorama más amplio y nos ayuda a concluir que la cadena de suministro de este negocio en el Perú está consolidándose cada año ya que van apareciendo nuevas empresa, propuestas y tecnologías.

La inversión en nuestro mercado no sólo es a nivel de implementación de equipos e infraestructura, sino también de promoción de esta tecnología, los eventos que promueven los Fab Lab, congresos, talleres, capacitaciones, desarrollo de proyectos y prototipos genera una réplica en las otras aristas de la cadena a través de mayores ingresos, para proveedores, profesionales de diseño, mayor demanda, mejor oferta.

La participación para el mercado de estudiantes y público en general es conservadora y nos hemos basado en la retroalimentación recibida de nuestras visitas a 3D Lab Fab México, Lima Makers y Sala VEO 3D de la Universidad Católica del Perú.

Tabla 7.2

Participación para el mercado de estudiantes y público general

Participación Mercado	2019	2020	2021	2022	2023
Estudiantes	1.50%	1.50%	1.75%	1.75%	2.00%
Público general	0.20%	0.25%	0.30%	0.35%	0.40%

Fuente: Elaboración Propia.

7.1. Inversiones.

Activo Fijo

El principal rubro en las inversiones lo constituye la inversión en equipos y la remodelación del local. Esta inversión es necesaria para crear una atmósfera única que invite al cliente a vivir un momento de creatividad sumandose a ello el de brindar una experiencia agradable a los sentidos todo con la finalidad de lograr que nuestros clientes entren a nuestra tienda, experimenten la impresión 3D, regresen y difundan nuestro concepto.

Los costos de remodelación de nuestro local se han estimado en USD 250.00 por metro cuadrado. Este monto fue proporcionado según consulta realizada a la empresa 3F Ingeniería SAC. Esta cifra incluye tanto los materiales como la mano de obra.

El local será alquilado y se ubicará en el distrito de Miraflores, con un costo de alquiler de USD 3,000 mensuales. Debera contar con un area de aproximadamente 100 metros cuadrados lo suficientemente amplio para lograr un ambiente cómodo y confortable al cliente. A continuación se muestra un cuadro resumen de las inversiones. (Referirse al anexo 04 para mayor detalle).

Tabla 7.3

Resumen de inversion inicial

Resumen de Inversión Inicial	Soles
Inversión en Instalaciones	82,500
Inversión en muebles y enseres	20,200
Estudio de mercado	4,000
Inversión en equipos	247,060
Alquiler (2 meses adelantado y 1 mes garantía)	29,700
Gastos Fijos (3 meses antes de apertura)	35,375
Permisos	3,500
Inversión inicial	422,335

Fuente: Elaboración propia

7.2. Estimación de la Demanda.

Para la elaboración de nuestra demanda, partiremos de los datos obtenidos del Estudio de mercado desarrollado en el punto 4.1. Mercado objetivo.

De las respuestas obtenidas de nuestra encuesta podemos encontrar los resultados finales para ambos públicos los cuales constituyen el total de nuestra demanda.

Estudiantes

Tabla 7.4

Demanda de estudiantes

	2019	2020	2021	2022	2023
Mercado Potencial	204,877	224,552	244,227	263,902	283,577
Mercado Disponible	56,281	61,685	67,090	72,495	77,900
Mercado Objetivo	844	925	1,174	1,269	1,558

Fuente: Elaboración propia

El mercado disponible se obtiene a partir de los resultados obtenidos en las encuestas:

- 97% estudiantes conocen de impresión 3D
- 59% estudiantes usan al menos un servicio (impresión, modelado, escaneado)
- 48% estudiantes hacen uso del servicio de impresión 3D

El mercado objetivo se obtiene a partir de la participación de mercado señalada a inicios del presente capítulo. Finalmente calculamos nuestra demanda del público estudiantil con respecto a la frecuencia de visita según resultados de encuestas:

Tabla 7.5

Demanda de público en general

	2019	2020	2021	2022	2023
Bimestral (64%)	3,242	3,553	4,508	4,872	5,983
Anual (20%)	169	185	235	254	312
Mensual (10%)	1,013	1,110	1,409	1,522	1,870
	4,424	4,848	6,152	6,648	8,164

Fuente: Elaboración propia.

Público general

Para calcular nuestro público general hemos proyectado la población de Lima del año 2017 según la cifra indicada en el capítulo 4.1.2. Para la tasa de crecimiento usamos la cifra de referencia del INE de 1.42% (*Boletín #37, INEI, Estimaciones y Proyecciones de Población por Departamento, Sexo y Grupos Quinquenales de Edad 1995-2025*)

De la población obtenida restamos nuestro mercado potencial de estudiantes hallado y obtenemos nuestro mercado potencial de público general.

Tabla 7.6

Mercado potencial

Años	2019	2020	2021	2022	2023
Población	1,057,148	1,072,160	1,087,385	1,102,825	1,118,486
Estudiantes	204,877	224,552	244,227	263,902	283,577
Mercado Potencial	852,271	847,608	843,158	838,923	834,909

Fuente: Elaboración propia.

Igualmente de los resultados de encuestas obtenemos nuestro mercado disponible:

- Idea del Negocio 46%
- Probabilidad visita 48%

- Estilos de Vida (Nivel Socio Económico) 30%

Y de la participación de mercado estimada obtenemos el mercado objetivo.

Tabla 7.7

Participación en el mercado

	2019	2020	2021	2022	2023
Mercado Disponible	56,454	56,146	55,851	55,570	55,304
Mercado Objetivo	113	140	168	194	221

Fuente: Elaboración propia.

Finalmente obtenemos nuestra demanda de público general según la frecuencia de visita de las encuestas realizadas:

Tabla 7.8

Demanda del público en general

	2019	2020	2021	2022	2023
Quincenal 40%	1,084	1,347	1,609	1,867	2,124
Semanal 28%	1,644	2,044	2,440	2,832	3,221
Mensual 32%	434	539	643	747	849
	3,161	3,930	4,691	5,446	6,194

Fuente: Elaboración propia.

Con respecto a la demanda de productos de cafetería, estamos siendo conservadores asumiendo que solamente el 40% de nuestros clientes demandaran este servicio y que el gasto promedio sería de 25 soles por cliente. Es importante indicar que el negocio de cafetería es secundario respecto al servicio de impresión. Nosotros como empresa tendremos proveedores que nos suministrarán los productos terminados, a excepción del café y los jugos los cuales si serán preparados in situ. Hemos considerado tener una ganancia de 50% sobre el precio de los productos comprados a dichos proveedores.

Tabla 7.9

Ingreso promedio en cafetería

	2019	2020	2021	2022	2023
Público total	7,585	8,779	10,844	12,094	14,358
Público cafetería (40%)	3,034	3,511	4,337	4,837	5,743
Ingreso estimado (25 soles)	75,851	90,420	115,040	132,151	161,600

Fuente: Elaboración propia.

Las ganancias del negocio tendrán que venir principalmente del servicio de impresión 3D. Complementándose en menor porcentaje con el servicio de escaneo y asesoría de diseño así como la venta de café, bebidas, ensaladas, sándwiches, postres, entre otros.

Tabla 7.10

Proyección de porcentaje de ganancias del negocio

Año	2019	2020	2021	2022	2023
Ingresos por impresión	85%	85%	86%	86%	86%
Ingresos por diseño/escaneado	6%	6%	6%	6%	6%
Ingresos cafetería	9%	9%	8%	8%	8%
Ingreso ventas	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: Elaboración propia.

Importancia de los estudiantes en la estructura de los ingresos

La participación de estudiantes en los resultados de ingresos por ventas de impresión es considerable debido a que hacen un mayor uso, principalmente en periodos de entrega de trabajos parciales y finales. Asimismo estos trabajos consumen un mayor tiempo de impresión (aproximadamente 3.5 horas) debido a que son trabajos un poco más complejos que las impresiones del público general (entre 60 y 90 minutos aproximadamente). Finalmente estamos estimando lograr una participación de mercado entre 1.5% a 2.0% mucho mayor que la participación dentro del público general (0.2% a 0.4%).

Tabla 7.11

Participación de estudiantes en los resultados

	2019	2020	2021	2022	2023
Estudiantes	83%	81%	75%	74%	75%
Público general	17%	19%	25%	26%	25%

Fuente: Elaboración propia.

7.3. Capacidad Instalada de Impresión y Diseño.

Nuestro local trabajará 6 días a la semana con 3 turnos de 4 horas cada uno y con un día a la semana para realizar un mantenimiento preventivo a las impresoras y limpieza del local, labor que será realizada por ambos socios.

Empleamos 12 máquinas para garantizar una continua atención y contaremos con 3 asesores dedicados al asesoramiento de diseños solicitados por los clientes. Según los

resultados de las encuestas, estamos considerando que los trabajos de los estudiantes tendrán un tiempo promedio de impresión de 3.5 horas al ser más complejos, mientras que para el público general será de 1 hora el tiempo promedio de impresión para los dos primeros años. Esperamos que a partir del tercer año el tiempo promedio sea de 1.5 horas.

Los trabajos que requieran un escaneo y modelado será un 11% del total la demanda de trabajos de estudiantes y un 50% para el público general. Asumimos que la mayoría de estudiantes ya tienen conocimientos de escaneo y modelado por lo tanto vendrán con sus trabajos listos para imprimir mientras que para el público general es probable que se necesite emplear más horas de escaneo y modelado en aquellos trabajos de mayor complejidad. Estas cifras son aproximadas y fueron proporcionadas en nuestra visita a 3D LAB FAB México.

Vemos que en el escenario esperado contamos con un buen margen para hacer frente a un aumento inesperado de trabajos de impresión y horas de asesoría de diseño. Es importante contar con este margen para poder enfrentar proyectos de impresión que demoren más de 3.5 horas o personas que deseen imprimir más de un proyecto lo cual podría ocasionar un cuello de botella en nuestras operaciones.

Tabla 7.12

Utilización de la capacidad instalada

Capacidad de Operación (Impresión y Diseño)					
Horas de atención al día					12
Días a la semana					6
Total horas al año					3,744
# impresoras					12
Horas total de impresión					44,928
Horas de diseño (3 asesores)					11,232

	2019	2020	2021	2022	2023
Total Estudiantes + P.General	7,585	8,779	10,844	12,094	14,358
3.5 horas promedio imp. estud.	15,483	16,970	21,533	23,267	28,574
1 hora promedio imp. público	3,161	3,930	7,037	8,169	9,291
Total de horas	18,644	20,900	28,570	31,436	37,865
Uso de capacidad instalada impresoras	41%	47%	64%	70%	84%
2 horas escaneo y modelado estud.	973	1,067	1,353	1,463	1,796
0.25 horas asesoría público	790	983	1,173	1,361	1,549
1 hora escaneo y modelado público	1,581	1,965	2,346	2,723	3,097
	3,344	4,014	4,872	5,547	6,442
Uso de capacidad horas hombre asesores	30%	36%	43%	49%	57%

Fuente: Elaboración propia.

7.4. Estado de Resultados.

Nuestras ganancias principales (aproximadamente 80%) provienen de la impresión 3D y se calcula a partir de la cantidad de gramos de material de impresión usados. También tenemos ingresos en menor medida por las horas de diseño y/o modelado. En lo que se refiere al consumo de cafetería estamos asumiendo un costo promedio del 50% de las ventas de cafetería. Igualmente estamos considerando un incremento del 3% anual para gastos administrativos, operativos, publicidad y gastos fijos.

Para el cálculo de capital de trabajo hemos realizado un estimado basado en la estacionalidad para el primer año. Considerando que los meses de mayor afluencia serían aquellos en la que los estudiantes tienen que entregar trabajos parciales y finales de ciclo.

No contamos con un capital de trabajo sofisticado que utilice cuentas x cobrar/pagar ni tampoco inventarios debido a que nuestro negocio en este aspecto es simple. Los pagos se harán en forma casi inmediata (efectivo o uso de tarjetas de débito y/o crédito), es decir no tenemos desfases entre los pagos de costos y los flujos de ingresos. Este capital de trabajo será recuperado en el quinto año si se decidiera liquidar la empresa.

En lo que respecta a inventarios contaremos con un stock mínimo de carretes de filamento de impresión el cual se consigue fácilmente en el mercado local. Ver anexo cálculo de capital de trabajo para el primer año.

Tabla 7.13

Estado de resultados en soles

Costo directo cafetería	50% ingresos cafetería
Precio hora de diseño/escaneado	20 soles
Precio venta impresión (gramos)	1.80 soles
Costo impresión por gramo material usado	0.10 soles
Gasto administrativo (tasa de incremento)	3%
Gasto operativo (tasa de incremento)	3%
Gastos fijos y de marketing (tasa de incremento)	3%

(Continuación)

(Continúa)

Año	2019	2020	2021	2022	2023
Ingresos por impresión	738,311	852,462	1,200,263	1,360,302	1,687,638
Ingresos por diseño/escaneado	51,079	62,454	78,490	91,471	110,145
Ingresos cafetería	75,851	90,420	115,040	132,151	161,600
Ingreso ventas	865,241	1,005,336	1,393,793	1,583,924	1,959,383
Costos directos					
Insumos de Impresión	41,017	8,708	11,904	13,098	15,777
Cafetería	37,925	45,210	57,520	66,075	80,800
Gastos operativos	174,600	179,838	185,233	190,790	196,514
Total costo directo	253,543	233,756	254,657	269,964	293,091
Utilidad bruta	611,698	771,580	1,139,136	1,313,960	1,666,292
Gastos administrativos	121,800	125,454	129,218	133,094	137,087
Gastos de marketing	80,400	82,812	85,296	87,855	90,491
Depreciación	53,537	53,537	53,537	53,537	53,537
Gastos financieros	65,960	55,342	42,814	28,030	10,585
Gastos de alquiler y servicios	141,500	145,745	150,117	154,621	159,259
Total gastos	463,197	462,890	460,982	457,137	450,959
Utilidad antes de impuestos	148,501	308,690	678,154	856,823	1,215,332
Impuesto a la Renta (30%)	44,550	92,607	203,446	257,047	364,600
Utilidad Neta (soles)	103,951	216,083	474,708	599,776	850,733

Fuente: Elaboración propia.

La inversión del proyecto en soles es la siguiente:

Capital de Trabajo (efectivo de los socios)	112,298	21%
Activo Fijo (financiado por préstamo Banco)	422,000	79%
Total	534,298	100%

7.5. Financiamiento.

Para cubrir la inversión inicial, ambos socios solicitarán un préstamo personal al Banco con una tasa de interés de 18% el cual se pagará al completar el 5to año.

Ver Anexo N° 07 Cronograma de financiamiento.

7.6. Costo de Capital.

Para determinar el costo de capital hemos utilizado la metodología CAPM, para lo cual se ha utilizado el S&P 500 y los Bonos del Tesoro Americano (US 5Y T note) de los últimos cinco (05) años de acuerdo al detalle siguiente:

Tabla 7.14

Costo de capital

S&P 500		Inflación USA	
Enero-Mayo, 2019	1.94%	Enero-Mayo, 2019	1.76%
Dec. 31, 2018	-4.38%	2018	2.40%
Dec. 31, 2017	21.83%	2017	2.10%
Dec. 31, 2016	11.96%	2016	1.30%
Dec. 31, 2015	1.38%	2015	0.10%
Promedio	6.55%	Promedio	1.53%

Fuente: Elaboración propia.

Inflación Perú

Enero-Mayo, 2019	2.25%
2018	2.48%
2017	1.40%
2016	3.23%
2015	4.40%
Promedio	2.75%

US 5YR



Capital Asset Pricing Model (CAPM)

http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html

<https://gestion.pe/economia/riesgo-pais-peru-seis-puntos-basicos-cerro-0-93-puntos-porcentuales-270997>

https://ycharts.com/indicators/sp_500_total_return_annual

Beta desapalancado 0.96 (computer services average 2015-2019)

Beta apalancado 3.49

Bono del Tesoro Americano 5 años 1.89%

Retorno promedio anual SP&500 6.55% (fuente Bloomberg)

Prima de Riesgo 4.66%

Riesgo país 0.93%

Inflación relativa Peru/USA 1.01

Cok en USD 19.05%

Cok en Soles 19.28%

Asimismo para convertir el Cok (Costo de Capital) de dólares a moneda nacional se empleó la siguiente formula: $COK \text{ en S/} = COK \$ \times (1 + \text{inf Perú}) / (1 + \text{inf USA})$.

Tabla 7.15

Costo promedio de capital

Financiamiento	Importe S/.	Participación	Kd	Kc
Aporte de socios	112,298	21%	18%	19.28%
Banco	422,000	79%		
WACC	14.00%			
Impuesto a la renta	30%			

Fuente: Elaboración propia.

7.7. Flujo de Efectivo.

La depreciación de instalaciones se realiza a 20 años y los equipos y muebles a 5 años.

Tabla 7.16

Flujo de efectivo en soles.

Año	0	1	2	3	4	5
Inversión	534,298					
Utilidad antes de impuestos		148,501	308,690	678,154	856,823	1,215,332
Depreciación Instalaciones		4,125	4,125	4,125	4,125	4,125
Depreciación Equipos y Muebles		49,412	49,412	49,412	49,412	49,412
Utilidad de operación antes de imp.	534,298	202,038	362,227	731,691	910,360	1,268,869
Impuesto a la renta (30%)		44,550	92,607	203,446	257,047	364,600
Utilidad de operación desp. imp.	534,298	157,488	269,620	528,245	653,313	904,270

Años	1	2	3	4	5
ROI	19%	40%	89%	112%	159%
ROA	20%	41%	75%	78%	86%
ROE	68%	90%	110%	90%	84%

Indicadores	
VAN (S/.)	1,024,139
TIR	58.40%

Fuente: Elaboración propia.

Los cálculos presentados son basados en nuestro escenario esperado. Se demuestra que el proyecto es altamente atractivo financieramente con un TIR muy superior al WACC y con una recuperación de la inversión durante el tercer año de operaciones.

Los indicadores de retorno sobre la inversión, retorno sobre el activo y retorno sobre el patrimonio muestran cifras que complementan las buenas perspectivas financieras que tiene el proyecto.

Escenario pesimista

En un escenario pesimista la participación de mercado de estudiantes y público general no aumentaría. Esto se podría originar por nuevos negocios similares al nuestro que entran en el mercado. Es importante decir que bajo este escenario el precio de venta podría bajar hasta 1.70 soles/gramo. Bajo este escenario todavía logramos un VAN positivo y un TIR aún superior al WACC sin embargo el periodo de recuperación de la inversión se materializa prácticamente en el cuarto año.

Participación Mercado	2019	2020	2021	2022	2023
Estudiantes	1.00%	1.00%	1.00%	1.00%	1.00%
Público general	0.30%	0.30%	0.30%	0.30%	0.30%

Año	0	1	2	3	4	5
Inversión	562,829					
Utilidad antes de impuestos		24,452	108,557	268,011	337,456	412,632
Depreciación Instalaciones		4,125	4,125	4,125	4,125	4,125
Depreciación Equipos y Muebles		49,412	49,412	49,412	49,412	49,412
Utilidad de operación antes de imp.	562,829	77,989	162,094	321,548	390,993	466,169
Impuesto a la renta (30%)		7,336	32,567	80,403	101,237	123,790
Utilidad de operación desp. imp.	562,829	70,653	129,527	241,145	289,756	342,379

Indicadores	
VAN (S/.)	117,777
TIR	20.18%

Escenario optimista

En un escenario optimista la participación de mercado aumenta desde el segundo año en forma constante debido a que la idea del negocio es muy bien acogida por el mercado y ciertamente no tenemos competencia. Bajo este escenario podemos maniobrar sin ningún problema nuestro precio de venta.

Participación Mercado	2019	2020	2021	2022	2023
Estudiantes	1.00%	1.50%	2.00%	2.50%	3.00%
Público general	0.30%	0.35%	0.40%	0.45%	0.50%

Año	0	1	2	3	4	5
Inversión	562,829					
Utilidad antes de impuestos		24,452	528,078	937,324	1,438,953	2,018,033
Depreciación Instalaciones		4,125	4,125	4,125	4,125	4,125
Depreciación Equipos y Muebles		49,412	49,412	49,412	49,412	49,412
Utilidad de operación antes de imp.	562,829	77,989	581,615	990,861	1,492,490	2,071,570
Impuesto a la renta (30%)		7,336	158,423	281,197	431,686	605,410
Utilidad de operación desp. imp.	562,829	70,653	423,192	709,664	1,060,804	1,466,160

Indicadores	
VAN (S/.)	1,718,181
TIR	70.00%

7.8. Balance General.

Los inventarios consideran 3 meses de carretes de material de impresión. Es política de la empresa repartir dividendos todos los años.

Tabla 7.17

Balance General en soles

	2019	2020	2021	2022	2023
Activo					
Circulante					
Caja	230,615	299,396	455,853	650,161	925,083
Inventarios	10,254	11,840	16,670	18,893	23,439
	240,869	311,235	472,523	669,054	948,523
No circulante					
Edificación (remodelación)	82,500	82,500	82,500	82,500	82,500
Equipos	247,060	247,060	247,060	247,060	247,060
(-) Depreciación acumulada	-53,537	-107,074	-160,611	-214,148	-267,685
	276,023	222,486	168,949	115,412	61,875
Total activo	516,892	533,721	641,472	784,466	1,010,398
Pasivos					
A largo plazo					
Cuenta por pagar socio	363,014	293,410	211,278	114,361	0
Total pasivo	363,014	293,410	211,278	114,361	0
Capital contable					
Capital social	112,298	112,298	112,298	112,298	112,298
Resultados del ejercicio	103,951	216,083	474,708	599,776	850,733
Dividendos (60%)	-62,370	-129,650	-284,825	-359,866	-510,440
Resultado acumulado	41,580	128,013	317,896	557,807	898,100
Total capital contable	153,878	240,311	430,194	670,105	1,010,398
Total pasivo y capital contable	516,892	533,721	641,472	784,466	1,010,398

Fuente: Elaboración propia.

7.9. Punto de Equilibrio.

El punto de equilibrio se define como lo mínimo que se deberá producir y vender en un período determinado para cubrir los sueldos y costos. Es decir cuando la utilidad del período es cero (no registramos pérdidas ni ganancias).

Debido a que las impresiones 3D son el “core business” del proyecto, generando más del 80% de los ingresos, su peso relativo se usará para obtener los costos fijos propios del proceso de impresión y por consiguiente analizar el punto de equilibrio de las impresiones 3D.

Tabla 7.18

Punto de Equilibrio de las impresiones 3D.

Año	2019	2020	2021	2022	2023
Ingresos por impresión	85%	85%	86%	86%	86%
Ingresos por diseño/escaneado	6%	6%	6%	6%	6%
Ingresos cafetería	9%	9%	8%	8%	8%
Ingreso ventas	100%	100%	100%	100%	100%

	2019	2020	2021	2022	2023
Peso relativo de impresión sobre ventas totales	0.85	0.85	0.86	0.86	0.86
Costos Fijos (gastos operativos, administrativos, financieros, alquiler y servicios)	503,860	506,379	507,382	506,535	503,445
Costos Fijos de Impresión	429,944	429,378	436,931	435,021	433,623
Precio venta (S/gr)	1.80	1.85	1.91	1.97	2.03
Demanda impresión (gr.)	238,858	231,595	228,805	221,170	214,038
Costo unitario materia prima (S/gr)	0.100	0.103	0.106	0.109	0.113
Punto de equilibrio en cantidad gramos	252,908	245,219	242,264	234,180	226,628
Consumo promedio de producto terminado (gr)	53	53	53	53	53
Punto de equilibrio en unidades impresadas 3D	4,790	4,644	4,588	4,435	4,292

Fuente: Elaboración propia.

Del cuadro precedente obtenemos la demanda de impresión en gramos dividiendo el costo fijo entre el precio de venta. Con la información obtenida empleamos la fórmula siguiente para calcular nuestro punto de equilibrio en gramos.

$$\text{Punto de equilibrio} = \text{Costo Fijo} / (\text{Precio de venta} - \text{Costo variable unitario})$$

Finalmente para obtener nuestro punto de equilibrio en número de impresiones hemos considerado un tiempo promedio de impresión entre las horas de impresión estudiantes y horas de impresión público y el consumo promedio de 22 gramos por hora.

Con esta información obtenemos que un producto terminado consume 53 gramos de material.

horas promedio impresión estudiantes	3.5
horas promedio impresión público	1.3
Promedio horas para un producto	2.40
Consumo promedio de 22 gr/hora	
Impresión promedio contiene en gr.	53

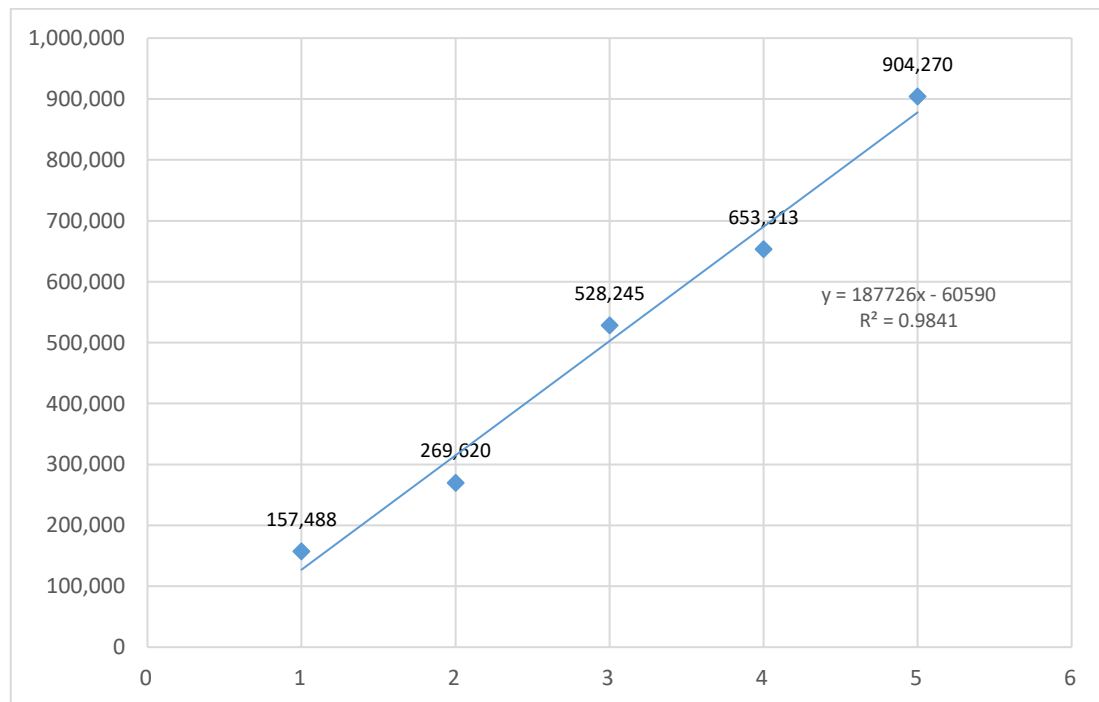
Nota: Información proporcionada por Lima Makers quienes utilizan impresoras Zortrax para sus trabajos. Asimismo para cada año de operación se ha realizado un ajuste por inflación anual del 3%. Para el precio de venta y el costo unitario.

7.10. Liquidación del negocio.

Para lograr obtener un valor referencial de los flujos de ingresos después del quinto año, hemos empleado una regresión lineal simple sobre los flujos de los primeros cinco años como se muestra a continuación y expresados en soles:

Figura 7.1

Proyección de flujos de ingresos



Fuente: Elaboración propia

Con la ecuación obtenida proyectamos los flujos de los siguientes cinco años (2024 - 2028):

	Año	Flujo Efectivo
1	19	157,488
2	20	269,620
3	21	528,245
4	22	653,313
5	23	904,270
6	24	1,568,931
7	25	1,882,982
8	26	2,197,033
9	27	2,511,084
10	28	2,825,135

Al final del quinto año será necesario renovar los equipos de impresión 3D (impresoras, scanners, desktops, monitores, software entre otros equipos tecnológicos) y adquirir equipos adicionales así como nuevos asesores de diseño para hacer frente a la demanda aún creciente del negocio.

No pensamos obtener un valor de reventa de estos equipos al quinto año ya que los mismos serán donados para que sean usados en algún colegio público para lograr que niños con escasos recursos puedan tener contacto con esta tecnología y de esta manera incentivar su creatividad y difundir en ellos los beneficios de esta herramienta.

Durante la vida del proyecto es fuertemente probable que lleguen a nuestro país franquicias muy similares a nuestro modelo de negocio como las mencionadas en capítulos anteriores. Esto lleva a los socios a estar preparados para ya sea asociarnos y poder crecer más rápidamente en Lima y provincias con nuevos locales o vender nuestro negocio a alguna franquicia internacional.

El valor de venta de la empresa se basa en los flujos proyectados después del quinto año que según los cálculos obtenidos es de aproximadamente 11 millones de soles. A este importe tendríamos que adicionar el valor de nuestra marca a ese momento según nuestra participación y liderazgo en el mercado.

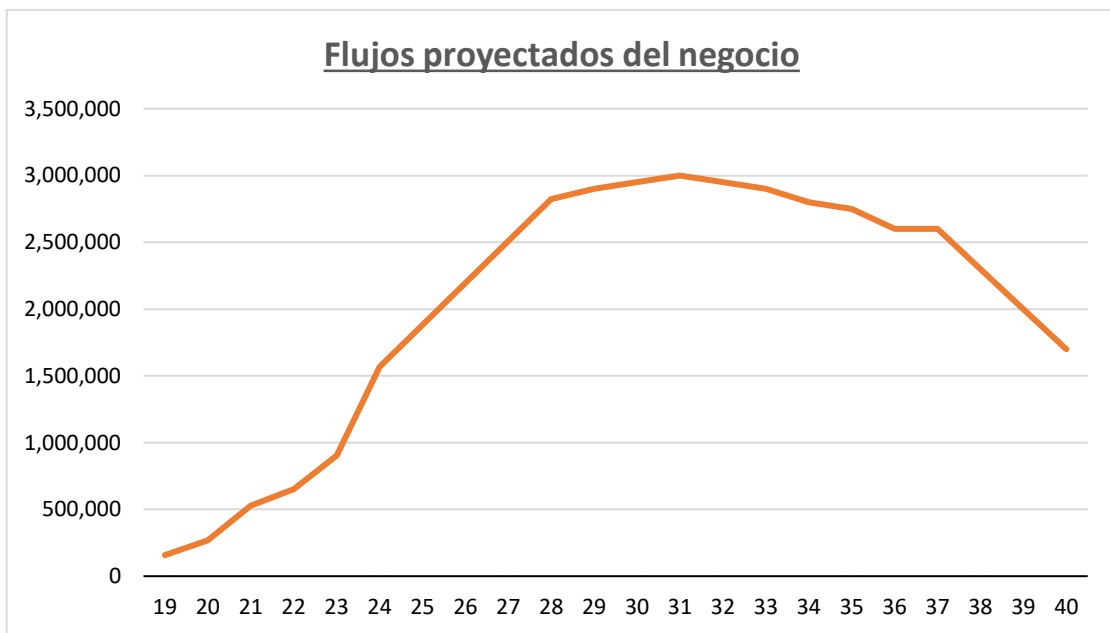
Sin embargo esta idea de negocio no podrá generar flujos rentables infinitos. Llegará un momento en que esta tecnología será accesible a la gran mayoría debido al bajo costo de los equipos de impresión y también al concepto y uso de esta herramienta

que se habrá expandido en la población y será una herramienta más en casa usada para resolver problemas diarios.

Creemos que en 10 años la idea de negocio habrá alcanzado la madurez y en 15 años estaremos entrando en un proceso de declive. Es muy probable que el negocio termine como sus antecesores, las cabinas de internet, que en la actualidad siguen existiendo pero sin ser negocios rentables sino más bien de subsistencia.

Figura 7.2

Flujos proyectados del negocio a 10 años



Fuente: Elaboración propia

CONCLUSIONES

- El modelo de negocio de 3D LAB & CAFÉ es único en la ciudad de Lima (no contamos con competencia directa). Por lo tanto, tendremos ventaja al ser los primeros en explotar este concepto en el Perú.
- Existe una demanda por satisfacer a nivel de estudiantes (universidades e institutos) que necesitan hacer sus impresiones de trabajos en 3D.
- A pesar que la impresión 3D es poco conocido por el público en general, los resultados de las encuestas muestran un gran optimismo en conocer este concepto, tal cual se viene demostrando en otros países en donde este modelo de negocio se viene desarrollando y ganando popularidad.
- Para la implementación de nuestro negocio es primordial crear un espacio confortable, original e innovador donde el cliente viva toda una experiencia al momento de usar la tecnología de impresión 3D.
- Trabajar en crear la necesidad de fabricar en 3D. Despertar en el público sus capacidades creativas y enseñarles a transformar sus ideas en objetos que puedan tocar y disfrutar.
- Analizando los resultados financieros dentro del escenario esperado, se concluye que el proyecto genera una buena rentabilidad.

RECOMENDACIONES.

A continuación, detallaremos las recomendaciones:

- Se recomienda comenzar con el proyecto lo más pronto posible, debido a que se podría perder la ventaja de ser los primeros en iniciar este modelo de negocio.
- El proyecto puede también extenderse hacia niños entre 7 y 12 años con el propósito de enseñarles a fabricar sus propios juguetes contribuyendo de esta manera a incentivar su creatividad.
- Este proyecto puede también captar la demanda de empresas que acudan a nosotros para desarrollar impresiones de mediana complejidad.
- Dentro de la responsabilidad social de la empresa, se pueden crear campañas de fabricación de prótesis para personas de bajos recursos que sufran algún tipo de discapacidad.
- Es primordial de siempre hacer un constante seguimiento a los cambios de esta tecnología de impresión 3D ya que hay muchas mejoras que se harán en el futuro en cuanto a velocidad de impresión y capacidad de imprimir en diversos materiales.
- La participación en eventos o exposiciones de Impresión 3D e Innovación es de vital importancia para que el negocio se haga conocido más rápidamente.
- Estamos convencidos que el desarrollo de esta tecnología llevará la sociedad a la Tercera Revolución Industrial: “Dejar de ser consumidores para ser creadores”.
- Estamos seguros que esta idea de negocio tiene posibilidades de crecimiento de al menos 10 años ya que la impresión 3D como hobby es un concepto que todavía no está desarrollado en nuestra sociedad.

REFERENCIAS

- MOLEÓN RODRÍGUEZ, Francisco Javier. (2010). *“Plan de Negocio de Impresión”*, Universidad de León de España, Facultad de Administración de Empresas.
- SUAREZ, Juan Javier, *“Plan de negocios para empresa de impresión 3D”*, Universidad de Aconcagua, Facultad de Ciencias Económicas y Jurídicas, 2015.
- Vazhnov, Andrei. (2015) *Impresión 3D: ¿Cómo va a cambiar el mundo?*, London, Palgrave Macmillan.
- BCRP, (2016). Departamento de Estadísticas de Precios Subgerencia de Estadísticas Macroeconómicas Gerencia de Información y Análisis Económico, Indicadores del Mercado Inmobiliario.
- INEI, (2014). *Encuesta Nacional a Egresados Universitarios y Universidades*.
- Banco de la Nación, (2014). Reporte Diario de Mercado Sub Gerencia Estudios Económicos y Financieros.

ANEXOS

Anexo 1: Visita al local 3d Lab Fab de México.

El local se encuentra ubicado en Calle Tonalá 89, esquina Álvaro Obregón, Ciudad de México.

PERSONAL:

El local cuenta con dos empleados para la atención del público que requiere de café, trago, piqueo o sándwich y un técnico operador de las máquinas de impresión y escáner, quien a la vez es responsable de la coproducción de los artículos.

EQUIPO:

- El local cuenta con una impresora Zortrax m200, tres impresoras básicas y dos escáneres, para la producción de trabajos de impresión en 3D.
- Cuenta con equipo y mobiliario propio de un café restaurant.
- El ambiente del local es sencillo y austero, cuenta con una buena distribución interna.

MATERIA PRIMA:

Utilizan filamentos de termoplástico entre los que destacan:

ABS: el acrilonitrilo butadieno estireno es uno de los termoplásticos más usados en la impresión 3D. No es biodegradable, pero es muy tenaz, duro y rígido, con resistencia química y la abrasión, pero que sufre con la exposición a rayos UV. Es soluble en acetona y su densidad es de $1,05 \text{ g/cm}^3$. Requiere una temperatura de cabezal de unos 240°C y de bandeja de 110°C . Por ejemplo, las piezas de LEGO están hechas de ABS.

PLA: el ácido poliláctico es otro de los filamentos estrella de la impresión 3D. Es biodegradable y normalmente se obtiene de almidón de maíz, por lo que al derretirse huele casi a comida y puede usarse para recipientes de comida. La textura de las piezas no queda tan suave como con el ABS, pero sí más brillantes y las esquinas salen mejor. Su densidad es de entre $1,2$ y $1,4 \text{ g/cm}^3$. La temperatura necesaria para su impresión es de unos 210°C con la cama a unos 60°C .

HIPS: el poliestireno de alto impacto es un material muy parecido al ABS, y que requiere los mismos perfiles de temperaturas. Suele usarse en combinación con el ABS para hacer piezas con espacios huecos, usando el HIPS como soporte que luego se eliminará con D-Limoneno, con el que es soluble mientras que a él la acetona no le afecta. Al igual que el

ABS soporta mal la luz UV y su densidad es de 1,04 g/cm³. Hemos usado las mismas temperaturas que con el ABS.

MODELOS DE DISEÑO:

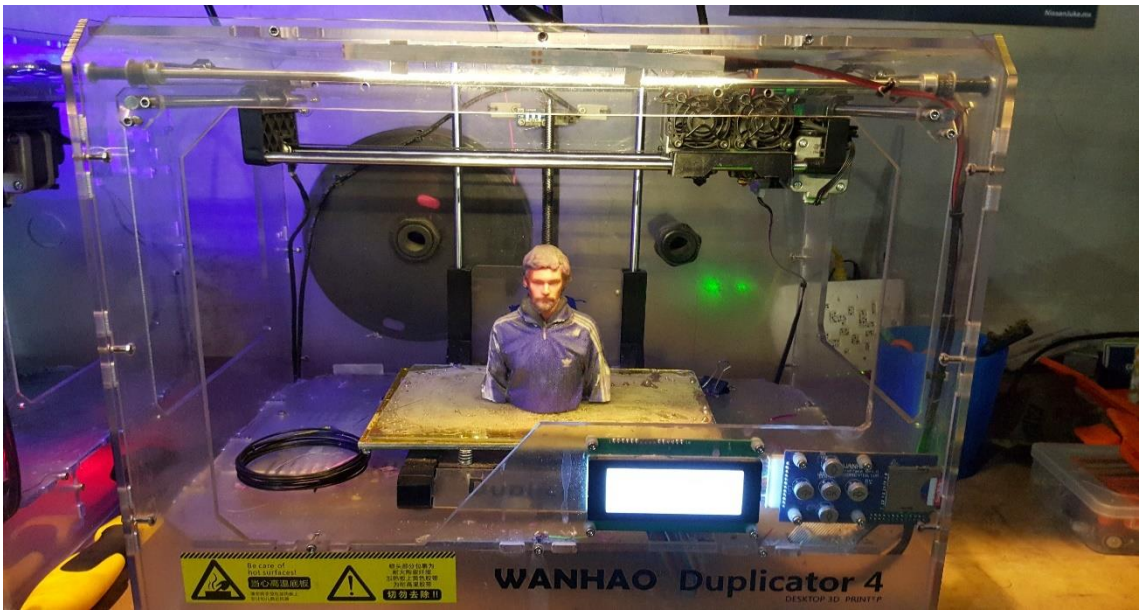
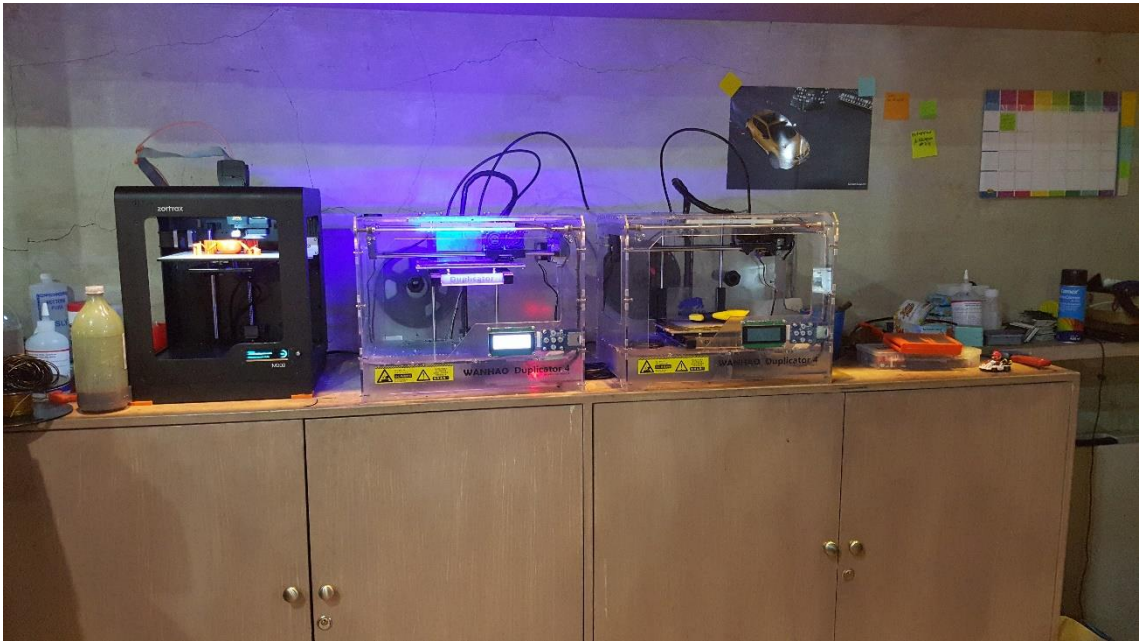
Los usuarios de estos productos normalmente son estudiantes de ingeniería y arquitectura, quienes envían sus diseños vía web y otros llevan personalmente sus diseños para imprimir, en estos casos el operador participa conjuntamente con el cliente en la coproducción del diseño. A la vez en el local el operador también se dedica a la impresión de sus propios diseños los cuales son ofrecidos al público para la venta.

MANTENIMIENTO:

El mantenimiento básico de las impresoras es realizado por el técnico encargado de la operación, pues cuenta con la capacitación del fabricante de las impresoras y cuando requiere de un mantenimiento más especializado las impresoras son enviadas al fabricante para la inspección y cambio de componentes.

FOTOS

EQUIPOS DE IMPRESION



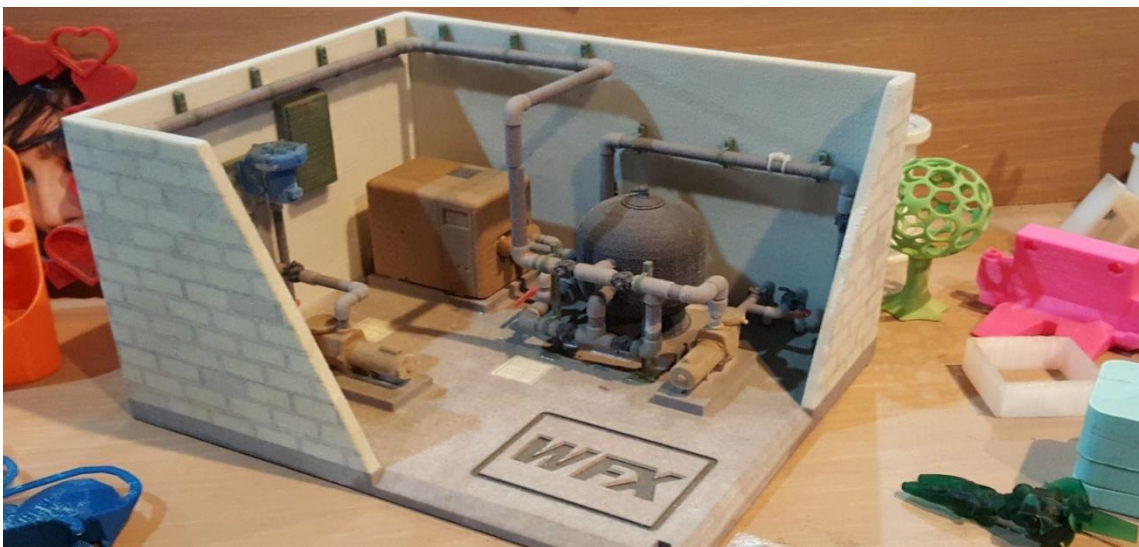
ESCANER 3D



INSUMOS DE IMPRESION



PRODUCTOS TERMINADOS





VISTAS DEL INTERIOR DEL LOCAL



AREA DE CAFETERIA



AREA DE MOLDEADO

Anexo 2: Metodología de investigación

Objetivos	Objetivos Específicos	Herramientas			
		OI	FS	EE	EC
Determinar motivadores y expectativas de la impresión 3D en Lima	Conocer el comportamiento de los usuarios actuales de impresión 3D	x			x
Identificar al público objetivo (Características)	Conocer los usos y necesidades de la impresión 3D	x	x		x
	Conocer el presupuesto promedio en impresión 3D	x	x		x
Validar la idea de negocio	Conocer si cumple con las expectativas de los usuarios actuales de impresión 3D			x	x
Determinar el modelo de negocio de acuerdo a la experiencia actual de los usuarios de impresión 3D	Conocer empresas actuales que ofrecen impresiones 3D	x	x		x
	Conocer los servicios actuales que se ofrecen y usos		x		x
	Determinar las necesidades que complementan la expectativa del target	x			x
	Conocer los riesgos de la puesta en marcha		x		x
Definir el marketing mix de 3D Lab Café	Conocer el valor (precio/beneficio) que pagarían los usuarios			x	x
	Definir la promoción	x			x
	Definir lugar del local	x			x

OI: Observación

FS: Fuentes secundarias

EE: Entrevistas

EC: Encuesta

Anexo 3: Encuestas para público universitario

Datos

1 demográficos

Centro de estudios	<input type="text"/>	Género	<input type="text"/>
Carrera	<input type="text"/>	Edad	<input type="text"/>
Ciclo	<input type="text"/>	Distrito/Teléfono	<input type="text"/>

2 ¿Ha escuchado o conoce usted alguno de los servicios que se mencionan a continuación?

Impresión 3D	<input type="checkbox"/>
Escaneo 3D	<input type="checkbox"/>
Modelado 3D	<input type="checkbox"/>
Servicios de Corte (Fresado, láser)	<input type="checkbox"/>
Maquetación 3D	<input type="checkbox"/>
Ninguna de las anteriores, pase a la pregunta 09 en adelante	<input type="checkbox"/>

3 ¿De cuál hizo uso?

Impresión 3D	<input type="checkbox"/>
Escaneo 3D	<input type="checkbox"/>
Modelado 3D	<input type="checkbox"/>
Servicios de Corte (Fresado, láser)	<input type="checkbox"/>
Maquetación 3D	<input type="checkbox"/>
Ninguna de las anteriores, pase a la pregunta 09 en adelante	<input type="checkbox"/>

4 ¿Cuál fue la finalidad?

Estudios	<input type="checkbox"/>
Laboral (presentaciones, propuestas, prototipos)	<input type="checkbox"/>
Entretenimiento	<input type="checkbox"/>
Prueba de equipos	<input type="checkbox"/>
Otros:	<input type="checkbox"/>

5 ¿Con qué empresas o agencias tomó estos servicios? (mencione al menos uno)

6 ¿Cuál es el factor más importante para usted a la hora de tomar el servicio?

- Calidad de impresión
- Rapidez/Precisión impresoras
- Cumplimiento de tiempos por parte del Laboratorio
- Atención al cliente
- El lugar de atención
- Recomendación de amigos y/o colegas
- Otros:

7 ¿Cuál es el tiempo promedio que tarda en completar la impresión 3D de sus diseños?, Indicar un rango de tiempos.

- 0-1 hora
- 1-2 horas
- 3-4 horas
- 4+ horas

8 ¿Con qué frecuencia toma estos servicios?

- Semanal
- Mensual
- Bimestral
- Anual
- Otros:

9 ¿Estaría interesado en probar alguno de los servicios mencionados?

- SI
- NO

10 ¿Qué debería ocurrir para que usted pruebe esta tecnología?

11 ¿Cuánto es el rango promedio de precios que pagaría por imprimir sus diseños en 3D?

- S/. 50 - S/.100
- S/. 100 - S/.200
- S/. 200- S/.300
- S/. 300- S/.400
- S/.400+

12 ¿Qué considera que falta explotar en el mercado de Diseño e Impresión 3D?

13 Asistiría a una cafetería donde armar su propio diseño, poner a prueba su lado creativo y disfrutar de un ambiente agradable junto con amigos, familia, hijos o colegas

SI
NO

14 ¿A través de qué medio quisiera recibir información sobre estos servicios?

Redes sociales: _____

Publicidad externa

Charlas informativas en su centro de estudios

Otros: _____

Anexo 4: Encuesta para público en general

1 Datos demográficos

Ocupación: _____

Género: _____

Edad: _____

Distrito de residencia: _____

2 ¿Con qué frecuencia visita una cafetería?

Todos los días

Semanalmente

Cada 15 días

Una vez al mes

Nunca

3 ¿Le parece interesante la idea de un espacio con el concepto de cafetería donde usted puede incentivar su creatividad, el intercambio de ideas, el arte y el diseño; que además, combine las nuevas tecnologías de impresión 3D y escáner 3D contando con asesoría especializada y disfrutar de un ambiente agradable junto con amigos, familia, hijos o colegas de trabajo?

Muy interesante

Interesante

Medianamente interesante

Poco interesante

Des interesante

4 ¿Conoces amigos, conocidos o familiares que trabajen o hayan usado impresión 3D, escaneo 3D o se dediquen alguna profesión del diseño en general?

Sí

No

Coméntanos:

5 ¿Qué tipo de objetos realizados por usted le gustaría poder hacer realidad en una impresora 3D?

Su propia imagen convertida en un muñeco

Su juguete favorito

Retratos de personas

Objetos de recuerdos

Su mascota

Otros:

6 ¿En qué distritos te gustaría encontrar este tipo de cafeterías con impresiones en 3D? , coméntanos por qué:

7 Si la cafetería estaría funcionando en este momento, ¿Qué probabilidad hay que la visite durante esta semana?

Muy alta

Alta

Media

Baja

Muy baja

8 ¿Qué tanto estaría dispuesto a pagar por hacer realidad su propio diseño en una impresora 3D?

S/. 50 - S/.100

S/. 100 - S/.200

S/. 200- S/.300

S/. 300- S/.400

S/.400+

9 ¿Qué tiempo dedicarías a realizar esta actividad?

0-1 hora

1-2 horas

3-4 horas

4+ horas

10 ¿Qué días cuenta con mayor tiempo libre?

Lunes

Martes

Miércoles

Jueves

Viernes

Sábado

Domingo

11 ¿Qué otro tipo de servicio o elementos le gustaría encontrar en el local?

Video Juegos

Espacios de lectura

Juegos de mesa

Otros:

12 ¿Cuál sería el factor más importante para usted a la hora de tomar el servicio?

Calidad de impresión

Facilidad de uso de las impresoras y escáneres

Rapidez/Precisión impresoras

Atención al cliente

El ambiente lugar de atención

Recomendación de amigos

Otros:

13 ¿A través de qué medio le gustaría recibir información sobre este producto?

Internet - Redes Sociales

Anuncios

Correo

Televisión

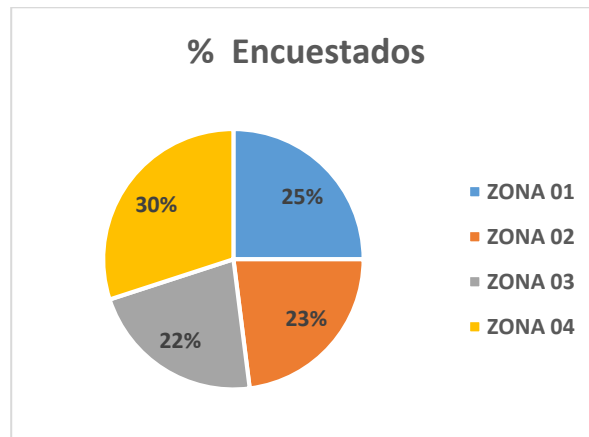
Radio

Otros:

14 ¿Tiene algún comentario o recomendación adicional para este nuevo emprendimiento en la ciudad de Lima?

Anexo 5: Resultado de encuesta de público universitario

Referente al distrito que pertenece cada uno de los encuestados se pudo determinar que el 25% pertenece a la zona 1, el 23% a la zona 2, el 22% a la zona 3 y el 30% a la zona 4. Tal como consta en la figura siguiente:

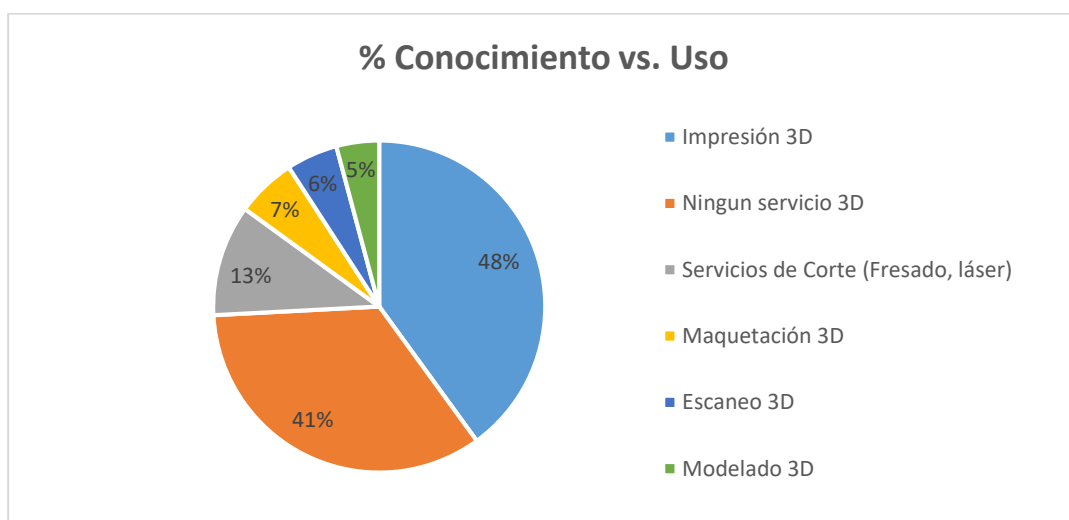


ZONA 01: Jesús María, Lince, Pueblo Libre, Magdalena, San Miguel.

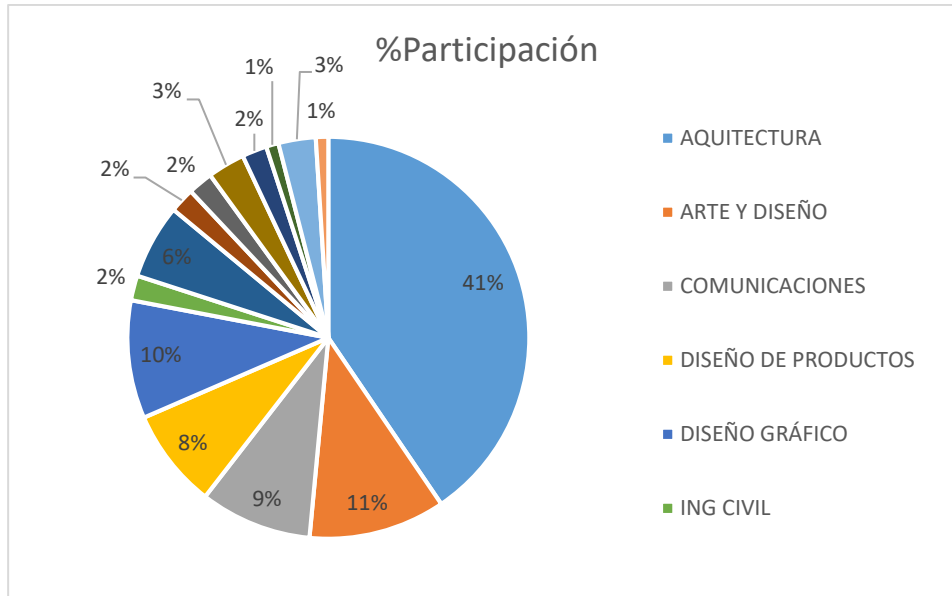
ZONA 02: Miraflores, San Isidro, San Borja, Surco, La Molina.

ZONA 03: Surquillo, Barranco, Chorrillos, San Juan de Miraflores.

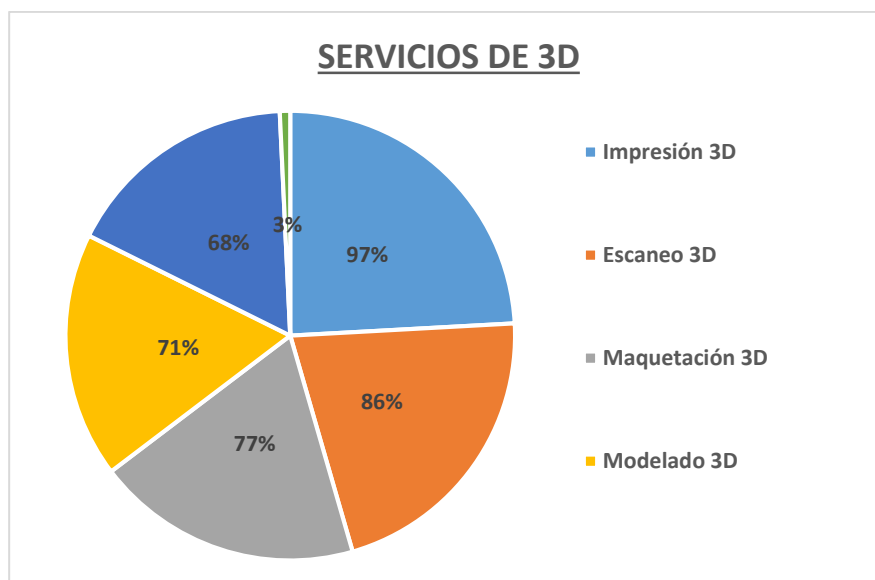
Referente al uso de los servicios 3D de cada uno de los encuestados se pudo determinar que el 48% uso el servicio de impresión 3D, el 41% no empleo los servicios 3D, el 13% uso el servicio de corte, el 7% uso el servicio de maquetación 3D, el 6% el uso el servicio escaneo y el 5% uso el servicio de modelado. Tal como consta en la figura siguiente:



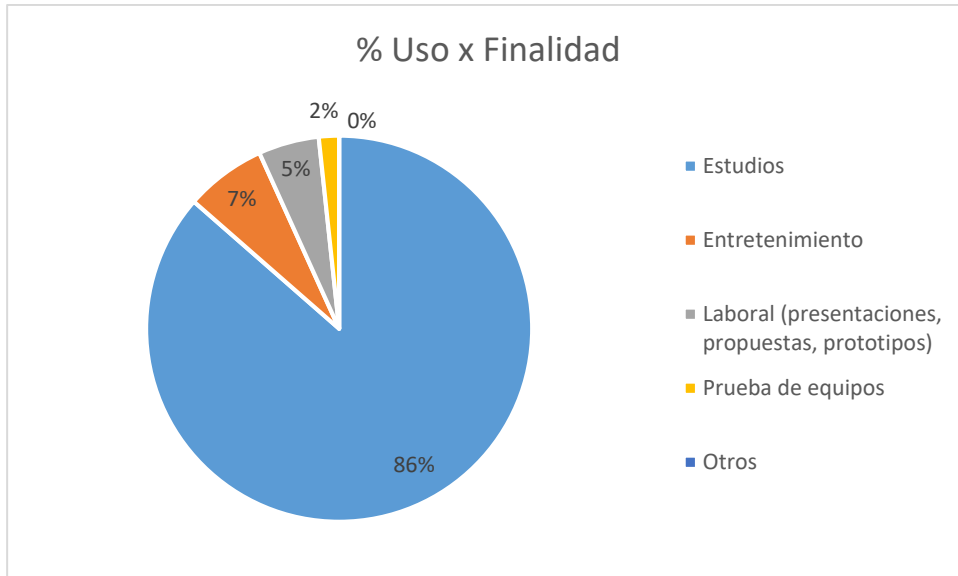
Referente a las carreras profesionales de cada uno de los encuestados se pudo determinar que el 41% pertenece a la carrera de arquitectura, el 11% a arte y diseño, el 9% a comunicaciones, el 8% a diseño de productos el 10% a diseño gráfico. Tal como consta en la figura siguiente:



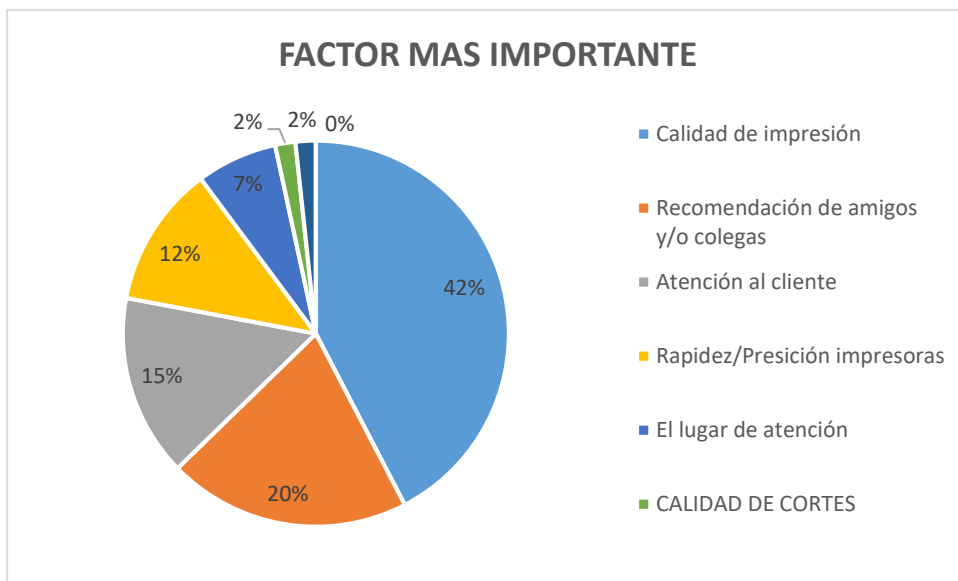
Referente a la pregunta si han escuchado o conocen los servicios en 3D el 97% contestó que si conoce por lo menos un servicio del concepto de 3D y el 3% desconoce el concepto de 3D, asimismo el 97% conoce el servicio de impresión, el 86% conoce el servicio de escaneado, el 77% el servicio de maquetación y el 71% el servicio de modelado. Tal como consta en la figura siguiente:



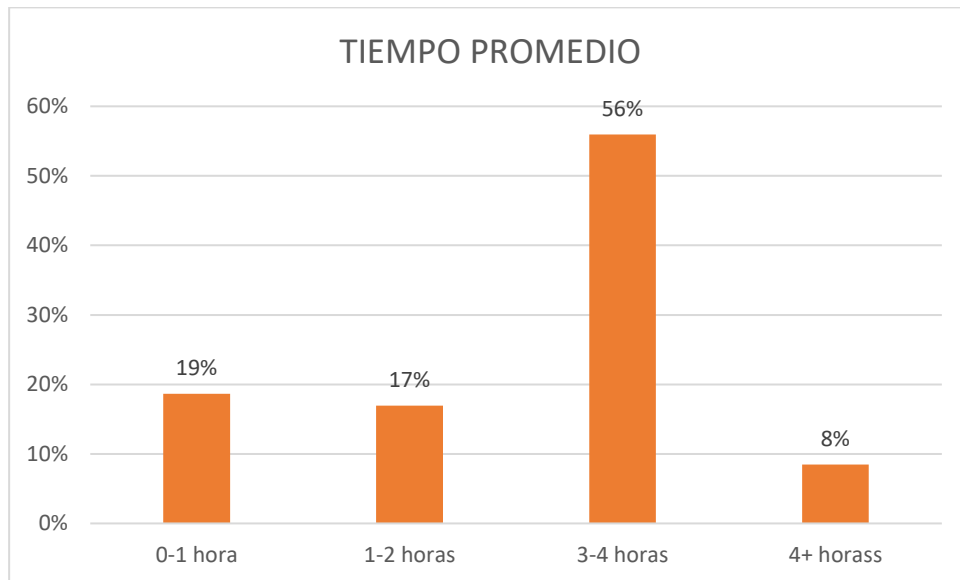
Referente a la pregunta de cuál fue la finalidad del uso de los servicios de 3D, el 86% de los encuestados respondió que lo realizó por estudios y el 7% por entretenimiento tal como consta en la figura siguiente:



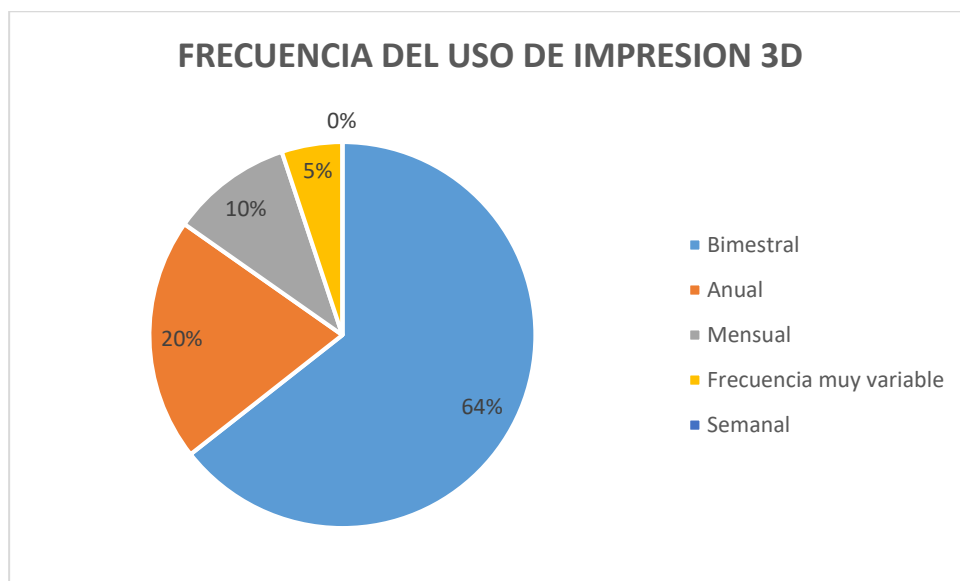
Referente a la pregunta de cuál es el factor más importante considerado a la hora de tomar el servicio de impresión 3D, el 42% de los encuestados respondió que es la calidad de impresión, el 20% lo realizó por recomendación de amigos o colegas y el 15% por la atención al cliente tal como consta en la figura siguiente:



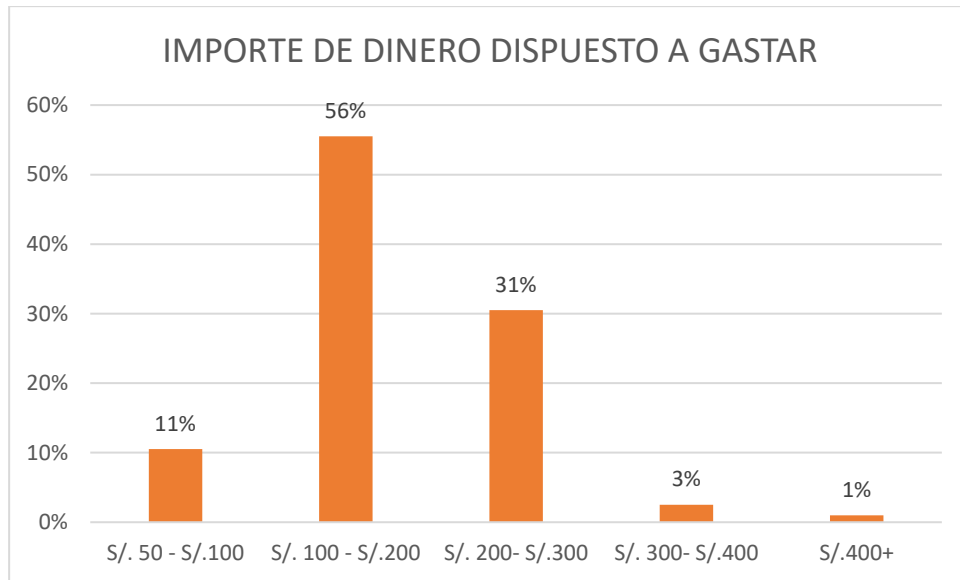
Cuando se preguntó a los encuestados el tiempo promedio que tardan en completar la impresión 3D de sus diseños, el 56 % respondió entre 3 y 4 horas, el 19% en menos de 1 hora, el 17% de 1 a 2 horas y el 8% más de 4 horas. Por lo cual se tiene que tener en cuenta a la hora de adquisición de las impresoras con la finalidad de que se reduzca el tiempo de impresión.



Cuando se preguntó a los estudiantes afines a nuestro modelo de negocio cuantas veces visitarían nuestro negocio al año el 64 % de estos respondieron que lo harían bimestral cuatro (04) veces al año, el 20% lo haría anualmente y el 10% lo haría mensualmente de acuerdo a la figura siguiente:

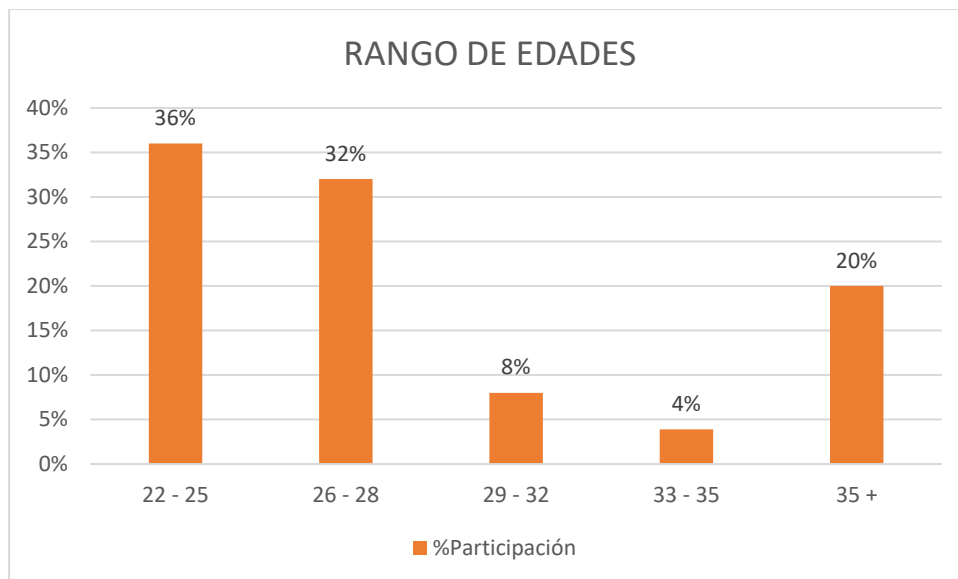


Cuando se preguntó a los estudiantes afines a nuestro modelo de negocio referente a cuánto estaría dispuesto a pagar en una impresión en 3D el 56 % respondió entre S/ 100 a S/ 200 y el 31% respondió entre S/ 200 a S/ 300. El incremento porcentual también puede estar sujeto a los trabajos que se demanden durante los finales de los ciclos de estudios.

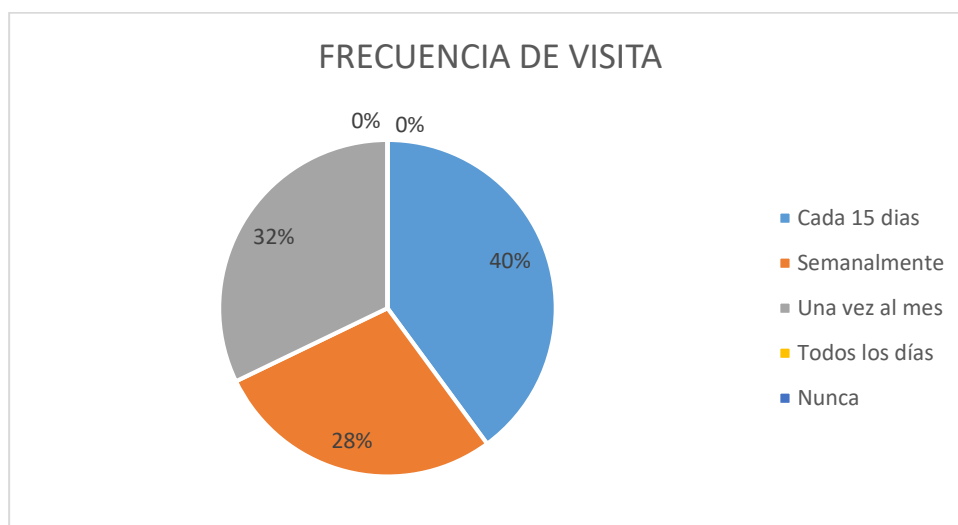


Anexo 6: Resultado de encuesta de público en general

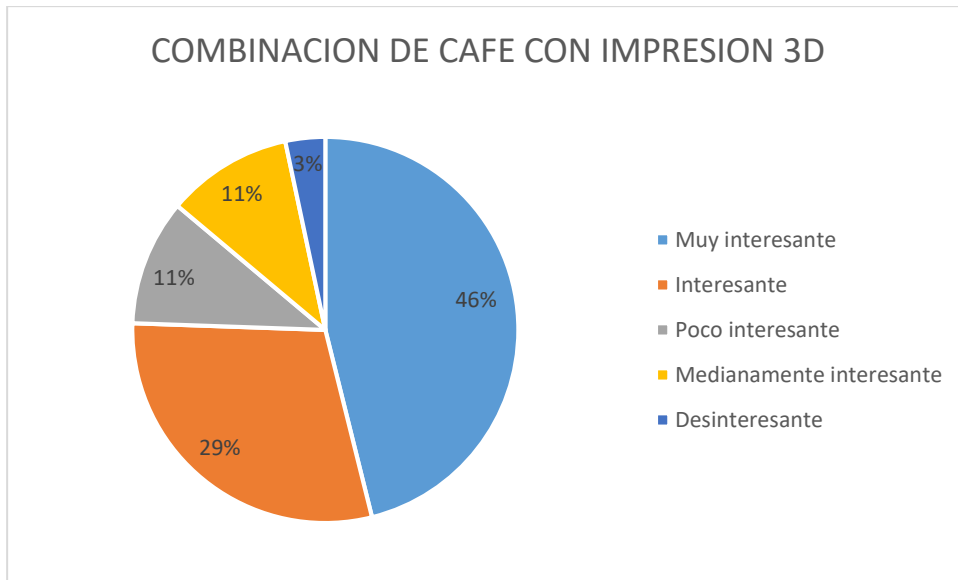
Referente al rango de edades de cada uno de los encuestados se pudo determinar que el 36% tiene entre 22 y 25 años, el 32% entre 26 y 28 años, el 20% más de 35 años, el 8% entre 28 y 38 años y el 4% entre 33 y 35 años. Tal como consta en la figura siguiente:



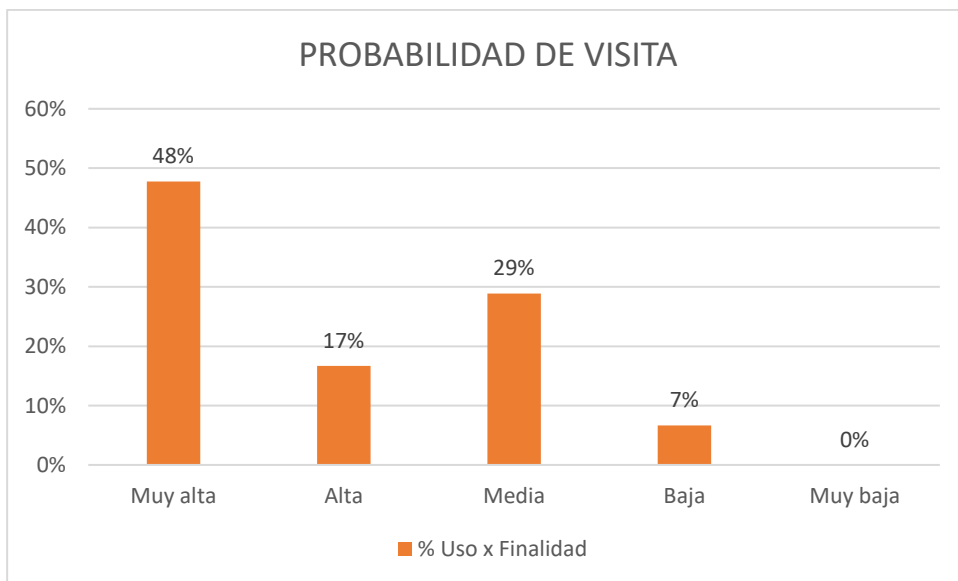
Referente a la frecuencia con que visitaría a una cafetería se pudo determinar que el 40% lo puede hacer cada 15 días, el 28% lo puede hacer semanalmente y el 32% lo puede hacer una vez al mes. Tal como consta en la figura siguiente:



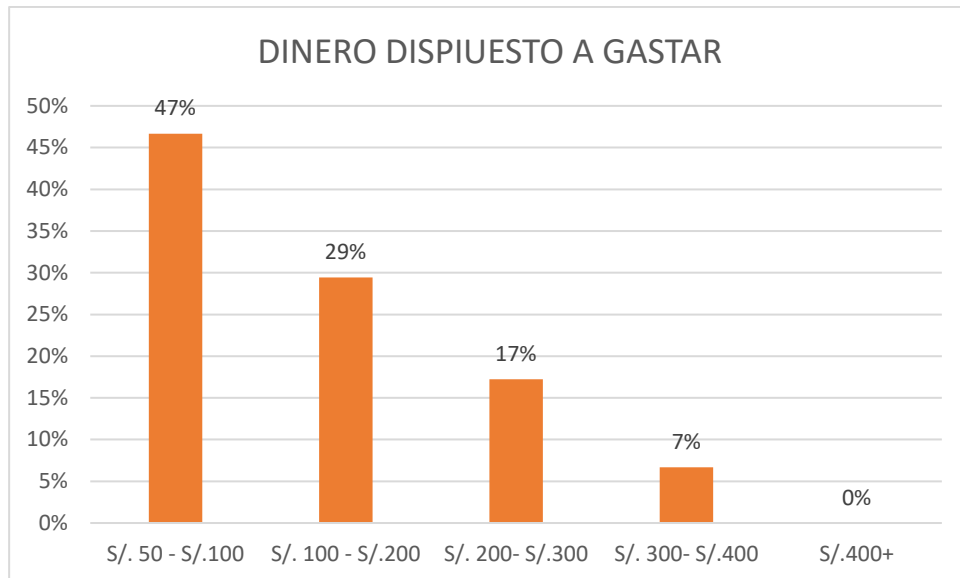
Referente a la pregunta si les parece interesante la idea de un espacio con el concepto de cafetería donde podrían incentivar la creatividad, el intercambio de ideas, el arte y el diseño, el 46% contestó que le parece muy interesante y el 29% le parece interesante y al 11% le parece poco interesante. Tal como consta en la figura siguiente:



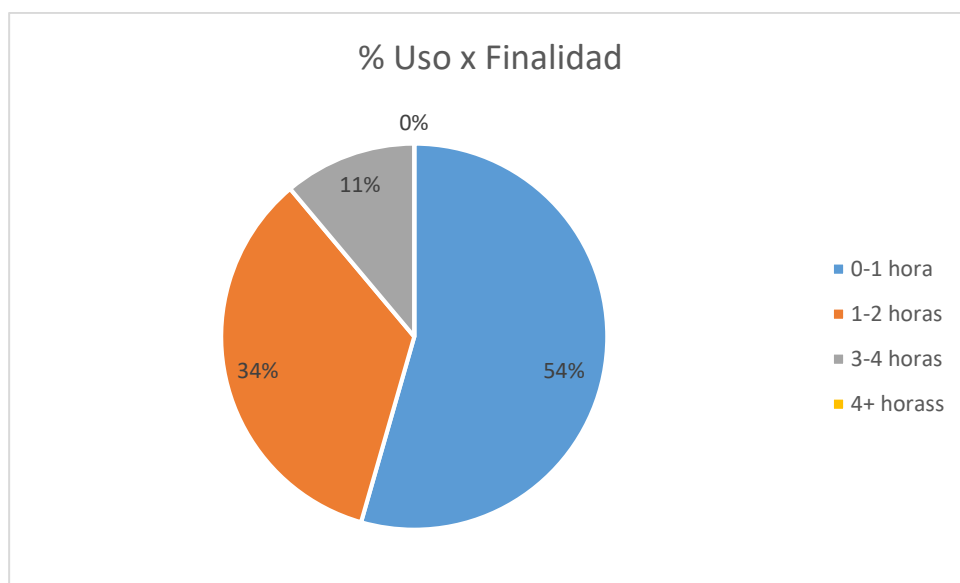
Referente a la pregunta de probabilidad de visita al negocio de estar funcionando en esta semana, el 48% de los encuestados respondió que sería muy alta el 29% respondió que sería media y el 17% respondió que sería alta. Tal como consta en la figura siguiente:



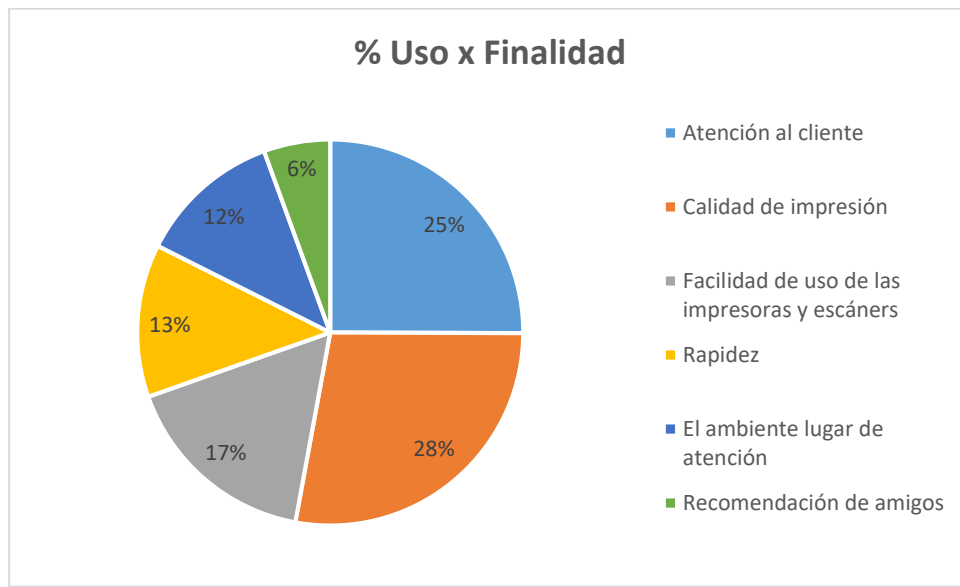
Cuando se preguntó a los encuestados afines a nuestro modelo de negocio referente a cuánto estaría dispuesto a pagar en una impresión en 3D el 47 % respondió entre S/ 50 a 100 y el 29% respondió entre S/ 100 a S/ 200.



Referente a la pregunta del tiempo que dedicarían a la actividad de los servicio 3D, el 54% de los encuestados respondió que menos de 1 hora, el 34% respondió que dedicaría hasta 2 horas y el 11% respondió que dedicaría hasta 4 horas. Tal como consta en la figura siguiente:



Referente a la pregunta de cuál sería el factor más importante a la hora de tomar el servicio 3D, el 28% de los encuestados respondió que es la calidad de impresión, el 25% respondió que es la atención al público, el 17% que le importa la facilidad de uso de impresoras y escáner y el 13% respondió que le importa la rapidez del servicio. Tal como consta en la figura siguiente:



Anexo 7: Estudiantes de prepago matriculados en el 2014

UNIVERSIDAD	PROGRAMAS DE ESTUDIO	TOTAL
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ	INGENIERIA ELECTRONICA	533
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ	INGENIERIA INDUSTRIAL	2,818
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ	INGENIERIA MECANICA	753
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ	INGENIERIA MECATRONICA	803
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ	ARQUITECTURA	911
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ	INGENIERIA CIVIL	2,187
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ	DISEÑO GRAFICO	260
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ	DISEÑO INDUSTRIAL	204
UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS S.A.	INGENIERIA MECANICA	772
UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS S.A.	INGENIERIA MECATRONICA	5
UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS S.A.	INGENIERIA INDUSTRIAL	4,167
UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS S.A.	ARQUITECTURA	3,489
UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS S.A.	INGENIERIA CIVIL	14,485
UNIVERSIDAD CONTINENTAL S.A.C.	INGENIERIA ELECTRONICA	81
UNIVERSIDAD CONTINENTAL S.A.C.	INGENIERIA MECANICA	334
UNIVERSIDAD CONTINENTAL S.A.C.	INGENIERIA MECATRONICA	227
UNIVERSIDAD CONTINENTAL S.A.C.	INGENIERIA INDUSTRIAL	1,583
UNIVERSIDAD CONTINENTAL S.A.C.	ARQUITECTURA	909
UNIVERSIDAD CONTINENTAL S.A.C.	INGENIERIA CIVIL	2,482
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO S.A.C.	INGENIERIA MECANICA	213
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO S.A.C.	INGENIERIA INDUSTRIAL	10,620
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO S.A.C.	ARQUITECTURA	4,406
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO S.A.C.	INGENIERIA CIVIL	9,955
UNIVERSIDAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA	INGENIERIA ELECTRONICA	106
UNIVERSIDAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA	INGENIERIA MECANICA	150
UNIVERSIDAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA	INGENIERIA INDUSTRIAL	183
UNIVERSIDAD DE LIMA	INGENIERIA INDUSTRIAL	5,343
UNIVERSIDAD DE LIMA	ARQUITECTURA	597
UNIVERSIDAD DE SAN MARTÍN DE PORRES	INGENIERIA INDUSTRIAL	417
UNIVERSIDAD DE SAN MARTÍN DE PORRES	ARQUITECTURA	380
UNIVERSIDAD DE SAN MARTÍN DE PORRES	INGENIERIA CIVIL	370
UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS	INGENIERIA ELECTRONICA	667
UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS	INGENIERIA INDUSTRIAL	1,213
UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS	INGENIERIA CIVIL	187
UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS S.A.C.	INGENIERIA ELECTRONICA	403
UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS S.A.C.	INGENIERIA INDUSTRIAL	5,941
UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS S.A.C.	INGENIERIA MECATRONICA	359
UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS S.A.C.	ARQUITECTURA	2,738
UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS S.A.C.	INGENIERIA CIVIL	3,262
UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS E INFORMÁTICA	INGENIERIA INDUSTRIAL	470

UNIVERSIDAD	PROGRAMAS DE ESTUDIO	TOTAL
UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE S.A.C.	INGENIERIA ELECTRONICA	4
UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE S.A.C.	INGENIERIA MECATRONICA	265
UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE S.A.C.	INGENIERIA INDUSTRIAL	8,308
UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE S.A.C.	ARQUITECTURA	477
UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE S.A.C.	DISEÑO INDUSTRIAL	40
UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE S.A.C.	INGENIERIA CIVIL	4,205
UNIVERSIDAD RICARDO PALMA	INGENIERIA ELECTRONICA	248
UNIVERSIDAD RICARDO PALMA	INGENIERIA INDUSTRIAL	1,303
UNIVERSIDAD RICARDO PALMA	INGENIERIA MECATRONICA	350
UNIVERSIDAD RICARDO PALMA	ARQUITECTURA	2,257
UNIVERSIDAD RICARDO PALMA	INGENIERIA CIVIL	2,256
UNIVERSIDAD SAN IGNACIO DE LOYOLA S.A.	INGENIERIA INDUSTRIAL	783
UNIVERSIDAD SAN IGNACIO DE LOYOLA S.A.	INGENIERIA CIVIL	671
TOTAL ESTUDIANTES		106,150

Anexo 8: Estudiantes de prepagado matriculados en el 2015

UNIVERSIDAD	PROGRAMAS DE ESTUDIO	TOTAL
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ	INGENIERIA ELECTRONICA	482
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ	INGENIERIA INDUSTRIAL	2,851
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ	INGENIERIA MECANICA	752
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ	INGENIERIA MECATRONICA	880
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ	ARQUITECTURA	925
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ	INGENIERIA CIVIL	2,349
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ	DISEÑO GRAFICO	278
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ	DISEÑO INDUSTRIAL	220
UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS S.A.	INGENIERIA INDUSTRIAL	4,260
UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS S.A.	INGENIERIA MECANICA	788
UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS S.A.	INGENIERIA MECATRONICA	2
UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS S.A.	ARQUITECTURA	3,698
UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS S.A.	INGENIERIA CIVIL	15,789
UNIVERSIDAD CONTINENTAL S.A.C.	INGENIERIA ELECTRONICA	110
UNIVERSIDAD CONTINENTAL S.A.C.	INGENIERIA INDUSTRIAL	2,562
UNIVERSIDAD CONTINENTAL S.A.C.	INGENIERIA MECANICA	599
UNIVERSIDAD CONTINENTAL S.A.C.	INGENIERIA MECATRONICA	310
UNIVERSIDAD CONTINENTAL S.A.C.	ARQUITECTURA	1,107
UNIVERSIDAD CONTINENTAL S.A.C.	INGENIERIA CIVIL	2,768
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO S.A.C.	INGENIERIA INDUSTRIAL	12,762
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO S.A.C.	INGENIERIA MECANICA	70
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO S.A.C.	ARQUITECTURA	5,588
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO S.A.C.	INGENIERIA CIVIL	12,136
UNIVERSIDAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA	INGENIERIA ELECTRONICA	157
UNIVERSIDAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA	INGENIERIA INDUSTRIAL	269
UNIVERSIDAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA	INGENIERIA MECANICA	248
UNIVERSIDAD DE LIMA	INGENIERIA INDUSTRIAL	5,604
UNIVERSIDAD DE LIMA	ARQUITECTURA	689
UNIVERSIDAD DE SAN MARTÍN DE PORRES	INGENIERIA ELECTRONICA	118
UNIVERSIDAD DE SAN MARTÍN DE PORRES	INGENIERIA INDUSTRIAL	1,229
UNIVERSIDAD DE SAN MARTÍN DE PORRES	ARQUITECTURA	1,179
UNIVERSIDAD DE SAN MARTÍN DE PORRES	INGENIERIA CIVIL	986
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA	INGENIERIA ELECTRONICA	502
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA	INGENIERIA INDUSTRIAL	815
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA	INGENIERIA MECANICA	545
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA	INGENIERIA MECATRONICA	468
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA	ARQUITECTURA	944
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA	INGENIERIA CIVIL	1,697
UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS	INGENIERIA ELECTRONICA	693
UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS	INGENIERIA INDUSTRIAL	1,197

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS	INGENIERIA CIVIL	255
UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS S.A.C.	INGENIERIA ELECTRONICA	365
UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS S.A.C.	INGENIERIA INDUSTRIAL	5,332
UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS S.A.C.	INGENIERIA MECATRONICA	412
UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS S.A.C.	ARQUITECTURA	2,870
UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS S.A.C.	INGENIERIA CIVIL	3,180
UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS E INFORMÁTICA	INGENIERIA INDUSTRIAL	491
UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE S.A.C.	INGENIERIA ELECTRONICA	104
UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE S.A.C.	INGENIERIA INDUSTRIAL	4,430
UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE S.A.C.	INGENIERIA MECATRONICA	333
UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE S.A.C.	DISEÑO INDUSTRIAL	78
UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE S.A.C.	INGENIERIA CIVIL	3,723
UNIVERSIDAD RICARDO PALMA	INGENIERIA ELECTRONICA	242
UNIVERSIDAD RICARDO PALMA	INGENIERIA INDUSTRIAL	1,218
UNIVERSIDAD RICARDO PALMA	INGENIERIA MECATRONICA	336
UNIVERSIDAD RICARDO PALMA	ARQUITECTURA	2,210
UNIVERSIDAD RICARDO PALMA	INGENIERIA CIVIL	2,130
UNIVERSIDAD SAN IGNACIO DE LOYOLA S.A.	INGENIERIA INDUSTRIAL	1,283
UNIVERSIDAD SAN IGNACIO DE LOYOLA S.A.	INGENIERIA CIVIL	1,058
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL PERÚ S.A.C.	INGENIERIA ELECTRONICA	1,229
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL PERÚ S.A.C.	INGENIERIA CIVIL	547
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL PERÚ S.A.C.	INGENIERIA INDUSTRIAL	3,121
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL PERÚ S.A.C.	INGENIERIA MECANICA	1,331
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL PERÚ S.A.C.	INGENIERIA MECATRONICA	1,551
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL PERÚ S.A.C.	INGENIERIA DE DISEÑO GRAFICO	425
		126,880

Anexo 9: Estudiantes de prepagado matriculados en el 2016

UNIVERSIDAD	PROGRAMAS DE ESTUDIO	TOTAL
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ	INGENIERIA ELECTRONICA	453
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ	INGENIERIA INDUSTRIAL	3,007
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ	INGENIERIA MECANICA	753
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ	INGENIERIA MECATRONICA	980
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ	ARQUITECTURA	918
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ	INGENIERIA CIVIL	2,598
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ	DISEÑO GRAFICO	280
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ	DISEÑO INDUSTRIAL	259
UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS S.A.	INGENIERIA INDUSTRIAL	3,755
UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS S.A.	INGENIERIA MECANICA	706
UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS S.A.	INGENIERIA MECATRONICA	1
UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS S.A.	ARQUITECTURA	3,648
UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS S.A.	INGENIERIA CIVIL	14,970
UNIVERSIDAD CONTINENTAL S.A.C.	INGENIERIA ELECTRONICA	108
UNIVERSIDAD CONTINENTAL S.A.C.	INGENIERIA INDUSTRIAL	3,243
UNIVERSIDAD CONTINENTAL S.A.C.	INGENIERIA MECANICA	1,040
UNIVERSIDAD CONTINENTAL S.A.C.	INGENIERIA MECATRONICA	376
UNIVERSIDAD CONTINENTAL S.A.C.	ARQUITECTURA	1,269
UNIVERSIDAD CONTINENTAL S.A.C.	INGENIERIA CIVIL	3,219
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO S.A.C.	INGENIERIA INDUSTRIAL	11,013
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO S.A.C.	INGENIERIA MECANICA	38
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO S.A.C.	ARQUITECTURA	4,942
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO S.A.C.	INGENIERIA CIVIL	10,856
UNIVERSIDAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA	INGENIERIA ELECTRONICA	224
UNIVERSIDAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA	INGENIERIA INDUSTRIAL	363
UNIVERSIDAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA	INGENIERIA MECANICA	367
UNIVERSIDAD DE LIMA	INGENIERIA INDUSTRIAL	6,002
UNIVERSIDAD DE LIMA	ARQUITECTURA	811
UNIVERSIDAD DE SAN MARTÍN DE PORRES	INGENIERIA INDUSTRIAL	1,330
UNIVERSIDAD DE SAN MARTÍN DE PORRES	INGENIERIA ELECTRONICA	89
UNIVERSIDAD DE SAN MARTÍN DE PORRES	ARQUITECTURA	1,212
UNIVERSIDAD DE SAN MARTÍN DE PORRES	INGENIERIA CIVIL	1,095
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA	INGENIERIA ELECTRONICA	533

UNIVERSIDAD	PROGRAMAS DE ESTUDIO	TOTAL
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA	INGENIERIA INDUSTRIAL	804
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA	INGENIERIA MECANICA	522
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA	INGENIERIA MECATRONICA	441
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA	ARQUITECTURA	943
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA	INGENIERIA CIVIL	1,719
UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS	INGENIERIA ELECTRONICA	692
UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS	INGENIERIA INDUSTRIAL	1,203
UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS	INGENIERIA CIVIL	293
UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS S.A.C.	INGENIERIA ELECTRONICA	397
UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS S.A.C.	INGENIERIA INDUSTRIAL	7,492
UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS S.A.C.	INGENIERIA MECATRONICA	691
UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS S.A.C.	ARQUITECTURA	3,824
UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS S.A.C.	INGENIERIA CIVIL	4,773
UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS E INFORMÁTICA	INGENIERIA INDUSTRIAL	468
UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE S.A.C.	INGENIERIA ELECTRONICA	142
UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE S.A.C.	INGENIERIA MECATRONICA	329
UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE S.A.C.	INGENIERIA INDUSTRIAL	11,321
UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE S.A.C.	ARQUITECTURA	398
UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE S.A.C.	DISEÑO INDUSTRIAL	86
UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE S.A.C.	INGENIERIA CIVIL	6,420
UNIVERSIDAD RICARDO PALMA	INGENIERIA ELECTRONICA	220
UNIVERSIDAD RICARDO PALMA	INGENIERIA INDUSTRIAL	1,242
UNIVERSIDAD RICARDO PALMA	INGENIERIA MECATRONICA	327
UNIVERSIDAD RICARDO PALMA	ARQUITECTURA	2,256
UNIVERSIDAD RICARDO PALMA	INGENIERIA CIVIL	2,166
UNIVERSIDAD SAN IGNACIO DE LOYOLA S.A.	INGENIERIA INDUSTRIAL	1,742
UNIVERSIDAD SAN IGNACIO DE LOYOLA S.A.	INGENIERIA CIVIL	1,008
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL PERÚ S.A.C.	INGENIERIA ELECTRONICA	1,192
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL PERÚ S.A.C.	INGENIERIA INDUSTRIAL	5,903
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL PERÚ S.A.C.	INGENIERIA MECANICA	1,428
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL PERÚ S.A.C.	INGENIERIA MECATRONICA	1,819
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL PERÚ S.A.C.	ARQUITECTURA	594
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL PERÚ S.A.C.	INGENIERIA CIVIL	2,186
		145,499

Anexo 10: Inversión

Inversión instalaciones	Cantidad	Tamaño M2	Costo USD/ M2	Total S/.
Remodelación (incluye diseño, mano de obra, gastos de decorado, pintado, luminarias, pisos, vitrales, barra del café)	1	100	250	82,500
Importe Total				82,500

Inversión en muebles y enseres	Cantidad	Precio unitario	Total S/.
Mesas y sillas (4 sillas por mesa)	15	500	7,500
Set de menaje y utensilios de cocina	1	5,000	5,000
Muebles tipo sofa lounge	4	500	2,000
Escritorios para oficina	2	350	700
Otros			5,000
Importe Total			20,200

Inversión en equipos	Cantidad	Precio unitario	Total S/.
Equipos de Computo Administrativo e Impresoras	2	1,500	3,000
Monitor de diseño 40"	2	4,000	8,000
Televisores 50"	2	2,500	5,000
Desktops	15	1,200	18,000
Laptops	2	1,800	3,600
Maquina de Café	1	13,200	13,200
Refrigeradora	1	5,000	5,000
Congeladora/exhibidora	1	1,500	1,500
Microondas	1	700	700
Liquidadora Industrial	1	700	700
Aire Acondicionado	2	4,500	9,000
Extinguidores	4	150	600
Parrila Eléctrica	1	1,500	1,500
Software de diseño	1	8,250	8,250
Equipo de sonido alta definición	1	5,000	5,000
Equipos de Seguridad	1	2,000	2,000
Impresoras 3D	12	114,510	114,510
Diseño página Web	1	6,600	6,600
Caja Registradora	1	2,500	2,500
Scanner	4	6,600	26,400
Imprevistos			12,000
Importe Total			247,060

Marketing	Cantidad	Mes	Anual
Publicidad y Promoción	1	3000	36,000
Camisetas para empleados con logo empresa	10	200	2,400
Community Manager	1	2500	30,000
Merchandising (tripticos, llaveros, tazas, etc)	1	1,000	12,000
Importe Total			80,400

Costos Fijos de Administración	N° personas	Sueldo	Total Anual S/.
Gerente	1	3,500	73,500
Supervisor	1	2,300	48,300
Importe Total			121,800

Costos Fijos de Operación	N° personas	Sueldo	Total Anual S/.
Asesores de Diseño (3 Turnos)	3	700	113,400
Barista	1	1,200	43,200
Mantenimiento y repuestos de impresoras 3D		1,000	12,000
Bono empleado del mes		500	6,000
Importe Total			174,600

Gastos Fijos	Mensual	Anual
Alquiler	9,900	118,800
Servicio de Contabilidad	500	6,000
POS uso servicio pago con tarjetas	1	500
Telefono, Internet, cable	300	3,600
Luz	600	7,200
Servicio de Seguridad	200	2,400
Agua	150	1,800
Material Limpieza	100	1,200
Importe Total		141,500

Permisos otros	
Licencias	400
Constitución de la empresa	1,100
Registro de marca	800
Permisos otros	1200
Importe Total	3,500

Resumen de Inversión Inicial	Soles
Inversión en Instalaciones	82,500
Inversión en muebles y enseres	20,200
Estudio de mercado	4,000
Inversión en equipos	247,060
Alquiler (2 meses adelantado y 1 mes garantía)	29,700
Gastos Fijos (3 meses antes de apertura)	35,375
Permisos	3,500
Inversión inicial	422,335

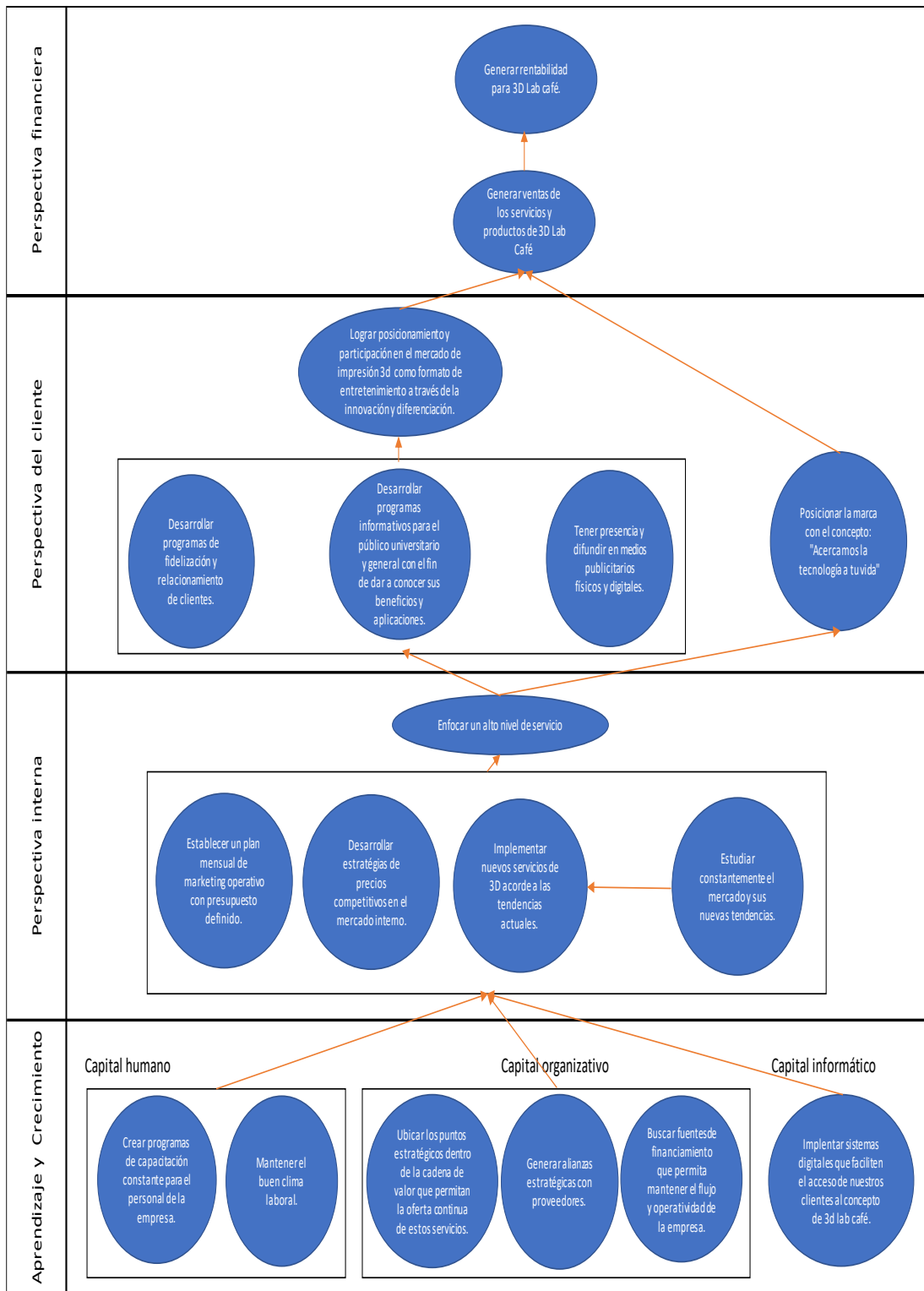
Anexo 11: Cronograma de pagos

CRONOGRAMA DE PAGOS - FINANCIAMIENTO					
Tasa anual		18%			
Tasa mensual		1.39%			
Monto		-422,000.00			
Periodos (meses)		60			
Cuota fija		S/.10,412.18			
Periodo	Saldo inicial	Interés	Amortización	Cuota	Saldo final
0	422,000.00				422,000.00
1	422,000.00	5,860.92	4,551.26	10,412.18	417,448.74
2	417,448.74	5,797.71	4,614.47	10,412.18	412,834.27
3	412,834.27	5,733.62	4,678.56	10,412.18	408,155.72
4	408,155.72	5,668.64	4,743.53	10,412.18	403,412.19
5	403,412.19	5,602.76	4,809.41	10,412.18	398,602.77
6	398,602.77	5,535.97	4,876.21	10,412.18	393,726.56
7	393,726.56	5,468.24	4,943.93	10,412.18	388,782.63
8	388,782.63	5,399.58	5,012.59	10,412.18	383,770.04
9	383,770.04	5,329.96	5,082.21	10,412.18	378,687.83
10	378,687.83	5,259.38	5,152.80	10,412.18	373,535.03
11	373,535.03	5,187.82	5,224.36	10,412.18	368,310.67
12	368,310.67	5,115.26	5,296.92	10,412.18	363,013.75
13	363,013.75	5,041.69	5,370.48	10,412.18	357,643.27
14	357,643.27	4,967.10	5,445.07	10,412.18	352,198.19
15	352,198.19	4,891.48	5,520.70	10,412.18	346,677.50
16	346,677.50	4,814.81	5,597.37	10,412.18	341,080.13
17	341,080.13	4,737.07	5,675.11	10,412.18	335,405.02
18	335,405.02	4,658.25	5,753.93	10,412.18	329,651.10
19	329,651.10	4,578.34	5,833.84	10,412.18	323,817.26
20	323,817.26	4,497.31	5,914.86	10,412.18	317,902.39
21	317,902.39	4,415.17	5,997.01	10,412.18	311,905.38
22	311,905.38	4,331.88	6,080.30	10,412.18	305,825.09
23	305,825.09	4,247.43	6,164.75	10,412.18	299,660.34
24	299,660.34	4,161.81	6,250.36	10,412.18	293,409.98
25	293,409.98	4,075.00	6,337.17	10,412.18	287,072.81
26	287,072.81	3,986.99	6,425.18	10,412.18	280,647.62
27	280,647.62	3,897.75	6,514.42	10,412.18	274,133.20
28	274,133.20	3,807.28	6,604.90	10,412.18	267,528.30
29	267,528.30	3,715.55	6,696.63	10,412.18	260,831.68
30	260,831.68	3,622.54	6,789.63	10,412.18	254,042.04
31	254,042.04	3,528.25	6,883.93	10,412.18	247,158.11
32	247,158.11	3,432.64	6,979.54	10,412.18	240,178.58
33	240,178.58	3,335.70	7,076.47	10,412.18	233,102.10
34	233,102.10	3,237.42	7,174.75	10,412.18	225,927.35
35	225,927.35	3,137.78	7,274.40	10,412.18	218,652.95
36	218,652.95	3,036.75	7,375.43	10,412.18	211,277.52
37	211,277.52	2,934.31	7,477.86	10,412.18	203,799.66
38	203,799.66	2,830.46	7,581.72	10,412.18	196,217.94
39	196,217.94	2,725.16	7,687.02	10,412.18	188,530.93
40	188,530.93	2,618.40	7,793.78	10,412.18	180,737.15
41	180,737.15	2,510.16	7,902.02	10,412.18	172,835.13
42	172,835.13	2,400.41	8,011.77	10,412.18	164,823.36
43	164,823.36	2,289.14	8,123.04	10,412.18	156,700.33
44	156,700.33	2,176.32	8,235.85	10,412.18	148,464.47
45	148,464.47	2,061.94	8,350.24	10,412.18	140,114.23
46	140,114.23	1,945.97	8,466.21	10,412.18	131,648.03
47	131,648.03	1,828.38	8,583.79	10,412.18	123,064.23
48	123,064.23	1,709.17	8,703.01	10,412.18	114,361.23
49	114,361.23	1,588.30	8,823.88	10,412.18	105,537.35
50	105,537.35	1,465.75	8,946.43	10,412.18	96,590.92
51	96,590.92	1,341.50	9,070.68	10,412.18	87,520.24
52	87,520.24	1,215.52	9,196.66	10,412.18	78,323.59
53	78,323.59	1,087.79	9,324.38	10,412.18	68,999.20
54	68,999.20	958.29	9,453.88	10,412.18	59,545.32
55	59,545.32	826.99	9,585.18	10,412.18	49,960.13
56	49,960.13	693.87	9,718.31	10,412.18	40,241.83
57	40,241.83	558.90	9,853.28	10,412.18	30,388.55
58	30,388.55	422.05	9,990.13	10,412.18	20,398.42
59	20,398.42	283.30	10,128.87	10,412.18	10,269.55
60	10,269.55	142.63	10,269.55	10,412.18	0.00

Anexo 12: Análisis del capital de trabajo

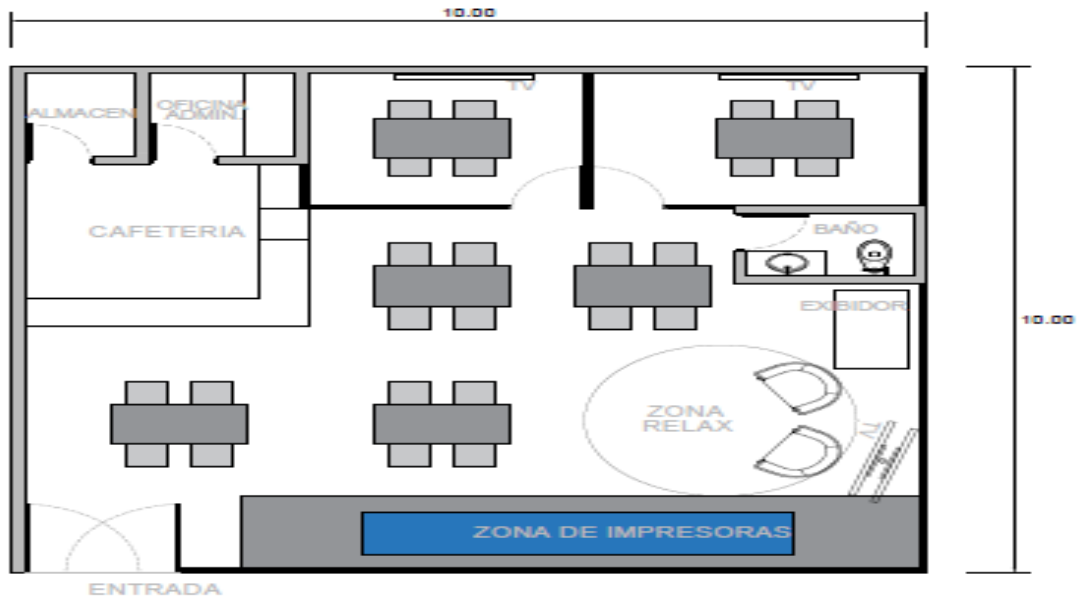
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Estacionalidad (%)	2%	3%	3%	4%	10%	5%	12%	6%	14%	18%	13%	10%
Ingresos por Impresión	14,766	22,149	22,149	29,532	73,831	36,916	88,597	44,299	103,364	132,896	95,980	73,831
Ingresos por Diseño	1,022	1,532	1,532	2,043	5,108	2,554	6,129	3,065	7,151	9,194	6,640	5,108
Ingresos Cafetería	1,517	2,276	2,276	3,034	7,585	3,793	9,102	4,551	10,619	13,653	9,861	7,585
Ingreso neto	17,305	25,957	25,957	34,610	86,524	43,262	103,829	51,914	121,134	155,743	112,481	86,524
Costos directos												
Insumos de Impresión	820	1,231	1,231	1,641	4,102	2,051	4,922	2,461	5,742	7,383	5,332	4,102
Cafetería	759	1,138	1,138	1,517	3,793	1,896	4,551	2,276	5,310	6,827	4,930	3,793
Gastos operativos	14,550	14,550	14,550	14,550	14,550	14,550	14,550	14,550	14,550	14,550	14,550	14,550
Total costo directo	16,129	16,918	16,918	17,708	22,444	18,497	24,023	19,287	25,602	28,760	24,813	22,444
Utilidad Bruta	1,176	9,039	9,039	16,902	64,080	24,765	79,806	32,628	95,532	126,984	87,669	64,080
Gastos administrativos	10,150	10,150	10,150	10,150	10,150	10,150	10,150	10,150	10,150	10,150	10,150	10,150
Gastos de Marketing	6,700	6,700	6,700	6,700	6,700	6,700	6,700	6,700	6,700	6,700	6,700	6,700
Gastos Financieros	5,861	5,798	5,734	5,669	5,603	5,536	5,468	5,400	5,330	5,259	5,188	5,115
Gastos de alquiler y servicios	11,792	11,792	11,792	11,792	11,792	11,792	11,792	11,792	11,792	11,792	11,792	11,792
Total gastos	34,503	34,439	34,375	34,310	34,244	34,178	34,110	34,041	33,972	33,901	33,829	33,757
Utilidad Neta	-33,327	-25,400	-25,336	-17,408	29,835	-9,413	45,696	-1,413	61,560	93,083	53,839	30,323
Capital de Trabajo	-33,327	-25,400	-25,336	-17,408		-9,413		-1,413				
Total Capital Trabajo	-112,298											

Anexo 13: Mapa estratégico



Anexo 14: Distribución de la instalación

Plano del Proyecto de Negocio



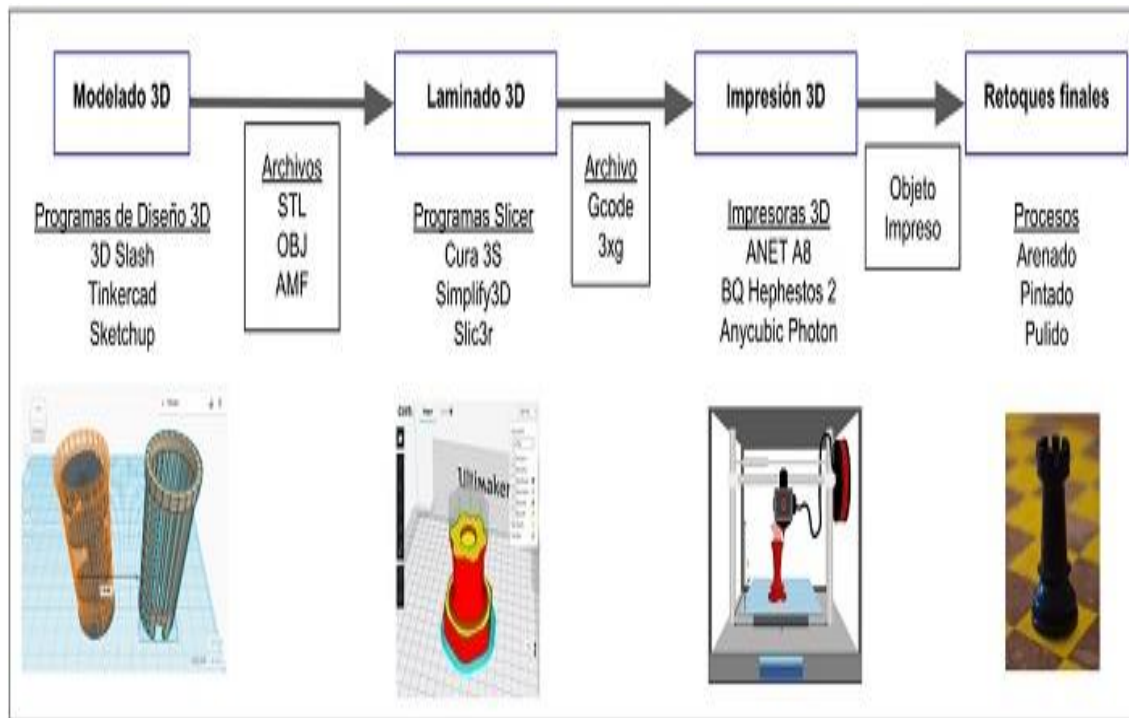
Vista exterior del Proyecto de Negocio



Vista interior del Proyecto de Negocio



Anexo 15: Proceso general de impresión



Anexo 16: Equipos de impresión 3D



ESCANER XYZ



IMPRESORA 3D ZORTRAX M300



IMPRESORA 3D ZORTRAX M200