

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
ESCUELA DE POSGRADO



**Modelo ProLab: CHAMBEROS: Una Plataforma de Capacitación para
Personal Obrero de Todo el País**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE MAGÍSTER
EN ADMINISTRACIÓN ESTRATEGICA DE EMPRESAS OTORGADO
POR LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ**

PRESENTADA POR

Luciana Carolina Muñoz Angulo, DNI 43281632

Walther Alberto Ocampo Catacora, DNI 43921311

Juan Jimmy Jhonatan Palacios Herrera, DNI 46749363

ASESOR

Carlos Arturo Hoyos Vallejo, C.E: 001944142

ORCID 0000-0003-3571-7178

JURADO

Daniel Eduardo Guevara Sánchez

Juan Carlos Cardona Prada

Carlos Arturo Hoyos Vallejo

Surco, julio 2023

Declaración Jurada de Autenticidad

Yo, Carlos Arturo Hoyos Vallejo, docente del Departamento Académico de Posgrado en Negocios de la Pontificia Universidad Católica del Perú, asesor(a) de la tesis/el trabajo de investigación titulado *Chamberos*,

del/de la autor(a)/ de los(as) autores(as)

Luciana Carolina Muñoz Angulo, DNI: 43281632

Walther Alberto Ocampo Catacora, DNI: 43921311

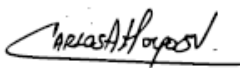
Juan Jimmy Jhonatan Palacios Herrera, DNI: 46749363

dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 20%. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software *Turnitin* el 04/07/2023.
- He revisado con detalle dicho reporte y confirmo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio alguno.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las pautas académicas.

Lugar y fecha:

Lima, 04 de agosto de 2023

Apellidos y nombres del asesor: <u>Hoyos Vallejo, Carlos Arturo</u>	
CE: 001944142	Firma 
ORCID: http://orcid.org/0000-0003-3571-7178	

Agradecimientos

A nuestras familias, por su apoyo absoluto en todo nuestro periodo de estudios, sin el cual no hubiese sido posible lograr esta meta tan importante en nuestra vida profesional, agradecemos todo su cariño y comprensión, los cuales han sido nuestra motivación y fortaleza. Agradecemos también a nuestros maestros, quienes vertieron en nosotros todas sus enseñanzas y experiencias, inculcándonos nuevos conocimientos para realizar buenos negocios, los cuales deben adaptarse al nuevo contexto empresarial causado por la pandemia de la COVID-19.



Dedicatorias

A Jorge, mi esposo, por ser mi soporte y compañero en nuevos retos; a mis hijas Camila y Analucía por ser mis mejores maestras y permitirme demostrarles que el esfuerzo y la constancia nos permiten lograr los sueños; a mis papis Hugo y Charito por su apoyo en cada uno de mis pasos.

Luciana Carolina Muñoz Angulo

A mis padres Federico y Aurora, porque me inculcaron la importancia de buscar nuevos conocimientos; a Natita, mi amada esposa, por brindarme su apoyo incondicional en todo este tiempo; y a mis queridos hijos Nathaly, Walther y Juahn, porque son mi motivación para seguir mejorando como persona y profesional, y para que este trabajo les sirva de ejemplo para que siempre sigan adelante y luchen por sus sueños.

Walther Alberto Ocampo Catacora

Agradezco a mis padres, Juan y Liliana, porque me enseñaron a buscar siempre seguir creciendo. A mi hijo Sebastián que siempre supo entender las ausencias, y apoyarme durante todo este tiempo. A mis maestros de Centrum PUCP, por ayudarnos a buscar innovaciones, y sus experiencias compartidas durante estos dos años, que han aportado en mi crecimiento profesional.

Juan Jimmy Jhonatan Palacios Herrera

Resumen Ejecutivo

El presente trabajo aborda la problemática asociada a la falta de conocimientos del personal obrero de construcción en el país (Chamberos), lo cual origina menores oportunidades de crecimiento económico y social, trabajar de manera informal y en su mayoría la negación de un ascenso laboral en su rubro de trabajo. Esta problemática se determinó mediante entrevistas a trabajadores de construcción civil, con lo cual se pudo identificar las principales muestras de comportamiento del usuario y su perfil.

El planteamiento de solución incluye el desarrollo de una plataforma de capacitación en modo digital, orientado a solucionar los problemas mencionados de los “Chamberos” que desean superarse para conseguir sus metas de vida laboral y personal, logrando obtener capacitación, utilizando los medios actuales de comunicación digital, mediante una educación virtual de calidad. El carácter innovador responde a una innovación de producto, debido a que la plataforma Chamberos está dirigida al personal obrero, brindándoles oportunidades de capacitación, a bajo costo, que incluye la emisión de certificados y la oportunidad de crecimiento de conocimientos y oportunidad laboral.

La evaluación del modelo de negocio considera que el factor exponencial radica en la abundancia de obreros de construcción civil, profesionales capaces de brindar capacitación y temas diversos de construcción, los cuales se actualizan con pasar del tiempo y el avance tecnológico. Luego de todos los análisis realizados, se concluyó que la plataforma Chamberos, no sólo consigue ser válida de manera deseable y factible; sino que también, resulta ser sostenible en el tiempo, ya que, financieramente obtiene un VAN mayor a los dos millones de dólares americanos en los cinco años iniciales, y socialmente aporta al desarrollo de capacidades de manera inclusiva para todas las personas que buscan conseguir un trabajo decente y maximizar sus conocimientos; aportando directamente al cumplimiento de los ODS planteados para buscar un futuro mejor y más sostenible para todos.

Abstract

The following paper addresses the issue associated with the lack of knowledge of construction workers in the country (Chamberos), which leads to fewer opportunities for economic and social growth, working informally and mostly the denial of a job promotion in their field of work. This problem was determined through interviews with civil construction workers, with which it was possible to identify the main samples of user behavior and their profile.

The solution approach is based on developing a training platform in digital mode, which seeks to solve problems mentioned of “Chamberos” who wish to achieve their goals at work and personal life, obtaining free training, using current means of digital communication and through a quality virtual education. The innovatory character responds to an innovation, of a product since the Chamberos platform is aimed at workers, providing them with low – cost training opportunities, which includes the issuance of certificates and opportunity of knowledge growth and job opportunities.

The evaluation of the business model considers that the exponential factor lies in the abundance of civil construction workers, high professionals able to provide training and various topics related to construction, which are updated over the course of time and technological progress. After all the analysis carried out, it was concluded that the Chamberos platform not only manages to be valid in a desirable and feasible way; but also, it turns out to be sustainable over time, since, financially, it obtains a VAN greater than two million US dollars in the first 5 years and socially it contributes to the development of capacities in an inclusive manner for all the people who look for a decent job and boost their knowledge; contributing directly to the fulfillment of the ODS proposed to seek a better and more sustainable future for all.

Tabla de Contenidos

Lista de Tablas	x
Lista de Figuras.....	xii
Capítulo I. Definición del Problema.....	1
1.1. Contexto del Problema a Resolver.....	1
1.2. Presentación del Problema a Resolver.....	2
1.3. Sustento de la Complejidad y Relevancia del Problema a Resolver.....	3
Capítulo II. Análisis del Mercado.....	5
2.1. Descripción del Mercado o Industria.....	5
2.2 Análisis Competitivo Detallado.....	8
Capítulo III. Investigación del Usuario.....	13
3.1. Perfil del Usuario.....	13
3.2. Mapa de Experiencia del Usuario.....	17
3.3. Identificación de la Necesidad.....	20
Capítulo IV. Diseño del Producto o Servicio.....	22
4.1. Concepción del Producto o Servicio.....	22
4.2. Desarrollo de la Narrativa.....	27
4.3. Carácter del Innovador del Producto o Servicio.....	28
4.4. Propuesta de Valor.....	30
4.5. Producto Mínimo Viable (PMV).....	31
Capítulo V. Modelo de Negocio.....	35
5.1. Lienzo del Modelo de Negocio.....	35
5.2. Viabilidad del Modelo de Negocio.....	41
5.3. Escalabilidad / Exponenciabilidad del Modelo de Negocio.....	44
5.4. Sostenibilidad del Modelo de Negocio.....	49

Capítulo VI. Solución Deseable, Factible y Viable	52
6.1. Validación de la Deseabilidad de la Solución.....	52
6.1.1 Hipótesis para Validar la Deseabilidad de la Solución	52
6.1.2 Experimentos Empleados para Validar las Hipótesis	52
6.2. Validación de la Factibilidad de la Solución.....	56
6.2.1 Plan de Mercadeo.....	56
6.2.2 Plan de Operaciones.....	62
6.2.3 Simulaciones Empleadas para Validar las Hipótesis	65
6.3. Validación de la Viabilidad de la Solución.....	70
6.3.1 Presupuesto de Inversión	70
6.3.2 Análisis Financiero	71
6.4. Simulaciones Empleadas en el Capítulo VI	80
Capítulo VII. Sostenibilidad de la Solución.....	81
7.1. Relevancia Social de la Solución	81
7.2. Rentabilidad Social de la Solución	85
Capítulo VIII. Decisión e Implementación	89
8.1. Plan de Implementación y Equipo de Trabajo	89
8.2. Conclusiones	90
8.3. Recomendaciones.....	91
Referencias.....	92
Apéndice A: Resultado de Entrevista	95
Apéndice B: Lienzo de 2 Dimensiones	96
Apéndice C: Lienzo Meta Usuario	97
Apéndice D: Mapa de Experiencia del Usuario	98
Apéndice E: Lienzo de Propuesta de Valor	99

Apéndice F: Prototipo.....	100
Apéndice G: Lienzo del Modelo de Negocio	101
Apéndice H: Lienzo ExO Canvas	102
Apéndice I: Flourishing Business Canvas.....	103
Apéndice J: Simulación Montecarlo – Escenario 1	104
Apéndice K: Gráfica Normal – Escenario 1	105
Apéndice L: Simulación Montecarlo – Escenario 2.....	106
Apéndice M: Gráfica Normal – Escenario 2	107
Apéndice N: Simulación Montecarlo – Escenario 3.....	108
Apéndice O: Gráfica Normal – Escenario 3	109
Apéndice P: Cantidad de Obreros que tienen acceso a TICs	110
Apéndice Q: Compromisos de Uso de la Plataforma de las Empresas Constructoras .	111

Lista de Tablas

Tabla 1 <i>Resultados de Distribución de la PET de acuerdo al Área Geográfica</i>	4
Tabla 2 <i>Nivel de Competencia, Tareas Desempeñadas y Nivel de Estudios</i>	6
Tabla 3 <i>Correlación entre los Grupos Ocupacionales de la CIUO y los Niveles de Competencia</i>	7
Tabla 4 <i>Perú: Tipo de Calificación de la Mano de Obra de los Ocupados según Área Geográfica y Sexo, 2016</i>	8
Tabla 5 <i>Cuadro Comparativo de las Alternativas Existentes en el Mercado</i>	12
Tabla 6 <i>Guía de Preguntas para la Entrevista</i>	14
Tabla 7 <i>Información Relevante por Categoría y Patrones de Comportamiento</i>	15
Tabla 8 <i>Matriz 6x6</i>	23
Tabla 9 <i>Criterios de Costo Impacto</i>	24
Tabla 10 <i>Aplicación de la Idea Quick Wins</i>	25
Tabla 11 <i>Patentes de Plataformas de Entrenamiento/Capacitación</i>	29
Tabla 12 <i>Consideraciones en Variables para Análisis de Diferentes Escenarios</i>	42
Tabla 13 <i>Flujo de Caja de los Escenarios</i>	43
Tabla 14 <i>Beneficios Principales de la Plataforma</i>	48
Tabla 15 <i>Cuadro de Características</i>	53
Tabla 16 <i>Selección de Modalidad de Capacitación</i>	53
Tabla 17 <i>Encuesta de la Percepción de la Plataforma</i>	54
Tabla 18 <i>Encuesta de la Percepción del Precio</i>	54
Tabla 19 <i>Estilos de Vida</i>	58
Tabla 20 <i>Servicios Propuestos de la Plataforma Chamberos</i>	61
Tabla 21 <i>Presupuesto de Marketing</i>	62
Tabla 22 <i>Inversión Inicial - Año Cero</i>	63

Tabla 23 <i>Costos Operativos</i>	64
Tabla 24 <i>Costos Operativos</i>	65
Tabla 25 <i>Simulación de Montecarlo para Medir la Eficiencia de la Operatividad de la Plataforma Chamberos</i>	66
Tabla 26 <i>Parámetros CAC y VTVC</i>	68
Tabla 27 <i>Simulación de Montecarlo</i>	68
Tabla 28 <i>Cálculo de la Inversión Inicial</i>	70
Tabla 29 <i>Estructura de Capital</i>	71
Tabla 30 <i>Proyección de Ventas y Gastos del Negocio, en Soles (Año 1 al Año 5)</i>	72
Tabla 31 <i>Estado de Resultados (año 1 al año 5), en Soles</i>	73
Tabla 32 <i>Estado de Flujo de Efectivo (año 1 al año 5), en Soles</i>	74
Tabla 33 <i>Balance General, en Soles (Año 1 al Año 5)</i>	75
Tabla 34 <i>Parámetros para la Valoración Del Negocio</i>	76
Tabla 35 <i>Flujo de Caja Libre, en Soles (Año 1 al Año 5)</i>	76
Tabla 36 <i>Valoración del Negocio, en Soles</i>	77
Tabla 37 <i>Simulación del VAN con el Método Montecarlo, en Soles</i>	79
Tabla 38 <i>Resultados de Validar las Hipótesis del Negocio</i>	80
Tabla 39 <i>Metas de ODS # 4 – Educación de Calidad</i>	82
Tabla 40 <i>Metas de ODS # 8 - Trabajo Decente y Crecimiento Económico</i>	83
Tabla 41 <i>Proyección de Ingresos / Beneficios Sociales en Soles (Año 1 al Año 5)</i>	86
Tabla 42 <i>Proyección de Emisión de CO₂ y Costo Social , en Soles (Año 1 al Año 5)</i>	87
Tabla 43 <i>Proyección Social Financiera de Chamberos, en Soles (Año 1 al Año 5)</i>	88
Tabla 44 <i>Gantt de Implementación</i>	89

Lista de Figuras

Figura 1 Lienzo de 2 Dimensiones	3
Figura 2 Las Cinco Fuerzas de Porter.....	11
Figura 3 Lienzo Meta Usuario	17
Figura 4 Mapa de Experiencia del Usuario.....	18
Figura 5 Matriz Costo/Impacto.....	24
Figura 6 Lienzo Blanco de Relevancia	25
Figura 7 Prototipo Inicial.....	26
Figura 8 Matriz ERIC (Eliminar, Reducir, Incrementar, Crear).....	30
Figura 9 Lienzo de Propuesta de Valor	33
Figura 10 Prototipo.....	34
Figura 11 Lienzo del Modelo de Negocio	38
Figura 12 Cierre de Centros de Educación y Capacitación Técnica y Profesional (ECTP) por Región.....	45
Figura 13 Como se Suministra la Capacitación Según Nivel de Ingreso en el Periodo de Pandemia	46
Figura 14 Lienzo ExO Canvas	47
Figura 15 Tarjeta de Prueba de Validación – Hipótesis 1	55
Figura 16 Tarjeta de Prueba de Validación – Hipótesis 2	56
Figura 17 Herramientas de la Plataforma Digital	59
Figura 18 Competencia de Capacitaciones Profesionales	60
Figura 19 Competencia de Capacitaciones de Productos Profesionales	60
Figura 20 Tarjeta de Prueba de Hipótesis para Validar Factibilidad de Negocio	69
Figura 21 Tarjeta de Prueba para Validación de la Viabilidad.....	78
Figura 22 Flourishing Business Canvas	84

Capítulo I. Definición del Problema

En el capítulo I se presenta la definición del problema a resolver mediante el estudio del entorno donde se despliega, se analiza el grado de complejidad y la importancia de descubrir una solución, que permita soportar la envergadura del servicio a ofrecer en el mercado de Perú.

1.1.Contexto del Problema a Resolver

En la actualidad se describen diferentes factores causales, como es el desconocimiento de ofertas laborales cibernéticas, las capacitaciones cada vez más costosas, los horarios de estudio ya no son tan flexibles, el incremento del costo de vida, la distracción en plataformas de actividad digital de manera proactiva y las hojas de vida incompletas para trabajadores de mano de obra no calificada; los cuales principalmente están abocados en que los sistemas de comunicación y/o cambios modernos hayan generado una necesidad de conexión y búsqueda digital de oportunidad laboral; pero, los más importantes son el inadecuado manejo de informática y la reducción de posibilidades de formación. Ambas variables están sujetas al cambio en la globalización de la economía. De acuerdo a las estadísticas del INEI y las encuestas de hogares de Lima Metropolitana y Rural (MEF, 2019), desde el 2017 hacia la actualidad el porcentaje de población con estudios de primaria y secundaria completa tienen acceso a internet en sus hogares. Por otro lado, las campañas de mercadotecnia para el estudio de informática, que promueven el uso adecuado de este medio para beneficio y desarrollo, no están influyendo en los hábitos de superación de las familias y sobre todo en la población más joven. Al inicio del presente milenio, dada las condiciones y cambios a través del actual virus SARS CoV-2, la gran mayoría de los estudios, por no decir todos, ahora son a través de las tecnologías de la información (TICs) y muestran un desarrollo en las personas con ganas de superación, sin embargo, se tiene personas que terminan la secundaria y quieren continuar estudiando para complementar sus conocimientos de manera técnica. Así mismo, se

muestra tendencia lenta pero sostenida al crecimiento profesional, sobre todo en Lima Metropolitana y la costa, sin embargo, no se ha visualizado que el problema haya sido resuelto con el incremento de hogares con acceso a red o internet, sino más bien, ha sido relacionado a la facilidad de uso.

1.2. Presentación del Problema a Resolver

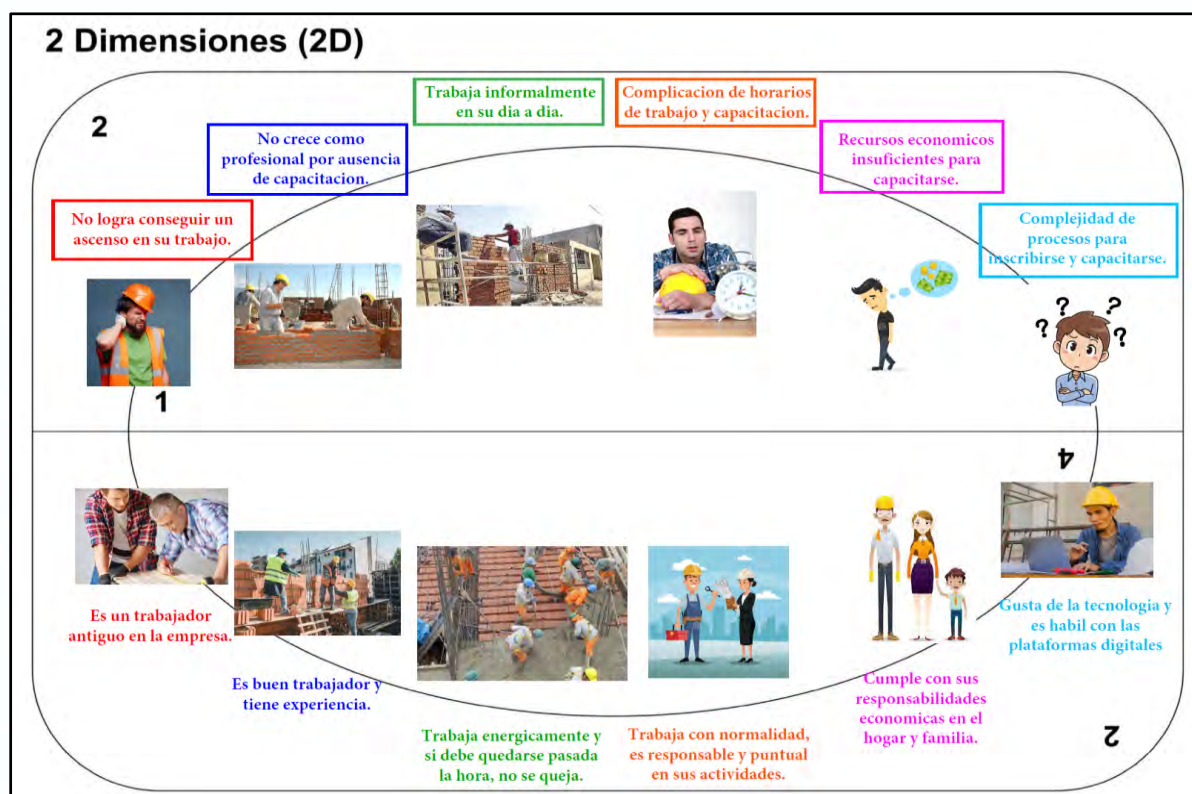
El objetivo está enfocado en profesionales de mano de obra no calificada y semi calificada a nivel de Perú. Si bien, este grupo humano está al tanto de la importancia del uso de la informática para hacer llegar sus hojas de vida para la obtención de propuestas laborales, asimismo de las capacitaciones de acuerdo con la especialidad que realizan, su vida activa con jornadas de trabajo de larga duración sumado a los compromisos sociales, no les posibilita tener tiempo para mejorar su preparación profesional, reemplazándola por conocimientos diarios o noción por las actividades que uno puede ejecutar, esto implica el crecimiento de profesionales de mano de obra no calificada y semi calificada. Asimismo, cada vez es menor el valor técnico y/o profesional para el desarrollo en el Perú, y se considera que al no contar con mano de obra calificada genera demoras en proyectos de crecimiento del país.

Para un mayor entendimiento del problema a resolver, se presenta en la Figura 1 el lienzo de dos dimensiones, el cual ayuda a ver lo que no está presente en el contexto del espacio y usuario, y permite tener la posibilidad de entender mejor el problema desde diversas perspectivas. Para este modelo de negocio, se considera como contexto del problema: el no lograr conseguir un ascenso en el trabajo, trabajar de manera informal, no contar con recursos económicos suficientes para crecer en conocimientos y procesos de inscripción y capacitación compleja. Asimismo, se considera que no resulta ser un problema y muy por lo contrario, puede llegar a ser parte de la solución: ser un trabajador con experiencia y antigüedad, trabajar de manera responsable, puntual y enérgicamente cuando se

necesita aprovechar la habilidad tecnológica de las personas propias de la época. Todas estas perspectivas ayudarán a realizar la investigación del usuario y plantear la propuesta de modelo de negocio en los capítulos a continuación.

Figura 1

Lienzo de 2 Dimensiones



1.3.Sustento de la Complejidad y Relevancia del Problema a Resolver

La falta de tiempo, obligaciones en el trabajo y responsabilidades familiares impide que la mano de obra no calificada y semi calificada tenga acceso a las TICs para acceder a nuevos conocimientos. El Precio Social de la Mano de Obra (PSMO) está conformado por el costo de oportunidad de la utilización social de la mano de obra, debido a que no se incluye en el precio de mercado (tales como seguro de desempleo, impuestos, subsidios, entre otros). Los salarios de mercado y costos de oportunidad de la mano de obra son diferentes entornos de mercado donde no forman parte de la competencia perfecta. Una posible justificación a estas diferencias podría ser la diversidad de la mano de obra. La mano de obra puede ser

semejante, sin embargo, varía por su nivel de calificación, su área de localización, etc. Se ha definido el cálculo del PSMO, incluyendo la mano de obra no calificada, así como la estimación de su factor de corrección a través del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) en Perú. En Paraguay, Colombia, Uruguay y Chile se calcula el PSMO para la PEA (Población económicamente activa) calificada y no calificada.

La tasa de actividad y desempleo, se califican como PET (Población en edad de trabajar) y PEA, tal como se muestra en la Tabla 1, donde se puede ver que, siete de cada diez (7 de cada 10) peruanos en edad para iniciar en el mundo laboral, trabajan o se encuentran en la búsqueda de trabajo; sumado a ello las tasas cambian considerando género y lugar de residencia. Es así como la tasa de actividad es mayor en las áreas rurales (aproximadamente ocho de cada diez) en comparación con la tasa en las áreas urbanas (siete de cada diez). Si realizamos la comparación por género, se obtiene que los hombres tienen mayor participación (ocho de cada diez) en relación con las mujeres (seis de cada diez) en el entorno laboral. De igual forma se corrobora una menor tasa nacional de desempleo calificado como abierto, estando esta tasa ubicada en el sector urbano, contando con una ponderación mayor en mujeres comparado con los hombres.

Tabla 1

Resultados de Distribución de la PET de acuerdo al Área Geográfica

Tasas (En %)	Hombre	Mujer	Urbano	Rural	Total
Tasa de actividad (PEA/PET)	81.2	63.3	70.5	78.8	72.2
Ratio empleo/población (PEA ocupada/PET)	78.1	60.4	66.9	78.2	69.2
Tasa de desempleo (PEA desocupada/PEA)	3.9	4.6	5.2	0.8	4.2

Nota. Tomado de “Producto N°3: Cálculo del Precio Social de la Mano de Obra en Perú,” por Ministerio de Economía y Finanzas [MEF], 2019 (https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/parametros_evaluacion_social/Precio_Social_Mano_Obra.pdf).

Capítulo II. Análisis del Mercado

En el capítulo II se muestra cómo está constituido el ámbito de formación y capacitación de la mano de obra en el país (no calificada y semi calificada), cómo está concentrado el mercado por las empresas que brindan servicios similares, cómo se determina el mercado que se atenderá y qué empresas son consideradas como la principal competencia en base a un análisis de competitividad.

2.1.Descripción del Mercado o Industria

La mano de obra está definida como el esfuerzo y conocimiento que emplea una persona para llevar a cabo una actividad productiva, que es retribuida cuando sea requerido (Editorial Grudemi, Enciclopedia económica, 2019). Asimismo, se consideran como principales características:

- Brindar servicios y obtener a como retribución una remuneración del tipo económica.
- Es diversa debido a que las personas contamos con distintas habilidades y conocimientos.
- La mano de obra es perfeccionable a medida que se incrementan los conocimientos/habilidades.
- El costo de la mano de obra varía de acuerdo a los derechos laborales aplicable en el país.
- No es propiedad de la organización que emplee la mano de obra a pesar de ser un recurso.

Para la clasificación de la mano de obra se ha utilizado lo reportado por la Clasificación de Internacional Uniforme de Ocupaciones, CIIU12, que clasifica los grupos ocupacionales según las tareas que se llevan a cabo o competencias obtenidas. La Tabla 2 muestra el nivel de competencia asociado a las tareas desempeñada. A medida que la tarea

tenga mayor complejidad se requiere mayor nivel educativo. La Tabla 3 muestra las tareas relación entre los Grupos Ocupacionales y sus factores de competencia.

Tabla 2

Nivel de Competencia, Tareas Desempeñadas y Nivel de Estudios

Nivel de Competencia	Tareas desempeñadas	Nivel de Estudios
1	Físicas o manuales simples y rutinarios. Pueden requerir esfuerzo físico.	Hasta Primaria
2	Manejo de maquinaria y equipos electrónicos, la conducción de vehículos, el mantenimiento y la reparación de equipos eléctricos y mecánicos, y la manipulación, ordenamiento y almacenamiento de datos y otras formas de información	Secundaria (Completa e Incompleta) (En algunos casos, y dependiendo de la ocupación se requiere un nivel más alto)
3	disposiciones afines; preparar estimaciones detalladas de la cantidad y el costo de los materiales y la mano de obra necesarios para proyectos específicos; coordinar, supervisar, controlar y programar las actividades de otros trabajadores; y desempeñar funciones técnicas para apoyar el trabajo de profesionales.	Superior (Universitaria o técnica culminada)
4	Capacidades para resolver problemas complejos, adoptar decisiones y actuar con creatividad basándose en un extenso cuerpo de conocimientos teóricos y prácticos sobre un campo especializado. Análisis e investigaciones	Superior

Nota. Tomado de “Producto N°3: Cálculo del Precio Social de la Mano de Obra en Perú,” por Ministerio de Economía y Finanzas [MEF], 2019

(https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/parametros_evaluacion_social/Precio_Social_Mano_Obra.pdf).

Según la información investigada, y de acuerdo a las características del entorno laboral en Perú y Latinoamérica (que incluye estándares similares respecto al Perú), se analizan los niveles educativos, de competencia, y ocupaciones, siendo la diferenciación en el nivel educativo y competencias que han sido adquiridas en los puestos actuales de trabajo. Finalmente, se clasifica la mano de obra según el análisis que se lleva a cabo de la siguiente manera:

- Personal Calificado: gerentes de áreas, empleados. Incluye personal profesional con estudios superiores completos, desempeñando tareas equivalentes al nivel 3 y nivel 4.
- Personal Semi calificados: empleados con niveles educativos menores al de estudios superiores, desempeñando tareas equivalentes al nivel 2 o 3.
- Personal No calificado: empleados desempeñando tareas equivalentes al nivel 1 o 2.

Los niveles de calificación están asociados a los niveles de los Sistemas de inversión latinoamericanos, con la finalidad de realizar el comparativo del nivel de calificación.

Tabla 3

Correlación entre los Grupos Ocupacionales de la CIUO y los Niveles de Competencia

Gran Grupo Ocupacional	Niveles de Competencias
Gran Grupo 1: Directores y gerentes	3+4
Gran Grupo 2: Profesionales científicos e intelectuales	4
Gran Grupo 3: Técnicos y profesionales de nivel medio.	3
Gran Grupo 4: Personal de apoyo administrativo.	2
Gran Grupo 5: Trabajadores de los servicios y vendedores de comercios y mercados	2
Gran Grupo 6: Agricultores y trabajadores calificados agropecuarios, forestales y pequeños.	2
Gran Grupo 7: Oficiales, operarios y artesanos de las artes mecánicas y de otros oficios.	2
Gran Grupo 8: Operadores de instalaciones y máquinas y ensambladores.	2
Gran Grupo 9: Ocupaciones elementales	1
Gran Grupo 0: Ocupaciones militares	1+2+4

Nota. Tomado de “Producto N°3: Cálculo del Precio Social de la Mano de Obra en Perú,” por

Ministerio de Economía y Finanzas [MEF], 2019

(https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/parametros_evaluacion_social/Precio_Social_Mano_Obra.pdf).

En adelante, la Tabla 4 presenta que, del total de la PEA ocupada, los recursos calificados son el 26.3%, los semi-calificados representan el 10.7%. Los no calificados ascienden al 63.1%. Esta información presentada es relevante para conocer el mercado de mano de obra no calificada que se desea cubrir a través de la formación para convertirlos en personal calificado y con mayor capacidad de empleabilidad en el mercado.

Tabla 4

Perú: Tipo de Calificación de la Mano de Obra de los Ocupados según Área Geográfica y Sexo, 2016

Tipo de Calificación	Urbano			Rural			Total
	Hombre	Mujer	Total	Hombre	Mujer	Total	
Calificado	1'973,790	1'713,560	3'687,350	76,562	35,034	111,595	3'798,945
	53.50%	46.50%	100.00%	68.60%	31.40%	100.00%	
Semi-calificado	911,500	533,152	1'444,653	72,312	24,942	97,254	1'541,906
	63.10%	36.90%	100.00%	74.40%	25.70%	100.00%	
No Calificado	3'955,482	2'886,457	6'841,939	1'593,037	684,804	2'277,841	9'119,780
	57.80%	42.20%	100.00%	69.90%	30.10%	100%	
Total	6'840,773	5'133,169	11'973,942	1'741,910	744,780	2'486,690	14'460,631

Nota. Tomado de “Producto N° 3: Cálculo del Precio Social de la Mano de Obra en Perú,”

por Ministerio de Economía y Finanzas [MEF], 2019

(https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/parametros_evaluacion_social/Precio_Social_Mano_Obra.pdf).

2.2 Análisis Competitivo Detallado

A partir de la realidad actual, considerando las nuevas rutinas de trabajo y estudios se originó el incremento de profesionales que vuelven a los estudios bajo la modalidad online, de maneta que logren perfeccionar sus capacidades y competencias en el ámbito laboral, con ello nuevas y mejores oportunidades. Según los estudios realizados por American Worker Survey, los resultados obtenidos muestran que seis de cada diez trabajadores de empresas (59%) ha buscado oportunidades de capacitación por cuenta propia durante la pandemia.

Las ofertas de capacitación han sido estudiadas parcialmente para el caso peruano, pues los estudios no abordan el tema en su cabalidad y se limitan a ejecutar análisis para personal calificado y en menor cantidad semi-calificados a pesar de que, según la opinión de los expertos, una de las principales carencias de las organizaciones actuales es la falta de una formación adecuada a personal no calificado. Por ello, es necesario realizar un análisis del tema con mayor rigurosidad. La decisión de capacitarse parte de un análisis de costo-beneficio, se sopesa cual es el costo de capacitarse (monetario o no monetario) y los beneficios de hacerlo. Por lo tanto, la capacitación se asemeja a una decisión de inversión, pues hay un periodo inicial en donde se emplea tiempo o se gasta dinero para entrenarse y en los siguientes periodos se espera que este aprendizaje de ganancias (costos ciertos y beneficios inciertos).

Becker (1964) figura como uno de los primeros autores que hacen referencia al tema de capacitación. Becker comenta sobre la existencia de dos tipos de capacitación: capacitación general y capacitación específica. Considerando la primera como la que permite aumentar la productividad de un trabajador sin considerar el giro de la empresa o rubro en el que trabaje, asimismo, la capacitación específica permite aumentar la productividad solamente para la empresa para la cual ha sido diseñada la capacitación. Este segundo tipo de capacitación sólo permite mejoras en ámbitos específicos referidos a las habilidades, mientras que el primero refiere a temas generales. Becker argumenta que la expectativa de una mayor productividad es el incentivo que tiene una empresa para capacitar a un trabajador.

Sin embargo, en la actualidad se denota que los beneficios de tener personal más capacitado se eliminan debido al mayor salario que se les tendría que pagar a los trabajadores. Es por esta razón que el único incentivado termina siendo el empleado por pagar por su capacitación debido a que está interesado en recibir un salario más elevado en la empresa donde trabaja o en otra. Para el caso de las capacitaciones específicas, la empresa es la

principal beneficiaria sobre los resultados, es por esta razón que cuenta con un motor que incentiva pagar la capacitación a sus empleados. De esta manera, la empresa requiere incrementar el salario de manera que minimice el riesgo de renuncia de empleados capacitados, debido a la inversión realizada en su personal. Mayor productividad y mayores salarios respectivamente son los principales motores para las capacitaciones tanto para las para la empresa, como para la persona.

Se han evaluado propuestas vigentes actualmente en el mercado peruano encontrando como principales competidores a organizaciones que presentan alternativas de formación/capacitación dirigido a mano de obra calificada, semi-calificada y no calificada, incluyendo cursos gratuitos y con costo asociado, que ofrecen certificaciones pero siempre enfocado en un sector específico, tal es el caso de la empresa *retail* SODIMAC que ha identificado el sector construcción como principal sector para dirigir sus capacitaciones. De igual forma la plataforma FORMATE.PE, que reúne todas las propuestas de formación y las presenta para facilitar la gestión de sus usuarios.

Por otro lado, en el mercado internacional, como Chile, se observa que la empresa OTEC José obrero, ofrece cursos gratuitos para operación de maquinaria pequeña y reparaciones menores. Asimismo, las grandes empresas de venta de materiales de construcción como SODIMAC que se encuentra a nivel internacional (Brasil, Chile, México, Uruguay, Bolivia, Ecuador, etc.) donde promueven las capacitaciones de los productos que ofrecen a la venta del público en general.

La Figura 2 muestra la evaluación integral de las cinco fuerzas de Porter (1979), donde se evidencia que los clientes buscan alternativas de bajo costo, de fácil acceso y que se adecue al tiempo que puedan manejar sin interrumpir sus actividades laborales. Sin embargo, las grandes cadenas empresariales a nivel mundial presentan trayectoria capacitando capital humano enfocado a necesidades y productos ofertados, sin fines de crecimiento y desarrollo.

Figura 2

Las Cinco Fuerzas de Porter



Adaptado de “Modelo de las Cinco Fuerzas de Porter” por M. Porter, 1979.

Finalmente, el análisis competitivo para el servicio del presente modelo de negocio presenta un cuadro comparativo en la Tabla 5, donde se aprecia que las distintas plataformas alternativas que están en el mercado internacional dirigido a mano de obra calificada, semi-calificada y no calificada, no realizan capacitaciones específicas, reúne información y capacitan sobre sus productos en oferta; las plataformas no son de fácil manejo, no tienen acceso a una plataforma de seguimiento en cuanto a las horas acumuladas, aprobadas y cursadas, y no cuenta con una *app* móvil de acceso y manejo fácil para los usuarios. Pero sí brindan cursos gratuitos y certificaciones enfocadas en un sector específico. En el apéndice P se muestra la cantidad de obreros de construcción que tienen acceso a TICs.

Tabla 5*Cuadro Comparativo de las Alternativas Existentes en el Mercado*

Criterio	Conafovicer	Formate.Pe	Fundación ACPO	Círculo de Especialistas – Sodimac Constructor
Descripción	Es un centro de certificación de competencias laborales autorizado por el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo-MTPE, para gestionar procesos de evaluación de competencias laborales a trabajadores de construcción civil en todo el país (incluyendo certificaciones).	Es una plataforma informativa que reúne las ofertas de capacitación y oportunidades profesionales. No desarrollan los cursos.	Programa dirigido a mejorar la vida del campesino en cinco frentes: salud, alfabeto, número, economía, trabajo y espiritualidad, a través de la radio.	Enfocado a los profesionales de la construcción, aportando con herramientas reales para que miles de maestros y maestras se desarrollen en este rubro.
Ubicación	https://www.conafovicer.com/	www.formate.pe	https://www.fundacionacpo.org	www.circulodeespecialistas.com.pe
Propuesta de valor	Evaluación y certificación de competencias laborales de trabajadores de construcción civil de todo el país.	Reunir en un solo lugar todas las ofertas de capacitación y oportunidades profesionales.	Promover el desarrollo rural y el bienestar de los habitantes rurales a través de la educación para su plena inclusión social y económica.	Acceder al círculo de especialistas y sumar beneficios con compras en SODIMAC Constructor y Maestro.
Productos ofrecidos	Capacitaciones en las especialidades: Albañilería, Fierriería, Instalaciones Eléctricas, Encofrado con Madera y Modulares, Soldadura, Pintura, Instalaciones Sanitarias, Instalación de Redes Internas de Gas, Construcción con Sistema Drywall.y Preparación para Maestro de Obra.	Reunir cursos, charlas, talleres, seminarios, conferencias gratuitas, voluntariados, becas, cursos de extensión profesional ofertados por ministerios, municipalidades, compañías mineras, universidades, etc.	Proyectos especiales, Periodismo con enfoque social, diseño gráfico, Formación participativa, Comunicación audiovisual, Puntocom, etc.	Capacitaciones con las empresas más importantes del sector construcción, así como instituciones de gran relevancia del mismo rubro como: SENCICO, CAPECO y la Asociación de Emprendedores del Perú.
Modelo de distribución	Modalidad presencial y virtual.	Modalidad presencial y virtual.	Modalidad virtual.	Modalidad presencial y virtual.

Capítulo III. Investigación del Usuario

En el capítulo III se logrará tener un contacto con el usuario para poder explicar el proceso de desarrollo donde se define el perfil del usuario, su experiencia y necesidades; todo esto a través del uso de las herramientas ágiles, como entrevistas, lienzos o mapas.

3.1. Perfil del Usuario

El perfil de usuario sirve como mecanismo para diseñar las principales características, necesidades y costumbres del perfil de usuario a buscar. Se realizaron entrevistas y se establecieron las características principales de los usuarios, con enfoque en: grado de estudio, actividad laboral, especialización con la que cuentan, tipos de capacitación que reciben y desearían recibir, principales problemas que enfrentan en el aspecto laboral y personal, entorno familiar y expectativas laborales a futuro.

La entrevista presentada muestra una serie de preguntas para descubrir la información cualitativa que ayude a identificar y conocer los diversos problemas, fuentes de dolor e inquietudes que podrían afectar al usuario. Esta entrevista llegó a un total de 30 trabajadores de construcción civil (chamberos), que laboran en diferentes especialidades y obras en el sur, centro y norte del país, con edad mínima de 18 años, con carga familiar y/o sin ella, con y sin experiencia laboral, y donde algunos han llevado cursos de capacitación, sin embargo, les gustaría seguir aprendiendo nuevos conocimientos para mejorar su calidad de vida, de manera similar a los que nunca se han capacitado por diversos motivos.

La Tabla 6 presenta una guía de preguntas que se realizaron a los chamberos. Con la información de las entrevistas se obtuvieron los datos más relevantes para cada categoría, con el fin de identificar forma de comportamiento de los usuarios, según se muestra en la Tabla 7.

Con la información obtenida se definió al usuario como Julio, se trata de un trabajador de construcción civil, de 24 años, único soporte económico de su familia, es casado,

Tabla 6*Guía de Preguntas para la Entrevista*

Ítem	Preguntas	Sustento
1	Por favor su nombre, edad y estado civil	Saber las características del usuario.
2	¿A qué te dedicas? ¿Dónde pasas mayor el mayor tiempo del día?	Saber a qué se dedica y donde pasa mayor tiempo.
3	¿Tienes computadora, celular, <i>tablet</i> ? ¿Te gusta la tecnología?	Saber si utiliza aparatos tecnológicos
4	¿Usas en tu día a día las redes sociales? ¿Qué red social es tu preferida? ¿Cuál es tu nivel de instrucción?	Saber si conoce las redes sociales y cuál es su preferida.
5	Si su formación no ha sido concluida, ¿podrías comentarnos a que se debe?	Saber su grado actual de educación y saber porque no se concluyó.
6	¿Cuántas horas trabajas y/o estudias?	Saber el tiempo que le dedica a trabajar y estudiar.
7	¿Cuál es tu posición actual de trabajo?	Saber su puesto laboral.
8	¿Cuántos años de experiencia tienes trabajando en el sector construcción?	Saber su experiencia.
9	¿Has tenido o tienes capacitaciones relacionadas al sector construcción? ¿Cuándo fue tu ultima capacitación?	Saber si se capacita en temas del rubro de construcción.
10	¿En qué temas te gustaría capacitarte para seguir creciendo en tu trabajo?	Saber temas de su interés.
11	¿Has tenido algún obstáculo para poder capacitarte en lo que nos mencionas? ¿Qué paso?	Saber si es un problema monetario, de tiempo o de falta de información o interés.
12	¿Dentro de tus metas esta seguir trabajando en el sector de la construcción? ¿A qué puesto de trabajo te gustaría llegar?	Saber sus anhelos y metas.
13	¿Crees que tienes los conocimientos suficientes para ser promovido a otro puesto?	Saber si es consciente de sus conocimientos actuales.
14	¿Estarías interesado en participar en capacitaciones relacionadas a tu oficio?	Saber si estaría interesado en capacitarse para conseguir nuevos conocimientos.
15	¿Tienes compañeros de trabajo que presentan la misma situación que tú? ¿Cuántos?	Saber si conoce personas en su misma situación y cuantos aproximadamente.

Tabla 7*Información Relevante por Categoría y Patrones de Comportamiento*

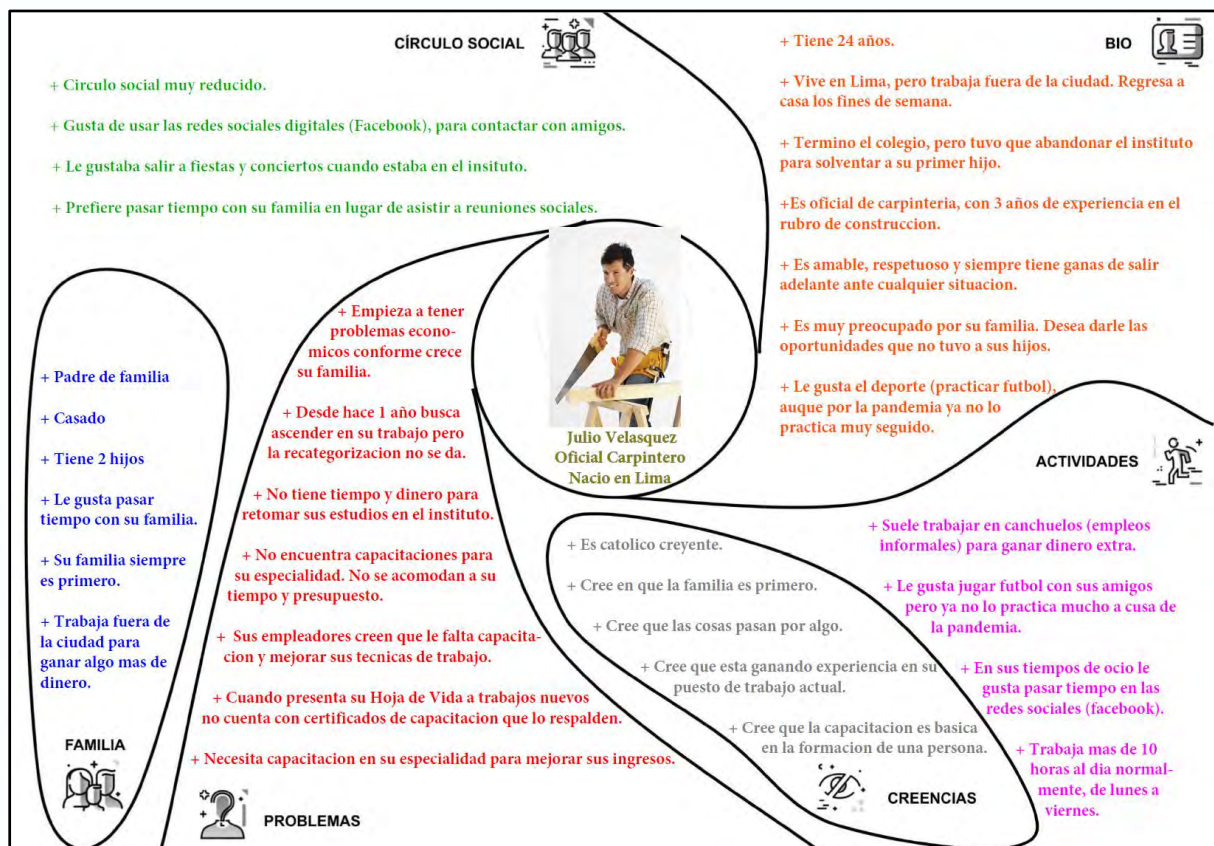
Ítem	Categoría de información	Información más relevante	Patrones de comportamiento
1	Edades	Son obreros entre 20 y 30 años de edad.	El 27% son menores de 20 años. El 63% tienen entre 20 y 30 años. El 10% son mayores de 30 años.
2	Oficio, lugar y sector económico donde opera	Son obreros de construcción civil.	El 30% trabajan en la ciudad de manera formal. El 33% trabajan en la ciudad de manera informal. El 37% trabajan fuera de la ciudad de manera formal.
3	Amigabilidad tecnológica	Prefieren la tecnología.	El 100% tiene celular. El 100% prefiere y usa Facebook.
4	Preferencias actuales	Utilizan las redes sociales digitales.	El 57% usa también Instagram. El 50% usa también Tiktok. El 27% usa también YouTube.
5	Grado de instrucción	Su nivel de instrucción es variable, pero no es relevante en su deseo de superación.	El 17% no terminó el colegio. El 47% terminó el colegio, pero no hizo estudios superiores. El 36% terminó el colegio, pero abandonó sus estudios superiores.
6	Horas que trabaja al día	Su promedio de horas de trabajo al día es de 10 horas.	El 20% trabaja hasta 8 horas al día. El 30% trabaja en promedio 10 horas al día. El 50% trabaja más de 10 horas al día.
7	Puesto de trabajo	En su mayoría son personal no calificado y/o semi-calificado.	El 53% es considerado como mano de obra no calificada. El 37% es considerado como mano de obra semi-calificada. El 10% es considerado como mano de obra calificada.
8	Experiencia	La mitad son personal con menos de 2 años de experiencia.	El 53% tienen entre 1 y 2 años de experiencia. El 27% tienen un promedio de 3 años de experiencia. El 20% tiene más de 4 años de experiencia.
9	Asistencia a capacitaciones	La capacitación del personal no es constante.	El 43% no ha tenido últimamente capacitaciones. El 57% sí ha tenido últimamente capacitaciones.
10	Capacitaciones de su preferencia	Desean en su mayoría capacitarse en temas de su oficio actual.	El 80% tiene claramente definido los temas en que quisiera capacitarse. El 20% no tiene claro los temas en que quisiera capacitarse.
11	Obstáculos para capacitarse	El factor común de la falta de capacitación es el tiempo.	El 50% no se capacita por falta de tiempo y dinero. El 50% no se capacita solo por falta de tiempo.
12	Perspectiva para su futuro	En su mayoría desean continuar con su oficio y seguir creciendo en conocimientos.	El 17% no cree continuar en el rubro de la construcción. El 83% sí desea continuar en el rubro de la construcción.
13	Autoconocimiento	No son promovidos por falta de conocimientos, capacitación y experiencia.	El 60% cree que le falta poco para ser promovido. El 40% cree que no tiene el conocimiento para ser promovido
14	Interés para capacitarse	Desean ser capacitados de manera eficiente, ágil y económica.	El 13% no está seguro si desea ser capacitado. El 87% desea ser capacitado El 40% comenta que tiene compañeros en su similar situación (promedio de 10 personas).
15	Conocimiento de su entorno	Comentan que conocen personas en similares condiciones que ellos.	El 47% comenta que tiene compañeros en su similar situación (promedio de 5 personas). El 13% comenta que tiene compañeros en su similar situación (menos de 5 personas).

tiene dos hijos y le gustaría que en el futuro sus hijos lleguen a tener una profesión. En este caso, Julio tuvo que trabajar desde joven, el terminó el colegio, pero no pudo realizar estudios posteriores. Ha recibido algunas capacitaciones en los lugares donde ha trabajado anteriormente, pero lamentablemente no le suman cuando pretende ingresar a alguna empresa de prestigio a trabajar, sea por falta de horas de capacitación y/o por credibilidad comprobada (certificación). Julio se desenvuelve en el sector formal e informal, buscando siempre la continuidad de su labor, pero siempre encuentra el tiempo para distraerse y estar con su familia. A él le gusta las redes sociales, interactuar con sus amigos y navegar por la web en sus tiempos de ocio. Julio tiene tres años de experiencia acumulada, se desempeña actualmente como oficial de carpintería en una empresa pequeña y está buscando dar el salto a una empresa más grande, que realice construcción de edificios. Cuando ha intentado ser recategorizado en su empresa actual, le han indicado (muy a pesar de que se desenvuelve muy bien en su trabajo), que no puede ser por el momento, ya que no tiene estudios y capacitaciones sustentadas para ser promovido.

Lamentablemente cuando Julio ha tratado de capacitarse en algún centro del Estado o empresa privada, no ha logrado completar el proceso por falta de tiempo y/o no ha recibido un certificado que le avale su asistencia (su hoja de vida no cuenta con la documentación de sustento adecuada). Este proceso ha sido más desfavorable por los efectos de la pandemia y las atenciones presenciales para estos servicios. Actualmente está decidido en buscar capacitación para seguir incrementando sus conocimientos y así pueda buscar un ascenso en su campo laboral en su misma empresa o en una nueva. Su meta es llegar a ser especialista en las ramas de la carpintería, herrería y albañilería; luego ser un maestro de obra en proyectos de edificaciones, para crecer como persona e incrementar sus ingresos para poder brindar un mejor futuro a su familia. En la Figura 3 se muestra el Lienzo Meta Usuario para Julio, donde se permite conocer el perfil completo del usuario.

Figura 3

Lienzo Meta Usuario

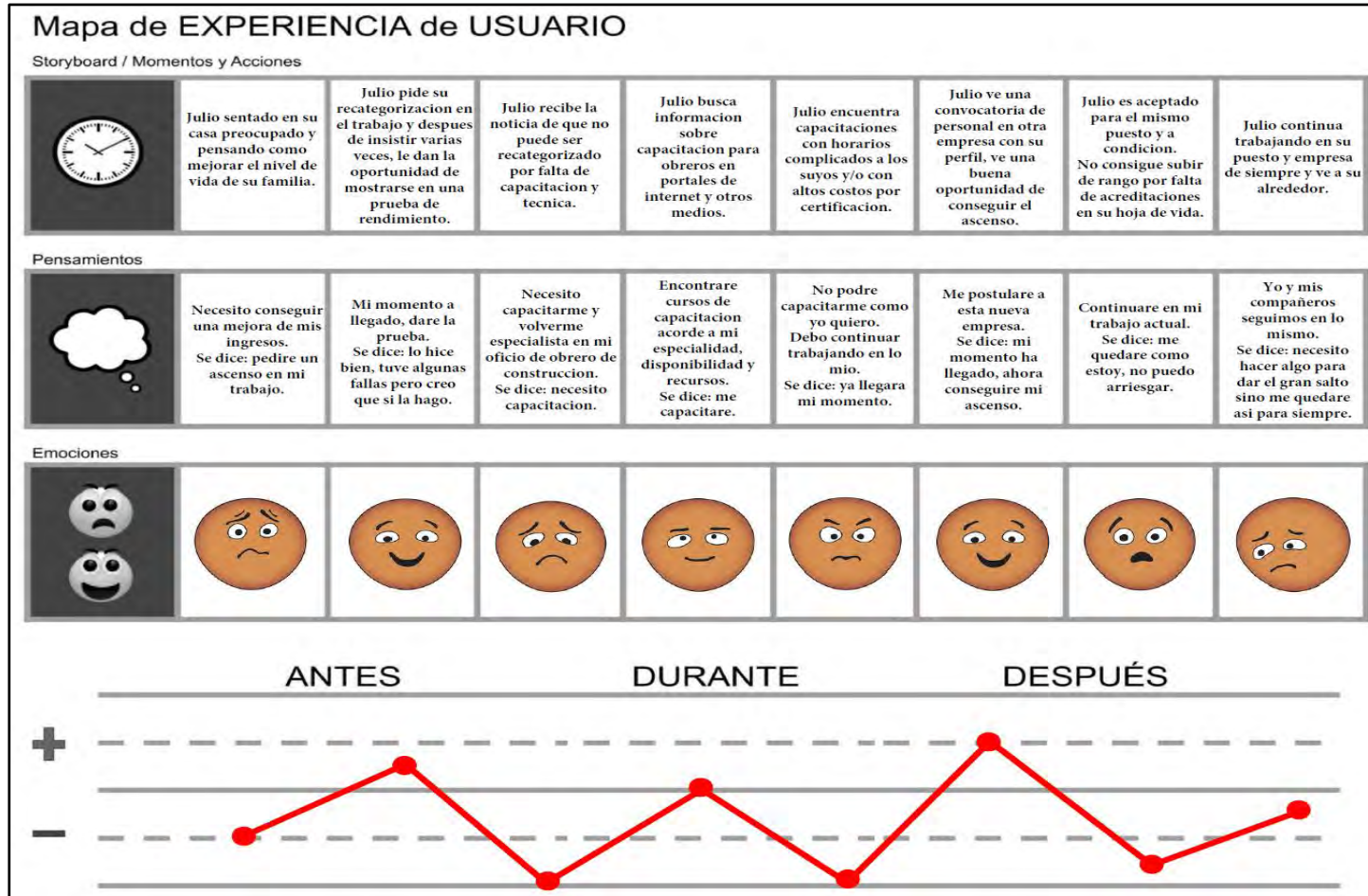


3.2. Mapa de Experiencia del Usuario

El mapa de experiencia del usuario ayudó a expresar mediante iconos, palabras y dibujos la forma que tiene Julio (un chambero tenaz, voluntarioso, que busca superarse y salir adelante), para sentir, pensar y actuar en los momentos que fueron descritos, los cuales han sido obtenidos mediante las entrevistas. La Figura 4 enseña el mapa de experiencia del usuario para Julio, un chambero que desea realizar un cambio importante en su vida para poder sacar a delante a su familia. Para poder darle voz propia al usuario y generar un vínculo emocional que permita reconocer los *insights*, se aplicó la herramienta del *storytelling* en el lienzo.

Figura 4

Mapa de Experiencia del Usuario



Como se puede apreciar, en el mapa se detalla las experiencias positivas, momentos críticos y los problemas que tiene el obrero de construcción. A continuación, se hace una descripción de los momentos por lo que pasa, acciones que realiza, pensamientos que tiene y emociones que resultan de toda su experiencia.

- Momento 1: Julio está sentado en su casa preocupado y pensando cómo podría mejorar su nivel de vida y el de su familia, es consciente que necesita hacer algo para mejorar su situación, el tiempo pasa, sus hijos crecen y las necesidades aumentan.
- Momento 2: Julio solicita a su empresa actual, en varias ocasiones, la oportunidad de recategorizarse. Luego de varias solicitudes rechazadas, consigue que le tomen la prueba de rendimiento, es consciente de que quizá no todo salga bien, en el fondo sabe que carece de algunos conocimientos y capacidades.
- Momento 3: Julio recibe la noticia de su empleador de que no podrá recategorizarse debido a que le faltan capacitaciones comprobadas y mayor técnica de trabajo. Siente una caída de ánimo, pero entiende que necesita capacitarse para poder pasar al siguiente nivel de su línea de trabajo.
- Momento 4: Julio busca información sobre capacitaciones para su especialidad. Está decidido a capacitarse para incrementar sus conocimientos y capacidades. Sabe que es lo que le hace falta para repotenciarse en el trabajo.
- Momento 5: Julio encuentra diversas capacitaciones (presenciales y online), pero los horarios no se ajustan a su jornada de trabajo. También encuentra capacitaciones con costos elevados por certificación. Empieza a pensar que la educación ya no está dentro de su alcance y que solo debe trabajar y aprender de manera empírica.

- Momento 6: Julio se entera de una convocatoria para personal calificado en una nueva empresa, se postula entre los primeros y presenta su documentación para el puesto deseado. Se encuentra ansioso y entusiasmado por esta nueva oportunidad.
- Momento 7: Julio es aceptado en la nueva empresa, pero para el mismo puesto que ocupa en su empresa actual y, por si fuera poco, en condición de prueba para evaluar su trabajo. No consigue el puesto que deseaba y al que postuló, por no tener capacitaciones acreditadas en sus documentos. Decide quedarse en su empresa actual, continuar trabajando de manera normal y no arriesgar en un trabajo nuevo.
- Momento 8: Julio continúa trabajando en su empresa, con el mismo cargo, mismo horario, mismo jefe y mismos compañeros. Al ver a su alrededor y analizar más a profundidad su situación, se da cuenta que tiene varios compañeros en situaciones similares. Decide que es momento de hacer algo para iniciar un cambio positivo en su proyecto de vía profesional y personal.

3.3. Identificación de la Necesidad

La identificación de las necesidades está basada principalmente en los problemas mencionados en las entrevistas realizadas a los usuarios. Asimismo, basados en el mapa de experiencia del usuario se reconocieron como principales puntos de dolor los siguientes: el esquivo logro de conseguir un ascenso en su lugar de trabajo, el no continuar creciendo como profesional por la ausencia de capacitación acreditada, el trabajo informal para poder recurrirse en el día a día por no contar con un trabajo formal, la complicación en los horarios de capacitaciones presenciales y sus horarios de trabajo, los recursos económicos insuficientes para cubrir capacitaciones demasiado costosas y la complejidad de los procedimientos de inscripción en entidades de capacitación existentes.

Partiendo de estos puntos de dolor y problemas que experimentan los usuarios se definieron las siguientes necesidades a cubrir, con el servicio que ofrece la plataforma Chamberos:

- Los trabajadores de construcción necesitan contar con mayores conocimientos de su especialidad para poder optar por un ascenso en su lugar de trabajo.
- Los trabajadores de construcción necesitan contar con capacitación continua y certificada para seguir aprendiendo de temas de su rubro de trabajo.
- Los trabajadores de construcción necesitan ingresar a un régimen de trabajo formal para poder conseguir mayores beneficios laborales para ellos y sus familias.
- Los trabajadores de construcción necesitan facilidad de horarios para poder organizar su rutina de labores y capacitaciones.
- Los trabajadores de construcción necesitan capacitaciones de calidad con precios accesibles a sus recursos económicos.
- Los trabajadores de construcción necesitan un servicio de capacitación amigable con procesos ágiles y de fácil acceso.

Capítulo IV. Diseño del Producto o Servicio

En el capítulo IV se explicará la utilización de las herramientas ágiles y el proceso del *design thinking* (Conexión Esan, 2019), las que permitieron crear el producto mínimo viable (PMV) que llevará a todos los usuarios a cubrir y satisfacer las necesidades que se originan a causa del dolor que manifiestan.

4.1. Concepción del Producto o Servicio

Se tomó como punto de partida las necesidades de los usuarios y se procedió a desarrollar algunas propuestas frente a las preguntas propuestas, basadas en las necesidades, escogiéndose las siguientes con mayor relevancia:

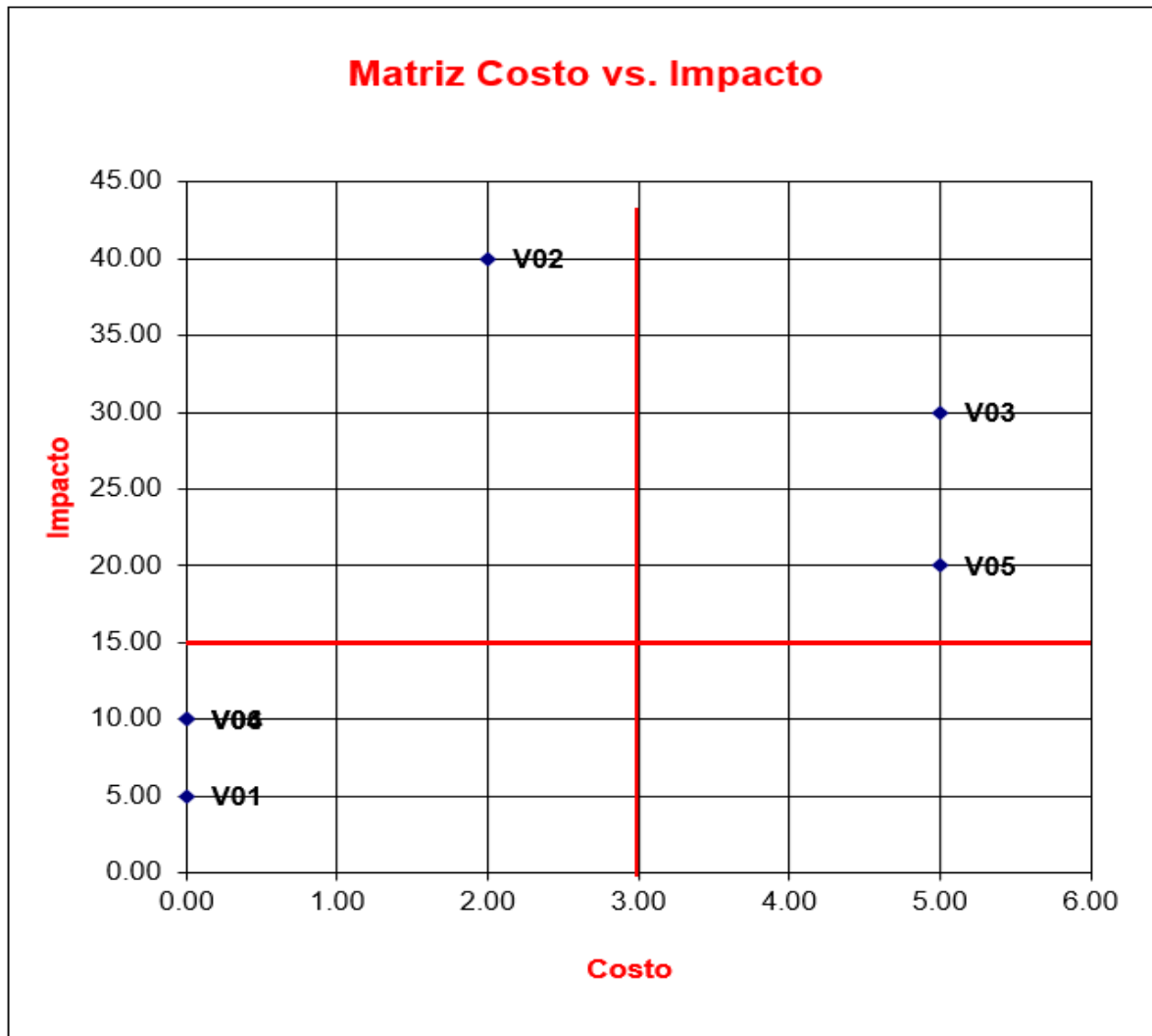
- Idea 1: Identificar cuáles son los conocimientos requeridos.
- Idea 2: Registrarse en portales/páginas de capacitación con entrega de certificados.
- Idea 3: Capacitarse para convertirse en personal calificado
- Idea 4: Revisar páginas web de portales de capacitación.
- Idea 5: Capacitarse virtualmente con entidades reconocidas.
- Idea 6: Buscar cursos de interés en la web.

En la Matriz 6x6 se establece las preguntas generadoras y definición de ideas, a partir de identificación de las seis necesidades principales (ver Tabla 8). Inicialmente se estableció el objetivo de "Proponer una alternativa viable para empoderar a Julio en el ámbito laboral", posteriormente se plantearon seis ideas principales. Luego, se ha generado los criterios de selección y ponderación de las ideas, considerando cuánto esfuerzo costaría en términos de tiempo, recursos, etc.; otorgando una escala de bajo, medio y alto. Asimismo, se estableció la escala de impacto para medir o establecer cómo priorizar cada una de las ideas en base a la mayor incidencia para aliviar el dolor del usuario. Con estos resultados se podrán priorizar en base al costo e impacto que genera cada una de las ideas seleccionadas y poder implementarlo (ver Tabla 9).

Tabla 8

Matriz 6x6

Objetivo:	Proponer una alternativa factible para empoderar a Julio en el ámbito laboral.	Necesidades:	<ol style="list-style-type: none"> 1 Julio necesita contar con mayores conocimientos de su especialidad porque desea poder optar por un ascenso en su lugar de trabajo. 2 Julio necesita contar con capacitación continua y certificada para seguir aprendiendo de temas de su rubro de trabajo porque no ha logrado un crecimiento laboral. 3 Julio necesita ingresar a un régimen de trabajo formal porque así podrá conseguir mayores beneficios laborales para él y su familia. 4 Julio necesita facilidad de horarios porque no cuenta con mucho tiempo disponible entre la rutina de labores y la familia. 5 Julio necesita capacitaciones de calidad con precios accesibles porque no cuenta con solvencia económica. 6 Julio necesita un servicio de capacitación amigable con procesos ágiles y de fácil acceso porque no tiene mucho acercamiento con la tecnología. 		
Preguntas generadoras					
¿Cómo podríamos ayudar a Julio a conseguir mayores conocimientos de su especialidad?	¿Cómo podríamos ayudar a Julio a adquirir capacitación continua y certificada para seguir aprendiendo de temas de su rubro de trabajo?	¿Cómo podríamos ayudar a Julio a ingresar a un régimen de trabajo formal para poder conseguir mayores beneficios laborales para él y su familia?	¿Cómo podríamos ayudar a Julio a tener herramientas a la mano que le permitan organizar su horario?	¿Cómo podríamos ayudar a Julio a conseguir capacitaciones de calidad con precios accesibles a sus recursos económicos?	¿Cómo podríamos ayudar a Julio a acceder a capacitaciones amigables con procesos ágiles y de fácil acceso?
Búsqueda de capacitaciones	Participando en foros	Postular a empresas de renombre	Utilizar recursos como calendario Google	Página web SODIMAC	Registrándose en páginas web de capacitación
Búsqueda de Talleres	Participando talleres	Capacitarse para convertirse en personal calificado	Buscar alternativas de trabajo con mínimo de competencias.	Página web SENATI	Buscando cursos de interés en la web
Identificando los conocimientos requeridos.	Participando en conferencias	Participando de ferias laborales	Revisar páginas web de portales de capacitación	Página web Tecsup	Intercambiando preguntas y consultas
Búsqueda de Videos <i>Streaming</i> en la web	Registrándose en Portales/páginas de capacitación con entrega de certificados	Registrando su CV en empresas en los primeros lugares del GPTW	Pedir ayuda a profesionales conocidos	Capacitaciones virtuales con entidades reconocidas.	Haciendo consultas técnicas a compañeros de trabajo
Búsqueda de Conferencias	Participando de conferencias que incluyan certificación	Pidiendo referencia a compañeros de trabajo	Mantener comunicación constante con la familia para no descuidarlos	Página web de capacitación gratuitas	Postular a capacitaciones gratuitas
Ideas seleccionadas					
Identifica cuáles son los conocimientos requeridos.	Registrarse en Portales/páginas de capacitación con entrega de certificados	Capacitarse para convertirse en personal calificado	Revisar páginas web de portales de capacitación	Capacitarse virtualmente con entidades reconocidas.	Buscar cursos de interés en la web.

Figura 5*Matriz Costo/Impacto***Tabla 9***Criterios de Costo Impacto*

Costo	
Escala	Criterio
0-2	Bajo
3-4	Medio
5-6	Alto

Impacto	
Escala	Criterio
0-15	Bajo
15-30	Medio
30-40	Alto

Finalmente, es importante mencionar que de cada idea existen acciones complementarias que pueden ayudar a calmar el dolor del usuario final (ver Tabla 10). Es decir, se considera que el producto se presenta como una plataforma de capacitación con una variedad de cursos, acorde a las necesidades de la mano de obra elegida, donde los interesados puedan registrarse obteniendo capacitación con/sin certificado (ver Figura 6).

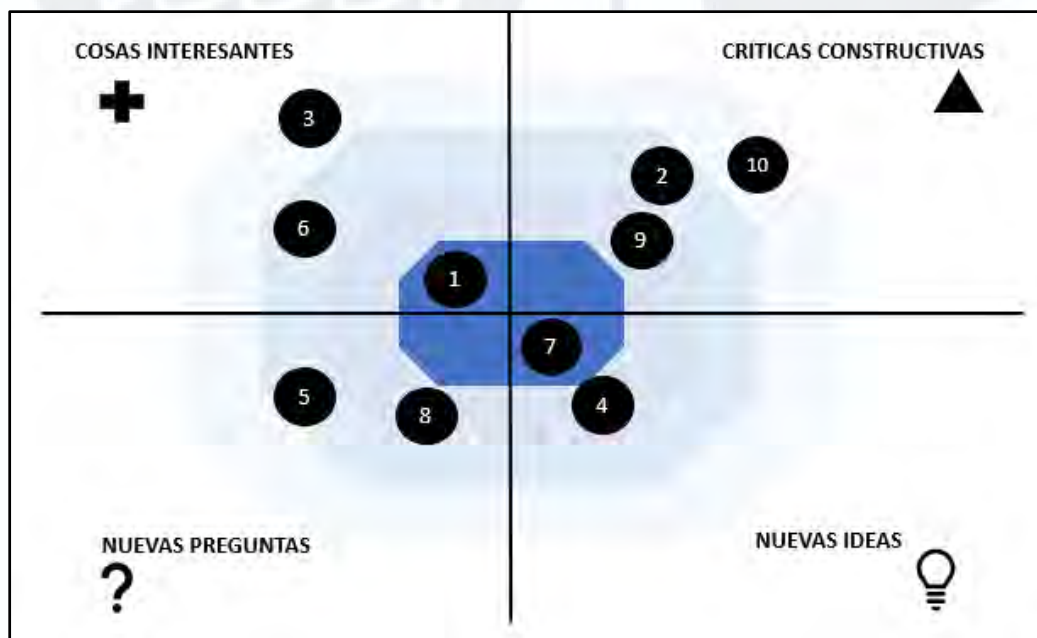
Tabla 10

Aplicación de la Idea Quick Wins

Acciones	Responsable
Buscar portales/páginas de capacitación.	Jimmy Palacios
Investigación de productos en ámbito internacional	Walther Ocampo
Realizar el prototipo del producto y mercado objetivo.	Luciana Muñoz

Figura 6

Lienzo Blanco de Relevancia



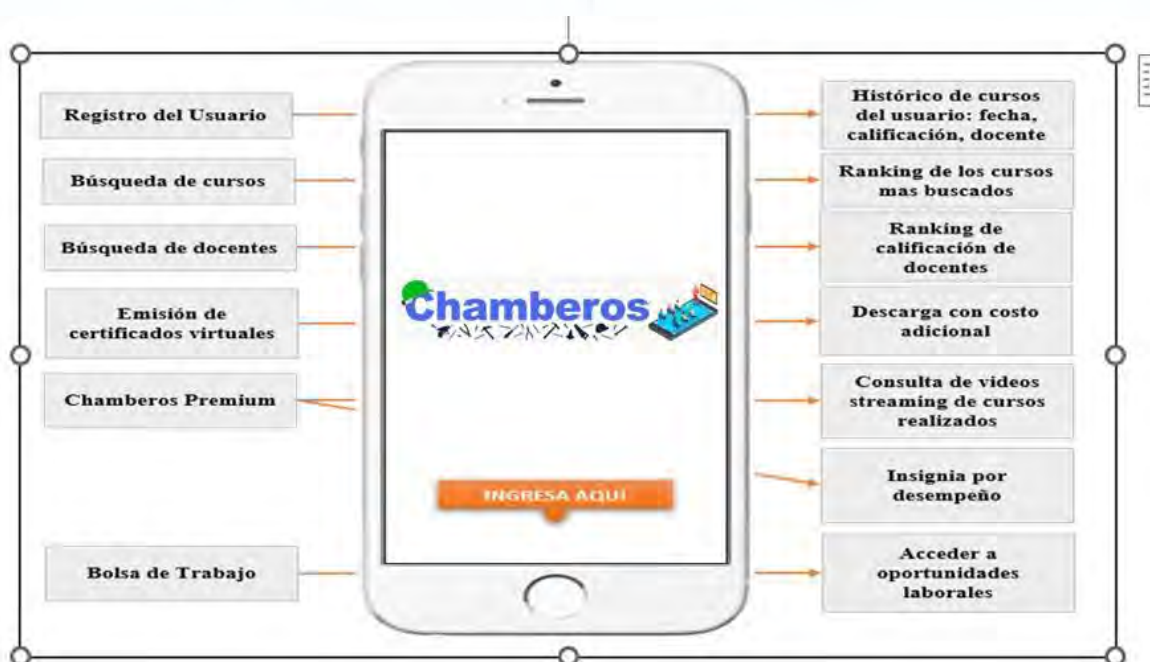
En el Lienzo Blanco de Relevancia se plasmó los resultados recibidos de los usuarios (ver Figura 7). Es así que se observa: las nuevas ideas más relevantes incluyen la oportunidad de obtener una plataforma que permita la búsqueda de información relacionada a cursos y

docentes y registrarse para obtener o no un certificado, las preguntas están sobre todo relacionadas con los precios junto con los temas a capacitarse, asimismo se identificó como más interesante la probabilidad de incluir la descarga de videos *streaming* en caso de contar con usuario premium.

1. Enlace directo a plataformas de compra/venta materiales construcción
2. Considerar el ingreso con huella digital o identificador facial
3. ¿Puedo registrar más de una cuenta en la plataforma?
4. Permite interactuar con docentes y demás usuarios
5. Considerar el uso de aplicativo
6. ¿Solo está enfocado a mano de obra no calificada?
7. Mejorar interfase
8. Fotos con mejor resolución.
9. Fácil registro
10. Mejorar diseño y logotipo

Figura 7

Prototipo Inicial



4.2. Desarrollo de la Narrativa

La metodología del Digital *Design Thinking* se usó para el desarrollo de la solución. Se generaron alternativas alineadas a la comprensión de personal no calificado, teniendo en consideración los factores que se detallan a continuación que fueron parte del diagnóstico:

- Informalidad: Existe mucha informalidad en la formación de personal no calificado y semi calificado.
- Bajo costo: Brindar formación accesible

Para empatizar, se llevaron a cabo entrevistas por medio de *zoom* y llamadas telefónicas al personal.

La metodología incluyó los siguientes pasos: (a) empatizar, realizada a través de entrevistas, con duración de media hora aproximadamente cada una de ellas, incluyendo una guía de entrevista de carácter semiabierta. Esto permitió llegar a la definición realizada a través del uso de las metodologías: Matriz 6x6 y Lienzo de la Matriz Costo/Impacto; (b) definir, que busca precisar los principales hallazgos que pudieran estar vinculados a la falta de capacitación, formación, los cuales indican que existe el interés en buscar plataformas que permitan incrementar conocimientos y calificaciones; además, también se dejó en evidencia preocupaciones tales como: de fácil acceso, uso, bajo costo, con modalidad virtual y que emitan certificados; (c) idear, a través de sesiones, donde se gestaron funcionalidades y se bosquejaron las ideas de solución, tales como de visualización creativa. El desarrollo del prototipo inicial se realizó sobre la base de prototipar de manera activa, mostrando en todo momento a los entrevistados todas las alternativas, y a su vez, obteniendo sus opiniones y retroalimentación constante; (d) prototipar, en este caso se trabajó en un prototipo a través de la *web responsive* para obtener un mayor modelo de lo que requieren y están buscando como usuarios. Es así que a través del diseño web se pueden visualizar el catálogo de los cursos, docentes, entre otros; así como una sección que incluye la personalización en la búsqueda.

Como último paso, (e) testear; esto debido a que a diferencia de un contexto normal en donde se aplica el testeo físico y presencial, para el caso particular se hizo uso de llamadas a través de *zoom*, a través de las cuales se mostró las funcionalidades y los posibles cursos a los usuarios, y aprovechando en recoger constantemente sus consideraciones, opiniones y apreciaciones en el uso de la plataforma, experiencia usuario; con el objetivo de obtener un prototipo final con las características requeridas del producto mínimo viable.

4.3. Carácter del Innovador del Producto o Servicio

Aplica a una innovación de producto; la propuesta de valor tiene como principal propuesta de valor presentar el servicio de una plataforma de capacitaciones virtuales para obreros de mano de obra no calificada y semi calificada, ya que los posibles competidores son plataformas, empresas privadas o empresas del Estado, ofrecen capacitaciones no especializadas para obreros y para trabajos específicos, basándose en promocionar sus productos y ser utilizados. Sin embargo, el consumidor o cliente tiene la libertad de proponer cursos para que sean puestos a votación en una lista de capacitaciones y éstas tengan suscriptores para que se habilite de manera inmediata.

La fácil utilización de la plataforma, el fácil acceso, los horarios flexibles, las capacitaciones variadas, el bajo costo para obtención de certificados hace que nuestra propuesta de valor tenga mayor aceptación en el mercado. La plataforma propuesta tiene fácil acceso para personas que no tienen conocimiento del uso de TICs. Esta plataforma permitirá a los usuarios ver su perfil, cuántas capacitaciones van realizando en la plataforma y cuál es la posición que estas consiguiendo al continuar capacitándose. De esta manera se promueve el crecimiento y formación de personal de mano de obra no calificada y semi calificada, aplicando a una innovación de servicio según Oslo (2015).

La página web, aplicación y/o plataforma tendrá información amigable e interactiva

con el cliente, es decir por ejemplo un cliente puede ingresar con su smartphone y se le realizarán cinco preguntas breves y rápidas sobre su posición laboral actual, cuántos años de experiencia, cuál fue su último trabajo, cuántas capacitaciones virtuales ha tenido en los últimos tres años y cuál es su grado de estudios. El algoritmo diseñado en la app le buscará las mejores opciones para el desarrollo y crecimiento de profesionales de mano de obra no calificada y semi calificada.

Otro detalle importante es que la plataforma ofrezca oportunidades laborales y la base de datos pueda ser compartida con empresas que requieran personal de mano de obra no calificada y semi calificada, y así el cliente pueda obtener una plataforma para una rápida postulación y amplia cartera de oportunidades laborales. Haciendo uso de la herramienta de Google Patentes se llevó a cabo la búsqueda de patentes internacionales que estuviesen relacionadas con plataformas de capacitación online, usando los términos “*online Learning*”, “*Learning management system*” como parámetros de búsqueda. A partir de ello, se ubicaron una serie de avances relacionados en países como Japón y Estados Unidos (ver Tabla 11).

Tabla 11

Patentes de Plataformas de Entrenamiento/Capacitación

#Patente	Descripción	País	Fecha presentación
US9860308B2	Collaborative creation of annotation training data	USA	2014
US11263587B2	<i>Learning management system</i>	USA	2014
JP5827452B1	<i>Online learning management system</i>	Japón	2012
US10810895B2	Facial expression recognition in educational <i>learning systems</i>	USA	2013

Además, se pudo identificar que una característica repetida de este desarrollo es el uso de alguna plataforma para compartir conocimiento. De igual forma, presentar los resultados sobre el desempeño de los usuarios de manera que pueda gestionarse el conocimiento. Es así, que se identifica que el método patentado JP5827452B1 detalla la metodología online para gestionar conocimiento.

Figura 8

Matriz ERIC (Eliminar, Reducir, Incrementar, Crear)



4.4. Propuesta de Valor

La propuesta de valor es cómo darles a los clientes la satisfacción de lograr sus anhelos de crecimiento no desarrollados durante los ciclos de vida, siendo así que buscan alternativas con eficiencia en el tiempo para uso de plataformas con enlaces de fácil acceso virtual, información sobresaliente y de interés personal que cumpla con sus expectativas, no requiriendo limitaciones en sus vidas laborales para continuar formándose profesionalmente, siendo oportuno los beneficios de obtener mayores habilidades y/o conocimientos técnicos.

Así como los profesionales con estudios universitarios completos y maestrías, la mano de obra no calificada y semi calificada desea eliminar sus limitaciones y continuar adquiriendo conocimientos a través de capacitaciones y estudios técnicos para ser mejores, muchas veces por la escasez de recursos, ausencia de conocimiento de informática, falta de oportunidad para desarrollarse y asimismo los costos de vida en la sociedad, es que no logran obtener superación en su vida profesional; basado en las frustraciones y limitaciones del

usuario objetivo es que la plataforma Chamberos ofrece cursos variables justificado en la experiencia de construcción que maximiza el desarrollo de su perfil profesional de la mano de obra no calificada y semi calificada (lectura de planos, tipos de ensayos en laboratorio de suelos, rendimiento de maquinaria de línea amarilla, etc.) y los certificados que comprueben la participación y aprobación de los cursos brindados que tendrán un precio accesible y acorde a la economía de las familias peruanas. Esta adquisición demostrará el esfuerzo y ganas de superación.

A continuación, se presentan los puntos a analizar en la propuesta de valor:

1. El perfil del cliente (usuario) con la particularidad de su segmento en específico, se analiza su posición actual de trabajo, sus fracasos, alegrías y logros.
2. Cómo se crea valor para el segmento de los clientes teniendo en cuenta el mercado actual, los productos y servicios existentes, sustitutos de fracasos y productores de poder.
3. El engranaje se adquiere cuando el mapa de valor y también el perfil del cliente concuerdan. En el caso de los logros y generadores de gozo, se logra complacer la necesidad con prontitud, reparo ambiental y reducción de fracasos por la falta de estudios y sensación de malogro por no haber logrado sus anhelaciones. En el caso de las frustraciones y los aliviadores de frustraciones se logra disminuir la demora en la adquisición de servicio, mejora en la información capacitaciones y aumento en la satisfacción profesional que puedan conseguir.

Por último, la Figura 9 muestra el lienzo propuesto de valor, donde se aprecian los beneficios del servicio que ofrecerá la plataforma, los creadores de alegrías y los aliviadores de dolores, que experimentará el usuario con la plataforma Chamberos.

4.5. Producto Mínimo Viable (PMV)

Para la fabricación del producto mínimo viable (PMV) se tomó en cuenta todos los

diferentes pasos y etapas de desarrollo de un prototipo mediante la utilización de metodologías ágiles y a través de un primer *sprint* se elaboró una primera versión en base a las coordinaciones del equipo.

Seguidamente, se presentó el prototipo a 30 usuarios y se acopio sus experiencias percibidas (fácil acceso, fácil acceso a perfil del usuario, cuántas capacitaciones ha cursado, cuántos certificados cuenta, cuántas horas en capacitación lleva acumulada, grabaciones, ofertas laborales, medios de pago, entre otros), obteniendo un *feedback* que ayudó a mejorar y facilitar el manejo del usuario final

Luego, se continuo a fabricar un segundo y tercer *sprint* el cual se fue completando mediante una aplicación que permite el desarrollo de prototipos llamada Proto.io; cuyo objetivo permite brindar una experiencia lo más cercana a la realidad para los futuros clientes. Para concluir, consideramos que la versión final presentada al público para su aceptación de negocio.

Asimismo, se ha tomado e implementado el uso de metodologías ágiles en las tres etapas del proceso de *lean startup*. En base a nuestra idea principal del producto se realizó la construcción del prototipo, el cual se presenta a los clientes para que puedan probar y brindar un *feedback* de ello. En consecuencia, de todas las iteraciones es que se genera mejoras al prototipo, es así que el cliente puede realizar los flujos definidos con una facilidad y practicidad durante el uso de la plataforma digital. La Figura 10 muestra algunas de las pantallas del prototipo simulado presentando su formato digital final.

En general, la herramienta permite interactuar con los usuarios, permitiendo su registro, identificación, revisar resultados de desempeño, búsqueda de cursos disponibles, videos *streaming* de cursos realizados, chat en línea, descarga de certificados disponibles, entre otros.

Figura 9

Lienzo de Propuesta de Valor

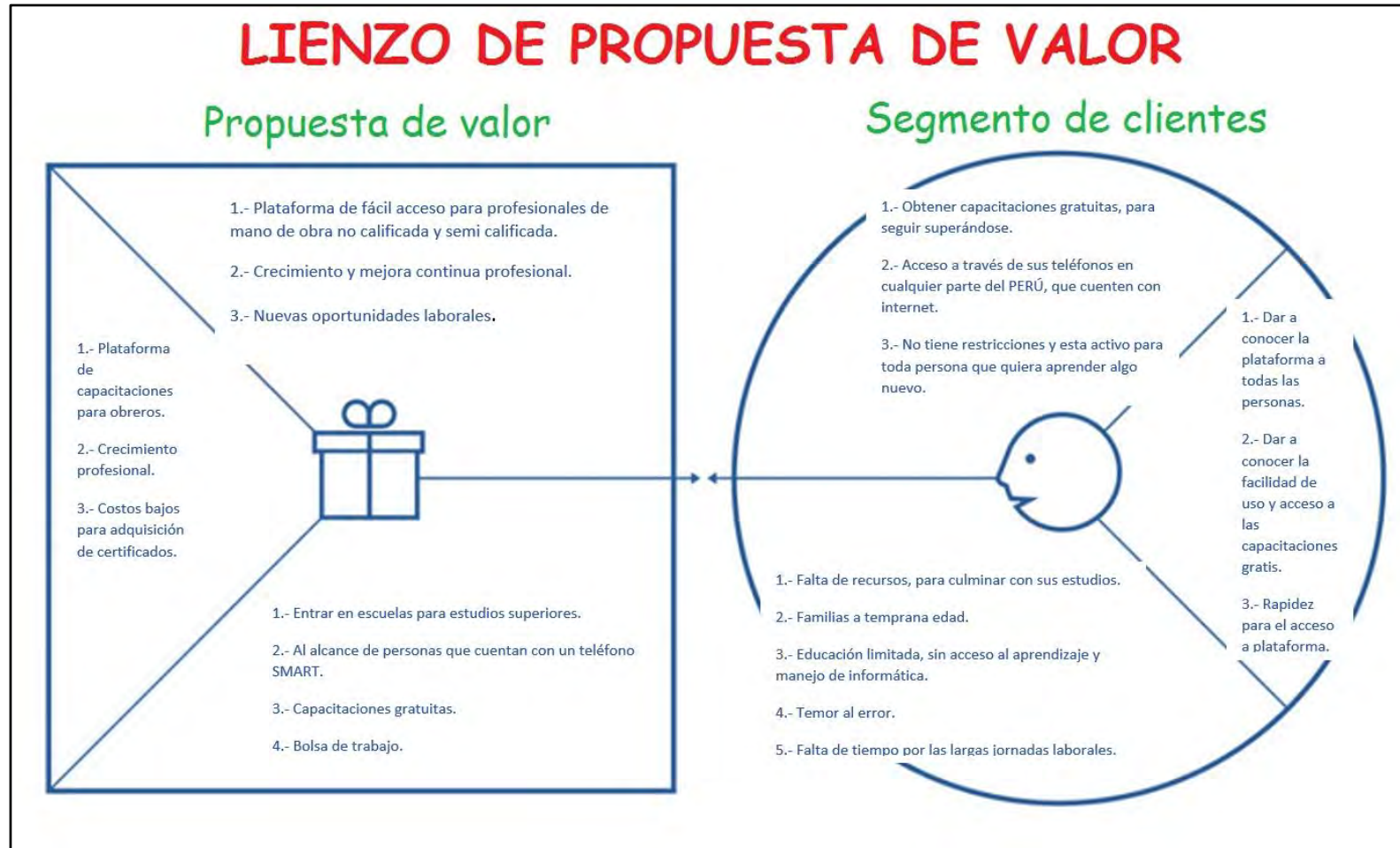
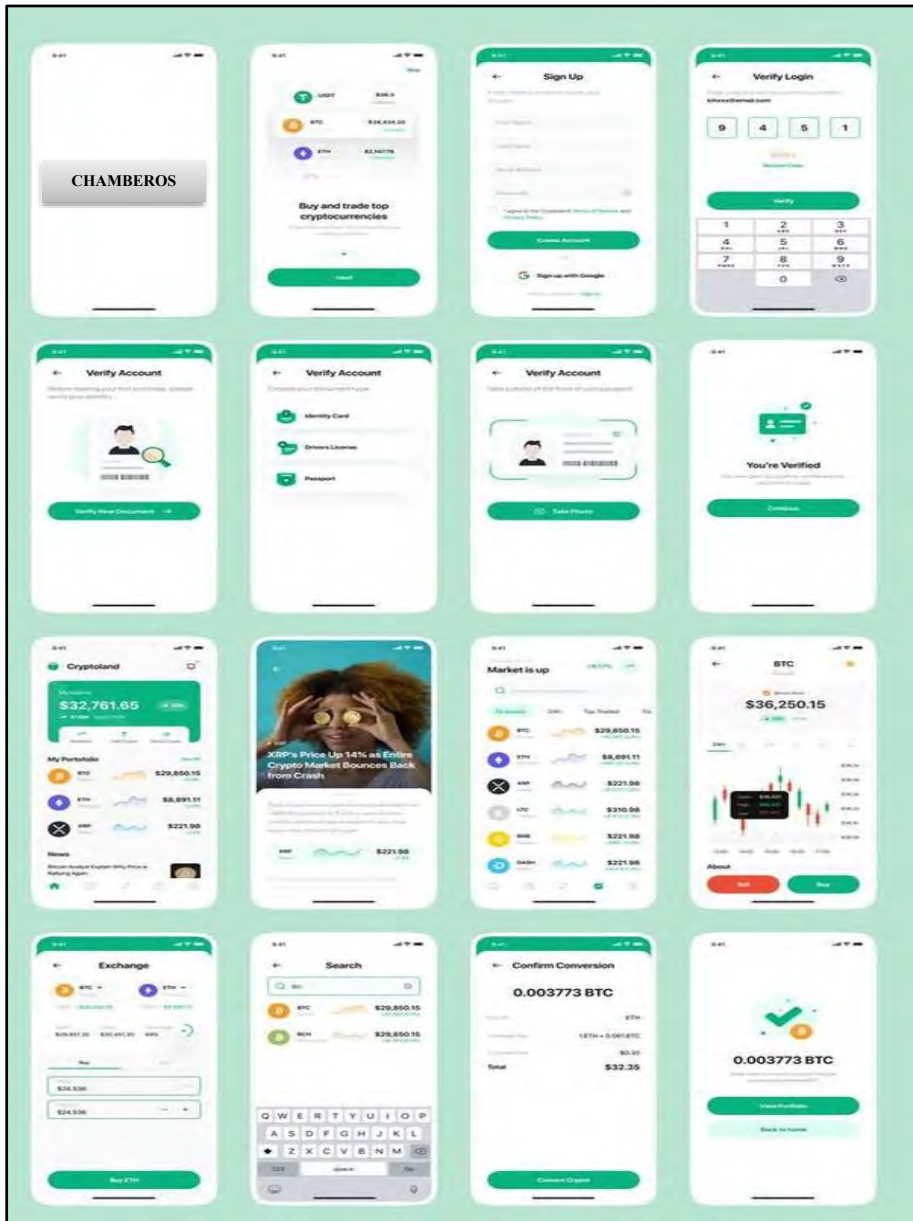


Figura 10

Prototipo



Capítulo V. Modelo de Negocio

En el capítulo V se desarrolla el modelo de negocio, el cual es resultado del uso de varias herramientas que permiten analizar las propuestas más relevantes del producto. Según Osterwalder, et al. (2014) el modelo de negocio es una manera en que la empresa o persona puede crear, entregar y capturar valor para su cliente. La herramienta a utilizar para documentar el emprendimiento será el *Business Model Canvas*, el cual está conformado por diversos cuadrantes donde se desarrollan los principales aspectos relacionados entre la empresa y a cómo debería funcionar el negocio.

5.1. Lienzo del Modelo de Negocio

La plataforma Chamberos es un modelo de negocio cuya propuesta de valor consiste en brindar aprendizaje gratuito (capacitación), como solución para personal obrero. Está diseñada para que los chamberos se actualicen y aprendan de forma independiente. La plataforma ofrece cursos técnicos gratuitos en línea de diferentes temas relacionados a la construcción civil, algunos de los cuales incluyen la entrega de certificados por un costo asociado. Este modelo de negocio crea valor para sus usuarios mediante las capacitaciones que pone a su disposición en la plataforma, con el objetivo entregar al usuario oportunidades de mejora como: mayor nivel de conocimientos y formación (entrega directa) y oportunidades de conseguir un mejor nivel de vida consiguiendo un ascenso de puesto y/o nuevo trabajo (entrega indirecta). Como todo negocio que busca obtener dividendos, el retorno económico para la empresa se encuentra en los cobros por: suscripciones de los usuarios, certificados acreditados de capacitaciones gratuitas y capacitaciones *premium* para usuarios del mismo nivel o personal libre que desee asistir. La plataforma Chamberos está diseñada para proporcionar fuentes de formación a todo el personal ligado a la construcción, pero específicamente a los obreros (no calificados y semi calificados), quienes son la fuerza laboral más importante del sector. Mediante la conexión a la plataforma los usuarios también

podrán crear redes de contacto entre ellos y así aumentar su *networking* de personal de construcción, con la finalidad de buscar nuevas oportunidades. Otra ventaja que logrará la plataforma es poder agrupar al personal por nivel de capacitación, especialidad, experiencia, ubicación, interés, edad, etc.; brindando un valioso *feedback* de los usuarios que interactúen en la plataforma, el cual servirá para promoverlos en oportunidades laborales que requieran diferentes empresas y asimismo promover dentro de la plataforma la competencia sana y leal para adquirir nuevos conocimientos.

Este modelo de negocio está desarrollado con guías de profesionales del sector construcción con experiencia y certificación en gestión de construcción y capacitaciones, garantizando la efectividad de los niveles de capacitación de acuerdo con los temas específicos a dictarse en modalidades sincrónicas y asincrónicas. La facilidad de conexión a la plataforma será por la página web y/o mediante el aplicativo móvil desde un celular, similar a la de las redes sociales más comunes y populares de hoy en día como Facebook, Instagram, LinkedIn, etc. La relación con los usuarios de la plataforma será para proveer formación técnica gratuita con el fin de convertir a los chamberos en personal calificado y empleable en su sector de trabajo. Con el fin de lograr una interacción ágil, segura y rápida de aprender, la interface de la plataforma ira evolucionando a medida que los suscriptores vayan aumentando y los niveles de interacción entre los usuarios lo requieran. Este modelo de interacción entre Plataforma – Chambero y Chambero – Chambero, será similar al de *LinkedIn*, pero aplicada a obreros de construcción, algo antes no visto en los modelos de plataformas de integración para personal directo de obra.

Algunas características relevantes con las que contará la plataforma están basadas en la clasificación y agrupamiento de los usuarios por niveles de capacitación alcanzada, generando diversos tipos de niveles pseudo-denominados con nombres de herramientas y/o dispositivos de uso común de las obras de construcción, esta estrategia de manejo de la

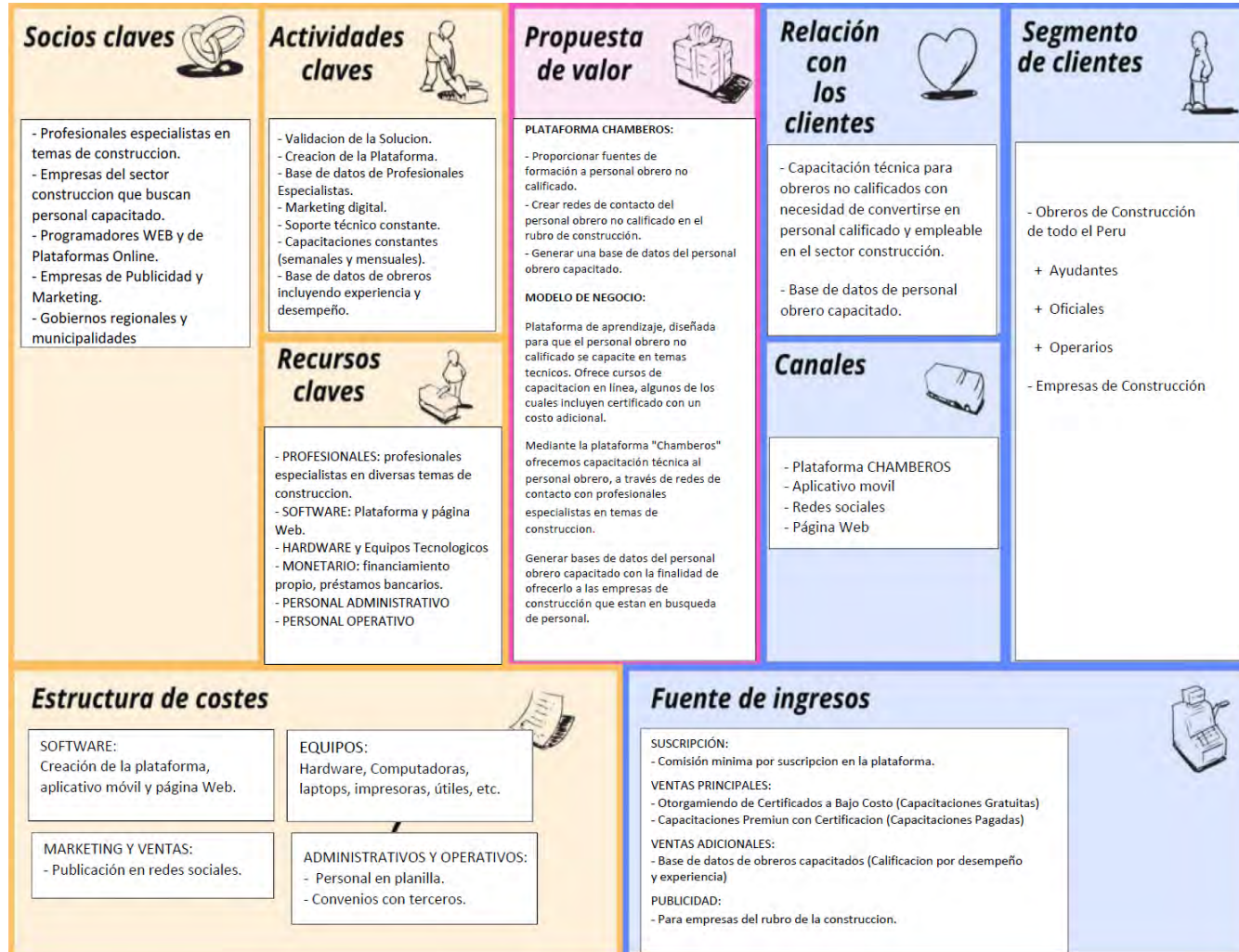
plataforma fomentará la competencia sana y supervisada por alcanzar mayores niveles de capacitación y por ende un mejor ranking, lo cual asegura el deseo de adquirir nuevos conocimientos en todos los usuarios y por ende apacigua y calma el dolor del usuario meta. La plataforma también podrá brindar una base de datos, para agrupar a los chamberos por ciudad de residencia, especialidad, edad, zona de trabajo, preferencias y demás características, lo cual permitirá posicionarlos con base en diferentes métricas y modos de sorteo, pudiendo utilizar esta base de datos completamente clasificada para transacciones con empresas en busca de personal para obras de construcción.

La Figura 11 muestra el modelo de negocio, considerando las actividades, recursos y socios claves, además de los otros cuadrantes del lienzo, los cuales son esenciales para la concepción de la plataforma Chamberos. Como se aprecia en el BMC, las fuentes de ingreso de este emprendimiento están basadas en las suscripciones de todos los usuarios que se suscriban en la plataforma y la emisión de certificados para los usuarios que lo requieran luego de recibida la capacitación. En el caso de la suscripción, el costo será un monto simbólico de S/1.00, el cual permitirá terminar de activar la cuenta y tener acceso completo a la plataforma, donde podrá empezar a navegar y empezar a buscar las capacitaciones asincrónicas que estarán en todo momento disponibles para los usuarios. La suscripción incluye la creación de un perfil del usuario, donde se debe registrar toda la información relevante del interesado.

También se incluye el acceso al calendario de capacitaciones sincrónicas periódicas gratuitas, donde el usuario podrá inscribirse sin costo adicional para reservar su cupo de participación y posteriormente poder participar de la capacitación. La plataforma se encargará de emitir alertas y notificaciones para que el usuario esté siempre comunicado, de tal forma que esté siempre informado de las capacitaciones que tiene programadas y el estado actual de su cuenta con las novedades de la plataforma.

Figura 11

Lienzo del Modelo de Negocio



Una vez realizada la capacitación, el usuario tendrá la opción de solicitar un certificado membretado y refrendado, por un costo de S/10.00. Esta opción será de libre decisión del capacitado y no afectará en nada la cuenta del mismo, en caso no desee obtener la certificación. Si el usuario no deseara conseguir la certificación, las horas de capacitación serán cargadas a su perfil, según su especialidad y tipo de capacitación. Consecuentemente, a medida que el usuario acumule mayor cantidad de horas de capacitación ira subiendo su nivel de calificación y denominación dentro de la plataforma, el cual, por ejemplo, podría empezar desde un nivel básico 1 (seudo denominado: martillo de mazo de madera) e iría ascendiendo hasta pasar por un intermedio tres (seudo denominado: clavadora neumática) hasta conseguir uno de los niveles más altos como el avanzado cinco (seudo denominado: atornillador eléctrico). Los usuarios que no decidan optar por la certificación mantendrán acceso a la plataforma y a todas las capacitaciones asincrónicas, teniendo que regirse a las reglas de la plataforma para la inscripción de nuevas capacitaciones sincrónicas, en función a la disponibilidad y el tiempo de regreso a la capacitación. Para el caso de los usuarios que decidan optar por la certificación, deberán hacer el pago del concepto y someterse a una evaluación académica planteada por el especialista la cual será de calificación inmediata. Para los usuarios que logren superar satisfactoriamente la evaluación, se procederá a emitir el certificado virtual membretado por la plataforma y refrendado por el especialista. El proceso que continuará en la plataforma será similar al de los usuarios que no optaron por la certificación, con la diferencia en que los usuarios certificados obtendrán puntos adicionales por haber conseguido la certificación de la capacitación, lo cual los ayudará a subir más rápido en el *ranking* de méritos que se irá actualizando periódicamente. Los usuarios que no logren aprobar la evaluación académica en su primer intento, tendrán una segunda oportunidad para realizarla sin costo alguno. En el caso de un usuario no supere la evaluación en todos sus intentos, tendrá el mismo proceso en la plataforma que los que no optaron por la

certificación, con la diferencia que serán considerados con menor cantidad de puntos que los usuarios que sí lograron la certificación. La plataforma también brindará capacitaciones *premiun*, las cuales serán completamente pagadas para todos los usuarios y/o podrán ser canjeadas por puntos acumulados que posean los usuarios en sus cuentas. Estas capacitaciones tendrán costos variables desde los S/20.00 a S/40.00, dependiendo a la especialidad y el número de horas de dictado, pudiendo incluir el costo de certificación o no. Para los usuarios que realicen este tipo de capacitación el tratamiento en su cuenta y perfil será similar a los anteriormente explicados, pero en proporción a los costos y duraciones de las capacitaciones tomadas.

Chamberos también tendrá un tipo de suscripción *premiun* con un costo de S/50.00 y que incluirá todo lo mencionado en la suscripción básica, pero a diferencia de ésta, no tendrá un límite de asistencias por tiempo de espera para las capacitaciones gratuitas en cinco oportunidades, pudiendo optar por el certificado sin costo adicional, tendrá acceso a dos capacitaciones *premiun* sin ningún costo asociado y adicionalmente podrá realizar un registro completo de su experiencia y capacitación validada, que a diferencia de las suscripciones básicas, podrá cargar sus certificados de capacitaciones anteriores en otras entidades, para que sean validados por la central de la plataforma y pueda ingresar recategorizados en los niveles de control que maneja Chamberos.

Otras fuentes de ingreso para la plataforma serán la venta de la base de datos de todos los obreros capacitados y posicionados, según su calificación de desempeño y experiencia, la cual será actualizada de manera periódica. Por otro lado, la otra fuente de ingreso será mediante la publicidad que se realice por medio de la plataforma para las empresas de construcción que buscan promover su marca y/o están en búsqueda de trabajadores nuevos, empresas que venden materiales de construcción y/o promueven técnicas de innovación de materiales y empresas afines al rubro de construcción en general.

La plataforma considera para todos sus tipos de suscripción y usuarios registrados, la oportunidad de realizar consultas e interactuar con una serie de capacitadores de todo el país, registrados según los temas de capacitación que se vayan promocionando y/o disponibilidad de los mismos. Todos los pagos se podrán realizar por otros canales como Yape, Plin, transferencia de cuentas y tarjetas de crédito.

Este modelo de negocio centra su impacto social en la formación de personas, asegurándose de incluir dentro de su alcance a personas de toda clase, género y edad. Su relevancia social, influye directamente en los niveles de capacitación, abriendo una ventana de aprendizaje que mejorara los niveles de conocimiento de las personas que desean desarrollarse y que también colaboran al desarrollo de nuestra sociedad. Por el lado medioambiental, la propuesta busca ser responsable con el cuidado del ecosistema, promoviendo y aportando dentro del modelo en: la reducción del uso de papel (certificados virtuales y procesos digitales de suscripción y registro), minimiza el consumo eléctrico de oficinas (capacitaciones en modalidad online) y minimiza el uso de medios de transporte a combustible (capacitación en tu propio trabajo y/u hogar). Con relación a la gobernabilidad de la empresa, esta será dirigida por su gerente general, el cual reportará de manera directa al directorio conformado por los socios creadores del negocio. El gerente tendrá bajo su cargo a los Sub-gerentes de áreas y demás empleados. Se prevé respetar y mantener vigentes los lineamientos de educación pertinentes que apliquen a nuestro modelo de negocio (modalidad online), así como también prevalecer en todo momento las normas legales de autoría, medios digitales y canales de difusión aplicables en el país.

5.2. Viabilidad del Modelo de Negocio

El análisis financiero realizado considera una proyección para los primeros años de operación, con una inversión de S/477,000, donde el primer 50% será aporte de los socios y el otro 50% será apalancado financieramente por cinco años.

Con el fin de poder validar el retorno económico del negocio, se realizó el análisis a los tres escenarios posibles, considerando de manera unidimensional las variables de: cantidad de suscripciones, cantidad de usuarios que requerirán certificados pagados y costo de los certificados de capacitaciones gratuitas; obteniéndose como resultado para los tres escenarios un VAN que supera el US\$ 1'000,000, lo cual confirmó la viabilidad del proyecto.

En la Tabla 12 se presentan las consideraciones supuestas para cada variable, en cada uno de los escenarios analizados. Adicionalmente este cálculo considera como variables fijas que la plataforma estará disponible durante los primeros cinco años y tendrá un alcance no mayor al 15% de la población total de obreros registrados y censados, según datos del INEI (MEF, 2019), en la Tabla 4, para los escenarios 1, 2 y 3, respectivamente (cantidad de chamberos a alcanzar en total: 2'274,000 personas).

Tabla 12

Consideraciones en Variables para Análisis de Diferentes Escenarios

Variable Elegida	Escenario Uno (Pesimista)	Escenario Dos (Conservador)	Escenario Tres (Optimista)
Cantidad de suscripciones	Hasta el 5% de suscripciones de chamberos alcanzados en los 5 años.	Entre 6% y 10% de suscripciones de chamberos alcanzados en los 5 años.	Entre 11% y 15% de suscripciones de chamberos alcanzados en los 5 años.
Cantidad de usuarios que requieren certificación	5% de usuarios como mínimo requieren certificado pagado.	10% de usuarios como mínimo requieren certificado pagado.	15% de usuarios como mínimo requieren certificado pagado.
Costo de certificados de capacitaciones gratuitas	Inicia en S/10.00 e incrementa S/ 5.00 anualmente.	Inicia en S/ 20.00 e incrementa S/ 5.00 anualmente.	Inicia en S/30.00 e incrementa S/ 5.00 anualmente.

En la Tabla 13 se presenta los tres escenarios de flujo de caja presentados en la tabla anterior, mostrando los valores de VAN y TIR para cada uno de ellos, como resultado del análisis realizado. Las gráficas normales de los tres escenarios se presentan en los Apéndices.

Tabla 13

Flujo de Caja de los Escenarios

Escenario 1:									
Años	0	1	2	3	4	5	6	Resultados Escenario 1	
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	V. Terminal		
EBITDA		111,607	245,839	1,639,813	2,287,748	3,124,197		COK	14.0%
EBIT		107,225	241,457	1,635,431	2,283,366	3,119,815		VAN	10,314,828 soles
(+) NOPAT		73,867	166,588	1,139,304	1,590,310	2,175,454		TIR (5 años)	88.7%
(+) D&A		4,382	4,382	4,382	4,382	4,382		TIR (g)	115.6%
(-) NOWC								PR	2.36
(-) CAPEX	-477,000							T/C	3.95
FCL	-477,000	78,249	170,970	1,143,686	1,594,692	2,179,836	16,968,283	VAN	2,611,349 dólares
Escenario 2:									
Años	0	1	2	3	4	5	6	Resultados Escenario 2	
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	V. Terminal		
EBITDA		763,868	1,232,477	5,361,454	6,794,702	8,990,495		COK	14.0%
EBIT		759,486	1,228,095	5,357,072	6,790,320	8,986,113		VAN	31,408,854 soles
(+) NOPAT		517,501	838,070	3,720,196	4,713,396	6,251,608		TIR (5 años)	203.4%
(+) D&A		4,382	4,382	4,382	4,382	4,382		TIR (g)	217.7%
(-) NOWC								PR	1.75
(-) CAPEX	-477,000							T/C	3.95
FCL	-477,000	521,883	842,452	3,724,578	4,717,778	6,255,990	48,697,879	VAN	7,951,609 dólares
Escenario 3:									
Años	0	1	2	3	4	5	6	Resultados Escenario 3	
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	V. Terminal		
EBITDA		1,725,876	3,239,423	11,323,315	14,615,446	19,777,135		COK	14.0%
EBIT		1,721,494	3,235,041	11,318,933	14,611,064	19,772,753		VAN	69,476,477 soles
(+) NOPAT		1,158,280	2,194,467	7,839,986	10,118,544	13,737,655		TIR (5 años)	354.3%
(+) D&A		4,382	4,382	4,382	4,382	4,382		TIR (g)	360.4%
(-) NOWC								PR	1.58
(-) CAPEX	-477,000							T/C	3.95
FCL	-477,000	1,162,662	2,198,849	7,844,368	10,122,926	13,742,037	106,970,773	VAN	17,588,981 dólares

Como se aprecia en el resultado de los flujos financieros, el modelo de negocio de la plataforma Chamberos, presenta un incremento de valor actual neto directamente proporcional a la cantidad de suscriptores que alcanza a lo largo de su tiempo de operación. Asimismo, el VAN aumenta en función a la cantidad de usuarios que requerirán certificación y al incremento de costos por la misma, lo cual, comparado con la competencia directa, resulta ser bastante accesible, tal y como se muestra en la sección del plan de mercadeo.

Para la presentación del modelo se trabajó de manera conservadora, considerando el escenario menos favorable (escenario 1), con lo cual se tiene un WACC del 14.0%. Luego, trayendo los flujos del futuro al presente y considerando un periodo perpetuo, se obtiene el VAN de S/ 10'314,828 y un TIR de 88.7%. Para mayor confiabilidad de los cálculos, el detalle será presentado en el capítulo de sustento de la viabilidad.

5.3. Escalabilidad / Exponenciabilidad del Modelo de Negocio

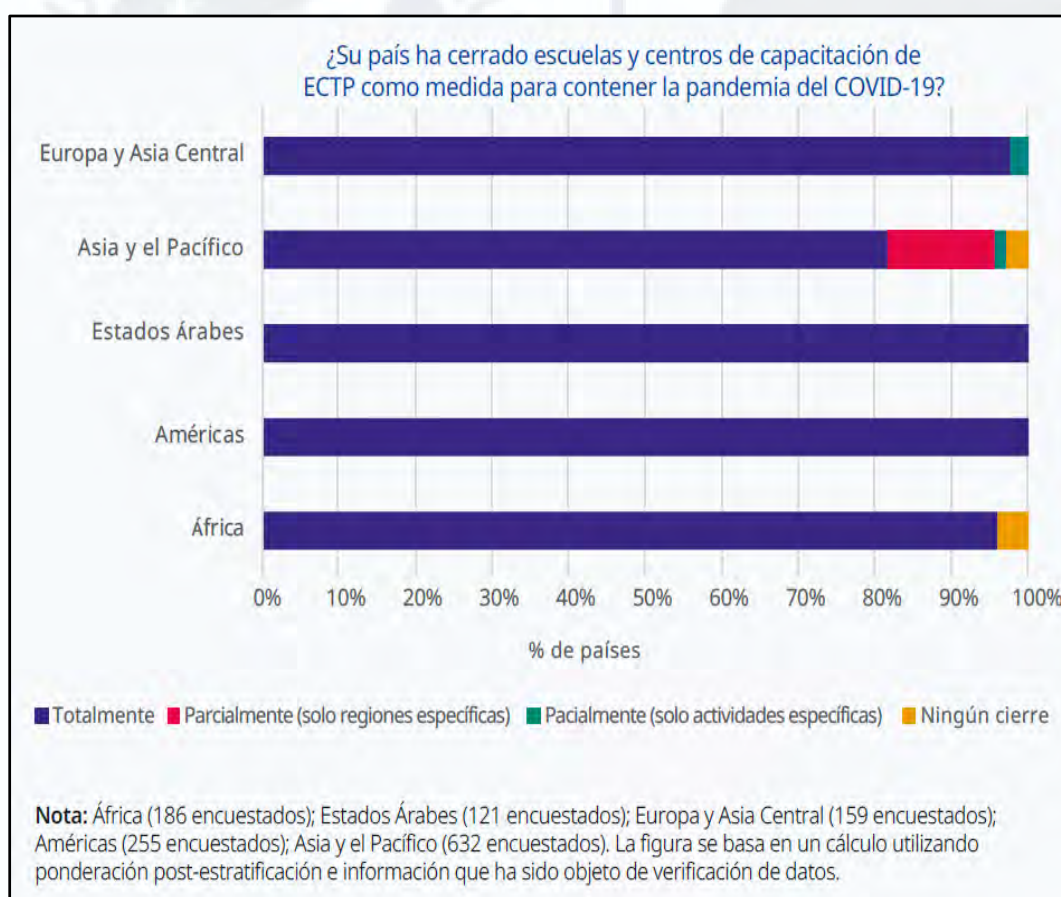
La capacitación en los obreros de construcción impacta directamente sus oportunidades de trabajo decente y formal, tal como se aprecia en las tasas de actividad y desempleo de la Tabla 1; asimismo se evidencia también menor oportunidad de ascenso de puesto del personal obrero (de no calificado a calificado), teniendo un 63% de personal de mano de obra no calificada del total reportado en el sector formal censado (ver Tabla 4). Además, considerando el efecto que la pandemia por la COVID-19 ocasionó en la gran parte de la PEA, para los años 2020 y 2021, se puede estimar que los índices mostrados han sido superados en gran magnitud, debido al confinamiento riguroso que se tuvo para poder frenar el avance de la pandemia y al lento retorno a la normalidad operacional de las empresas del sector. Todo esto, sumado a la baja oportunidad de capacitación presencial y virtual en el periodo señalado, han dado como resultado que nuestro usuario meta se vea afectado no sólo en sus ingresos económicos, sino también, en la esquivada oportunidad para poder adquirir nuevos conocimientos, lo cual imposibilita la opción de adquirir un ascenso o conseguir un

mejor empleo.

Estos efectos han alcanzado a todo el mundo, donde países de condiciones económicas y políticas, similares a las nuestra han visto el impacto no sólo en personal de obra no calificado, sino también, en personal calificado, técnico y profesional. A continuación, las Figuras 12 y 13, muestran los índices de cierre de centros de capacitación al inicio de la pandemia por regiones del mundo y la modalidad de suministro de capacitación durante la pandemia por tipos de ingreso de las personas para acceder a capacitaciones, respectivamente.

Figura 12

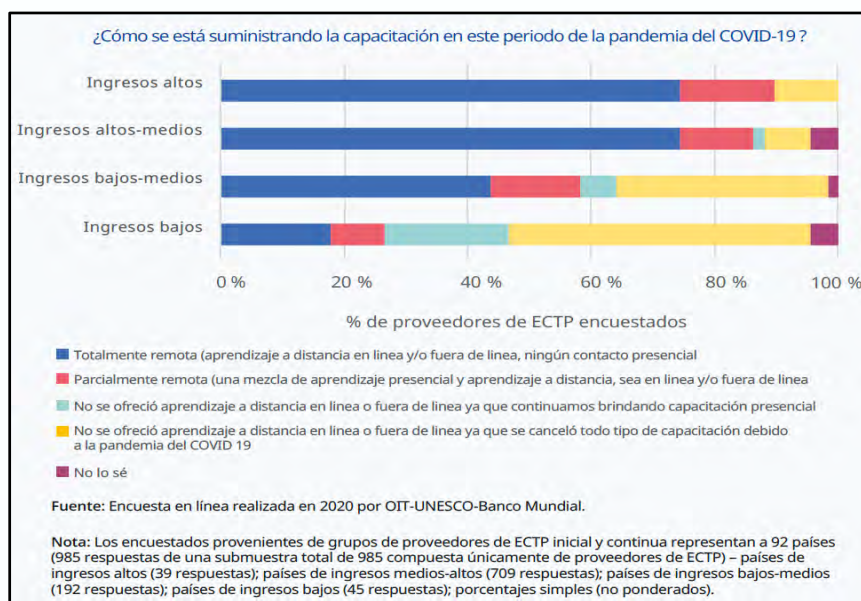
Cierre de Centros de Educación y Capacitación Técnica y Profesional (ECTP) por Región



Nota. Tomado de “Desarrollo de capacidades en tiempos del COVID-19 – Hallazgos clave,” por OIT, 2021 (https://www.ilo.org/wcmstp5/groups/public/---ed_emp/---ifp_skills/documents/publication/wcms_776795.pdf).

Figura 13

Como se Suministra la Capacitación Según Nivel de Ingreso en el Periodo de Pandemia



Nota. Tomado de “Desarrollo de capacidades en tiempos del COVID-19 – Hallazgos clave,” por OIT, 2021 (https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/---ifp_skills/documents/publication/wcms_776795.pdf).

Por lo tanto, la plataforma Chamberos resulta ser un esquema de relacionamiento entre personal obrero con necesidad de formarse en temas técnicos específicos con la finalidad de convertirse en personal calificado en el sector construcción, la cual puede ser replicada en otras regiones cercanas, con el sólo propósito de atender y satisfacer la demanda de sus usuarios manteniendo la calidad y el valor del producto ofertado.

El modelo de negocio podrá escalar en varias de sus aristas, como pasar de atención de solo personal no calificado (ayudantes) y semi calificado (oficiales) a personal calificado (operarios), maestros de obras, operadores de equipos livianos y pesados, riggers, andamios, auxiliares de topografía y ensayos de calidad, otras especialidades técnicas, etc. Adicionalmente, como se mencionó en la explicación del modelo de negocio, la plataforma ira creciendo y actualizándose, en función al aumento de suscripciones, por lo tanto, el alcance de regiones vecinas y la diversidad e innovación de los módulos de capacitación, será

proporcional a este crecimiento y actualización, lo cual confirma su escalabilidad de negocio.

Con relación a la exponenciabilidad del modelo, se confirma que las fuentes de abundancia se encuentran dentro del Perú, así como en otros países de la región, detectando que estas son: la cantidad de trabajadores de construcción civil, los profesionales capaces de brindar capacitación y los temas a tratar en las capacitaciones, los cuales se van actualizando en función a las tecnologías de innovación en la construcción y experiencias de los usuarios.

Para poder armar el lienzo ExO Canvas, se definió como propósito masivo de transformación (MTP) el deseo de crear un sistema de capacitación para todos los trabajadores de construcción en la región. Luego de ello se analizaron los factores de exponenciabilidad, los cuales se describen en la Figura 14.

Figura 14

Lienzo ExO Canvas



Para poder aprovechar las fuentes de abundancia detectadas en el modelo, se planteó capitalizar un plan exponencial que considere como prioridad: la implementación de una cultura de crecimiento exponencial en la empresa (todos los involucrados en el desarrollo del negocio deben entender que la empresa busca maximizar todas sus áreas), generar un compromiso orientado a metas en todos los *stakeholders* del modelo de negocio (utilizando técnicas de *engagement* que interrelacionen a todos los usuarios, clientes y proveedores) y buscando la mejor continua en todos los recursos que intervienen para llevar a cabo el negocio (desde interiorizar en los miembros del equipo el valor que tiene su desempeño y gestión, hasta mejorar los procesos, sistemas e infraestructura que brinda el soporte para el desarrollo del negocio).

Según Palao, et al., (2019), lograr que el modelo de negocio crezca exponencialmente utilizando sus fuentes de abundancia permitirá que los usuarios de la plataforma conecten con nuevos temas de capacitación regionales, asimismo podrán interactuar con especialistas y/o colegas del mismo rubro, con los cuales podrán compartir experiencias y hasta medir conocimientos. La Tabla 14 muestra los beneficios principales para el segmento de clientes, que brindara la plataforma.

Tabla 14

Beneficios Principales de la Plataforma

Cientes	Beneficios
Personal No Calificado y Semi Calificado	Plataforma disponible las 24 horas
	Precios accesibles y económicos
	Capacitación constante
	Variedad de temas de capacitación asincrónica y sincrónica
	Oportunidad a certificación membretada y refrendada
	Oportunidad a hacer crecer su <i>networking</i>
	Interacción con profesionales y especialistas en temas diversos de construcción
	Oportunidad de autoevaluarse y medir su nivel con personas de diversas ubicaciones
	Oportunidad de ser recomendado y promovido para nuevos puestos laborales
	Ser parte de la primera comunidad virtual de trabajadores de construcción

5.4. Sostenibilidad del Modelo de Negocio

Este modelo de negocio y nuestra plataforma tienen un carácter inclusivo con el cual se busca capacitar a todo tipo de persona con el fin de maximizar sus oportunidades de recibir conocimiento y aumentar la posibilidad de conseguir un trabajo decente. La sostenibilidad de este prototipo se relaciona con dos objetivos y tres metas estipuladas en la agenda 2030 para el desarrollo sostenible. El detalle del aspecto sostenible para cada meta e indicador según la ODS a la que corresponde se muestra a continuación:

ODS # 4. Garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos.

Meta 4.4. De aquí al 2030, aumentar considerablemente el número de jóvenes y adultos que tienen las competencias necesarias, en particular técnicas para acceder al empleo, el trabajo decente y el emprendimiento.

La plataforma Chamberos realizará capacitación gratuita para todas las personas (jóvenes y/o adultos). Estos conocimientos brindarán una mejora de habilidades y destrezas en las personas capacitadas, las cuales se beneficiarán con mayores oportunidades para acceder a un empleo, del mismo modo las personas capacitadas podrán conocer los requisitos básicos para trabajar de manera decente y formal; y asimismo en algunos casos las nuevas técnicas adquiridas mediante capacitaciones más especializadas les podrá brindar la oportunidad de emprender oportunidades nuevas de trabajo y negocios.

Indicador 4.4.1. Proporción de jóvenes y adultos con competencias en tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), desglosada por tipo de competencia técnica.

ODS # 8. Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos.

Meta 8.5. De aquí al 2030, lograr el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todas las mujeres y hombres, incluidos los jóvenes y las personas con discapacidad, así

como la igualdad de remuneración por trabajo de igual valor.

La plataforma Chamberos brindará oportunidades de capacitación similares para hombres, mujeres, y personas de todo tipo que deseen recibir conocimiento constante. El aporte de capacitación a las personas de interés les brindará una mejor oportunidad para conseguir un trabajo formal y así las remuneraciones percibidas sean según ley y de acuerdo con el valor real del trabajo ejecutado.

Indicador 8.5.1. Tasa de desempleo, desglosada por sexo, edad y personas con discapacidad.

ODS # 8. Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos.

Meta 8.6. De aquí al 2030, reducir considerablemente la proporción de jóvenes que no están empleados y no cursan estudios ni reciben capacitación.

La plataforma Chamberos impulsará el crecimiento de los niveles de capacitación en persona jóvenes que buscan oportunidades de aprender y por alguna razón no pueden cursar estudios. Asimismo, las personas que se capaciten tendrán mayores oportunidades de conseguir un nuevo o mejor empleo, pudiendo continuar con sus capacitaciones de manera virtual en paralelo con sus trabajos.

Indicador 8.6.1. Proporción de jóvenes (entre 15 y 24 años) que no cursan estudios, no están empleados ni reciben capacitación.

Con el fin de poder cuantificar el impacto que se desea lograr a través de la puesta en marcha de esta plataforma digital, y tomando en cuenta el escenario 1 explicado en la sección de viabilidad, se estima lograr los siguientes porcentajes de cumplimiento e impacto para cada una de los ODS trabajados.

ODS # 4. Garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos.

Se estima lograr como mínimo un índice de relevancia social de 60%, y para los primeros cinco años de operación, tener un alcance de personal capacitado de 104,608 turnos de capacitación promedio mensual, con un porcentaje de cobertura de capacitación de toda la población del 21.7%. La Tabla 4 muestra la cantidad total de chamberos censados por INEI (2019), suponiendo que cada usuario tomara como mínimo dos capacitaciones durante todo el periodo de análisis.

ODS # 8. Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos.

Se estima lograr como mínimo un índice de relevancia social de 60%, considerando la estimación anterior para personal capacitado promedio mensual y asumiendo un índice de 5% para el personal que solicitará certificación acreditada, colaborar en un 1.09% en la oportunidad de mejorar de la tasa de desempleo (PEA desocupada/PEA), explicada en la Tabla 1, con relación al total de personal registrado por el INEI para el año 2019, según la Tabla 4.

Capítulo VI. Solución Deseable, Factible y Viable

En el capítulo VI se muestra el proceso del *design thinking* mediante el cual se define la solución en función a tres aspectos fundamentales: (a) la deseabilidad, (b) la factibilidad y (c) la viabilidad financiera, entendiéndose que, para el modelo de negocio de Chamberos, la deseabilidad es el más importante debido a que resuelve un problema real en la sociedad. El modelo termina siendo posible de implementar técnica y operativamente (factible); y financieramente sostenible (económicamente viable).

6.1. Validación de la Deseabilidad de la Solución

6.1.1 Hipótesis para Validar la Deseabilidad de la Solución

Se ha recurrido a la aplicación del método de hipótesis y prueba para la validación de la deseabilidad del modelo desarrollado. Es así que a continuación se muestran las hipótesis propuestas:

- Hipótesis 1: El personal “no calificado” considera necesario capacitarse para obtener mayores ventajas competitivas en el mercado laboral.
- Hipótesis 2: El personal “no calificado” está dispuesto a pagar una suscripción premium para obtener beneficios especiales en la plataforma “Chamberos”.

6.1.2 Experimentos Empleados para Validar las Hipótesis

Para poder validar las hipótesis planteadas, se trabajó con un grupo de 30 trabajadores de construcción civil, que forman parte de “personal no calificado” de empresas del rubro construcción a nivel nacional, con quienes se trabajaron las actividades:

- Experimento 1: Se les mostró el cuadro comparativo (ver Tabla 15) que incluye información de características, bajo las modalidades detalladas. Esto se llevó a cabo mostrando las características de los diferentes métodos. De esa forma se solicitó al grupo de estudio elegir las características notables (mayor o menor) para seleccionar un solo método de aprendizaje.

Tabla 15*Cuadro de Características*

Características de la plataforma	Modalidad presencial	Modalidad virtual	Modalidad mixta
Registro del usuario	Bajo	Alto	Medio
Búsqueda de cursos	Bajo	Alto	Alto
Búsqueda de docentes	Bajo	Alto	Alto
Emisión de certificados	Alto	Alto	Alto
Bolsa de trabajo	Alto	Alto	Alto
Precios accesibles y económicos	Medio	Alto	Alto
Capacitación constante	Alto	Alto	Alto
Variedad de temas de capacitación asincrónica y sincrónica	Bajo	Alto	Alto
Oportunidad a hacer crecer su <i>networking</i>	Alto	Alto	Alto
Interacción con profesionales y especialistas en temas diversos de construcción	Alto	Medio	Medio
Oportunidad de autoevaluarse y medir su nivel con personas de diversas ubicaciones	Bajo	Alto	Medio
Oportunidad de ser recomendado y promovido para nuevos puestos laborales	Alto	Alto	Alto

Es así que se destaca que la característica con mayor relevancia para el grupo de encuestados donde se establece el contar con capacitación constante y generar oportunidades para hacer crecer su entorno laboral (*networking*), mientras la característica relevante es la referida a la emisión de certificados buscando ser promovido a nuevos puestos laborales como resultado de estar capacitado. A continuación, se les solicitó escoger una de las modalidades de aprendizaje donde seleccionaron la modalidad virtual (ver Tabla 16). Con ello se destaca que la adquisición de capacitaciones bajo la modalidad virtual es la modalidad elegida.

Tabla 16*Selección de Modalidad de Capacitación*

Según las características mostradas, ¿Cuál es la opción más apropiada para realizar la capacitación?	
Capacitación virtual	23
Capacitación presencial	2
Capacitación mixta (virtual – presencial)	5
Total	30

• Experimento 2: Permitió al grupo de estudio, de forma individual, interactuar con la plataforma, mostrándoles un recorrido virtual de 15 minutos aproximadamente, seguidamente respondieron a las preguntas dirigidas hacia la percepción de la plataforma (ver Tabla 17), y la percepción del precio estimado para la versión premium de la plataforma (ver Tabla 18).

Tabla 17

Encuesta de la Percepción de la Plataforma

Preguntas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
Califica del 1 al 10, ¿cuán interactiva consideras que es esta plataforma? Considerar 1 es muy poco interactiva y 10 es muy interactiva.						1		7	5	15	30
Califica del 1 al 10, ¿qué tan segura la consideras? Considera 1 es muy poco segura y 10 es muy segura.							1	10	9	10	30
¿Consideras que esta plataforma favorece el aprendizaje colaborativo?									12	18	30

Tabla 18

Encuesta de la Percepción del Precio

Rangos	S/.10 a S/.49	S/.50 a S/.70	S/.71 a S/.100
Considerando los siguientes rangos de precios ¿Cuál crees que es el valor de la versión premium?	6	22	2
Opciones	Si	No	Quizás
Si la versión premium tuviera un precio de S/50 ¿Estarías dispuesta a pagarla?	22	5	3
Opciones	Evaluación de prioridades	Modo de pago	Situación económica
Si respondiste “quizás” ¿cuál crees tú que es el factor más relevante para decidir tu suscripción?		2	1

Como resultado de los hallazgos de los experimentos anteriores, se concluye que la característica más relevante de la capacitación en modalidad virtual que permita generar oportunidades para hacer crecer su entorno laboral, un 76.7% optó por la modalidad virtual. Así también, un 73.3% está dispuesto a adquirir la suscripción premium por un precio de S/50 nuevos soles. Obteniendo como resultado una alta deseabilidad.

Así mismo para poder confirmar la deseabilidad de las empresas constructoras, se realizó la presentación del presente modelo a 3 empresas del rubro, con sus respectivos gerentes. En este conversatorio se mencionaron los principales beneficios que podrían obtener las empresas de nuestra base de datos de personal calificado. El resultado obtenido muestra el interés de poder contar con una herramienta de este tipo, la cual se proyecta a mejorar considerablemente los procesos de selección de personal obrero para obras de construcción. El apéndice Q, muestra las cartas de compromiso de suscripción y uso de la plataforma de las empresas mencionadas.

Figura 15

Tarjeta de Prueba de Validación – Hipótesis 1

Tarjeta de prueba (Strategyzer)	
Actividad	Prueba de Validación de Hipótesis
Responsable	Grupo 13
Paso 1: Hipótesis (Riesgo ☠ ☠ ☠)	
Creemos que	
El personal “no calificado” está dispuesto a pagar una suscripción premium para obtener beneficios especiales en la plataforma “Chamberos”.	
Paso 2: Prueba (Confiablez de los datos 👍 👍 👍)	
Para verificarlo, nosotros	
Al grupo de estudio de 30 trabajadores de construcción civil (grupo de estudio) que forman parte de “personal no calificado” de empresas del rubro de ingeniería y construcción a nivel nacional, se le permitió individualmente, interactuar con la plataforma Chamberos, haciéndoles un recorrido virtual aproximado de 15 minutos, luego de lo cual, se les pidió responder una serie de preguntas, relacionadas con la percepción de la plataforma (ver Tabla 14) y la percepción del precio estimado para la versión premium de la plataforma (ver Tabla 15).	
Paso 3: Métrica (Tiempo requerido ⌚ ⌚ ⌚)	
Además, mediremos	
<ul style="list-style-type: none"> • Percepción de la plataforma (ver Tabla 14) y • Percepción del precio estimado para la versión premium de la plataforma (ver Tabla 15). 	
Paso 4: Criterio	
Estamos bien si	
Obtenemos un porcentaje mayor al 60% que esté dispuesto a adquirir la suscripción premium por un precio de S/50 nuevos soles. Esto considerando según los estudios realizados por ser “personal no calificado” una población alta.	

Figura 16

Tarjeta de Prueba de Validación – Hipótesis 2

Tarjeta de prueba (Strategyzer)	
Actividad	Prueba de Usabilidad
Responsable	Grupo 13
Paso 1: Hipótesis (Riesgo ☠ ☠ ☠)	
Creemos que	
Al interactuar con la plataforma Chamberos podemos obtener los resultados sobre las funcionalidades requeridas por los usuarios.	
Paso 2: Prueba (Confiabledad de los datos 🗳 🗳 🗳)	
Para verificarlo, nosotros	
Al interactuar con la plataforma Chamberos, haciéndoles un recorrido virtual aproximado de 15 minutos, luego de lo cual, se les pidió responder una serie preguntas, relacionadas con la percepción de la plataforma (ver Tabla 17) y la percepción del precio estimado para la versión premium de la plataforma (ver Tabla 18)	
Paso 3: Métrica (Tiempo requerido 🕒 🕒 🕒)	
Además, mediremos	
<ul style="list-style-type: none"> • Percepción de la plataforma • Percepción del precio estimado de la versión premium 	
Paso 4: Criterio	
Estamos bien si	
Obtenemos resultados orientados a la capacitación en modalidad virtual mayor a un 75%. Asimismo, los usuarios estén dispuestos a adquirir la suscripción premium por un precio de S/50 nuevos soles.	

6.2. Validación de la Factibilidad de la Solución

6.2.1 Plan de Mercadeo

Objetivos

- Dar a conocer la marca y los beneficios de la plataforma Chamberos como una solución de capacitación y crecimiento profesional, donde el cliente recibirá asesoramiento profesional, planificará y programará sus capacitaciones en cualquier momento y lugar que se encuentre, ya que la plataforma le va a permitir acceder a las capacitaciones virtuales de manera fácil y amigable para los usuarios.

- Nuestro plan es que anualmente el incremento de suscripciones de 25% hasta el quinto año de operación.
- Ampliar el mercado a otros departamentos de Perú y dos países vecinos en los cinco años de operaciones y luego exponenciarlo a nivel nacional e internacional, visto que los competidores potenciales promueven capacitaciones con base en los productos que ofertan.
- Ganar el prestigio mediante testimonios de clientes que pertenecen a la comunidad de Chamberos. Asimismo, mostrar el crecimiento de nuestros clientes con testimonios reales.

Segmentación. El desarrollo del mercado fundamentado en la segmentación, el alcance y el posicionamiento, según Gupta (2014), reconoce a los potenciales clientes centrándose en el análisis de sus necesidades y características para brindar a ellos una propuesta de valor en base a sus propios objetivos. De acuerdo con el estilo de vida de los peruanos estudiados por Arellano (2019), nos enfocaremos en los estilos: sofisticados, progresistas y modernos, entre las edades de 20 y 55 años, de los sectores: A, B y C. La Tabla 19 se muestra los estilos de vida mencionados que ayudará entender sus necesidades como consumidor.

Tabla 19

Estilos de Vida

		Estilo de Vida		
		Sofisticado	Progresistas	Modernos
Características	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	Cosmopolitas	Buscan el progreso personal o familiar. Aunque están en todos los NSE, en su mayoría son obreros y empresarios emprendedores. 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.	Trabajan o estudian y que buscan su realización personal. Son modernos y les encanta salir de compras, donde gustan de comprar productos de marca y, en general, de aquellos que les faciliten las tareas de la casa. Están en todos los NSE.
¿Cómo son?	Conservadores del estatus Buscan diferenciarse Triunfadores	Trabajadores Prácticos y organizados Buscadores de progreso Optimistas	Versátiles Innovadores Soñadores Fuertes convicciones	
¿Qué les interesa?	<ul style="list-style-type: none"> Tienen gran expectativa por viajar al extranjero: estudiar y regresar a poner una empresa. Refieren que el dinero no garantizaría su felicidad, pero evidenciaría su éxito. Tienen grandes aspiraciones respecto a su nivel de instrucción y el de sus hijos. 	<ul style="list-style-type: none"> Se trazan metas altas y difíciles, consideran que pueden alcanzarlas con ingenio. El éxito lo relacionan con el tiempo y esfuerzo invertidos. El estudio representa un medio de progreso y ascenso social, es un escudo para que no los «agarren de tontos». 	<ul style="list-style-type: none"> En su tiempo libre, además de descansar, les agrada hacer manualidades, escuchar música y ver televisión. Disfrutan yendo a casa de familiares, cines, parques y centros comerciales. Les gusta practicar deporte y pasear 	
¿Qué compran?	<ul style="list-style-type: none"> La modernidad es su paradigma: les atraen los productos innovadores y los nuevos medios de comunicación y compra. Se relacionan intensamente con las marcas, llegando a considerarlas tan importantes como los atributos intrínsecos del producto. Son los peruanos que prestan más atención a su arreglo personal y a la moda en el vestir. También se fijan en el contenido nutricional de los alimentos. 	<ul style="list-style-type: none"> Buscan la conveniencia de costo-beneficio para decidir una compra. Les gusta comprar productos de última tecnología, pero sólo lo harían cuando hay ofertas. 	<ul style="list-style-type: none"> Les gusta proyectar una buena imagen y cuidar su estética. Dan prioridad a los beneficios abstractos de las cosas que compran: Usan marcas como señal de calidad y símbolo social y no necesariamente por el precio. Les interesan los productos que ofrezcan reducir el tiempo y esfuerzo en las labores del hogar y que eviten hacerlas sentir solamente «amas de casa». 	

Nota. Tomado de “Los seis Estilos de Vida. (s. f.),” por Arellano, 2022. <https://www.arellano.pe/los-seis-estilos-de-vida/>

Marketing Operativo. Se consideró:

Producto. Chamberos es una plataforma que brinda soluciones a personas con acceso limitado a internet y que tienen deseos de crecimiento profesional, y requieren llevar facilidades de estudio y capacitaciones mediante el servicio de la plataforma, donde se comparte conocimientos, procesos constructivos y asesoría por profesionales, planes personalizados que serán planificados y programados de acuerdo con la necesidad del usuario, asimismo, estos usuarios irán acumulando un historial de todas las capacitaciones recibidas, las cuales le ayudarán a que su perfil profesional sea más observado y pueda acceder a crecimientos laborales. La interacción entre la plataforma y el usuario será por medio digital, donde podrá contar con las herramientas mostradas en la Figura 17.

Figura 17

Herramientas de la Plataforma Digital



Precio. Para establecer el precio para los certificados de capacitaciones profesionales y las asesorías con los ingenieros especializados virtualmente, se realizó un análisis de precios de ambos sectores considerando el precio y la calidad como principales factores de importancia del usuario, los cuales se presentan en la Figura 18 y 19 respectivamente.

Figura 18

Competencia de Capacitaciones Profesionales









	<p>Calidad(+)</p>    <p>Precio(+)</p>
<p>Precio(-)</p>  <p>Calidad(-)</p>	

Figura 19

Competencia de Capacitaciones de Productos Profesionales

	<p>Calidad(+)</p> <p>Precio(+)</p>
<p>Precio(-)</p>    <p>Calidad(-)</p>	

De acuerdo con lo evaluado, en la Tabla 20 se muestra cómo la plataforma Chamberos competirá en el mercado con los siguientes precios y paquetes que serán accesibles al público objetivo. También se contempla contar con capacitaciones grabadas para que el cliente que desea una retroalimentación de lo impartido pueda realizarlo sin que tenga que volver a inscribirse al mismo curso, el monto varía de acuerdo con la cantidad y variedad de capacitaciones requiera o pueda llevar:

Plaza. El canal directo es a través de la plataforma digital con un alcance geográfico de los 25 departamentos del Perú.

Promoción. Chamberos utilizará diversos instrumentos de promoción a través de medios digitales que maximice la atracción de clientes potenciales con la finalidad de fidelizarlos al servicio, entre ellas se encuentran las siguientes:

Tabla 20

Servicios Propuestos de la Plataforma Chamberos

Servicio	Precio	Beneficios
Acceso a capacitaciones grabadas	Variable	Que pueden acceder para una retroalimentación.
Suscripción a la Plataforma	S/ 1.00	Ingreso a la plataforma durante el periodo de 1 año, con acceso a todas las capacitaciones gratuitas.
Certificación por capacitaciones	S/ 10.00	Las capacitaciones son gratuitas, la certificación o comprobante de que ha llevado cursos tienen costo.
Capacitaciones Premiun con Certificado	S/ 30.00	Una capacitación programable, una asesoría por diferentes disciplinas, promoción de crecimiento profesional, prioridad para oportunidades laborales. El costo es por una capacitación certificada.

- Motores de búsqueda: el objetivo es aparecer dentro de las primeras posiciones de búsqueda en el navegador de google.
- Redes sociales: Instagram, Facebook, Youtube y Twitter.
- *Influencers*: Atraer a la audiencia a través de famosos y celebridades con mayores seguidores en sus redes.

- Correos personalizados: envío de email promocionales a nuevos clientes potenciales (empresas).
- *Displays*: aparición de banners mientras el usuario navega por internet.
- Revistas y periódicos: tener presencia en revistas y blogs donde existe espacios donde se comenta sobre la vida saludable.
- Paneles públicos: la publicidad en puntos estratégicos como avenidas principales o centros comerciales.

Presupuesto de Marketing. Chamberos se focaliza principalmente en la creación de la plataforma y la promoción para llegar al usuario de manera eficiente y posicionar la marca de manera eficaz. La Tabla 21 muestra el presupuesto del plan de marketing para los primeros cinco años de operaciones.

Tabla 21

Presupuesto de Marketing

CONCEPTO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Motores de búsqueda	S/8,550	S/10,688	S/13,359	S/16,699	S/20,874
Redes Sociales	S/3,000	S/3,750	S/4,688	S/5,859	S/7,324
<i>Influencers</i>	S/10,000	S/12,500	S/15,625	S/19,531	S/24,414
Correos Personalizados	S/5,000	S/6,250	S/7,813	S/9,766	S/12,207
<i>Displays</i>	S/6,720	S/8,400	S/10,500	S/13,125	S/16,406
Revistas y Periódicos	S/15,000	S/18,750	S/23,438	S/29,297	S/36,621
Paneles Públicos	S/8,500	S/10,625	S/13,281	S/16,602	S/20,752
TOTAL	S/56,770	S/70,963	S/88,704	S/110,879	S/138,598

Nota. Los montos tienen un crecimiento anual de 25% dado a que está sujeto al crecimiento de suscripciones proyectados.

6.2.2 Plan de Operaciones

El plan de operaciones de la plataforma Chamberos está basado en un *software* que tiene interacción directa con el usuario y para ello, se debe tener un soporte especializado tanto en la creación, mantenimiento, instalaciones de servidores y el recurso humano que dará soporte.

La Tabla 22 muestra la inversión inicial para poner en marcha el plan de operaciones, esto está compuesto por los activos tangibles (oficinas, maquinaria, equipos tecnológicos, los servidores y artículos para la oficina) e intangibles (derechos notariales, diseño de plataforma, registro de marca) que nos da un costo en el año cero de S/60,790.00.

Tabla 22

Inversión Inicial - Año Cero

Activo Fijo Tangible	Und	Costo	Costo Total
Maquinarias Y Equipos			
Laptops	2	S/2,000	S/4,000
Teléfonos Fijos	4	S/50	S/200
Celulares	4	S/750	S/3,000
Servidores	1	S/10,000	S/10,000
Oficina			
Escritorio	3	S/220	S/660
Sillas	6	S/50	S/300
Mesas	2	S/220	S/440
Gabinetes	2	S/160	S/320
Estantes	2	S/280	S/560
Otros	1	S/360	S/360
Subtotal		S/14,090	S/19,840
Activo Fijo Intangible			
Desarrollo de Plataforma	1	S/40,000	S/40,000
Derecho Notarial	1	S/500	S/500
Registro de Marca Indecopi	1	S/450	S/450
Subtotal		S/40,950	S/40,950
Total Activo Fijo		S/55,040	S/60,790

En el primer año se necesitará de los siguientes recursos:

Planilla: El recurso humano que se necesitará para el negocio estará conformado por:

1. Gerente general: como representante de la organización cuyo encargo principal es determinar la estrategia, crecimiento e innovación.

2. Jefe administrativo: brinda soporte en los principales procesos operativos, tales como: pago de nóminas, auditorías externas, asuntos políticos contables y conciliaciones bancarias.
3. Jefe comercial y proyectos digitales: será el encargado de dar soporte al proceso de ventas de paquetes de cursos, la gestión de reclamos, mercadeo del producto, promociones y descuentos.
4. Ingeniero de tecnologías de información: encargado de gestionar el soporte operativo, del mantenimiento y actualizaciones de la plataforma. También se encargará de la seguridad de los recursos informáticos, los derechos de las propiedades intelectuales, monitoreo y auditoría de redes.
5. Asistentes (2): Son los encargados de asistir a la jefatura administrativa y comercial respectivamente.
6. Personal de limpieza: Encargado del orden y limpieza de las oficinas.

Mantenimiento del producto: las actividades de mantenimiento y soporte técnico de la plataforma serán por cuenta de una empresa especializada en TI.

Servicios públicos: Son los gastos básicos que se dan mes a mes como el alquiler de la oficina, agua, luz, paquete de telefonía e internet.

La Tabla 23 muestra los detalles de los costos operativos monetizados anualmente. Así mismo, se muestra el plan de costo para los cinco primeros años de operaciones en la Tabla 24.

Tabla 23

Costos Operativos

Planilla	Sueldo mensual	Sueldo más aportaciones	Total anual	Aportaciones por ley	(%)
Gerente General	S/10,000	S/14,233	S/170,800	Gratificación	17%
Jefe Administrativo	S/4,000	S/5,693	S/68,320	Vacaciones	8%

Jefe Comercial y proyectos digitales	S/4,000	S/5,693	S/68,320	CTS	8%
Ingeniero de tecnologías de información	S/3,000	S/4,270	S/51,240	ESSALUD	9%
Asistentes (2)	S/3,000	S/4,270	S/51,240	TOTAL	42%
Personal de limpieza	S/1,025	S/1,459	S/17,507		
TOTAL	S/25,025	S/35,619	S/427,427		
PRODUCTO	MENSUAL	ANUAL			
Mantenimiento de Plataforma	S/1,500	S/18,000			
Mantenimiento de servidores	S/1,500	S/12,000			
TOTAL	S/3,000	S/30,000			
SERVICIOS PÚBLICOS	MENSUAL	ANUAL			
Alquiler de oficina	S/2,500	S/30,000			
Agua	S/100	S/1,200			
Luz	S/150	S/1,800			
Paquete de Telef. + Internet	S/200	S/2,400			
TOTAL	S/2,950	S/35,400			

Tabla 24*Costos Operativos*

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Inversión de Activo Fijo	S/60,790					
Gasto de Planilla		S/427,427	S/427,427	S/427,427	S/427,427	S/427,427
Gasto de Mantenimiento		S/30,000	S/30,000	S/30,000	S/30,000	S/30,000
Gasto de servicios públicos		S/35,400	S/35,400	S/35,400	S/35,400	S/35,400
TOTAL	S/60,790	S/492,827	S/492,827	S/492,827	S/492,827	S/492,827

6.2.3 Simulaciones Empleadas para Validar las Hipótesis

La validación de factibilidad del negocio se llevó a cabo mediante simulaciones para confirmar la eficiencia de los planes operativo y de marketing. La eficiencia operativa se verificó mediante la simulación Montecarlo, evaluando la disponibilidad operativa de la plataforma Chamberos, la cual es un indicador relevante en el día a día, debido a que la

deficiencia de la plataforma comprometería el ingreso de los usuarios para que revisen su contenido y capacitaciones grabadas. Asimismo, se suspendería momentáneamente la suscripción y emisión de certificados impactando en las ventas y la operatividad del producto. Para la evaluación de este parámetro se ha considerado como referencia la contabilidad de usuarios suscritos en la plataforma, la cual indica que la capacidad de captar suscriptores es del 85%. Para la validación de la hipótesis sobre el desempeño de la operatividad, se utilizó la tarjeta de prueba de validación mostrada en la Figura 20. La Tabla 25 muestra el resultado del análisis de eficiencia operativa de la plataforma.

Tabla 25

*Simulación de Montecarlo para Medir la Eficiencia de la Operatividad de la Plataforma
Chamberos*

	Disponibilidad %
Esperado	85.53
Desviación Estándar	12.31
Primera simulación	68.27
Promedio	84.188
Desviación estándar	11.58
Mínimo	51.55
Máximo	112.845
Alta eficiencia >50%	67.38%

El análisis realizado espera entregar un producto de calidad con los recursos necesarios para un inicio de operación, donde la plataforma opere con un 85% de suscriptores, ya que el 15% es por fallas de la plataforma, codificación, constantes actualizaciones, y la red para un límite de suscriptores en línea (se solicita ampliaciones de disco a empresa que tienen respaldo seguro como *Microsoft asure* y *amazon web services*, etc.). La simulación presentada llega a una disponibilidad del 67.38%, sin contemplar las limitaciones, de espacio y usuarios en serie.

La siguiente simulación se basó en determinar el costo de adquisición del cliente (CAC) y el valor de tiempo de vida del cliente (VTVC), con los cuales procedió a realizar la simulación Monte Carlo y tener como resultado la eficiencia del plan de marketing, asimismo, se calcularon las probabilidades y la desviación estándar que se pueden lograr como mínimo (50 %) y así corroborar la eficacia del plan.

La finalidad del cálculo fue determinar un indicador de efectividad (en porcentaje) para la toma de inversiones en el plan de marketing, además, fue clave saber si el capital invertido retornará un número adicional de clientes, así como su permanencia en el ciclo de vida de la plataforma, lo cual es importante para la captación rápida de nuevos usuarios, lograr fidelización de la plataforma y recomendación por redes sociales.

Por otro lado, esto ayuda a lograr una visión de los posibles escenarios futuros respecto a la captación de clientes de este modelo de negocio. La inversión está conformada por el costo del equipo de ventas, marketing y proveedores; con la información recolectada se calcula cuánto es el costo de atracción y se compara con el ingreso que podría generar estos nuevos clientes y respaldar si esta inversión es rentable.

Este análisis ha determinado un $VTVC / CAC = 3.92$, lo que indica que con una inversión de S/518.81 por captar un nuevo usuario se puede conseguir tres veces más el recupero de lo invertido, esto sin considerar el *feedback* que el usuario pudiera brindar, con lo cual se obtiene una eficiencia mayor de 70%.

Tabla 26*Parámetros CAC y VTVC*

Parámetro para el cálculo de costo de adquisición de cliente:		
Inversión en Marketing	4,949,400.00	
Nuevos clientes	9,540.00	
CAC		518.81
Parámetros del cálculo del valor del tiempo de vida cliente:		
Cobro anual por cliente		5865
Margen Bruto (%)		0.15
Vida útil del cliente		2.00
VTVC		1759.50

Tabla 27*Simulación de Montecarlo*

	VTVC/CAC	CAC	VTVC
Promedio Esperado	3.92	549.93	2156.14
Desviación estándar	1.00	42.62	424.56
Primera simulación	3.89	616.77	1693.32
Prom	3.902		
Desviación estándar	1.004		
Mínimo (min)	0.942		
Máximo (max)	7.067		
Alta eficiencia >50%	70.54%		

Figura 20

Tarjeta de Prueba de Hipótesis para Validar Factibilidad de Negocio

Tarjeta de prueba (Strategyzer)

Actividad Prueba de Factibilidad Operativa

Responsable Grupo 13

Paso 1: Hipótesis (Riesgo ☠ ☠ ☠)

Creemos que

Las capacitaciones pueden cubrir las expectativas y están al alcance los usuarios que tienen disponibilidad que tienen internet en sus celulares.

Paso 2: Prueba (Confiabilidad de los datos 👍 👍 👍)

Para verificarlo, nosotros

Utilizaremos una plataforma que nos permita simular la accesibilidad, facilidad de ingreso e utilización.

Paso 3: Métrica (Tiempo requerido 🕒 🕒 🕒)

Además, mediremos

El ingreso de los suscriptores y captar nuestra capacidad del 85% en la plataforma.

Paso 4: Criterio

Estamos bien si

Si el 67% de los suscriptores requieren certificaciones, alcanzamos nuestro nivel de satisfacción y la demanda media a nivel geográfico.

Tarjeta de prueba (Strategyzer)

Actividad Plan de marketing

Responsable Grupo 13

Paso 1: Hipótesis (Riesgo ☠ ☠ ☠)

Creemos que

El plan de marketing producirá más ingresos que pérdidas durante los primeros cinco años del emprendimiento

Paso 2: Prueba (Confiabilidad de los datos 👍 👍 👍)

Para verificarlo, nosotros

calcularemos el costo de adquisición de cliente (CAC) y el valor del tiempo de vida del cliente (VTVC) durante los primeros cinco años.

Paso 3: Métrica (Tiempo requerido 🕒 🕒 🕒)

Además, mediremos

La probabilidad que el ratio del valor del tiempo de vida del cliente / costos de adquisición de cliente sea 3.92 en los primeros cinco años.

Paso 4: Criterio

Estamos bien si

obtenemos una probabilidad igual o mayor al 70% que $VTVC / CAC = 3.92$

6.3. Validación de la Viabilidad de la Solución

6.3.1 Presupuesto de Inversión

Esta plataforma Chamberos considera en su presupuesto de inversión todo lo necesario para su inicio de su ejecución, cubriendo los costos del periodo previo a su lanzamiento en el mercado. Este presupuesto considera: inversión en bienes capitales, adquisición de activos, monto para cubrir sueldo de empleados, desarrollo de la aplicación y página web, otros gastos pre operativos y capital de trabajo para poder operar el primer año.

Tabla 28

Cálculo de la Inversión Inicial

Inversión Inicial	Monto (en soles)
Aplicativo Móvil Página Web	S/ 95,000.00
Activos	S/ 46,500.00
Laptops	S/ 21,000.00
Servidor	S/ 15,000.00
Aire Acondicionado	S/ 3,000.00
Mobiliario	S/ 7,500.00
Gastos Pre Operativos	S/ 85,500.00
Constitución de la empresa	S/ 3,500.00
CEO	S/ 30,000.00
Alquiler de Oficina	S/ 6,000.00
Instalación de Oficina	S/ 3,000.00
Personal Empleado	S/ 27,000.00
Especialista en Capacitaciones	S/ 7,000.00
Servicios Generales	S/ 6,000.00
Otros Gastos	S/ 3,000.00
Capital de Trabajo	S/ 250,000.00
Total Inversión	S/ 477,000.00

Con respecto a la estructura de inversión planteada y necesaria para dar inicio a las operaciones, se determinó que el 50% del total de la inversión será un aporte de los socios accionistas y el otro 50% será financiado mediante préstamos a nombre de los socios, mediante una entidad bancaria.

Tabla 29*Estructura de Capital*

Recurso financiero	Estructura	
	Monto (en soles)	%
Capital propio	S/ 238,500.00	50%
Préstamos bancarios	S/ 238,500.00	50%
Total recurso financiero	S/ 477,000.00	100%

6.3.2 Análisis Financiero

Se proyectaron las ventas y gastos para los primeros cinco años del negocio (ver Tabla 30), asimismo se realizó la proyección de los estados financieros como: el estado de resultados, el estado de flujo de efectivo y el balance general, se muestran en las Tablas 31, 32 y 33, respectivamente. Luego tomando los parámetros de valoración del negocio (ver Tabla 34), y proyectando el flujo de caja libre mostrado en la Tabla 35, se calculó el valor actual neto del negocio, estimado en S/10'314,828 y una TIR de 88.7% para el periodo de cinco años y una TIR de 115.6% para un plazo perpetuo de $g^0+1\%$. (ver Tabla 36).

Tabla 30*Proyección de Ventas y Gastos del Negocio, en Soles (Año 1 al Año 5)*

Años	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Crecimiento de Cantidad Obreros		1%	2%	2%	3%
Cantidad de Obreros Posibles a Capacitar	14,460,632	14,605,238	14,897,343	15,195,290	15,651,149
Porcentaje de captación de obreros para Chamberos	1.0%	2.0%	3.0%	4.0%	5.0%
Membresías					
Cantidad de Chamberos con Membresía Nueva (usuarios)	144,606	292,105	446,920	607,812	782,557
Costo de Membresía (soles)	1.00	1.00	4.00	4.00	4.00
Ventas por Membresías (soles)	144,606	292,105	1,787,681	2,431,246	3,130,230
Cantidad de Chamberos en Plataforma (usuarios)	144,606	436,711	883,631	1,491,443	2,274,000
Capacitaciones Freemium					
Periodo de Capacitaciones (mensual)	12	12	12	12	12
Porcentaje de aceptación de Capacitación	10.0%	10.0%	10.0%	10.0%	10.0%
Inscritos en Capacitación Mensual (usuarios)	14,461	43,671	88,363	149,144	227,400
Porcentaje de usuarios que requieren certificación	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%
Solicitantes de Certificación (usuarios)	723	2,184	4,418	7,457	11,370
Costo por Certificado (soles)	10.00	15.00	20.00	25.00	30.00
Venta Mensual por Certificación (soles)	7,230	32,753	88,363	186,430	341,100
Venta Anual por Certificación (soles)	86,764	393,040	1,060,358	2,237,164	4,093,201
Capacitaciones Premium					
Periodo de Capacitaciones (mensual)	12	12	12	12	12
Porcentaje de aceptación de Capacitación	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%
Inscritos en Capacitación Mensual (usuarios)	145	437	884	1,491	2,274
Costo por Capacitación con Certificado (soles)	30.00	35.00	40.00	45.00	50.00
Venta Mensual por Certificación (soles)	4,338	15,285	35,345	67,115	113,700
Venta Anual por Certificación (soles)	52,058	183,419	424,143	805,379	1,364,400
Venta Total Anual M/CF/CP (soles)	283,428	868,563	3,272,182	5,473,790	8,587,831
Años	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Capacitaciones Freemium					
Costo de Certificados (soles)	5.00	7.50	10.00	12.50	15.00
Costo Mensual Capacitaciones Freemium (soles)	3,615.16	16,376.67	44,181.57	93,215.19	170,550.03
Costo Anual Capacitaciones Freemium (soles)	43,382	196,520	530,179	1,118,582	2,046,600
Capacitaciones Premium					
Costo por Capacitación con Certificado (soles)	22.50	26.25	30.00	33.75	37.50
Costo Mensual Capacitaciones Premium (soles)	3,254	11,464	26,509	50,336	85,275
Costo Anual Capacitaciones Premium (soles)	39,044	137,564	318,107	604,034	1,023,300
Costo de Ventas (soles)	82,426	334,084	848,286	1,722,617	3,069,901
Costo de Ventas + Contingencia 50% adicional (soles)	123,638	501,126	1,272,429	2,583,925	4,604,851
Costo de Ventas (%)	44%	58%	39%	47%	54%

Tabla 31*Estado de Resultados (año 1 al año 5), en Soles*

Años	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas	283,428	868,563	3,272,182	5,473,790	8,587,831
Costo de ventas	-123,638	-501,126	-1,272,429	-2,583,925	-4,604,851
Utilidad bruta	159,790	367,437	1,999,753	2,889,865	3,982,980
Gastos de operación					
Gastos administrativos	-28,343	-69,485	-196,331	-383,165	-601,148
Gastos de ventas	-19,840	-52,114	-163,609	-218,952	-257,635
EBITDA	111,607	245,839	1,639,813	2,287,748	3,124,197
Depreciación	-4,382	-4,382	-4,382	-4,382	-4,382
Amortización	0	0	0	0	0
Utilidad Operativa (EBIT)	107,225	241,457	1,635,431	2,283,366	3,119,815
Gastos financieros	-1,701	-3,474	-7,853	-11,495	-12,023
Utilidad (perdida) antes de participaciones e IR	105,525	237,982	1,627,577	2,271,871	3,107,792
Participación a los trabajadores	0	0	0	0	0
Utilidad (perdida) antes de IR	105,525	237,982	1,627,577	2,271,871	3,107,792
Impuesto a la renta (IR)	-31,657	-71,395	-488,273	-681,561	-932,338
Utilidad neta	73,867	166,588	1,139,304	1,590,310	2,175,454

Tabla 32*Estado de Flujo de Efectivo (año 1 al año 5), en Soles*

Años	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Actividades de Operación						
Cobranzas por ventas		283,428	868,563	3,272,182	5,473,790	8,587,831
Pago costo de ventas		-123,638	-501,126	-1,272,429	-2,583,925	-4,604,851
Pago de gastos administrativos		-28,343	-69,485	-196,331	-383,165	-601,148
Pago de gastos de ventas		-19,840	-52,114	-163,609	-218,952	-257,635
Pago de impuesto a la renta			-31,657	-71,395	-488,273	-681,561
Pago de participación a los trabajadores			0	0	0	0
Total Actividades de Operación	0	111,607	214,181	1,568,418	1,799,475	2,442,635
Actividades de Inversión						
Compra de activos fijos	-111,500					
Gastos pre operativos	-85,500					
Total Actividades de Inversión	-197,000					
Actividades de Financiamiento						
Aporte de capital de los socios	238,500					
Prestamos	238,500					
Amortización de deuda		-18,638	-21,248	-24,223	-27,614	-31,480
Intereses		-1,701	-3,474	-7,853	-11,495	-12,023
Pago de dividendos						
Total Actividades de Financiamiento	477,000	-20,339	-24,722	-32,076	-39,109	-43,503
Aumento (disminución de efectivo)	280,000	91,269	189,459	1,536,342	1,760,366	2,399,132
más saldo inicial de caja	0	280,000	371,269	560,728	2,097,069	3,857,435
Saldo Final de Caja	280,000	371,269	560,728	2,097,069	3,857,435	6,256,568

Tabla 33*Balance General, en Soles (Año 1 al Año 5)*

Años	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activos					
Activo corriente					
Efectivo	371,269	560,728	2,097,069	3,857,435	6,256,568
Gastos pre operativos	85,500	85,500	85,500	85,500	85,500
Activo No Corriente					
Activos fijos	111,500	111,500	111,500	111,500	111,500
Depreciación	-4,382	-8,764	-13,146	-17,528	-21,910
Amortización					
Total Activos	563,887	748,964	2,280,923	4,036,907	6,431,658
Pasivos					
Pasivo Corriente					
Deuda corto plazo					
Impuesto a la renta	31,657	71,395	488,273	681,561	932,338
Pasivo No Corriente					
Deuda largo plazo	219,862	198,614	174,391	146,777	115,297
Total Pasivos	251,519	270,009	662,664	828,338	1,047,635
Patrimonio					
Capital social	238,500	238,500	238,500	238,500	238,500
Resultados acumulados	73,867	240,455	1,379,759	2,970,069	5,145,523
Dividendos por pagar					
Utilidades	73,867	166,588	1,139,304	1,590,310	2,175,454
Total Patrimonio	312,367	478,955	1,618,259	3,208,569	5,384,023
Pasivos + Patrimonio	563,887	748,964	2,280,923	4,036,907	6,431,658

Tabla 34*Parámetros para la Valoración Del Negocio*

Recurso financiero	Estructura			
	Monto (en soles)	%		
Capital propio	S/ 238,500.00	50%		
Préstamos bancarios	S/ 238,500.00	50%		
Total recurso financiero	S/ 477,000.00	100%		
Tasa de Interés del Préstamo	18.5%			
Impuesto (IR)	30.0%			
Costo de la Deuda	13.0%			
TIO (Accionistas)	15.0%			
Recurso	Valor (en soles)	Participación	Costo	Promedio Ponderado WACC
Deuda	S/ 238,500.00	50.0%	13.0%	6.5%
Recurso Propio	S/ 238,500.00	50.0%	15.0%	7.5%
	S/ 477,000.00	100.0%		14.0%

Tabla 35*Flujo de Caja Libre, en Soles (Año 1 al Año 5)*

	0	1	2	3	4	5	6
Años	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	V. Terminal
EBITDA		111,607	245,839	1,639,813	2,287,748	3,124,197	
EBIT		107,225	241,457	1,635,431	2,283,366	3,119,815	
(+) NOPAT		73,867	166,588	1,139,304	1,590,310	2,175,454	
(+) D&A		4,382	4,382	4,382	4,382	4,382	
(-) NOWC							
(-) CAPEX	-477,000						
FCL	-477,000	78,249	170,970	1,143,686	1,594,692	2,179,836	16,968,283

Tabla 36*Valoración del Negocio, en Soles*

SAL ACT 14.0%	-477,000	68,655	131,613	772,46 4	945,014	1,133,38 1	7,740,701
SAL ACT ACUM	-477,000	- 408,34 5	- 276,732	495,73 2	1,440,74 6	2,574,12 7	10'314,828
Valor Residual				COK		14.0%	
g% (perpetuidad)	1.0%			VAN	10'314,828		soles
i%	14.0%			TIR (5 años)		88.7%	
VR:A x (1 + g%) / (i% - g%)				TIR (g)		115.6%	
VR	16,968,28 3			PR		2.36	
factor	7.8			T/C		3.95	
A	2,179,836			VAN	2'611,349		dólares

Con el VAN y TIR financiero del modelo, se realizó la Simulación Montecarlo, para lo cual se elaboró una tarjeta de prueba (ver Figura 21). Las métricas a validar estarán en función al VAN financiero promedio y el riesgo de pérdida del negocio, teniendo como criterio principal para la validación del proyecto que, la tasa de riesgo de pérdida deberá ser menor al 5%, para un valor del VAN mayor a 4 millones de soles.

La Tabla 37 muestra el resultado de la simulación, la cual considerando un crecimiento lineal de 10% anual y 5,000 iteraciones de prueba, arrojando como resultado un riesgo de pérdida para un valor del VAN mayor a 4 millones, de 2.56%, con lo cual se comprueba que el modelo de negocio es financieramente viable.

Figura 21

Tarjeta de Prueba para Validación de la Viabilidad

Tarjeta de prueba (Strategyzer)

Actividad Viabilidad del Modelo de Negocio

Responsable Grupo 13

Paso 1: Hipótesis (Riesgo 🦠🦠🦠)

Creemos que Los ingresos de la Plataforma Chamberos será una inversión rentable.

Paso 2: Prueba (Confiabilidad de los datos 👍👍👍)

Para verificarlo, nosotros Realizaremos una simulación con el método Montecarlo para flujo de caja neto.

Paso 3: Métrica (Tiempo requerido 🕒🕒🕒)

Además, mediremos Los valores del VAN promedio y el riesgo de pérdida.

Paso 4: Criterio

Estamos bien si El riesgo de pérdida es menor al 5% para un VAN mayor a 4 millones de soles.

Tabla 37*Simulación del VAN con el Método Montecarlo, en Soles*

Años	0	1	2	3	4	5	6
Flujo de caja neto	-477,000	78,249	170,970	1,143,686	1,594,692	2,179,836	16,968,283
Promedio ponderado de capital	14%	0	0	0	0	0	0
Valor Actual Neto (VAN)	10,301,996	0	0	0	0	0	0
Tasa Interna de Retorno (TIR)	115.57%	1.00	1.00	0.58	0	0	0
Período de retorno (en años)	2.58	0	0	0	0	0	0
Para obtener la desviación estándar deben probarse varios escenarios:							
VAN-Prom	15,532,114	VAN promedio simulado				15,566,626	
VAN-DE	5,880,010	VAN desviación estándar simulada				5,922,767	
		VAN mínimo				-4,938,447	
Primera simulación VAN	10,481,066	VAN máximo				35,879,520	
		Riesgo de pérdida: VAN < 4,000,000				2.56%	

6.4. Simulaciones Empleadas en el Capítulo VI

La Tabla 38 muestra el resumen consolidado de las simulaciones realizadas para la verificación de la deseabilidad, factibilidad y viabilidad del modelo de negocio de la plataforma Chamberos.

Tabla 38

Resultados de Validar las Hipótesis del Negocio

Dimensión	Hipótesis	Prueba	Resultado	¿acepta?
Deseabilidad	La persona "no calificado" está dispuesto a pagar una suscripción premium para obtener beneficios especiales en la plataforma Chamberos.	Prueba de Usabilidad	Valido	Si
	Al interactuar con la plataforma Chamberos podemos obtener los resultados sobre las funcionalidades requeridas por los usuarios.	Prueba de Usabilidad	Valido	Si
Factibilidad	Las capacitaciones pueden cubrir las expectativas y están al alcance los usuarios que tienen disponibilidad que tienen internet en sus celulares.	Eficiencia Operativa	Valido	Si
	El plan de marketing llegará a producir más ingresos que perdidas en los primeros cinco años del emprendimiento.	Simulación Montecarlo	Valido	Si
Viabilidad	Los ingresos de la plataforma Chamberos será una inversión rentable.	Simulación Montecarlo	Valido	Si

Con los resultados obtenidos, concluimos como equipo que, el diseño de la plataforma Chamberos, incluida sus funcionalidades, permite una buena experiencia usuario en la búsqueda y registro de capacitaciones. De igual forma los usuarios están dispuestos a pagar por suscripciones premium para obtener mayores ventajas y beneficios. Asimismo, es necesario realizar un despliegue de marketing de manera que permita lograr mayores beneficios económicos. Por último, el modelo resulta bastante rentable y de alto potencial de decisión de implementación, ya que en su análisis de tres dimensiones muestra un negocio con enfoque sostenible, con escalabilidad en el tiempo y exponencialmente aprovechable.

Capítulo VII. Sostenibilidad de la Solución

En el capítulo VII se verificó el aporte social de la solución planteada mediante su relevancia y rentabilidad, las cuales serán medidas en función de los niveles de cumplimiento de las metas e indicadores de las ODS que alcanza a solucionar este modelo de negocio.

7.1. Relevancia Social de la Solución

Esta propuesta de solución determina su relevancia social calculando el grado de atención que alcanza nuestro modelo de negocio con respecto a la ODS número 4 de Educación de Calidad, la cual indica “Garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos” y la ODS número 8 de Trabajo Decente y Crecimiento Económico, la cual indica “Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos”. Para determinar el Índice de Relevancia Social (IRS), se revisaron las metas de ambos ODS, así como el impacto de la solución a cada una de ellas. El IRS se determina cómo la proporción entre el número de metas alcanzadas por el proyecto sobre el número total de metas de las ODS, los índices alcanzados se muestran a continuación:

- Con relación a la ODS #4 se alcanzan cinco metas del total de siete metas (ver Tabla 39).
- Con relación a la ODS #8 se alcanzan 7 metas del total de 10 metas (ver Tabla 40).

Con respecto al impacto social y ambiental que genera el modelo de negocio en la sociedad, se tiene como beneficios principales el aporte al sector educación con una plataforma de capacitación gratuita que genera valor a las personas y la sociedad, y el aporte en la disminución de la huella de carbono por el transporte de los obreros a los centros de capacitación. Se muestra a detalle el lienzo *flourishin business canvas* del modelo en la Figura 22.

Tabla 39

Metas de ODS # 4 – Educación de Calidad

ODS # 4 - Educación de Calidad			
Nro.	Objetivo ODS	Impacto	Evaluación
4.1	De aquí a 2030, asegurar que todas las niñas y todos los niños terminen la enseñanza primaria y secundaria, que ha de ser gratuita, equitativa y de calidad y producir resultados de aprendizaje pertinentes y efectivos.	-	No
4.2	De aquí a 2030, asegurar que todas las niñas y todos los niños tengan acceso a servicios de atención y desarrollo en la primera infancia y educación preescolar de calidad, a fin de que estén preparados para la enseñanza primaria.	-	No
4.3	Se aquí a 2030, asegurar el acceso igualitario de todos los hombres y mujeres a una formación técnica, profesional y superior de calidad, incluida la enseñanza universitaria.	Capacitación gratuita, diversa, técnica, practica y especializada para personal que desea ingresar al rubro de la construcción.	Si
4.4	De aquí a 2030, aumentar considerablemente el número de jóvenes y adultos que tienen las competencias necesarias, en particular técnicas y profesionales, para acceder al empleo, el trabajo decente y el emprendimiento.	Capacitación gratuita a personal que desea acceder a un mejor empleo y/o adquirir nuevos conocimientos de construcción. Estimado de personal promedio a capacitar anualmente mayor a un millón de personas, para los próximos 5 años.	Si
4.5	De aquí a 2030, eliminar las disparidades de género en la educación y asegurar el acceso igualitario a todos los niveles de la enseñanza y la formación profesional para las personas vulnerables, incluidas las personas con discapacidad, los pueblos indígenas y los niños en situaciones de vulnerabilidad.	Acceso a capacitación constante sin distinción de género, edades, niveles socioeconómicos, condiciones, etc. Ingreso a plataforma de capacitación de fácil acceso y disponibilidad 24/7.	Si
4.6	De aquí a 2030, asegurar que todos los jóvenes y una proporción considerable de los adultos, tanto hombres como mujeres, estén alfabetizados y tengan nociones elementales de aritmética.	Capacitación gratuita en temas elementales, basada en niveles de experiencia y educación. Buscar nivelar a los trabajadores de menor experiencia y conocimientos para que puedan optar por nuevas oportunidades de desarrollo.	Si
4.7	De aquí a 2030, asegurar que todos los alumnos adquieran los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para promover el desarrollo sostenible y los estilos de vida sostenible, los derechos humanos, la igualdad de género, la promoción de una cultura de paz y no violencia, la ciudadanía mundial y la valoración de la diversidad cultural y la contribución de la cultura al desarrollo sostenible.	Asegurar que todo el personal capacitado logre obtener conocimientos nuevos en diversos temas de su interés, con lo cual pueda mejorar su condición de vida y aporte al desarrollo de una sociedad sostenible y bien común.	Si

$$IRS = \left(\frac{\text{Metas del ODS atendidas por la solución}}{\text{Total de metas del ODS}} \right) * 100\%$$

$$IRS (\text{Chamberos}) = \left(\frac{5}{7} \right) * 100\%$$

$$IRS (\text{Chamberos}) = 0.7143 * 100\%$$

$$IRS (\text{Chamberos}) = 71.43\%$$

Tabla 40

Metas de ODS # 8 - Trabajo Decente y Crecimiento Económico

ODS # 8 - Trabajo Decente y Crecimiento Económico			
Nro.	Objetivo ODS	Impacto	Evaluación
8.1	Mantener el crecimiento económico per cápita de conformidad con las circunstancias nacionales y, en particular, un crecimiento del producto interno bruto de al menos el 7% anual en los países menos adelantados.	-	No
8.2	Lograr niveles más elevados de productividad económica mediante la diversificación, la modernización tecnológica y la innovación, entre otras cosas centrándose en los sectores con gran valor añadido y en uso intensivo de la mano de obra.	Uso de nuevas tecnologías para brindar servicios de capacitación gratuita generara un valor añadido a las personas usuarias del servicio mejorando el nivel de la mano de obra.	Si
8.3	Promover políticas orientadas al desarrollo que apoyen las actividades productivas, la creación de puestos de trabajo decentes, el emprendimiento, la creatividad y la innovación, y fomentar la formalización y el crecimiento de las microempresas y las pequeñas y medianas empresas, incluso mediante el acceso a servicios financieros.	Capacitación constante de personal de construcción civil que impulse el nivel de la mano de obra y asimismo fomente la formalización de los mismos. Se espera que gran parte del personal pueda optar por el emprendimiento basándose en la creatividad asociada a las nuevas técnicas que aprendan.	Si
8.4	Mejorar progresivamente, de aquí a 2030, la producción y el consumo eficientes de los recursos mundiales y procurar desvincular el crecimiento económico de la degradación del medio ambiente, conforme al Marco Decenal de Programas sobre Modalidades de Consumo y Producción Sostenibles, empezando por los países desarrollados.	-	No
8.5	De aquí a 2030, lograr el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todas las mujeres y los hombres, incluidos los jóvenes y las personas con discapacidad, así como la igualdad de remuneración por trabajo de igual valor.	Crecimiento de empleo y trabajo para hombres y mujeres con igual y/o diferentes capacidades. Asimismo, lograr la igualdad de remuneración para hombres y mujeres capacitadas para un trabajo de igual valor.	Si
8.6	De aquí a 2020, reducir considerablemente la proporción de jóvenes que no están empleados y no cursan estudios ni reciben capacitación.	Capacitación constante y gratuita para todas las personas involucradas en el rubro de la construcción.	Si
8.7	Adoptar medidas inmediatas y eficaces para erradicar el trabajo forzoso, poner fin a las formas contemporáneas de esclavitud y la trata de personas y asegurar la prohibición y eliminación de las peores formas de trabajo infantil, incluidos el reclutamiento y la utilización de niños soldados, y, de aquí a 2025, poner fin al trabajo infantil en todas sus formas.	Personal capacitado podrá optar por un trabajo mejor calificado y remunerado, disminuyendo el trabajo forzoso o infantil.	Si
8.8	Proteger los derechos laborales y promover un entorno de trabajo seguro y sin riesgos para todos los trabajadores, incluidos los trabajadores migrantes, en particular las mujeres migrantes y las personas con empleos precarios.	Capacitaciones sobre derechos laborales en régimen de construcción civil y asociados. Capacitaciones de seguridad y salud ocupacional en el trabajo y diversos rubros de la construcción.	Si
8.9	De aquí a 2030, elaborar y poner en práctica políticas encaminadas a promover un turismo sostenible que cree puestos de trabajo y promueva la cultura y los productos locales.	Promoción de productos locales y nacionales dentro de la plataforma, para mejorar los niveles de ingreso de proveedores de la zona de influencia.	Si
8.10	Fortalece la capacidad de las instituciones financieras nacionales para fomentar y ampliar el acceso a los servicios bancarios, financieros y de seguros para todos.	-	No

$$IRS = \left(\frac{\text{Metas del ODS atendidas por la solución}}{\text{Total de metas del ODS}} \right) * 100\%$$

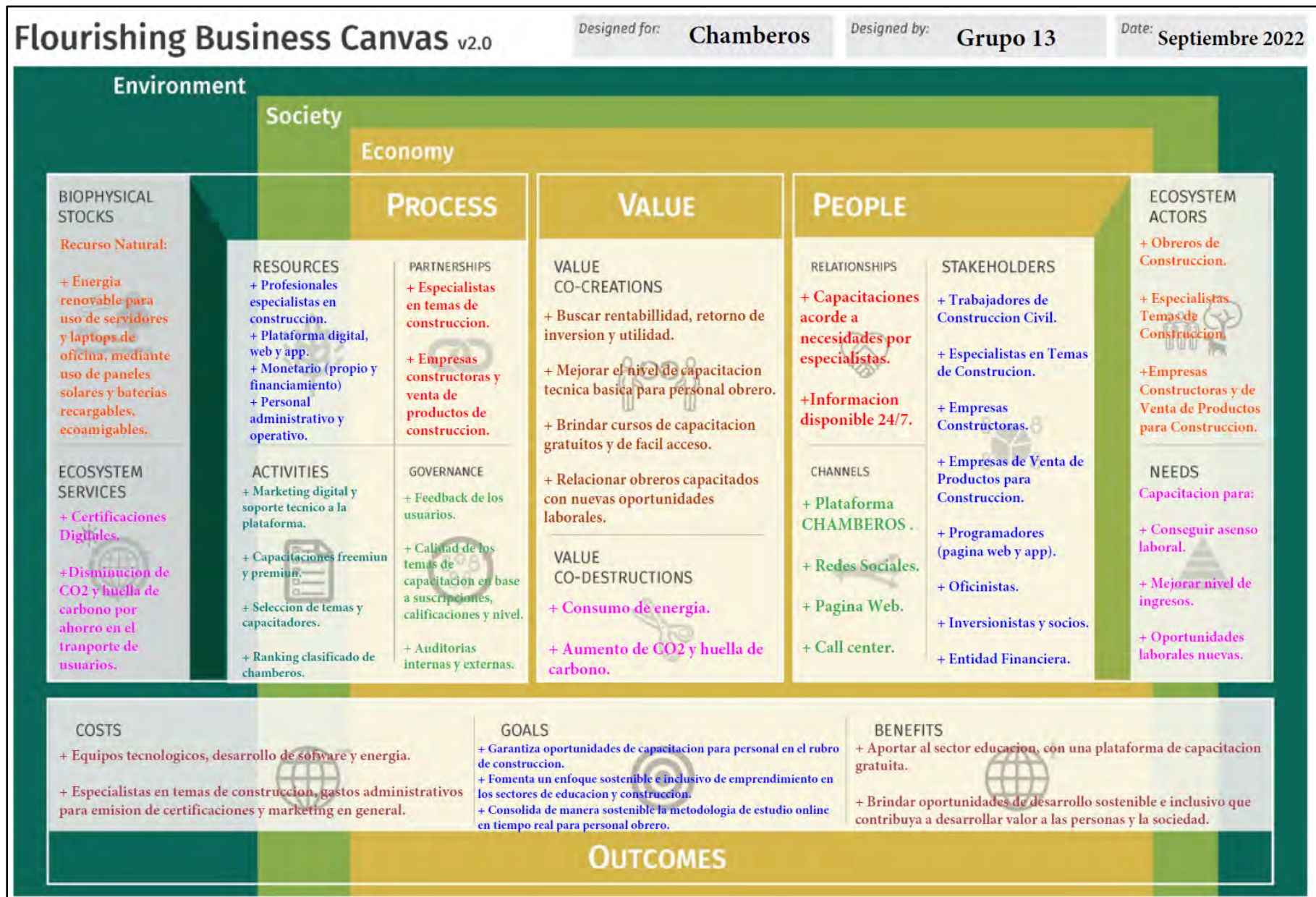
$$IRS (\text{Chamberos}) = \left(\frac{7}{10} \right) * 100\%$$

$$IRS (\text{Chamberos}) = 0.70 * 100\%$$

$$IRS (\text{Chamberos}) = 70.00\%$$

Figura 22

Flourishing Business Canvas



7.2. Rentabilidad Social de la Solución

La rentabilidad social de este prototipo se basa en el cálculo de beneficios y costos sociales relacionados al modelo de negocio que se desea implementar. Para realizar el cálculo financiero es necesario proyectar estos factores que genera la propuesta de solución en la sociedad, entendiendo que la plataforma Chamberos tiene como objetivo mejorar el nivel de capacitación del personal obrero de construcción civil, con el fin de poder mejorar su calidad de vida en general.

El cálculo de los beneficios sociales considera los siguientes puntos:

- Ahorro en el costo de las capacitaciones presenciales, debido a que el costo promedio por capacitaciones es de S/120.00, mientras que los usuarios de Chamberos solo deberán pagar S/1.00 por la suscripción y S/20.00 por el certificado, en caso lo requieran.
- Ahorro en el tiempo que se utilizan para asistir a una capacitación de manera presencial, considerando el costo de hora/hombre promedio para personal no calificado, asumiendo un jornal diario de S/80.00 en condición informal. (Situaciones más desfavorables.)
- Ahorro de dinero en el medio de transporte para poder llegar a la ubicación donde se realizará la capacitación, considerando que el menor costo promedio de transporte por tramo a nivel nacional es de S/2.50 y que mínimamente se realizan dos tramos al día para cada capacitación.

El cálculo de los perjuicios sociales originados por la plataforma considera, la emisión de CO₂ como mayor desventaja, la cual está asociada a los siguientes puntos:

- Uso de servidores para almacenar y operar la plataforma Chamberos.
- Uso de laptops durante el horario de oficina de los colaboradores.
- Uso incremental de los aparatos tecnológicos de los usuarios suscritos.

En las Tablas 41 y 42 se detallan los aspectos positivos y negativos en el ámbito social del presente modelo de negocio, asimismo, la Tabla 43 presenta el flujo de costos sociales proyectados, considerando una tasa de descuento de 8% (Ministerio de Economía y Finanzas, 2021). Como resultado del análisis financiero social, se tiene para la Plataforma Chamberos el VAN social es de S/ 36'832,772, lo cual indica un valor positivo del modelo de negocio hacia la sociedad de Perú.

Tabla 41

Proyección de Ingresos / Beneficios Sociales en Soles (Año 1 al Año 5)

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costo de la capacitación presencial (S/.)	80	80	80	100	100
Costo de la capacitación y certificación con Chamberos (S/.)	11	16	24	29	34
Número de usuarios suscritos en Chamberos con Certificación	8,676	26,203	53,018	89,487	136,440
Frecuencia anual promedio de capacitaciones de los suscritos	4	4	4	4	4
Costo jornal diario de un trabajador no calificado (más desfavorable) (S/.)	80	85	90	95	100
Costo hora del trabajador (soles/hora)	10.0	10.6	11.3	11.9	12.5
Tiempo de Traslado Promedio (horas)	2	2	2	2	2
Costo de traslado	20	21	23	24	25
Costo promedio de transporte a nivel nacional	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
Cantidad de tramos adicionales por capacitación	2	2	2	2	2
Beneficio de ahorro en costo por tomar capacitaciones en plataforma Chamberos (S/.)	2'394,681	6'707,882	11'876,006	25'414,188	36'020,166
Beneficio de ahorro en tiempo por asistir a capacitaciones en plataforma Chamberos (S/.)	694,110	2'227,227	4'771,609	8'501,225	13'644,002
Beneficio de ahorro en costo de transporte por asistir a capacitaciones en plataforma Chamberos (S/.)	173,528	524,053	1'060,358	1'789,732	2'728,800
Beneficio Social Total (S/.)	3'262,319	9'459,162	17'707,973	35'705,145	52'392,969

Tabla 42*Proyección de Emisión de CO₂ y Costo Social , en Soles (Año 1 al Año 5)*

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Cantidad de laptops	10	20	30	50	50
Consumo energético diario de laptops (kWhora/día)	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8
Días de operación al año	365	365	365	365	365
Consumo energético anual de laptops (kWhora/año)	17,520.0	35,040.0	52,560.0	87,600.0	87,600.0
Factor de emisión de CO ₂ (KgCO ₂ /kWhora)	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
Huella de carbono - energía eléctrica laptops (KgCO ₂ /año)	10,862.4	21,724.8	32,587.2	54,312.0	54,312.0
Costo de emisión de CO ₂ (soles/Kg)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Cantidad de servidores	3	6	12	12	20
Consumo energético diario de servidores (kWhora/día)	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0
Consumo energético anual de servidores (kWhora/año)	14,235.0	28,470.0	56,940.0	56,940.0	94,900.0
Huella de carbono - energía eléctrica servidores (KgCO ₂ /año)	8,825.7	17,651.4	35,302.8	35,302.8	58,838.0
Cantidad de smartphone	34,706	104,811	212,072	357,946	545,760
Consumo energético diario de smartphone (kWhora/día)	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4
Consumo energético anual de smartphone (kWhora/año)	30,402,032.7	91,814,138.8	185,774,661.1	313,560,971.5	478,085,846.0
Huella de carbono - energía eléctrica smartphone (KgCO ₂ /año)	18,849,260.3	56,924,766.1	115,180,289.9	194,407,802.3	296,413,224.5
Costo de emisión de CO ₂ en laptops (soles /año)	1,086	2,172	3,259	5,431	5,431
Costo de emisión de CO ₂ en servidores (soles /año)	883	1,765	3,530	3,530	5,884
Costo de emisión de CO ₂ en smartphone (soles /año)	1'884,926	5'692,477	11'518,029	19'440,780	29'641,322
Costo Social Total (S/)	1'886,895	5'696,414	11'524,818	19'449,742	29'652,637

Tabla 43*Proyección Social Financiera de Chamberos, en Soles (Año 1 al Año 5)*

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Beneficio Social Total	3'262,319	9'459,162	17'707,973	35'705,145	52'392,969
Costo Social Total	1'886,895	5'696,414	11'524,818	19'449,742	29'652,637
Utilidad Social	1'375,424	3'762,748	6'183,155	16'255,403	22'740,332
Tasa de Descuento	8%		VAN Social		36'832,772

Como resultado de los análisis y proyecciones realizadas, se puede apreciar que el VAN social supera al VAN financiero hasta en un 300%, esto debido a que el cálculo del VAN social está basado en beneficios y costes sociales, donde se considera el criterio de impacto en la sociedad, incluyendo a los usuarios y los no usuarios del servicio que se quiere implementar.

Para el presente modelo, se puede asentar que la mayor incidencia del beneficio económico social está representada por el ahorro en gastos de capacitación, el cual representa cerca del 70% de todo el VAN social. Por otro lado, el VAN financiero está calculado en función a los gastos e ingresos reales que están directamente vinculados a la operación del modelo de negocio, donde los principales ingresos están representados por la suscripción de costo mínimo a la plataforma y por los ingresos por la emisión de certificados a los chamberos que lo soliciten, alcanzando en conjunto el 80% de todos los ingresos.

Al realizar la revisión de los valores explicados anteriormente, se puede concluir que el VAN social es bastante mayor que el financiero, debido a que la cantidad de chamberos capacitados que solicitan certificación representa el 5% del total de chamberos capacitados gratuitamente, así como la cantidad de usuarios suscritos a la plataforma representa el 14.5% del total de la población objeto de este modelo de negocio, según la Tabla 4.

8.2. Conclusiones

La propuesta de negocio explicada en los capítulos anteriores tiene como propósito resolver el problema existente relacionado al incremento del personal “no calificado” en el mercado laboral, considerando que la clasificación de mano de obra está constantemente en la búsqueda de incrementar sus conocimientos para conseguir nuevas oportunidades laborales que les permitan obtener incrementos salariales y empoderamiento en sus labores. Como bien se conoce, en el Perú existe un crecimiento importante en el rubro de construcción, donde además del personal profesional capacitado, se requiere de personal técnico, conocido como “mano de obra no calificada” para hacer realidad lo que se plasma en los planos de construcción. Es por ello que se identifica la necesidad de empoderar a esta “mano de obra no calificada” a través de una plataforma donde se gestionan conocimientos, con una red de profesionales, empresas especialistas, personal calificado como “mano de obra no calificada” y empresas interesadas en contratar a este personal técnico. Todos reunidos en un mismo espacio virtual, donde prevalece el ganar-ganar.

Gracias al uso de la tecnología se ha logrado acercar a los grupos de interés para recoger sus necesidades y plasmar la solución que permita atenderlas. A través de las herramientas aplicadas bajo esta metodología se ha intentado empatizar con el usuario de manera que se pueda generar un producto óptimo que responda a sus necesidades y requerimientos. Otro factor importante que logro la generación de la propuesta fue la investigación científica, la cual sumada a la recolección de datos (cualitativos y cuantitativos), logró una importante recolección de información de manera ágil.

Asimismo, toda la literatura revisada ha permitido que se analice de manera más óptima el producto final presentado. De esta forma se ha logrado conectar toda la información recolectada al problema que origina el negocio y a la solución que se plantea

como más adecuada. Un punto importante para este proceso, fue la revisión de casos de éxito, los cuales, proponen alternativas que sirven como modelo y orientación del modelo de negocio sugerido.

Durante el desarrollo de la presente propuesta, se ha venido evidenciando el crecimiento de los intereses hacia los cursos virtuales de parte de los usuarios. La aparición de diversas plataformas virtuales; llevando a cabo un análisis completo de competidores. Es así que toda información recabada ha permitido adaptar del prototipo orientado a mejorar la experiencia del usuario.

A través de la recolección de datos cuantitativos, se ha logrado demostrar que el contar con capacitación gratuita permite generar oportunidades para hacer crecer su entorno laboral; es así que el 73.3% de entrevistados consideran que la suscripción premium es una buena opción para lograr estas oportunidades, información que resulto relevante para realizar el diseño del prototipo final, la cual fue determinante para considerar como producto final una plataforma digital integrada para manejo por aplicación, mediante un *hardware* de soporte.

8.3. Recomendaciones

Aplicar Lean Startup para obtener adecuaciones finales antes del lanzamiento del producto. Esto nos permite evaluar alianzas con organizaciones que pongan en práctica la plataforma CHAMBEROS, ya que demuestra su viabilidad y crecimiento a través de sus planes de marketing, el cual está dirigido a aumentar la cantidad de usuarios de otras regiones de PERÚ y luego a nivel internacional. Así mismo, busca incluir socios del negocio al gobierno representado por los municipios y gobierno regional.

Referencias

- Arellano. pe (2022). *Los seis estilos de vida*. <https://www.arellano.pe/los-seis-estilos-de-vida/>
- Avolio, B. E., Hansen, D., & Mowen, M. (2017). *Administración de costos. Contabilidad y control* (pp. 627). Lima: CENGAGE Learning.
- Barajas, A., & Pérez, M. (2011). *Valoración de marcas y metodologías: el caso Adolfo Domínguez*. *Harvard Business Deusto*. (Núm. 203). Marketing. <https://www-harvard-deusto-com.ezproxybib.pucp.edu.pe/valoracion-de-marcas-y-metodologias-el-caso-adolfo-dominguez>
- Becker, G. (1964). *Human capital: A theoretical and empirical analysis, with special reference to education*. New York: Columbia University Press
- Berk, J., DeMarzo, P., & Harford, J. (2010). *Fundamentos de Finanzas Corporativas*. Madrid (España): Pearson Educación S. A. <http://www.ebooks7-24.com.ezproxybib.pucp.edu.pe:2048/?il=3400>
- Bustamante, B., Coloma, F., & Williamson, C. (1988). *El precio de la mano de la mano de obra*.
- Compañía Peruana de Estudios de Mercados y Opinión Pública. (2019). *Perú: Población 2019* [Market report No. 4]. http://www.cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/23/mr_poblacional_peru_201905.pdf
- Conexión Esan. (2019). *El proceso del Design Thinking: los pasos principales para desarrollarlo*. <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2019/02/el-proceso-del-design-thinking-los-pasos-principales-para-desarrollarlo/>
- Flourishing Business org. (2021). *Flourishing Enterprise Innovation Toolkit*. About us. [Página Web]. <http://flourishingbusiness.org/about/>
- Grudemi (2019). *Mano de obra*. Enciclopedia Económica.

<https://enciclopediaeconomica.com/mano-de-obra/>

Iebschool.com (2022). *¿Qué es ExO Canvas? Los 10 atributos de una organización exponencial.*

<https://www.iebschool.com/blog/exo-canvas-organizacion-exponencial/>

Instituto Peruano de Economía [IPE].(2021). *Efectos del COVID 19 en la Educación.*

<https://www.ipe.org.pe/portal/efectos-del-covid-19-en-la-educacion/>

Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI]. (2017). *Producción y Empleo Informal en Perú, Cuenta Satélite de la Economía Informal, 2007 - 2016.* Lima: INEI.

Instituto Nacional de Estadística e Informática (2002). *Actualización del impacto de las tecnologías de la información y comunicación en el Perú.*

https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Inf/Lib5151/Libro.pdf

Ministerio de Economía y Finanzas [MEF] (2019). *Producto N 3: cálculo del precio social de la mano de obra en Perú.*

https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/parametros_evaluacion_social/Precio_Social_Mano_Obra.pdf

Ministerio de Economía y Finanzas. (2021). *Nota técnica para el uso de los precios sociales en la evaluación social de proyectos de inversión.*

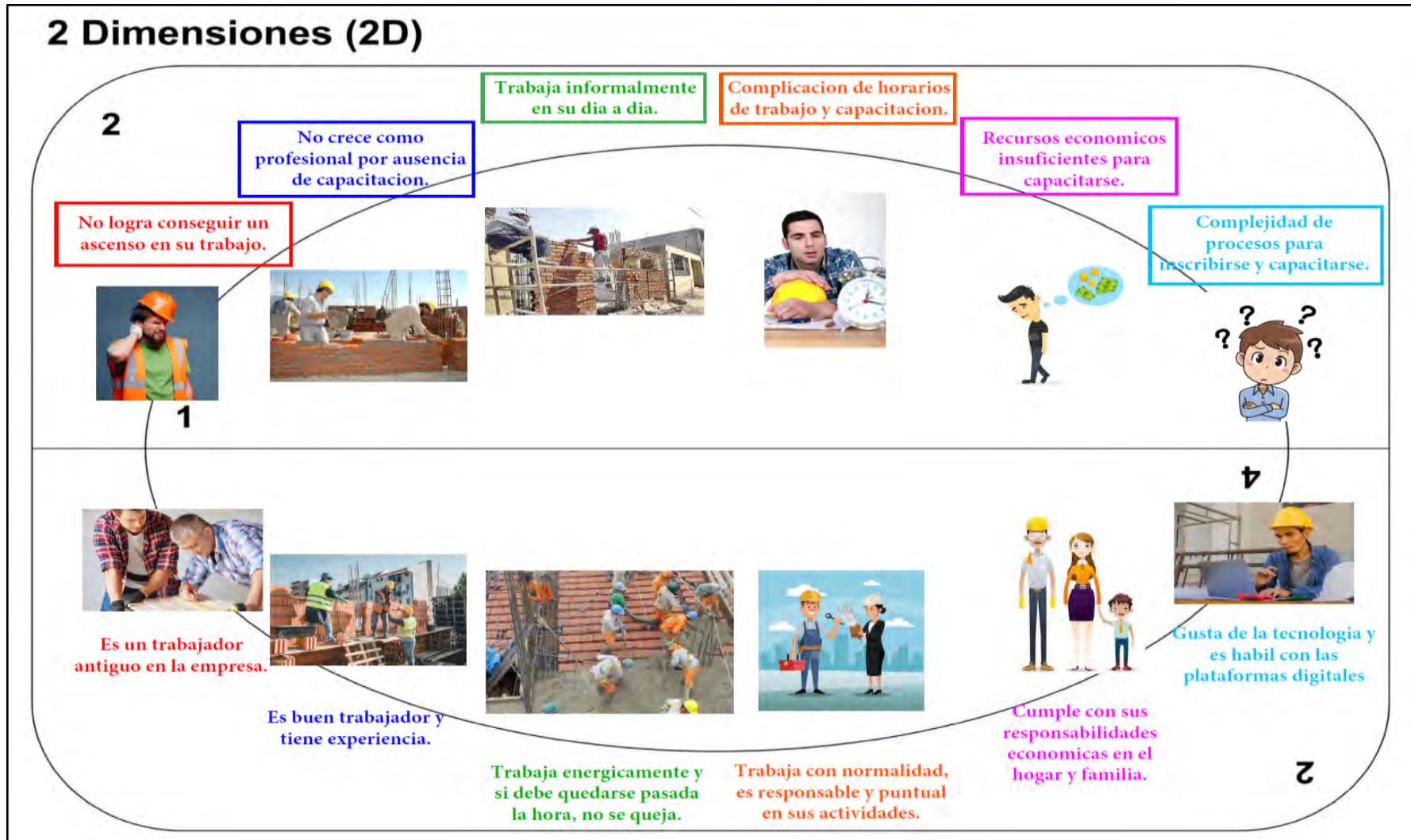
<https://cec.org.pe/storage/app/uploads/public/610/bff/8cd/610bff8cd86a5460534908.pdf>

Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos [OECD] (2005). *Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación* (3era Edición). Manual OSLO.

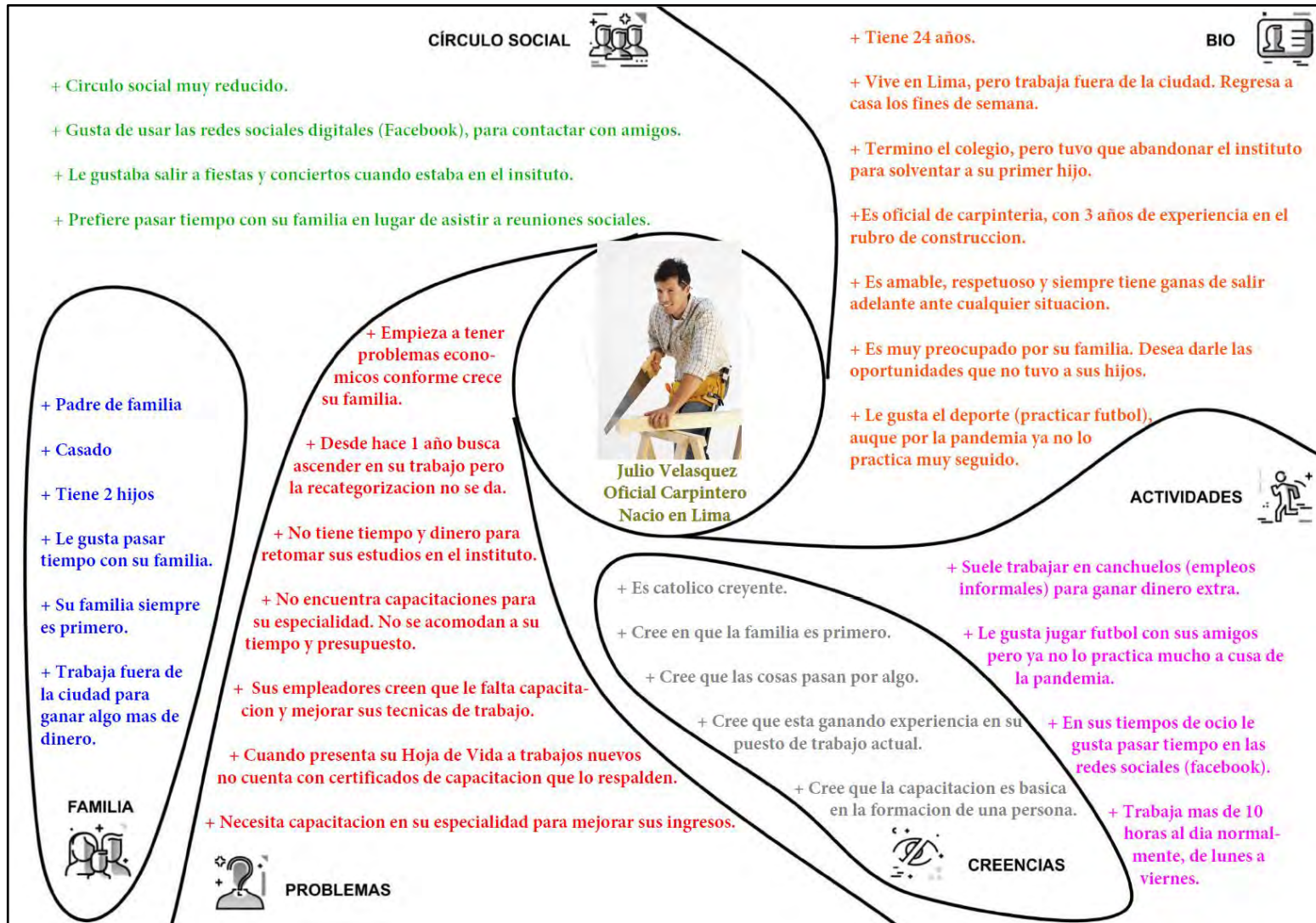
Osterwalder, A., Pigneur, Y., Bernarda, G., & Smith, A. (2014). *Diseñando la propuesta de valor: Cómo crear los productos y servicios que tus clientes están esperando.* John Wiley & Sons.

- Organización Internacional del Trabajo y Banco Mundial 2021 (2021). *Desarrollo de capacidades en tiempos del COVID-19: Hallazgos clave*.
(https://www.ilo.org/skills/areas/skills-training-for-poverty-reduction/WCMS_776795/lang--es/index.htm).
- United Nations (2022). *Objetivos de Desarrollo Sostenible y metas de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. <https://unstats.un.org/UNSDWebsite/>
- Paetz, P. (2014). *Disruption by design: How to create products that disrupt and then dominate markets* [Disrupción por diseño: Cómo crear productos que perturben y luego dominen los mercados]. Apress.
- Palao, F., Lapierre, M., & Ismail, S. (2019). *Transformación exponencial: El manual del ExO Sprint que te permitirá evolucionar tu organización para evitar la disrupción de tu industria y cambiar el mundo para mejor*. Exopublishing.
- Porcentaje de población con acceso a un smartphone por edad en Perú. (s/f). *Statista*.
<https://es.statista.com/estadisticas/1234903/porcentaje-personas-acceso-smartphone-peru-por-edad/>
- Pulse of the American Worker Survey: Life and Work in the Pandemic Era. (s. f.).
Prudential. <https://news.prudential.com/american-workers-face-new-challenges-and-changes.htm>
- Real Academia Española. (s.f.). *Exponencial*. En Diccionario de la lengua española.
<https://dle.rae.es/exponencial>
- Vianna, M.; Vianna, Y.; Adler, I., Lucena, B. & Russo, B. (2016). *Design Thinking: Innovación en Negocios*. Ed: MJV Press.

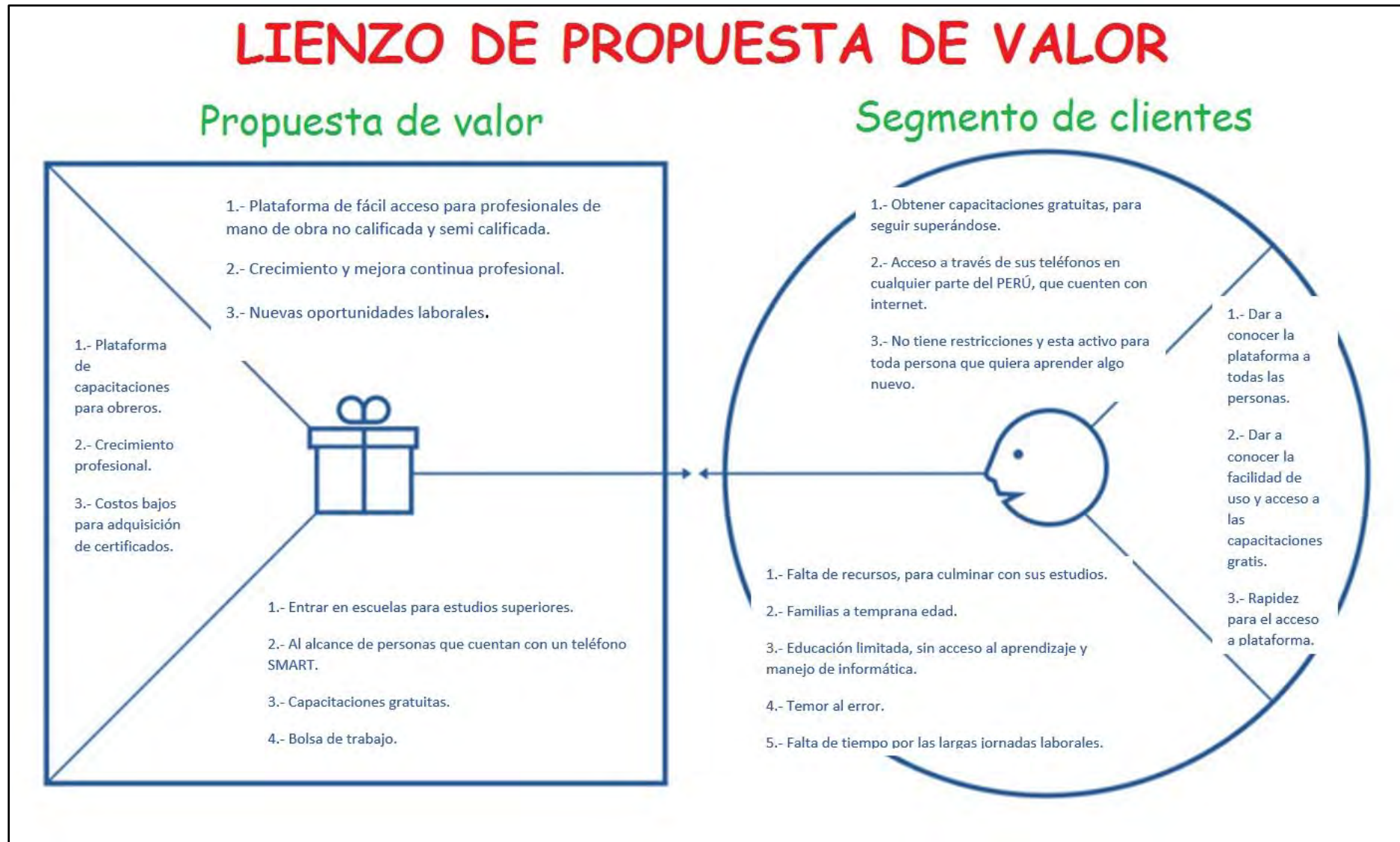
Apéndice B: Lienzo de 2 Dimensiones



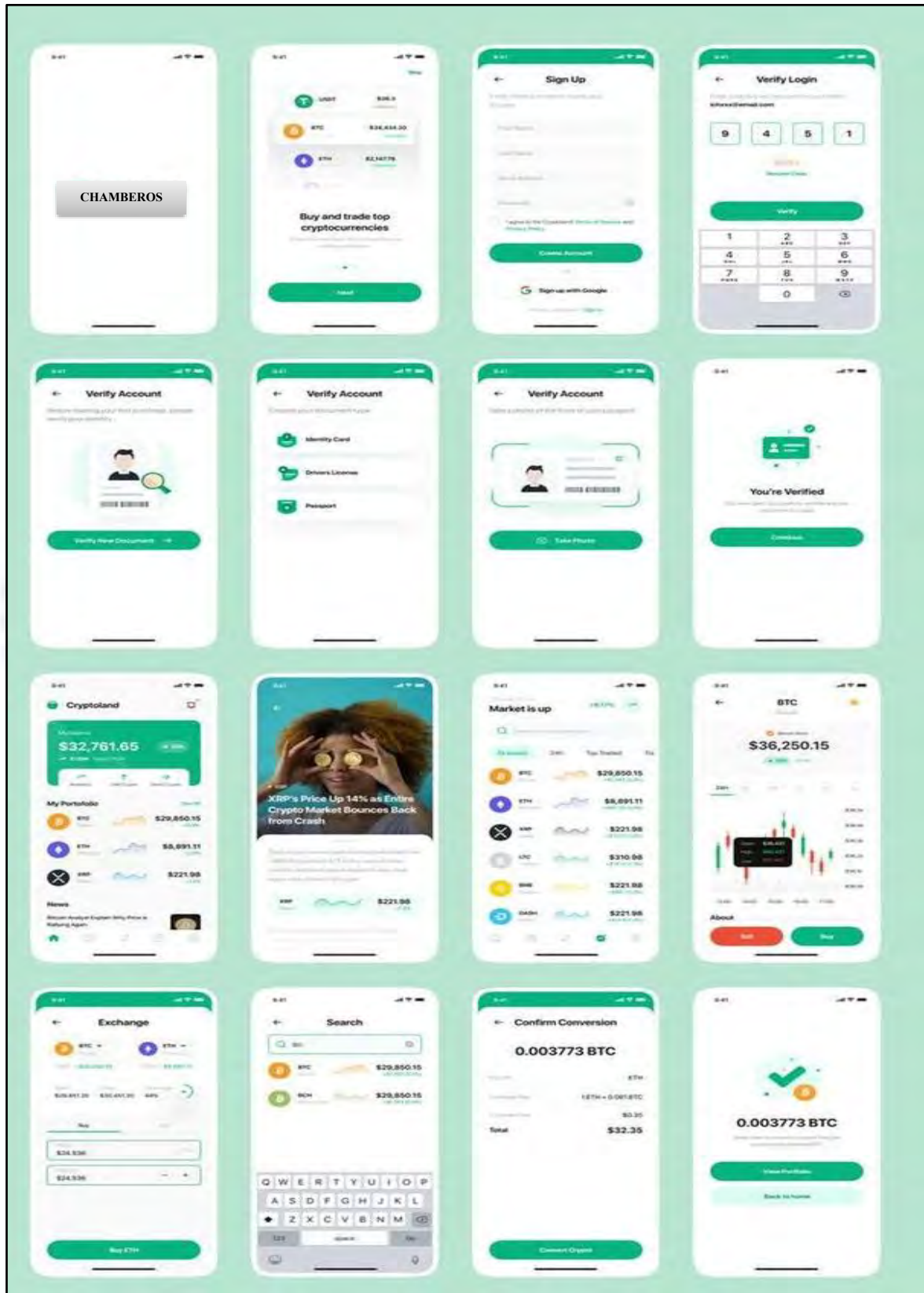
Apéndice C: Lienzo Meta Usuario



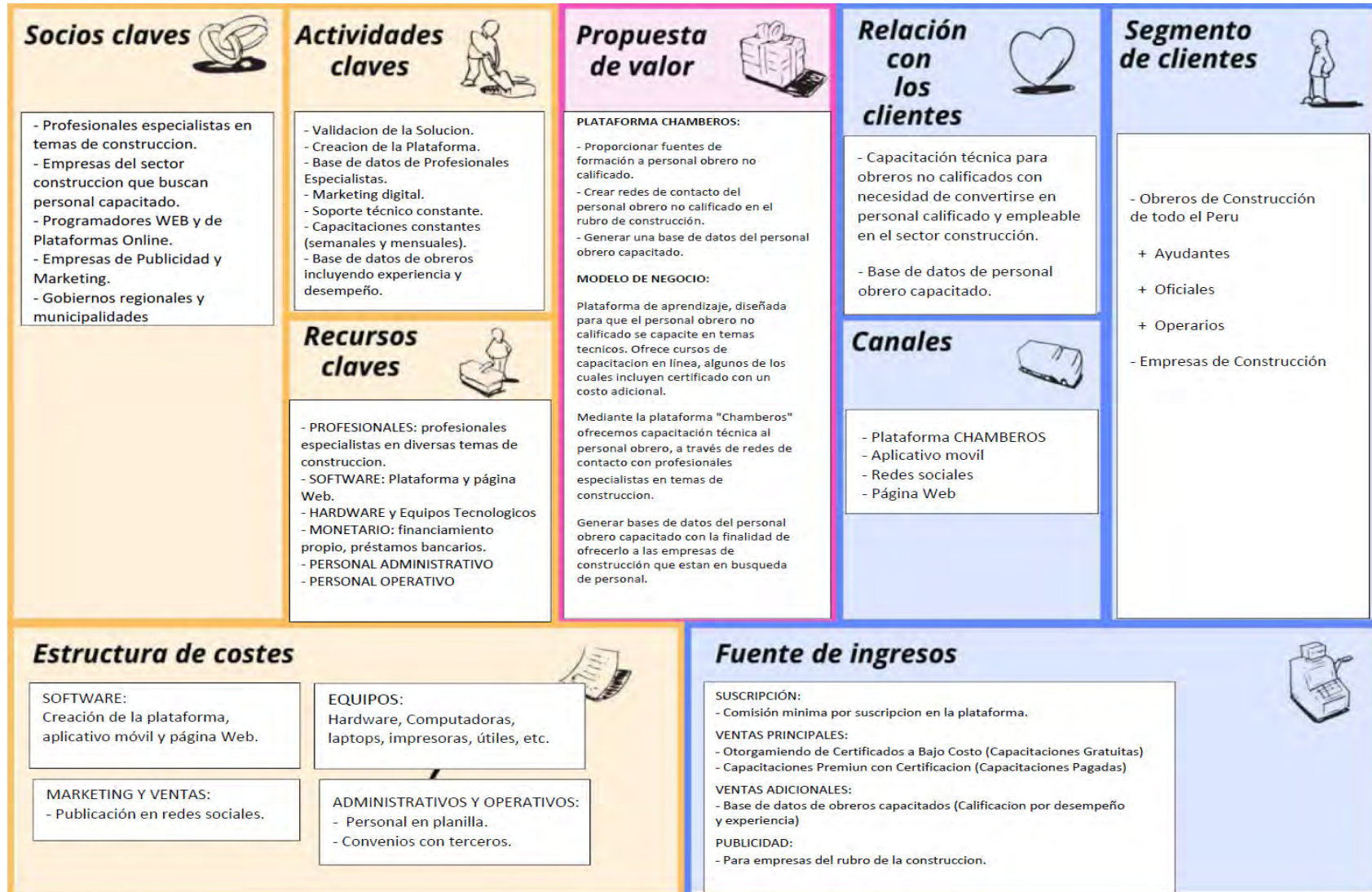
Apéndice E: Lienzo de Propuesta de Valor



Apéndice F: Prototipo



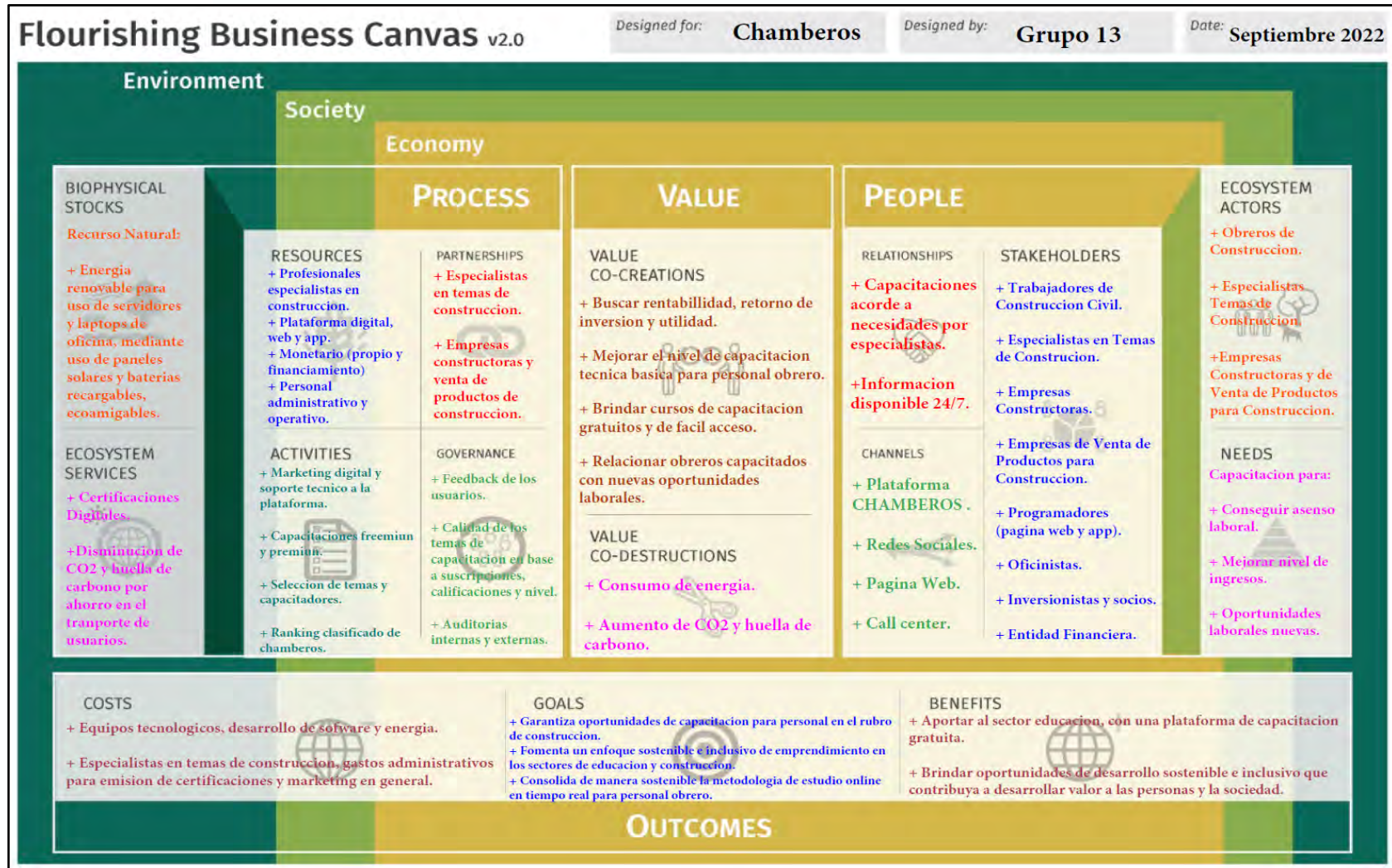
Apéndice G: Lienzo del Modelo de Negocio



Apéndice H: Lienzo ExO Canvas

ExO Canvas		Organization	Date	Done by
		Chamberos	Septiembre 2022	Grupo 13
<p>MTP Massive Transformative Purpose</p> <p>Crear un sistema de capacitacion para todos los trabajadores de construccion del pais y la region.</p>				
<p>Information</p> <p><u>Fuentes de Abundancia</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Abundancia de trabajadores de construccion. 2. Abundancia de profesionales capaces de brindar capacitacion. 3. Abundancia de temas de conocimiento relacionados a la construccion. 	<p>Staff on Demand</p> <p>Profesionales capacitadores.</p>	<p>Interfaces</p> <p>Plataforma Chamberos en constante mejora.</p>	<p>Implementation</p> <p><u>Plan Exponencial</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Implementantar una cultura de crecimiento exponencial en la empresa. 2. Genenerar un engagement con todos los stakeholders del modelo. 3. Buscar la mejora continua en todos los recursos del negocio (personal y materiales). 	
	<p>Community & Crowd</p> <p>Trabajadores de construccion de todas las comunidades.</p>	<p>Dashboards</p> <p>Metricas de control de gastos e ingresos.</p>		
	<p>Algorithms</p> <p>Recomendaciones, novedades y promociones.</p>	<p>Experimentation</p> <p>Temas nuevos de capacitacion y llegada a nuevos segmentos de publico.</p>		
	<p>Leveraged Assets</p> <p>Temas innovadores de empresas que buscan promocionar productos nuevos.</p>	<p>Autonomy</p> <p>Creacion de areas especializadas de capacitacion por rubros diversos.</p>		
	<p>Engagement</p> <p>Reputacion, logros, reconocimientos, rankings y valoraciones</p>	<p>Social Technologies</p> <p>Software adecuado para plataforma de facil manejo y gusto popular.</p>		

Apéndice I: Flourishing Business Canvas



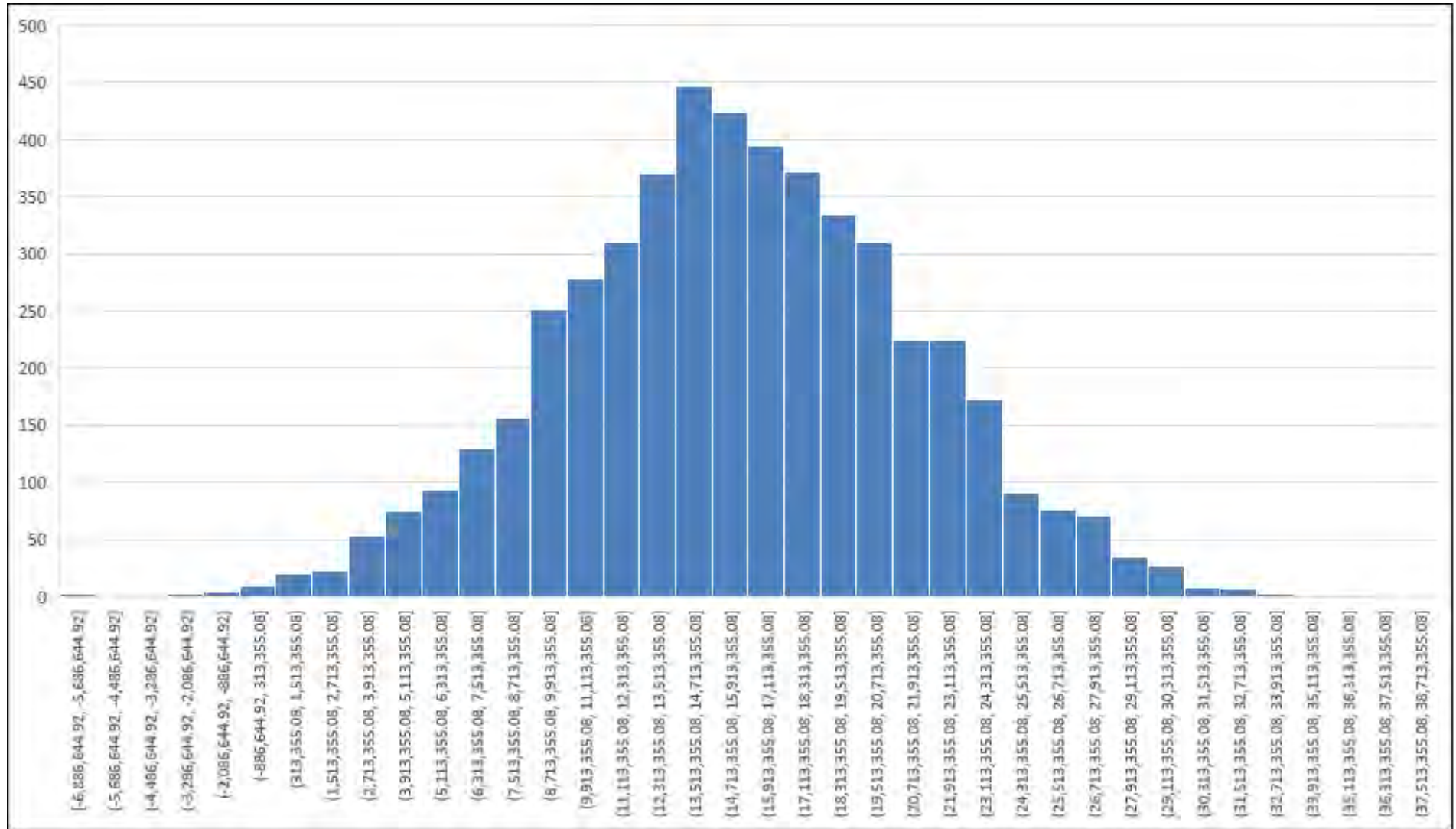
Apéndice J: Simulación Montecarlo – Escenario 1

Años	0	1	2	3	4	5	6
Flujo de caja neto	-477,000	78,249	170,970	1,143,686	1,594,692	2,179,836	16,968,283
Promedio ponderado de capital	14%	0	0	0	0	0	0
Valor Actual Neto (VAN)	10,301,996	0	0	0	0	0	0
Tasa Interna de Retorno (TIR)	115.57%	1.00	1.00	0.58	0	0	0
Período de retorno (en años)	2.58	0	0	0	0	0	0

Para obtener la desviación estándar deben probarse varios escenarios:

		Muestra aleatoria de las 5000 pruebas realizadas:					
		Prueba	VAN	Prueba	VAN	Prueba	VAN
VAN-Prom	15,532,114	1	22,967,424	1361	4,980,601	3811	17,329,936
VAN-DE	5,880,010	2	10,898,439	1362	11,954,734	3812	9,630,122
		3	24,978,328	1363	12,726,493	3813	19,074,166
Primera simulación VAN	10,481,066	4	11,135,747	1364	21,270,228	3814	19,954,205
		5	17,999,282	1365	22,560,950	3815	18,416,203
VAN promedio simulado	15,591,228	6	24,407,340	1366	20,824,589	3816	9,882,523
VAN desviación estándar simulada	5,809,174	7	14,732,720	1367	7,913,921	3817	8,122,686
VAN mínimo	-6,886,645	8	21,518,702	1368	9,715,777	3818	24,229,380
VAN máximo	37,981,035	9	13,753,875	1369	2,801,810	3819	6,462,047
Riesgo de pérdida: VAN < 4,000,000	2.38%	10	10,922,707	1370	24,925,396	3820	9,201,924
	
Análisis de sensibilidad:		771	19,712,554	2551	14,104,923	4991	21,090,529
		772	13,200,780	2552	7,276,907	4992	21,531,208
		773	234,620	2553	17,178,053	4993	18,646,097
Crecimiento	VAN	774	19,329,319	2554	9,806,693	4994	9,004,374
0	10,301,996	775	9,636,194	2555	11,198,354	4995	14,563,838
0.1	11,332,196	776	11,221,680	2556	21,846,987	4996	10,329,208
0.2	13,598,635	777	4,259,156	2557	15,668,128	4997	10,954,700
0.3	17,678,226	778	13,651,016	2558	18,676,883	4998	25,898,636
0.4	24,749,516	779	13,676,580	2559	16,030,635	4999	14,496,361
Promedio	15,532,114	780	24,167,980	2560	19,696,657	5000	27,080,812
DesvEstand	5,880,010						

Apéndice K: Gráfica Normal – Escenario 1



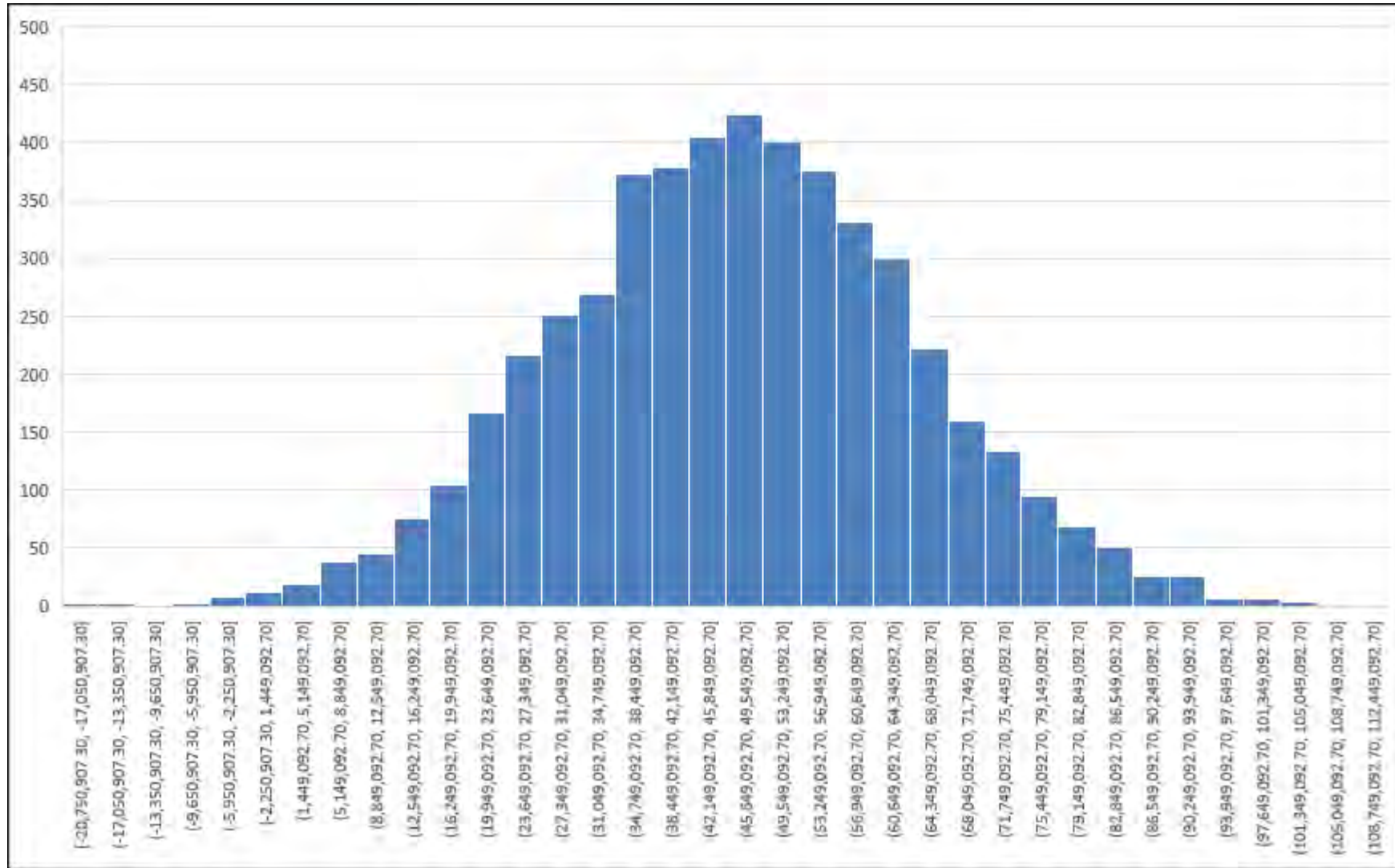
Apéndice L: Simulación Montecarlo – Escenario 2

Años	0	1	2	3	4	5	6
Flujo de caja neto	-477,000	521,883	842,452	3,724,578	4,717,778	6,255,990	48,697,879
Promedio ponderado de capital	14%	0	0	0	0	0	0
Valor Actual Neto (VAN)	31,371,583	0	0	0	0	0	0
Tasa Interna de Retorno (TIR)	217.67%	1.00	0.75	0.00	0	0	0
Período de retorno (en años)	1.75	0	0	0	0	0	0

Para obtener la desviación estándar deben probarse varios escenarios:

		Muestra aleatoria de las 5000 pruebas realizadas:					
		Prueba	VAN	Prueba	VAN	Prueba	VAN
VAN-Prom	47,298,309	1	71,262,485	1361	21,973,579	3811	46,010,801
VAN-DE	17,905,775	2	38,285,292	1362	46,031,954	3812	64,130,845
		3	25,737,860	1363	14,115,297	3813	55,215,131
Primera simulación VAN	10,481,066	4	51,569,409	1364	30,903,769	3814	34,011,068
		5	25,000,752	1365	56,645,281	3815	46,641,693
VAN promedio simulado	46,960,629	6	23,144,688	1366	49,668,556	3816	62,182,621
VAN desviación estándar simulada	17,841,662	7	41,418,308	1367	33,827,115	3817	25,304,386
VAN mínimo	-20,750,907	8	37,408,402	1368	37,517,492	3818	26,143,483
VAN máximo	110,892,488	9	28,305,768	1369	45,710,395	3819	51,738,542
Riesgo de pérdida: VAN < 4,000,000	0.68%	10	52,513,730	1370	60,928,562	3820	6,367,279
	
Análisis de sensibilidad:		771	20,797,569	2551	9,212,079	4991	49,722,636
		772	77,267,708	2552	40,794,208	4992	25,124,851
		773	51,012,372	2553	68,984,812	4993	59,815,669
Crecimiento	VAN	774	51,260,886	2554	20,190,701	4994	59,710,405
0	31,371,583	775	28,962,624	2555	48,621,722	4995	43,858,142
0.1	34,508,742	776	46,743,250	2556	52,811,361	4996	57,138,578
0.2	41,410,490	777	56,685,015	2557	25,132,759	4997	40,893,735
0.3	53,833,637	778	52,705,686	2558	69,559,915	4998	39,692,494
0.4	75,367,092	779	61,121,414	2559	81,840,736	4999	41,127,787
Promedio	47,298,309	780	37,391,642	2560	43,937,653	5000	26,379,203
DesvEstand	17,905,775						

Apéndice M: Gráfica Normal – Escenario 2



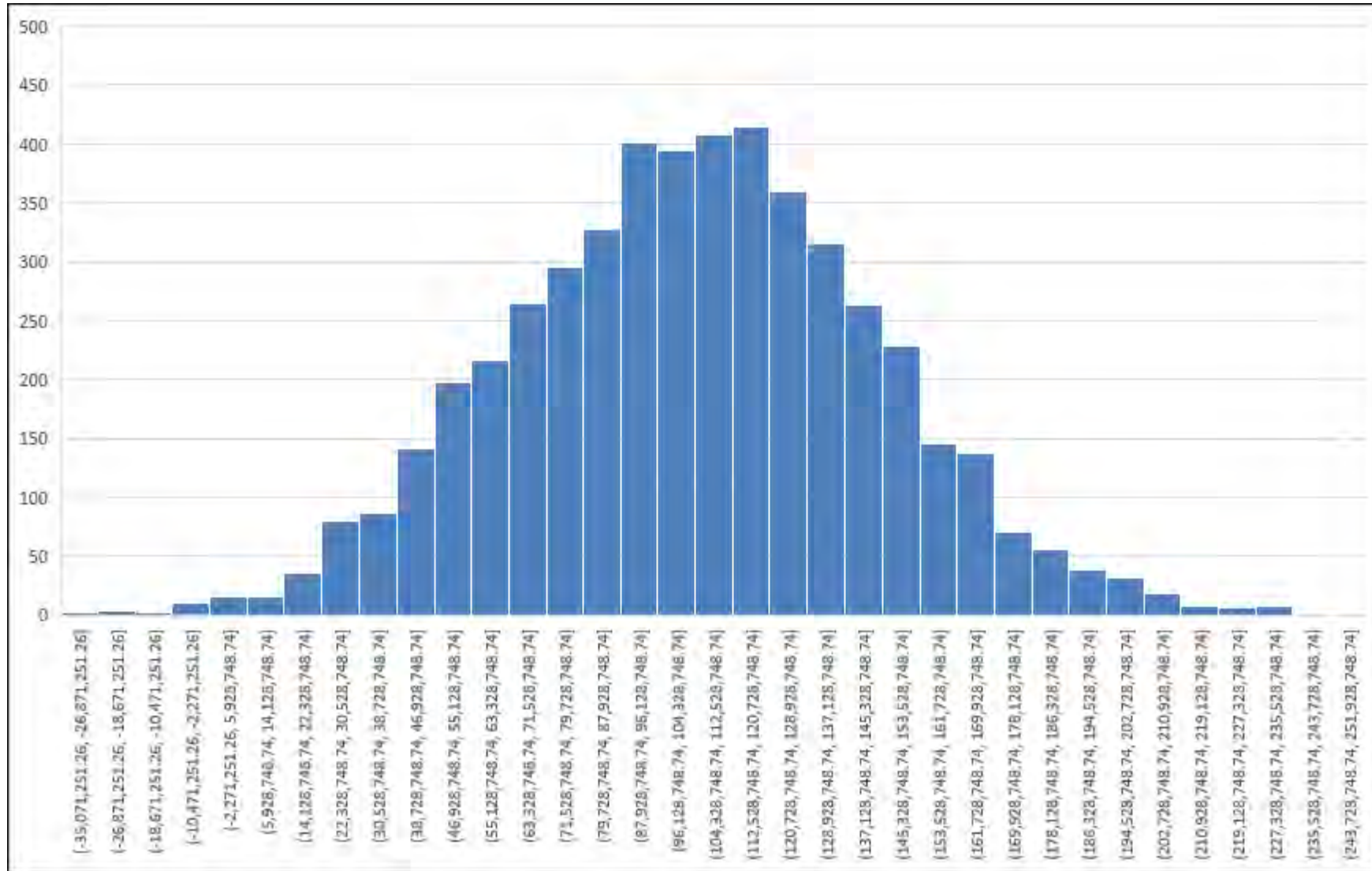
Apéndice N: Simulación Montecarlo – Escenario 3

Años	0	1	2	3	4	5	6
Flujo de caja neto	-477,000	1,162,662	2,198,849	7,844,368	10,122,926	13,742,037	106,970,773
Promedio ponderado de capital	14%	0	0	0	0	0	0
Valor Actual Neto (VAN)	69,394,761	0	0	0	0	0	0
Tasa Interna de Retorno (TIR)	360.43%	1.00	0.58	0.00	0	0	0
Período de retorno (en años)	1.58	0	0	0	0	0	0

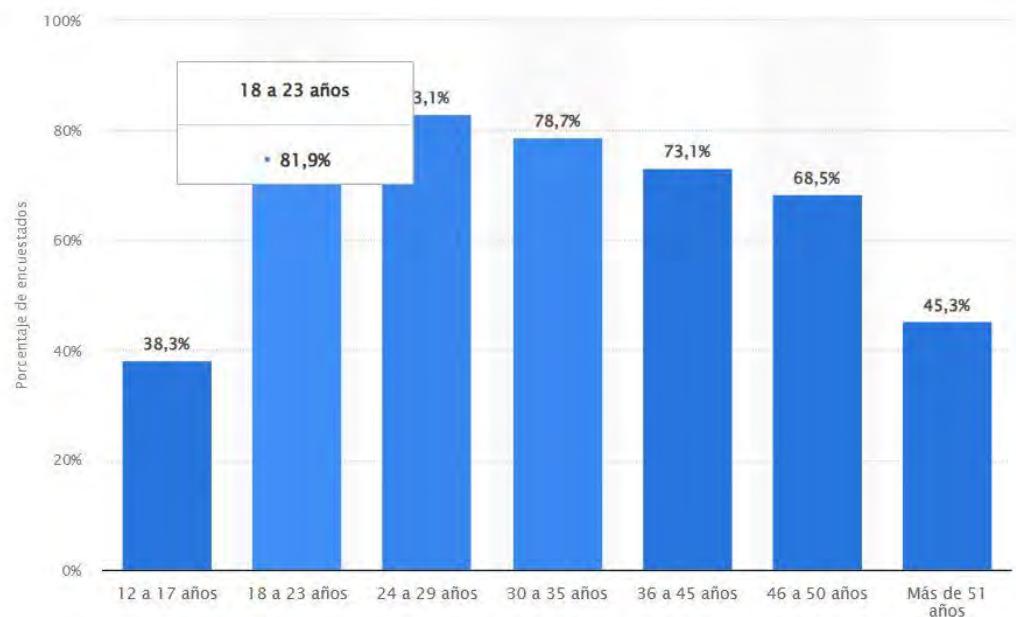
Para obtener la desviación estándar deben probarse varios escenarios:

		Muestra aleatoria de las 5000 pruebas realizadas:					
		Prueba	VAN	Prueba	VAN	Prueba	VAN
VAN-Prom	104,625,093	1	166,662,068	1361	53,632,271	3811	112,453,448
VAN-DE	39,608,042	2	70,071,037	1362	148,552,639	3812	126,646,994
		3	148,845,802	1363	160,830,410	3813	102,378,676
Primera simulación VAN	10,481,066	4	126,664,278	1364	120,827,017	3814	79,339,636
		5	88,627,974	1365	130,513,060	3815	76,898,218
VAN promedio simulado	104,107,936	6	45,799,438	1366	78,902,044	3816	71,513,313
VAN desviación estándar simulada	40,042,893	7	115,286,274	1367	100,644,408	3817	57,070,496
VAN mínimo	-35,071,251	8	53,676,257	1368	110,071,225	3818	123,037,066
VAN máximo	249,601,014	9	127,802,975	1369	124,640,570	3819	61,304,895
Riesgo de pérdida: VAN < 4,000,000	0.56%	10	43,418,801	1370	86,615,328	3820	63,701,341
	
Análisis de sensibilidad:		771	57,349,213	2551	74,403,468	4991	113,156,921
		772	130,543,849	2552	151,212,960	4992	70,953,575
		773	75,760,780	2553	162,382,257	4993	106,967,131
Crecimiento	VAN	774	95,142,725	2554	99,903,453	4994	95,283,909
0	69,394,761	775	120,196,290	2555	73,507,124	4995	99,074,771
0.1	76,334,237	776	113,643,786	2556	120,682,609	4996	114,389,926
0.2	91,601,084	777	96,825,368	2557	51,661,718	4997	150,235,674
0.3	119,081,410	778	101,832,033	2558	129,740,437	4998	68,133,798
0.4	166,713,974	779	111,472,430	2559	122,573,716	4999	122,099,309
Promedio	104,625,093	780	57,769,224	2560	107,304,213	5000	165,490,075
DesvEstand	39,608,042						

Apéndice O: Gráfica Normal – Escenario 3



Apéndice P: Cantidad de Obreros que tienen acceso a TICs



MANO DE OBRA NO CAFICADA	% ACCESO A TICs
14'460,631	81,9%
MONC CON ACCESO A TICs	11'843,256

Una encuesta realizada en 2019 reveló el porcentaje de la población que tenía acceso a teléfonos inteligentes, también conocidos como smartphones, de acuerdo a grupos de edad en Perú. La muestra dejó ver que el grupo de 25 a 29 años era el que tenía mayor acceso a smartphones con 83,1%, seguido por el grupo de 18 a 23 años con el 81,9%. Este último rango de edad corresponde a la mano de obra no calificada que forma parte del presente estudio.

Apéndice Q: Compromisos de Uso de la Plataforma de las Empresas Constructoras

WCARO CONSULTORES Y CONTRATISTAS S.R.L.
Calle Cusco 366 2do nivel
Moquegua - Perú



CARTA DE COMPROMISO
"SUSCRIPCIÓN EN LA PLATAFORMA CHAMBEROS"

Por la presente, yo, **CATACORA TEJADA AURORA LIBERATA**, natural de la ciudad de **MOQUEGUA**, identificado con el DNI Nro **04406204**, representante legal de la empresa **WCARO CONSULTORES Y CONTRATISTAS S.R.L.**, con el cargo de **GERENTE GENERAL** y con pleno conocimiento de mis funciones dentro y fuera de la empresa.

Emito la presente carta de compromiso, manifestando la intención de suscripción y trabajo colaborativo de la empresa **WCARO CONSULTORES Y CONTRATISTAS S.R.L.** para con la **Plataforma Chamberos**, la cual es de propiedad intelectual de los señores: **MUÑOZ ANGULO LUCIANA CAROLINA, OCAMPO CATAFORA WALTHER ALBERTO Y PALACIOS HERRERA JUAN JIMMY JHONATAN**, y mediante la cual se podrá interactuar con una base de datos importante de personal obrero calificado, logrando mejorar los procesos de selección de personal de obra, para los fines que se estimen convenientes.

Atentamente.



WCARO
CONSULTORES Y CONTRATISTAS S.R.L.
AURORA CATAFORA TEJADA
GERENTE GENERAL

Moquegua, 20 de Julio del 2023

Lima, 20 de julio de 2023

Señores:

LUCIANA CAROLINA MUÑOZ ANGULO
WALTHER ALBERTO OCAMPO CATAFORA
JUAN JIMMY JHONATAN PALACIOS HERRERA

Asunto: **CARTA DE COMPROMISO DE USO DE PLATAFORMA CHAMBEROS**


Presente.

Estimados señores:


Emito la presente carta de compromiso, manifestando la intención de suscripción y trabajo colaborativo con la Plataforma Chamberos, la cual es de propiedad intelectual vuestra, y mediante la cual se podrá interactuar con una base de datos importante de personal obrero calificado, logrando mejorar los procesos de selección de personal de obra, para los fines que se estimen convenientes.

Sin otro particular, quedamos de usted.

Aentamente,



CONSORCIO VIRGEN DEL CARMEN



QUISPE TRANSPORTES Y SERVICIOS GENERALES SRL
PROYECTO CIERO CORONA

"SERVICIO ESPECIALIZADO EN MOVIMIENTO DE TIERRAS, OBRAS CIVILES Y DE CONSTRUCCIÓN, Y ALQUILER DE MAQUINARIA PESADA EN GENERAL"

Cajabamba, 21 de Julio del 2023

Carta de Compromiso - Chamberos

Señores: **LUCIANA CAROLINA MUÑOZ ANGULO**
WALTHER ALBERTO OCAMPO CATAFORA
JUAN JIMMY JHONATAN PALACIOS HERRERA


Asunto : **CARTA DE COMPROMISO DE USO DE PLATAFORMA CHAMBEROS.**

Presente.-

Estimados señores:

Emito la presente carta de compromiso, manifestando la intención de suscripción y trabajo colaborativo con la Plataforma Chamberos, la cual es de propiedad intelectual vuestra, y mediante la cual se podrá interactuar con una base de datos importante de personal obrero calificado, logrando mejorar los procesos de selección de personal de obra, para los fines que se estimen convenientes.

Sin otro particular, quedamos de usted.



Quispe Dótz
D.N.I. N° 80516159