



Plan de negocio para determinar la factibilidad de una empresa que ofrezca soluciones inteligentes para edificaciones empresariales

Tesis presentada como parte de los requerimientos para optar el grado de Magíster en Administración

por:

Fiorella Lucero Salazar Zapata

Ingrid Andrea Sanden Rosales

Carlos Francisco Vicente Pinedo

Maestría en Administración a Tiempo Parcial 66

Lima, 04 de mayo de 2021

Esta tesis

**Plan de negocio para determinar la factibilidad de una empresa que ofrezca
soluciones inteligentes para edificaciones empresariales**

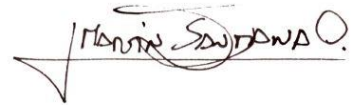
ha sido aprobada.



Víctor Fernández Guzmán (Jurado)



José Antonio Robles Flores (Jurado)



Jorge Martín Santana Ormeño (Asesor)

Universidad ESAN

2021

A Dios por darme la oportunidad de luchar por mis sueños cada día y sostenerme en cada momento de mi vida; sin Él nada sería posible. A mis padres y hermanos por ser mi motor y motivo para ser una mejor persona; gracias por acompañarme siempre. A mi novio por su comprensión, apoyo y por su espíritu soñador que me complementa y motiva a no tener miedo a equivocarme.

Fiorella Lucero Salazar Zapata

A mis padres, mi ejemplo a seguir, quienes me dieron la oportunidad de crecer con valores inculcados y han estado siempre presente en todos mis logros; a ellos les debo el quién soy personal y profesionalmente. A mis hermanos, Cecilia, Ursula, Nena, Sandra, Titi y Walter, a quienes admiro y me han apoyado de mil maneras, sé que puedo contar siempre con ellos. A mi sobrina Emilia, quien en este último año solo ha traído felicidad a nuestras vidas. A Dios, a quien entrego toda mi fe y mis oraciones. Finalmente, quisiera dedicar esta tesis a mis familiares y amigos que por alguna razón se hayan visto afectados por la pandemia del COVID-19, tengo la esperanza de que la situación mejore y nos volvamos a encontrar, llenos de salud y vida.

Ingrid Andrea Sanden Rosales

Gracias a Dios por permitirme cumplir este objetivo soñado. A mi papá que me da su protección desde el cielo, a mi mamá que siempre me impulso a conseguir mis metas. A mi esposa Catherin y mi hija Angelina por su gran paciencia y comprensión en esta dura etapa, sin ellas a mi lado dándome energía y aliento no lo hubiese podido lograr.

Y finalmente a mi hija Rosalía que en unos días más ya estará entre nosotros para darnos aún más alegría a nuestras vidas. Sin ellas nada de esto valdría la pena.

Carlos Francisco Vicente Pinedo

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN EJECUTIVO	18
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	21
1.1. Problemática.....	21
1.2. Objetivos de la tesis.....	22
1.2.1. <i>Objetivo general</i>	22
1.2.2. <i>Objetivos específicos</i>	22
1.3. Alcance.....	23
1.4. Justificación.....	23
CAPÍTULO II: MARCO CONCEPTUAL	25
2.1. Introducción	25
2.2. Smart buildings	25
2.3. Domótica	25
2.4. Inteligencia artificial	26
2.5. Internet de las cosas (IoT)	26
2.6. Sensores.....	26
2.7. Tecnología sin contacto.....	27
2.8. Bioseguridad.....	27
2.9. Ventaja de sostenibilidad	27
2.10. Eficiencia energética e hídrica	28
2.11. Resumen del capítulo	28
CAPÍTULO III: MARCO CONTEXTUAL.....	29
3.1. Introducción	29
3.2. Estadísticas del sector empresarial	29
3.3. Casos de éxito en el Perú y en la región.....	35
3.3.1. <i>Torre del Banco de la Nación (Perú)</i>	35
3.3.2. <i>Torre Barlovento (Perú)</i>	36
3.3.3. <i>Hotel Westin (Perú)</i>	36
3.3.4. <i>Edificio EPM (Colombia)</i>	37
3.4. Análisis comparativo.....	37
3.5. Análisis SEPTE	38
3.5.1. <i>Factores sociales</i>	38
3.5.2. <i>Factores económicos</i>	40
3.5.3. <i>Factores políticos</i>	42
3.5.4. <i>Factores tecnológicos</i>	42
3.5.5. <i>Factores ecológicos</i>	44
3.6. Análisis de la competencia por medio de las 5 fuerzas de Porter	44
3.6.1. <i>Rivalidad de los competidores</i>	44
3.6.2. <i>Nuevos participantes en el mercado</i>	45
3.6.3. <i>Productos o servicios sustitutos</i>	47
3.6.4. <i>Poder de los clientes</i>	48
3.6.5. <i>Poder de los proveedores</i>	48
3.7. Marco legal.....	48
3.7.1. <i>Regulaciones</i>	48
3.7.2. <i>Recomendaciones</i>	49
3.8. Resumen del capítulo	50
CAPÍTULO IV: MODELO DE NEGOCIO.....	51

4.1. Introducción	51
4.2. Segmento de clientes	51
4.2.1 <i>Empresas arrendatarias de oficinas</i>	51
4.2.2 <i>Empresas dueñas de edificios de oficinas</i>	52
4.3. Proposición de valor única	52
4.3.1. <i>Perfil del cliente</i>	53
4.3.2. <i>Mapa de valor</i>	55
4.4. Aplicación del modelo Lean Canvas	57
4.4.1. <i>Early adopters</i>	58
4.4.2. <i>Problema</i>	58
4.4.3. <i>Alternativas existentes</i>	58
4.4.4. <i>Propuesta de valor única</i>	58
4.4.5. <i>Solución</i>	59
4.4.6. <i>Canales</i>	59
4.4.7. <i>Flujo de ingresos</i>	59
4.4.8. <i>Estructura de costos</i>	60
4.4.9. <i>Métricas clave</i>	60
4.4.10. <i>Ventaja especial</i>	61
4.5. Resumen del capítulo	61
CAPÍTULO V: METODOLOGÍA	62
5.1. Introducción	62
5.2. Investigación cualitativa	62
5.3. Investigación cuantitativa	63
5.3.1. <i>Diseño de la muestra</i>	64
5.4. Resumen del capítulo	66
CAPÍTULO VI: ESTUDIO DE MERCADO	67
6.1. Introducción	67
6.2. Diseño de investigación	67
6.2.1. <i>Objetivos del estudio de mercado</i>	67
6.2.2. <i>Alcance</i>	67
6.2.3. <i>Estrategia</i>	67
6.3. Muestreo	68
6.4. Instrumentos para el recojo de información	68
6.4.1. <i>Entrevista en profundidad</i>	69
6.4.2. <i>Encuesta</i>	69
6.5. Reporte de resultados	71
6.5.1. <i>Entrevistas en profundidad: especialistas en implementación de soluciones inteligentes (proveedores)</i>	71
6.5.2. <i>Entrevistas en profundidad: aliados estratégicos y clientes</i>	74
6.5.3. <i>Resultados de encuestas</i>	78
6.5.4. <i>Aceptación de la propuesta de negocio</i>	87
6.6. Estimación de la demanda	88
6.7. Resumen del capítulo	93
CAPÍTULO VII: DISEÑO ORGANIZACIONAL	94
7.1. Introducción	94
7.2. Modelo organizacional	94
7.3. Organigrama	95
7.4. Manuales organizacionales	95
7.5. Funciones	96

7.5.1. <i>Puestos</i>	96
7.5.2. <i>Procesos</i>	97
7.5.3. <i>Procedimientos</i>	100
7.6. Resumen del capítulo	101
CAPÍTULO VIII: GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO	102
8.1. Introducción	102
8.2. Perfil de competencias	102
8.2.1. <i>Competencias genéricas</i>	104
8.2.2. <i>Competencias de desempeño</i>	105
8.2.3. <i>Competencias profesionales</i>	105
8.2.4. <i>Competencias gerenciales</i>	105
8.3. Reclutamiento.....	106
8.4. Selección	107
8.5. Evaluación del desempeño	107
8.6. Capacitación	108
8.7. Carrera	109
8.8. Remuneraciones	111
8.9. Cronograma de implementación y presupuesto del plan organizacional	113
8.10. Resumen del capítulo	115
CAPÍTULO IX: PLAN DE <i>MARKETING</i>	116
9.1. Introducción	116
9.2. Objetivos de <i>marketing</i>	116
9.3. Definición del nombre de la marca	117
9.4. Estrategias de <i>marketing</i>	118
9.4.1. <i>Segmentación</i>	118
9.4.2. <i>Posicionamiento</i>	118
9.4.3. <i>Mezcla de marketing</i>	119
9.5. Cronograma de implementación y presupuesto del plan de <i>marketing</i>	124
9.6. Resumen del capítulo	126
CAPÍTULO X: PLAN DE OPERACIONES	127
10.1. Introducción	127
10.2. Objetivos	127
10.3. Estrategia de operaciones	127
10.4. Infraestructura física.....	128
10.5. Infraestructura tecnológica.....	128
10.6. Procesos.....	129
10.6.1. <i>Elaboración de la propuesta comercial</i>	129
10.6.2. <i>Seguimiento y negociación del proyecto</i>	130
10.6.3. <i>Selección e inscripción de proveedores</i>	131
10.6.4. <i>Compras de bienes y servicios</i>	133
10.6.5. <i>Implementación de las soluciones inteligentes</i>	134
10.6.6. <i>Mantenimiento de soluciones</i>	135
10.6.7. <i>Evaluación de proveedores</i>	136
10.7. Análisis de riesgos.....	137
10.8. Presupuesto del plan de operaciones	143
10.9. Resumen del capítulo	144
CAPÍTULO XI: ANÁLISIS ECONÓMICO-FINANCIERO.....	145
11.1. Introducción	145
11.2. Bases y supuestos de evaluación	145

11.3. Proyección de los ingresos por ventas.....	148
11.4. Inversión.....	149
11.4.1. <i>Inversión en activos</i>	149
11.4.2. <i>Gastos organizacionales</i>	149
11.5. Evaluación del proyecto	152
11.5.1. <i>Estado de resultados</i>	153
11.5.2. <i>Flujo de caja</i>	154
11.5.3. <i>Evaluación económico-financiera</i>	155
11.5.4. <i>Período de recupero de la inversión</i>	156
11.6. Análisis del modelo de negocio	156
11.6.1. <i>Análisis de punto muerto</i>	156
11.6.2. <i>Análisis de escenarios</i>	157
11.6.3. <i>Análisis de sensibilidad</i>	158
11.7. Resumen del capítulo	160
CAPÍTULO XII: CONCLUSIONES	161
12.1. Conclusiones	161
12.2. Contribución.....	163
12.3. Limitaciones	164
CAPÍTULO XIII: RECOMENDACIONES.....	165
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	167
ANEXOS	
Anexo 1. Cuadro de Lima Metropolitana: empresas por segmento empresarial según área interdistrital, 2018	
Anexo 2. Cuadro de Lima Metropolitana: densidad empresarial, según área interdistrital y distritos, 2018	
Anexo 3. Modelo de entrevista para la investigación de mercado: especialistas en implementación de soluciones inteligentes (proveedores)	
Anexo 4. Modelo de entrevista para la investigación de mercado: aliados estratégicos	
Anexo 5. Modelo de entrevista para la investigación de mercado: clientes	
Anexo 6. Entrevista 1	
Anexo 7. Entrevista 2	
Anexo 8. Entrevista 3	
Anexo 9. Entrevista 4	
Anexo 10. Entrevista 5	
Anexo 11. Entrevista 6	
Anexo 12. Entrevista 7	
Anexo 13. Entrevista 8	
Anexo 14. Entrevista 9	
Anexo 15. Entrevista 10	
Anexo 16. Modelo de encuesta para la investigación de mercado	
Anexo 17. Plano de alturas de edificaciones del distrito de San Isidro	
Anexo 18. Plano de alturas de edificaciones del distrito de Santiago de Surco	
Anexo 19. Plano de alturas de edificaciones del distrito de Miraflores	
Anexo 20. Plano de alturas de edificaciones del distrito de San Borja	
Anexo 21. Manual de organización y funciones (MOF): Gerencia General	
Anexo 22. Manual de organización y funciones (MOF): Ingeniería y Proyectos	
Anexo 23. Manual de organización y funciones (MOF): Administración, Finanzas y Gestión Humana	

- Anexo 24. Manual de puestos: gerente general
- Anexo 25. Manual de puestos: gestor de ingeniería y proyectos
- Anexo 26. Manual de puestos: ingeniero
- Anexo 27. Manual de puestos: analista de ventas
- Anexo 28. Manual de puestos: asistente de marketing digital
- Anexo 29. Manual de puestos: analista de administración, finanzas y gestión humana
- Anexo 30. Elaboración de la propuesta técnica
- Anexo 31. Remisión del proyecto a las áreas interesadas
- Anexo 32. Elaboración de la propuesta comercial
- Anexo 33. Seguimiento y negociación del proyecto
- Anexo 34. Selección e inscripción de proveedores
- Anexo 35. Compras de bienes y servicios
- Anexo 36. Implementación de las soluciones inteligentes
- Anexo 37. Mantenimiento de soluciones
- Anexo 38. Evaluación de proveedores

LISTA DE TABLAS

Tabla 3.1. Soluciones utilizadas en los de casos de éxito en el Perú y Colombia	38
Tabla 3.2. Clasificación de estratos empresariales	40
Tabla 5.1. Cantidad de empresas formales en los distritos y segmentos seleccionados	65
Tabla 6.1. Cálculo anual del mercado potencial	89
Tabla 6.2. Cálculo anual del mercado objetivo.....	89
Tabla 6.3. Cálculo de la capacidad de <i>leads</i> por vendedor	90
Tabla 6.4. Cálculo anual del mercado específico.....	91
Tabla 6.5. Porcentajes del mix de soluciones inteligentes.....	91
Tabla 6.6. Demanda anual estimada de proyectos de implementación de soluciones inteligentes en edificios.....	92
Tabla 6.7. Ratios del mix de soluciones	92
Tabla 7.2. Proceso de responsabilidad de la Dirección.....	98
Tabla 7.3. Proceso de ingeniería	98
Tabla 7.4. Proceso de gestión de proyectos	99
Tabla 7.5. Proceso general de ventas	99
Tabla 7.6. Proceso de servicios administrativos	100
Tabla 8.1. Calificación de competencias	103
Tabla 8.2. Mapa de talentos	110
Tabla 8.3. Remuneración de personal.....	111
Tabla 8.4. Presupuesto anual de planilla.....	112
Tabla 8.5. Presupuesto anual del plan de recursos humanos	114
Tabla 9.1. Presupuesto anual del plan de <i>marketing</i>	124
Tabla 10.1. Matriz de selección e inscripción de proveedores	132
Tabla 10.2. Etapas de revisión de los proveedores de servicios de instalación	133
Tabla 10.3. Evaluación de proveedores de bienes	136
Tabla 10.4. Evaluación de proveedores de servicios	137
Tabla 10.5. Niveles de calificación para proveedores de bienes y servicios	137
Tabla 10.6. Matriz de riesgos.....	139
Tabla 10.7. Presupuesto anual del plan de operaciones, CAPEX.....	143
Tabla 10.8. Presupuesto anual del plan de operaciones, OPEX	143
Tabla 11.1. Programa arquitectónico proyecto modelo	147
Tabla 11.2. Precios del mercado de las soluciones inteligentes.....	147
Tabla 11.3. Costos anuales por tipo de solución inteligente.....	148
Tabla 11.4. Ingresos anuales del plan de negocio.....	149
Tabla 11.5. Gastos anuales de personal	150
Tabla 11.6. Gastos de personal preoperativos.....	150
Tabla 11.7. Gastos anuales de operación	151
Tabla 11.8. Gastos anuales de <i>marketing</i>	152
Tabla 11.9. Gastos de <i>marketing</i> preoperativos.....	152
Tabla 11.10. Parámetros utilizados para la evaluación del proyecto	153
Tabla 11.11. Estado de resultados proyectado	154
Tabla 11.12. Flujo de caja anual	155
Tabla 11.13. Resumen del flujo de caja anual	155
Tabla 11.14. Resultados de evaluación económico-financiera.....	156
Tabla 11.15. Periodo de recupero de la inversión.....	156

Tabla 11.16. Punto muerto de los factores detectados.....	157
Tabla 11.17. Factores por analizar	157
Tabla 11.18. Resultados de los escenarios en el VAN y TIR	157
Tabla 11.19. Análisis de la variabilidad del margen de equipamiento e instalación y del margen de mantenimiento.....	159

LISTA DE FIGURAS

Figura 3.1. Cantidad de edificios del sector <i>prime</i> en Lima	31
Figura 3.2. Cantidad de edificios de los sectores B+ y B en Lima	31
Figura 3.3. Precios promedio de alquiler de oficinas <i>prime</i> en Lima	32
Figura 3.4. Precios de alquiler de oficinas B+ y B en Lima	33
Figura 3.5. Cantidad de m ² de oficinas <i>prime</i> y <i>subprime</i> en Lima.....	33
Figura 3.6. Pirámide poblacional a 2020 en el Perú	39
Figura 3.7. Pirámide poblacional a 2050 en el Perú	39
Figura 3.8. Porcentaje de empresas por estrato empresarial	40
Figura 3.9. Evolución de las Revoluciones Industriales	43
Figura 4.1. Canvas de proposición de valor única	52
Figura 4.2. Lean Canvas del plan de negocio	57
Figura 5.1. Preferencias de las empresas respecto al alquiler o compra de oficinas ...	65
Figura 6.1. Cargo laboral de los encuestados.....	79
Figura 6.2. Empresas encuestadas por industria	80
Figura 6.3. Empresas encuestadas por distrito	80
Figura 6.4. Tipo de espacio alquilado por las empresas	81
Figura 6.5. Importancia de la tecnología para las empresas	81
Figura 6.6. Problemas del espacio físico de las oficinas.....	82
Figura 6.7. Conocimiento del término “solución inteligente”	83
Figura 6.8. Beneficios percibidos de las soluciones inteligentes	84
Figura 6.9. Percepción sobre la relevancia de los sistemas inteligentes	84
Figura 6.10. Percepción sobre la importancia de las tecnologías inteligentes	85
Figura 6.11. Porcentaje adicional de pago por un local con soluciones inteligentes...	86
Figura 6.12. Predisposición para mudarse a un edificio con tecnologías inteligentes.	87
Figura 6.13. Restricción para no alquilar en un edificio con tecnologías inteligentes	87
Figura 7.1. Organigrama de la empresa	95
Figura 7.2. Unidades orgánicas de la empresa.....	96
Figura 8.1. Competencias para el plan de negocio	103
Figura 8.2. Puntuación de competencias.....	104
Figura 9.1. Logo inicial de la empresa.....	117

FIGRELLA LUCERO SALAZAR ZAPATA

Profesional con más de 5 años de experiencia en áreas de auditoría de sistemas y evaluación del riesgo de fraude digital, generando valor en el control interno y la prevención de los riesgos de fraude cibernético a los que se enfrentan los principales canales, procesos e iniciativas de negocio.

Cuento con experiencia en la evaluación de riesgos de fraude digital en el sector banca y en la auditoría de sistemas en empresas de diferentes rubros de negocio, con sólidos conocimientos en evaluación de riesgos y controles, marcos de control interno, normas y estándares internacionales en materia de seguridad de la información, gobierno de TI y gestión de proyectos. Nivel avanzado de inglés.

Experiencia profesional

Banco de Crédito del Perú (BCP)

mayo de 2017 a la actualidad

Subgerente de riesgo de fraude cibernético

- Liderar la estrategia de evaluación de riesgos de fraude cibernético del BCP, acompañando a las Tribus, Squads y a las unidades de negocio tradicionales en el desarrollo de sus iniciativas y proyectos, a través del relevamiento y valorización del riesgo de fraude cibernético. Asimismo, recomendar planes de acción para su tratamiento y posterior seguimiento por parte de la Gerencia de Administración de Riesgos de Operación.
- Asegurar el enfoque preventivo a través de la elaboración y ejecución del plan anual de evaluaciones programadas por riesgo de fraude cibernético en los principales canales, productos y procesos del banco, en alineamiento con la estrategia digital de la organización.
- Acompañar y asesorar a las Tribus, Squads, COE y CIX en las etapas de diseño, construcción y pospase a producción de las iniciativas que se desarrollan bajo la metodología ágil, brindándoles la recomendación oportuna de controles de seguridad desde un enfoque preventivo del riesgo de fraude cibernético.
- Planificar y dirigir consultorías de prevención del riesgo de fraude cibernético en las empresas del Grupo Credicorp, y llevar a cabo evaluaciones de riesgo de fraude cibernético a demanda según las necesidades de las subsidiarias.
- Elaborar y hacer seguimiento de los OKR de la unidad a cargo, en línea con los objetivos estratégicos del banco.
- Planificar la malla de cursos de capacitación del equipo, de acuerdo con las necesidades de entrenamiento para desempeñar adecuadamente las funciones del rol que poseen en el banco.

Ernst & Young Asesores

octubre de 2015 a abril de 2017

Asistente de Advisory IT

- Planifiqué y ejecuté auditorías de sistemas a empresas de diversos rubros de negocio. Entre las empresas donde desarrollé los proyectos de auditoría se encuentran Alicorp, América TV, BTG Pactual SAB, Cementera Pacasmayo, Contugas, Creditex, Delosi, Drokasa, Financiera TFC, Gaming & Services, Gilat To Home Perú, Grupo El Comercio, IC Power, Minera Chinalco y Sociedad Minera El Brocal.

- Documenté los papeles de trabajo como resultado de las pruebas de control efectuadas.
- Elaboré el informe final de auditoría con los hallazgos y las recomendaciones basadas en las debilidades de control y oportunidades de mejora identificadas en los procesos relevados.
- Realicé la presentación de los resultados finales de los proyectos de auditoría a las gerencias de sistemas y de negocios correspondientes.
- Realicé seguimiento a la implementación de las recomendaciones de TI emitidas en auditorías anteriores, según la criticidad del riesgo y los acuerdos consensuados con los clientes.
- Apoyé en la elaboración de propuestas de servicio de consultoría y cursos de capacitación continua del área de Advisory IT.

Tgestiona Perú

octubre de 2014 a agosto de 2015

Joven ejecutivo de gestión de proyectos y procesos

- Formé parte del equipo de una PMO Funcional encargada del seguimiento y control de 8 frentes de trabajo del proyecto “Renovación de la concesión” de Telefónica del Perú con el Estado.
- Realicé seguimiento y control integral del proyecto, analizando información y elaborando reportes de estatus de los principales indicadores de gestión.
- Apoyé en la elaboración de presentaciones de resultados y actas de reunión para los comités de estatus semanales del proyecto.
- Coordiné con las diversas áreas involucradas y proveedores del proyecto, a fin de cumplir con las fechas establecidas según el cronograma de actividades.

Formación profesional

Maestría en Administración de Empresas Universidad ESAN	2019-actualidad
Diplomado Internacional en Gerencia de Proyectos Universidad ESAN	2016
Título profesional en Ingeniería de Sistemas Universidad de Lima	2015
Bachiller en Ingeniería de Sistemas Universidad de Lima	2009-2014

Otros estudios

ISO/IEC 27001 Lead Implementer PECB	diciembre de 2017
COBIT 5 Foundations APGM International	junio de 2017
FAIR (Factor Analysis of Information Risk) Fundamentals RiskLens	setiembre de 2020

INGRID ANDREA SANDEN ROSALES

Profesional con 10 años de experiencia en áreas de proyectos y diseño interior, generando valor en la gestión e implementación de proyectos según los requerimientos del cliente y siguiendo los lineamientos y estándares del negocio.

Experiencia en el rubro de *retail* y principalmente en el rubro hotelero. Desde 2012 me encargué del diseño de proyectos para Casa Andina, desde un estudio de arquitectura y diseño interior que contrataba la cadena. Posteriormente trabajé directamente en su área de Proyectos, y en la actualidad formo parte del equipo de implementadores de equipamiento de FF&E y OS&E y diseñadores de interiores de esta y otras grandes cadenas hoteleras nacionales e internacionales. Ante ello, reafirmo mi gran experiencia en la gestión de proyectos y conocimiento de los estándares de calidad y diseño en este sector.

Tuve la oportunidad de participar en la XIX Feria Brasileira de Muebles y Accesorios de Alta Decoración ABIMAD, en São Paulo (Brasil) en 2015. Nivel de inglés avanzado.

Experiencia profesional

El Corte Inglés Empresas

Gestor de proyectos

febrero de 2019 a la actualidad

- Gestionar proyectos de diseño e implementación de los rubros de *retail*, educación, salud y principalmente hotelero.
- Mantener comunicación directa con la matriz en España para las coordinaciones sobre la operación del negocio.
- Realizar el diseño interior de espacios hoteleros, aplicando los estándares de presentación de la empresa: inspiración, desarrollo de planimetría, vistas 3D, memoria de elementos y elección de materiales y equipamiento.
- Coordinar con proveedores que cumplen con altos estándares de calidad, que dan soluciones y que están dispuestos a cooperar en el desarrollo de proyectos.
- Coordinar con clientes, controlar los proyectos en cartera con ellos y entregar información pertinente y necesaria durante todo el ciclo de vida del proyecto, desde el diseño hasta la implementación.
- Verificar la calidad del equipamiento implementado por El Corte Inglés.
- Buscar cotizaciones y elaborar ofertas, según los márgenes de rentabilidad esperados por la gerencia.

Casa Andina Hoteles

Arquitecta sénior

mayo de 2016 a enero de 2019

- Coordiné los proyectos de diseño arquitectónico, diseño de interiores y especialidades de los hoteles de la cadena, en conjunto con los proyectistas y las diferentes áreas dentro de la organización de Casa Andina.
- Desarrollé proyectos de remodelación, ampliación y refacción.
- Coordiné 3 aperturas de hoteles en Casa Andina: Casa Andina Select Tacna en agosto de 2016, Casa Andina Select Moquegua en octubre de 2017 y Casa Andina Standard Trujillo Plaza en agosto de 2018.

- Recopilé las ideas y los requerimientos de las distintas áreas del hotel (Alojamiento, Marketing, Alimentos y Bebidas, Tecnología de la Información, Seguridad, etc.), para que la infraestructura de los proyectos funcione de acuerdo con la operatividad e imagen deseada para cada hotel.
- Realicé viajes de trabajo a varios hoteles de la cadena.
- Coordiné los trámites municipales.
- Solicité los pedidos para el proceso de compra de los suministros y servicios para los proyectos que desarrollamos para toda la cadena.
- Busqué cotizaciones y proveedores para la implementación de los proyectos.

Dominó Proyectos Integrales

Arquitecta

agosto de 2011 a enero de 2016

- Realicé el desarrollo integral de planos de arquitectura y diseño interior de proyectos de *retail* y hoteles.
- Elegí los acabados adecuados para cada proyecto.
- Preparé los expedientes para la obtención de licencias municipales.
- Coordiné con clientes acerca de los entregables y requerimientos de cada proyecto.
- Elaboré 3D, maquetas, *dossiers* y paletas de acabados para las presentaciones con los clientes.
- Realicé viajes de negocio.
- Hice visitas de supervisión de proyectos.

Formación profesional

ESAN Graduate School of Business Maestría en Administración	2019-actualidad
Instituto Toulouse Lautrec Diplomado en Diseño Interior de Espacios Comerciales	2014
Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC) Bachiller en Arquitectura	2006-2011

Experiencia de voluntariado y *skills*

- Un Techo Para Mi País, Construcción Pamplona 2010
- Ministerio de Producción 2010
Verificadora en el levantamiento de información de viviendas precarias en Pachacámac

CARLOS FRANCISCO VICENTE PINEDO

Más de 15 años de experiencia en los sectores de energía, minería, telcos, *retail*, entre otros, liderando la integración de proyectos en tecnologías inalámbricas, tecnologías de seguridad (videovigilancia, *smart cities*, biometría y reconocimiento facial), *networking* y TI para los segmentos B2B y B2C del sector privado, estatal y proveedores de servicios más importantes del país. Profesional proactivo, orientado al logro de objetivos con resultados exitosos y alta disposición para asumir retos, especialista en diseñar e implementar soluciones desde la etapa de factibilidad hasta la puesta en marcha.

Experiencia profesional

Jefe de TI (Área de Preventa) en NEC julio de 2013 a la actualidad

- Analizar la factibilidad técnica, económica y estratégica de las oportunidades comerciales que llegaban a nuestra área.
- Consolidar información comercial, financiera y técnica (*forecast*) de los clientes, para los reportes de los diversos portafolios a la casa matriz en Japón.
- Liderar el portafolio de TI de NEC en el Perú.
- Elaborar e integrar las ofertas técnico-económicas para los proyectos, demos y PoC de los portafolios Wireless, Networking, TI e Infraestructura.
- Diseñar y coordinar las presentaciones técnicas y las visitas a los clientes junto con el área comercial, a fin de promover la venta consultiva y la fidelización.
- Asegurar el cumplimiento de diversos indicadores de preventa y comercial.

Ingeniero de preventa y posventa en Daxa Perú

Noviembre de 2010 a junio de 2013

- Implementé proyectos de telecomunicaciones Routing & Switching y Telefonía IP para diversos clientes en todo tipo de industrias.
- Gestioné y monitoreé los *tickets* para el soporte de los sistemas de telecomunicaciones implementados.
- Diseñé y elaboré las propuestas técnico-económicas de los diversos proyectos.

Ingeniero de posventa en Logicalis marzo de 2008 a octubre de 2010

- Implementé proyectos de telecomunicaciones Routing & Switching y Telefonía IP para diversos clientes en todo tipo de industrias.

Ingeniero de comunicaciones en Adexus Perú setiembre de 2006 a febrero 2008

- Implementé proyectos de telecomunicaciones Routing & Switching y Telefonía IP para diversos clientes en todo tipo de industrias.
- Dicté cursos de *networking* a los clientes.

Trainee en Cisco Systems Perú**mayo de 2005 a julio de 2006**

- Fui practicante del área de laboratorio encargado de las soluciones de Routing & Switching y Telefonía IP.
- Presenté productos y soluciones a los diversos *partners* de Cisco.
- Preparé los Demo-Kids para los diversos eventos de Cisco.
- Apoyé a los clientes en el soporte posventa.

Formación profesional

ESAN Graduate School of Business Maestría en Administración	2019-actualidad
Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC) Título profesional en Ingeniería de Sistemas	2017
Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC) Bachiller en Ingeniería de Sistemas	2010-2013
Instituto Peruano de Sistemas (SISE) Egresado de Computación y Sistemas	1996-1999

Otros estudios

Workshop Regional NeoFace (Buenos Aires)	2018
Curso Intensivo JNCIS-ENT Juniper (Bogotá)	2017
Cisco CCNP Collaboration	2016

RESUMEN EJECUTIVO

Grado:	Magíster en Administración
Título de la tesis:	Plan de negocio para determinar la factibilidad de una empresa que ofrezca soluciones inteligentes para edificaciones empresariales
Autores:	Salazar Zapata, Fiorella Lucero Sanden Rosales, Ingrid Andrea Vicente Pinedo, Carlos Francisco

Resumen:

El objetivo general de la presente tesis consiste en determinar la viabilidad de la puesta en marcha de una empresa que ofrezca soluciones inteligentes para edificios del sector empresarial de Lima, teniendo como objetivos específicos el análisis del contexto, el diseño del modelo de negocio y la elaboración de los planes de recursos humanos, *marketing*, operaciones y finanzas, que son necesarios para desplegar la propuesta de valor.

Como propuesta de valor se tiene el ofrecer un servicio versátil de soluciones inteligentes que se adapte a la necesidad del cliente y consiga el mix adecuado de calidad y garantía que, al reunir las características técnicas necesarias, se ajuste a los requerimientos de tiempo y precio. Esto vendrá acompañado de la capacidad de gestión durante todas las fases del proyecto (diseño, ingeniería, procura, instalación, supervisión, puesta en marcha y posventa), asegurando plazos de ejecución y garantía en el tiempo.

Por medio del análisis SEPTTE, se halló un estudio que analizaba una muestra de 150 peruanos, el cual demostró que el nivel de aceptación hacia la inversión en tecnología ascendía a un 67,3%. Se revela también que los factores económicos y políticos se ven influenciados a causa de la crisis mundial ocasionada por el COVID-19, aunque se proyecta un crecimiento económico y de inversiones gracias a los planes de las diversas entidades del Estado.

Para determinar la viabilidad del modelo de negocio fue necesario realizar una investigación de mercado de tipo cualitativa mediante entrevistas a 5 especialistas en implementación de soluciones inteligentes (3 clientes y 2 aliados estratégicos), y de tipo cuantitativa a través de 194 encuestas digitales a pequeñas, medianas y grandes (PMYG) empresas que alquilan sus oficinas en edificios ubicados en los distritos de San Isidro, Santiago de Surco, Miraflores, San Borja, Surquillo, Magdalena del Mar, Jesús María y La Molina. Con las entrevistas se obtuvo información valiosa acerca de los márgenes promedio en el mercado de soluciones inteligentes, los cuales varían entre 20% hasta 50%. A su vez, el análisis de los resultados de las encuestas permitió estimar un mercado potencial de 35% de clientes empresariales para el modelo de negocio planteado.

Los resultados del estudio de mercado realizado también revelaron que los principales problemas identificados por las empresas con respecto a la infraestructura física de sus oficinas radican en la falta de acondicionamiento ante los protocolos de bioseguridad a raíz de la pandemia del COVID-19 (51%), la carencia de sistemas de seguridad robustos (45%) y los altos consumos energéticos e hídricos (44%). Por ello, el presente plan de negocio plantea ofrecer las mejores soluciones por medio de sistemas inteligentes de acceso y seguridad, iluminación LED, aire acondicionado y gestión del agua, los cuales contarán con tecnología sin contacto, sistemas de domótica e inteligencia artificial para aumentar la productividad, seguridad y generar eficiencia en costos de la edificación.

La demanda ha sido estimada considerando el mercado específico de arrendatarios dispuestos a mudarse a oficinas que cuenten con soluciones inteligentes, que arrojó en el primer año de operaciones un total de 90 empresas interesadas. A modo de síntesis para el cálculo financiero, se agrupó conservadoramente esta demanda en 3 proyectos de edificios de oficinas *subprime* de 24 oficinas cada uno. El mercado existente de oficinas *prime* y *subprime* en Lima, al cierre del primer trimestre de 2020, registró un total de 97 y 266 edificios, respectivamente.

Como parte de la estrategia de *marketing* para lograr el posicionamiento de la marca SVS Best Solutions y la captación de clientes potenciales, se realizarán inversiones en publicidad a través de plataformas digitales y de *email marketing*, a fin de robustecer la base de clientes y la relación con ellos.

Con base en el análisis realizado, en el primer año de operación se han destinado presupuestos de S/ 405 890, S/ 117 536 y S/ 48 787 para los planes de recursos humanos, *marketing* y operaciones, respectivamente. Asimismo, se ha considerado realizar inversiones en la etapa preoperativa para los 3 planes por un monto de S/ 59 828.

Se ha determinado que cada uno de los accionistas realizará una inversión inicial aproximada de S/ 80 000. Como resultado del análisis económico-financiero proyectado a 5 años, se ha obtenido un VAN positivo de S/ 310 453, un valor TIR de 44% y un periodo de recupero de 2,84 años. Con esto se concluye que la inversión en el proyecto es atractiva, al estimarse una tasa de retorno mayor al costo de oportunidad de los accionistas de 20%.

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1. Problemática

El sector empresarial se encuentra en una frecuente búsqueda de optimización de su estructura de costos y en una constante exposición a riesgos operacionales. Esto último se ha intensificado debido a la crisis mundial ocasionada por el COVID-19, que ha puesto a las empresas en una situación de vulnerabilidad e incertidumbre al no tener sus edificaciones adecuadamente acondicionadas para salvaguardar la integridad física de su fuerza de trabajo y de sus clientes. Esta situación, a su vez, ha llevado a las empresas a tomar medidas orientadas a la reinversión de sus modelos de negocio para adaptarse con éxito a la nueva normalidad originada por dicha coyuntura. Ello hace necesaria la implementación de medidas de seguridad que transmitan a sus *stakeholders* la suficiente confianza de que sus instalaciones físicas pueden ser utilizadas de manera segura y disminuyan los riesgos de contraer cualquier enfermedad, como, por ejemplo, el coronavirus (Guillén, 2020: 4). Además, las altas tasas de delincuencia e inseguridad en el Perú, según el ejecutivo y docente Edmundo Lizarzaburu, representan un alto costo para la sociedad, pudiendo perjudicar las inversiones y la economía, viéndose con ello afectado el PBI del país (Altos índices de delincuencia afecta a la economía peruana, 2019).

Bajo esta coyuntura de la pandemia del coronavirus, algunas empresas se han visto en la necesidad de realizar trabajos temporalmente de manera remota; sin embargo, no se ha determinado a ciencia cierta que esta modalidad deje de ser solo estacional. El Gobierno peruano, por medio del Ministerio de Salud (Minsa), ha desarrollado un Plan Nacional de Vacunación contra el COVID-19, que cuenta con 3 fases de vacunación para 22,2 millones de personas, la primera de las cuales inició el 9 de febrero de 2021. Para julio de 2021 se espera contar con la cantidad de vacunas suficientes para cubrir el 61% de la población, según indica el actual ministro de Salud Óscar Ugarte (El 61% de la población estaría vacunada para fines de julio, 2021).

Bajo esta premisa, se estima que el trabajo presencial retorne a los niveles que tenía antes de la pandemia. Esto se suma a la fuerte influencia cultural colectivista que existe

en el Perú (84%) según estudios de Hofstede Insights (2020), la cual genera grupos fuertes y cohesivos que intentan mantener un contacto cercano entre sí tanto a nivel social como laboral (Hofstede, 2001: 225-228).

En paralelo a esta situación, se dice que los edificios consumen entre el 30% y el 40% de la energía demandada en el mundo (Artavia, 2018), consumos que forman parte de los gastos de operación de una edificación, que representan el 75% de los costos a lo largo de su vida útil (Estrategia & Negocios, 2012). Por este motivo, se hace necesario que las empresas implementen soluciones adecuadas a nivel tecnológico para mejorar los consumos energéticos de las edificaciones empresariales y ayudar en la ardua tarea de reactivar la economía del país.

La tecnología avanza a una velocidad cada vez mayor en las diferentes industrias en las cuales es empleada. Encontrar la mejor solución tecnológica para cada requerimiento específico puede suponer un gran reto para las empresas de hoy, teniendo en cuenta la gran variedad de opciones en calidad, precio y garantía que ofrece el mercado.

1.2. Objetivos de la tesis

1.2.1. Objetivo general

Determinar la viabilidad de la puesta en marcha de una empresa que ofrezca soluciones inteligentes para edificios del sector empresarial de Lima.

1.2.2. Objetivos específicos

- Analizar el contexto de las edificaciones empresariales en el Perú y en la región para entender los factores del entorno que intervienen en su desarrollo.
- Elaborar el modelo de negocio para el diseño y la propuesta de soluciones enfocadas en la implementación de ambientes seguros y confortables, así como en la generación de eficiencia y productividad en el funcionamiento de los edificios.
- Realizar el diseño organizacional de la empresa para definir los roles y responsabilidades necesarios para entregar la propuesta de valor al segmento de clientes definido en el modelo de negocio.

- Diseñar los procesos para la gestión del talento humano que permitan reclutar, desarrollar y retener a la fuerza de trabajo necesaria para llevar a cabo los objetivos del negocio planteado.
- Elaborar los planes de *marketing* y de operaciones para llevar a cabo las actividades de índole comercial y de operación necesarias para desplegar la propuesta de valor.
- Realizar el análisis económico-financiero que determine la viabilidad del plan de negocio.

1.3. Alcance

El presente estudio abarca proyectos nuevos o de remodelación de edificaciones del sector empresarial centrado en oficinas, ubicados en 8 distritos de Lima Metropolitana (San Isidro, Miraflores, San Borja, Santiago de Surco, Surquillo, Magdalena del Mar, Jesús María y La Molina), que podrían invertir en sistemas inteligentes de acceso y seguridad, iluminación LED, aire acondicionado y gestión del agua.

1.4. Justificación

Ante el alto consumo energético de los edificios y bajo el preocupante contexto actual de cambio climático que se vive, se sustenta la necesidad de construir o adaptar las edificaciones con sistemas inteligentes que permitan asegurar un consumo eficiente de energía y agua (Artavia, 2018). Además de ello, el sector empresarial se ve en la necesidad de ser resiliente frente a un entorno agresivamente cambiante, como el que se ha dado en 2020 a partir de la pandemia del COVID-19. Por ende, las empresas se han visto en la urgencia de identificar tecnologías y productos disponibles que les permitan responder de la manera más eficiente y conveniente posible a las características del entorno de la nueva normalidad que se avecina (¿Qué es la ‘nueva normalidad’ tras el coronavirus?, 2020).

En situaciones como las del contexto actual, se hace esencial implementar tecnologías que permitan a las empresas operar digitalmente tanto en sus canales como en su infraestructura física. Ello es posible en esta era gracias a la domótica, la

automatización y la inteligencia artificial, por lo cual se hace también necesario comprender la importancia de la tecnología sin contacto en este contexto.

Con esta coyuntura, más del 40% de personas temen ir a sus centros de trabajo (Ruiz, 2020), por lo que obligarlas a ir en condiciones no apropiadas para mitigar los riesgos de contagio podría reducir la eficiencia y productividad de los colaboradores. Por ello, las tecnologías mencionadas ya se han implementado en países como China, donde se desplegaron cámaras termográficas para reconocer posibles riesgos de contagio desde el ingreso de las edificaciones y se ha empezado a utilizar una tecnología de luz UV-C, que puede eliminar los virus en los sistemas de tratamiento de aire (Peters, 2020).

Las tecnologías Smart hacen posible cubrir estas necesidades actuales a través de mecanismos digitales que habilitan capacidades de monitoreo y gestión de la información, como el gasto en consumo de energía y agua o sistemas automatizados que ayudan a mantener la bioseguridad en los espacios de trabajo. Este factor de bioseguridad, a raíz de la pandemia del COVID-19, se ha convertido en un aspecto fundamental a considerar dentro de los protocolos de seguridad de las edificaciones para la reactivación económica. Por otro lado, los mecanismos digitales sirven además para la toma de decisiones orientadas a reducir el impacto ambiental, a mejorar la productividad empresarial, incrementar la eficiencia en el consumo y disminuir los riesgos asociados a la seguridad de los usuarios.

En ese sentido, incursionar con tecnologías Smart en el sector de las edificaciones empresariales podría ayudar no solo a incrementar la sostenibilidad en el país al lograr que los edificios disminuyan el consumo de energía, sino que además estas tecnologías traen consigo muchos más beneficios como la reducción de gastos operativos, incremento de productividad, aumento en la seguridad y aportan un valor agregado a los clientes. De esta manera se logra que las empresas sean más competitivas en el mercado en el que operan.

Por lo anterior mencionado y considerando la necesidad de las empresas de optimizar sus recursos de manera continua con el objetivo de afrontar entornos volátiles, inciertos, complejos y ambiguos, se propone el desarrollo de este plan de negocio.

CAPÍTULO II: MARCO CONCEPTUAL

2.1. Introducción

En el presente capítulo se describirán determinados conceptos necesarios para la comprensión de lo que implica el plan de negocio, y serán explicados a mayor detalle en los siguientes apartados.

2.2. Smart buildings

Los *smart buildings* son edificios que brindan al dueño, operador y ocupante un ambiente eficiente, productivo, seguro y confortable a través del uso de tecnología, sistemas integrados de construcción, comunicaciones y controles avanzados. Son estructuras diseñadas para otorgar a los ocupantes un conjunto de herramientas y facilidades que les permitan obtener mayores niveles de confort, seguridad, comunicación y eficiencia a través del correcto uso e integración de diversos aspectos tecnológicos, con un enfoque en la optimización de distintos recursos de la edificación, que, a su vez, posibilite la mejora de la calidad de vida (Nexus Integra, 2020).

Se componen de múltiples sensores, una red de comunicaciones y otros dispositivos electrónicos que permiten realizar el monitoreo remoto de diversos aspectos de la edificación. Estos elementos, a su vez, proporcionan información valiosa para la toma de decisiones enfocada en la obtención de beneficios económicos al disminuir los gastos operativos por optimización del uso de recursos y beneficios sociales por la reducción del impacto ambiental.

2.3. Domótica

Se refiere al conjunto de tecnologías aplicadas al control y automatización inteligente de la edificación, las cuales permiten una gestión eficiente en el uso de la energía al aportar seguridad y confort, además de brindar una comunicación eficaz entre el usuario y el sistema. Con el uso de la domótica, la edificación puede considerarse como una red, ya que todo está interconectado y se puede autogestionar de manera presencial o remota.

La interfaz de iluminación direccionable digital (DALI, por sus siglas en inglés) es un ejemplo del uso de la domótica en edificios. Una instalación bajo el protocolo DALI permite controlar 64 luminarias desde un dispositivo y distribuirlas en diversos grupos o escenas para reorganizar el sistema de iluminación, sin intervenir en las instalaciones de la edificación (Rubio, 2016).

2.4. Inteligencia artificial

Campo científico de la informática enfocado en la creación de programas y mecanismos que puedan mostrar comportamientos considerados inteligentes; es decir, bajo este concepto las máquinas pueden pensar como los seres humanos. Un sistema de inteligencia artificial es capaz de analizar grandes volúmenes de datos, identificar patrones y tendencias, y como resultado puede hacer predicciones automáticas precisas y de manera rápida (Salesforce Ventas, 2017).

2.5. Internet de las cosas (IoT)

Red de objetos físicos que hace uso de sensores y de interfaces de programación de aplicaciones (API, por sus siglas en inglés) para conectarse y hacer intercambio de datos a través de Internet. Utiliza tecnologías clave como el *big data*, la inteligencia artificial y el *machine learning*, la analítica predictiva, la identificación por radiofrecuencia (RFID, por sus siglas en inglés) y el *cloud computing* (SAP Insights, 2020).

2.6. Sensores

Son elementos de medición que detectan la magnitud de un parámetro físico y lo cambian por una señal que puede procesar el sistema, y cuyo elemento activo es conocido comúnmente como transductor. El diseño de sensores y transductores siempre involucra alguna ley o principio físico o químico que relaciona la cantidad de interés con algún evento medible.

Con los sensores se puede tomar una gran variedad de información del medioambiente o de cualquier lugar; por ejemplo, posición lineal, posición angular, desplazamiento, aceleración, presión, caudal, fuerza, velocidad lineal y velocidad angular, temperatura, intensidad lumínica, distancia, vibración, entre otros.

2.7. Tecnología sin contacto

Consta de aquellas tecnologías que evitan el contacto físico entre los dispositivos y las personas, de manera que puedan manipularlos sin necesidad de tocarlos, lo cual se logra a través de sensores que captan la señal que brinda el usuario para controlar su funcionamiento. Este tipo de tecnología se puede encontrar en iluminación a través de sensores de movimiento, tecnologías de reconocimiento facial, puertas automáticas, griferías electrónicas, persianas con sensores solares, entre otros (Quesada, 2020). Anteriormente era difícil que los usuarios comprendieran la importancia de este tipo de tecnologías, pero en situaciones adversas como una pandemia, el distanciamiento social y el no tener contacto físico con otros se vuelve una necesidad y hasta casi una obligación, por lo cual el valor de los sistemas y dispositivos sin contacto se ve actualmente en aumento (Zahid y Campbell, 2020).

2.8. Bioseguridad

Es un conjunto de medidas para prevenir y controlar la liberación de agentes biológicos dentro y fuera del lugar de trabajo, que tiene por objetivo la protección del trabajador, la comunidad o población y el medioambiente frente al riesgo biológico en las actividades que involucran manipulación de agentes, muestras o pacientes potencialmente infecciosos. Entre las medidas y los mecanismos de contención primaria se encuentra el aislamiento físico del agente patógeno a través del uso de equipos de aislamiento o seguridad, y entre las de contención secundaria están el diseño y la construcción adecuados de las instalaciones del lugar de trabajo con sistemas que eviten o mitiguen la salida del agente peligroso del local; por ejemplo, instalación de filtros de descontaminación del aire de salida del local, de residuos, de efluentes, de equipos o materiales y del personal a nivel de control de accesos, cambio de ropa, entre otros.

2.9. Ventaja de sostenibilidad

En términos generales, la sostenibilidad se refiere a la facultad de mantenerse o sostenerse por sí mismo a través del tiempo. Se ha venido aplicando en diversos ámbitos, principalmente relacionados con el medioambiente y el desarrollo (desarrollo sostenible) y en su aplicación se hace necesario aprovechar los recursos disponibles de

manera eficiente. Una visión “macro” de la sostenibilidad se refiere a estrategias a largo plazo orientadas a asociaciones o agrupaciones grandes que buscan optimizar el uso de recursos para que estos puedan ser utilizados por generaciones venideras. En una visión “micro” se asocia el concepto con proyectos de menor envergadura, pero que estos, a su vez, no generan un impacto negativo durante su tiempo de vida, sino más bien aportan beneficios en el largo plazo.

2.10. Eficiencia energética e hídrica

Es el uso racional o eficiente de la energía y el agua para el logro de un determinado resultado. Desde el punto de vista de una empresa u organización, es importante disminuir la cantidad de energía y agua necesarias para brindar productos y servicios al público objetivo, por lo que ello representará un gran desafío para las edificaciones del sector empresarial. De aquí se desprende el término “ahorro en el consumo de energía y agua”, enfocado al uso de tecnologías que consumen en menor medida estos recursos para obtener el mismo resultado.

2.11. Resumen del capítulo

En el presente plan de negocio se verá cómo la tecnología Smart contribuye a la generación de impactos (principalmente positivos) para el desarrollo económico de las empresas dispuestas a adoptar estas tecnologías en sus edificaciones. El aporte o valor que generan se traduce principalmente en reducción de costos, eficiencia, seguridad e innovación.

CAPÍTULO III: MARCO CONTEXTUAL

3.1. Introducción

El presente capítulo tiene como finalidad contextualizar los conceptos descritos en el apartado anterior hacia un entorno y situación actuales. En primer lugar, se analizarán las estadísticas del sector empresarial relacionadas con el crecimiento estimado del mercado de oficinas y el comportamiento esperado de las personas ante la adquisición y el uso de tecnologías inteligentes. Seguidamente, se realizará un análisis comparativo de algunos proyectos en el Perú y Colombia, donde se han implementado con éxito soluciones inteligentes.

Una vez evaluada la información dentro del entorno empresarial, se estudiará el entorno social, económico, político, tecnológico y ecológico en Lima Metropolitana, a través de un análisis SEPTE, con el cual se detectarán aquellas posibles amenazas y oportunidades para el plan de negocio propuesto. Finalmente, se mostrará la información regulatoria que influye directamente sobre la viabilidad del negocio: los parámetros que deben respetarse para operar en el Perú y algunas recomendaciones de entidades internacionales o mundiales como la OMS, a fin de mejorar la eficiencia y bioseguridad de las edificaciones.

3.2. Estadísticas del sector empresarial

Según uno de los últimos informes de investigación de mercado de Markets and Markets (2019), el mercado de sistemas de automatización de edificios reflejará un crecimiento que se verá incentivado por la nueva tendencia de la construcción de edificios más eficientes y sostenibles, acompañados de tecnologías inteligentes como sensores y protocolos inalámbricos que permitirán la interconectividad. Según pronósticos de este informe, entre 2019 y 2024 este mercado mostrará un crecimiento anual del 10,12%, lo que posibilitará un aumento de los ingresos de USD 75 000 millones en 2019 a USD 121 500 millones en 2024.

Es importante mencionar que las soluciones de control de accesos y de seguridad tomarán una participación relevante en el aumento del monto de facturación del

mercado, pues en 2018 fue la categoría de soluciones con mayor demanda y seguirá repuntando el crecimiento esperado. Según las proyecciones del estudio, habrá un crecimiento en la demanda del sector corporativo, debido a que se comenzarán a adoptar soluciones inteligentes con el objetivo de generar ahorros en costos, mayor productividad y optimización de los sistemas de vigilancia y gestión de accesos.

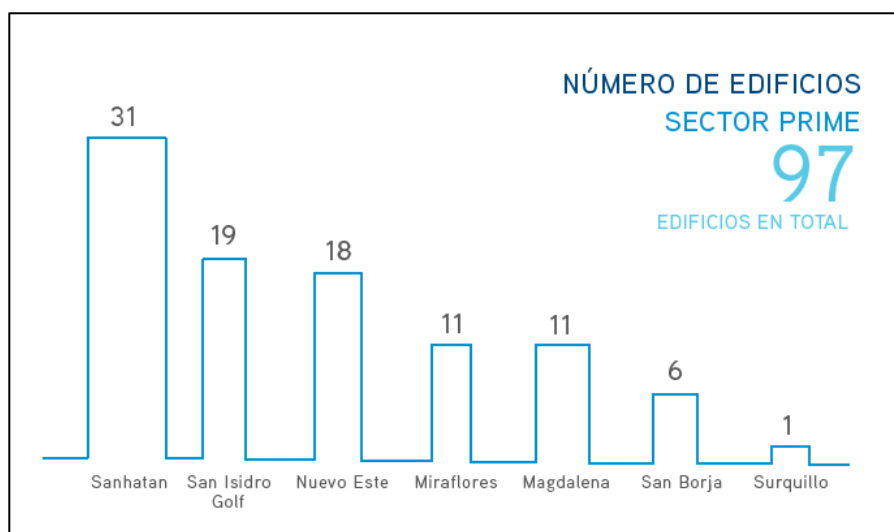
El mercado de edificios de oficinas cuenta con 2 tipos de edificios: el edificio *prime* (clases A+ y A) y el edificio *subprime* (Clases B+ y B). La principal distinción entre ambas clases son las dimensiones del edificio y el tipo de implementación con el que cuentan. En este caso se considera que son edificios *prime* cuando su división de planta tiene un mínimo de 400 m², su tamaño mínimo de planta es de 750 m² y presenta altos niveles de implementación tecnológica y automatización. Por su parte, son considerados edificios *subprime* o de clase B los que tienen una planta menor a 500 m² y, dentro de esta planta, con oficinas desde los 80 m² hasta los 250 m², de menor metraje que las de un edificio *prime* (Las posibilidades de colocación de oficinas B+ serían más rápidas, 2014).

En cuanto a la dinámica del mercado de oficinas *prime* (A+ y A) y *subprime* (B+ y B) en Lima, al cierre del primer trimestre de 2020 se registraron 97 edificios en total para el sector *prime* y 266 para el sector de oficinas B+ y B, y se mantuvo un *stock* total de 1 312 387 m² y 1 314 183 m² de oficinas útiles, respectivamente. Si bien no se registró la incorporación de edificios nuevos al inventario del mercado *prime*, se registró el inicio de operaciones de 1 nuevo edificio para el segmento de oficinas B+ y B en el submercado de Chacarilla (Colliers International, 2020a).

Las figuras 3.1 y 3.2 muestran la distribución del inventario de edificios existentes para ambos mercados. En la figura 3.1 se observa que, para el caso del sector *prime*, aproximadamente el 70% de los edificios se concentran en los submercados de Sanhattan (distrito de San Isidro, específicamente las avenidas Canaval y Moreyra, Navarrete y Javier Prado), San Isidro Golf (avenidas Camino Real y Víctor Andrés Belaunde) y Nuevo Este (distritos de Santiago de Surco y La Molina).

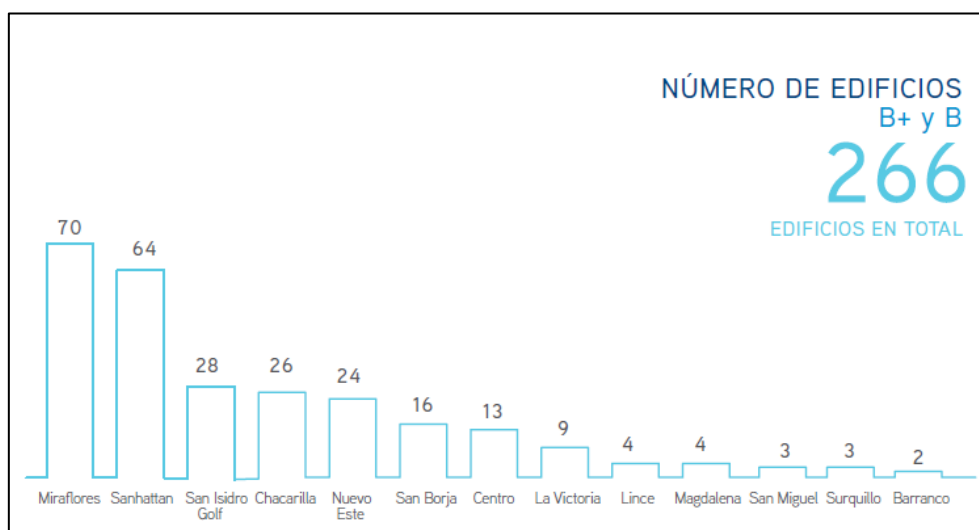
Para el caso del sector B+ y B, casi el 80% de los edificios se distribuyen principalmente en los submercados de Miraflores, Sanhattan, San Isidro Golf, Chacarilla y Nuevo Este, como se observa en la figura 3.2.

Figura 3.1. Cantidad de edificios del sector *prime* en Lima



Fuente: Colliers International (2020b).

Figura 3.2. Cantidad de edificios de los sectores B+ y B en Lima



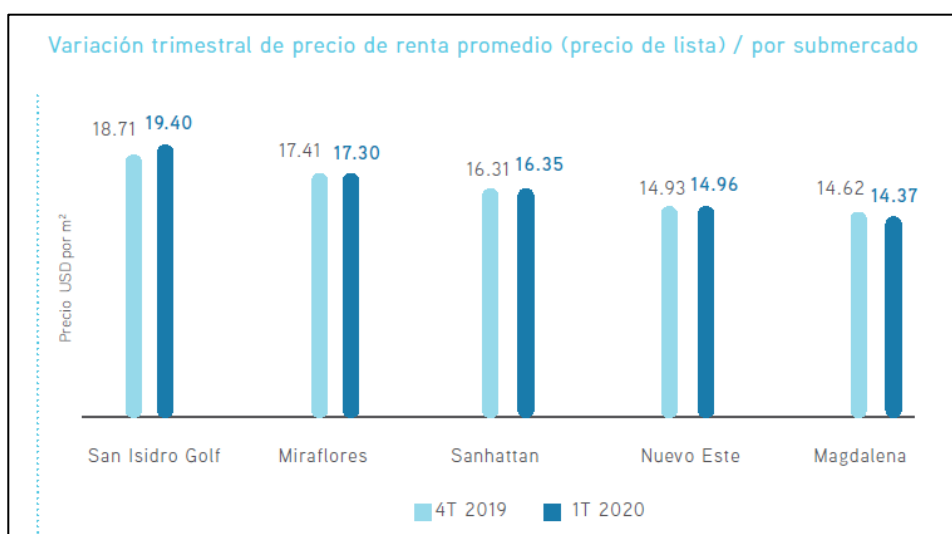
Fuente: Colliers International (2020b).

Por su lado, el indicador de vacancia o disponibilidad de oficinas se ubicó en 15,9% (208 689 m²) y 21,8% (286 534 m²) para los mercados *prime* y *subprime*, respectivamente, lo que mostró una leve disminución porcentual en comparación con el mismo periodo del año anterior (Colliers International, 2020b). En las figuras 3.3 y 3.4 se muestra la distribución de la vacancia por submercado tanto en el segmento de oficinas *prime* como en el B+ y B.

En cuanto a los precios de lista en alquiler de oficinas de los sectores *prime* y *subprime*, al cierre del primer trimestre de 2020 el precio promedio de alquiler (precio de lista) para oficinas del mercado *prime* se situó en USD 15,79 por m² más impuestos y otros gastos, lo que mostró estabilidad con respecto al periodo anterior. Mientras tanto, para el segmento de oficinas B+ y B el precio se ubicó en USD 13,98 por m², lo que indicó una variación negativa frente al periodo previo (USD 14,22 al cierre del cuarto trimestre de 2019).

Los submercados del segmento de oficinas *prime* que al cierre del primer trimestre de 2020 presentaron mayor precio promedio de alquiler mensual por m² son San Isidro Golf, Miraflores y Sanhattan, con USD 19,40, USD 17,30 y USD 16,35, respectivamente. Al hacer la comparación con los precios promedio de alquiler del periodo anterior (cuarto trimestre del 2019), se tiene que San Isidro Golf y Sanhattan mostraron incrementos porcentuales leves (menores a USD 1).

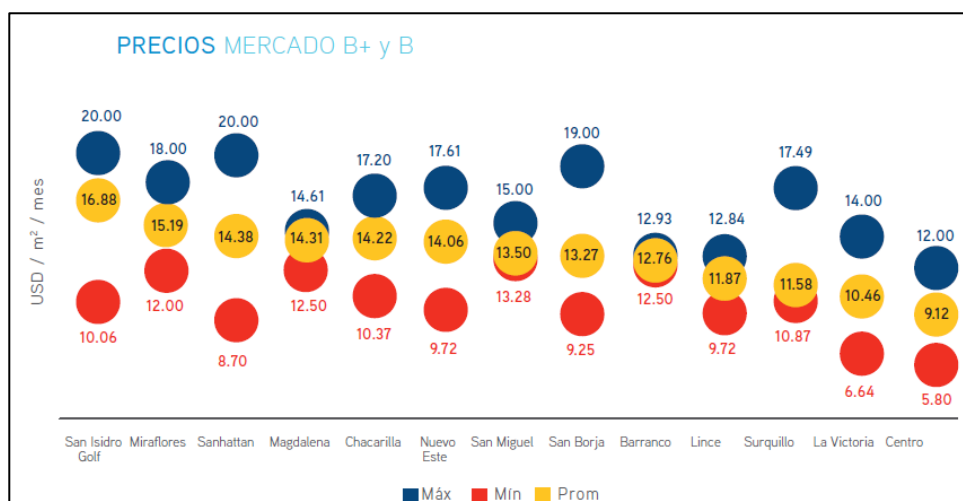
Figura 3.3. Precios promedio de alquiler de oficinas *prime* en Lima



Fuente: Colliers International (2020b).

De igual forma, en el segmento de oficinas B+ y B, al cierre del primer trimestre de 2020, los submercados que presentaron mayor precio promedio son San Isidro Golf, Miraflores y Sanhattan, con USD 16,88, USD 15,19 y USD 14,38, respectivamente.

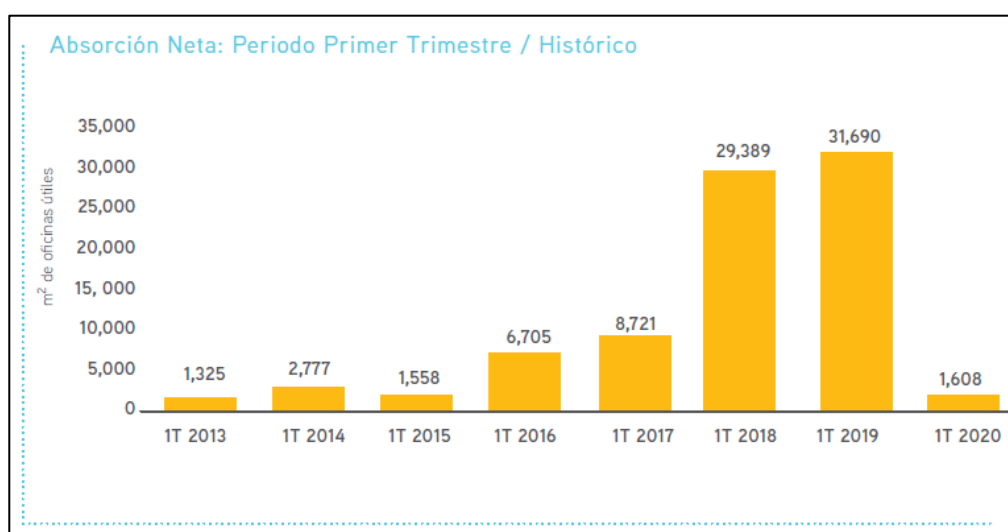
Figura 3.4. Precios de alquiler de oficinas B+ y B en Lima



Fuente: Colliers International (2020b).

Finalmente, como se muestra en la tabla 3.5, en la oferta y demanda del mercado de oficinas *prime* y *subprime*, al cierre del primer trimestre de 2020, el indicador de absorción neta (demanda) indicó que se alcanzaron los 1608 m² y 8560 m² de oficinas útiles (ocupadas/desocupadas), respectivamente. La cifra alcanzada por el mercado de oficinas *prime* es mucho menor que la obtenida en el primer trimestre de 2019, la cual ascendió a 31 690 m², que se convirtió en la más baja de los últimos 5 años.

Figura 3.5. Cantidad de m² de oficinas *prime* y *subprime* en Lima



Fuente: Colliers International (2020b).

Cabe indicar que para 2020 se tiene previsto en el segmento de oficinas Prime el inicio de operaciones de 4 edificios nuevos con 57 000 m² de oficinas útiles en Sanhattan y San Isidro Golf. Además, en el segmento de oficinas B+ y B se encuentran en proceso de construcción un poco más de 48 000 m² de oficinas útiles, que se terminarían durante 2020 y 2021 (Colliers International, 2020a).

Si bien el mercado de oficinas ya arrastraba una sobreoferta, la pandemia del COVID-19 ha retrasado su recuperación esperada, pues no se llegaría a la tasa de vacancia del 10% proyectada para 2020, sino que podría situarse entre 12% y 16% durante el año. Debido a ello, las expansiones y ampliaciones se suspenderán e impactarán a la demanda y, con ello, las tarifas de alquiler mostrarán una tendencia a la baja. Sin embargo, esto será en el corto plazo para luego estabilizarse en el mediano y largo plazo (Ochoa, 2020).

Ante la coyuntura de la nueva normalidad, dentro de las estrategias de negociación y flexibilización de los contratos de alquiler para retener a los arrendatarios, los propietarios de las oficinas *prime* recurrirán a gastar más en cuestiones de seguridad para adaptarse a los protocolos de salud para hacerle frente al COVID-19 (Prado, 2020).

En relación con las tendencias en el comportamiento de los consumidores, se sabe que a consecuencia del coronavirus hoy en día los clientes buscan una experiencia mucho más digital, sin el contacto con personas u objetos físicos que pudieran afectar su salud, sobre la base de una nueva normalidad socialmente distante. Justamente, en uno de sus recientes estudios el Instituto de Investigación Capgemini identificó que durante la pandemia el 77% de consumidores encuestados alrededor de 12 países del mundo esperan incrementar el uso de tecnologías sin contacto como reconocimiento facial y asistentes de voz, con la finalidad de evitar interacciones físicas con humanos o pantallas táctiles, y el 62% lo seguirá haciendo inclusive luego de la pandemia (Girard *et al.*, 2020).

Asimismo, el estudio muestra que las empresas ciertamente reconocen que las tecnologías sin contacto han tomado un papel relevante en el *journey* de experiencia de los clientes en una nueva situación mundial, en la cual las personas son más conscientes acerca de la salud y la seguridad y, por tanto, valoran las experiencias que les garanticen estos aspectos. En línea con esto, tres cuartas partes de las empresas consideran que esa

tendencia creciente de los clientes por prácticas de uso de tecnologías sin contacto se mantendrá inclusive en la etapa posterior a la pandemia del COVID-19.

3.3. Casos de éxito en el Perú y en la región

3.3.1. Torre del Banco de la Nación (Perú)

La Torre Banco de la Nación, con 140 metros de altura, es el rascacielos más alto del Perú. Es un rascacielos de oficinas que sirve como sede institucional del banco. Cuenta con 30 pisos y 4 sótanos, y abarca un total de 66 580 m². Los sótanos ofrecen capacidad para estacionar hasta 254 vehículos.

El concepto de la torre es un diseño de 2 columnas en forma de cuña inclinadas 2 grados hacia el exterior. La fachada, en muro cortina de cristal insulado semirreflejante, potencia el aprovechamiento de la luz natural en el edificio.

El flujo de personas se regula mediante 12 ascensores (con controles de acceso por tarjeta), otros 2 ascensores panorámicos y 2 montacargas. Los 12 ascensores, distribuidos en 2 baterías de 6, son los más rápidos del país, con una velocidad de 4 metros por segundo.

El rascacielos dispone de helipuerto y un sistema de 16 disipadores de energía sísmica, entre los pisos 23 y 30, para mitigar las vibraciones en los pisos superiores en caso de sismo.

El edificio cuenta con certificación Leadership in Energy & Environmental Design (Leed) Silver. Es la primera institución pública en el Perú en obtenerla, por su diseño, construcción y materiales utilizados.

En el diseño se ha aprovechado al máximo la luz solar y la iluminación artificial, con un ahorro del 18% de energía eléctrica, y se utilizaron aparatos y griferías especiales que han permitido ahorrar el 40% del consumo de agua. Asimismo, se ha reducido la emisión de gases de efecto invernadero en todos sus pisos y sótanos.

3.3.2. Torre Barlovento (Perú)

Tiene 31 pisos más azotea y 10 sótanos para oficinas y estacionamientos. La torre, de 102 metros de altura, cuenta con un núcleo principal con 6 ascensores, que recorren el edificio desde el primer nivel hasta el piso 30. Cuatro de ellos recorren los pisos del 3 al 21, y los 2 ascensores expreso atienden los pisos del 22 al 30.

Este edificio cuenta con la certificación LEED CS, que se basa en la incorporación de la eficiencia energética, la mejora en la calidad ambiental en el interior y la eficiencia en el consumo de agua, lo que se traduce en un beneficio económico para los propietarios.

La torre tiene unidades centrales de aire acondicionado con tuberías de agua helada, acondicionada en el techo del edificio. En tanto, en los sótanos se ubican los equipos de extracción de monóxido de carbono (CO) para evacuar los gases de acuerdo con las normas de seguridad. La torre cuenta con un centro de control que permite vigilar los accesos y el comportamiento de los equipos electromecánicos, e inspeccionar las funciones de seguridad contra incendios del edificio en general.

El sistema permite, a futuro, la ampliación de controles y subsistemas para abarcar parte de los servicios particulares de seguridad por pisos y otras funciones de servicios generales. Tiene, además, un circuito de CCTV en espacios de ingreso exterior, *hall* de ingreso y áreas comunes, que aseguran todas las instalaciones del edificio.

Al producirse una situación de emergencia, de manera inmediata, se activa una alarma en el tablero de control y, a continuación, los protocolos de seguridad estipulados.

3.3.3. Hotel Westin (Perú)

Este edificio tiene 30 pisos, 4 sótanos y una altura de 120 metros. Cuenta con la certificación LEED EB:OM, que corresponde a la operación y el mantenimiento ecoamigables. Solo 16 hoteles alrededor del mundo tienen esta certificación.

En lo que respecta a eficiencia hídrica, el hotel cuenta con políticas de ahorro y eficiencia de agua, que le permiten consumir un 45% menos con respecto a los estándares internacionales de LEED para edificios de la misma envergadura. El agua

usada para el riego es reciclada, procedente del proceso de lavandería mediante un tratamiento que habilita su uso en jardinería. También cuenta con un moderno sistema de monitoreo, que es capaz de brindar datos en tiempo real y de forma continua de los consumos finales de agua.

Su sistema de energía cuenta con un sistema de ahorro y eficiencia energética más eficiente que el 75% de hoteles de la misma envergadura. Los equipos de ventilación han superado las exigentes normas ASHRAE sobre calidad del aire, lo cual permite disfrutar de ambientes libres de polución y tener un aire con elevada calidad de pureza.

3.3.4. Edificio EPM (Colombia)

El edificio de las Empresas Públicas de Medellín es una construcción rodeada de agradables espacios. Los visitantes pueden disfrutar de sus amplias instalaciones.

El edificio puede adaptarse a las necesidades de los usuarios y a los cambios tecnológicos. Posee autonomía de los diversos servicios, así como fluidez y abundancia de las comunicaciones. Vale la pena destacar que el edificio cuenta con 1300 detectores para el control de acceso.

Gracias a la demostrada responsabilidad social con el medio circundante, a esta construcción se le contribuye un significativo aporte al crecimiento urbanístico de la ciudad y a la mejora de la calidad de vida de todos los habitantes de la región. Además, debido a la reutilización del agua en el riego de áreas verdes, el bajo consumo energético y el enfoque holístico, el edificio promueve el desarrollo urbano de la zona por el manejo del espacio público y la disposición de áreas libres, zonas verdes y las fuentes de energía alternativas como el viento y la micropotencia.

3.4. Análisis comparativo

En la tabla 3.1 se aprecian los principales elementos instalados en los edificios analizados. Se observa que los edificios arriba descritos ya vienen desde su concepción con el ADN de seguridad y confort. En este sector también se abre una gran oportunidad debido a la obsolescencia tecnológica y la renovación de sus instalaciones, ya que algunas edificaciones tienen más de 5 años de antigüedad.

Tabla 3.1. Soluciones utilizadas en los de casos de éxito en el Perú y Colombia

Solución tecnológica \ Proyecto	Control de acceso a personas (tarjeta)	Control de acceso a vehículos (tarjeta)	Ahorro de energía	Ahorro de agua	Certificación LEED	Aire acondicionado	CCTV
Torre Banco de la Nación (PER)	X	X	X	X	X	X	X
Torre Barlovento (PER)	X	X	X	X		X	X
Hotel Westin (PER)	X	X	X	X	X	X	X
Edificio EPM (COL)	X	X	X	X		X	X

Elaboración: Autores de la tesis.

3.5. Análisis SEPTE

3.5.1. Factores sociales

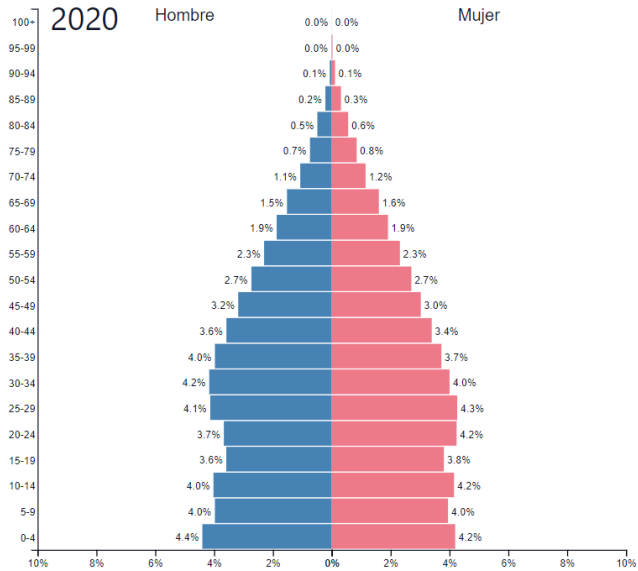
El Perú tiene 32 131 400 habitantes, de acuerdo con información del Instituto Nacional de Estadísticas e Informática (INEI), y se estima que en 2021 la población crecerá a 33 035 000 habitantes (INEI, junio de 2020). Estos estudios muestran también que, de cada 197 personas, 100 son mujeres y el resto son hombres, panorama que no tendrá mayor variación en los próximos años.

Según estudios recogidos por Population Pyramid, en 2020 el porcentaje de personas entre 15 y 59 años en el Perú representa el 62,8% de la población, mientras que en 2050 se pronostica que este porcentaje disminuirá a un 57% y aumentará el porcentaje de población de tercera edad. Las figuras 3.6 y 3.7 muestran las pirámides poblacionales de 2020 y 2050.

En una de las encuestas realizadas por la Academia Nacional de Ciencias del Perú en 2014, sobre una muestra de 150 personas, se obtuvo que el 67,3% de los encuestados estaban muy de acuerdo en que invertir en el desarrollo tecnológico resulta rentable y un 86% estaba muy de acuerdo en que invertir en el desarrollo tecnológico es importante para el país (Academia Nacional de Ciencias, 2014: 16). En 2020 se demostró que la percepción de las personas respecto a la importancia de la tecnología para el desarrollo del país era acertada: “Pablo Teijeira, director para empresas de VmWare, multinacional

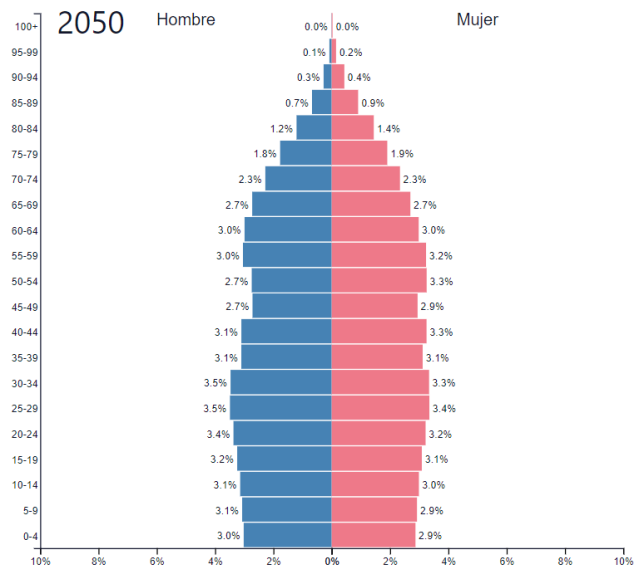
especializada en virtualizar el puesto de trabajo, asegura que [...] sin teletrabajo, el impacto hubiera sido devastador” (García, 2020).

Figura 3.6. Pirámide poblacional a 2020 en el Perú



Fuente: Population Pyramid, 2020.

Figura 3.7. Pirámide poblacional a 2050 en el Perú



Fuente: Population Pyramid, 2020.

3.5.2. Factores económicos

La economía del país se sostiene en las operaciones de empresas de los diversos sectores y clasificaciones, que van desde microempresas hasta grandes corporaciones. Estos estratos empresariales son clasificados según las ventas anuales de la empresa, valoradas en cantidad de UIT facturadas anualmente, tal como se menciona en la Ley 30056, promulgada en 2013. En la tabla 3.2 se detallan los rangos para la clasificación de las empresas según 4 estratos empresariales.

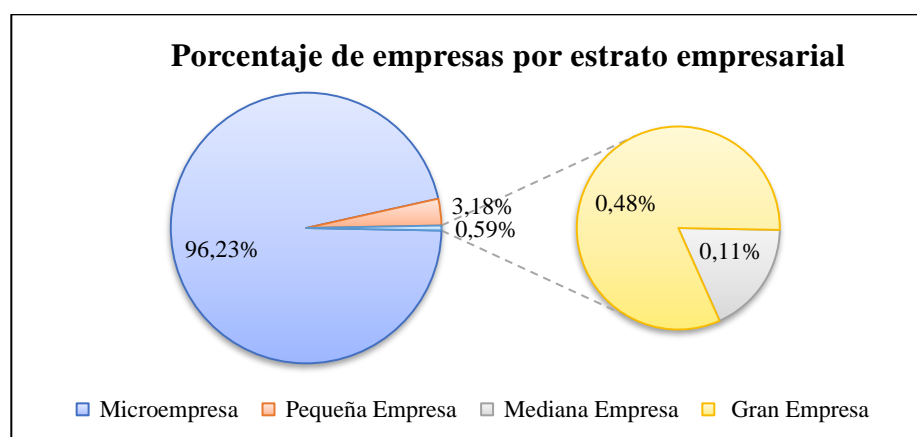
Tabla 3.2. Clasificación de estratos empresariales

Estrato empresarial	Ventas anuales	Trabajadores
Microempresa	Hasta 150 UIT	No hay límites
Pequeña empresa	Más de 150 UIT y hasta 1700 UIT	No hay límites
Mediana empresa	Más de 1700 UIT y hasta 2300 UIT	No hay límites
Gran empresa	Más de 2300 UIT	No hay límites

Fuente: Elaboración por los autores de la tesis con datos de la Ley 30056. A 2021 el valor de una UIT es de S/ 4400, según el Decreto Supremo 392-2020-EF.

El Registro Único del Contribuyente 2017 de la Sunat indica que, de 1 908 829 empresas formales a nivel nacional, 1 899 584 son microempresas, pequeñas empresas y medianas empresas o mipymes (96,23%), de las cuales 1 836 848 son microempresas. Del total de mipymes a nivel nacional, casi la mitad se ubica en el distrito de Lima (45,8%). Estas cifras se grafican en la figura 3.8.

Figura 3.8. Porcentaje de empresas por estrato empresarial



Fuente: Registro Único del Contribuyente 2017 de la Sunat.

Elaboración: Autores de la tesis.

En el Perú la informalidad aún representa un porcentaje mayoritario, con un 71,1% hasta setiembre de 2019, según la Encuesta Nacional de Hogares sobre Condiciones de Vida y Pobreza del INEI. Se indica también que este porcentaje en Lima es considerable, con un 57,2% de trabajadores pertenecientes al sector informal (El 71,1% de trabajadores en el país son informales, 2020).

Tras la pandemia del COVID-19, la economía peruana volverá a los niveles que se tenían antes esta crisis, según Diego Macera, gerente del Instituto Peruano de Economía. Sin embargo, no se ha podido determinar aún cuándo se logrará. Las medidas tomadas para frenar la expansión de la pandemia han repercutido de manera negativa en la economía del país, que ha presentado una contracción del 30,2% entre abril y junio de 2020 (García, 2020).

Ante este panorama, tanto el Gobierno como los ministerios han desarrollado diversos planes de reactivación económica, como Reactiva Perú, Arranca Perú, entre otros subsidios otorgados a las empresas formales para inyectar liquidez y evitar la ruptura en la cadena de pagos económica, según el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF, 2020).

De acuerdo con el “Reporte de inflación” publicado en junio de 2020 por el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP), es necesario que el ambiente empresarial promueva el incremento de empleos y de inversiones, a fin de lograr una recuperación económica para inicios de 2022, ante lo cual se espera que el PBI crezca en un 11,5% durante 2021 (BCRP, 2020: 8). En el reporte se indica también que los niveles de la tasa de referencia decrecieron a 0,25% durante la pandemia (BCRP, 2020: 9). Ello puede atribuirse a la intención del BCRP de incrementar la inversión en el Perú y reactivar los negocios y, por lo tanto, la economía. Finalmente, se puede considerar información del reporte del BCRP que la tasa de inflación interanual en 2020 podría llegar a ser nula e ir recuperándose paulatinamente durante 2021 hasta llegar al 2% que tenía antes de la crisis, para 2022 (BCRP, 2020: 10).

Ante lo mencionado, se podría concluir que, si bien el Perú durante 2020 ha sufrido grandes pérdidas a nivel económico, el esfuerzo de las organizaciones que velan por la estabilidad del país está orientado en generar inversiones para reactivar la economía y llegar durante 2021 a niveles que se tuvieron antes de la pandemia. Otro factor

importante es el análisis de la distribución del sector empresarial. Por ello, es imprescindible crear negocios que puedan adaptarse a los diversos sectores socioeconómicos, con soluciones que se adecúen a las necesidades de cada estrato, desde las microempresas hasta las grandes corporaciones.

3.5.3. Factores políticos

En el apartado 3.7 de la presente tesis, que describe el marco legal, se pondrá en evidencia que las regulaciones que se tienen en la actualidad para controlar la pandemia del COVID-19 no son tan estrictas ni específicas. Existen algunas recomendaciones de parte de la Organización Mundial de la Salud (OMS) para prevenir la propagación del virus del COVID-19, pero no hay normativas globales que exijan a las empresas a tomar el máximo de medidas de bioseguridad posibles para la tranquilidad de sus trabajadores y clientes. Ello podría ser una oportunidad para las empresas de tecnologías innovadoras, que tienen el campo abierto para proponer soluciones con miras a la mejora en la eficiencia y productividad de los negocios.

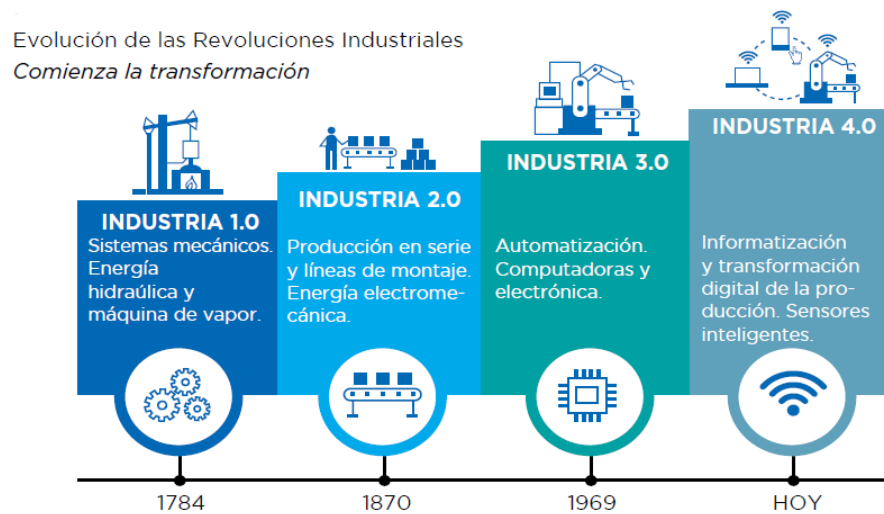
En la contraparte, además de la crisis sanitaria y económica que se vive en el Perú a causa de la pandemia del COVID-19, surgió una tercera crisis en el país. Tras la destitución del presidente Vizcarra de su cargo en noviembre del 2020, el ascenso al poder de la república del expresidente del Congreso Manuel Merino, su destitución tras una semana de protestas y la elección parlamentaria de Francisco Sagasti para ocupar el puesto vacante de presidente del Perú, se desencadenó una fuerte crisis política en el país (Perú tuvo tres mandatarios en una semana, 2020). Es posible que esta situación retrase los esfuerzos destinados a conseguir el crecimiento económico esperado para 2021, en perjuicio de muchas empresas.

3.5.4. Factores tecnológicos

De acuerdo con lo mencionado en los factores sociales, la percepción que se tiene en el Perú respecto al uso de la tecnología es positiva. Ello podría permitir que las empresas logren la transformación digital y cultural que deseen al incorporar nuevas tecnologías en la operación.

Según Basco, Beliz, Coatz y Garnero, el mundo se encuentra en una primera etapa de una cuarta Revolución Industrial, a consecuencia de la transformación radical que produce la tecnología al impactar en las condiciones de producción. La cuarta Revolución Industrial o Industria 4.0 combina la informática y la digitalización de la producción para crear valor en nuevas y diferentes formas (2018: 25), como indica la figura 3.9.

Figura 3.9. Evolución de las Revoluciones Industriales



Fuente: Industria 4.0: fabricando el futuro.

Adaptación basada en Hallward-Driemeier Gaurav Nayyar (2018). Trouble in the Making? The Future of Manufacturing-Led Development, Banco Mundial.

Ascolese y Llantada brindan otra perspectiva sobre la situación tecnológica actual respecto a un Renacimiento 4.0: “El reconocimiento facial, así como la superpoblación y la necesidad de controlar los desafíos de esta, junto con la gestión de la escasez y el cambio climático, nos encaminan irremediablemente a la Sociedad Inteligente, controlada, conectada y concentrada” (2019: 38-39).

El inmenso mundo de la tecnología hoy permite aplicar diversas soluciones ante las necesidades que surgen en las empresas. La diferenciación en calidad o en precio es cada vez más difícil de conseguir debido al amplio mercado; sin embargo, la oportunidad reside en saber brindar las soluciones adecuadas o adaptadas para cada necesidad.

3.5.5. Factores ecológicos

El cambio climático es un factor que afecta a todo el planeta y el Perú no se salva de las repercusiones que ocasiona en su ecosistema. El Centro de Conservación de Energía y del Medio Ambiente (Cenergía), institución encargada de promover la eficiencia energética, estima que en 2057 el Perú contará con el 60% de agua respecto a la que tiene en la actualidad (Cenergía, 2017). Ello llevaría a las empresas a buscar la optimización en el uso del agua para salvaguardar la sostenibilidad de este recurso vital para el ser humano.

El U. S. Green Building Council, entidad encargada de otorgar a las edificaciones inteligentes el reconocido certificado LEED, hace hincapié en que: “si consideramos las mejoras energéticas como una parte de un proceso general, a menudo descubrimos que los costos agregados se compensan con ahorros en el transcurso del tiempo” (U. S. Green Building Council, 2003: 14).

Más allá de la sostenibilidad necesaria para mantener los recursos que se tienen hoy para que puedan utilizarlos generaciones futuras, la sociedad se preocupa principalmente por ahorrar costos. Estos 2 factores se pueden unir y propiciar una oportunidad para las empresas de generar una mayor eficiencia tanto en el consumo de energía o en el uso del agua, como en los costos asociados al uso indebido o innecesario de ambos. Tener la posibilidad de brindar las soluciones que se amolden a estos 2 requisitos puede resultar en una manera de contribuir con la sostenibilidad del medioambiente y de la economía del país.

3.6. Análisis de la competencia por medio de las 5 fuerzas de Porter

El sector de empresas que ofrecen soluciones inteligentes será analizado sobre la base de la metodología de las 5 fuerzas de Porter (2008: 79-86), las cuales se describen en los siguientes apartados.

3.6.1. Rivalidad de los competidores

Se ha observado una falencia en el segmento al que se desea incursionar, debido a que existen múltiples empresas que no son especialistas. Es decir, dentro de su

portafolio de productos y servicios solo cuentan con algunos ítems que no las hacen competitivas a la hora de ofrecer sus servicios a los clientes finales.

En el mercado se pueden encontrar empresas multinacionales especialistas en un rubro específico (por ejemplo, reconocimiento facial, CCTV, control de acceso o HVAC), pero en forma aislada. Tendrían que buscar socios de negocios para realizar una oferta, lo cual haría encarecer aún más la solución final. Además, estas empresas, al ser muy grandes, tienen costos administrativos muy altos, y ello sitúa a la empresa en un contexto ideal para lo que se pretende ofrecer.

3.6.2. Nuevos participantes en el mercado

El ingreso de nuevos participantes en el mercado podría ser dificultoso debido a las diversas barreras con las que se enfrentan los emprendedores. Entre ellas se tienen las economías de escala de la oferta y la demanda, el capital financiero para iniciar las operaciones y las ventajas de empresas ya establecidas, independientemente de su tamaño.

La economía de escala del lado de la oferta se podría vincular al prestigio con el que cuentan las grandes empresas que ofrecen soluciones inteligentes, y que gracias a ello son contratadas para realizar grandes proyectos. La escala del proyecto influye en los márgenes de ganancia de la empresa, porque tener únicamente proyectos pequeños podría no otorgar la rentabilidad necesaria para cubrir los costos y generar utilidades. Ello podría desalentar a que nuevos participantes ingresen a competir en este mercado de soluciones inteligentes, ya que, al no ser reconocidos, deben invertir mucho dinero en publicidad bajo riesgo de no lograr captar al cliente objetivo o conseguir participación únicamente en proyectos pequeños.

De igual manera, la economía de escala del lado de la demanda va muy relacionada con lo mencionado anteriormente. Los clientes que buscan implementar este tipo de soluciones inteligentes en sus edificaciones siempre buscarán una empresa sólida que pueda ofrecerles la confiabilidad y garantía esperadas antes de realizar una inversión cuyo retorno verán en un mediano o largo plazo. Por lo tanto, los emprendedores tendrán limitaciones en cuanto a precios, con los topes establecidos por los competidores, y deberán buscar otro tipo de estrategia para destacar en este mercado.

Una de las barreras más significativas es el capital. La necesidad de contar con altos recursos financieros podría ser un factor altamente disuasivo para el ingreso de nuevas empresas en este sector. La principal inversión que se debe realizar para conseguir la introducción en el mercado es la publicidad, ya que sin ello no se lograrían captar a los clientes que deseen invertir en soluciones inteligentes. Asimismo, se debe tener un respaldo financiero lo suficientemente sólido para otorgar créditos a los clientes, realizar los pagos de adelanto a proveedores y tener un monto para contingencias en los proyectos a desarrollar.

Se tienen también barreras vinculadas a las ventajas de titularidad que manejan las empresas que ya tienen renombre, sin importar si son pequeñas, medianas o grandes. Estas ventajas radican en la *expertise*, posicionamiento y fidelización, que han conseguido durante sus etapas de crecimiento y madurez. Para nuevos competidores podría significar un gran desafío el superar estas ventajas de las empresas que ya operan en este tipo de negocio.

El análisis considera a estas 4 barreras como los principales disuasores para los nuevos participantes. Sin embargo, se tienen otras barreras que podrían ser parcial o totalmente suprimidas, como los costos de cambio en los que incurre el cliente al cambiar de proveedor, el acceso desigual a los canales de distribución y las restricciones gubernamentales.

Los costos de cambio en los que incurre el cliente, por ir de un proveedor de soluciones inteligentes a uno nuevo, en este tipo de negocio no supone una barrera de alto nivel. Los integradores de soluciones trabajan con diversas marcas, no se fidelizan con ninguna, por lo cual pueden adaptarse a las preferencias del cliente. Por ejemplo, si el cliente ha tenido buena experiencia con cámaras de seguridad de la marca Hikvision, el diseño de la nueva solución puede contemplar estos productos a solicitud del cliente.

Otra de las barreras que podría ser suprimida es el acceso desigual a los canales de distribución. A medida que los nuevos competidores van avanzando en su etapa de crecimiento, generan ingresos que pueden ser invertidos en publicidad transmitida principalmente por medios digitales. Dependerá entonces del monto de inversión que desee realizar la empresa en anuncios de los diversos canales a través de Internet.

Finalmente, no existen regulaciones gubernamentales en el Perú que obstaculicen el ingreso a nuevos integradores de soluciones inteligentes. Ello podría resultar atractivo para los que pretenden ingresar en este mercado.

3.6.3. Productos o servicios sustitutos

Los sistemas inteligentes de acceso y seguridad, iluminación, climatización y purificación de aire y gestión del agua a ser ofertados por la empresa no cuentan con productos sustitutos en el mercado actual que puedan satisfacer de la misma forma las necesidades de los clientes corporativos, pues este tipo de soluciones sustituye los sistemas tradicionales utilizados por las empresas, al brindarles mayores beneficios económicos debido a los ahorros que podrían generarse cuando se implementan.

Por ejemplo, los sistemas inteligentes de acceso y seguridad sustituyen a los sistemas de control de accesos y gestión de visitas tradicionales. Con estos sistemas los accesos son otorgados con la validación del DNI, tarjeta de proximidad o lector de huella dactilar, y reemplazan a los sistemas de videovigilancia tradicionales, que realiza el monitoreo con personal que revisa las cámaras de seguridad instaladas. También sustituyen a los métodos tradicionales utilizados para evitar el ingreso de personas con síntomas comunes del coronavirus, como la fiebre, para lo cual se cuenta con personal que mide la temperatura con termómetros digitales y con dispensadores de alcohol en gel en las zonas de ingreso a los edificios.

En el caso de los sistemas inteligentes de iluminación, la tecnología LED y los sensores de movimiento para el control de la iluminación reemplazan a los sistemas de luz incandescente, que generan mayores consumos de energía y no son amigables con el medioambiente. Por su lado, los sistemas inteligentes de climatización y purificación de aire agregan valor a través del uso de filtros de alta eficiencia de aire para prevenir la propagación de partículas contaminantes muy pequeñas.

De igual forma, los sistemas inteligentes de gestión del agua, como los sensores en griferías o grifos sin contacto, reemplazan a los grifos tradicionales, que requieren abrir los caños del lavadero de forma manual, lo cual no resulta higiénico frente a las recomendaciones sanitarias de no manipular objetos utilizados por otras personas para prevenir el contagio del coronavirus.

Finalmente, si bien el mercado actual no ofrece productos sustitutos a las soluciones inteligentes que se ofertarán, debido a que la tecnología está en constante cambio, será necesario estar alineados con las tendencias del mercado y mantener capacitado al personal en el ámbito de la tecnología y la innovación.

3.6.4. Poder de los clientes

Desde hace algunos años el poder de los clientes ha ido en aumento de manera vertiginosa, sobre todo con el poder que tienen las redes sociales y el Internet. Por ello, antes de adquirir un producto o servicio los clientes buscan comparar proveedores, precios, calidad, innovación y referencias de otros clientes antes de decidirse.

Ante esta situación, el cliente valora mucho un servicio que siempre esté a su disposición cuando lo requiera y que le brinde la confiabilidad necesaria si algo falla. Ante este panorama, se puede concluir que el poder de los clientes es alto.

3.6.5. Poder de los proveedores

El mercado de suministros de tecnología para edificaciones inteligentes cuenta con una amplia variedad de marcas y proveedores, con un gran portafolio de soluciones, de acuerdo con la necesidad y la capacidad de pago de los clientes.

Debido a lo amplio y diverso que puede resultar ofrecer una solución a la medida de las necesidades del cliente, se puede concluir que el poder de negociación de los proveedores es bajo.

3.7. Marco legal

3.7.1. Regulaciones

Las soluciones inteligentes propuestas para las edificaciones del sector empresarial transmiten y almacenan grandes volúmenes de información, dentro de los cuales se encuentran datos personales y sensibles de todos los usuarios, como datos biométricos de clientes y colaboradores. Ante lo expuesto, se hace necesario tomar en consideración las disposiciones regulatorias para el tratamiento seguro de esta información, en línea con el marco legal asociado.

Para ello, en el artículo 14 del reglamento de la Ley 29733 se menciona que la Ley de Protección de Datos Personales establece que los usuarios deben brindar por escrito su consentimiento para que las empresas obtengan sus datos, ya sea por escrito, por firma digital o mediante otro mecanismo de autenticación que garantice la voluntad inequívoca del titular (Ley 29733, 2011).

Para la construcción o remodelación de una edificación en el Perú es necesario el cumplimiento de lo establecido en el Reglamento Nacional de Edificaciones. Este documento indica las consideraciones mínimas que se deben seguir dentro de las especialidades de instalaciones sanitarias, eléctricas y mecánicas. En el diseño de las soluciones inteligentes del presente plan de negocio se deberán tomar en cuenta las normas IS.010 Instalaciones sanitarias para edificaciones, EM.030 Instalaciones de ventilación, EM.050 Instalaciones de climatización y EM.110 Confort térmico y lumínico con eficiencia energética, señaladas en los capítulos III y IV del reglamento (Ley 27779, Decreto Supremo 011-2006-Vivienda).

3.7.2. Recomendaciones

Por otro lado, existen diversas instituciones a nivel mundial que han brindado sugerencias para mejorar los ambientes de trabajo y evitar la propagación del COVID-19. Entre las principales entidades se encuentran la American Society of Heating Refrigerating and Air-Conditioning Engineers (ASHRAE), la Federation of European Heating, Ventilation and Air Conditioning Associations (REHVA) y la OMS.

En un reciente comunicado la ASHRAE mencionó que la ventilación y filtración facilitadas por los sistemas e instalaciones de climatización, calefacción y ventilación pueden reducir la concentración de SARS-CoV-2 en el aire y, por tanto, el riesgo de transmisión por vía aérea. Los espacios no acondicionados pueden provocar estrés térmico en personas con amenaza directa de su vida y reducción de su resistencia a la infección. En general, no usar los sistemas e instalaciones de climatización, calefacción y ventilación no es una medida recomendada para reducir la transmisión del virus. Los filtros de las instalaciones y sistemas HVAC de climatización, calefacción y ventilación, junto con otras estrategias, ayudan a reducir la transmisión del virus, pues eliminan otros contaminantes del aire que pueden afectar la salud (ASHRAE, 2020).

En abril de 2020 el REHVA publicó el informe “REHVA COVID-19 Guidance Document”, un complemento a las publicaciones de la OMS, que brinda recomendaciones para mitigar los riesgos de propagación del COVID-19 (Smart Building, 2020).

En el documento “Getting Workplace Ready for COVID-19”, de marzo de 2020, la OMS recomienda que los lugares de trabajo deben definir planes de acción para prevenir y mitigar el contagio de COVID-19 como parte de su plan de continuidad de negocios, según los resultados de la evaluación del riesgo y de la situación epidemiológica. Dicho plan de continuidad debe incorporar mecanismos para asegurar la protección de la salud y la seguridad de los colaboradores en caso de reanudación de las actividades en los lugares de trabajo y sobre la base de las disposiciones laborales. Esta reanudación debe contar con una planificación que considere la evaluación de los posibles riesgos para la salud y la seguridad en el trabajo (OMS, 2020a).

3.8. Resumen del capítulo

Se puede inferir que existe un auge importante de edificios *prime* y *subprime* en Lima. Debido a la coyuntura actual, existe una gran oportunidad tanto para los dueños de los edificios, que buscan retener a los arrendatarios y hacer atractivos sus edificios frente a la competencia, como para las mismas empresas inquilinas, que buscan adoptar soluciones inteligentes en sus espacios de trabajo para obtener ventajas competitivas como la productividad, eficiencia en costos y la seguridad.

También se ha realizado un análisis de las 5 fuerzas de Porter y un examen exhaustivo de cada una, para tener un espectro más claro de los competidores, proveedores, clientes y posibles sustitutos en este segmento de mercado, y con ello reafirmar la viabilidad de este proyecto. De este modo, se ha identificado que las empresas existentes que ofrecen soluciones inteligentes son especialistas en rubros específicos de tecnología, más no integran dentro de su portafolio soluciones de seguridad, bioseguridad y eficiencia energética; por otro lado, los clientes valoran aquel servicio que viene con un buen nivel de acompañamiento y confiabilidad en caso de fallas. Este análisis permitirá abordar en el siguiente capítulo la propuesta de valor y la ventaja especial del modelo de negocio planteado.

CAPÍTULO IV: MODELO DE NEGOCIO

4.1. Introducción

Luego de analizar el contexto en el cual se desenvolvería el modelo de negocio a proponer y de identificar los factores que podrían influir positiva o negativamente en el desempeño de la empresa, se ha determinado que la estrategia del modelo se enfocará en ofrecer soluciones inteligentes a la medida del cliente, buscando lograr su plena satisfacción y por tanto su fidelidad. Para describir dicha estrategia, se mostrarán 2 esquemas de trabajo que cruzarán todas las ideas para conformar el negocio.

El primer esquema mostrará la proposición de valor única aunada al segmento de clientes al cual estará dirigido el servicio de soluciones inteligentes. Este esquema presentará las necesidades del segmento identificado y la propuesta de la empresa para brindar la mejor solución ante estas carencias. Ello se verá a mayor detalle en el modelo Lean Canvas (figuras 4.1 y 4.2).

4.2. Segmento de clientes

El servicio propuesto en este plan de negocio está dirigido a aquellas empresas interesadas en adquirir soluciones inteligentes en 8 distritos de Lima: San Isidro, Miraflores, Santiago de Surco, San Borja, Surquillo, Magdalena del Mar, Jesús María y La Molina. Se espera que, con el crecimiento de la empresa, el tipo de clientes que contraten los productos y servicios ofrecidos sean aquellos que busquen realizar inversiones mayores. Por lo tanto, se considera que se tendrán dos tipos de clientes: las empresas dueñas de edificios de oficinas y las empresas arrendatarias, teniendo como *early adopters* de los servicios ofertados a estas últimas y hacia los cuales se enfocarán, en primera instancia, las estrategias del modelo de negocio planteado.

4.2.1 Empresas arrendatarias de oficinas

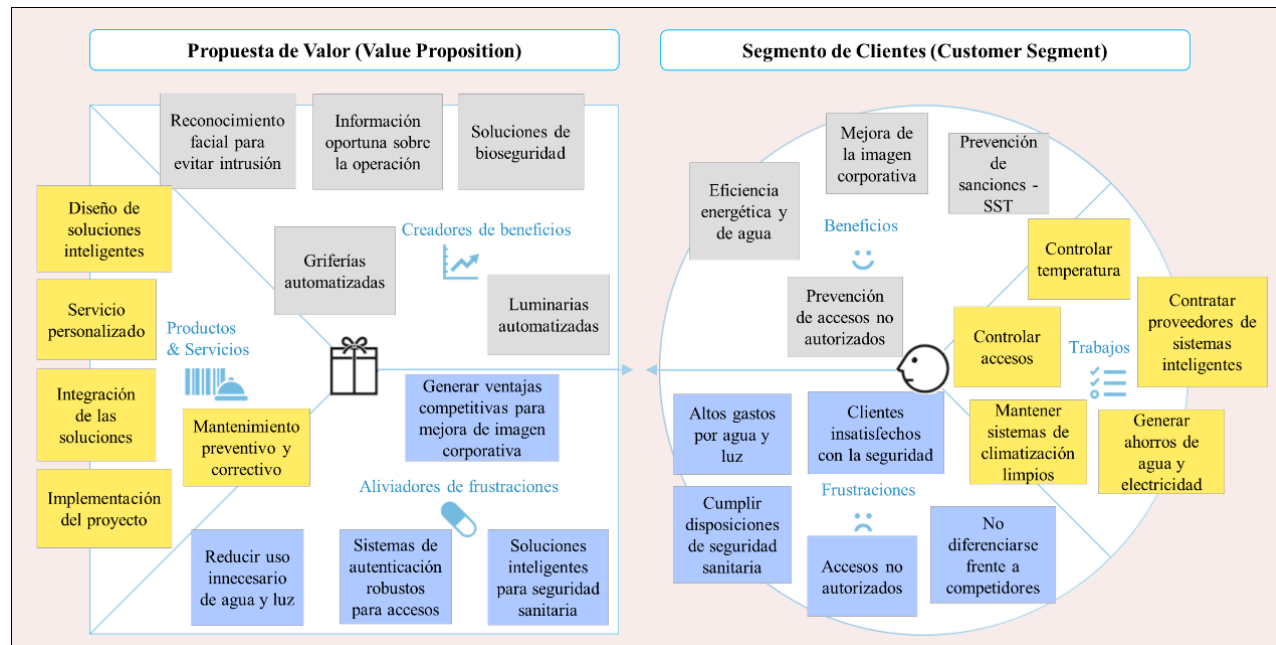
En principio, se considera que se tendrá llegada a pequeñas, medianas y grandes empresas que alquilen sus oficinas en una edificación y deseen realizar remodelaciones para implementar soluciones inteligentes en sus espacios de trabajo.

4.2.2 Empresas dueñas de edificios de oficinas

El servicio brindado podría tener un mayor alcance y ser contratado por inversionistas dueños de edificios de oficinas que tengan interés en innovar incorporando soluciones inteligentes para reducir costos asociados al consumo de agua y luz, así como garantizar la seguridad (*safety & security*) de sus empresas arrendatarias.

4.3. Proposición de valor única

Figura 4.1. Canvas de proposición de valor única



Fuente y elaboración: Autores de la tesis.

4.3.1. Perfil del cliente

4.3.1.1. Trabajos del cliente

- Controlar los accesos a las instalaciones. Las empresas deben asegurarse de que no cualquier persona pueda ingresar al edificio o a sus oficinas. Únicamente deben hacerlo personas debidamente autorizadas. Para ello, deberán identificarlas adecuadamente y luego otorgarle el acceso correspondiente.
- Generar ahorros de agua y electricidad. Las empresas están en la búsqueda constante de optimizar sus gastos operacionales de agua y luz, y para ello suelen desarrollar planes de ahorro en el consumo de ambos recursos a través de la implementación de sistemas que les permitan lograr esta eficiencia.
- Contratar proveedores de sistemas inteligentes. Para cada sistema que se requiere implementar en el edificio u oficina, ya sea por mejora o cumplimiento regulatorio de un determinado proceso, la empresa deberá contratar al proveedor más idóneo y que satisfaga sus necesidades particulares en beneficios de la organización.
- Mantener los sistemas de climatización libres de agentes contaminantes. Por cuestiones de seguridad y salud en el trabajo, es indispensable que una oficina, al ser un espacio cerrado y habitado por personas durante una cantidad significativa de horas al día, se encuentre debidamente climatizada y ventilada para garantizar su seguridad y comodidad, de cara a prevenir contagios por algún agente contaminante que se emane en el ambiente.
- Controlar la temperatura de las personas que ingresan al edificio u oficinas. Debido a la pandemia del COVID-19, se ha puesto de relieve la necesidad de asegurar que las personas que ingresan al edificio u oficinas no estén contagiadas con el coronavirus. Para ello, las empresas deben realizar actividades rutinarias de control de temperatura al momento de su ingreso a las instalaciones.

4.3.1.2. Frustraciones del cliente

- Altos gastos por agua y luz. Los gastos operacionales de un edificio se componen principalmente de los gastos por consumo de agua y luz, lo que puede representar hasta un 75% de los costos a lo largo de su vida útil, y no permite maximizar de manera sostenible los beneficios por el activo.

- Accesos no autorizados al edificio u oficinas. El hecho de que una persona acceda a sus instalaciones sin la debida autorización puede poner en peligro la integridad física y mental de las personas que habitan el edificio, ya que podría tratarse de un delincuente que busca robar algún activo valioso para la empresa.
- Clientes insatisfechos con la seguridad. Las instalaciones del edificio podrían ser invadidas por personal no autorizado, poniendo en peligro activos valiosos para los diferentes clientes. Por otro lado, los espacios físicos podrían no estar debidamente acondicionados para brindar seguridad y comodidad a las personas que los ocupan, y pueden reducirse su tasa de ocupabilidad.
- Cumplir disposiciones de seguridad sanitaria. Las empresas deben cumplir con determinados protocolos de seguridad sanitaria para salvaguardar la integridad de sus colaboradores y clientes. Estos protocolos pueden ser difíciles de implementar y adoptar o simplemente costosos; sin embargo, deben ser implementados según lo dispuesto por las entidades competentes, ya que de lo contrario la continuidad operativa del negocio podría verse afectada.
- No diferenciarse frente a competidores. Hoy las empresas buscan generar una ventaja competitiva para captar más clientes. Por ello, el diferencial tecnológico puede generar una mejora en la imagen de la empresa a la vez que permite ser más eficiente en productividad y costos.

4.3.1.3. Beneficios del cliente

- La prevención de accesos no autorizados o intrusión a las instalaciones de un edificio de índole empresarial es uno de los beneficios que anhelan los clientes de estas edificaciones, para lo cual existen sistemas inteligentes que controlan la seguridad de manera centralizada e integrada.
- La eficiencia en el consumo de energía y de agua son factores necesarios para las edificaciones, a causa de los altos gastos en los que incurren las empresas, que a su vez se deben a la misma operación.
- Prevenir sanciones por incumplir las normativas relacionadas con la seguridad y salud en el trabajo (SST) ahorraría tiempo y dinero a las empresas. Una posible infracción según la Ley General de Inspección del Trabajo podría darse por “superar los límites de exposición a los agentes contaminantes que originen riesgos graves e

- inminentes para la seguridad y salud” (Ley 28806, Decreto Supremo 019-2006-TR). Tener un establecimiento preparado para brindar las condiciones laborales adecuadas para sus colaboradores y clientes ayudaría a evitar multas y, por lo tanto, sobrecostos.
- La mejora de la imagen corporativa va de la mano con el crecimiento de los negocios, por lo cual las empresas buscan distintas soluciones para obtener el reconocimiento dentro del mercado.

4.3.2. Mapa de valor

4.3.2.1. Productos y servicios

- Diseño de soluciones inteligentes. Permite proponer soluciones tecnológicas que se adapten a la necesidad específica de cada cliente.
- Servicio personalizado. En cada etapa del proceso el cliente siempre estará acompañado de un especialista encargado de brindarle información oportuna acerca del avance del proyecto.
- Implementación del proyecto. Estará a cargo de especialistas en las diversas soluciones a implementar. La ejecución del proyecto inicia cuando el cliente aprueba el diseño de la solución propuesta.
- Integración de las soluciones. Permite que diversas tecnologías (fabricantes) puedan interoperar entre sí y garantiza transparencia en el cliente.
- Mantenimiento. En esta etapa se realiza el mantenimiento preventivo o correctivo de acuerdo con el contrato de servicio firmado.

4.3.2.2. Aliviadores de frustraciones

- Contar con sistemas de autenticación robustos para el acceso a oficinas o a la edificación reduciría la preocupación de las empresas por posibles intrusiones, robos y daños a la integridad de las personas y a los activos del inmueble. Al contar con tecnologías que integren la información acerca de las personas que visitan el interior del edificio, se puede lograr una gestión de monitoreo mucho más efectiva.
- Reducir el uso innecesario de agua y luz significaría un ahorro en cadena de los gastos operativos. Los dueños de las edificaciones tendrían que pagar recibos de agua y luz menos costosos, a la vez que el cobro de estos servicios a sus arrendatarios

sería más bajo. Con ello se aporta un factor importante para alcanzar la competitividad esperada.

- Incorporar soluciones tecnológicas para cumplir con los protocolos de seguridad sanitaria aliviaría al cliente de lidiar con las autoridades con potestad sancionadora. El uso de la tecnología para el cumplimiento de la seguridad sanitaria se ha hecho necesario a nivel mundial a partir de la pandemia del COVID-19 en 2020. Los protocolos de bioseguridad establecidos tienen el propósito de reactivar las actividades económicas del país.
- Generar ventajas competitivas para mejorar la imagen corporativa. Contar con sistemas integrados con soluciones inteligentes permitirá al cliente ser más eficiente, destacar frente a la competencia y hacer que su marca sea reconocida por estar a la vanguardia en tecnología.

4.3.2.3. Creadores de beneficios

- Griferías con apertura y cierre automatizados. Permiten reducir drásticamente el consumo y optimizan la higiene debido a que no se manipulan.
- Luminarias con encendido y apagado automatizados. Permiten ahorrar energía y dinero al encenderse solo con la presencia de una persona en determinada área de la oficina.
- Reconocimiento facial para evitar la intrusión al edificio u oficinas. Solo podrán acceder a las instalaciones del edificio las personas registradas en la base de datos del sistema. Esto conlleva a que empleados tengan una mayor sensación de seguridad.
- Información oportuna sobre la operación. Los sistemas inteligentes pueden generar avisos o alertas en caso de ocurrir eventos no deseados en la operación de las instalaciones del edificio, que deben ser manejados de acuerdo con los protocolos de cada empresa.
- Soluciones de bioseguridad. Ayudarán a minimizar que las personas con algún síntoma (fiebre) acceda a las instalaciones y pueda ser un potencial foco infeccioso.

4.4. Aplicación del modelo Lean Canvas

Figura 4.2. Lean Canvas del plan de negocio

Plan de negocio para determinar la factibilidad de una empresa que ofrezca soluciones inteligentes para edificaciones empresariales				
<p>Problema</p> <ul style="list-style-type: none"> • Altos gastos operativos por agua y luz. • Accesos no autorizados a las instalaciones. • Dificultad para cumplir con las disposiciones de seguridad sanitaria para los espacios físicos. • Espacios no debidamente acondicionados para garantizar seguridad y confort a los empleados y visitantes. 	<p>Solución</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diseño personalizado según los requerimientos del proyecto dada la versatilidad de la oferta de soluciones inteligentes. • Acompañamiento integral durante el ciclo de vida del proyecto. • Integración de las soluciones para una gestión eficiente y centralizada. 	<p>Propuesta de Valor Única</p> <p>Soluciones inteligentes a medida de cada cliente.</p>	<p>Ventaja Especial</p> <p>Soluciones inteligentes para atender de manera personalizada los requerimientos de proyectos de seguridad, bioseguridad y/o ahorro en los consumos energéticos e hídricos en edificaciones de oficinas, logrando un equilibrio entre diseño, técnica e inversión.</p>	<p>Segmento de Clientes</p> <p>Empresas interesadas en adquirir soluciones inteligentes en 8 distritos de Lima: San Isidro, Miraflores, Santiago de Surco, San Borja, Surquillo, Magdalena del Mar, Jesús María y La Molina.</p>
<p>Alternativas Existentes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acceso a los edificios de forma tradicional (presentando DNI en la recepción). • Acceso a las instalaciones de los edificios con tarjeta de proximidad, huella dactilar o llave. • Renovación de equipamiento tradicional (luces, cámaras de seguridad, aire acondicionado, griferías). 	<p>Métricas Clave</p> <ul style="list-style-type: none"> • % de efectividad de leads por vendedor. • % de efectividad de las cotizaciones. • % de efectividad de leads por canal digital. • % de satisfacción del cliente. • % de desempeño del cronograma. • % de desempeño del costo. • % de tickets de soporte técnico abiertos vs % de tickets cerrados a tiempo. • Desviación porcentual de tiempo de respuesta del proveedor. 		<p>Canales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Página Web de la empresa. • Redes sociales de la empresa (Facebook y LinkedIn). • Buscador de Google (Google Ads). • Correo Electrónico. • Teléfono celular del personal. 	<p>Early adopters</p> <p>Pequeñas, medianas y grandes empresas que alquilan sus oficinas en edificios situados en 8 distritos de Lima (San Isidro, Miraflores, Surco, San Borja, Surquillo, Magdalena, Jesús María y La Molina), interesadas en adoptar soluciones inteligentes en sus espacios de trabajo.</p>
<p>Estructura de Costos</p> <p>Costos de adquisición, instalación y mantenimiento. Gastos de marketing (marca, página web, posicionamiento y publicidad y relaciones públicas). Gastos de operación (OPEX). Gastos de personal (remuneraciones, reclutamiento y selección, capacitación y actividades de bienestar). Gastos de ventas (comisiones). Inversión en activos fijos (CAPEX).</p>		<p>Flujo de Ingresos</p> <p>Venta del equipamiento e instalación de soluciones inteligentes. Cobro anual por servicio de mantenimiento.</p>		

Fuente y elaboración: Autores de la tesis.

4.4.1. Early adopters

Se considera a las pequeñas, medianas y grandes empresas que alquilan sus oficinas en edificios situados en 8 distritos de Lima (San Isidro, Miraflores, Santiago de Surco, San Borja, Surquillo, Magdalena del Mar, Jesús María y La Molina), interesadas en implementar soluciones inteligentes en sus espacios de trabajo.

4.4.2. Problema

De acuerdo con lo mencionado en el apartado 1.1 del Capítulo I, se han identificado 4 problemas que enfrentarían los clientes con respecto al uso y la habitabilidad de sus oficinas y respectivas instalaciones. Estos problemas se refieren principalmente a los altos gastos operativos por agua y luz, los accesos no autorizados a las instalaciones, la dificultad para cumplir con las disposiciones de seguridad sanitaria para los espacios físicos y los espacios no debidamente acondicionados para garantizar seguridad y confort a los empleados y visitantes.

4.4.3. Alternativas existentes

En la actualidad existen sistemas tradicionales que funcionan para solucionar los problemas detectados, pero no otorgan a la infraestructura ese componente inteligente que integra y hace más eficiente la edificación. Algunos de estos sistemas son, por ejemplo: el acceso a los edificios de forma tradicional presentando DNI en la recepción, el acceso a las instalaciones de los edificios con tarjeta de proximidad, huella dactilar o llave y la renovación de equipamiento tradicional (luces, cámaras de seguridad, aire acondicionado, griferías).

4.4.4. Propuesta de valor única

A partir de la oportunidad de negocio detectada en el análisis contextual y dado que el enfoque de la estrategia del modelo busca lograr la total satisfacción de los clientes, se ha definido como propuesta de valor brindar “soluciones inteligentes a medida de cada cliente”. Para lograr ello, se propone ofrecer un servicio versátil de soluciones inteligentes innovadoras que se adapte a la necesidad del cliente y consiga el mix adecuado de calidad y garantía, que, al reunir las características técnicas necesarias, se

ajuste a los requerimientos de tiempo y precio. Este servicio vendrá acompañado de la capacidad de gestión durante todas las fases del proyecto (diseño, ingeniería, procura, instalación, supervisión, puesta en marcha y posventa), a fin de asegurar plazos de ejecución y garantía en el tiempo.

4.4.5. Solución

La solución propuesta para los problemas identificados consiste en brindar a los clientes servicios de equipamiento, instalación y mantenimiento de soluciones inteligentes de seguridad, bioseguridad y ahorro en los consumos energéticos e hídricos, los cuales proporcionan las siguientes características:

- Diseño personalizado según los requerimientos del proyecto dada la versatilidad de la oferta de soluciones inteligentes.
- Acompañamiento integral durante el ciclo de vida del proyecto.
- Integración de las soluciones para una gestión eficiente y centralizada.

4.4.6. Canales

Debido a que el segmento de clientes al cual se enfoca la propuesta de valor se trata de clientes corporativos (pequeñas, medianas y grandes empresas), para llegar de forma eficaz y oportuna a estos se ha visto conveniente utilizar medios de comunicación como: la página web de la empresa, redes sociales como Facebook y LinkedIn, buscador de Google, correo electrónico y teléfono celular del personal de la empresa.

4.4.7. Flujo de ingresos

La principal fuente de ingresos para la empresa sería a través de la venta del equipamiento e instalación de las soluciones inteligentes. Esto se refiere a todos los sistemas dentro de las adquisiciones que se realizarán a través de mayoristas, para satisfacer las necesidades de cada cliente. De igual manera, la instalación será tercerizada con proveedores que tengan la capacidad y brinden la garantía esperada.

Como segunda fuente de ingresos, se realizará un cobro anual por servicio de mantenimiento a los clientes. En este servicio se puede generar una mayor rentabilidad y mayores márgenes de ganancia.

4.4.8. Estructura de costos

En este ítem se han colocado todos los costos y los gastos relacionados con la operación del negocio, así como las remuneraciones de los empleados y las comisiones por las ventas de los proyectos.

- Costos de adquisición, instalación y mantenimiento.
- Gastos de *marketing* (construcción de marca, página web, posicionamiento y publicidad y relaciones públicas).
- Gastos de operación (OPEX).
- Gastos de personal (remuneraciones, reclutamiento y selección, capacitación y actividades de bienestar).
- Gastos de ventas (comisiones).
- Inversión en activos fijos (CAPEX).

4.4.9. Métricas clave

Se han definido los siguientes indicadores que permitirán monitorear los aspectos clave para el éxito de los proyectos de la empresa.

- Porcentaje de efectividad de *leads* por vendedor. Permitirá medir qué tantas oportunidades de negocio conseguidas por cada analista de ventas se convierten finalmente en un proyecto vendido para la empresa, por lo que permite medir la efectividad del trabajo de campo realizado por los analistas de ventas.
- Porcentaje de efectividad de las cotizaciones. Permitirá medir a nivel empresa qué tantas oportunidades de negocio terminan convirtiéndose en proyectos vendidos.
- Porcentaje de efectividad de *leads* por canal digital. Permitirá medir qué tantas oportunidades de negocio conseguidas por medio de la inversión en redes sociales y buscadores, que la empresa usará para implementar su estrategia de *marketing* digital, terminan convirtiéndose en proyectos vendidos. De este modo se mide qué plataforma digital resulta ser más efectiva en cuanto a captación de *leads*.
- Porcentaje de satisfacción del cliente. Servirá para medir el nivel de satisfacción de los clientes en relación con la implementación y el servicio posventa de cada proyecto que adquieren con la empresa. Con ese fin, se tomará como *input* los

resultados de encuestas de satisfacción al finalizar los proyectos, así como la reincidencia de compra de proyectos por parte de los clientes.

- Porcentaje de desempeño del cronograma. Servirá para medir y monitorear el desempeño de los plazos y tiempos de entrega del proyecto.
- Porcentaje de desempeño del costo. Permitirá medir y monitorear los gastos en los que se incurran para la ejecución del proyecto, de manera que no excedan el presupuesto asignado.
- Porcentaje de *tickets* de soporte técnico abiertos versus el porcentaje de *tickets* cerrados a tiempo. Permitirá medir y monitorear que las solicitudes de mantenimiento que realicen los clientes sean atendidas a tiempo, con el objetivo de cumplir con los SLA pactados en los proyectos y no incurrir en penalidades.
- Desviación porcentual de tiempo de respuesta del proveedor. Servirá para medir y monitorear las desviaciones porcentuales en los tiempos de respuesta de los proveedores para las solicitudes de instalación y servicios de mantenimiento.

4.4.10. Ventaja especial

Como valor agregado de la propuesta de valor se tiene la oferta de soluciones inteligentes para atender de manera personalizada los requerimientos de proyectos de seguridad, bioseguridad y ahorro en los consumos energéticos e hídricos en edificaciones de oficinas, que logran un equilibrio entre diseño, técnica e inversión.

4.5. Resumen del capítulo

Con el análisis realizado, se ha identificado un segmento de clientes con una necesidad no satisfecha, lo cual ha conllevado a generar una propuesta de valor que podría aliviar el problema de este nicho de mercado. Esta propuesta de valor viene acompañada de una serie de factores, como la estructura de costos, las métricas clave, entre otros, que permitirán armar el modelo de negocio.

El Lean Canvas servirá, por lo tanto, de base para desarrollar planes estratégicos, pero previamente se tendrá que desarrollar una metodología para confirmar, a través de un estudio de mercado, la viabilidad del modelo.

CAPÍTULO V: METODOLOGÍA

5.1. Introducción

En el presente capítulo se detallará la metodología aplicada para el estudio de mercado, a fin de obtener datos e información de fuentes primarias y secundarias para evaluar la viabilidad del plan de negocio propuesto. Se realizará un análisis no experimental de la información *ad hoc* obtenida mediante un enfoque cuantitativo y otro cualitativo. Se ha tomado la decisión de desarrollar ambos tipos de estudio, que seguidamente serán detallados.

La metodología tiene como propósito establecer etapas donde se irá evaluando si las ideas expuestas en el modelo de negocio del capítulo previo son o no válidas. En caso se considere necesario, se realizarán los ajustes al modelo para consolidar un plan de negocio viable.

5.2. Investigación cualitativa

Con el objetivo de obtener información cualitativa sobre el valor que puede generar la implementación de sistemas inteligentes para la gestión de las edificaciones según las necesidades operativas de las empresas y con ello enriquecer el modelo de negocio planteado, se abarcó una investigación de mercado de tipo exploratoria. Esta tomó como fuentes primarias de datos las entrevistas a especialistas en la implementación de soluciones inteligentes en edificaciones empresariales, a potenciales clientes y a aliados estratégicos que podrían crear un nexo con posibles clientes.

Las preguntas base para el cuestionario de las entrevistas a las personas con estos 3 diferentes perfiles, fueron redactadas con la expectativa de conocer de primera mano las opiniones respecto a la idea del presente plan de negocio. Estas preguntas fueron principalmente elaboradas para: conocer las ventajas competitivas que tienen las empresas que optan por este tipo de soluciones, saber qué tipos de soluciones son tendencia hoy en día, cuáles son los principales problemas que se pueden solucionar utilizando estas tecnologías y finalmente, conocer el rol que desempeñan las soluciones inteligentes en el escenario de la pandemia del COVID-19.

Los criterios utilizados para la selección de los especialistas fueron la experiencia en su rubro (mínimo 5 años) y que trabajasen en empresas especializadas en alguna de las soluciones ofrecidas. Para la elección de los potenciales clientes, se escogió a posibles usuarios de las soluciones a ofrecer, que ocuparan cargos con capacidad de tomar decisiones, que se sintieran atraídos por la innovación tecnológica y que hayan participado en al menos 3 proyectos de implementación de alguna de las tecnologías inteligentes. Finalmente, para seleccionar a los aliados estratégicos, se buscó a personas que tuviesen conocimientos en el uso de tecnologías para el uso de energías renovables, que hayan trabajado como consultores en alguna de las certificaciones internacionales para edificios sostenibles y que tengan experiencia en la implementación de soluciones inteligentes para potenciar y mejorar la eficiencia energética de una edificación.

Se entrevistó a un total de 5 especialistas en soluciones inteligentes, 3 potenciales clientes y 2 aliados estratégicos, contactados a través de la red profesional de los autores de la tesis y mediante solicitudes por LinkedIn. Las entrevistas fueron en línea a través de la plataforma Google Meet, las cuales tuvieron una duración aproximada de entre 30 y 45 minutos cada una, según la disponibilidad de tiempo de la persona entrevistada y se solicitó la debida autorización para poder grabarla.

El período en el cual se elaboraron las entrevistas fue del 07 de diciembre del 2020 al 22 de enero del 2021.

5.3. Investigación cuantitativa

Con el fin de validar la propuesta de negocio, luego de entrevistar a los expertos y de acuerdo con la información brindada, se estructuró un modelo de encuesta que fue realizada a los administradores de empresas potencialmente interesadas en arrendar oficinas o locales comerciales en edificaciones acondicionadas con soluciones inteligentes.

El cuestionario fue elaborado bajo el objetivo mencionado de validar la propuesta de negocio de la presente tesis y obtener los datos necesarios para que, luego de ser analizados, puedan ayudar a conocer mejor la percepción, preferencias y necesidades de las empresas del segmento de clientes seleccionado. Por ello, se preparó una encuesta en la cual se explicó, en primer lugar, qué es una solución inteligente y a partir de ello

se hicieron preguntas cerradas y de opción múltiple donde las opciones fueron brindadas dentro del set de respuestas. Cabe indicar que, debido a que las personas a las cuales se les envió las encuestas no necesariamente tenían dominio o conocimiento de este tipo de soluciones se trató de utilizar un lenguaje entendible; es decir, sin tantos tecnicismos.

Las encuestas fueron en línea y realizadas en el período del 11 de enero del 2021 al 05 de febrero del 2021.

5.3.1. Diseño de la muestra

Para la selección de la muestra usada en el estudio de mercado se consideró como población a las PMyG empresas de 7 distritos de Lima Centro (Miraflores, San Isidro, San Borja, Santiago de Surco, Surquillo, Magdalena del Mar y Jesús María) y 1 distrito de Lima Este (La Molina), las cuales ascienden a un volumen total de 17 473, según la información de densidad empresarial por área interdistrital y distritos obtenida del INEI (2018).

El estudio del INEI (2018) muestra por un lado el total de empresas por segmento empresarial según el área interdistrital: Lima Norte, Lima Centro, Lima Este, Lima Sur y la Provincia Constitucional del Callao (ver anexo 1). Por otro lado, presenta el total de empresas según el área interdistrital y distritos, sin diferenciar el segmento (ver anexo 2). Con esta información se calculó que, en Lima Centro, donde se ubican 7 de los distritos seleccionados, el porcentaje que representa al segmento de PMyG empresas es del 9,15%, mientras que en Lima Este, donde se ubica el distrito de La Molina, este porcentaje es del 5,58%. En ambos casos las microempresas representan más del 90% de empresas, pero ellas no son objeto de estudio, por lo cual no se tomarán en cuenta dentro de la población deseada.

Al definir la cantidad de empresas formales de los segmentos de PMyG empresas dentro de los 8 distritos de Lima, se obtuvo la tabla 5.1, que comprende a las empresas dentro de esta población.

Además de la delimitación del segmento de empresas y del distrito, el cliente objetivo se debe reducir a aquellas empresas que alquilan sus oficinas. Existe una preferencia por parte de las empresas de alquilar y no comprar las instalaciones donde realizarán sus operaciones; es decir, sus oficinas. Esta tendencia muestra que el 86% de

empresas prefiere alquilar antes que comprar su oficina (Cinco datos del mercado peruano de oficinas en la nueva normalidad, 2020).

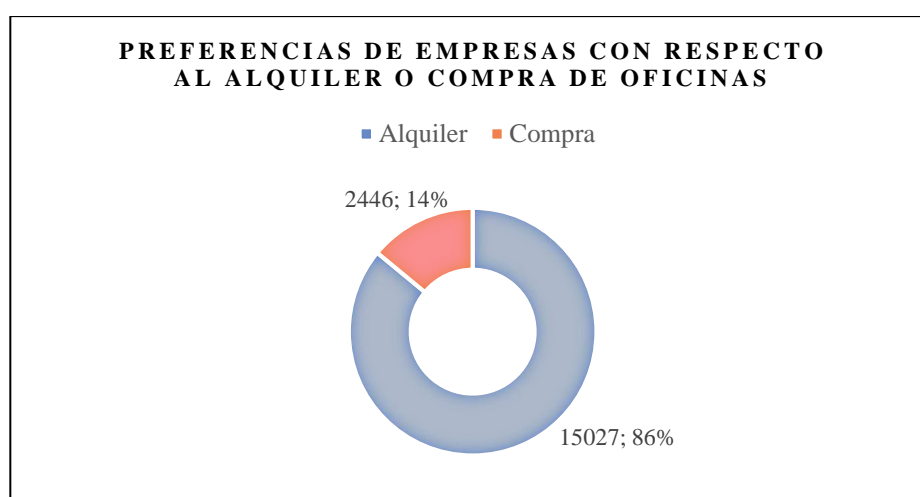
Tabla 5.1. Cantidad de empresas formales en los distritos y segmentos seleccionados

Área Interdistrital	Distritos de Lima	Cantidad total de empresas formales	% segmento de PMyG empresas	Cantidad de PMyG empresas formales
Lima Centro	Miraflores	34 072	9,15%	3116
	San Isidro	22 508		2059
	San Borja	20 704		1894
	Surco	54 486		4983
	Jesús María	16 470		1506
	Surquillo	17 913		1638
	Magdalena	12 145		1111
Lima Este	La Molina	20 900	5.58%	1166
Total		199 198		17 473

Elaboración: Autores de la tesis con datos del INEI (2018).

Para este caso se tiene un total de 17 473 empresas. El 86% de ellas sería la población de interés, lo que comprende a las empresas formales de los segmentos de PMyG empresas en los 8 distritos seleccionados y que alquilan sus oficinas. Esta cantidad asciende a un total de 15 027 empresas, tal como se muestra en la figura 5.1.

Figura 5.1. Preferencias de las empresas respecto al alquiler o compra de oficinas



Fuente: Cinco datos (2020) e INEI (2018).

Elaboración: Autores de la tesis.

Una vez definida la población, se utilizó la fórmula para procedimientos de muestreo para hallar la muestra significativa (n), con un nivel de confianza del 95% y un margen de error muestral de 7%. Estas cifras arrojan que se requiere un total de 194 empresas que deben ser encuestadas para el estudio de mercado:

$$n = \frac{(z\alpha)^2 pqN}{e^2(N-1) + pq(z\alpha)^2}$$

$$n = \frac{(1.96)^2 * 0.5 * 0.5 * 15027}{(0.07)^2 * (15027-1) + (0.5 * 0.5) * (1.96)^2}$$

$$n = 194$$

En donde:

n = tamaño de la muestra

zα = Nivel de significación (para 95% equivale a 1,96)

e = Máximo error permitido (7% = 0,07)

p = Nivel de aceptación (50% = 0,5)

q = Nivel de rechazo (50% = 0,5)

N = Población total

Fuente: Corral, Corral y Franco Corral (2016).

Elaboración: Autores de la tesis.

5.4. Resumen del capítulo

La metodología descrita permitió llevar a cabo el estudio de mercado correspondiente para validar el planteamiento de la propuesta de negocio, al recoger información relevante y valiosa a través de entrevistas a especialistas, aliados estratégicos y posibles clientes, así como encuestas a empresas que interesadas en alquilar oficinas o locales comerciales en edificios que tenían implementadas soluciones inteligentes. Con esta información, fue posible ajustar el plan de negocio según lo que demanda el mercado.

CAPÍTULO VI: ESTUDIO DE MERCADO

6.1. Introducción

En el presente capítulo se abordarán los 2 tipos de estudios que se realizaron para determinar la viabilidad de esta propuesta.

En primer lugar, se analizarán las encuestas y se delimitará la zona de las empresas a las cuales se hicieron llegar las encuestas. Posteriormente se examinarán las entrevistas en profundidad con los diversos especialistas en la materia, lo cual brindará una visión más amplia sobre el tema en mención.

6.2. Diseño de investigación

6.2.1. Objetivos del estudio de mercado

Según Kotler, Bloom y Hayes (2004: 98), el estudio de mercado “consiste en reunir, planificar, analizar y comunicar de manera sistemática los datos relevantes para la situación de mercado específica que afronta una organización”.

El objetivo principal del estudio de mercado se centra en medir la viabilidad del plan de negocio verificando la posibilidad real de penetración de los productos y servicios a ofrecer en un mercado identificado.

6.2.2. Alcance

Se ha delimitado que el alcance de la muestra sea solo de PMyG empresas que alquilan oficinas en 8 distritos de Lima (San Isidro, Santiago de Surco, Miraflores, San Borja, Surquillo, Magdalena, del Mar Jesús María y La Molina), que son los clientes objetivos a los cuales se desean vender las soluciones.

6.2.3. Estrategia

Debido a que se necesita obtener información de primera mano, se vio conveniente realizar entrevistas a expertos en la materia y encuestas a las empresas ubicadas en el

área de interés. A consecuencia de la coyuntura, tanto las entrevistas como las encuestas se realizaron de forma virtual.

6.3. Muestreo

Una vez aterrizados los objetivos del estudio de mercado, se realizó un análisis a profundidad siguiendo la metodología del capítulo anterior, para definir más a detalle la población para la encuesta.

En la encuesta es importante identificar el marco poblacional, ya que es posible que el formulario llegue a personas que trabajan en empresas que están fuera de la zona geográfica delimitada. Asimismo, es posible que llegue a una persona que no tome decisiones de alquiler en su empresa y no tenga el conocimiento necesario para brindar una opinión relevante para este estudio de mercado. Por lo tanto, la encuesta ha sido elaborada pensando en tener algunas preguntas iniciales a modo de filtro y que solo los individuos seleccionados puedan culminar con el 100% de la encuesta.

Se decidió distribuir el porcentaje de empresas a ser encuestadas de los 3 segmentos, pequeña, mediana y grande, en 25%, 45% y 30%, respectivamente. Se otorgó un mayor porcentaje a las medianas y grandes empresas, debido a que tienen un mayor poder adquisitivo y podrían estar más interesadas en adquirir soluciones inteligentes, en comparación con las pequeñas empresas. Entre estos 2 segmentos, de medianas y grandes empresas, se le otorgó a su vez un mayor porcentaje a las empresas medianas, debido a que este segmento representa una mayor cantidad de empresas.

Debido a la coyuntura, la encuesta se realizó de manera digital mediante la plataforma QuestionPro y se consideraron como efectivas las encuestas contestadas en su totalidad.

6.4. Instrumentos para el recojo de información

Los instrumentos que se van a utilizar para el levantamiento de información en el caso de las entrevistas en profundidad serán la guía del entrevistador. En el caso de las encuestas, lo serán la elaboración de un cuestionario de preguntas y las alternativas de respuesta.

6.4.1. Entrevista en profundidad

Para el desarrollo de las entrevistas en profundidad se elaboró una guía de preguntas, que sirvió como material de apoyo al entrevistador con el objetivo de no perder ningún aspecto relevante al momento de levantar información. Los modelos de entrevista utilizados se encuentran en los anexos 3, 4 y 5.

El contenido de la guía comprende los datos del entrevistado y 11 preguntas relacionadas con obtener información relevante para afinar el modelo de negocio, con base en su experiencia y conocimiento en la implementación de soluciones inteligentes en edificaciones del sector empresarial. Para ello, se elaboraron preguntas enfocadas en conocer las dificultades e inconvenientes que podrían encontrar las empresas para implementar tecnologías inteligentes en sus edificaciones. También se plantearon preguntas vinculadas a las tecnologías inteligentes que podrían destacar para ser implementadas y las ventajas competitivas que perderían las empresas si no las implementan, así como aquello que podría incentivar a las empresas para invertir en tecnologías inteligentes y los principales beneficios que valorarían los dueños y las empresas arrendatarias. Otra de las preguntas iba asociada a las modalidades de trabajo en un escenario posterior al COVID-19. Finalmente, se realizaron preguntas orientadas a conocer el porcentaje promedio de costo adicional en que incurrirían los clientes por incorporar tecnologías inteligentes en sus edificaciones, así como la rentabilidad promedio esperada por el implementador para este tipo de soluciones.

6.4.2. Encuesta

La encuesta realizada para el presente estudio de mercado consta de 17 preguntas y el tiempo promedio para ser totalmente resuelta se calculó entre 3 a 5 minutos. Al estar orientada a un campo B2B donde responderían personas con altos cargos, se procuró formular preguntas muy puntuales y concisas. El formato se dividió en 4 partes: 4 preguntas de control, 4 preguntas para conocer el perfil del encuestado y de la empresa, 1 pregunta para identificar el dolor respecto al espacio físico donde labora el encuestado y 8 preguntas referidas al modelo de negocio.

Las preguntas de control sirvieron de filtro para descartar a las personas que pertenecieran a una empresa fuera del rango de estudio o que no tuviesen poder de

decisión sobre temas de alquiler en su empresa. Con este filtro se descartaron 93 encuestas consideradas no efectivas, ya que se dieron por terminadas gracias a esta primera sección de preguntas.

Estas 4 preguntas iniciales se formularon para conocer aspectos generales del encuestado como el estado de propiedad de su oficina (si es alquilada o propia), el nivel de involucramiento del encuestado en la toma de decisiones sobre el alquiler de su oficina, el distrito en el que se encuentra su oficina y el segmento de la empresa a la que pertenece. Para que el encuestado tenga la opción de culminar satisfactoriamente el formulario, su oficina debía ser alquilada, el individuo debía tener un alto nivel de involucramiento en la toma de decisiones respecto al alquiler de su oficina, esta debía estar en uno de los 8 distritos seleccionados de Lima y el tamaño de la empresa debía ser pequeña, mediana o grande; de lo contrario, la encuesta se daba por finalizada.

Seguidamente, se plantearon preguntas para conocer el perfil del encuestado y de la empresa, para lo cual se consultó acerca del cargo de la persona, el rubro al que pertenece, el tipo de edificación en la que radica la oficina y la relevancia de la tecnología para cada tipo de negocio. Luego de estas preguntas para conocer el perfil de la empresa del encuestado, se planteó estratégicamente una consulta para conocer el o los problemas que identifica la persona acerca de las instalaciones de su centro laboral.

Como nexo entre las 2 primeras partes de la encuesta y las preguntas referidas al modelo de negocio, se consultó al encuestado si conocía el término “solución inteligente”. Sin discriminar si la respuesta era negativa o positiva, la siguiente pregunta incluyó una descripción sobre el concepto en términos sencillos, haciéndolo fácil de entender.

Las preguntas referidas al modelo de negocio estaban enfocadas en conocer las preferencias, limitaciones y percepciones de los encuestados frente a las diversas tecnologías inteligentes que se estarían ofreciendo, así como su intención de adquisición para establecer una posible demanda.

La mayoría de las preguntas se mantuvieron bajo un mismo formato de marcar una única o múltiples respuestas (se indicaba al encuestado cuándo podía marcar más de una opción). Las preguntas 8 y 17 se plantearon con una escala de 1 a 5, pero graficadas con emoticonos que representaban distintos estados de ánimo: triste para una respuesta

negativa, serio para una respuesta neutra, feliz para 1 respuesta positiva y 2 estados intermedios más. En la pregunta 12, donde se buscaba conocer la percepción de la persona respecto a las soluciones, se determinó que las respuestas estarían también bajo un formato de escala de 1 al 5, donde 1 representaba “nada relevante” y 5 “muy relevante”. El cuestionario completo se puede encontrar en el anexo 16 (“Modelo de encuesta para la investigación de mercado”).

6.5. Reporte de resultados

6.5.1. Entrevistas en profundidad: especialistas en implementación de soluciones inteligentes (proveedores)

Se realizaron entrevistas de profundidad a 5 personas especializadas en la implementación de soluciones inteligentes en edificaciones del sector empresarial, con el objetivo de recoger su conocimiento y experiencia en el rubro, para sobre ello implementar mejoras en el modelo de negocio planteado. El promedio de duración de las entrevistas fue de 45 minutos.

Respecto de la infraestructura de las edificaciones en los distritos en mención, los expertos consideran que los edificios mejor acondicionados o preparados a nivel de infraestructura para soportar la implementación de soluciones inteligentes son los últimos edificios construidos (en su gran mayoría construidos después de 2010), pues tienen la infraestructura de tuberías disponible para el cableado de red necesario. Los nuevos edificios generalmente vienen diseñados con ese fin o pasan por algunas adaptaciones básicas como cableado estructurado y de redes.

En relación con las tecnologías inteligentes que para los expertos podrían destacar para ser implementadas en una edificación, se encuentran principalmente aquellas soluciones que generen ahorros en los consumos energéticos y, a continuación, las soluciones de reconocimiento facial para el control de los accesos. Uno de los expertos indicó que si las empresas no saben aprovechar los niveles de inteligencia que proporcionan estas soluciones, integrando la gestión de los sistemas del edificio y explotando la data que estos pueden proporcionar para detectar fallas tempranas, es difícil encontrar un principal diferenciador.

Entre las dificultades que los expertos consideran podrían presentarse al momento de plantear un cambio en la forma de trabajar en una empresa debido a la implementación de tecnologías inteligentes en las edificaciones, se encuentran: tener la predisposición de las mismas personas con la tecnología (la mayoría piensa que si actualmente funciona, no se debería cambiar), para lo cual debe existir involucramiento desde la gerencia general; demostrar que la solución que se quiere implementar tiene un retorno de lo que se busca sin incrementar los costos operativos (mantenimiento asociado a las actualizaciones y el soporte), y contar con un soporte de posventa adecuado para garantizar un servicio de calidad a los clientes.

A su vez, los expertos entrevistados consideran que las empresas que no inviertan en tecnologías inteligentes en sus edificaciones podrían perder ventajas competitivas, como la eficiencia asociada al ahorro de dinero y de tiempo, y el adecuado uso de los recursos por no contar con sistemas automatizados que permitan su óptimo empleo. Asimismo, indicaron que para las grandes empresas esto sí resulta imprescindible, debido a que la ventaja que estarían perdiendo sería la imagen y más aún si se trata de una empresa de alta tecnología o que vende tecnología a sus clientes, pues debe haber coherencia con el entorno en el que se encuentra.

Por otro lado, consideran que un incentivo para que las empresas apuesten e inviertan en tecnologías inteligentes es entender los beneficios que van a obtener y el retorno sobre la inversión, lo cual se basa en la viabilidad técnica y financiera de este tipo de proyectos. En general, se trata de cualquier solución a un problema o punto de dolor que presente la empresa y tenga impacto en su P&L (por ejemplo, altos gastos en facturas por servicios de luz y agua, alto número de robos en las oficinas, etc.). Sugieren que los beneficios deben enfocarse en torno a la rentabilidad asociada a la generación de eficiencias, debido al ahorro de personal y energía eléctrica, reducción de riesgos y mejoras en los niveles de control y seguridad del edificio.

Entre los beneficios que, según los expertos, valorarían los dueños y las empresas que alquilan sus oficinas en un edificio con tecnologías inteligentes implementadas, destaca la reducción de los costos de administración por consumos de luz y agua.

Para los dueños o inversionistas directos, el beneficio más importante sería la rentabilidad asociada a lograr mayores ahorros en el corto, mediano y largo plazo.

También valorarían la demanda de este nicho de mercado en este tipo de infraestructura para alquilar espacios físicos, pues actualmente, debido a la modalidad de trabajo *home office* y a una menor demanda de oficinas por efectos de la pandemia, valorarían un mayor beneficio económico asociado a lograr que sus clientes o arrendatarios se sientan más seguros y cómodos en sus espacios físicos de trabajo. Desde el punto de vista de los arrendatarios, los expertos consideran que dependerá de cuánto les cuesta actualmente mantener a sus equipos de trabajo en oficina y cuánto les costaría trasladarse a una oficina con tecnologías inteligentes, lo cual se relaciona con el costo-beneficio y la productividad. Por otro lado, si se trata de una empresa trasnacional que tiene por estándar asentarse en oficinas inteligentes, los beneficios que buscará son mejores precios y ubicación asociados al costo y a la calidad de vida, respectivamente; la ubicación va de la mano con el hecho de no tener que trasladarse a distritos de alta concentración.

Los expertos consideran que, en un escenario posterior al COVID-19, las empresas optarán por una modalidad de trabajo mixta; es decir, combinando los esquemas de trabajo remoto y presencial. Creen que, si bien se va a mantener el trabajo remoto, esto no necesariamente ocurrirá para todas las áreas y procesos de la empresa, pues existen áreas como producción y atención al cliente que no se adaptan a este esquema de trabajo, dependiendo del rubro de la empresa y el tipo de función a desempeñar. Este aspecto también va de la mano con el estilo de gerenciamiento de las empresas y el factor humano, ya que algunos gerentes o jefes prefieren ver a sus colaboradores trabajando en físico y, por otro lado, algunas actividades sí requieren tener cierto contacto físico para llevarse a cabo.

Debido a la situación actual por la pandemia, si bien el escenario es un poco incierto, algunas empresas ya están tomando la decisión de reducir su costo de alquiler. Consideran que algunas decidirán por un 50% de trabajo remoto y un 50% de trabajo presencial. Sin embargo, ven una gran oportunidad para colocar tecnología en las edificaciones y creen que se va a migrar rápidamente a un esquema de *coworking*. Por otro lado, hay que tomar en cuenta que existen empresas más tradicionales que querrán mantenerse con su esquema de habitual trabajo presencial, por lo que es probable que opten por volver a este esquema de trabajo luego de la pandemia.

En relación con el porcentaje de costo adicional al que estarían dispuestos a incurrir los clientes por incorporar soluciones inteligentes en sus edificaciones, los expertos consideran que esto depende del análisis del costo-beneficio asociado a los ahorros que se generarían y del tiempo para recuperar la inversión realizada; finalmente, esto va a determinar el nivel de inversión. Por lo general, los clientes esperan obtener su retorno de inversión en 2 a 3 años y hasta en un máximo de 5 a 6 años cuando se trata de proyectos grandes. Asimismo, comentaron que el metro cuadrado de alquiler en un edificio nuevo puede oscilar entre los USD 10 y USD 15, por lo que sostienen que, en promedio, las empresas podrían estar dispuestas a pagar un 20% adicional dependiendo de la cantidad de tecnología.

Finalmente, con respecto de la rentabilidad promedio esperada por el implementador para este tipo de soluciones, los expertos indican que podría variar entre un 20% a un 50%, pero marcando la línea entre la venta inicial y el servicio posventa, que es donde se captura mayor valor. La mayor rentabilidad de un proyecto de este tipo está en los servicios de la implementación (mantenimiento, soporte, correctivos), que puede ir desde un 30% a un 50% de rentabilidad. Afirman que en este negocio las rentabilidades son altas, pero varían en función del tamaño del proyecto (pequeño, mediano y grande). Para proyectos medianos, se habla de una rentabilidad después de impuestos superior al 20% (entre 20% y 30%), mientras que para proyectos grandes (de más de 1 millón de soles) se habla de una rentabilidad de 15% y que podría terminar siendo rentable hasta un 10% debido a su volumen.

Adicionalmente a lo ya mencionado sobre la rentabilidad promedio, se ha recogido de las entrevistas que esta depende de lo que la empresa busque como foco de negocio. Puede ocurrir que un proyecto pequeño sirva para convertirse en proveedor de una empresa muy grande, lo cual sirve para hacerse conocido y, por ende, puede valer la pena. Sin embargo, se debe tener en cuenta la estructura de costos que esto conllevaría, más aún si se trata de implementar una tecnología muy especializada que implique contratar a algún experto por horas.

6.5.2. Entrevistas en profundidad: aliados estratégicos y clientes

Se realizaron entrevistas de profundidad a 2 especialistas en eficiencia energética y en requerimientos para obtener la certificación LEED, por ser posibles aliados

estratégicos que podrían ser el nexo entre el cliente y la empresa del presente modelo de negocio. También se realizaron entrevistas a 3 jefes que pertenecen a organizaciones del sector empresarial, familiarizados con la gestión con proveedores de soluciones inteligentes, ya que son los que directamente contratan estos servicios para sus empresas. El objetivo de entrevistar a estas 5 personas fue conocer la perspectiva que tienen hoy en día las empresas con respecto a las soluciones inteligentes y a las empresas que ofrecen estos servicios. El promedio de duración de las entrevistas fue de 36 minutos.

En referencia a las dificultades que podrían presentarse al momento de plantear cambios en la forma de trabajar tras implementar tecnologías inteligentes, los clientes de empresas que brindan soluciones inteligentes y los especialistas en eficiencia energética comentan que los 2 principales factores con los que deben lidiar estas empresas son el económico y el cultural. Puede haber un costo elevado al implementar un proyecto de soluciones inteligentes, pero los beneficios que significa este tipo de inversión retribuyen económicamente a las empresas, al generarles ahorros a mediano plazo. Esto viene de la mano con la cultura, hacer que las empresas entiendan que, por ejemplo, los filtros de aire acondicionado pueden crear ambientes inocuos o que los sistemas inteligentes de seguridad son más eficientes y menos costosos a largo plazo que contratar a vigilantes. Es una tarea complicada en muchos casos, pero para ello es necesario considerar que se requiere un proceso de adaptación para disminuir la posible desconfianza de algunos usuarios hacia la tecnología.

En cuanto a las tecnologías inteligentes que, según los entrevistados, podrían destacar para ser implementadas en una edificación, destacaron las que generan ahorro energético y las que sirven como control de accesos para brindar seguridad. En lo primero se mencionó un ejemplo del distrito de Miraflores, que busca ser verde y estar a la vanguardia de las tecnologías sostenibles. Se comentó sobre la automatización a través de sensores para la iluminación y los sistemas de climatización con filtros, lo cual significa hoy en día un valor agregado, debido al aporte de bioseguridad que tiene frente a la pandemia. Finalmente, sobre el control de accesos se mencionó que, si bien podría no ser tan valorado por los usuarios finales a menos que suceda un hecho fortuito, es muy apreciado por las empresas.

Se consultó a los clientes de las empresas que brindan soluciones inteligentes si consideraban que la infraestructura de las edificaciones de los 8 distritos de Lima estaría preparada para ser acondicionada con sistemas inteligentes y todos coincidieron en que no piensan que pueda haber una edificación que no esté preparada para soportar estos sistemas. Se indicó que principalmente en San Isidro y Miraflores se ubican edificaciones más modernas a las cuales sería más sencillo adaptar soluciones inteligentes. Uno de ellos recalcó que es importante que la empresa que brinde soluciones inteligentes debe saber cómo vender la idea para que los inversionistas estén dispuestos a pagar por ellas, comprendiendo el beneficio a mediano y largo plazo.

Todos los entrevistados de esta categoría confirmaron que las empresas que no inviertan en tecnologías inteligentes pueden estar perdiendo ventajas competitivas. Estas ventajas se resumen principalmente en 5: mayor seguridad, mejores tiempos de respuesta, ahorro en costos, mejor imagen empresarial y mejores medidas sanitarias. A mayor cantidad de tecnologías eficientes en una edificación, mayores serán estos 5 beneficios, tanto para los usuarios finales como para los que invierten en ellas.

Según la opinión de los entrevistados, en un país latinoamericano como el Perú las empresas no adoptarán totalmente el teletrabajo como modalidad para sus operaciones en un futuro cercano, posterior a la pandemia. En algunos casos se piensa que es probable que los aforos se reduzcan en un 50% o más, y los espacios, por lo tanto, no serán ocupados por el 100% de trabajadores a la vez, aunque se menciona que algunas empresas, como las de manufactura, deben retornar totalmente al trabajo presencial. Por otro lado, se piensa que las personas necesitan tener contacto directo y no solo virtual y que es más efectivo el trabajo presencial, por lo que se podría adoptar una modalidad híbrida. También se comentó que Latinoamérica no está totalmente preparada para la modalidad *home office*, debido a la informalidad, la infraestructura tecnológica y a que muy poco porcentaje de la población cuenta con un espacio idóneo e Internet estable en casa, por lo que no se prescindirá de las oficinas.

Se dieron muchos motivos que podrían incentivar a las empresas a que apuesten e inviertan en tecnologías inteligentes. El ahorro en costos es de gran importancia, para lo cual se debe saber sustentar cuál será el retorno de la inversión, pues la tecnología es una inversión, no un gasto. Todo aquello que genere ventaja competitiva para las empresas los podría motivar a realizar esta inversión, como la mejora de la imagen en

el ámbito de responsabilidad social y medioambiental, la alta seguridad y control, y el énfasis en la comodidad y bienestar de las personas, lo cual se traduce finalmente en productividad, salud y felicidad.

Según la percepción de los entrevistados, los dueños de las edificaciones que cuenten con soluciones inteligentes valorarían los beneficios que estas brindan, como la seguridad al tener un control físico de accesos, el ahorro de energía que permite ahorrar en gastos fijos de energía y agua para los arrendatarios, y finalmente la imagen que tanto dueños como arrendatarios mostrarían de sí mismos frente a la competencia. También se indicó que cada vez más empresas hoy intentan alinear sus estrategias en tecnología con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), y que existe un movimiento a nivel global por cuidar las emisiones de carbono. La tecnología inteligente es un buen aliado para el cuidado del medioambiente y significa una mejora en la imagen de la empresa. Se prevé que en 2 o 3 años se incluyan regulaciones legales en el país para el control de las emisiones de carbono de las empresas.

Con respecto a los inconvenientes que podrían surgir para implementar tecnologías inteligentes en las edificaciones, se mencionó el tema económico-cultural, en la medida en que las personas y los CEO de las empresas estén convencidos de que las inversiones en tecnologías brindarán ayuda y beneficios, y será más fácil mitigar estos inconvenientes, siempre de la mano del costo-beneficio percibido. En línea con lo anterior, cuando a una edificación existente se le quieren incorporar tecnologías inteligentes, existen 2 preocupaciones. La primera se refiere a los costos de remodelación y la segunda se pregunta si las nuevas tecnologías conversarán con las anteriores. Mientras lo nuevo se pueda adaptar a lo antiguo, en la medida de lo factible, y los sistemas sean lo menos invasivos posibles, se podrá también ayudar a disminuir los inconvenientes para que estas soluciones sean implementadas.

En cuanto a las tecnologías consideradas importantes para que una edificación sea sostenible, se mencionaron múltiples de ellas. Como concepto general se tiene que las que serían necesarias son las que ayudan a controlar accesos y las que permiten un ahorro energético. Entre las mencionadas estuvieron las siguientes: cámaras de seguridad electrónicas, iluminación LED, griferías y equipamiento sanitario eficientes,

automatización de equipos de climatización, plantas de tratamiento de aguas residuales, ascensores automatizados, detección de incendios, paneles solares y sistemas eólicos.

Las opiniones en relación con el porcentaje de costo adicional al que estaría dispuesto a incurrir el cliente por incorporar soluciones inteligentes en su edificación varían desde un 0% a un 15%. Si bien la inversión inicial es fuerte, el ahorro que significa para la empresa termina siendo mucho mayor. Se debe evaluar cuánto cuesta el tenerlas versus el no tenerlas.

Finalmente, según la experiencia de estos profesionales, con respecto al tiempo promedio en el cual se recupera la inversión para este tipo de proyectos de implementación de tecnologías inteligentes en edificaciones del sector empresarial, se mencionó un promedio de año y medio a 3 años. Por ser un rubro de tecnología, el tiempo máximo debe ser el mencionado, debido a la depreciación y obsolescencia de los sistemas o la necesidad de tener actualizaciones.

6.5.3. Resultados de encuestas

Para llevar a cabo el estudio cuantitativo se realizaron encuestas digitales, de manera que se pudo conocer el perfil de las empresas encuestadas, las soluciones inteligentes que estas valorarían más y su intención de mudarse a un edificio que tenga implementadas soluciones inteligentes.

Se analizaron 194 encuestas que se encuentran dentro del perfil del público objetivo, durante un periodo de 4 semanas.

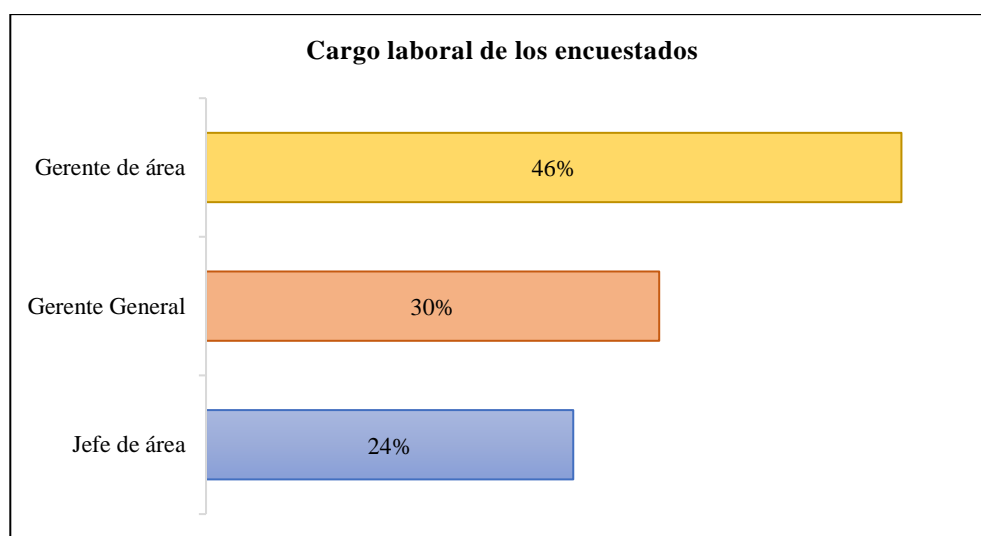
6.5.3.1. Perfil de los encuestados

Las encuestas fueron realizadas a PMyG empresas con sedes alquiladas en edificios de oficinas, edificios mixtos (comercial + oficinas), edificios de vivienda (casa o departamento) y otros tipos de edificaciones situados en los distritos de Miraflores, San Isidro, San Borja, Santiago de Surco, Jesús María, Surquillo, Magdalena del Mar y La Molina. Para ello, se encuestó a los principales representantes de estas empresas, específicamente aquellos con cargos en la toma de decisiones del alquiler de oficinas: gerentes generales, gerentes de área y jefes de área. Para efectos del estudio, la

distribución de las empresas encuestadas según su tamaño fue de 25% pequeñas, 45% medianas y 30% grandes.

Sobre los resultados obtenidos, el 46% de personas que respondieron la encuesta tienen cargo de gerente de área; el 30%, de gerente general, y el 24% restante, de jefe de área, como se grafica en la figura 6.1. Todos ellos tenían con responsabilidad en la toma de decisión del alquiler de los espacios donde trabajan.

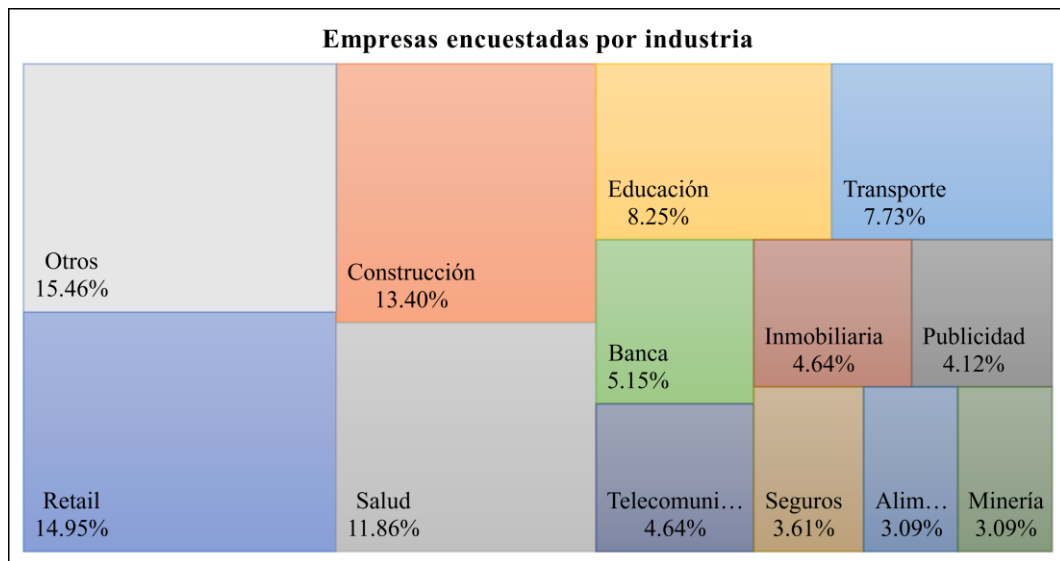
Figura 6.1. Cargo laboral de los encuestados



Elaboración: Autores de la tesis.

En relación con las industrias a las que pertenecen las empresas encuestadas, como se ve en la figura 6.2, se obtuvo que el 85% se concentra en los rubros de *retail* (14,95%), construcción (13,40%), salud (11,86%), educación (8,25%), transporte (7,73%), banca (5,15%), telecomunicaciones (4,64%), inmobiliaria (4,64%), publicidad (4,12%), seguros (3,61%), alimentos (3,09%) y minería (3,09%).

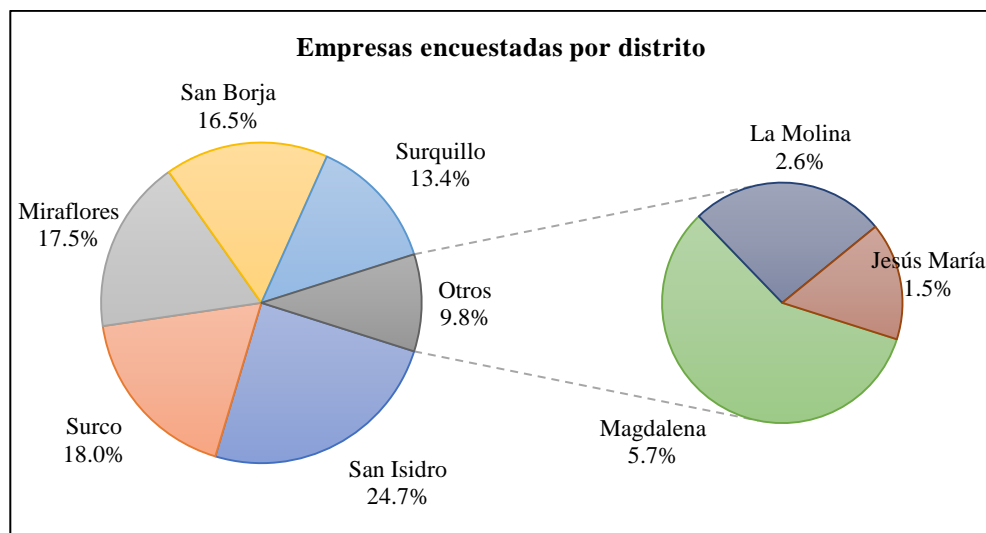
Figura 6.2. Empresas encuestadas por industria



Elaboración: Autores de la tesis.

Asimismo, se observó que el 90,2% de los encuestados tiene oficinas alquiladas en los distritos de San Isidro (24,7%), Santiago de Surco (18%), Miraflores (17,5%), San Borja (16,5%) y Surquillo (13,4%). El 9,8% de las empresas restantes alquila sus oficinas en Magdalena del Mar (5,7%), La Molina (2,6%) y Jesús María (1,5%). Estas cifras se grafican en la figura 6.3.

Figura 6.3. Empresas encuestadas por distrito

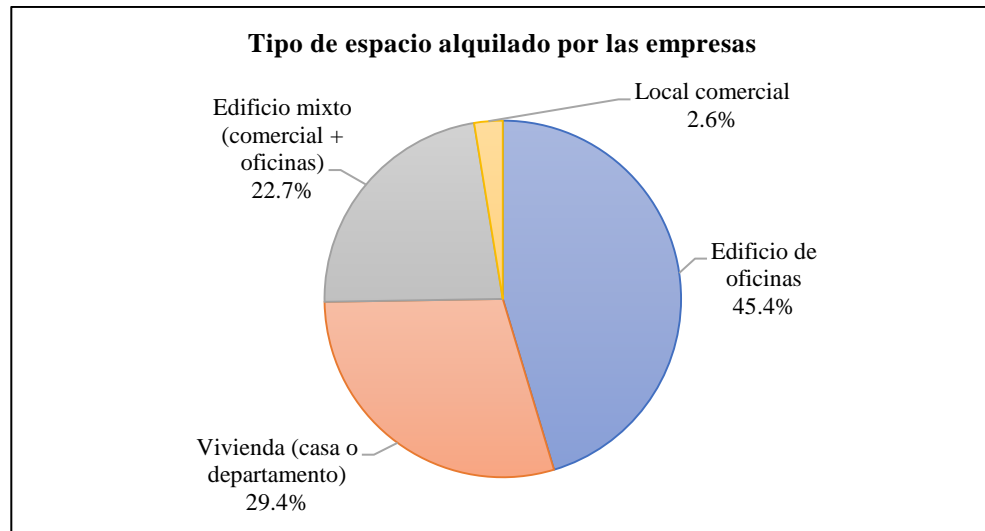


Elaboración: Autores de la tesis.

En cuanto al tipo de espacio alquilado por las empresas encuestadas, se encontró que el 45,4% alquila sus espacios de trabajo en edificios de oficinas, el 29,4% en

viviendas (casa o departamento), el 22,7% en edificios mixtos (comercial + oficinas) y el 2,6% restante en otros tipos de edificios como locales comerciales (ver figura 6.4).

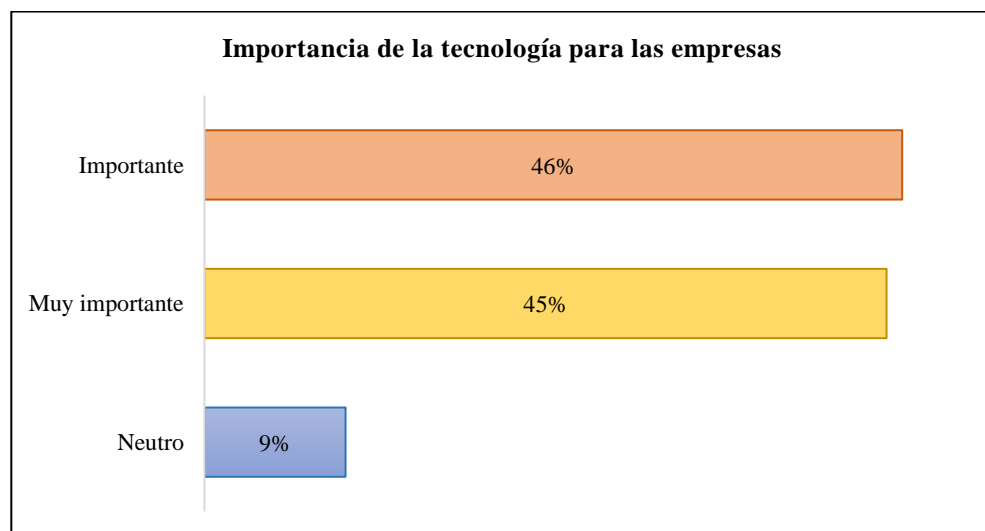
Figura 6.4. Tipo de espacio alquilado por las empresas



Elaboración: Autores de la tesis.

Así también, se observó que el 45% de las empresas encuestadas considera que la tecnología es muy importante para sus organizaciones, el 48% considera que es importante y solo un 9% se mantiene neutro con respecto a ello (ver figura 6.5).

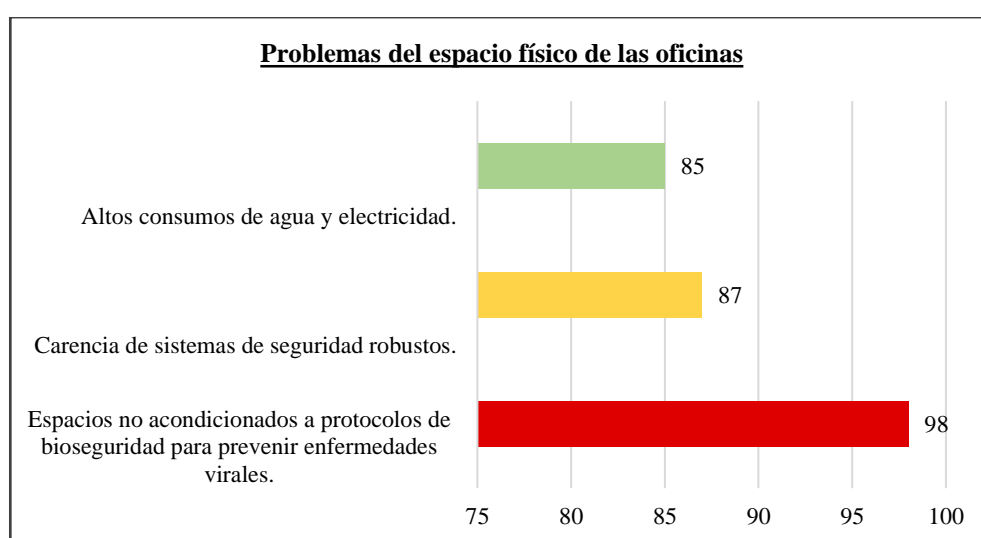
Figura 6.5. Importancia de la tecnología para las empresas



Elaboración: Autores de la tesis.

Por último, se procuró identificar los principales problemas que detectan los encuestados en sus centros de labores en cuanto a espacios físicos. El 51% total de la muestra (98 personas) piensa que los espacios no están preparados para operar adecuadamente, ya que no se han adaptado a los protocolos de bioseguridad para la prevención del COVID-19 y otras enfermedades virales. El 45% de los encuestados cree que su oficina carece de sistemas de seguridad robustos y de fácil uso para prevenir accesos no autorizados, y el 44% de las 194 personas piensa que los consumos de electricidad y agua son elevados y que podrían optimizarse (ver figura 6.6).

Figura 6.6. Problemas del espacio físico de las oficinas

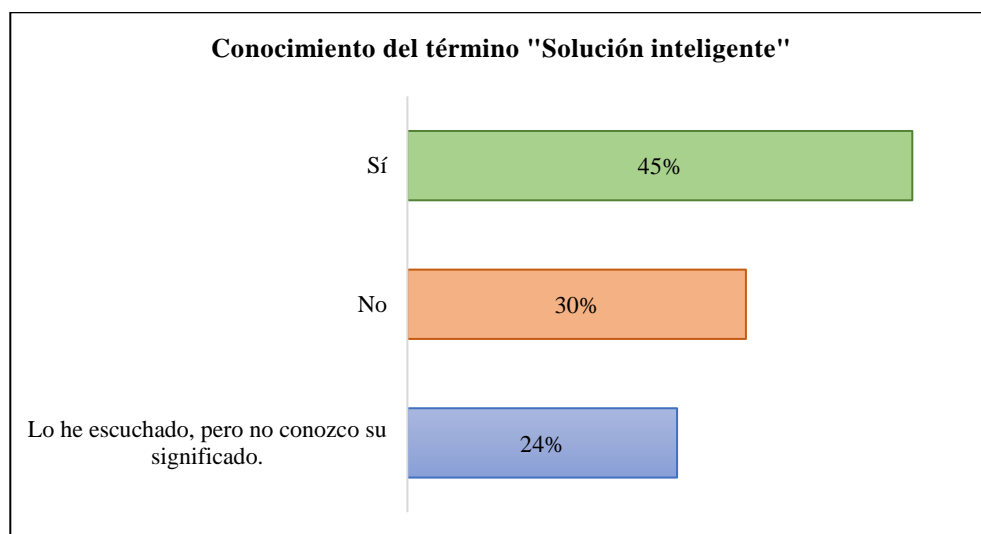


Elaboración: Autores de la tesis.

6.5.3.2. Sobre las soluciones inteligentes más valoradas y sus beneficios

Se formularon preguntas basadas en identificar cuáles de las soluciones inteligentes que ofrecería la empresa de la presente tesis son las que más valoran las personas, gracias a que entienden el beneficio que podría significarles el contar con ellas en sus oficinas. Se identificó que el 45% de las empresas encuestadas sí tenía conocimiento del término “solución inteligente”, el 30% no lo conocía y el 24% restante lo había escuchado, pero ignoraba su significado (ver figura 6.7).

Figura 6.7. Conocimiento del término “solución inteligente”



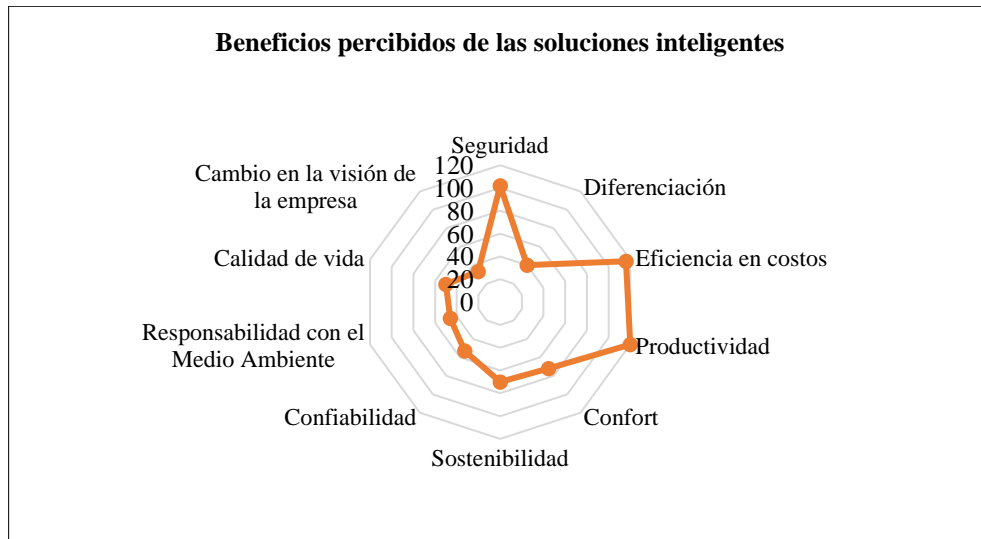
Elaboración: Autores de la tesis.

Los resultados de la encuesta muestran también que las personas asocian principalmente 3 conceptos a los beneficios de las soluciones inteligentes: productividad, eficiencia en costos y seguridad. El 62% de los encuestados indicó que uno de los beneficios que percibe es la productividad, el 60% indicó la eficiencia en costos y el 53% señaló al concepto de seguridad.

En un nivel inferior se muestran los conceptos de confort y sostenibilidad, percibidos por el 37% y 36% de los encuestados, respectivamente. En un tercer nivel se tienen los conceptos de confiabilidad, calidad de vida y responsabilidad con el medioambiente, indicados por el 27%, 26% y 24% de la muestra. Finalmente, los conceptos de diferenciación y cambio en la visión de la empresa fueron los menos votados, con un 21% y 17% de acogida, respectivamente (ver figura 6.8).

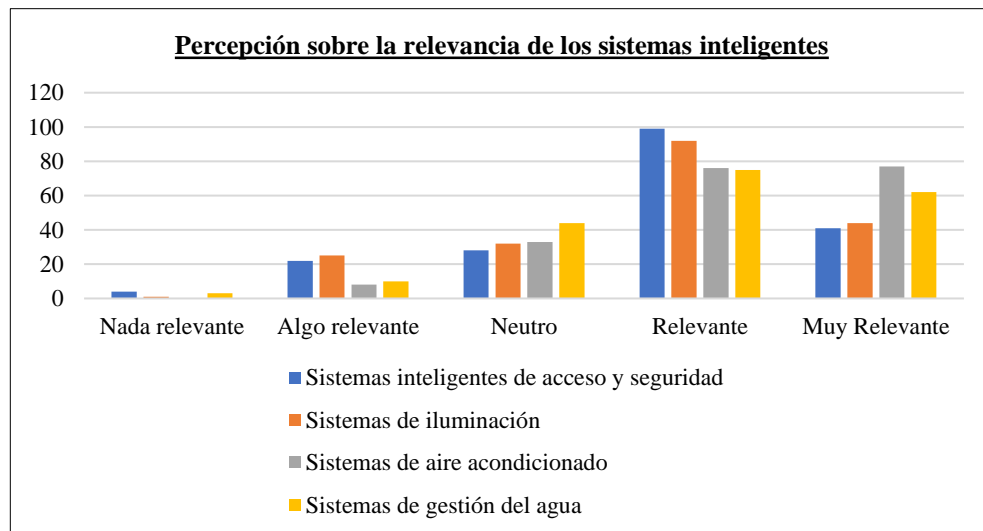
Al 79% de encuestados les parecen entre relevante y muy relevante los sistemas de aire acondicionado para las instalaciones de su centro de labores. Sobre los sistemas de acceso y seguridad, sistemas de gestión de agua y sistemas de iluminación, consideraron que eran relevantes o muy relevantes el 72%, 71% y 70% de la muestra, respectivamente. El porcentaje de personas que consideran entre algo relevante y nada relevante estas tecnologías varía entre el 4% al 13%; el resto de las personas votaron por una percepción neutra de las soluciones. Ante los resultados, se puede inferir que más del 70% de personas encuestadas considera que las tecnologías a ofrecer tienen relevancia o mucha relevancia para sus oficinas (ver figura 6.9).

Figura 6.8. Beneficios percibidos de las soluciones inteligentes



Elaboración: Autores de la tesis.

Figura 6.9. Percepción sobre la relevancia de los sistemas inteligentes



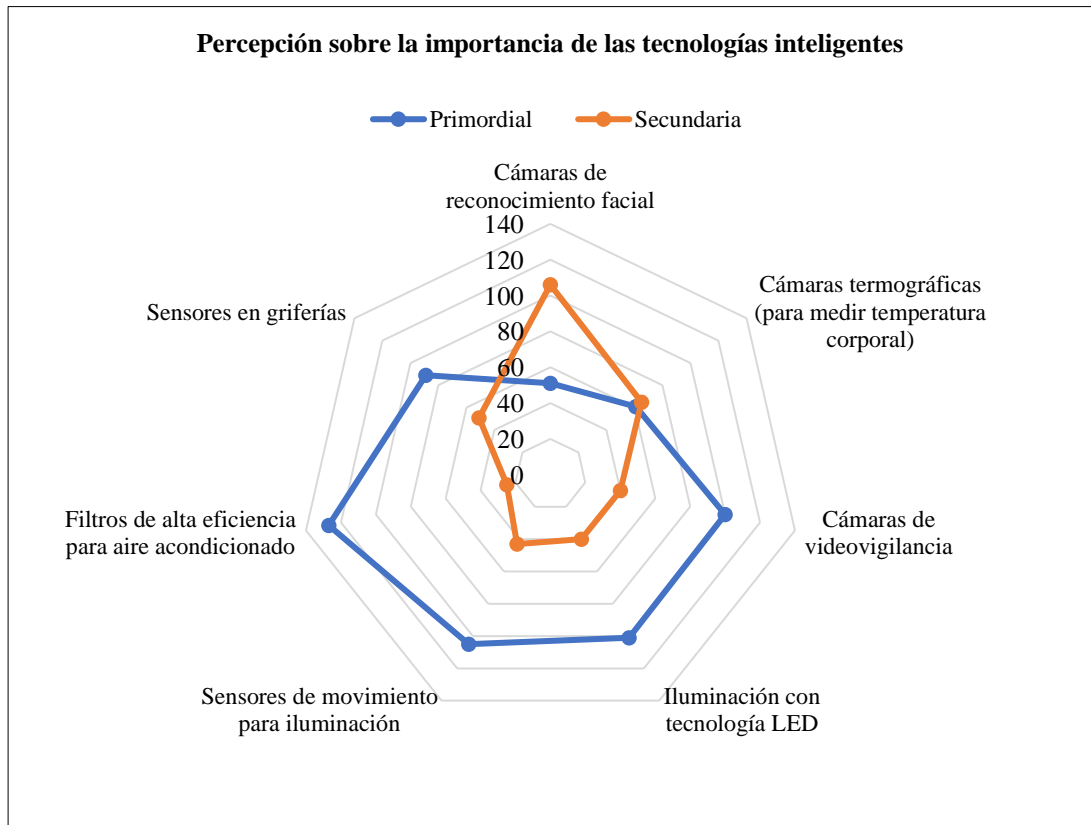
Elaboración: Autores de la tesis.

En cuanto a la percepción sobre la importancia de las tecnologías inteligentes propuestas, en la mayoría de los casos, las personas han indicado que estas tecnologías son primordiales. Las tecnologías de filtros de alta eficiencia para aire acondicionado, sensores de movimiento para iluminación, cámaras de videovigilancia e iluminación LED han obtenido un 65%, 54%, 52% y 52% de aceptación, respectivamente, como tecnologías primordiales para los centros de labores de cada encuestado.

De las otras 3 tecnologías que obtuvieron una menor consideración como primordial se puede destacar que, si bien las cámaras de reconocimiento facial tuvieron

un 26% de votos a favor en la pregunta de si era una tecnología primordial, cuando se consultó sobre las tecnologías secundarias pero que podrían agregar valor a la edificación, estas obtuvieron un 55% de aprobación. Los sensores en griferías y cámaras termográficas obtuvieron un 46% y 31% de aceptación como tecnologías primordiales y un 26% y 34% como tecnologías secundarias (ver figura 6.10).

Figura 6.10. Percepción sobre la importancia de las tecnologías inteligentes



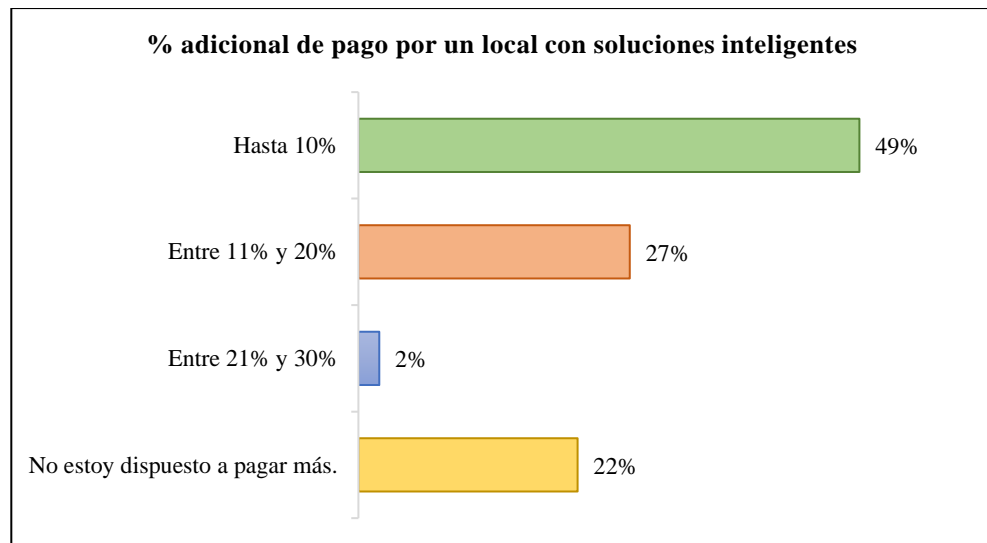
Elaboración: Autores de la tesis.

6.5.3.3. Sobre la intención de mudarse a un edificio con soluciones inteligentes

Se observó que en el tema del pago del alquiler por oficinas que realizan actualmente las empresas encuestadas, el 78% estarían dispuestas a pagar un porcentaje adicional por la renta de un espacio que tenga implementadas soluciones inteligentes. En este caso, el 49% de las empresas indicó que podría pagar hasta un 10% adicional, el 27% pagaría entre un 11% y 20%, el 2% pagaría entre un 21% y 30% y el 22% restante manifestó que no estaría dispuesta a pagar más, como se grafica en la figura 6.11. De ello se desprende que estar en un espacio acondicionado con este tipo de

tecnologías es valorado por las empresas y podrían pagar hasta un 10% adicional por el alquiler.

Figura 6.11. Porcentaje adicional de pago por un local con soluciones inteligentes

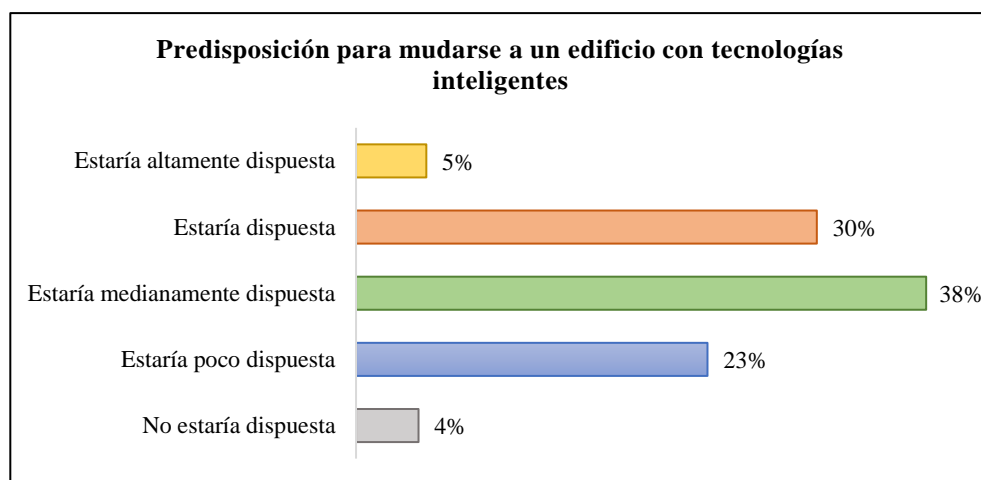


Elaboración: Autores de la tesis.

También se les preguntó por su disposición a mudarse a una edificación con tecnologías inteligentes (en caso de que la edificación en la que hoy labora no cuente con ellas), de lo cual se obtuvo que el 5% de las personas estaría altamente dispuesta, el 30% estaría dispuesta, el 38% estaría medianamente dispuesta, el 23% estaría poco dispuesta y solo el 4% no estaría dispuesta. De esto se observa que un 35% de las empresas encuestadas manifestó que sí estaría dispuesta a mudarse a un edificio con soluciones inteligentes implementadas (ver figura 6.12).

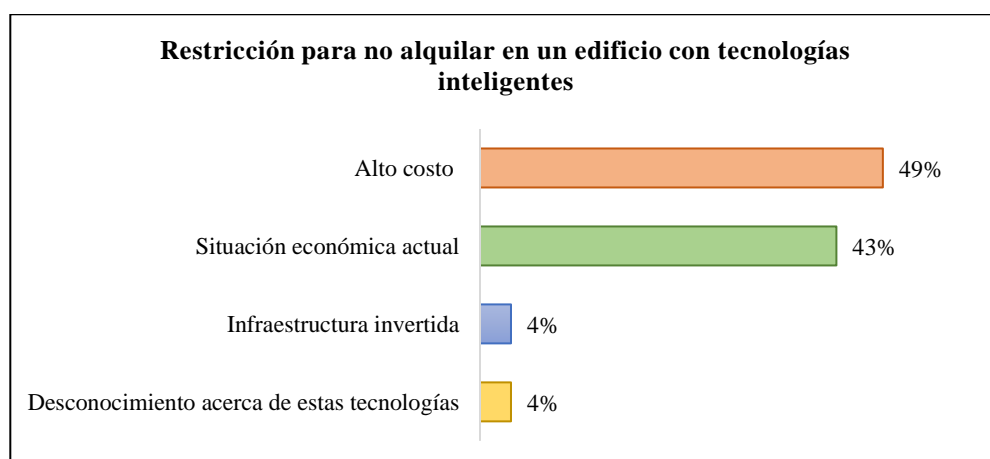
Con respecto del 27% de empresas que estarían poco dispuestas y no estarían dispuestas a mudarse a un edificio acondicionado con estas tecnologías, el 49% no lo haría por la restricción del alto costo que consideran les implicaría, el 43% sería debido a la situación económica actual a causa de la pandemia, el 4% por el desconocimiento de estas tecnologías y el 4% por otras restricciones como la infraestructura invertida (ver figura 6.13).

Figura 6.12. Predisposición para mudarse a un edificio con tecnologías inteligentes



Elaboración: Autores de la tesis.

Figura 6.13. Restricción para no alquilar en un edificio con tecnologías inteligentes



Elaboración: Autores de la tesis.

6.5.4. Aceptación de la propuesta de negocio

Analizando a las empresas encuestadas sobre su interés por alquilar oficinas o locales que se encuentren en edificios acondicionados con soluciones inteligentes, se observa un escenario alentador, a pesar de la situación por los efectos de la pandemia, pues solo un 4% indicó que no estaría dispuesta a mudarse para alquilar oficinas en un edificio que cuente con soluciones inteligentes y un 23% manifestó que estaría poco dispuesta a hacerlo. Desde un punto de vista positivo para el modelo de negocio, se observa que un 35% sí estaría dispuesta a trasladarse a una oficina o espacio acondicionado con este tipo de tecnologías. Es decir, valoran los beneficios que

conllevarían el contar con estas tecnologías y aceptan como atractiva la propuesta. Por ello, se puede decir que se tiene un mercado potencial de 35%, utilizando el método *top two box*.

De los principales beneficios que las empresas encuestadas encuentran en el hecho de que los lugares donde laboren tengan implementadas soluciones inteligentes, se obtuvo como resultado que el 62% lo asocia con el beneficio de la productividad, el 60% lo relaciona con la eficiencia en costos y el 53% con la seguridad. En este sentido, se observa que estos 3 beneficios son los más valorados por las empresas arrendatarias y factores por los cuales podrían decidir mudarse a un edificio que cuente con tecnologías inteligentes, lo cual está alineado a lo comentado por los expertos en las entrevistas.

6.6. Estimación de la demanda

Para la estimación de la demanda del mercado potencial al cual se piensa alcanzar se analizaron las estadísticas relevantes sobre la densidad empresarial y los resultados conseguidos de las encuestas en el estudio cuantitativo. De esta manera se espera conseguir una estimación lo más cercana posible a la realidad.

En uno de los apartados previos se mostró que el estudio del INEI (2018) arrojaba un total de 17 473 empresas pertenecientes a los segmentos de PMyG empresas y a los 8 distritos de Lima seleccionados. Este mercado se redujo al considerar únicamente a las empresas que alquilan sus oficinas, lo cual se establece en un mercado potencial a 2018 de 15 027 empresas, tal como detalla la tabla 6.1.

El presente modelo de negocio plantea iniciar sus operaciones en 2022. Por ese motivo, es necesario estimar el porcentaje de crecimiento que tendrán las empresas formales en los próximos años. Según fuentes del INEI, el crecimiento de las empresas en el Perú de 2016 a 2020 ha sido de un total del 6,2% (Cámara de Comercio e Industria de Arequipa, 2020). Ello podría dar un promedio de crecimiento anual del 1,24%, dato que se empleará para estimar el mercado potencial hasta 2027, con el objetivo de hacer posteriormente un análisis financiero hasta el quinto año de operaciones de la empresa, suponiendo que el crecimiento se mantendrá en ese porcentaje.

Tabla 6.1. Cálculo anual del mercado potencial

	Año 0		Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5	
Año	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027		
Mercado potencial	15 027	15 213	15 402	15 593	15 786	15 982	16 180	16 381	16 584	16 790		

Elaboración: Autores de la tesis.

Luego de estimar el mercado potencial, es necesario obtener la estimación del mercado objetivo. Según los resultados de las encuestas, al realizar un análisis utilizando el método *top two box*, se obtuvo que el 35% de los encuestados estarían dispuestos o altamente dispuestos a mudarse a un edificio con tecnologías inteligentes. Con este dato se obtiene que el mercado objetivo sería el que se detalla en la tabla 6.2.

Tabla 6.2. Cálculo anual del mercado objetivo

	Año 0		Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5	
Año	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027		
Mercado objetivo	5259	5325	5391	5458	5525	5594	5663	5733	5804	5876		

Elaboración: Autores de la tesis.

Tras el hallazgo del estimado anual del mercado objetivo, es indispensable conocer el mercado específico al cual se necesitarán orientar las estrategias de *marketing* y los recursos humanos necesarios para tener mayores oportunidades de ventas en el negocio. Este análisis no se realizará desde 2018, sino desde el primer año de operaciones (2022).

En principio, se considerará que las oportunidades de venta llegarán a la empresa debido al trabajo realizado para publicitar las bondades de las soluciones inteligentes, de los servicios que la empresa ofrece y las ventajas competitivas alcanzadas al implementar estas tecnologías para un sector B2B. La publicidad a mayor escala se dará a través de redes sociales, pero también se plantea tener una fuerza de ventas de contacto cercano y directo con los clientes potenciales: dueños de oficinas y sus arrendatarios.

Para el presente análisis se considerará que la estrategia de publicidad, explicada posteriormente en el capítulo IX, “Plan de *marketing*”, tendrá un alcance del 20% en el primer año, crecerá un 5% los siguientes 2 años y luego mantendrá un crecimiento del 1% en los años 4 y 5. Estos porcentajes deberán ir de la mano con los montos de inversión en publicidad que hará la empresa en cada año.

En cuanto al alcance de la fuerza de ventas, se establece que por lo menos llegue a un 5%, lo cual representa al menos a 276 empresas. Para ello, es necesario calcular la capacidad que podría tener un vendedor anualmente, tomando en cuenta la cantidad de citas mensuales a realizar con empresas interesadas en soluciones inteligentes. En la tabla 6.3 se muestra la cantidad de leads u oportunidades que podría traer en un año un vendedor.

Tabla 6.3. Cálculo de la capacidad de *leads* por vendedor

Capacidad por vendedor			
Cantidad	Cargo	# de citas (<i>leads</i>) por mes	# de citas (<i>leads</i>) por año
1	Promotor de ventas	8	96

Elaboración: Autores de la tesis.

Con este resultado, para tener un alcance de al menos el 5%, se tendrán que contratar a 3 encargados de las ventas, a fin de generar un total de 288 *leads* por año, que representan un alcance del 5,2% en el primer año de operaciones.

Para culminar el cálculo del mercado específico, es necesario establecer una tasa de conversión para la publicidad y los promotores, que representa el porcentaje de efectividad de estos *leads* para determinar la demanda de arrendatarios que deseen mudarse a oficinas con soluciones inteligentes. En cuanto a la tasa de conversión para la publicidad, se estima en un 5,5%. En el caso de los promotores, en el mercado se ha visto que en promedio de cada 10 *leads* surge una venta, por lo cual se considera una tasa del 10%.

Se ha consolidado toda la información respecto al mercado específico en la tabla 6.4, donde se muestra la demanda de empresas que estarían dispuestas a mudarse a edificaciones con soluciones inteligentes, como resultado de la suma de los *leads* multiplicados por la tasa de conversión correspondiente a la publicidad y a los promotores.

Tabla 6.4. Cálculo anual del mercado específico

	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5		2027	
	2022		2023		2024		2025		2026		2027	
	Publi.	Prom.	Publi.	Prom.	Publi.	Prom.	Publi.	Prom.	Publi.	Prom.	Publi.	Prom.
Alcance	20,0%	5,2%	25,0%	5,1%	30,0%	5,3%	31,0%	5,3%	32,0%	5,5%	33,0%	5,4%
Leads	1105	288	1398	288	1699	302	1777	302	1857	318	1939	318
Tasa de conversión	5,5%	10,0%	5,5%	10,0%	5,5%	10,0%	5,5%	10,0%	5,5%	10,0%	5,5%	10,0%
Mercado específico	90		106		124		128		134		138	

Elaboración: Autores de la tesis.

Otra información valiosa rescatada del análisis cuantitativo ha sido la percepción sobre la importancia de los sistemas inteligentes para los encuestados. Para determinar un posible mix de soluciones a ofrecer en pequeños, medianos o grandes proyectos, se tomará como referencia la respuesta de los encuestados a la pregunta sobre cuáles piensan que son las tecnologías primordiales para implementar en edificaciones de oficinas. Este resultado muestra el porcentaje de aceptación de la muestra con respecto a cada una de las 7 tecnologías o sistemas ofrecidos en el presente plan de negocio. Por lo tanto, el mix de soluciones sería el mostrado en la tabla 6.5.

Tabla 6.5. Porcentajes del mix de soluciones inteligentes

Ítem	Soluciones inteligentes	Mix
1	Filtros de alta eficiencia para aire acondicionado	65%
2	Sensores de movimiento para iluminación	54%
3	Sistemas con iluminación LED	52%
4	Sistemas de seguridad	52%
5	Griferías con sensores de movimiento (<i>touchless</i>)	46%
6	Cámaras termográficas	31%
7	Sistemas de reconocimiento facial	26%

Elaboración: Autores de la tesis.

Con la demanda y el mix de soluciones estimados, la cantidad de proyectos que podrían darse pueden variar desde pequeños proyectos de remodelación de una única oficina, proyectos medianos de remodelación de un edificio de oficinas existente hasta grandes proyectos de implementación en edificaciones nuevas.

Por términos de simplificación, se ha buscado agrupar la demanda que se obtuvo de arrendatarios en edificios de tamaño promedio de oficinas. Para ello, se adquirió

información de la base de datos del Instituto Metropolitano de Planificación (IMP) del Perú, donde se muestran los planos de alturas de edificaciones en los 4 distritos donde tienen sus oficinas el 77% de los encuestados: San Isidro (24,7%), Surco (18%), Miraflores (17,5%) y San Borja (16,5%).

La zonificación urbana para oficinas tiende a ubicarse en las avenidas y, según lo que se puede observar en los planos, se ha estimado de manera conservadora que el promedio de alturas es de 8 pisos (ver anexos 17, 18, 19 y 20, con planos de alturas de edificaciones de los 4 distritos). Si se consideran 3 oficinas por piso, por cada edificación se estaría hablando de un promedio de unas 24 oficinas. Con ello, la demanda por año se distribuiría en la cantidad estimada y conservadora de edificios con proyectos de implementación de soluciones inteligentes que se detalla en la tabla 6.6.

Tabla 6.6. Demanda anual estimada de proyectos de implementación de soluciones inteligentes en edificios

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
Año	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Edificios	3	4	5	5	5	5

Elaboración: Autores de la tesis.

Finalmente, es importante determinar el ratio de participación de cada solución en los proyectos, y para ello se utilizarán los porcentajes del mix de soluciones y la cantidad de proyectos de edificios que se estiman realizar por año (ver tabla 6.7). Estos ratios podrán ser utilizados posteriormente en el análisis financiero.

Tabla 6.7. Ratios del mix de soluciones

			Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
		Año	2022	2023	2024	2025	2026	2027
		Edificios	3	4	5	5	5	5
Ítem	Soluciones inteligentes	Mix	Ratios					
1	Filtros de alta eficiencia para A/A	65%	1,95	2,60	3,25	3,25	3,25	3,25
2	Sensores de movimiento para iluminación	54%	1,62	2,16	2,70	2,70	2,70	2,70
3	Sistemas con iluminación LED	52%	1,56	2,08	2,60	2,60	2,60	2,60
4	Sistemas de seguridad	52%	1,56	2,08	2,60	2,60	2,60	2,60
5	Sensores en griferías	46%	1,38	1,84	2,30	2,30	2,30	2,30
6	Cámaras termográficas	31%	0,93	1,24	1,55	1,55	1,55	1,55
7	Sistemas de reconocimiento facial	26%	0,78	1,04	1,30	1,30	1,30	1,30

Elaboración: Autores de la tesis.

6.7. Resumen del capítulo

En este capítulo se ha podido definir fehacientemente la cantidad de empresas formales que existen en la zona de interés. Para el presente estudio de mercado se realizaron 194 encuestas ubicadas en el rango de influencia de este proyecto y los resultados arrojaron datos muy interesantes en cuanto a la importancia de la tecnología para las empresas, así como algunas falencias en las edificaciones (por ejemplo, los altos consumos de agua y electricidad). Con los resultados obtenidos se puede deducir que existe un segmento de mercado interesado en adquirir soluciones de bioseguridad y soluciones que brinden eficiencia energética.

A su vez, se han realizado entrevistas en profundidad a diversos especialistas del rubro, quienes pusieron a disposición toda su experiencia. Ello sirvió para ratificar que el modelo de negocio propuesto es viable, y según su experiencia indicaron la rentabilidad aproximada al desarrollar esta clase de proyectos.

CAPÍTULO VII: DISEÑO ORGANIZACIONAL

7.1. Introducción

El estudio de mercado del capítulo previo permite tener una idea clara respecto al tipo de negocio que se requiere para enfrentar la demanda estimada y así brindar las soluciones tecnológicas adecuadas para cada cliente. Posterior a ello es necesario enfocarse en un diseño organizacional que vaya acorde a los servicios que este modelo de negocio brindará.

En el presente capítulo se realizará la propuesta del diseño organizacional, y se describirá el modelo a utilizar, el organigrama de la empresa y todos los manuales, procesos, procedimientos e instrucciones que serán utilizados en la operación del negocio.

7.2. Modelo organizacional

El modelo de negocio será llevado a una empresa constituida por los 3 autores de la presente tesis, que conforman la Junta General de Accionistas. Como tipo de organización empresarial se creará una sociedad en la cual cada socio solamente responderá por sus propios aportes, es decir, se constituirá como una sociedad anónima cerrada (SAC).

El modelo organizacional, en una etapa temprana de operaciones del presente plan de negocio, será funcional. Se denomina funcional debido a que este modelo tiene como criterio captar las habilidades y los conocimientos particulares de cada área, diferenciando *la expertise* y especialización de cada una para organizar, de acuerdo con ello, la empresa (Louffat, 2015: 40). La estructura organizacional u organigrama de la empresa en una etapa inicial de operaciones se muestra en el apartado 7.3.

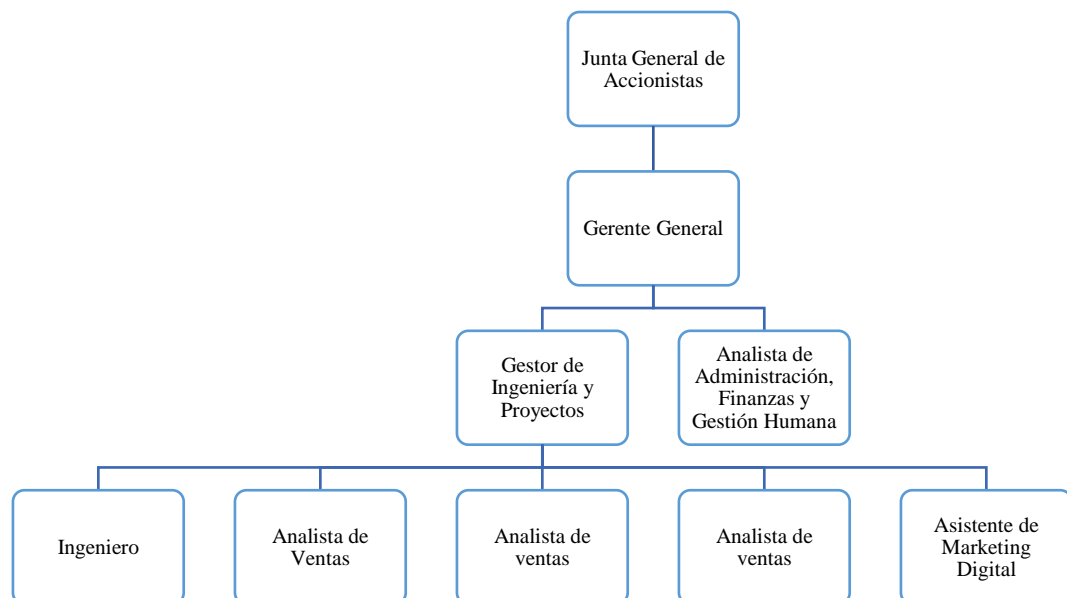
Posteriormente, cuando la empresa haya alcanzado cierto nivel de madurez, basado en reconocimiento, posicionamiento en el mercado, fidelización de clientes, crecimiento del portafolio de proyectos, entre otros factores, se realizará una evaluación sobre el modelo organizacional, y puede plantearse una migración a un modelo por

proyectos (Louffat, 2015: 46). Con este tipo de modelo, se podrían enfocar los recursos necesarios de las distintas áreas funcionales, con la formación de equipos multidisciplinares que se encarguen de atender las necesidades de cada cliente y de cada proyecto, durante el ciclo de vida de este último.

7.3. Organigrama

En la figura 7.1 se muestra el organigrama que tendrá la empresa al inicio de sus operaciones, siguiendo el esquema funcional.

Figura 7.1. Organigrama de la empresa

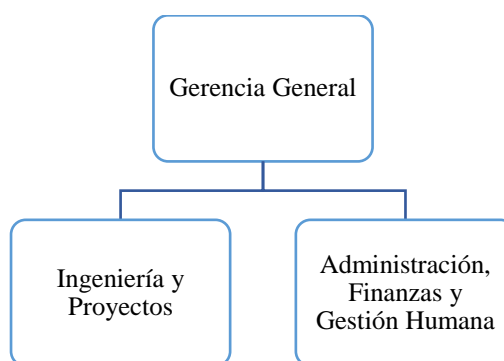


Elaboración: Autores de la tesis.

7.4. Manuales organizacionales

Los manuales organizacionales tienen como objetivo mostrar la finalidad de cada unidad orgánica, sus funciones y las personas asignadas para desempeñar los roles y responsabilidades del área. Para el presente plan de negocio se plantean 3 unidades orgánicas: Gerencia General, Ingeniería y Proyectos, y Administración, Finanzas y Gestión Humana (ver figura 7.2). La información detallada de cada una se presenta en los anexos 21, 22 y 23 (manuales de organización y funciones MOF).

Figura 7.2. Unidades orgánicas de la empresa



Elaboración: Autores de la tesis.

7.5. Funciones

7.5.1. Puestos

La selección de las funciones a desempeñar por los colaboradores irá alineada a la razón de ser de cada puesto y a los objetivos a cumplir por las unidades orgánicas de la empresa. En la tabla 7.1 se presentan los objetivos de los 6 diferentes puestos de trabajo que tendrá la empresa durante sus primeros 5 años de operación.

Tabla 7.1. Objetivos de los puestos de trabajo

Puesto	Objetivo
Gerente general	Vigilar, controlar y asegurar el cumplimiento de las políticas, los reglamentos, los procedimientos, los objetivos y las estrategias de la empresa. Llevar un adecuado control de las operaciones, para asegurar la rentabilidad para los accionistas.
Analista de administración, finanzas y gestión humana	Generar información financiera oportuna y confiable, así como considerar los riesgos inherentes del negocio para lograr un balance y buen desempeño de la empresa. Comunicar la información de manera eficaz a las partes interesadas. Además, gestionar en forma óptima el talento humano de la compañía en las diferentes etapas de su carrera. Vigilar, controlar y asegurar el cumplimiento de las políticas, los reglamentos y los procedimientos para el adecuado control y optimización de gastos administrativos.
Gestor de ingeniería y proyectos	Administrar el alcance de los servicios requeridos para una entrega exitosa del proyecto, como documentación técnica, instalación, puesta en marcha y aceptación.
Ingeniero	Desarrollar soluciones de servicios innovadoras y creativas que representen oportunidades de negocio dentro de los márgenes de rentabilidad establecidos por la compañía, de acuerdo con las necesidades particulares de cada cliente.

Puesto	Objetivo
Analista de ventas	Liderar las directrices, los lineamientos y las estrategias comerciales, de mercadeo y servicio al cliente, a través del fortalecimiento de la relación con el cliente, la búsqueda de oportunidades y el logro de los objetivos de ventas, participación y rentabilidad proyectados.
Asistente de <i>marketing</i> digital	Dirigir las estrategias de <i>marketing</i> , a través del control y seguimiento de la página web, <i>email marketing</i> y redes sociales, y analizar todos los indicadores relacionados para manejar el posicionamiento de la empresa en el mercado.

Elaboración: Autores de la tesis.

Los manuales de puestos respectivos se pueden hallar en los anexos 24, 25, 26, 27, 28 y 29 (manuales de puestos).

7.5.2. Procesos

Se procederá a detallar los procesos de las unidades orgánicas de la empresa, así como el de la Junta General de Accionistas.

7.5.2.1. Junta General de Accionistas

Proceso de la junta: aprobar los estados financieros anuales, aprobar la gestión de la administración expresada en la memoria anual y otros documentos dispuestos por norma, aprobar modificaciones al estatuto, aprobar aumentos o reducciones al capital social.

7.5.2.2. Gerencia General

Proceso de responsabilidad de la Dirección: asegurar la participación y el compromiso de la Alta Gerencia en el sistema integrado de gestión, así como satisfacer los requisitos del cliente, legales y reglamentarios en el marco del mejoramiento continuo (ver tabla 7.2).

Tabla 7.2. Proceso de responsabilidad de la Dirección

Entradas	Actividades	Salidas
Direccionamiento estratégico Contexto de la organización. Orientación de productos y servicios hacia el mercado. Lineamientos de los accionistas.	Establecer las directrices para la empresa en cuanto a prestación de servicios.	Misión. Visión. Valores éticos. Plan estratégico. Políticas.
Manual de calidad. Análisis de la contribución del proceso al cumplimiento de los objetivos del sistema integrado de gestión.	<ul style="list-style-type: none"> Definir el alcance del sistema de gestión. Establecer y difundir la política del sistema integrado de gestión. Disponer de los recursos necesarios para el mantenimiento y mejoramiento del sistema integrado de gestión. 	Informe de auditoría. Informe de gestión. Planes de acción. Objetivos.
Niveles de satisfacción del cliente y retroalimentación de otras partes interesadas. Desempeño de proveedores externos.	Actualizar los compromisos con clientes, proveedores, colaboradores y accionistas.	Nuevas estrategias con clientes y proveedores.

Elaboración: Autores de la tesis.

7.5.2.3. Ingeniería y Proyectos

Proceso de ingeniería: planificar, diseñar e integrar soluciones tecnológicas, mediante propuestas que cumplan con las necesidades del cliente, la rentabilidad establecida y las directrices (ver tabla 7.3).

Tabla 7.3. Proceso de ingeniería

Entradas	Actividades	Salidas
Plan de mediano plazo	Participación en las estrategias de ventas. Designar recursos, actividades, cronograma, objetivos y metas para la venta consultiva y la solución tecnológica.	Estrategia de plan de mediano plazo.
Solicitud de oferta o necesidad del cliente.	Análisis de la necesidad del cliente. Diseño de la solución. Elaboración de la documentación técnica. Elaboración de la propuesta. Flujo de caja. Análisis de riesgos.	Oferta técnica. Anexos técnicos y descripciones.
Oferta técnica, anexos técnicos y descripciones. Flujos de caja.	Participar y realizar entregables al área comercial para la presentación de ofertas para aprobación.	Actas. Sustentación de ofertas en caso se requiera.
Oferta técnica, lista de bienes.	Solicitar lista de bienes.	Solicitud de pedido.

Elaboración: Autores de la tesis.

Proceso de gestión de proyectos: generar valor integrando todos los procesos de la organización para el cumplimiento del alcance, costo y tiempo de los proyectos, de acuerdo con los objetivos y la estrategia planeada, dentro de las condiciones de calidad pactadas para lograr la satisfacción del cliente (ver tabla 7.4).

Tabla 7.4. Proceso de gestión de proyectos

Entradas	Actividades	Salidas
Políticas y lineamientos de la organización. Asignación y liberación del presupuesto.	Cumplir con las políticas y lineamientos de la organización. Contar con la asignación y liberación del presupuesto.	Reporte a las gerencias.
Condiciones del cliente para aceptar la solución. Contrato. Condiciones de pago del proyecto. Propuesta de valor técnica. Condiciones pactadas con el proveedor.	Participar/asistir en la entrega del proyecto	Entrega del proyecto. Entrega de documentos asociados.
Requerimientos del cliente.	Reuniones con el cliente. Ejecución del proyecto.	Acta de reuniones. Requerimientos adicionales.
Documento de aceptación del cliente.	Solicitud de facturación.	Información para la facturación y liquidación del contrato.
Finalización del proyecto.	Gestión de cierre del proyecto.	Acta de finalización y liquidación del proyecto.

Elaboración: Autores de la tesis.

Proceso general de ventas: proceso que trata de cerrar todas las oportunidades generadas (ver tabla 7.5).

Tabla 7.5. Proceso general de ventas

Entradas	Actividades	Salidas
Estudio de la viabilidad de la oportunidad.	Ingresar la oportunidad en el sistema para hacer el seguimiento.	Informe al área de ingeniería a fin de preparar la propuesta técnico-económica.
Entrega del proyecto para la remisión de las diversas áreas involucradas.	Preparar la documentación del proyecto (alcance, precio de venta, margen).	Acta de remisión.

Elaboración: Autores de la tesis.

7.5.2.4. Administración, Finanzas y Gestión Humana

Proceso de servicios administrados, finanzas y gestión humana: planear, ejecutar y controlar el correcto funcionamiento de las áreas, que exista liquidez y gestionar el talento humano (ver tabla 7.6).

Tabla 7.6. Proceso de servicios administrativos

Entradas	Actividades	Salidas
Directrices corporativas en el mediano plazo.	Estructurar el plan de acción para la implementación de las soluciones vendidas al cliente.	Procedimientos del proceso.
Plan del proyecto.	Atención a los requerimientos del cliente según lo pactado contractualmente. Mantenimientos preventivos y correctivos.	Documento de soporte, garantías, reporte de NO cubiertos por garantías.
Estrategia de la organización.	Establecimiento de actividades que conlleven a la ejecución de las políticas.	Plan de comunicaciones.
Necesidades de capacitación, desarrollo, compensación y bienestar.	Creación de una línea de carrera. Creación del plan de bienestar.	Sistema de línea de carrera. Plan de bienestar. Plan de capacitación.

Elaboración: Autores de la tesis.

7.5.3. Procedimientos

7.5.3.1. Elaboración de la propuesta técnica

Establece los parámetros para plasmar todos los requerimientos del cliente, que deben estar de acuerdo con las necesidades del negocio del cliente en una propuesta técnica atractiva desde los puntos de vista de generación de valor, técnico y económico. Del mismo modo, debe ser rentable para la organización y competitiva en el mercado (ver anexo 30).

7.5.3.2. Remisión del proyecto a áreas interesadas

El analista de ventas será el responsable de convocar a las áreas involucradas y debe garantizar la entrega de la documentación completa. El gestor de proyecto deberá revisar la documentación y confirmar el equipo que será asignado al proyecto (ver anexo 31).

7.6. Resumen del capítulo

Para el modelo de negocio propuesto, la fuerza de venta resulta de suma importancia para tener cercanía con el cliente y captar mayores ventas, lo cual se refleja en la cantidad de analistas de ventas destinados a este fin. También son factores claves de éxito la gestión de proyectos llevada a cabo por el gestor y los conocimientos tecnológicos que aporta el ingeniero. Tomando en cuenta estos 3 factores, se crea una sinergia entre negociación, técnica y capacidad cognoscitiva.

Al ser una empresa que recién sale al mercado, las funciones de los colaboradores tienen mayor diversidad que las de una empresa ya establecida y con mayor cantidad de empleados. Las personas que laboren en la empresa deben tener la formación y las competencias adecuadas para cumplir con el cargo de manera exitosa. Para ello, la gestión del talento humano resulta clave para determinar el perfil idóneo para cada puesto.

CAPÍTULO VIII: GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO

8.1. Introducción

El presente capítulo describe los aspectos relacionados con la gestión del talento humano, que llevará a cabo las operaciones de la empresa para su correcto funcionamiento. Se detallan el perfil de competencias necesarias de los colaboradores; los procesos de reclutamiento, selección, evaluación de desempeño y capacitación; y el plan de carrera del personal y el sistema de remuneraciones de la empresa. Finalmente, se ha elaborado un presupuesto del plan organizacional y un cronograma para su implementación en un horizonte de 5 años de evaluación del proyecto.

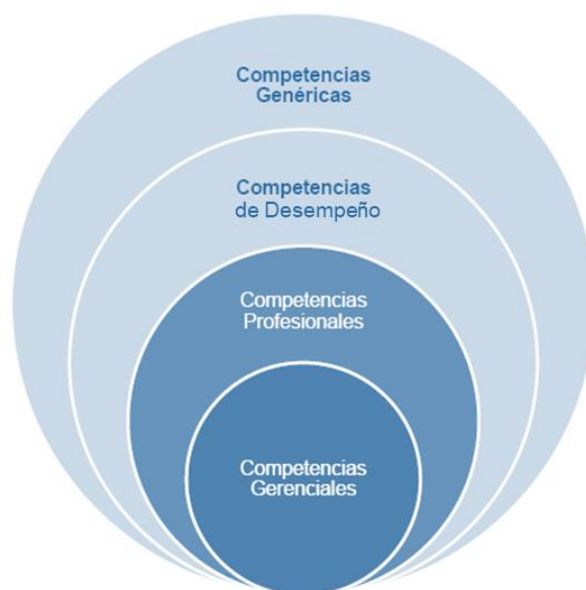
8.2. Perfil de competencias

El objetivo principal de definir el perfil de competencias para los trabajadores en la empresa es lograr la implementación de un modelo que se alinee con los procesos de gestión humana. El perfil de competencias permitirá identificar y fortalecer las competencias de los colaboradores, con el fin de beneficiarlos tanto a ellos como a la empresa. Algunos objetivos secundarios son los siguientes:

- Adecuar el plan general de capacitación.
- Alinear el proceso de selección según las competencias definidas.
- Realizar las evaluaciones de desempeño según las competencias definidas.
- Brindar los lineamientos para estructurar e implementar la ruta de carrera.

A partir de los objetivos, se han identificado 4 grupos que clasifican las 9 competencias que se alinean estratégicamente con las necesidades del plan de negocio. Estos 4 grupos van desde un nivel inferior y básico (las competencias genéricas), hasta un nivel superior y especializado (donde se encuentran las competencias gerenciales). La figura 8.1 muestra los 4 grupos.

Figura 8.1. Competencias para el plan de negocio



Fuente y elaboración: Autores de la tesis.

Se plantea una calificación que determina 3 rangos de cumplimiento, a fin de evaluar el nivel de desarrollo de cada competencia en la persona evaluada. Las escalas y puntuación se determinan según lo especifican la tabla 8.1 y la figura 8.2.

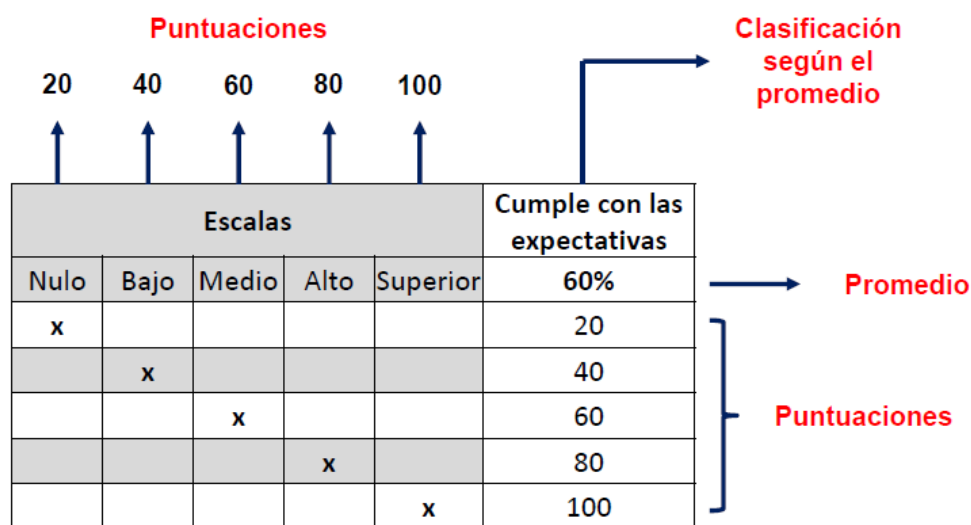
Tabla 8.1. Calificación de competencias

Escalas	Resultado
0% a 34%	No cumple con las expectativas.
35% a 74%	Cumple con las expectativas.
75% a 100%	Supera las expectativas.

Puntuación	Resultado
Nulo	Ausencia clara de habilidad.
Bajo	Cualidad poco marcada y resulta crítica.
Medio	No es punto fuerte, necesita desarrollarla más.
Alto	Se destaca claramente una fortaleza.
Superior	Posee marcadamente los comportamientos de la competencia.

Elaboración: Autores de la tesis.

Figura 8.2. Puntuación de competencias



Elaboración: Autores de la tesis.

8.2.1. Competencias genéricas

Contiene 3 competencias a evaluar: innovación, trabajo en equipo y orientación al cliente.

8.2.1.1. Innovación

Es la habilidad para crear e implementar un nuevo o mejorado producto, servicio o proceso utilizando el conocimiento.

8.2.1.2. Trabajo en equipo

Es la capacidad para trabajar y colaborar con otros, compartiendo recursos, conocimientos y experiencias en la consecución de metas comunes, teniendo en cuenta las responsabilidades propias y del equipo.

8.2.1.3. Orientación al cliente

Es la capacidad de ayudar y servir dando respuesta a la demanda de los clientes con base en el conocimiento de sus necesidades y expectativas.

8.2.2. Competencias de desempeño

Las competencias de desempeño para aplicar en el presente modelo de negocio serían el compromiso y la mejora continua.

8.2.2.1. Compromiso

Es el grado en que las acciones de los empleados contribuyen positivamente al éxito del negocio, tomando conciencia de la importancia de cumplir con el desarrollo de su trabajo.

8.2.2.2. Mejora continua

Es la capacidad de asimilar y desarrollar de forma constante nueva información, con el objetivo de optimizar los productos, servicios y procesos.

8.2.3. Competencias profesionales

Se destacan 2 competencias de nivel profesional: gestión y confiabilidad.

8.2.3.1. Gestión

Es la capacidad para emprender acciones eficaces mejorando el talento y las capacidades de los miembros del equipo, tiempo y recursos de manera óptima, a fin de alcanzar las metas trazadas.

8.2.3.2. Confiabilidad

Es la actitud ética y profesional en el trabajo diario, siguiendo un código de conducta. Se debe tener coherencia entre las acciones, las conductas y las palabras.

8.2.4. Competencias gerenciales

Las competencias gerenciales que se buscan en los líderes de la empresa son liderazgo y pensamiento estratégico.

8.2.4.1. Liderazgo

Es la capacidad del trabajador para ejercer influencia y empoderar a su equipo, al promover una alta motivación y llevar a todos hacia una misma dirección en la búsqueda del cumplimiento de los objetivos.

8.2.4.2. Pensamiento estratégico

Es la habilidad para asimilar rápidamente los cambios del entorno (oportunidades y amenazas), a fin de identificar las características propias de la empresa (debilidades y fortalezas). Puede traducir estos cambios en planes estratégicos para lograr los objetivos trazados.

8.3. Reclutamiento

Este proceso consta de las fases de reclutamiento y preselección, con el principal objetivo de establecer los parámetros para proporcionar los recursos humanos idóneos a las áreas de la empresa.

La fase de reclutamiento consiste en ubicar en el mercado laboral al mejor talento humano para la organización. Con ese propósito se consultarán fuentes como bolsas de trabajo de universidades e instituciones educativas, bolsas de empleo virtual, empresas especializadas en suministros de personal y hojas de vida recibidas por medio de recomendaciones de contactos. Para ello se publicarán anuncios de las ofertas laborales disponibles en las distintas bolsas de trabajo.

En la etapa de preselección, el analista de administración, finanzas y gestión humana analizará en conjunto con el usuario solicitante todas las hojas de vida recibidas, preseleccionará las que cumplan con los requisitos mínimos requeridos para el perfil del cargo y se encargará de contactar a las personas para invitarlas a participar del proceso de selección. Luego, los candidatos preseleccionados deberán pasar una entrevista con el analista de administración, finanzas y gestión humana, con el objetivo de validar la información de la hoja de vida y analizar sus expectativas con respecto a las condiciones ofertadas por la empresa. El resultado de esta entrevista será consignado en el informe de selección.

8.4. Selección

Los candidatos preseleccionados por el analista de administración, finanzas y gestión humana deberán pasar por pruebas psicotécnicas evaluadas por un servicio externo. Este servicio emitirá un informe con la recomendación de 3 candidatos y estos pasarán por una entrevista con la unidad solicitante, que finalmente elegirá al que considere pertinente para las funciones a desempeñar. Los resultados de las pruebas realizadas y la entrevista final serán consignados en el informe de selección.

Una vez seleccionado el candidato, se iniciarán las actividades requeridas para gestionar la contratación y el ingreso del nuevo colaborador a la empresa.

8.5. Evaluación del desempeño

El proceso de evaluación del desempeño define los parámetros para realizar la medición del desempeño de los colaboradores vinculados a la organización y el proceso de compensación. Se basará en medir los objetivos de la organización (asociados a los KPI empresariales compuestos por los indicadores financieros más relevantes) y los individuales por cada colaborador (cualitativos). Para ello, cada uno tendrá un porcentaje de cumplimiento, que al sumarse darán el 100%. En este caso, se ha definido que los objetivos de la organización tengan un peso de 70% y los individuales por colaborador un 30%.

Los objetivos de la organización se basarán en 5 indicadores definidos por la Gerencia General: órdenes de venta, ventas, utilidad bruta, utilidad operativa y flujo de caja. Cada indicador tendrá una meta específica a cumplirse y, dependiendo de cómo se puedan lograr, se medirán los puntos correspondientes a cada colaborador según los respectivos pesos de cada objetivo indicado.

Los objetivos individuales se generarán con cada colaborador, definidos en conjunto con el supervisor inmediato. Este los ponderará según el nivel de importancia del objetivo y se deberán establecer teniendo como referencia los criterios de cumplimiento de los indicadores organizacionales, los objetivos generales del área a la que pertenezca, los objetivos del jefe directo. Son realizados bajo la metodología PAEI, que propone 4 tipos de objetivos (productor, administrador, empresario, integrador).

Las evaluaciones de desempeño serán realizadas de manera trimestral y, por ello, en cada sesión de evaluación trimestral y al finalizar el año fiscal el jefe directo deberá otorgar a cada colaborador una valoración de cumplimiento del indicador que irá desde 1 a 5, donde 1 significa “bajo desempeño”, 2 significa “necesita mejorar”, 3 significa “muy bueno”, 4 significa “destacado” y 5 significa “sobresaliente”.

Finalmente, los resultados obtenidos en las sesiones de evaluación trimestral permitirán definir un sistema de compensaciones meritocrático basado en la evaluación por objetivos de la fuerza laboral de la empresa.

8.6. Capacitación

El proceso de capacitación se compone de 3 fases y tiene por objetivo identificar y definir las necesidades de formación y desarrollo de los colaboradores de la empresa, de acuerdo con lo establecido en el plan general de capacitación.

La primera fase consiste en la detección de necesidades de capacitación. Se registran las necesidades de formación o entrenamiento por las áreas cada vez que se actualice el plan de capacitación, tomando de referencia fuentes como el plan de negocios, el supervisor inmediato, el informe de selección y otras fuentes de detección referidas a cambios en el giro del negocio, cambios tecnológicos, cambios en los procesos, resultados de auditorías o de revisión por la Gerencia General. El registro de la necesidad será realizado por la persona que requiera la capacitación. Luego, el analista de administración, finanzas y gestión humana se hará cargo de revisar la necesidad, con la finalidad de programar la capacitación, ya sea interna o externa.

Si la capacitación es externa, la persona que solicite la capacitación deberá encargarse del proceso de búsqueda y selección de proveedores para brindar el entrenamiento requerido. Una vez se tenga seleccionado al proveedor, el analista de administración, finanzas y gestión humana, según el presupuesto autorizado por la Gerencia General, procederá a contratar al servicio externo. En caso contrario, si la capacitación es interna, podría ser realizada por el gerente general, el gestor de ingeniería y proyectos o los mismos ingenieros o analistas de ventas. El analista de administración, finanzas y gestión humana coordinará una reunión con el capacitador interno para gestionar el contenido programático de la capacitación.

La segunda fase, que consiste en el desarrollo de la capacitación como tal, incorpora las actividades de programación de la capacitación y el registro de la asistencia de los colaboradores. En esta etapa, una vez que se tiene toda la información correspondiente a la capacitación, el analista de administración, finanzas y gestión humana procederá a programar la fecha, hora y lugar de la capacitación, y enviará la convocatoria a los colaboradores que asistirán. Se mantendrá un registro formal de la asistencia de los colaboradores a los programas de capacitación a los que son asignados.

Como última fase se encuentra la evaluación de la capacitación. Una vez terminada la capacitación, los asistentes puedan realizar encuestas de evaluación. Esa información se consolida y se almacena en una carpeta correspondiente a la capacitación del año respectivo.

8.7. Carrera

El plan de carrera tiene por objetivo generar un plan de movilidad y crecimiento interno para los colaboradores que obtengan buenos resultados en el proceso de evaluación de desempeño. De ese modo, se garantiza la disponibilidad de talento en la organización y se incrementa el sentido de pertenencia. Para ello, se ha determinado contar con un mapa de talento, el cual servirá de instrumento para identificar al personal evaluado por su potencial y desempeño. Así se podrán aplicar estrategias de retención de personal e identificación de necesidades de desarrollo de talentos, con la finalidad de responder a las necesidades presentes y futuras de la organización.

El plan de carrera se iniciará cuando se obtengan los resultados de la evaluación de desempeño, siguiendo lo establecido en este proceso. Anualmente, al obtener los resultados de esta evaluación, la unidad de Administración, Finanzas y Gestión Humana se encargará de alimentar el mapa de talento de cada área tomando en consideración la puntuación total de las competencias genéricas y particulares de cada cargo, según el modelo de competencias de la empresa.

Ni bien se gestione la información en el mapa de talento, se identificarán los posibles movimientos verticales y horizontales del personal al interior de la organización, verificando el cumplimiento de los requisitos exigidos por los cargos para los cuales se pretenden realizar los movimientos. En caso se necesiten tomar acciones

para adquirir una determinada competencia requerida para cumplir con los requisitos de un cargo, se deberá gestionar de acuerdo con el proceso de capacitación del personal.

Teniendo el resultado de los posibles movimientos verticales y horizontales, se presentará esta información a cada encargado de área correspondiente para analizar y determinar los movimientos a realizar de cada colaborador a su cargo. Ello se definirá según el cuadrante del mapa de talento en el que se encuentre el colaborador y el cumplimiento de los requisitos para acceder al cargo. Estos movimientos serán realizados una vez al año, luego de realizarse la evaluación de desempeño.

Por último, una vez se encuentren definidas las nuevas posiciones, se informará al colaborador si se ha determinado una promoción o movimiento.

La tabla 8.1 presenta el mapa de talentos de la organización.

Tabla 8.2. Mapa de talentos

Mapa de talento				
Potencial	Alto	Cuadrante 4	Cuadrante 2	Cuadrante 1
		Reubicación: Se requiere brindar acompañamiento y mentoría al colaborador para mejorar resultados de desempeño.	Acelerar desempeño: Se debe entrenar y capacitar al colaborador para incrementar su desempeño y así ser promovido.	Personal por proteger: Potencial alto. Colaborador candidato a promoción y retención dentro de la empresa.
	Medio	Cuadrante 7	Cuadrante 5	Cuadrante 3
		Evaluar desempeño: Se deben identificar las causas de su desempeño para mejorar sus resultados según su potencial.	Contribuidor: Es necesario brindarle capacitación, oportunidades de desarrollo y crecimiento.	Acelerar desarrollo: Identificar necesidades de desarrollar para robustecer su potencial.
	Bajo	Cuadrante 9	Cuadrante 8	Cuadrante 6
		Evaluar continuidad: Se requiere evaluar su continuidad en la empresa.	Acompañamiento y diagnóstico: Se debe evaluar y hacer un diagnóstico al colaborador para identificar mejoras en su potencial y desempeño.	Personal experimentado: Tiende a permanecer en el mismo cargo, por lo que se debe transferir su conocimiento.
		Bajo	Medio	Alto
	Desempeño			

Fuente: Elaboración por los autores de la tesis.

8.8. Remuneraciones

El primer año de operaciones de la empresa, la estructura del personal estará conformada por 8 personas, de acuerdo con el plan organizacional del capítulo previo. En el tercer año ingresará un ingeniero más para formar parte de la planilla de la empresa. La planilla de la tabla 8.3 muestra la remuneración del personal asignado según el puesto de trabajo, así como todos los descuentos y aportes de acuerdo a la ley.

Tabla 8.3. Remuneración de personal

Cantidad	Puesto de trabajo	Remuneración básica	AFP (%)	Descuentos al trabajador		Total descuentos	Neto a pagar	Aporte empleador	
				AFP	Impuesto a la renta			EsSalud (%)	EsSalud
1	Gerente general	S/ 7000	11,53%	S/ 807	S/ 674	S/ 1481	S/ 5519	9%	S/ 630
1	Gestor de ingeniería y proyectos	S/ 4500	11,53%	S/ 519	S/ 266	S/ 785	S/ 3716	9%	S/ 405
1	Analista de administración, finanzas y gestión Humana	S/ 3000	11,53%	S/ 346	S/ 75	S/ 421	S/ 2579	9%	S/ 270
2	Ingeniero	S/ 2500	11,53%	S/ 288	S/ 28	S/ 316	S/ 2184	9%	S/ 225
1	Asistente de <i>marketing</i> digital	S/ 1500	11,53%	S/ 173	S/ 0	S/ 173	S/ 1327	9%	S/ 135
3	Analista de ventas	S/ 2500	11,53%	S/ 288	S/ 28	S/ 316	S/ 2184	9%	S/ 225
	Total	S/ 21 000		S/ 2421	S/ 1070	S/ 3492	S/ 17 508		S/ 1890

Fuente: Basado en los sueldos en el sector.

Elaboración: Autores de la tesis

La tabla 8.4 muestra la planilla proyectada para 5 años de operación de la empresa acorde con las remuneraciones antes mencionadas y los aportes del empleador según las exigencias de Ley del Régimen Laboral MYPE. Para cada puesto de trabajo se han considerado 14 sueldos anuales, compuestos por los 12 sueldos mensuales (incluyen 15 días de vacaciones pagadas), 2 medias gratificaciones en julio y diciembre, y el

derecho a la compensación por tiempo de servicio (CTS) equivalente a 30 días de remuneración por año de servicio. Además, se ha adicionado el aporte a EsSalud durante los 12 meses de servicio de cada colaborador.

A modo de estrategia de retención de personal clave, se ha considerado un aumento de sueldo del 5% cada 2 años para los cargos con efecto directo en la captura de clientes y mayor responsabilidad en la implementación de los proyectos, como el gerente general, el gestor de ingeniería y proyectos, y los analistas de ventas. Los analistas de ventas tendrán una comisión variable del 5% por margen bruto por proyecto vendido.

Tabla 8.4. Presupuesto anual de planilla

Cantidad	Puesto de trabajo	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
1	Gerente general	S/ 105 560	S/ 105 560	S/ 110 838	S/ 110 838	S/ 116 380
1	Gestor de ingeniería y proyectos	S/ 67 860	S/ 67 860	S/ 71 253	S/ 71 253	S/ 74 816
1	Analista de administración, finanzas y gestión humana	S/ 45 240	S/ 45 240	S/ 45 240	S/ 45 240	S/ 45 240
1	Ingeniero	S/ 37 700	S/ 37 700	S/ 37 700	S/ 37 700	S/ 37 700
1	Ingeniero	S/ 0	S/ 0	S/ 37 700	S/ 37 700	S/ 37 700
1	Asistente de <i>marketing</i> digital	S/ 22 620	S/ 22 620	S/ 22 620	S/ 22 620	S/ 22 620
1	Analista de ventas	S/ 37 700	S/ 37 700	S/ 39 585	S/ 39 585	S/ 41 564
1	Analista de ventas	S/ 37 700	S/ 37 700	S/ 39 585	S/ 39 585	S/ 41 564
1	Analista de ventas	S/ 37 700	S/ 37 700	S/ 39 585	S/ 39 585	S/ 41 564
	Total planilla	S/ 392 080	S/ 392 080	S/ 444 106	S/ 444 106	S/ 459 148

Fuente: Basado en los sueldos en el sector.

Elaboración: Autores de la tesis.

8.9. Cronograma de implementación y presupuesto del plan organizacional

El presupuesto del plan organizacional se representa en la tabla 8.5. El presupuesto se proyecta para 5 años de operación de la empresa y se compone de los conceptos de reclutamiento y selección, recibos por honorarios de la etapa preoperativa, las capacitaciones para el personal, las remuneraciones y la ejecución de actividades de bienestar de los colaboradores.

Con el objetivo de ejecutar las actividades necesarias para poner en marcha las operaciones de la empresa desde el primer día del año 1, se tendrá una etapa preoperativa con duración de 1 mes, la cual requerirá la contratación de 2 personas bajo recibo por honorarios durante dicho periodo: el gerente general y el asistente de marketing. Luego pasarán a planilla desde el año 1. Las actividades que estos realizarán en esta etapa se enfocarán principalmente en la creación, generación de contenido y gestión de las redes sociales de la empresa, la generación de contenido digital para la página web, entre otros trámites y gestiones que deban realizarse para comenzar a operar sin problemas desde el primer día hábil del año 1. Por ello, se ha destinado un presupuesto de S/ 15 250 para la etapa preoperativa en lo correspondiente al plan organizacional.

Respecto a la etapa de operación de la empresa como tal, se tiene como primer concepto del presupuesto al proceso de reclutamiento y selección de personal que incorpora la publicación de ofertas laborales y la evaluación psicológica de los postulantes a los cargos requeridos para el funcionamiento de la empresa. Ascende a un total de S/ 6750 anual.

Asimismo, se encuentra el concepto de capacitación del personal, que asciende a un total de S/ 6000 para el primer año, se incrementará un 15% en el segundo y tercer año, para luego mantenerse fijo en los años posteriores. Si bien se han presupuestado solo capacitaciones externas, también existirán capacitaciones internas realizadas por los mismos colaboradores entrenados con capacitaciones externas, de modo que se haga transferencia de conocimiento entre los miembros del equipo de trabajo y se aprovechen los nuevos conocimientos adquiridos.

En relación con las remuneraciones, en el primer año el concepto del pago por planilla asciende a un total de S/ 392 080, y luego en el tercer y quinto año se incrementa a S/ 444 106 y S/ 459 148,30, respectivamente, debido a los aumentos de sueldo antes mencionados.

Finalmente, la partida correspondiente al gasto por la ejecución de actividades de bienestar del personal, como celebraciones de cumpleaños, compartir navideño y reuniones de esparcimiento, asciende a un total de S/ 1060 para el primer año, S/ 1400 para el segundo año y un monto fijo anual de S/ 1740 para los siguientes años.

Tabla 8.5. Presupuesto anual del plan de recursos humanos

Concepto	Descripción	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Recibo por honorarios etapa preoperativa	Gerente general	S/ 7000	S/ 0	S/ 0	S/ 0	S/ 0	S/ 0
	Asistente de <i>marketing</i> digital	S/ 1500	S/ 0	S/ 0	S/ 0	S/ 0	S/ 0
Reclutamiento y selección del personal	Publicación de aviso	S/ 750	S/ 750	S/ 750	S/ 750	S/ 750	S/ 750
	Evaluación psicológica	S/ 6000	S/ 6000	S/ 6000	S/ 6000	S/ 6000	S/ 6000
Capacitación	Externa	S/ 0	S/ 6000	S/ 6900	S/ 7935	S/ 7935	S/ 7935
Remuneraciones	Planilla	S/ 0	S/ 392 080	S/ 392 080	S/ 444 106	S/ 444 106	S/ 459 148
Bienestar	Celebraciones cumpleaños	S/ 0	S/ 600	S/ 840	S/ 1080	S/ 1080	S/ 1080
	Compartir navideño	S/ 0	S/ 160	S/ 160	S/ 160	S/ 160	S/ 160
	Reunión de esparcimiento	S/ 0	S/ 300	S/ 400	S/ 500	S/ 500	S/ 500
	Total	S/ 15 250	S/ 405 890	S/ 407 130	S/ 460 531	S/ 460 531	S/ 475 573

Fuente: Basado en los sueldos en el sector.

Elaboración: Autores de la tesis.

8.10. Resumen del capítulo

En el presente capítulo se han podido establecer los principales procesos para atraer y retener talento humano de calidad, con el objetivo de desempeñar de manera exitosa las operaciones de la empresa. Ello ha venido acompañado de la definición del perfil de las competencias necesarias para lograr el objetivo.

Debido al rubro de negocio de la empresa, como parte del presupuesto anual del plan organizacional se consideró el concepto de capacitación externa, con la finalidad de mantener al personal capacitado en los cursos que resulten necesarios para sus funciones del día a día. También se han considerado capacitaciones internas, que serán dictadas por los mismos colaboradores que cursaron capacitaciones externas, de manera que se aprovechen de manera eficiente los conocimientos ya adquiridos por los colaboradores.

Finalmente, como parte de la estrategia de retención del personal clave para la empresa, se ha definido un incremento de sueldo del 5% cada 2 años para los colaboradores con relacionamiento directo con clientes y que permitan incrementar las oportunidades de negocio o de ventas para la empresa.

CAPÍTULO IX: PLAN DE *MARKETING*

9.1. Introducción

Luego de definir la estructura que configura la fuerza laboral de la empresa y las funciones de cada área organizacional, en el presente capítulo se definirán las estrategias de *marketing* que deberán ser llevadas a cabo por el equipo interno de la empresa, a fin de alcanzar los objetivos de corto, mediano y largo plazo.

La elaboración del plan de *marketing* ayudará a situar al mercado dentro de un contexto que permita ofrecer las mejores soluciones para llenar los vacíos que existen actualmente en los competidores. Mediante las estrategias de segmentación, posicionamiento y mezcla de *marketing* que se detallarán, se pretende destacar la propuesta de valor de la empresa.

Al finalizar el capítulo se habrán obtenido estrategias claras de *marketing* y un presupuesto que será incorporado al capítulo XI, “Análisis económico-financiero”.

9.2. Objetivos de *marketing*

Durante los primeros 5 años de operación el enfoque se detendrá en el 35% del mercado potencial, que son los 8 distritos mencionados anteriormente. Por ejemplo, en 2022 el mercado potencial es de 15 786 empresas y el foco será de 5525 empresas. Según estimaciones, este mercado potencial crece año a año en 1,24% aproximadamente.

Difundir la marca mediante anuncios publicitarios en diversas plataformas como Facebook, Google Ads, LinkedIn y *email marketing*. De igual modo, lograr el objetivo de llegar durante el primer año al 20% del foco de empresas (1105) y durante los siguientes 2 años aumentarlo en 5% por año.

Lograr una tasa de conversión del 5,5% por anuncios publicitarios durante los 5 primeros años de vida de la empresa.

De acuerdo con la respuesta del mercado y las sugerencias de los clientes se hará una revisión cada 3 años de los productos y servicios brindados, con el fin de ampliar el portafolio con la finalidad de diversificar la oferta hacia el cliente.

9.3. Definición del nombre de la marca

SVS Best Solutions nace con el propósito de ofrecer soluciones tecnológicas que diferencien a la compañía de su competencia, al brindar un servicio personalizado cuando los clientes lo requieran. Debido a ello, se decidió incorporar en el nombre de la marca Best Solutions para indicar que se ofrecerá a cada cliente la mejor solución a sus necesidades.

El logo inicial propuesto pretende reflejar el concepto tecnológico para que el cliente pueda reconocer rápidamente la marca (ver figura 9.1). Como se verá más adelante, el diseño del logo final será tercerizado a una empresa con mayor *expertise* que lo actualice según los lineamientos brindados.

Figura 9.1. Logo inicial de la empresa



Elaboración: Autores de la tesis.

9.4. Estrategias de *marketing*

9.4.1. Segmentación

Como se mencionó en el apartado 4.2 del Capítulo IV, si bien se tienen dos tipos de clientes; que, en este caso son las empresas dueñas de edificios de oficinas y las empresas arrendatarias, en principio el servicio propuesto en este plan de negocio se enfocará en estas últimas. Dicho segmento, considerado como los *early adopters* del modelo, está representado por las PMyG empresas que alquilan sus oficinas en edificios ubicados en 8 distritos de Lima (San Isidro, Miraflores, Santiago de Surco, San Borja, Surquillo, Magdalena del Mar, Jesús María y La Molina), principalmente de los rubros de *retail*, construcción, salud, educación, transporte, banca, inmobiliaria, telecomunicaciones, servicios, publicidad, seguros, alimentos, minería y consumo masivo.

9.4.2. Posicionamiento

En el mercado peruano existen empresas que ofrecen soluciones inteligentes a sus clientes basados en los requerimientos que estos solicitan. La empresa descrita en la presente tesis estará enfocada en las necesidades reales de los clientes. La diferencia entre lo que el cliente pide versus lo que el cliente necesita es lo que esta empresa está dispuesta a descifrar para otorgar las mejores soluciones en tecnología.

En las entrevistas realizadas a especialistas se detectaron algunas razones de los clientes que desean adquirir soluciones inteligentes. Si bien en algunos casos la razón es solo una cuestión de imagen, en la mayoría existe una necesidad funcional, como de seguridad o ahorro de energía. Asimismo, las soluciones a proponer siempre se adecuarán a los montos de inversión de cada cliente, por lo cual el sabio manejo de diversos proveedores ayudará a que el cliente obtenga el desempeño esperado ante la inversión realizada.

La propuesta de valor estará enfocada en estrechar lazos de cercanía con el cliente, de manera que este perciba la atención, comprensión, entendimiento y preocupación hacia él, lo que podría no percibir en empresas competidoras que ofrecen los mismos productos y similares servicios. Kotler y Armstrong describen esta estrategia de otorgar mayores beneficios a un mismo precio que el de los competidores como un enfoque de

“más por lo mismo” (2017: 220-221). Bajo esta propuesta se espera que la empresa logre posicionarse como una “trust mark”.

Ante lo mencionado, se considera que la mejor declaración del posicionamiento para la empresa es la siguiente: “Para empresas en las zonas de interés interesadas en la innovación tecnológica y que requieren ayuda en encontrar las adecuadas soluciones de seguridad y ahorro de energía, SVS Best Solutions es una empresa que ofrece soluciones inteligentes que se adaptan a la necesidad de cada cliente, ajustándose a los requerimientos de calidad, garantía, tiempo y precio solicitados”.

El posicionamiento requiere acciones concretas. Con ese fin, se ha determinado que la estrategia idónea para conseguir la cercanía con el cliente y entender sus necesidades es la descrita por M. Treacy y F. Wiersema como “customer intimacy”, traducida como intimidad con el cliente (1993). Esta cercanía con el cliente es uno de los principales atributos que buscará tener la empresa para conseguir fidelizarlos a largo plazo. La confianza del cliente es el valor real que se desea adquirir y no únicamente el valor monetario tras ejecutar un único proyecto.

Para llevar a cabo la estrategia, se plantea enfocar la operación de la empresa en 3 pilares: desarrollo de soluciones inteligentes adecuadas a cada necesidad, gestión de proyectos y gestión de relaciones con los clientes. En el capítulo X (“Plan de operaciones”) se hilarán estos 3 pilares de la empresa según los procesos operativos establecidos.

9.4.3. Mezcla de marketing

9.4.3.1. Plan de producto

Para comenzar con este plan se tendrán en cuenta los nuevos retos que deben afrontar las edificaciones debido al incremento de la necesidad de seguridad y de políticas que eviten el contacto.

Cuando una organización incorpore estas tecnologías en su infraestructura mejorará la eficiencia, de forma que sus trabajadores y visitantes se sentirán protegidos desde su ingreso a las instalaciones. El primer punto de contacto con el cliente será un analista de ventas, encargado de atender todas sus inquietudes y proponer los productos

y servicios que mejor se acomoden a sus necesidades. Este paso es muy importante para poder un lazo futuro con el cliente y que nos vea como un socio tecnológico ante próximas necesidades.

Dentro de los productos a ofertar se tiene:

- Sistema de reconocimiento facial. Permite realizar el control de las personas que acceden a las instalaciones o a un lugar específico dentro del edificio. Puede usarse junto con otras credenciales de acceso (biométricas, tarjeta, PIN y clave).

Asimismo, este sistema permite crear reglas de acceso de forma flexible y adaptable a las políticas corporativas de cada cliente. Permite gestionar eventos para saber lo que ocurre en tiempo real, y con esa información generar reportes y hacer alguna auditoría en caso sea necesario. Además, las APIS de integración permiten la integración con sistemas de intrusión infrarrojos, BMS, sistemas de detección y extinción de incendios, entre otros.

- Sistema de CCTV. Ofrece una plataforma de seguridad que se puede integrar con un Licence Plate Recognition (LPR). Permite hacer un *tracking* efectivo de una persona o vehículo al interior de las instalaciones y ver todo su recorrido durante el tiempo de permanencia.
- Cámaras termográficas. En un monitor muestra una imagen de la radiación calórica que emite un cuerpo. En esta coyuntura es una cámara muy demandada porque permite saber con total eficacia y rapidez si una persona tiene temperatura alta.
- Iluminación con tecnología LED. Permite crear ambientes emitiendo luz en forma eficiente y con un alto rendimiento. Al combinarse con sensores de movimiento que activen la iluminación se abaratan los costos por este concepto.
- Filtros de alta eficiencia para aire acondicionado. Cuentan con una capacidad de filtrado de pequeñas partículas, superiores a los filtros tradicionales, y han permitido ganar terreno a raíz de esta pandemia.
- Sensores en griferías. Este tipo de tecnología evita que las personas entren en contacto con la grifería y facilita un uso eficiente del agua, con el consecuente ahorro por este servicio.

Por otro lado, dentro del portafolio a ofrecer también se incluye el servicio de implementación y soporte con personal entrenado en las diversas tecnologías a ofrecer, para brindar un servicio acorde a las expectativas del cliente.

9.4.3.2. Plan de personas

Dentro del *staff* se contará con personal calificado para brindar atención oportuna desde la primera interacción con el cliente. Se contará con los siguientes especialistas:

Analista de ventas. Es el primer punto de contacto con el cliente y será el encargado de presentar la oferta de soluciones. De surgir alguna oportunidad, la recibirá para analizarla y ver la posibilidad de presentar una oferta técnico-comercial.

Ingeniero. Diseñará la solución tecnológica para plasmar los requerimientos solicitados.

Adicionalmente, y de acuerdo con la tecnología que el cliente desee adquirir, se contará con aliados de negocios (implementadores y personal de soporte) que atenderán a los clientes.

También se contará con capacitaciones al personal del *staff*, a fin de mantener actualizado en las últimas tendencias tecnológicas del rubro de negocio.

9.4.3.3. Plan de precio

La estrategia a usar es brindar más beneficios al cliente por un precio competitivo, es decir, que sienta que siempre puede contar con SVS Best Solutions para cualquier requerimiento tecnológico y que perciba a la empresa como su aliado de negocios al brindarle una atención personalizada, incrementando el nivel de satisfacción de su experiencia.

La meta de la empresa es que el cliente sienta confianza con las soluciones brindadas, que perciba que lo adquirido es realmente lo que necesita y que el precio pagado resulte adecuado. Adicionalmente, se espera que perciba la calidad del servicio y el acompañamiento durante todo el ciclo de vida del proyecto.

Por políticas de la empresa se estarán manejando los siguientes márgenes: 20% para productos y 40% para servicios. Estas cifras pueden ser modificadas de acuerdo

con la necesidad de cada proyecto, con la conformidad del gestor de ingeniería y proyectos y del gerente general.

9.4.3.4. *Plan de distribución*

Los productos serán comprados directamente a empresas mayoristas. Ello puede traer ciertas ventajas competitivas, debido a que estos proveedores manejan productos en *stock*. Si el mayorista no tiene los productos en *stock*, usualmente importa desde Miami. El tiempo de entrega de los productos sería de 25 días aproximadamente. Con ello se podrá concluir el proyecto en un menor tiempo, en comparación con una importación tradicional, cuyo tiempo de entrega oscila entre 45 a 60 días.

La política de cobros al cliente será facturar las partidas de equipos una vez entregados en el almacén o las oficinas del cliente, lo cual permitirá tener liquidez y no esperar a cobrar la totalidad del monto contractual al final del proyecto.

Otra ventaja importante de trabajar con mayoristas es que estos pueden entregar los productos directamente en el lugar que se acuerde al momento del contrato. Ello permite generar ahorros en gastos por transporte de los equipos hacia la sede del cliente evitando pagar por el alquiler de un almacén.

9.4.3.5. *Plan de promoción*

Se utilizarán técnicas de *marketing* de atracción para captar clientes ofreciéndoles contenido de valor y utilidad por medio del posicionamiento de la marca en motores de búsqueda como Google, así como el uso de redes sociales como LinkedIn y Facebook principalmente. Ello se debe al perfil del público objetivo que está representado por PMyG empresas.

La etapa de atracción tendrá por objetivo generar tráfico o traer usuarios hacia la página web y las redes sociales de la empresa. Así, se utilizarán técnicas de SEO y SEM para posicionar la página web, el perfil de Facebook y el de LinkedIn en los primeros resultados de búsqueda de Google. También se considerará publicidad de pago a través de Facebook y Google Ads.

Luego de generar tráfico hacia los principales canales de interacción con los clientes, se desplegarán estrategias enfocadas en generar la conversión de los usuarios

en clientes potenciales. Para ello, se utilizarán técnicas de *growth hacking*, como la implementación de una *landing page* de publicaciones digitales con información útil sobre el mercado de edificaciones empresariales y tendencias de soluciones inteligentes para este sector. Los usuarios tendrán que registrarse con sus datos de contacto en un formulario para descargar el contenido. Se les habilitará la opción de recibir novedades de la empresa de manera frecuente.

La información anteriormente recopilada será de gran utilidad para establecer y mantener una base de datos actualizada de clientes potenciales que puedan representar una oportunidad de negocio. Con ello, posteriormente se aplicarán campañas de *email marketing* para conseguir ventas. Estas campañas se enfocarán en promocionar los principales servicios y soluciones inteligentes que ofrece la empresa, haciendo énfasis en los beneficios y comentarios de los clientes. Cabe indicar que la página web contendrá una sección de contacto, para que los clientes potenciales puedan comunicarse con la empresa si requieren cotización de alguna propuesta de servicio.

Por otro lado, se implementarán herramientas como el envío de encuestas de satisfacción para obtener *feedback* del cliente sobre el acompañamiento brindado a lo largo de los proyectos adquiridos con la empresa, así como *webinars* gratuitos sobre los servicios que ofrecerá la empresa. El equipo del proyecto mantendrá comunicación fluida y constante por teléfono y reuniones virtuales con los clientes, lo cual garantiza un adecuado acompañamiento a lo largo de los proyectos, con el objetivo de generar relaciones redituables con los clientes.

Además del uso de las estrategias de *marketing* digital mencionadas anteriormente, es importante indicar que los analistas de ventas serán los principales embajadores de la empresa, ya que ejecutarán las actividades de venta de las distintas soluciones inteligentes del portafolio de productos y servicios de SVS Best Solutions. Se encargarán de reunirse con los clientes potenciales y promocionar el portafolio de soluciones de la empresa, con el objetivo de conseguir la venta de proyectos. Para ello, se alimentarán de la base de clientes potenciales como producto de las plataformas digitales en las que la empresa tendrá presencia, pero también gestionarán una cartera de clientes propia, conforme se vayan desarrollando sus actividades de venta.

9.5. Cronograma de implementación y presupuesto del plan de *marketing*

El presupuesto del plan de *marketing* se muestra en la tabla 9.1. Se ha planteado un total de 4 conceptos, que conforman los posibles gastos en los que podría incurrir la empresa durante sus primeros 5 años de operación y la inversión inicial requerida en el año 0.

Tabla 9.1. Presupuesto anual del plan de *marketing*

Concepto	Descripción	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Construcción de marca	Registro de marca en Sunarp	S/ 400		-	-	-	-
	<i>Branding</i> (diseño de logo)	S/ 305		-	-	-	-
	Video institucional	S/ 3000					
	Subtotal	S/ 3705	S/ 0	S/ 0	S/ 0	S/ 0	S/ 0,00
Página web	Gestión de dominio de página web	S/ 300	S/ 300	S/ 300	S/ 300	S/ 300	S/ 300
	Construcción de página web	S/ 10 000					
	Mantenimiento y actualización		S/ 8000	S/ 8000	S/ 8000	S/ 8000	S/ 8000
	Subtotal	S/ 10 300	S/ 8300	S/ 8300	S/ 8300	S/ 8300	S/ 8300
Posicionamiento y publicidad	Google Ads	S/ 2859	S/ 36 025	S/ 37 826	S/ 39 718	S/ 39 718	S/ 39 718
	Facebook Ads	S/ 951	S/ 11 982	S/ 12 581	S/ 13 211	S/ 13 211	S/ 13 211
	LinkedIn	S/ 3600	S/ 45 360	S/ 47 628	S/ 50 009	S/ 50 009	S/ 50 009
	Plataforma Zoom para <i>webinars</i>		S/ 1800	S/ 1800	S/ 1800	S/ 1800	S/ 1800
	<i>Email marketing</i>		S/ 864	S/ 864	S/ 864	S/ 864	S/ 864
	Anuncios en revistas		S/ 3000	S/ 3000	S/ 3000	S/ 3000	S/ 3000
	Participación en ferias		S/ 8000	S/ 12 870	S/ 12 870	S/ 12 870	S/ 12 870
	Subtotal	S/ 7410	S/ 107 031	S/ 116 570	S/ 121 471	S/ 121 471	S/ 121 471
Relaciones públicas	Afiliación con la Cámara de Comercio de Lima		S/ 2205	S/ 2,105	S/ 2,105	S/ 2,105	S/ 2,105
	Subtotal		S/ 2205	S/ 2,105	S/ 2,105	S/ 2,105	S/ 2,105
Total sin IGV		S/ 21 415	S/ 117 536	S/ 126,975	S/ 131,876	S/ 131,876	S/ 131,876

Fuente: Basado en cotizaciones a empresas del mercado. Elaboración: Autores de la tesis.

El primer concepto relacionado con la construcción de marca incluye el registro de la marca elegida en Registros Públicos (Sunarp), así como la contratación de una empresa tercerizada para el diseño del logotipo de la empresa. Considerando la coyuntura actual de la pandemia del COVID-19, no se podrá realizar un evento de inauguración, pero se plantea elaborar un video institucional para dar a conocer la marca antes de iniciar operaciones. Estos gastos, de un total de S/ 3705, serán realizados en el año 0, antes de salir al mercado, como un único pago para la empresa.

El segundo concepto enmarca los gastos asociados a la página web de la empresa. El pago por el dominio svsbestsolutions.com.pe tiene un costo anual de S/ 300, la construcción de la página es un pago único de S/ 10 000 y el mantenimiento y actualización se proyecta en un costo anual de S/ 8000.

Se pondrá un mayor énfasis de inversión en el posicionamiento y la publicidad, ya que se quiere lograr una mayor llegada a potenciales clientes a través de diversos canales, por lo cual se contratarán empresas especializadas en la elaboración de avisos y publicidad en redes como Facebook y LinkedIn, principalmente, debido al tipo de negocio B2B que se plantea. No se han considerado otras redes sociales como Instagram o Twitter debido a la poca influencia que tienen dentro del rubro corporativo. En cambio, se realizarán pagos para la creación y gestión de campañas de anuncios en Google Ads, lo cual tiene un costo fijo y otro variable, que depende de la cantidad de clics generados por los usuarios.

Otro concepto importante para el posicionamiento en el mercado es realizar *webinars* sobre diversas soluciones inteligentes, para lo cual se deberá tener un registro pagado en la plataforma Zoom, que permite tener reuniones virtuales sin límite de tiempo. Además, se requieren convenios con aliados estratégicos para que sus especialistas brinden sin costo las charlas propuestas. Adicional a ello, se destina parte del presupuesto a la participación en ferias virtuales tecnológicas y publicaciones en revistas para dar a conocer la marca en el sector inmobiliario y de construcción, en revistas como *Arkinka*, *Costos* o *Construcción e Industria* de Capeco. Finalmente, el *email marketing* ayudará a incrementar la base de datos de clientes y enviarles anuncios publicitarios enfocados en sus preferencias.

Por último, se realizará un pago de S/ 1503 para la afiliación al gremio de Tecnologías de Información de la Cámara de Comercio de Lima, para incrementar las relaciones con potenciales clientes y proveedores.

9.6. Resumen del capítulo

En el presente capítulo se han logrado determinar las estrategias para hacer que la propuesta de negocio tenga llegada al mercado potencial seleccionado. Debido a la pandemia del COVID-19, estas estrategias se han enfocado en un *marketing* digital principalmente, a través de redes sociales, página web y diversos medios de comunicación con plataformas virtuales, lo cual a su vez reafirma el rubro de servicios tecnológicos que brinda la empresa.

La decisión de los factores a considerar en la inversión del presente plan de *marketing* ha sido enfocada en el segmento de cliente B2B. Las publicaciones en las diversas plataformas buscarán penetrar en el mercado, no solamente haciendo que la empresa sea conocida, sino también mostrando las bondades del uso de tecnologías inteligentes. De esta manera se expande la cultura tecnológica entre cada vez más empresas.

CAPÍTULO X: PLAN DE OPERACIONES

10.1. Introducción

En el presente capítulo se plantean los objetivos y las estrategias a emplear para poner en marcha el plan de negocio y asegurar la continuidad de las operaciones que este comprende.

10.2. Objetivos

- Brindar a los empleados los elementos necesarios para desarrollar sus labores: laptops, celulares y el *software* para atender los requerimientos de los clientes.
- Ofrecer a los empleados la seguridad necesaria a través de equipos de protección personal y el seguro complementario de trabajo de riesgo cuando tengan que realizar labores de campo.
- Dar a los empleados la tranquilidad de desplazarse a través de taxis *remisse* para las reuniones con los clientes o actividades que competen a la implementación de los proyectos.
- Contar con una adecuada asesoría de índole contable y legal para mantener en regla la operación de la empresa.

10.3. Estrategia de operaciones

La estrategia se basa en elaborar un camino confiable que debe seguir la empresa para resolver los problemas o brechas tecnológicas de los clientes, mediante un trato más cercano y directo como principal diferenciador frente a la competencia.

Esta estrategia se desarrollará en conjunto con la de *marketing*, para buscar los potenciales clientes dentro del mercado objetivo. Será ejecutada por los aliados tecnológicos (proveedores de bienes y servicios), que brindarán a la empresa el soporte necesario para capitalizar las oportunidades de negocio que se presenten.

10.4. Infraestructura física

El nuevo contexto laboral de teletrabajo ha tomado suma relevancia para la operación de las compañías, con buenos niveles de productividad de la fuerza laboral. Como el modelo de negocio planteado consiste en brindar a clientes corporativos servicios de implementación de proyectos de soluciones inteligentes en edificios de oficinas, se ha determinado que los colaboradores de la empresa laborarán bajo un esquema de teletrabajo. En este tipo de negocios las reuniones suelen ser en las oficinas del cliente; justamente se apunta a que la fuerza de trabajo esté en constante búsqueda de ventas de proyectos y en continuo acompañamiento a los clientes.

Por otro lado, en la implementación de los proyectos se tiene la política de comprar los productos que conformarán la solución inteligente directamente con el proveedor mayorista, y este se encarga del despacho en las oficinas del cliente. Por ese motivo, no se contará con un almacén para guardar los productos.

Por lo anterior mencionado, no se contará con espacios físicos para llevar a cabo las operaciones del plan de negocio.

10.5. Infraestructura tecnológica

En el presente apartado se mencionan los principales recursos tecnológicos para poner en marcha las operaciones de la empresa. Entre estos se tienen:

- Laptops. Se proporcionará este equipamiento para que el personal desempeñe cabalmente su labor y sea altamente productivo en beneficio propio y de la compañía.
- Antivirus. Proporcionará seguridad a las laptops ante cualquier *malware* o virus informático que llegue a la red de la empresa. Además, se evita que las laptops sufran pérdidas de información o se deba instalar nuevamente los programas.
- Servicio de correo electrónico. Servirá para la comunicación formal con el cliente, para enviar las presentaciones corporativas, ofertas, etc.
- Licencias de Office 365. Esta herramienta proporcionara diversos medios para realizar reuniones en línea, cotizaciones, presentaciones, etc.

- Celulares. Permitirán que los clientes se comuniquen directamente con un especialista o un analista de ventas para coordinar temas referentes a algún proyecto.

10.6. Procesos

10.6.1. Elaboración de la propuesta comercial

Es el proceso que comprende la elaboración de las propuestas u ofertas comerciales a ser presentadas a los clientes para la contratación de los servicios proporcionados por la empresa. La elaboración de la propuesta involucra un desarrollo técnico, un desarrollo financiero y un desarrollo comercial y legal.

Se inicia con la solicitud de una propuesta, que puede ser recibida por cualquier medio de comunicación, electrónico, impreso, verbal o mediante los portales de contratación del Estado u otros organismos. Las solicitudes de propuestas que no provienen de los portales de contratación del Estado son producto de los esfuerzos de las acciones de *marketing*, actividades de captación de *leads* u oportunidades de negocio de los analistas de ventas y de la cartera de clientes que se obtengan por medio del relacionamiento de negocios que tendrá el gerente general con diferentes empresas del mercado.

Posterior a ello, el gestor de ingeniería y proyectos, con su experiencia y conocimiento, determina la viabilidad de iniciar o no la preparación de la propuesta, teniendo en cuenta los objetivos estratégicos de la organización, las condiciones iniciales del proyecto y los recursos disponibles. En caso el gestor determine que la propuesta no es viable de iniciar, informa al solicitante y explica los motivos a través del mismo medio por el que recibió la solicitud.

Una vez definida la viabilidad de elaboración de la propuesta, el ingeniero le asigna un código consecutivo de seguimiento para su trazabilidad e inicia su elaboración en conjunto con el analista de ventas. El desarrollo técnico y económico de la propuesta es elaborado por el ingeniero, y el desarrollo comercial y legal es elaborado por el analista de ventas, que cuenta con asesoría del abogado del servicio legal para la revisión de las condiciones comerciales y los documentos legales necesarios en la preparación y

presentación de la propuesta, como acuerdos de confidencialidad, pólizas de seguros, modelos de contrato, entre otros. El aprobador de la propuesta es el gestor de ingeniería y proyectos.

Durante la elaboración de la propuesta se maneja contacto e interacción continua con los clientes a través de los distintos medios de los que dispone la empresa (comunicación telefónica, electrónica, visita a clientes), con el fin de responder solicitudes de aclaraciones, modificaciones o consultas en los requerimientos de las propuestas.

Una vez que ya se cuenta con la propuesta elaborada y con todos los documentos listos, el analista de ventas consolida la información y arma la propuesta final para ser enviada al cliente, con la previa revisión y aprobación del gestor de ingeniería y proyectos, quien autoriza el envío. En este punto se tienen en consideración principalmente la rentabilidad del proyecto, las posibles oportunidades de negocio posteriores con clientes de renombre y la participación en proyectos relevantes o emblemáticos. Luego de esta aprobación, el analista de ventas envía la propuesta final al cliente, según las fechas y condiciones establecidas (ver anexo 32).

10.6.2. Seguimiento y negociación del proyecto

Es el proceso que tiene por objetivo llevar a cabo las actividades necesarias para lograr la satisfacción del cliente y la culminación positiva del proceso de ventas. Estas actividades incluyen el seguimiento a la obtención de información y *feedback* del cliente con respecto a la propuesta presentada, ajustes a la propuesta o elaboración de una nueva, de aplicar el caso.

Una vez logrados los acuerdos básicos del negocio tanto técnicos como económicos y legales, se elaboran, en conjunto con el cliente, los documentos que apliquen (la minuta del contrato, las órdenes de compra, los anexos técnicos y financieros, entre otros). El analista de administración, finanzas y gestión humana se encargará de enviar los documentos contractuales acordados al gerente general, quien recibirá asesoría del servicio legal para su firma o aceptación.

Cuando ya se ha recibido el contrato del proyecto, el gestor de ingeniería y proyectos inicia las actividades de planificación y ejecución, previa definición de un

nombre y asignación de un código para seguimiento interno, al cual se puedan asociar todas las solicitudes de pedido, órdenes de compra y documentación correspondientes.

Se ha definido que la política de cobro a clientes estará compuesta de un cobro adelantado del 20% a la firma del contrato, un cobro del 40% al entregar los bienes o suministros y el 40% restante al realizar el servicio de instalación de los bienes (a 30 días). En caso el cronograma de procura o el de implementación sea de más de 2 meses, el cobro al cliente se realizará mediante valorizaciones quincenales, según el porcentaje de avance o de entregas respectivas (ver anexo 33).

10.6.3. Selección e inscripción de proveedores

Es la etapa previa a la compra, en la cual se realiza la validación y aprobación de los proveedores que suministrarán los bienes o servicios necesarios para la ejecución de los proyectos.

Para ello se han definido requisitos de selección: la solicitud de documentación (peso de 25%), de información financiera (peso de 25%), de certificaciones de calidad y seguridad de la información (peso de 20%) y la verificación de la experiencia y competitividad (peso de 30%) de los proveedores, a fin de colocarles una puntuación basada en determinados criterios y, sobre ello, obtener su calificación total. Si el proveedor evaluado obtiene una calificación total mayor o igual a 60 puntos, entonces se le considera aprobado para su registro. En caso contrario, se considera al proveedor como rechazado.

La tabla 10.1 muestra la matriz de selección e inscripción de proveedores y los criterios utilizados para asignar su calificación total.

Los proveedores del extranjero deberán demostrar, como mínimo, constitución legal en el país de origen, debido a sus políticas de confidencialidad que no les permiten compartir información (por ejemplo, sus estados financieros).

Tabla 10.1. Matriz de selección e inscripción de proveedores

Documentación 25%				
Criterio	Sí tiene	No tiene	Puntuación	
Cámara y Comercio no mayor a 3 meses	100	0	#	
RUC	100	0	#	
Estados Financieros del último año	100	0	#	
Carta certificando la no participación en listas restrictivas	100	0	#	
Información financiera 25%				
Registrar cifras de acuerdo con estados financieros				
Activo corriente USD		Indicador de liquidez	0,00	> 2 = 100 puntos > 1,5 = 80 puntos > 0 = 10 puntos > = 1 = 50 puntos < 0 = 0 puntos
Pasivo corriente USD				
Total activo USD		Indicador de endeudamiento	0%	
Total pasivo USD				
< 40% = 100 puntos < = 40% = 90 puntos > = 60% 80 puntos > 85% = 10 puntos				
Certificaciones de calidad y seguridad de la información 20%				
Criterio	Sí tiene	No tiene	Puntuación	
ISO 9001	100	0	#	
ISO 14001	100	0	#	
OHSAS 18001	100	0	#	
ISO 27001	100	0	#	
Experiencia y competitividad 30%				
	Mayor a 3 años	1-3 años	Menor a 1 año	Puntuación
Experiencia	100	80	65	#
	60 días	30 días	Anticipo / Inmediato	Puntuación
Forma de pago	100	80	70	#
	Sí	No	Puntuación	
Servicio posventa / Garantía	100	0	#	
Calificación total:				Promedio ponderado

Elaboración: Autores de la tesis.

A diferencia de los proveedores de bienes, los proveedores de servicios de instalación, dentro de su proceso de selección, deberán pasar por las etapas de revisión técnica, revisión de seguridad y salud en el trabajo y revisión de compras. Las calificaciones mínimas para ser aprobados se detallan en la tabla 10.2.

Tabla 10.2. Etapas de revisión de los proveedores de servicios de instalación

#	Etapas	Responsable de validación	Calificación mínima para ser aprobado
1	Revisión técnica	Gestor de ingeniería y proyectos	70
2	Revisión SST	Gestor de ingeniería y proyectos	80
3	Revisión de compras	Analista de administración, finanzas y gestión humana	60

Elaboración: Autores de la tesis.

Una vez que los proveedores son calificados, se realiza la verificación y validación de la debida diligencia, con el objetivo de garantizar que no se encuentren en listas restrictivas o de riesgo vinculadas a transacciones ilegales. A continuación, el analista de administración, finanzas y gestión humana, con aprobación del gerente general, autoriza la inscripción o registro manual del proveedor en la base de datos de proveedores de la empresa (ver anexo 34).

10.6.4. Compras de bienes y servicios

Es el proceso que comprende los conceptos y las pautas para todas las compras de bienes y servicios necesarios para la ejecución de los proyectos y el funcionamiento de la empresa, a fin de contribuir al margen de los proyectos, contar con las mejores condiciones de costo, calidad, tiempos de entrega y plazos de pago; así como contribuir a la mejora continua de los proveedores para garantizar la satisfacción de los clientes (ver anexo 35). Este proceso es llevado a cabo por el analista de administración, finanzas y gestión humana; sin embargo, los *inputs* necesarios para efectuar la compra son responsabilidad del gestor de ingeniería y proyectos y del ingeniero del proyecto.

El proceso inicia con una necesidad de compra de productos y servicios por parte del gestor de ingeniería y proyectos, o el ingeniero del proyecto, hacia el analista de administración, finanzas y gestión humana. Para ello, el usuario deberá generar una solicitud de cotización que indique el suficiente detalle de las especificaciones de cantidad, características técnicas y condiciones de entrega de los productos que requerirá para el proyecto en cuestión, al igual que la descripción del proyecto y los requerimientos específicos en cuanto a los servicios que necesitará para su ejecución satisfactoria, incluyendo requisitos de condiciones especiales, como cronogramas, requisitos de aceptación, SLA y penalizaciones, de tal forma que se eviten malas

interpretaciones del analista de administración, finanzas y gestión humana o los proveedores de bienes y servicios.

De no presentarse dudas con la solicitud de cotización, el analista de administración asigna al requerimiento un código de seguimiento interno, el cual es enviado por correo electrónico al gestor de ingeniería y proyectos y al ingeniero del proyecto, para ser utilizado en todas las comunicaciones de las partes.

Luego continúa la etapa de realización del estudio de mercado, para identificar y seleccionar, entre al menos 3 alternativas distintas de proveedor, la mejor opción para la compra de los bienes y servicios requeridos. Cuando ya se cuenta con las opciones de proveedores para lo solicitado, el analista de administración, finanzas y gestión humana envía al gestor de ingeniería y proyectos y al ingeniero el respectivo comparativo de compra con los valores recibidos de cada proveedor que participó en el proceso, con la finalidad de definir al proveedor que presente la mejor propuesta económica de mercado.

A continuación, el gestor de ingeniería y proyectos y el ingeniero definen la mejor alternativa de proveedor para contratar y envían la decisión al gerente general para su aprobación final. Una vez obtenida esta aprobación, el analista de administración, finanzas y gestión humana contrata a los proveedores seleccionados, y genera las órdenes de compra u órdenes de servicio correspondientes para la ejecución del proyecto.

Se ha definido que la política de pago a los proveedores de bienes será del 50% contra entrega y el 50% restante a 30 días. En el caso del pago a proveedores de servicios, la política de pago será el 100% a 30 días. Sin embargo, siempre se buscará negociar con los proveedores con el objetivo de conseguir la mejor condición de pago posible en beneficio de la empresa.

10.6.5. Implementación de las soluciones inteligentes

Es el proceso que comprende la ejecución satisfactoria de los trabajos de estudio de sitio, instalación, pruebas y puesta en marcha de las soluciones, de acuerdo con el servicio adquirido por el cliente y acorde con lo definido en el cronograma del proyecto.

La información específica para la correcta realización de estos trabajos es entregada por el ingeniero del proyecto al contratista o proveedor encargado de realizarlo, según las condiciones solicitadas contractualmente por cada cliente. Sin embargo, el gestor de ingeniería y proyectos y el ingeniero son los responsables de la supervisión integral y ejecución exitosa del proyecto. Son los encargados de resolver cualquier obstáculo o incidente que pueda generarse con el servicio brindado al cliente.

A fin de realizar un adecuado seguimiento a los trabajos y controlar los pendientes, el ingeniero debe asegurar la entrega de los siguientes reportes: reporte de avance de instalación, reporte de pruebas y elaboración de actas (reuniones, instalaciones, pruebas de aceptación, entrega de equipos y materiales), y los almacenará en los repositorios correspondientes del proyecto.

Una vez que culmina la etapa de implementación de los proyectos, estos inician la etapa de soporte posventa para el mantenimiento correspondiente de las soluciones inteligentes implementadas (ver anexo 36).

10.6.6. Mantenimiento de soluciones

Es el proceso que consiste en la atención de los requerimientos de los clientes para la ejecución del mantenimiento o soporte de las soluciones tecnológicas adquiridas por estos, luego de haberse culminado la etapa de implementación de los proyectos. Se tendrán 2 roles específicos: el cliente o usuario final habilitado para hacer requerimientos de servicio acorde con los lineamientos del proyecto y el agente o responsable de atención del requerimiento representado por el ingeniero del proyecto, quien se encargará de recepcionar, analizar, escalar con la contrata y hacer seguimiento de la atención de las solicitudes de servicio del cliente según los lineamientos y alcances definidos.

El proceso comienza cuando un cliente realiza una solicitud de servicio de mantenimiento por medio de un correo electrónico o por llamada telefónica, acorde con la matriz de comunicaciones definida en el proyecto. A continuación, el ingeniero del proyecto identifica el nombre del cliente y el contrato al cual está vinculado el servicio, para posteriormente generar un *ticket* por soporte de *software* (incidente) o soporte de

hardware (orden de trabajo), según corresponda. Los *tickets* se generarán y gestionarán en Excel.

Una vez registrada la solicitud, el ingeniero notificará al cliente por correo electrónico el número de *ticket* asignado para que pueda realizar el seguimiento y control de la solicitud. Con esta actividad se da inicio al temporizador para la atención del requerimiento.

Posterior a ello, el ingeniero coordina con las contratistas correspondientes la atención del servicio solicitado por el cliente y hace el seguimiento para que se cumpla en los tiempos establecidos según los SLA del proyecto. La coordinación se realiza por correo electrónico, llamada telefónica o videoconferencia. Luego de que la contratista ha culminado de atender la solicitud, brinda respuesta oportuna de la atención al cliente y al ingeniero del proyecto por medio de un correo electrónico. Por su parte, el ingeniero actualiza el estado del *ticket* y cierra la atención de la solicitud (ver anexo 37).

10.6.7. Evaluación de proveedores

Consiste en el seguimiento semestral que se realizará a los proveedores, con la finalidad de establecer el cumplimiento bajo los criterios de evaluación. Esta evaluación será realizada por el gestor de ingeniería y proyectos, quien notificará los resultados al analista de administración, finanzas y gestión humana, para que este pueda actualizar los resultados en la base interna de proveedores y se encargue de notificar al proveedor, de ser el caso.

En la tabla 10.3 se muestra la evaluación de proveedores de bienes y los criterios ponderados basados en las escalas de calificación.

Tabla 10.3. Evaluación de proveedores de bienes

Criterio	Escala de calificación				
	Muy malo 10%	Malo 45%	Regular 65%	Bueno 85%	Excelente 100%
Acompañamiento del proveedor 15%					
Calidad 30%					
Cumplimiento 35%					
Precio 20%					

Elaboración: Autores de la tesis.

En lo que respecta a la evaluación de proveedores de servicios, debido a su complejidad se han establecido los criterios ponderados y escalas de calificación que se presentan en la tabla 10.4.

Tabla 10.4. Evaluación de proveedores de servicios

Aspecto	Criterio	Escala de calificación				
		Muy malo 10%	Malo 45%	Regular 65%	Bueno 85%	Excelente 100%
Calidad del servicio 40%	Nivel del servicio realizado					
	Cumplimiento de normas de seguridad					
	Asesoría y apoyo					
Cumplimiento 35%	Cumplimiento de plazos					
	Programación del trabajo					
Poscontractual 25%	Reclamaciones					
	Servicio posventa					

Elaboración: Autores de la tesis.

Como parte de la evaluación se han definido 3 niveles de calificación final para los proveedores de bienes y servicios, así como los planes de acción a seguir dependiendo de la calificación obtenida por el proveedor (ver tabla 10.5 y anexo 38).

Tabla 10.5. Niveles de calificación para proveedores de bienes y servicios

Tipo de proveedor	Calificación	Acción por seguir
> = 80%	Confiable	Se mantiene como proveedor.
< 80% - > 70%	Confiable con reserva	Se recomienda mantener como proveedor con reevaluación en 6 meses. Se le informará los puntos que debe mejorar.
<= 70%	No confiable	Se notifica al proveedor y este entra en un periodo de prueba. Si en 6 meses no hay mejora, se bloquea al proveedor.

Elaboración: Autores de la tesis.

10.7. Análisis de riesgos

El análisis de riesgos será realizado para identificar la probabilidad de impacto de eventos, tanto positivos como negativos, y plantear posibles estrategias, de manera que la operación pueda cumplir con sus objetivos.

Este análisis comprende la elaboración de una matriz donde se clasificarán los riesgos en bajos, moderados o altos, como resultado de la probabilidad y el impacto que generarían en la operación. Previamente, se describirá la amenaza y la vulnerabilidad relacionada con cada riesgo, para luego determinar la probabilidad entendida como la posibilidad de que la amenaza tome ventaja sobre la vulnerabilidad y el impacto respectivo.

Luego de definir los riesgos, se detalla una estrategia de evitar, mitigar, disuadir o asumir el riesgo, lo cual conlleva a generar planes de acción para sortear riesgos, que se llevará a cabo por medio de un responsable según cada caso. Si el plan de acción requiere una inversión adicional a lo ya presupuestado en los planes de recursos humanos, *marketing* y operaciones, se estimará el costo adicional para realizarlo.

En la tabla 10.6 se observa que existen 3 riesgos clasificados como altos. Sin embargo, los planes de acción para tratar de disminuir el impacto en caso ocurran no significan una inversión adicional a lo ya establecido en el presupuesto. Ello quiere decir que los recursos existentes se pueden reorganizar para que los riesgos no afecten de manera negativa a las operaciones del negocio.

Se han identificado 5 riesgos moderados que sí generarían impactos en el presupuesto estimado al llevar a cabo este modelo de negocio. Para efectuar los planes de acción en 3 de estos riesgos se realiza una inversión adicional de S/ 18 000 y S/ 3000 en *marketing* y recursos humanos, respectivamente. Por ello, de ocurrir estas amenazas se requerirá una inversión total de S/ 21 000 para efectuar los planes de acción correspondientes.

Se tienen 3 riesgos clasificados como bajos, los cuales no suponen una gran amenaza para el negocio, pero es importante tenerlos en cuenta para reducir los posibles impactos negativos en las operaciones de la empresa. Para estos riesgos bajos, al igual que para los altos, se tienen planes de acción que no generan costos adicionales, ya que optimizan y reestructuran algunas piezas de la operación.

La tabla 10.6 muestra el detalle de la matriz de riesgos para el plan de negocios, e indica en color rojo los riesgos altos, en color amarillo los riesgos moderados y en color verde los riesgos bajos.

Tabla 10.6. Matriz de riesgos

N°	Tipo de riesgo	Amenaza	Vulnerabilidades	Probabilidad	Impacto	Riesgo	Estrategia	Plan de acción	Responsable	Costo PA	Observaciones
				[MB=0.1, B=0.3, M=0.5, A=0.7, MA=0.9]	[MB=0.05, B=0.1, M=0.3, A=0.6, MA=0.8]	[Alto: ≥0.3, Moderado: ≥0.1; <0.3, Bajo: <0.1]					
1	Mercado	Adopción del teletrabajo como única modalidad laboral en la mayoría de las empresas en un mediano plazo.	Déficit de ventas por disminución de clientes.	0,3	0,8	0,24	Asumir / Mitigar	Modificar las estrategias de <i>marketing</i> , enfocando la fuerza de ventas en un mercado empresarial comercial y no de oficinas.	Gerente general	S/ 8000	Se ampliaría el público objetivo de los <i>early adopters</i> a actividades empresariales presenciales, como centros comerciales, restaurantes, etc.
2	Mercado	Mala situación económica y política peruana.	Disminución en las inversiones nacionales.	0,7	0,8	0,42	Mitigar	Búsqueda de oportunidades en proyectos de inversión extranjera.	Gerente general y analistas de ventas	S/ 0,00	La fuerza de ventas deberá estar enfocada en captar clientes extranjeros.
3	Mercado	Aparición de nuevas soluciones inteligentes más eficientes	Utilizar tecnologías obsoletas o fuera de la tendencia.	0,3	0,1	0,03	Asumir	Investigar estas tecnologías: pros, contras, regulaciones, funcionamiento, posible aceptación por los clientes, etc. Enfocar parte de las capacitaciones en conocer sobre estas nuevas tendencias.	Ingeniero	S/ 0,00	Solo si las soluciones nuevas son de interés del cliente potencial, se enfocarían los recursos para adoptarlas en la cartera que ofrece el negocio.

N°	Tipo de riesgo	Amenaza	Vulnerabilidades	Probabilidad	Impacto	Riesgo	Estrategia	Plan de acción	Responsable	Costo PA	Observaciones
				[MB=0.1, B=0.3, M=0.5, A=0.7, MA=0.9]	[MB=0.05, B=0.1, M=0.3, A=0.6, MA=0.8]	[Alto: ≥ 0.3 , Moderado: ≥ 0.1 ; < 0.3 , Bajo: < 0.1]					
4	Clientes	Cientes insatisfechos con los productos, servicios o soluciones en general.	Mala imagen reputacional y pérdida de potenciales clientes.	0,5	0,3	0,15	Mitigar	Incrementar la inversión en capacitaciones para mejorar la atención al cliente. Ampliar la cartera de proveedores.	Analista de administración, finanzas y gestión humana e ingeniero.	S/ 3000	Es importante ganar la confianza del cliente y tener un personal capacitado que pueda hacer filtro en las especificaciones técnicas de las tecnologías a ofrecer, así como de las garantías que ofrece cada proveedor.
5	Clientes	Forma de pago de clientes a más de 30 días.	Reducción en el flujo de caja mensual y bajos recursos financieros para cubrir los costos del proyecto.	0,5	0,6	0,3	Disuadir	Negociar con el cliente ofreciéndole otro tipo de beneficios como garantías o descuentos para mejorar la forma de pago.	Analista de ventas	S/ 0,00	Si el analista de ventas no puede cumplir con la negociación, deberá ser escalado al gestor y al gerente general.
6	Competencia	Ingreso de nuevos competidores.	Reducción en la participación de mercado.	0,3	0,6	0,18	Mitigar	Reforzar en las redes sociales los servicios, beneficios y valor de la empresa, así como su ventaja competitiva. Aumentar la	Gerente general y asistente de marketing digital	S/ 10 000	Se debe conocer primero a esta nueva competencia y confirmar si realmente está enfocada en el

N°	Tipo de riesgo	Amenaza	Vulnerabilidades	Probabilidad	Impacto	Riesgo	Estrategia	Plan de acción	Responsable	Costo PA	Observaciones
				[MB=0.1, B=0.3, M=0.5, A=0.7, MA=0.9]	[MB=0.05, B=0.1, M=0.3, A=0.6, MA=0.8]	[Alto: ≥0.3, Moderado: ≥0.1; <0.3, Bajo: <0.1]					
								inversión en publicidad.			mismo mercado objetivo o no.
7	Competencia	Competidores con estrategias de eficiencia en costos.	Aumento en la tendencia de los clientes por buscar menores costos.	0,5	0,6	0,3	Mitigar	Crear promociones y descuentos por cierto monto de venta.	Analista de ventas	S/ 0,00	Se podría reducir el margen de venta en ciertos proyectos para fidelizar clientes.
8	Proveedores	Bajo compromiso por parte de los proveedores para cumplir con plazos de importación/entrega.	Incumplimiento de los cronogramas de proyectos.	0,3	0,5	0,15	Disuadir / Mitigar	Establecer contratos para proveedores con cláusulas de penalidades por retrasos en la entrega de productos. Tener al menos una opción de otro proveedor como respaldo.	Gestor de ingeniería y proyectos	S/ 0,00	La elección de buenos proveedores es básica para disminuir este riesgo.
9	Proveedores	Aumento en los precios de los productos y servicios contratados.	Precios de venta muy elevados para los clientes.	0,3	0,3	0,09	Disuadir / Mitigar	Negociar con el proveedor para conseguir mejores precios. Buscar nuevas alternativas con otros proveedores.	Gestor de ingeniería y proyectos	S/ 0,00	Solo si el cliente está fidelizado con una marca de alguno de los productos hay riesgo de que este perciba el aumento de precios.

N°	Tipo de riesgo	Amenaza	Vulnerabilidades	Probabilidad	Impacto	Riesgo	Estrategia	Plan de acción	Responsable	Costo PA	Observaciones
				[MB=0.1, B=0.3,M=0.5, A=0.7, MA=0.9]	[MB=0.05, B=0.1, M=0.3, A=0.6, MA=0.8]	[Alto:≥0.3, Moderado: ≥0.1;<0.3, Bajo:<0.1]					
10	Humano	Robo de talentos.	Pérdida de clientes.	0,3	0,3	0,09	Mitigar	Reclutar nuevos talentos que se ajusten a las competencias requeridas por el puesto.	Analista de administración, finanzas y gestión humana	S/ 0,00	Los analistas de ventas son los que mayor contacto tendrán con los clientes, si se van, generar relación de confianza con otra persona, podría ser un riesgo.
11	Gestión de proyectos	Imprevistos.	Monto estimado para imprevistos muy conservador.	0.3	0.6	0,18	Evitar	Clarificar con el cliente que cualquier trabajo fuera del alcance del proyecto será un adicional.	Analista de ventas	S/ 0,00	No es responsabilidad de la empresa cubrir costos de imprevistos del proyecto.
Costo total										S/ 21 000	

Elaboración: Autores de la tesis.

10.8. Presupuesto del plan de operaciones

Se han preparado los presupuestos de CAPEX y OPEX para discriminar mejor las salidas de dinero desde el año 0 o preoperativo hasta el año 5 en la línea de tiempo.

En lo que respecta al CAPEX, se ha destinado presupuesto para la adquisición de las principales herramientas que utilizará el personal de la empresa para llevar a cabo sus funciones: laptops, servicio de correo electrónico personalizado con la extensión del dominio de la empresa, equipos celulares y líneas móviles, licencias de Office 365 y licencias de antivirus para las laptops. Se ha incluido una renovación tecnológica en el año 3 para laptops y equipos celulares. En los demás ítems se han actualizado los montos de acuerdo con el incremento de personal proyectado (ver tabla 10.7).

Tabla 10.7. Presupuesto anual del plan de operaciones, CAPEX

Descripción	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Laptops	S/ 21 600	S/ 0	S/ 0	S/ 24 300	S/ 0	S/ 0
Servicio de correo electrónico personalizado	S/ 22	S/ 864	S/ 864	S/ 972	S/ 972	S/ 972
Equipos celulares y línea móvil	S/ 1297	S/ 8848	S/ 5288	S/ 11 288	S/ 5949	S/ 5949
Licencias Office 365	S/ 92	S/ 3661	S/ 3661	S/ 4119	S/ 4119	S/ 4119
Licencias de antivirus	S/ 153	S/ 211	S/ 211	S/ 211	S/ 211	S/ 211
Total inversiones en activos fijos	S/ 23 163	S/ 13 584	S/ 10 024	S/ 40 890	S/ 11 251	S/ 11 251

Elaboración: Autores de la tesis.

En lo referente al OPEX, se han diferenciado los gastos que ayudarán a que la operación pueda mantenerse (el pago por seguro de SCTR, los equipos de protección personal para el personal y los gastos por servicios financieros, contable, de asesoría legal y de movilidad), como se detalla en la tabla 10.8.

Tabla 10.8. Presupuesto anual del plan de operaciones, OPEX

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Seguro SCTR	S/ 2014	S/ 2014	S/ 2014	S/ 2014	S/ 2014
EPPS	S/ 951	S/ 0	S/ 634	S/ 0	S/ 0
Servicios financieros	S/ 1238	S/ 1238	S/ 1238	S/ 1238	S/ 1274
Servicio contable	S/ 6000	S/ 6000	S/ 6000	S/ 6000	S/ 6000
Servicio de asesoría legal	S/ 1000	S/ 1000	S/ 1000	S/ 1000	S/ 1000
Servicio de movilidad	S/ 24 000	S/ 24 000	S/ 26 400	S/ 26 400	S/ 26 400
Total	S/ 35 203	S/ 34 252	S/ 37 286	S/ 36 652	S/ 36 688

Elaboración: Autores de la tesis.

10.9. Resumen del capítulo

El éxito del plan de operaciones consiste en hacer sinergia con el cliente y hacerle saber que el valor agregado de la empresa consiste en ser su aliado tecnológico para lo que requiera. Por ello, se han establecido diversos procesos dentro de la organización, que van desde la elaboración de la propuesta comercial hasta la implementación de diversas soluciones. También se realiza un exhaustivo proceso para la selección de los mejores proveedores, tanto de bienes y servicios, con el objetivo de ofrecer un servicio de calidad en la parte de instalación e implementación y en el soporte a la solución instalada, de acuerdo con las expectativas de los clientes.

Finalmente, se hace énfasis en el análisis de riesgos que puedan impactar en el cumplimiento de los objetivos del negocio y se detallan los planes de acción para mitigar dichos riesgos.

CAPÍTULO XI: ANÁLISIS ECONÓMICO-FINANCIERO

11.1. Introducción

El presente capítulo tiene por objetivo evaluar la factibilidad financiera del modelo de negocio propuesto, así como realizar un análisis del modelo con base en escenarios y factores de sensibilidad. Para lograrlo, se tomará como *input* la información detallada en los capítulos precedentes, tomando en consideración determinados supuestos que permitan estimar la inversión necesaria para poner en marcha el proyecto y definir su viabilidad financiera.

11.2. Bases y supuestos de evaluación

Como consideraciones generales para el análisis económico financiero se han tomado en cuenta los siguientes supuestos:

- El horizonte de evaluación del modelo de negocio se ha proyectado en un plazo de 5 años, sin contar el año 0, donde se representan los gastos a realizar antes de iniciar las operaciones del negocio.
- La evaluación financiera será realizada en moneda peruana, en soles.
- Según Morningstar, a inicios de agosto de 2020 el tipo de cambio estuvo en S/ 3,53 y tuvo una subida constante hasta inicios de marzo de 2021, cuando llegó S/ 3,67. Por ello, el tipo de cambio considerado ha sido de S/ 3,60.
- No se ha considerado estacionalidad debido a que las empresas contratantes pueden ser de diversos sectores. La estacionalidad no es considerable para el modelo de negocio.
- No se ha considerado IGV en los cálculos.
- La tasa de devaluación ha sido considerada en 2%.
- Según el cálculo de ingresos, la empresa será designada como pequeña empresa. Se ha considerado el régimen MYPE Tributario para el cálculo del impuesto a la renta en los 5 años de evaluación.
- Se considera la depreciación total de los equipos informáticos en 4 años, de acuerdo con la ley de depreciación para equipos de cómputos.

- El Decreto Supremo 392-2020-EF, establecido por el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), indica que la unidad impositiva tributaria (UIT) para 2021 es de S/ 4400.

En la operación del negocio se tomarán en consideración los siguientes supuestos y estimaciones:

- El margen de venta para equipamiento tecnológico y el servicio de instalación se ha considerado en 20%, por ser el promedio conservador en el mercado. Este dato fue obtenido de las entrevistas realizadas a los especialistas.
- El margen de venta para el servicio de mantenimiento se ha considerado en 40%, por ser el promedio conservador en el mercado. Este dato fue obtenido de las entrevistas realizadas a los especialistas.
- El crecimiento anual del mercado potencial se ha estimado en 1,24%.
- Las comisiones de ventas serán del 5% del proyecto.
- Se tendrá una inversión *pregoing* en el año 0, a fin de insertar la marca en el mercado antes de iniciar operaciones.

En el proyecto modelo elegido para el cálculo de la proyección de ingresos por ventas en el presente modelo de negocio se tendrán en cuenta los siguientes supuestos y consideraciones:

- Se tomará como referencia un proyecto nuevo de oficinas clasificado como *subprime* con capacidad para tener oficinas de 200 m², que, bajo la coyuntura actual de la pandemia del COVID-19, podrían ser ocupadas por 10 a 14 personas. Según la Norma A.080, capítulo II, artículo 6, del Reglamento Nacional de Edificaciones, el número de ocupantes en una oficina se debe calcular a razón de 9,5 m² por persona. Sin embargo, bajo la premisa de las entrevistas a expertos que afirmaron que los aforos podrían ser reducidos entre 30% a 50%, la razón puede variar a 13,57 m² o hasta 19 m² por persona.
- En los 4 distritos seleccionados (San Isidro, Miraflores, San Borja y Santiago de Surco) se ha visto que el promedio conservador de alturas de los edificios es de 8 pisos.

- El proyecto modelo estimado cuenta con 8 pisos, 3 oficinas de 200 m² aproximadamente por piso (24 oficinas en total) y 3 sótanos para estacionamientos.
- Para el cálculo y dimensionamiento de soluciones inteligentes a proponer en el proyecto se realizó un programa arquitectónico que se plantea en la tabla 11.1.

Tabla 11.1. Programa arquitectónico proyecto modelo

Nivel	Programa arquitectónico
Sótano 1	Rampa de ingreso al estacionamiento, estacionamiento, pasillos, <i>hall</i> de ascensores, ascensores, 2 escaleras de emergencia, 3 baños (1H, 1M, 1D)
Sótano 2	Estacionamiento, pasillos, <i>hall</i> de ascensores, ascensores, 2 escaleras de emergencia, cuarto de máquinas, grupo electrógeno, 3 baños (1H, 1M, 1D)
Sótano 3	Estacionamiento, pasillos, <i>hall</i> de ascensores, ascensores, 2 escaleras de emergencia, cuarto de máquinas, grupo electrógeno, 3 baños (1H, 1M, 1D)
Piso 1	Ingreso, <i>hall</i> de recepción, pasillos, <i>hall</i> de ascensores, ascensores, 2 escaleras de emergencia, 2 SUM, cuarto de control, 3 baños (1H, 1M, 1D)
Piso 2	3 oficinas de 200 m ² , pasillo, <i>hall</i> de ascensores, ascensores, 2 escaleras de emergencia, 3 baños (1H, 1M, 1D)
Piso 3	3 oficinas de 200 m ² , pasillo, <i>hall</i> de ascensores, ascensores, 2 escaleras de emergencia, 3 baños (1H, 1M, 1D)
Piso 4	3 oficinas de 200 m ² , pasillo, <i>hall</i> de ascensores, ascensores, 2 escaleras de emergencia, 3 baños (1H, 1M, 1D)
Piso 5	3 oficinas de 200 m ² , pasillo, <i>hall</i> de ascensores, ascensores, 2 escaleras de emergencia, 3 baños (1H, 1M, 1D)
Piso 6	3 oficinas de 200 m ² , pasillo, <i>hall</i> de ascensores, ascensores, 2 escaleras de emergencia, 3 baños (1H, 1M, 1D)
Piso 7	3 oficinas de 200 m ² , pasillo, <i>hall</i> de ascensores, ascensores, 2 escaleras de emergencia, 3 baños (1H, 1M, 1D)
Piso 8	3 oficinas de 150 m ² , pasillo, <i>hall</i> de ascensores, ascensores, 2 escaleras de emergencia, 3 baños (1H, 1M, 1D), Terraza sin techar (150 m ²)

Elaboración: Autores de la tesis.

- A partir del programa arquitectónico, se realizó la estimación de soluciones inteligentes para proponer en este proyecto específicamente. A continuación, se buscaron precios del mercado con mayoristas, como se muestra en la tabla 11.2.

Tabla 11.2. Precios del mercado de las soluciones inteligentes

Descripción	Cantidad	Unidad	Precio total
Iluminación (LED) y sistema DALI	1	gl	S/ 837 089
Filtro de alta eficiencia para aire acondicionado	92	und	S/ 215 280
Sensores en griferías	57	und	S/ 1191
Sistema de control de accesos	1	gl	S/ 154 620
Sensores de movimiento para iluminación	94	und	S/ 56 083
Sistema de reconocimiento facial	1	gl	S/ 590 760

Descripción	Cantidad	Unidad	Precio total
Sistema con cámaras termográficas	1	gl	S/ 8428
Servicio de mantenimiento anual	1	gl	S/ 279 518
Total			S/ 2 142 968

Fuente: Precios del mercado. Elaboración: Autores de la tesis.

11.3. Proyección de los ingresos por ventas

De acuerdo con lo indicado en el acápite 6.6 (“Estimación de la demanda”), y considerando los costos estimados para un proyecto modelo de una edificación nueva de oficinas con 8 pisos de altura, 3 sótanos y 24 oficinas, se tomarán los ratios hallados en las soluciones para considerar los costos totales anuales por cada solución inteligente. Según el mix, con la cantidad de proyectos por año y los costos estimados se obtiene un resumen de costos anuales que se detalla en la tabla 11.3.

Tabla 11.3. Costos anuales por tipo de solución inteligente

Ítem	Soluciones inteligentes	Mix	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
			Año	2022	2023	2024	2025	2026
			Edificios	3	4	5	5	5
			Costos					
1	Filtros de alta eficiencia para A/A	65%	S/ 419 796	S/ 559 728	S/ 699 660	S/ 699 660	S/ 699 660	
2	Sensores de movimiento para iluminación	54%	S/ 90 855	S/ 121 140	S/ 151 425	S/ 151 425	S/ 151 425	
3	Sistemas con iluminación LED	52%	S/ 1 305 859	S/ 1 741 145	S/ 2 176 431	S/ 2 176 431	S/ 2 176 431	
4	Sistemas de seguridad	52%	S/ 241 207	S/ 321 610	S/ 402 012	S/ 402 012	S/ 402 012	
5	Sensores en griferías	46%	S/ 1644	S/ 2191	S/ 2739	S/ 2739	S/ 2739	
6	Cámaras termográficas	31%	S/ 7838	S/ 10 450	S/ 13 063	S/ 13 063	S/ 13 063	
7	Sistemas de reconocimiento facial	26%	S/ 460 793	S/ 614 390	S/ 767 988	S/ 767 988	S/ 767 988	
8	Mantenimiento	15% de soluciones	S/ 379 199	S/ 505 598	S/ 631 998	S/ 631 998	S/ 631 998	
TOTAL			S/ 2 907 189	S/ 3 876 252	S/ 4 845 315	S/ 4 845 315	S/ 4 845 315	

Elaboración: Autores de la tesis, costos del mercado.

Una vez calculados los costos, se aplicarán los márgenes correspondientes: 20% para equipos e instalación y 40% para el servicio de mantenimiento. Así, los ingresos anuales en los 5 años de evaluación se detallan en la tabla 11.4.

Tabla 11.4. Ingresos anuales del plan de negocio

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
	2022	2023	2024	2025	2026
Ingresos anuales	S/ 3 564 467	S/ 4 752 622	S/ 5 940 778	S/ 5 940 778	S/ 5 940 778

Elaboración: Autores de la tesis.

11.4. Inversión

En los siguientes ítems se abordarán los gastos en activos fijos, tangibles e intangibles que se usarán para la puesta en marcha de la empresa. También se incluyen los costos preoperativos y los gastos registrales.

11.4.1. Inversión en activos

11.4.1.1. Gastos registrales

Según la información obtenida en Sunarp, los costos registrales para inscribir a una nueva empresa ascienden a S/ 400.

11.4.1.2. Capital de trabajo

Según las estimaciones realizadas para empezar las operaciones y solventar los gastos iniciales de la empresa, se ha determinado que se requiere un capital de trabajo de S/ 227 851. Por lo tanto, cada socio invertirá la cantidad de S/ 80 000.

11.4.2. Gastos organizacionales

11.4.2.1. Gastos de personal

Los gastos de personal incluyen los gastos en los que se incurrirán por los conceptos de reclutamiento y selección, capacitación, remuneraciones y actividades de bienestar para los colaboradores de la empresa. En la tabla 11.5 se muestran los montos totales

anuales proyectados por estos conceptos en un horizonte de tiempo de 5 años. Se observa que el monto de la planilla asciende a S/ 392 080 para el primer año.

Tabla 11.5. Gastos anuales de personal

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Reclutamiento y selección de personal	S/ 6750	S/ 6750	S/ 6750	S/ 6750	S/ 6750
Capacitación	S/ 6000	S/ 6900	S/ 7935	S/ 7935	S/ 7935
Planilla	S/ 392 080	S/ 392 080	S/ 444 106	S/ 444 106	S/ 459 148
Bienestar del personal	S/ 1060	S/ 1400	S/ 1740	S/ 1740	S/ 1740
Total	S/ 405 890	S/ 407 130	S/ 460 531	S/ 460 531	S/ 475 573

Elaboración: Autores de la tesis.

En el año 0 o etapa preoperativa de la empresa (con duración de 1 mes) se tendrán gastos por los conceptos de recibo por honorarios y reclutamiento y selección del personal (gerente general y asistente de *marketing*), que ascienden a S/ 15 250, como indica la tabla 11.6.

Tabla 11.6. Gastos de personal preoperativos

Concepto	Año 0
Recibo por honorarios etapa preoperativa	S/ 8500
Reclutamiento y selección del personal	S/ 6750
Total	S/ 15 250

Elaboración: Autores de la tesis.

11.4.2.2. Gastos operativos

Los gastos operativos permitirán llevar a cabo las operaciones del día a día, como los pagos por seguro de SCTR, los equipos de protección personal, la tercerización de un servicio contable y un servicio de asesoría legal, los gastos por la ejecución de operaciones financieras con el banco y los servicios de movilidad para los colaboradores que deban trasladarse a las oficinas de los clientes por reuniones de trabajo. En la tabla 11.7 se muestran los montos totales anuales proyectados por estos conceptos para un horizonte de tiempo de 5 años.

Tabla 11.7. Gastos anuales de operación

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Seguro SCTR (salud + pensión)	S/ 2014	S/ 2014	S/ 2014	S/ 2014	S/ 2014
EPPS	S/ 951	S/ 0	S/ 634	S/ 0	S/ 0
Gastos por servicios financieros	S/ 1238	S/ 1238	S/ 1238	S/ 1238	S/ 1274
Servicio contable	S/ 6000	S/ 6000	S/ 6000	S/ 6000	S/ 6000
Servicio de asesoría legal	S/ 1000	S/ 1000	S/ 1000	S/ 1000	S/ 1000
Servicios de movilidad	S/ 24 000	S/ 24 000	S/ 26 400	S/ 26 400	S/ 26 400
Total	S/ 35 203	S/ 34 252	S/ 37 286	S/ 36 652	S/ 36 688

Elaboración: Autores de la tesis.

Según lo descrito en el capítulo X (“Plan de Operaciones”), se mantendrá una modalidad de teletrabajo y los equipos tecnológicos que conforman las soluciones inteligentes serán trasladados por el proveedor mayorista directamente a las oficinas del cliente, por lo que no será necesario alquilar un espacio físico para llevar a cabo las operaciones del negocio.

11.4.2.3. Gastos de marketing

Con el objetivo de capturar clientes que adquieran las soluciones inteligentes ofrecidas como parte del portafolio de productos y servicios de la empresa, se invertirán esfuerzos en plataformas y herramientas de *marketing*. Para ello, se incurrirá en gastos por los conceptos de gestión y mantenimiento de la página web de la empresa, posicionamiento y publicidad por redes sociales como LinkedIn y Facebook. También se harán pagos para el posicionamiento en buscadores como Google, licencias de Zoom para realizar *webinars* que permitan fidelizar a los clientes, servicios de *email marketing*, anuncios en revistas especializadas de sectores cercanos al rubro de negocio, participación en ferias para promocionar los servicios de la empresa y, finalmente, por la afiliación con la Cámara de Comercio de Lima, para generar relaciones públicas y capturar posibles clientes a quienes ofrecer los servicios.

En la tabla 11.8 se muestran los montos totales anuales proyectados por estos conceptos en un horizonte de tiempo de 5 años. Se observa que las mayores inversiones de *marketing* estarán en las estrategias de posicionamiento y publicidad a través de redes sociales y buscadores, al igual que en la gestión y el mantenimiento de la página web y

la participación en ferias. En total, para el primer año se tendrán gastos de *marketing* por S/ 117 536, con un incremento porcentual del 5% para los años 2 y 3.

Tabla 11.8. Gastos anuales de *marketing*

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Gestión y mantenimiento de la página web	S/ 8300	S/ 8300	S/ 8300	S/ 8300	S/ 8300
Posicionamiento y publicidad: <i>marketing</i> digital	S/ 93 367	S/ 98 036	S/ 102 937	S/ 102 937	S/ 102 937
Licencias de Zoom para <i>webinars</i>	S/ 1800	S/ 1800	S/ 1800	S/ 1800	S/ 1800
Servicios de <i>email marketing</i>	S/ 864	S/ 864	S/ 864	S/ 864	S/ 864
Anuncios en revistas especializadas	S/ 3000	S/ 3000	S/ 3000	S/ 3000	S/ 3000
Participación en ferias	S/ 8000	S/ 12 870	S/ 12 870	S/ 12 870	S/ 12 870
Afiliación con la Cámara de Comercio de Lima	S/ 2205	S/ 2105	S/ 2105	S/ 2105	S/ 2105
Total	S/ 117 536	S/ 126 975	S/ 131 876	S/ 131 876	S/ 131 876

Elaboración: Autores de la tesis.

En la etapa preoperativa se tendrán gastos iniciales de *marketing* por los conceptos de construcción de marca (registro de la marca en Sunarp, *branding* o diseño del logo y un video institucional), construcción de la página web y posicionamiento y publicidad a través de redes sociales (LinkedIn, Facebook) y buscadores (Google) (ver tabla 11.9).

Tabla 11.9. Gastos de *marketing* preoperativos

Concepto	Año 0
Construcción de marca	S/ 3705
Construcción de la página web	S/ 10 300
Posicionamiento y publicidad: <i>marketing</i> digital	S/ 7410
Total	S/ 21 415

Elaboración: Autores de la tesis.

11.5. Evaluación del proyecto

Luego de examinar la información de los ingresos basados en la proyección de ventas, así como los egresos por gastos de recursos humanos, operativos, de *marketing* y de ventas, se realizará el análisis del flujo de caja para obtener la rentabilidad del proyecto. Los parámetros que se usarán con ese fin se mencionan en la tabla 11.10.

Tabla 11.10. Parámetros utilizados para la evaluación del proyecto

Parámetro	Valor
Horizonte de evaluación	5 años
Tasa de crecimiento promedio anual del mercado potencial	1,24%
Demanda del mercado objetivo	35%
Alcance % de las acciones de publicidad	Año 1: 20% Años 2 y 3: +5% (incremento en el presupuesto de <i>marketing</i>) Años 4 y 5: +1%
Alcance % de las acciones de los analistas de ventas	Año 1: 5,2% (288 citas por año) Año 2: 5,1% (288 citas por año) Años 3 y 4: 5,3% (+5% citas) Año 5: 5,5% (+5% citas)
Tasa de conversión promedio anual producto de las acciones de publicidad	5.5%
Tasa de conversión promedio anual producto de las acciones de los analistas de ventas	10% (1 venta cada 10 <i>leads</i> o citas)
Margen de venta de equipos e instalación	20% Promedio conservador del sector. Dato obtenido de las entrevistas realizadas a los especialistas.
Margen de venta del servicio de mantenimiento	40% Promedio conservador del sector. Dato obtenido de las entrevistas realizadas a los especialistas.
Tasa impositiva	Régimen MYPE Tributario: (sobre la base imponible) Hasta 15 UIT = 10% Más de 15 UIT = 29,5%
Tasa de depreciación	25%
Costo de oportunidad de capital	20% El proyecto será financiado al 100% con capital propio del equipo de la tesis

Elaboración: Autores de la tesis.

11.5.1. Estado de resultados

En la tabla 11.11 se muestra el estado de resultados proyectado para los 5 años de evaluación. Se observa que desde el primer año se obtienen ganancias.

Tabla 11.11. Estado de resultados proyectado

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas	S/ 3 564 467	S/ 4 752 622	S/ 5 940 778	S/ 5 940 778	S/ 5 940 778
-Costos equipos	S/ 2 907 189	S/ 3 876 252	S/ 4 845 315	S/ 4 845 315	S/ 4 845 315
Margen bruto	S/ 657 278	S/ 876 370	S/ 1 095 463	S/ 1 095 463	S/ 1 095 463
Gastos recursos humanos	S/ 405 890	S/ 407 130	S/ 460 531	S/ 460 531	S/ 475 573
Gastos de <i>marketing</i>	S/ 117 536	S/ 126 975	S/ 131 876	S/ 131 876	S/ 131 876
Gastos de ventas	S/ 32 864	S/ 43 819	S/ 54 773	S/ 54 773	S/ 54 773
Gastos operativos	S/ 35 203	S/ 34 252	S/ 37 286	S/ 36 652	S/ 36 688
Otros gastos	S/ 10 000	S/ 10 000	S/ 10 000	S/ 10 000	S/ 10 000
Depreciación	S/ 5791	S/ 9187	S/ 11 693	S/ 21 915	S/ 18 937
UAII	S/ 49 994	S/ 245 008	S/ 389 303	S/ 379 715	S/ 367 615
-Intereses	-	-	-	-	-
UAII	S/ 49 994	S/ 245 008	S/ 389 303	S/ 379 715	S/ 367 615
Impuesto a la renta	-S/ 4999	-S/ 59 407	-S/ 101 975	-S/ 99 146	-S/ 95 576
Utilidad neta	S/ 44 994	S/ 185 601	S/ 287 329	S/ 280 569	S/ 272 038

Elaboración: Autores de la tesis.

11.5.2. Flujo de caja

La tabla 11.12 muestra el flujo de caja tomando en consideración los ingresos y egresos asociados a la operación de la empresa. Se observa que el primer año el flujo es negativo, pero desde el segundo año se vuelve positivo y comienza a incrementarse durante el horizonte de evaluación.

Tabla 11.12. Flujo de caja anual

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas		S/ 3 564 467	S/ 4 752 622	S/ 5 940 778	S/ 5 940 778	S/ 5 940 778
-Costos		S/ 2 907 189	S/ 3 876 252	S/ 4 845 315	S/ 4 845 315	S/ 4 845 315
Margen bruto		S/ 657 278	S/ 876 370	S/ 1 095 463	S/ 1 095 463	S/ 1 095 463
Gastos de personal		S/ 405 890	S/ 407 130	S/ 460 531	S/ 460 531	S/ 475 573
Gastos de <i>marketing</i>		S/ 117 536	S/ 126 975	S/ 131 876	S/ 131 876	S/ 131 876
Gastos de ventas		S/ 32 864	S/ 43 819	S/ 54 773	S/ 54 773	S/ 54 773
Gastos operativos		S/ 35 203	S/ 34 252	S/ 37 286	S/ 36 652	S/ 36 688
Otros gastos		S/ 10 000	S/ 10 000	S/ 10 000	S/ 10 000	S/ 10 000
Depreciación		S/ 5 791	S/ 9 186,54	S/ 11 692,58	S/ 21 915,03	S/ 18 937,07
UAI		S/ 49 994	S/ 245 008	S/ 389 303	S/ 379 715	S/ 367 615
Impuesto a la renta		- S/ 4999	- S/ 59 407	- S/ 101 975	- S/ 99 146	- S/ 95 576
+Depreciación		S/ 5791	S/ 9187	S/ 11 693	S/ 21 915	S/ 18 937
-Inversión en activos fijos	- S/ 23 163	- S/13 583	- S/ 10 024	- S/ 40 890	- S/ 11 251	- S/ 11 251
-Inversión en <i>marketing</i>	- S/ 21 415					
-Inversión en recursos humanos	- S/ 15 250					
-Inversión en capital de trabajo	- S/ 227 851	- S/ 75 950	- S/ 75 950	-	-	S/ 379 752
Flujo de caja económico	- S/ 287 679	- S/ 38 749	S/ 108 813	S/ 258 132	S/ 291 233	S/ 659 477

Elaboración: Autores de la tesis.

11.5.3. Evaluación económico-financiera

Considerando un costo de oportunidad de capital del 20% en un horizonte de 5 años, se obtiene un VAN positivo de S/ 310 453, el cual indica que el proyecto es rentable y, por tanto, atractivo para los accionistas. Sumado a ello, según los flujos proyectados para el mismo horizonte de tiempo, se obtiene una TIR de 44%, que resulta mayor que el costo de oportunidad utilizado como tasa de descuento. Con esto se cumple el criterio de aceptación financiero al agregar valor para los accionistas (ver tabla 11.14).

Tabla 11.13. Resumen del flujo de caja anual

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Flujo de caja económico	- S/ 287 679	- S/ 38 749	S/ 108 813	S/ 258 132	S/ 291 233	S/ 659 477

Elaboración: Autores de la tesis.

Tabla 11.14. Resultados de evaluación económico-financiera

Indicador	Resultado
Costo de oportunidad de capital	20%
VAN	S/ 310 453
TIR	44%

Elaboración: Autores de la tesis.

Si bien el costo de oportunidad de capital fue inicialmente calculado según la metodología CAPM, que obtuvo un valor de 14,25% (para un riesgo país = 1,16% y una tasa de devaluación = 2%), los accionistas de la empresa esperan obtener una rentabilidad mínima de 20%. Con el objetivo de realizar una evaluación económico-financiera más ácida, se está considerando este porcentaje como costo de oportunidad de capital para el análisis.

11.5.4. Período de recupero de la inversión

Tomando como base los flujos de caja acumulados, en la tabla 11.15 se muestra que los accionistas de la empresa recuperarán su inversión en 2,84 años.

Tabla 11.15. Periodo de recupero de la inversión

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Flujo de caja económico	- S/ 287 679	- S/ 38 749	S/ 108 813	S/ 258 132	S/ 291 233	S/ 659 477
Flujo de caja acumulado	- S/ 287 679	- S/ 326 428	- S/ 217 615	S/ 40 517	S/ 331 750	S/ 991 227
Periodo de recupero	2,84 años					

Elaboración: Autores de la tesis.

11.6. Análisis del modelo de negocio

A continuación, se presentan diversos análisis que ayudaron a determinar la viabilidad del proyecto y tener los rangos aproximados en los cuales el proyecto sigue siendo rentable.

11.6.1. Análisis de punto muerto

El presente análisis pretende evaluar 5 de los factores que podrían influir en el éxito del proyecto. Mediante el cálculo del punto muerto para cada factor se podrá ver hasta

cuánto puede variar cada uno manteniendo el VAN en un valor positivo. En la tabla 11.16 se muestra la variación porcentual máxima para cada factor. Se resalta en rojo el factor crítico, en amarillo los factores medianamente considerables y en verde el que no representa mayor riesgo.

Tabla 11.16. Punto muerto de los factores detectados

Factor	Punto muerto
Factor demanda	-19,62%
Factor margen equipos e instalación	-3,32%
Factor margen mantenimiento	-19,02%
Factor gasto de personal	31,58%
Factor capital de trabajo	162,30%

Elaboración: Autores de la tesis.

11.6.2. Análisis de escenarios

Habiendo analizado los factores con mayor posibilidad de impacto en el modelo de negocio, se evaluarán los posibles escenarios: pesimista, realista y optimista, a partir de una variación de +/- 5% según cada caso.

Tabla 11.17. Factores por analizar

Factores por analizar	Escenario pesimista	Escenario realista	Escenario optimista
Factor demanda	-5%	0,00%	5%
Factor margen equipos e instalación	-5%	0,00%	5%
Factor margen mantenimiento	-5%	0,00%	5%
Factor gasto de personal	5%	0,00%	-5%

Elaboración: Autores de la tesis.

Tras aplicar las modificaciones en el modelo a partir de las variaciones porcentuales mostradas en la tabla 11.17, se obtienen los resultados de los valores de VAN y TIR para cada escenario, representados en la tabla 11.18.

Tabla 11.18. Resultados de los escenarios en el VAN y TIR

Resumen del escenario	Valor pesimista	Valor realista	Valor optimista
VAN	-363 268	310 453	879 247
TIR	-6%	44%	93%

Elaboración: Autores de la tesis.

Con estos resultados, se puede confirmar que las 4 variables (1 crítica y 3 moderadas) deben ser manejadas con sumo cuidado, ya que son muy sensibles ante una variación porcentual y provocan que el VAN y la TIR se vuelvan negativos.

Conforme estos factores puedan ser controlados a través de estrategias y políticas de la empresa, se podrán mitigar los posibles efectos negativos producto de las variaciones en los posibles escenarios presentados.

11.6.3. Análisis de sensibilidad

A partir del análisis previo, se han identificado los 2 factores que podrían tener consecuencias drásticas para el modelo de negocio. Estos factores son el margen de equipos e instalación y el margen de mantenimiento. Con el análisis de sensibilidad se busca conocer cómo afectan las variaciones de estos factores en los resultados de éxito del negocio.

Al observar la tabla 11.19 con la variabilidad de los márgenes operacionales se puede inferir que, en caso la variación del margen de equipos e instalación sea nula, el margen de mantenimiento podría tener una variación negativa de hasta 15% y el VAN seguiría siendo positivo. En caso contrario, si no hubiese variación en el margen de mantenimiento, la variación del margen de equipos e instalación de apenas un -5% ya modifica el VAN a negativo.

Ello muestra el alto nivel de sensibilidad y criticidad del factor margen de equipos e instalación. Sin embargo, la definición de los márgenes es endógena a la empresa. Es posible controlar estos factores críticos para el éxito del negocio.

Tabla 11.19. Análisis de la variabilidad del margen de equipamiento e instalación y del margen de mantenimiento

VAN		Factor margen mantenimiento (%)										
		-25%	-20%	-15%	-10%	-5%	0%	5%	10%	15%	20%	25%
Factor margen equipos e instalación (%)	-25%	-2 870 289	-2 772 152	-2 674 014	-2 575 877	-2 477 740	-2 379 603	-2 281 466	-2 183 329	-2 085 191	-1 987 054	-1 888 917
	-20%	-2 309 505	-2 211 368	-2 113 231	-2 015 093	-1 916 956	-1 818 819	-1 720 682	-1 622 545	-1 524 408	-1 426 270	-1 328 133
	-15%	-1 748 721	-1 650 584	-1 552 447	-1 454 310	-1 356 173	-1 258 035	-1 159 898	-1 061 761	-963 624	-865 487	-767 350
	-10%	-1 187 937	-1 089 800	-991 663	-893 526	-795 389	-697 252	-599 114	-500 977	402 840	-306 097	-219 118
	-5%	-627 154	-529 016	-430 879	-332 742	-243 732	-157 584	-74 211	7 384	88 980	170 575	252 171
	0%	-97 524	-15 929	65 667	147 262	228 858	310 453	390 552	468 050	545 548	623 046	700 544
	5%	368 410	445 908	523 406	600 904	678 402	755 899	833 397	910 895	988 393	1 065 891	1 143 388
	10%	811 255	888 753	966 251	1 043 749	1 121 247	1 198 723	1 276 192	1 353 662	1 431 131	1 508 600	1 586 069
	15%	1 254 058	1 331 528	1 408 997	1 486 466	1 563 935	1 641 404	1 718 873	1 796 342	1 873 811	1 951 280	2 028 749
	20%	1 696 739	1 774 208	1 851 677	1 929 146	2 006 615	2 084 084	2 161 553	2 239 023	2 316 492	2 393 961	2 471 430
	25%	2 139 419	2 216 889	2 294 358	2 371 827	2 449 296	2 526 765	2 604 234	2 681 703	2 759 172	2 836 641	2 914 110

Elaboración: Autores de la tesis.

11.7. Resumen del capítulo

Luego de realizar el análisis económico-financiero del proyecto, se concluye que el modelo de negocio presentado es rentable (44%) y supera de forma significativa el rendimiento esperado por los accionistas (20%). Puede recuperarse la inversión en un periodo de 2,84 años, y se tienen utilidades positivas desde el primer año.

El análisis de punto muerto y de sensibilidad indica que el factor más crítico en el éxito del proyecto es el margen de equipos e instalación; sin embargo, al ser una variable endógena a la empresa, es posible de gestionar a través de estrategias y políticas internas.

Finalmente, el análisis de escenarios bajo un enfoque pesimista muestra que con una variación de -5% el VAN y la TIR se vuelven negativos. Pero bajo un enfoque optimista, la TIR se podría incrementar en un 49% si se hace el plan de negocios mucho más rentable para los accionistas.

CAPÍTULO XII: CONCLUSIONES

12.1. Conclusiones

A partir del análisis del contexto social, económico, político, tecnológico y ecológico, se ha revelado el fuerte interés de la población peruana en la tecnología. Esto brinda una oportunidad para que los términos “domótica”, “inteligencia artificial” y “tecnología sin contacto” puedan ser integrados cada vez con mayor frecuencia en la cultura empresarial.

El análisis de las 5 fuerzas de Porter revela un panorama atractivo para una empresa que brinde soluciones inteligentes para edificaciones. A pesar de la existencia de empresas multinacionales que brindan soluciones inteligentes, estas se especializan en un rubro específico y no integran soluciones de seguridad, bioseguridad y eficiencia energética dentro de su portafolio.

El modelo de negocio propuesto establece principalmente reducir los gastos operativos al máximo y utilizar la modalidad de teletrabajo, ya que el rubro lo permite. También se ha planteado tercerizar las actividades que no generan valor a la empresa, como la logística de importación de equipos, el transporte de mercancía y los servicios de instalación y mantenimiento. De ese modo, el personal de la empresa tendrá funciones de coordinación entre todos los actores involucrados en llevar a cabo las soluciones inteligentes propuestas para cada cliente.

La investigación de mercado cuantitativa permitió levantar información relevante de los clientes potenciales (35% de los encuestados) para el modelo de negocio propuesto, e hizo posible estimar una demanda para el primer año de operaciones de 90 empresas interesadas en mudarse a oficinas que cuenten con soluciones inteligentes. A modo de síntesis para el cálculo financiero, se agrupó esta demanda de forma conservadora en 3 proyectos de edificios de oficinas *subprime* de 24 oficinas cada uno. A su vez, permitió conocer el porcentaje de aceptación de los clientes potenciales en relación con cada una de las 7 soluciones inteligentes ofrecidas como parte del portafolio de la empresa, y que los principales beneficios que perciben de estas tecnologías son productividad, eficiencia en costos y seguridad.

Por otro lado, la investigación de mercado cualitativa permitió obtener márgenes promedio de venta para los servicios de equipamiento e instalación (20%) y de mantenimiento (40%), aspectos que han sido explicados en el plan de *marketing* y que sirvieron de *input* para el análisis económico-financiero. Se logró también conocer la opinión de los especialistas con respecto al contexto laboral posterior a la pandemia, que resultó alentadora para las inversiones en espacios físicos de oficina y sus respectivos sistemas inteligentes, los cuales serán necesarios para adaptarse a la nueva normalidad. La proyección de los especialistas es que la modalidad laboral será híbrida, pues combinará el trabajo presencial con el teletrabajo, debido a las necesidades de interacción que tienen los seres humanos, sobre todo en un país latinoamericano como el Perú.

La retención de talentos en la empresa resulta ser una de las claves para generar una relación de cercanía con el cliente. Por ese motivo, parte del presupuesto de recursos humanos incluye aumentos de sueldo, capacitaciones y actividades de bienestar para mantener el buen clima laboral. Alineado a ello, la fuerza de ventas cobra una participación importante en la planilla de la empresa, lo que le permite atraer más clientes y hacer más rentable el negocio. Ello conlleva un arduo trabajo de búsqueda de oportunidades desde incluso antes de iniciar operaciones y a integrar personas a la empresa durante una etapa preoperativa, para llevar a cabo la estrategia de posicionamiento del plan de *marketing*.

El plan de *marketing* se basa principalmente en explotar las plataformas digitales para dar a conocer la propuesta de valor de la empresa en cuanto a servicios tecnológicos se refiere. Esta estrategia se enfoca en clientes del segmento B2B del mercado objetivo. Con ello se pretende posicionar la empresa y lograr la penetración de mercado conforme a las estimaciones realizadas, esperando conseguir una tasa de conversión del 5,5% por anuncios publicitarios y del 10% por las acciones de venta de los analistas de ventas durante los primeros 5 años de vida de la empresa.

El éxito de este plan propuesto se basa en hacer una exhaustiva selección de los mejores proveedores de bienes y servicios, y así reforzar la idea de ser un socio tecnológico para futuras implementaciones que los clientes necesiten. Para alcanzar este objetivo se implementarán procesos internos que hagan sinergia con los objetivos estratégicos de la empresa.

Del análisis económico-financiero realizado se concluye que el plan de negocio es rentable y supera de manera significativa (44%) la tasa de retorno esperada por los accionistas (20%). Incluso SVS Best Solutions obtiene utilidades desde el primer año con un periodo de recupero de la inversión inicial de 2,84 años. Sin embargo, en el análisis de escenarios bajo un enfoque pesimista (es decir, con los factores demanda, margen de equipos e instalación y margen de mantenimiento 5% más bajos y con el factor gasto de personal 5% más alto), el proyecto no sería rentable, pues obtendría un VAN y una TIR negativos. No obstante, debido a que el margen de equipos e instalación es la variable más crítica para el éxito del modelo de negocio, pero su definición corresponde a una variable endógena a la empresa, esta puede ser controlada mediante estrategias y políticas internas en beneficio del negocio.

12.2. Contribución

La contribución de este modelo de negocio tendrá fines comerciales para beneficio del sector empresarial. Por ello, se pretende:

- Aportar en la implementación de edificios empresariales que garanticen entornos seguros y confortables para las personas que los ocupan a través del uso de sistemas inteligentes que lo posibiliten, mediante la mejora de su experiencia en el uso de las instalaciones y su posterior satisfacción.
- Aportar eficiencia en el funcionamiento de los edificios del sector empresarial, lo cual está principalmente relacionado con la optimización de los costos operativos asociados al consumo energético y de agua, así como en la optimización del uso de los espacios de los edificios asociado a los sistemas inteligentes de productividad y ocupación.
- Promover el uso de tecnologías innovadoras que permitan mejorar la confiabilidad y el rendimiento de los activos de los edificios del sector empresarial, teniendo en cuenta las nuevas disposiciones de seguridad sanitaria a raíz de la pandemia del COVID-19, que se deben cumplir para asegurar la continuidad de los negocios bajo la nueva normalidad.
- Incrementar el valor como activo de los edificios del sector empresarial asociado a una mejora de la imagen corporativa, debido al uso de tecnologías inteligentes que

traen consigo beneficios de optimización de recursos, productividad y creación de ambientes seguros y cómodos para los clientes.

- Minimizar el impacto ambiental ocasionado por la misma operativa de los edificios mediante la generación de eficiencia en el consumo de recursos naturales, que puede aportar el uso de tecnologías inteligentes en este sector.

12.3. Limitaciones

- El presente estudio no considera edificaciones del sector empresarial ubicadas en distritos fuera del alcance de Lima, debido a la dificultad para el acceso a la información.
- Complejidad para encuestar a grandes inversionistas del mercado de edificios de oficinas.
- Las encuestas y las entrevistas para el estudio de mercado son realizadas mediante plataformas virtuales debido a la coyuntura actual.
- La administración de las empresas que cuentan actualmente con sistemas inteligentes como videovigilancia o reconocimiento facial, por un tema de seguridad y confidencialidad, no comparten información acerca de los sistemas inteligentes implementados en sus edificaciones.

CAPÍTULO XIII: RECOMENDACIONES

Es recomendable que la empresa tenga la capacidad de generar una relación de confianza con sus proveedores y clientes. Una estrategia de negociación de ganar-ganar con los proveedores, tanto nacionales como extranjeros, podría contribuir en mejorar los costos de las soluciones inteligentes para optimizar la competitividad en el mercado. En cuanto a los clientes, el concepto de cercanía con ellos es indispensable a fin de comprender mejor sus requerimientos, atender sus necesidades y fidelizarlos para trabajar con ellos en futuros proyectos.

Si bien inicialmente la empresa enfocará sus operaciones en ofrecer soluciones inteligentes para edificios de oficinas en 8 distritos de Lima Metropolitana, se recomienda expandir el negocio hacia otros mercados, como edificaciones de los sectores comercial, educación y salud, así como a otros distritos de Lima Metropolitana, e incluso a las demás provincias del Perú.

Se recomienda que la empresa esté siempre a la vanguardia en tecnologías orientadas a brindar soluciones inteligentes. Con el paso del tiempo, van apareciendo tecnologías más eficientes, de modo que para brindar las mejores soluciones es necesario que los trabajadores estén actualizados y no manejen sistemas obsoletos. Ello se podría conseguir mediante capacitaciones con especialistas nacionales e internacionales.

Con el objetivo de ampliar la propuesta de productos y servicios ofrecidos en un primer momento, se recomienda establecer alianzas con proveedores especializados en otros tipos de soluciones eficientes, como soluciones de tratamiento de aguas residuales y paneles solares, tal como lo sugirieron los diversos especialistas entrevistados.

Como recomendación para lograr que la marca tenga un mayor reconocimiento y posicionamiento en el mercado, se podría implementar un *showroom* que mostraría a los clientes los diferentes tipos de soluciones inteligentes brindados por la empresa. Este espacio estaría implementado con los equipos y sistemas de las marcas que más acogida hayan tenido durante los años de operación de la empresa. La estrategia en este caso

sería acudir a los proveedores de estas marcas para negociar un descuento en sus productos a cambio de publicitarlos en el *showroom*.

Una vez que la empresa se convierta en mediana empresa, se sugiere implementar un sistema de planificación de recursos empresariales (ERP, por sus siglas en inglés), para optimizar la gestión de los procesos de negocio de cara a asegurar una gestión integral de la información empresarial. Asimismo, se recomienda evaluar la factibilidad de adecuar el diseño organizacional hacia una estructura organizativa por proyectos, de acuerdo con la necesidad de contratación de más personal y el portafolio de proyectos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Academia Nacional de Ciencias (2014). Estudio: percepción social de la ciencia (p. 16). http://167.249.11.60/anc_j28.1/images/stories/documentos/encuestacyt/primer_aencuesta.pdf (30/3/2021; 9:30 h).
- Altos índices de delincuencia afecta a la economía peruana. (2019). *El Economista América*. <https://www.economistaamerica.pe/economia-eAmperu/noticias/10166930/10/19/Altos-indices-de-delincuencia-afecta-a-la-economia-peruana.html#:~:text=Una%20persona%20que%20sufri%C3%B3%20el,su%20presupuesto%20mensual%20o%20anual.> (1/10/2020).
- Álvarez, C. (2020). ¿Qué es GDPR?: La nueva ley europea de protección de datos. <https://www.bbva.com/es/gdpr-nueva-ley-europea-proteccion-datos/> (18/6/2020).
- Aquino, M. (2020). Perú sufre peor caída mensual de economía y el desempleo se duplica por el coronavirus. <https://lta.reuters.com/articulo/economia-peru-oficial-idLTAKBN23M27Z-OUHLT> (22/7/2020).
- Arciniegas Peña, L. (2005). Criterios tecnológicos para el diseño de edificios inteligentes. <https://www.redalyc.org/pdf/784/78440202.pdf> (18/6/2020).
- Armstrong, G. y Kotler, P. (2017). *Marketing* (16th ed., pp. 220-221). Ciudad de México: Pearson Educación de México.
- Artavia, S. (2018). Edificios consumen entre el 30% y el 40% de la energía mundial. <https://www.nacion.com/ciencia/medio-ambiente/edificios-consumen-entre-el-30-y-el-40-de-la/VLQB6IPXBFBDHGLDN244POLMGE/story/> (19/6/2020).
- Ascolese, G. y Llantada, J. (2019). *Estudio sectorial e informe de tendencias en la industria del turismo* (pp. 38-39). Valencia, Madrid, Milán, Miami: WAM We Are Marketing.
- ASHRAE (2020). Especial ASHRAE y COVID-19. <https://spain-ashrae.org/especial-ashrae-y-covid-19/> (19/6/2020).
- Associação Brasileira das Empresas de Serviços de Conservação de Energia, Abesco (2020). ¿Qué es la eficiencia energética? (EE). <http://www.abesco.com.br/es/que-es-la-eficiencia-energetica-ee/> (31/1/2020).
- Ayuntamiento de Ciudad Real (2020). Guía de buenas prácticas ambientales en el uso del agua. http://www.lineaverdecidudadreal.com/documentacion/guias_buenas_practicas/guia_de_buenas_practicas_agua.pdf (18/6/2020).

- Banco Central de Reserva del Perú, BCRP (2020). Reporte de inflación. Junio 2020 (pp. 8-9). <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Reporte-Inflacion/2020/junio/reporte-de-inflacion-junio-2020.pdf> (30/3/2021; 9:35 h).
- Banco de la Nación (2020). Nueva sede del Banco de la Nación obtiene Certificación Leed Silver. https://www.bn.com.pe/noticias/2016/13092016-nueva-sede-leed-silver.html?KeepThis=true&TB_iframe=true&height=500&width=860&KeepThis=true&TB_iframe=true&height=500&width=860 (3/10/2020).
- Basco, A., Beliz, G., Coatz, D. y Garnero, P. (2018). *Industria 4.0: fabricando el futuro* [Ebook] (1ra ed., p. 25). Ciudad de Buenos Aires: Banco Interamericano de Desarrollo. <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Industria-40-Fabricando-el-Futuro.pdf> (30/3/2021; 9:40 h).
- Baz, J. (2020). Westin Lima se convierte en el hotel más sostenible de Latinoamérica. *Hotel Perú News*. <https://hotelperunews.com/westin-lima-se-convierte-en-el-hotel-mas-sostenible-de-latinoamerica/> (3/10/2020).
- Bermejo Gómez de Segura, R. (2014). Del desarrollo sostenible según Brundtland a la sostenibilidad como biomímesis. <https://www.upv.es/contenidos/CAMUNISO/info/U0686956.pdf> (30/1/2020).
- Blatem (2020). ¿Qué es un smart building y cómo gestiona la eficiencia energética? <https://www.blatem.com/es/actualidad/noticias/que-es-un-smart-building-y-como-gestiona-la-eficiencia-energetica> (31/1/2020).
- Buckman, A., Mayfield, M. y Beck, S. (2014). What is a smart building? <http://eprints.whiterose.ac.uk/80714/7/Published%20PDF.pdf> (30/3/2021; 10:10 h).
- Cámara de Comercio e Industria de Arequipa (2020). El número de empresas en el Perú ha crecido constantemente en los últimos 5 años. <https://camara-arequipa.org.pe/publicaciones/notas-prensa/el-numero-de-empresas-en-el-peru-ha-crecido-constantemente-en-los-ultimos-5-anos/#:~:text=%2D%2D> (10/1/2021).
- Centro de Conservación de Energía y del Ambiente, Cenergía (2017). Efectos del cambio climático en el Perú. <https://cenergia.org.pe/blog/efectos-del-cambio-climatico-peru/#:~:text=Se%20estima%20que%20un%2089,plagas%20que%20afectan%20los%20cultivos> (1/10/2020).
- Cinco datos del mercado peruano de oficinas en la nueva normalidad (2020). Gestión. <https://gestion.pe/fotogalerias/5-datos-del-mercado-peruano-de-oficinas-en-la-nueva-normalidad-noticia/> (10/12/2020).

- Colliers International (2020a). Oficinas 2T 2020 Segmento B+ y B. <https://www2.colliers.com/es-pe/articulos/reporteofb2t> (27/9/2020).
- Colliers International (2020b). Reporte de mercado oficinas 1T 2020. <https://www2.colliers.com/es-pe/research/ofi1t2020> (27/9/2020).
- Corral, Y., Corral, I. y Franco Corral, A. (2016). Procedimientos de muestreo. <http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/revista/46/art13.pdf> (24/8/2020).
- Delgado, R. (2020). Smart Building: ¿Cómo optimizar el consumo energético? [online] Canal Gestión Integrada. <https://revistadigital.inesem.es/gestion-integrada/smart-building/> (31/1/2020).
- Edificios Inteligentes en Colombia. (2020). <https://www.echeverrimontes.com.co/blog/edificios-inteligentes-en-colombia/> (3/10/2020).
- El 61% de la población estaría vacunada para fines de julio, dice ministro de Salud. (2021). *Gestión*. <https://gestion.pe/peru/vacunacion-covid-19-61-de-la-poblacion-estaria-vacunada-para-fines-de-julio-afirma-oscar-ugarte-coronavirus-sinopharm-nndc-noticia/?ref=gesr> (1/3/2021).
- El 71,1% de trabajadores en el país son informales. (2020). <https://www.perucamaras.org.pe/nt380.html> (28/9/2020).
- Espejo, N. (2017). Mercado de oficinas prime en Lima. <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Revista-Moneda/moneda-171/moneda-171-07.pdf> (27/9/2020).
- Estrategia & Negocios (2012). Schneider Electric muestra todo sobre edificios sustentables. <https://www.estrategiaynegocios.net/empresasymangement/empresas/459126-330/schneider-electric-muestra-todo-sobre-edificios-sustentables> (1/4/2021; 15:30 h).
- García, J. (2020). Una ucronía analógica: así habría sido la crisis del coronavirus sin Internet. *El País*. <https://elpais.com/tecnologia/2020-04-10/una-ucronia-analogica-asi-habria-sido-la-tesis-del-coronavirus-sin-internet.html> (1/10/2020).
- Girard, S., Shankavaram, D., Thieullent, A., Tolido, R., Gadri, G., Buvat, J., Khadikar, A., B, A., Nath, S. y Jain, A. (2020). The art of customer-Centric artificial intelligence. Capgemini.com. https://www.capgemini.com/wp-content/uploads/2020/07/AI-in-CX_CRI-Report_16072020_V4.pdf (2/10/2020).
- Guillén, C. (2020). 6 soluciones para la seguridad de espacios físicos en tiempos covid-19. *Cuaderno de Innovación*, (17), p. 4.

https://www.iecisa.com/export/sites/web_iecisa/documents/publicaciones/Cuaderno_17_Securizacion-espacios-fisicos-IECISA.pdf (1/4/2021; 11:00 h).

Hofstede, G. (2001). *Culture's consequences: Comparing values, behaviors, institutions and organizations across nations*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

Hofstede Insights (2020). Compare countries. <https://www.hofstede-insights.com/product/compare-countries/> (20/8/2020).

Instituto Metropolitano de Planificación (2020). Listado de Planos de Zonificación. <https://imp.gob.pe/listado-de-planos-de-zonificacion/> (10/1/2021).

Instituto Nacional de Estadística e Informática, INEI (2018). Perú: estructura empresarial, 2018. https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1703/ (24/8/2020).

Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, INSST (2020). Bioseguridad. Detalle riesgos biológicos. <https://www.insst.es/-/bioseguridad> (30/3/2021; 10:10 h).

IT User Tech & Business (2019). Los sistemas de automatización de edificios moverán 121.500 millones de dólares en 2024. Ituser.es. <https://www.ituser.es/actualidad/2019/03/los-sistemas-de-automatizacion-de-edificios-moveran-121500-millones-de-dolares-en-2024> (27/9/2020).

Kotler, P., Bloom, P., Hayes, T. y Trías de Bes, F. (2004). *El marketing de servicios profesionales*. Barcelona: Paidós.

Las posibilidades de colocación de oficinas B+ serían las más rápidas, según Colliers (2014). *Gestión*. <https://gestion.pe/tu-dinero/inmobiliarias/posibilidades-colocacion-oficinas-b-serian-rapidas-colliers-4026-noticia/?ref=gesr> (18/6/2020).

LED Professional (2020). Integrating lighting in the Internet of Things. http://www.openais.eu/user/file/openais-integrating_lighting_in_the_internet_of_things-ledprofessionalreview67.pdf (19/6/2020).

Ley 27779 (2006). Reglamento Nacional de Edificaciones. *El Peruano*, 11 de junio de 2006.

Ley de Protección de Datos Personales (2019). https://hiperderecho.org/wp-content/uploads/2019/04/Ley_PDP.pdf (18/6/2020).

Ley General de Inspección del Trabajo, Ley 28806 (2006). *El Peruano*, 19 de julio de 2006.

- Louffat, E. (2015). *Administración: fundamentos del proceso administrativo* (4th ed., pp. 40-46). Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Cengage Learning.
- Macera, D. (2020). El Perú va a rebotar. <https://www.ipe.org.pe/portal/el-peru-va-a-rebotar/> (1/10/2020).
- Markets and Markets (2019). Building automation system market. Marketsandmarkets.com. <https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/building-automation-control-systems-market-408.html> (1/10/2020).
- Mecatrónica LATAM (2020). Sensores. Recuperado el 18 de junio del 2020, de <https://www.mecatronicalatam.com/es/tutoriales/sensores/> (18/6/2020).
- Ministerio de Economía y Finanzas, MEF (2020). Se inicia segunda etapa de REACTIVA PERÚ con la emisión de 45,000 garantías para los créditos otorgados a las empresas. <https://www.gob.pe/institucion/mef/noticias/212303-se-inicia-segunda-etapa-de-reactiva-peru-con-la-emision-de-45-000-garantias-para-los-creditos-otorgados-a-las-empresas> (25/9/2020).
- Ministerio de Salud, Minsa (2021). Plan Nacional de Vacunación contra la COVID-19. <https://www.gob.pe/11796-plan-nacional-de-vacunacion-contra-la-covid-19> (10/3/2021).
- Nexus Integra (2020). Smart building: todo lo que necesitas saber. (2020). <https://nexusintegra.io/es/blog/smart-building-todo-lo-que-necesitas-saber/> (18/6/2020).
- Ochoa, F. (2020). Alquiler de oficinas prime, qué cambios se perciben en un escenario Covid-19. *Gestión*. <https://gestion.pe/economia/empresas/alquiler-de-oficinas-prime-que-cambios-se-perciben-en-un-escenario-covid-19-noticia/> (30/3/2021; 9:50 h).
- Organización Mundial de la Salud, OMS (2020a). Consideraciones relativas a las medidas de salud pública y sociales en el lugar de trabajo en el contexto de la COVID-19. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/332084/WHO-2019-nCoV-Adjusting_PH_measures-Workplaces-2020.1-spa.pdf (18/6/2020).
- Organización Mundial de la Salud, OMS (2020b). Getting your workplace ready for COVID-19. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331584/WHO-2019-nCov-workplace-2020.2-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (18/6/2020).
- Panuera, Y. y Peña, L. (2018). Perú: estructura empresarial, 2018. https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1703/libro.pdf (15/12/2020).
- Perú Construye (2020). Torre-Barlovento. Estilizada estructura. https://www.academia.edu/30788092/Torre_Barlovento (3/10/2020).

- Perú tuvo tres mandatarios en una semana. ¿Qué originó la crisis política en el país? (2020). *Milenio*. <https://www.milenio.com/internacional/latinoamerica/por-que-peru-tuvo-tres-presidentes-en-una-semana> (15/12/2020).
- Peters, A. (2020). How we can redesign cities to fight future pandemics. <https://www.fastcompany.com/90479665/how-we-can-redesign-cities-to-fight-future-pandemics> (19/6/2020).
- Pope, D. (2019). Smart buildings. <https://www.pdx.edu/syndication/sites/www.pdx.edu.syndication/files/Portland-SmartBuildings-Pope-final.pdf> (18/6/2020).
- Population Pyramid (2020). Pirámides de población del mundo desde 1950 a 2100. <https://www.populationpyramid.net/es/per%C3%BA/2020/> (17/9/2020).
- Porter, M. (2008). The five competitive forces that shape strategy. *Harvard Business Review*, (79), pp. 79-86. https://www.academia.edu/10899362/THE_FIVE_COMPETITIVE_FORCES_THAT_SHAPE_STRATEGY_STRATEGY (1/4/2021; 12:30 h).
- Prado, E. (2020). Oficinas prime bajo presión: más desocupación y menor precio de alquileres. *Semana Económica*. <https://semanaeconomica.com/sectores-empresas/inmobiliario/oficinas-prime-bajo-presion> (30/3/2021; 10:00 h).
- Quesada, D. (2020). Si quieres protegerte del coronavirus, necesitas estos diseños “contactless”. https://www.arquitecturaydiseno.es/estilo-de-vida/si-quieres-protecterte-coronavirus-necesitas-estos-disenos-contactless-2_4179 (18/6/2020).
- SAP Insights (2020). What Is the Internet of Things (IoT)? <https://www.sap.com/latinamerica/trends/internet-of-things.html> (18/6/2020).
- Signals Iot (2020). Cinco tendencias en smart buildings. <https://signalsiot.com/cinco-tendencias-en-smart-buildings/> (18/6/2020).
- Smart Building (2020). ¿Es posible evitar la propagación del coronavirus en edificios? <https://smartbuilding.mx/es-posible-evitar-la-propagacion-del-coronavirus-en-edificios/> (18/6/2020).
- ¿Qué es la ‘nueva normalidad’ tras el coronavirus? (2020). *Milenio*. <https://www.milenio.com/politica/coronavirus-que-es-la-nueva-normalidad> (18/6/2020).
- Rubio, J. (2016). Introducción a Dali, protocolo de control de iluminación. <http://domoticaparatodos.com/2016/12/introduccion-a-dali-protocolo-de-control-de-iluminacion/> (1/3/2021).
- Ruiz Rico, M. (2020). Oficinas touchless, alternativa para que empleados retomen jornada tradicional. <https://www.larepublica.co/alta-gerencia/oficinas->

touchless-alternativa-para-que-empleados-retomen-jornada-tradicional-3009002 (18/6/2020).

Salesforce Ventas (2017). ¿Qué es la inteligencia artificial? <https://www.salesforce.com/mx/blog/2017/6/Que-es-la-inteligencia-artificial.html> (18/6/2020).

Treacy, M. y Wiersema, F. (1993). Customer intimacy and other value disciplines. *Harvard Business Review*, (34). <https://hbr.org/1993/01/customer-intimacy-and-other-value-disciplines> (1/4/2021; 13:15 h).

U. S. Green Building Council (2003). *Guía de conceptos básicos de edificios verdes y LEED* [Ebook] (2nd ed., p. 14). http://www.spaingbc.org/files/Core%20Concepts%20Guide_ES.pdf (1/4/2021; 14:20 h).

Zahid, M. y Campbell, A. (2020). The emerging need for touchless interaction technologies, *ACM Interactions*. <http://interactions.acm.org/blog/view/the-emerging-need-for-touchless-interaction-technologies-to-control-the-spr> (18/6/2020).