



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

PLAN DE NEGOCIO PARA LA
CREACIÓN DE UNA EMPRESA
CONSULTORA DE INGENIERÍA EN
PROYECTOS DE SANEAMIENTO

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA
OPTAR EL GRADO DE MAESTRO EN
GESTIÓN INTEGRAL DEL AGUA

PAMELA GRACE HUARINGA HUAMANI
AARON DARIO APAZA ROMERO

LIMA – PERÚ

2026

ASESOR

PhD. BRAM LEO WILLEMS

JURADO DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

DR. RAUL AUGUSTO LOAYZA MURO

PRESIDENTE

MG. WALTER MARTIN LEYVA MOLINA

VOCAL

MG. ESTEBAN MARTIN AGUIRRE SOJO

SECRETARIO

DEDICATORIA.

A nuestros amados hijos, Leonardo, Gabriel y Máximo: que estas páginas sean para ustedes ejemplo de que convertir los sueños en realidad exige disciplina, constancia y fe; que el conocimiento es un camino que llena y nunca termina; y que en la vida vale la pena luchar, siempre, por concluir con excelencia aquello que se empieza.

AGRADECIMIENTOS.

A nuestra familia.

FUENTES DE FINANCIAMIENTO.

Trabajo de investigación Autofinanciado

DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD

Los egresados:

N°	APELLIDOS Y NOMBRES
1.	APAZA ROMERO AARON DARIO
2.	HUARINGA HUAMANI PAMELA GRACE

Pertencientes al programa de la **PROGRAMA MBA EN GESTIÓN INTEGRAL DEL AGUA**, autores del trabajo titulado: **PLAN DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA CONSULTORA DE INGENIERÍA EN PROYECTOS DE SANEAMIENTO**, el cual ha sido elaborado, sustentado y aprobado, según corresponda, para optar por el grado de **MAESTRO EN GESTIÓN INTEGRAL DEL AGUA** bajo la modalidad de **TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**.

En calidad de docentes asesores de la Universidad Peruana Cayetano Heredia:

N°	APELLIDOS Y NOMBRES DEL DOCENTE	FACULTAD	NIVEL DE ASESORÍA
1.	WILLEMS BRAM LEO	FACI	ASESOR

Declaramos que el contenido del presente documento es original y que las citas y referencias a otros autores cumplen con las normas académicas establecidas. En ese sentido, hacemos constar que:

- El documento presenta un porcentaje de similitud de **9%**, según el reporte emitido por el software **Turnitin®** (identificador de entrega: **2991899824**; fecha de entrega: **30-06-2026**).
- Tras una revisión detallada del reporte y del contenido del trabajo en cuestión, no se han identificado indicios de plagio.
- Se certifica que el documento respeta los principios de integridad académica y cumple con los requisitos institucionales de originalidad.

Lugar y fecha: **Lima, 30 de junio de 2026**



Firma del asesor
N° DNI: 48373712
ORCID: 0000-0002-0666-4655

Firma del Co-asesor
N° DNI:
ORCID:

ÍNDICE

RESUMEN
ABSTRACT

I.	INTRODUCCIÓN	1
II.	OBJETIVOS	3
III.	DESARROLLO DEL ESTUDIO	4
3.1	Objeto del Negocio	4
3.1.1	Visión	5
3.1.2	Misión	6
3.1.3	Valores	7
3.1.4	Modelo de Negocio – Canvas	10
3.2	Análisis Estratégico de Oportunidades	11
3.2.1	Evaluación Externa	11
3.2.2	Evaluación Interna	30
3.3	Plan Estratégico de la Empresa	32
3.3.1	Análisis y formulación de estrategias	32
3.3.2	Estrategias seleccionadas	43
3.3.3	Objetivos Estratégicos	45
3.4	Plan de Marketing	48
3.4.1	Introducción	48
3.4.2	Objetivos del plan de marketing	49
3.4.3	Análisis del mercado objetivo	49
3.4.4	Estrategia de posicionamiento	50
3.4.5	Estrategias de marketing según las 8Ps de Lovelock	55
3.4.6	Estrategias relacionales (CRM)	62
3.4.7	Indicadores de desempeño de marketing (KPIs)	63
3.4.8	Cronograma de actividades de marketing	63
3.4.9	Presupuesto de marketing	64
3.5	Plan de Operaciones	65
3.5.1	Objetivos de la Gestión Operativa Transversal	65
3.5.2	Estrategia de Operaciones	67
3.5.3	Diseño del Servicio	70
3.5.4	Control y mejora de procesos	72
3.5.5	Recursos Operativos y Capacidad Productiva	72

3.5.6	Actividades Preoperativas	77
3.5.7	Programación de las Operaciones	79
3.5.8	Seguimiento y Control	81
3.5.9	Presupuesto de Operaciones	84
3.6	Plan Tecnológico	85
3.6.1	Planteamiento estratégico tecnológico para los primeros cinco (5) años 85	
3.6.2	Criterios para implementación tecnológica	85
3.6.3	Infraestructura mínima de equipamiento ofimático (hardware y mobiliario)	86
3.6.4	Software mínimo (licencias y herramientas)	87
3.6.5	Colaboración y gestión documental (CDE)	87
3.6.6	Seguridad y continuidad operativa	88
3.6.7	Servicios especializados a subcontratar	88
3.6.8	Implementación por etapas	89
3.7	Organización y Recursos Humanos	89
3.7.1	Organización	89
3.7.2	Recursos Humanos	90
3.8	Plan Financiero	91
3.8.1	Supuestos considerados para la formulación de los estados financieros 91	
3.8.2	Políticas financieras	92
3.8.3	Presupuestos y análisis de punto de equilibrio	93
3.8.4	Estructura de Financiamiento	95
3.8.5	Estados Financieros	96
3.8.6	Evaluación financiera	99
3.8.7	Análisis de sensibilidad y simulación financiera	100
3.8.8	Plan de Contingencia	102
IV.	CONCLUSIONES	104
V.	RECOMENDACIONES	106
VI.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	107
ANEXOS		

RESUMEN

La tesis desarrolla el plan de negocio para crear una empresa consultora de ingeniería especializada en proyectos de agua potable y saneamiento en el Perú. Responde a un problema evidente: muchos estudios y expedientes se formulan con baja calidad y poca previsión, lo que genera retrasos, modificaciones contractuales, sobrecostos y pérdida de valor para la población y las entidades que invierten en infraestructura. Al mismo tiempo, el sector saneamiento vive una etapa de cambio, con mayor uso de herramientas digitales de diseño y gestión de proyectos y una exigencia creciente de “más valor por cada sol invertido”.

La propuesta consiste en una empresa que elabora estudios y expedientes técnicos para clientes públicos y privados, combinando tres elementos: excelencia técnica, uso intensivo de herramientas digitales de modelamiento y análisis espacial, y una gestión profesional de los proyectos y de la relación con el cliente. El plan define el mercado objetivo, la propuesta de valor, los segmentos de clientes, la forma de organizar la empresa, sus procesos clave, la infraestructura tecnológica necesaria y el equipo humano requerido para operar con altos estándares de calidad.

En el ámbito financiero, se construye y analiza un modelo que incluye inversiones iniciales, costos operativos, ingresos esperados y escenarios de riesgo. Los resultados muestran que el negocio es rentable, genera valor para los socios y mantiene una estructura de financiamiento saludable, incluso bajo variaciones razonables de precios, demanda y costos. En conjunto, la tesis concluye que la

creación de la empresa es viable y recomendable, y que su puesta en marcha puede contribuir a mejorar la calidad y la productividad de los proyectos de saneamiento en el país.

PALABRAS CLAVES

Consultoría de ingeniería; saneamiento (agua potable y alcantarillado); Building Information Modeling (BIM); Sistemas de Información Geográfica (GIS); OpenBIM e interoperabilidad; Entorno de Datos Comunes (CDE); gestión de proyectos (PMI/PMBOK); evaluación privada de proyectos; valor actual neto (VAN) y tasa interna de retorno (TIR); costo de capital (WACC/COK); modelo de negocio Canvas; marketing de servicios (8Ps).

ABSTRACT

This thesis develops the business plan for the creation of an engineering consulting firm specialized in drinking water and sanitation projects in Peru. It responds to a clear problem in the sector: a large proportion of feasibility studies and technical files are prepared with poor quality and insufficient foresight, resulting in execution delays, contract amendments, cost overruns, and loss of value for both the population and the institutions that invest in infrastructure. At the same time, the sanitation sector is entering a period of transformation, characterized by the increasing use of digital tools for design and project management, and by a growing demand to obtain greater value from every monetary unit invested.

The proposed company will prepare feasibility studies and technical files for public and private clients, built around three core elements: technical excellence, intensive use of digital modeling and spatial analysis tools, and professional management of both projects and client relationships. The business plan defines the target market, the value proposition, the client segments, the organizational structure, the key operational processes, the required technology infrastructure, and the human resources needed to perform at high quality standards.

On the financial side, a model is developed and analyzed encompassing initial investments, operating costs, projected revenues, and risk scenarios. The results demonstrate that the business is profitable, generates value for the partners, and maintains a sound financial structure even under reasonable variations in prices,

demand, and costs. Overall, the thesis concludes that the creation of the company is both viable and advisable, and that its launch can contribute to improving the quality and productivity of sanitation projects across the country.

KEYWORDS

Engineering consulting; water and sanitation; Building Information Modeling (BIM); Geographic Information Systems (GIS); OpenBIM and interoperability; Common Data Environment (CDE); project management (PMI/PMBOK); private project evaluation; net present value (NPV) and internal rate of return (IRR); cost of capital (WACC); Business Model Canvas; services marketing (8Ps).

I. INTRODUCCIÓN

En las economías contemporáneas, los servicios profesionales han pasado de ser un soporte periférico a constituir el núcleo de creación de valor. Ello exige a las empresas consultoras a adoptar marcos estratégicos específicos de servicios, donde la propuesta de valor, el diseño del servicio, la gestión de la experiencia y la productividad conviven como un solo sistema de desempeño competitivo. La literatura reconoce que los servicios dominan la actividad económica y plantean desafíos de marketing, operaciones y recursos humanos que no se resuelven con enfoques tradicionales orientados a bienes físicos (Lovelock & Wirtz, 2009).

En el Perú, el subsector de consultoría de ingeniería en saneamiento enfrenta brechas de calidad de expedientes técnicos¹, asimetrías de información entre actores, sobrecostos por retrabajos y una débil integración metodológica entre planeamiento, diseño y gestión de proyectos. A la vez, concurren tendencias que abren una ventana estratégica: la adopción acelerada de la metodología BIM² con estándares openBIM y la integración BIM–GIS, que permiten la visualización digital y la coordinación colaborativa entre los profesionales involucrados en el proyecto, en forma ágil y en tiempo real inclusive. Asimismo, la normativa actual orienta la gestión pública a realizar sus actuaciones bajo el principio del valor por

¹ De acuerdo al paper “Causas que generan adicionales y ampliaciones de plazo en proyectos de infraestructura en fase ejecución” de Franklin Alexander Reyna Culqui y José Luis Quispe Osorio, publicado el 10 de noviembre de 2022:

“(…)

En los proyectos de infraestructura ejecutadas tanto por la modalidad de administración directa y contrata en la provincia de Chachapoyas, las causas por la que se solicitaron prestaciones adicionales de obra durante la etapa de ejecución de los proyectos fueron 80.0% por deficiencias en el expediente técnico y 20.0% situaciones imprevisibles.

(…) [Subrayado agregado].

² Por sus siglas en inglés, Building Information Modeling.

dinero en compras públicas y la madurez creciente en gestión de proyectos bajo estándares internacionales como el Project Management Body of Knowledge (PMBOK). Este contexto no sólo justifica, sino que demanda modelos de negocio de consultoría capaces de orquestar tecnología, procesos y talento para entregar resultados verificables y repetibles.

Esta tesis desarrolla el plan de negocio de una empresa consultora de ingeniería orientada a proyectos de agua potable y saneamiento, concebida para competir como organización de servicios de alto desempeño. La propuesta integra cinco pilares: (i) un posicionamiento de excelencia técnica con openBIM; (ii) diseño de servicio basado en “flor del servicio”, y 8P del marketing de servicios para alinear expectativas y entrega; (iii) gobierno organizacional y cultura de servicio que habiliten calidad, productividad y aprendizaje; (iv) gestión de portafolio y proyectos con BIM–GIS–PMBOK para reducir variabilidad y retrabajos; y (v) un modelo financiero evaluado con técnicas de valoración de proyectos en escenarios y sensibilidad (VAN, TIR, COK, análisis de riesgo). El sustento conceptual proviene de los marcos de marketing de servicios y service excellence (Lovelock & Wirtz, 2009), comportamiento y diseño organizacional para habilitar el servicio (Robbins & Judge, 2009), y evaluación privada de proyectos de inversión (VAN, TIR, COK, riesgo).

Problema y oportunidad

El problema gerencial central radica en las deficiencias en la calidad y previsibilidad de los expedientes técnicos y estudios de saneamiento, que deriva en plazos elásticos, adendas, sobrecostos y pérdida de valor público. La oportunidad

es brindar un servicio que entregue expedientes de calidad, con trazabilidad técnica y contractual, así como métricas de desempeño que capten y retengan la lealtad del cliente. En términos de marketing de servicios, esto implica definir atributos y niveles de servicio, segmentación y posicionamiento, y diseñar procesos que aseguren la calidad del proyecto, así como la interacción de todos los actores de la empresa, a través de la sistematización en un Entorno de Datos Comunes (CDE³).

II. OBJETIVOS

Objetivo general. Formular y validar un plan de negocio para una consultora de ingeniería en saneamiento basada en BIM–GIS–PMBOK y estándares abiertos, que demuestre viabilidad estratégica, operativa y financiera y esté lista para ejecución.

Objetivos específicos.

- 1) Definir el posicionamiento y la propuesta de valor del servicio de consultoría;
- 2) Diseñar la arquitectura organizacional y la cultura de servicio requerida para la excelencia operativa sostenida;
- 3) Estimar el mercado potencial y la estrategia comercial para captación y fidelización;
- 4) Construir el modelo económico-financiero (flujos, inversiones, capital de trabajo) y evaluar VAN/TIR y COK;

³ Por sus siglas en inglés, Common Data Environment.

- 5) Realizar análisis de sensibilidad y riesgo (escenarios, variables críticas) y proponer acciones en un plan de contingencia.

III. DESARROLLO DEL ESTUDIO

La investigación adopta un diseño de plan de negocios con enfoque aplicado. Se combinan: (i) análisis estratégico (PESTEL, Cinco Fuerzas, mapeo de competidores y ecosistema); (ii) diseño del servicio (propuesta de valor, niveles de servicio, Indicadores Claves de Desempeño (KPIs⁴) de calidad y productividad); (iii) diseño organizacional (estructura, roles, gobierno, procesos BIM–GIS–PMBOK y CDE); y (iv) modelación financiera de flujos, inversiones y capital de trabajo, con evaluación VAN/TIR, cálculo de COK, y análisis de sensibilidad de variables críticas y escenarios.

3.1 Objeto del Negocio

El objeto del presente plan de negocio es la creación de una empresa consultora especializada en la elaboración de estudios y expedientes técnicos de proyectos de agua potable y saneamiento, dirigida tanto al sector público como privado en el Perú. La empresa se orienta a brindar servicios de ingeniería de alta calidad, aplicando la metodología BIM, gestión de proyectos bajo estándares internacionales (como el PMBOK⁵) y herramientas de análisis geoespacial (GIS⁶), con el propósito de optimizar la planificación, el diseño y la ejecución de inversiones en infraestructura de saneamiento.

⁴ Por sus siglas en inglés, Key Performance Indicator.

⁵ Por sus siglas en inglés, Project Management Body of Knowledge.

⁶ Por sus siglas en inglés, Geographic Information System.

El negocio busca atender la creciente demanda de servicios de consultoría que permitan formular y desarrollar proyectos sostenibles, eficientes y alineados con los requerimientos normativos nacionales, así como con las mejores prácticas internacionales. De esta manera, se contribuye a la reducción de brechas en el acceso a los servicios básicos de agua y alcantarillado, generando un impacto positivo en la salud pública, el medio ambiente y la calidad de vida de la población.

Asimismo, el objeto del negocio considera establecer relaciones estratégicas con constructoras, consultoras, entidades estatales y privadas, fortaleciendo su propuesta de valor a través de la innovación tecnológica, la excelencia técnica y la transparencia en la gestión. Con ello, la empresa no solo busca posicionarse como un referente en el sector, sino también consolidar un modelo empresarial competitivo, rentable y sostenible en el tiempo.

3.1.1 Visión

La visión es “Ser la empresa líder del Perú en innovación de la gestión y el desarrollo de proyectos de agua y saneamiento, colaborando con nuestros clientes en mejorar la calidad de vida de los usuarios finales de los servicios”.

Esta declaración refleja nuestro horizonte estratégico de largo plazo, en el cual buscamos posicionarnos como referente nacional en el sector, integrando tecnología, conocimiento y compromiso social. Asimismo, enfatiza nuestro rol colaborativo con los actores clave, asegurando que cada proyecto no solo cumpla con estándares técnicos

e internacionales, sino que también genere un impacto positivo en la sociedad.

3.1.2 Misión

En el marco de la planificación estratégica, la misión revela el propósito fundamental de la empresa, explicando la razón de su existencia, lo que busca lograr en el presente y define los grupos de interés a los que quiere entregar valor. Asimismo, la misión es el marco para establecer prioridades, formular estrategias y ejecutar las operaciones, permitiendo comunicar de manera clara y coherente la esencia de la organización tanto hacia dentro como hacia fuera (David et al., 2023).

En nuestro caso, la misión se ha formulado considerando las necesidades actuales del sector saneamiento en el Perú, el contexto competitivo y regulatorio, y las expectativas de los clientes y usuarios finales.

La misión declarada es: *“Somos una empresa consultora que elabora estudios de agua y saneamiento de calidad, aplicando soluciones que maximicen el valor por dinero de nuestros clientes, siendo un ejemplo de compromiso y excelencia, apoyada en un equipo de colaboradores íntegros y calificados, utilizando tecnología de vanguardia en armonía con el medio ambiente”*.

En la misión declarada se identifican los siguientes elementos:

- a) **Clientes:** Se menciona explícitamente a los clientes al señalar que las soluciones están orientadas a “maximizar el valor por dinero”, lo cual refleja una preocupación directa por satisfacer sus expectativas y generar eficiencia en la inversión.
- b) **Productos/Servicios:** Se especifica la actividad central de la empresa: “elabora estudios de agua y saneamiento de calidad”, dejando en claro el foco en consultoría técnica especializada.
- c) **Valores y filosofía organizacional:** Se destacan principios de compromiso y excelencia, lo cual enmarca la cultura corporativa que busca diferenciar a la empresa.
- d) **Empleados:** La misión reconoce explícitamente la importancia del equipo humano, señalando que la empresa se apoya en “colaboradores íntegros y calificados”, lo cual refuerza la noción de capital humano como recurso estratégico.
- e) **Tecnología:** Se plantea el uso de “tecnología de vanguardia”, elemento que conecta la misión con la innovación y la modernización de procesos en el sector saneamiento.
- f) **Responsabilidad social y ambiental:** Al mencionar la “armonía con el medio ambiente”, se incorpora un compromiso con la sostenibilidad y la gestión responsable, aspecto alineado con tendencias internacionales en infraestructura y servicios públicos.

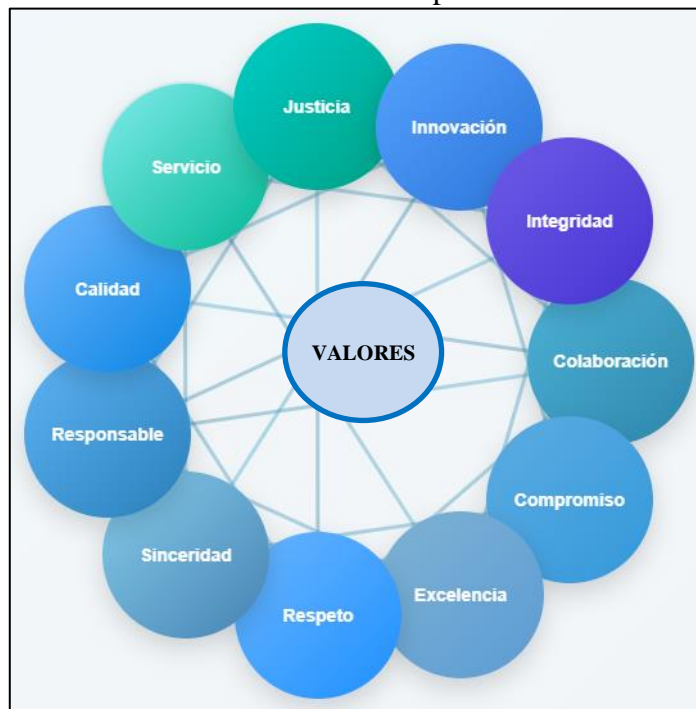
3.1.3 Valores

Los valores constituyen los principios rectores que orientan el comportamiento organizacional, la toma de decisiones y la forma en

que la empresa se relaciona con sus clientes, colaboradores y la sociedad en general.

En este sentido, en la figura que se muestra a continuación, se han definido un conjunto de valores fundamentales que están organizados en torno a un núcleo central, lo cual, simboliza su interdependencia y carácter integral:

Figura 1
Valores de la empresa



Fuente: Elaboración propia, 2025

A continuación, se describen los valores de la empresa.

- **Colaboración:** fomentamos el trabajo en equipo con clientes, socios y colaboradores, generando sinergias para alcanzar resultados superiores.

- **Compromiso:** asumimos con responsabilidad los objetivos de cada proyecto, priorizando el cumplimiento de plazos y estándares de calidad.
- **Excelencia:** buscamos superar permanentemente los estándares técnicos y profesionales, generando soluciones de alto impacto.
- **Respeto:** valoramos a las personas y promovemos relaciones basadas en la equidad y la consideración mutua.
- **Sinceridad:** practicamos la transparencia en nuestras acciones y comunicaciones.
- **Responsabilidad:** asumimos las consecuencias de nuestras decisiones, actuando con ética y conciencia social.
- **Calidad:** aseguramos altos niveles de precisión y confiabilidad en los estudios y servicios que brindamos.
- **Servicio:** orientamos nuestro trabajo a satisfacer las necesidades de los clientes y de los usuarios finales de los servicios de saneamiento.
- **Justicia:** promovemos la equidad en nuestras relaciones, garantizando trato justo y ético a todas las partes interesadas.
- **Innovación:** aplicamos creatividad y tecnología de vanguardia en la formulación de soluciones sostenibles.
- **Integridad:** mantenemos coherencia entre lo que pensamos, decimos y hacemos, actuando con rectitud en todas nuestras actividades.

Estos valores, al estar interconectados, constituyen la base de la cultura de la empresa y son esenciales para materializar la misión y la visión de la misma. Asimismo, se alinean con los principios de excelencia académica y responsabilidad social que promueven los socios fundadores.

3.1.4 Modelo de Negocio – Canvas

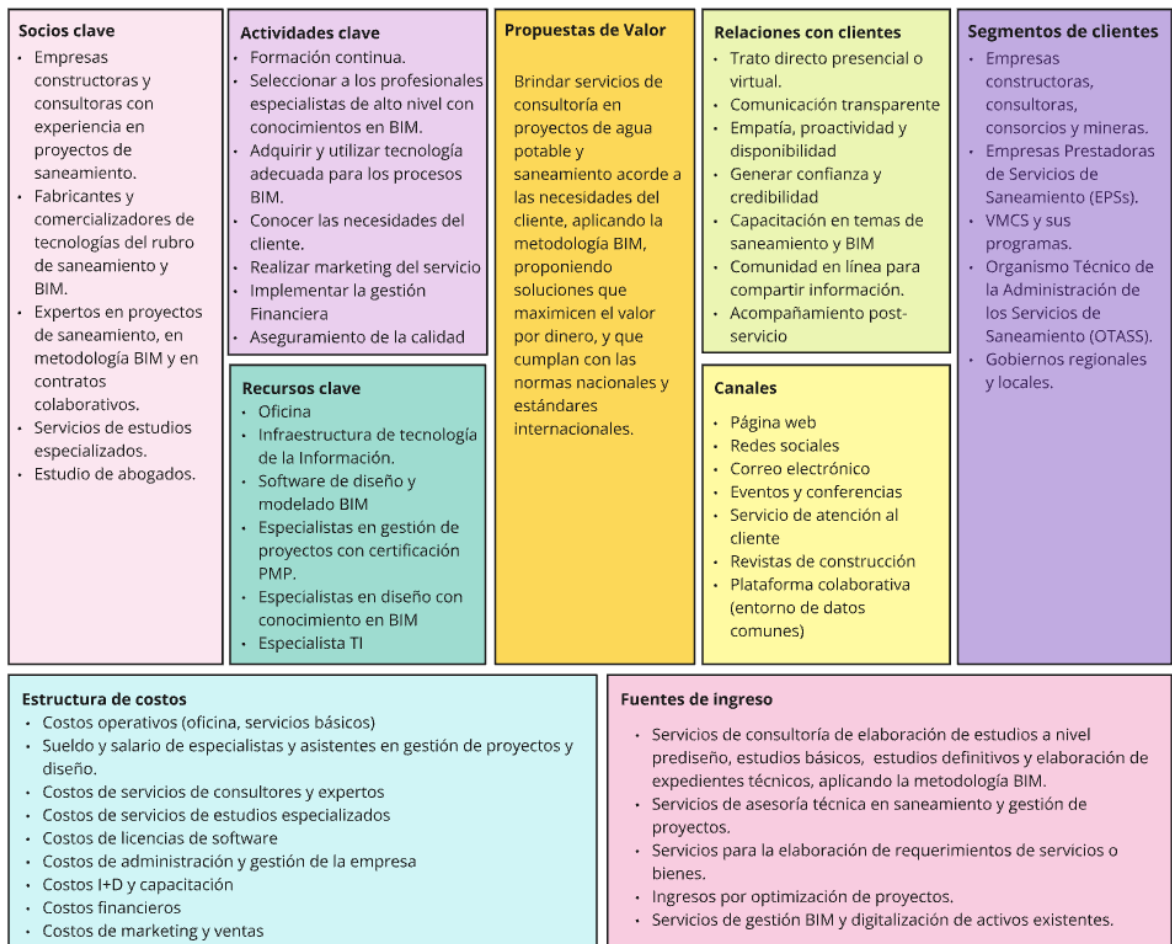
Para la elaboración de nuestro Modelo de Negocio, hemos utilizado el enfoque del Lienzo Canvas, siguiendo la propuesta desarrollada por Alexander Osterwalder y Yves Pigneur, reconocida internacionalmente por su aplicabilidad en la planificación empresarial innovadora.

Esta herramienta nos permitió estructurar de manera integral y visual los principales componentes estratégicos de la empresa, para facilitar la comprensión y comunicación del modelo de negocio. Para ello, se realizó un trabajo iterativo de análisis de nuestros socios clave, actividades esenciales, recursos, propuesta de valor, relación con clientes, canales de comunicación, segmentos de clientes, estructura de costos y fuentes de ingresos.

Este trabajo nos permitió alinear la propuesta de valor con la visión, misión y valores organizacionales de la empresa, asegurando coherencia entre los elementos internos de la empresa y las demandas del mercado. Asimismo, nos ayuda a proyectar con claridad la sostenibilidad y diferenciación de nuestra empresa consultora en el

sector saneamiento. A continuación, se presenta el lienzo del modelo de negocio.

Figura 2
Lienzo del modelo de negocio



Fuente: Elaboración propia, 2025 (sobre la Osterwalder y Pigneur, 2010)

3.2 Análisis Estratégico de Oportunidades

3.2.1 Evaluación Externa

a) Fuerzas Externas PESTEL

- **Fuerzas Políticas**

En el contexto del Perú hacia el año 2025, el entorno político representa una dimensión crítica para el desarrollo de

empresas consultoras en el sector saneamiento, particularmente aquellas que incorporan metodologías innovadoras como BIM. A continuación, se analizan los principales factores políticos que configuran este entorno:

1. Impulso estatal a BIM en proyectos públicos del sector saneamiento⁷.

La aprobación de la Resolución Ministerial N° 026-2025-VIVIENDA establece que, al 2030, el 100% de los proyectos públicos deberán aplicar metodología BIM. Este mandato político acelera la transformación digital del sector y crea una oportunidad directa para empresas consultoras especializadas en BIM, que se posicionan por delante de las firmas tradicionales.

2. Proyectos priorizados vía APP con PROINVERSIÓN (2025–2026)⁸

Se han priorizado treinta y un (31) proyectos de saneamiento por US\$1,651 (mil seiscientos cincuenta y un millones de dólares) mediante Asociaciones Público-Privadas (APP). Esto refuerza el rol de las alianzas estratégicas y demanda servicios de consultoría altamente especializados. Las empresas capaces de integrarse como

⁷ Referencia: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/7542194/6409955-plan-de-implementacion-de-la-metodologia-bim-r-r.pdf?v=1737985437>

⁸ Referencia: <https://www.gob.pe/institucion/proinversion/noticias/1087580-proinversion-proyecta-adjudicar-ocho-proyectos-en-saneamiento-por-us-1651-millones-durante-2025>

consorcios o subconsultoras (subcontratistas) en estos esquemas tienen una vía clara de crecimiento.

3. Presupuesto público 2025 para 745 obras de agua potable y saneamiento⁹

El Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS) ejecutará 745 intervenciones a nivel nacional con un presupuesto de S/ 1,283 (mil doscientos ochenta y tres millones de soles). Este volumen de obras refuerza la demanda de estudios técnicos y crea una ventana de oportunidad para las consultoras que ofrecen soluciones de calidad, eficiencia y cumplimiento normativo.

4. Crisis política y estancamiento económico¹⁰

La alta inestabilidad política y el bajo crecimiento económico nacional amenazan la ejecución efectiva del presupuesto público. Esto representa un riesgo sistémico para el cumplimiento de cronogramas de contratación y pagos, afectando especialmente a empresas nuevas o con baja liquidez.

⁹ Referencia: <https://www.gob.pe/institucion/vivienda/noticias/1032747-presupuesto-2025-ministerio-de-vivienda-ejecutara-745-obras-de-agua-potable-y-saneamiento-a-nivel-nacional>

¹⁰ Referencia: <https://www.infobae.com/peru/2025/01/31/peru-en-crisis-politica-cronica-analisis-internacional-advierte-que-sin-reformas-el-pais-esta-condenado-al-estancamiento-economico/>

Tabla 1*Cuatro factores seleccionados de las fuerzas políticas*

Categoría	Factor	Fuente
Político	Impulso estatal a BIM en proyectos públicos del sector saneamiento (al 2030 el 100% de los proyectos aplicarán BIM)	R.M. 026-2025-VIVIENDA
	31 proyectos priorizados (2025-2026) por US\$1,651M mediante el mecanismo de APP en saneamiento. Accionable: Alianzas con PROINVERSIÓN.	PROINVERSIÓN (2025)
	Presupuesto 2025: Ministerio de Vivienda ejecutará 745 obras de agua potable y saneamiento a nivel nacional (S/ 1,283M)	MVCS (2025)
	Crisis política y estancamiento económico	Infobae (2025)

Nota: Elaboración propia, 2025.

- **Fuerzas Económicas**

En el contexto del Perú hacia el año 2025, el entorno económico se caracteriza por una estabilidad macrofiscal moderada y señales mixtas respecto a la recuperación de la inversión pública y privada. Para una empresa consultora nueva, especializada en saneamiento con metodología BIM, estos factores económicos son determinantes, ya que afectan directamente la capacidad de financiamiento de proyectos, la orientación de la demanda y las oportunidades de expansión. A continuación, se detallan los factores económicos más relevantes:

1. PBI proyectado de 3% en 2025¹¹

El crecimiento económico esperado para el país es moderado, con una proyección de 3% del Producto Bruto Interno (PBI). Si bien no representa un impulso fuerte, mantiene condiciones de estabilidad macroeconómica que pueden sostener la ejecución de proyectos públicos en saneamiento.

2. Déficit fiscal controlado (2.9% del PBI)¹²

El gobierno ha anunciado que mantendrá un déficit fiscal dentro del límite establecido, lo que refuerza la capacidad del Estado para seguir financiando obras con recursos públicos o cofinanciar APP. Esto genera un entorno favorable para empresas consultoras orientadas a proyectos públicos.

3. Desigualdad económica persistente (GINI 0.40 en 2022)¹³

La persistente desigualdad en el ingreso motiva la presión política y social por ejecutar obras de saneamiento en zonas vulnerables. Esto puede orientar la demanda hacia proyectos con alto componente social, en los cuales se

¹¹ Referencia: <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Reporte-Inflacion/2025/marzo/reporte-de-inflacion-marzo-2025.pdf>

¹² Referencia: <https://www.gob.pe/institucion/mef/noticias/1166687-mef-en-marzo-la-economia-habria-crecido-en-torno-a-5>

¹³ Referencia: <https://datos.bancomundial.org/indicador/SI.POV.GINI>

requiere planificación técnica rigurosa y soluciones costo-efectivas.

4. Aumento de inversiones privadas en minería¹⁴

El crecimiento de la inversión privada en minería representa una oportunidad indirecta para el sector saneamiento, ya que muchas operaciones extractivas requieren soluciones de agua potable y tratamiento de aguas residuales en zonas de influencia. Esto puede abrir mercado para consultoras con servicios especializados para el sector privado.

Tabla 2

Cuatro factores seleccionados de las fuerzas económicas

Categoría	Factor	Fuente
Económico	PIB proyectado de 3% en 2025	BCRP (2025)
	Déficit fiscal controlado (2.9% PIB)	MEF (2025)
	Desigualdad económica persistente (GINI 0.40 en el 2022)	Banco Mundial (2022)
	Aumento de inversiones privadas en minería	MINEM (2025)

Nota: Elaboración propia, 2025.

- **Fuerza Social**

El entorno social en el Perú configura una serie de desafíos estructurales, pero también oportunidades claras para el desarrollo de proyectos de agua y saneamiento. La presión

¹⁴ Referencia: <https://www.gob.pe/institucion/minem/informes-publicaciones/6722917-cartera-de-proyectos-de-inversion-minera-2025>

ciudadana por cerrar brechas, el crecimiento poblacional urbano y la exigencia de transparencia inciden directamente en la demanda de servicios técnicos especializados para el desarrollo de proyectos de agua y saneamiento. Para una empresa consultora nueva, estos factores son claves para orientar su propuesta de valor y modelo de intervención. A continuación, se detallan los principales aspectos sociales:

1. Demanda creciente por servicios de saneamiento¹⁵

Según cifras del MVCS, 2.9 millones de peruanos (8.8%) no tienen acceso a agua potable y 7.5 millones (23.2%) carecen de un sistema adecuado de disposición sanitaria de excretas. Este déficit estructural evidencia una demanda sostenida de proyectos de saneamiento, tanto en zonas urbanas como rurales, lo que representa una oportunidad directa para empresas que elaboran estudios de agua y saneamiento.

2. Crecimiento poblacional proyectado hacia 2030¹⁶

El Centro Nacional de Planeamiento Estratégico (CEPLAN) proyecta que, al 2030, Lima crecerá 12.2%, seguida por La Libertad y Piura con tasas superiores al 2%. Este aumento presiona la infraestructura existente y obliga a las autoridades a priorizar inversiones en

¹⁵ Referencia: <https://www.gob.pe/institucion/vivienda/informes-publicaciones/2586305-plan-nacional-de-saneamiento-2022-2026>

¹⁶ Referencia: CEPLAN (2025, junio), Incremento de la población, <https://observatorio.ceplan.gob.pe/ficha/t1>

servicios básicos. Las consultoras que anticipen esta dinámica podrán posicionarse como aliadas estratégicas de los gobiernos locales y regionales.

3. Mayor exigencia ciudadana por transparencia en proyectos¹⁷

Se percibe un avance en la conciencia ciudadana sobre el seguimiento de obras públicas. En particular, hay mayor escrutinio sobre los procesos de contratación, ejecución y calidad de los proyectos de saneamiento. Las empresas que integran trazabilidad, control de calidad y herramientas digitales como BIM pueden diferenciarse en un entorno cada vez más exigente.

Tabla 3

Tres factores seleccionados de las fuerzas sociales

Categoría	Factor	Fuente
Social	Demanda creciente por servicios de saneamiento, 2.9 millones de peruanos (8.8%) carecían de acceso al servicio de agua potable y 7.5 millones (23.2%) al servicio de alcantarillado sanitario o de otras formas de disposición sanitaria de excretas.	MVCS (2021)
	La tasa de crecimiento poblacional actual en el Perú está alrededor del 1,0% y para el caso de Lima se estima una proyección del 12,2% para el 2030, seguido por La Libertad (2,3%) y Piura (2,3%).	CEPLAN (2024)
	Mayor exigencia ciudadana por fortalecer la transparencia en proyectos de saneamiento	Desde Adentro (2025)

Nota: Elaboración propia, 2025.

¹⁷ Referencia: <https://www.desdeadentro.pe/2025/01/ministerio-de-vivienda-instala-el-grupo-de-trabajo-para-fortalecer-la-transparencia-en-el-desarrollo-de-obras-de-agua-y-saneamiento/>

- **Fuerza Tecnológica**

La evolución tecnológica está transformando la forma en que se diseñan, planifican y gestionan los proyectos de saneamiento. En el Perú, aunque existen avances concretos como la incorporación progresiva de BIM e Inteligencia Artificial (IA), también persisten brechas significativas que limitan la adopción a gran escala. Para una empresa consultora que propone soluciones basadas en tecnología, este entorno mixto presenta tanto oportunidades como restricciones operativas. A continuación, se detallan los principales factores tecnológicos:

- 1. IA para la gestión de proyectos con entornos BIM¹⁸**

La inteligencia artificial aplicada a entornos BIM permite optimizar el diseño, prever conflictos, automatizar procesos y tomar decisiones basadas en datos. Esta tendencia tecnológica representa una ventaja para las consultoras que integren IA en su oferta de servicios y busquen diferenciarse por eficiencia y precisión.

- 2. Limitado acceso a internet en zonas rurales (<60%)¹⁹**

A pesar del avance digital en zonas urbanas, menos del 60% de las zonas rurales cuenta con acceso a internet estable. Esta limitación afecta la implementación de

¹⁸ Referencia: <https://www.inesa-tech.com/blog/aplicaciones-inteligencia-artificial-bim/>

¹⁹ Referencia: <https://ebiz.pe/noticias/el-70-de-los-centros-poblados-del-area-rural-no-accede-a-internet-movil/>

soluciones tecnológicas como CDEs o plataformas colaborativas, especialmente en proyectos descentralizados. Representa una restricción operativa que debe ser considerada en el diseño de servicios.

3. El 50% de las PTAR ha cumplido su vida útil²⁰

La antigüedad de la infraestructura de tratamiento representa una presión tecnológica para el sector. Se requiere una modernización urgente de plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR), lo cual implica una nueva demanda de estudios técnicos y diseño integral, abriendo oportunidades para empresas con enfoque innovador.

4. Baja adopción natural de BIM entre proyectistas y contratistas²¹

Solo entre el 10% y 16% de los proyectistas y subcontratistas en el país aplican BIM de manera habitual. Esto evidencia una baja madurez digital en la industria, pero al mismo tiempo, posiciona con ventaja a las empresas consultoras que ya aplican BIM como estándar interno, ofreciendo servicios con mayor trazabilidad y control.

²⁰ Referencia:

<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/3212482/Informe%20de%20diagn%C3%B3stico%20de%20las%20PTAR.pdf>

²¹ Referencia: <https://repositorio.pucp.edu.pe/server/api/core/bitstreams/4689532b-1061-427d-b91a-43a3e1784dc4/content>

Tabla 4

Cuatro factores seleccionados de las fuerzas tecnológicas

Categoría	Factor	Fuente
Tecnológico	IA para la gestión de proyectos con entornos BIM	INESATECH (2024)
	Limitado acceso a internet en zonas rurales (<60%)	Ebiz (2023)
	El 50% de PTAR ha cumplido su vida útil.	SUNASS (2022)
	Entre el 10% y 16% de los proyectistas y subcontratistas usan BIM de manera natural en el Perú	PUCP (2023)

Nota: Elaboración propia, 2025.

- **Fuerza Ecológica**

El entorno ecológico en el Perú plantea desafíos urgentes relacionados con la gestión sostenible del recurso hídrico, especialmente en contextos urbanos. Para una empresa consultora en proyectos de agua y saneamiento, estos factores no solo determinan el tipo de soluciones técnicas a implementar, sino también las prioridades institucionales y sociales. A continuación, se describen los factores ecológicos más relevantes:

- 1. Ciudades del Perú en riesgo extremo de escasez de agua²²**

Diversas ciudades del país, incluida Lima, enfrentan un escenario crítico de estrés hídrico debido a la disminución de reservas naturales, el cambio climático y el crecimiento poblacional. Este riesgo obliga a priorizar proyectos

²² Referencia: <https://www.infobae.com/peru/2024/04/12/trujillo-lima-y-arequipa-entre-las-ciudades-en-peligro-extremadamente-alto-de-estres-hidrico-segun-the-economist/>

orientados a la eficiencia hídrica, optimización de redes y tratamiento de aguas residuales, generando una demanda directa por servicios de diseño técnico especializado.

2. Reúso de aguas residuales para riego de áreas verdes en Lima Metropolitana²³

Iniciativas recientes impulsadas por organismos de cooperación promueven el tratamiento y reúso de aguas residuales como estrategia de sostenibilidad urbana. Esto abre un nuevo campo de intervención técnica para empresas consultoras que integran soluciones de reúso, tratamiento avanzado y sistemas de distribución alternativos.

Tabla 5

Dos factores seleccionados de las fuerzas ecológicas

Categoría	Factor	Fuente
Ecológico	Ciudades del Perú en riesgo extremo de escasez de agua	INFOBAE (2024)
	Reúso de aguas residuales para riego de áreas verdes en Lima metropolitana	GIZ (2025)

Nota: Elaboración propia, 2025.

- **Fuerza Legal**

El entorno legal en el Perú impone un marco normativo cada vez más riguroso para la ejecución de proyectos de saneamiento. Las empresas consultoras deben responder a

²³ Referencia: <https://www.cooperacionsuiza.pe/el-potencial-del-reuso-de-aguas-residuales-en-lima-hacia-una-gestion-sostenible-del-agua/>

exigencias técnicas, contractuales y regulatorias, que afectan tanto la formulación como la supervisión de sus servicios. Para una empresa nueva, la capacidad de cumplimiento normativo representa un factor clave de competitividad. A continuación, se detallan los principales factores legales:

1. Requisitos técnicos normativos

El desarrollo de estudios en saneamiento está regido por normas técnicas específicas como el Reglamento Nacional de Edificaciones, las Guías del Programa Nacional de Saneamiento Urbano (PNSU), los protocolos del MVCS y estándares internacionales como los de AWWA²⁴ e ISO²⁵. El cumplimiento de estos marcos es obligatorio y condiciona la elegibilidad de propuestas en licitaciones.

2. Ley General de Contrataciones Públicas y su Reglamento

La nueva Ley N° 32068 y su reglamento redefinen los métodos de contratación, criterios de evaluación, y obligaciones contractuales. Esto requiere que las consultoras dominen los procedimientos de contratación pública y adapten sus propuestas a marcos de valor por dinero, exigencias éticas y trazabilidad documental.

²⁴ Por sus siglas en inglés, American Water Works Association.

²⁵ Por sus siglas en inglés, International Organization for Standardization.

3. Sanciones por incumplimiento de Límites Máximos Permisibles (LMP)

El Decreto Supremo N° 024-2017-VIVIENDA establece sanciones directas para operadores y responsables de proyectos que no cumplan con los Límites Máximos Permisibles (LMP) en saneamiento. Las consultoras deben considerar estos parámetros desde la etapa de diseño, incorporando soluciones que garanticen el cumplimiento ambiental legal.

4. Requisitos legales para el cumplimiento de la calidad del servicio

La Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento (Ley N° 1280) y su reglamento establecen obligaciones legales sobre continuidad, presión, cobertura, calidad y disposición final. Esto genera una demanda sostenida por estudios técnicos que garanticen dichos estándares desde la etapa de preinversión.

Tabla 6

Cuatro factores seleccionados de las fuerzas legales

Categoría	Factor	Fuente
Legal	Requisitos técnicos normativos	Varios
	Ley General de Contrataciones Públicas y su Reglamento	Ley 32068
	Sanciones por incumplimiento de LMP	D.S. N°024-2017-VIVIENDA
	Requisitos legales para el cumplimiento de la calidad del servicio	Ley 1280 y D.S. N°031-2010-SA

Nota: Elaboración propia, 2025.

b) Modelo de las cinco fuerzas de Porter

En el contexto del sector de consultoría en proyectos de saneamiento en el Perú, particularmente hacia el año 2026, la competencia se encuentra configurada por múltiples actores y condiciones estructurales que determinan la rentabilidad y sostenibilidad de las empresas. Para comprender este entorno, resulta pertinente aplicar el modelo de las Cinco Fuerzas de Porter, ampliamente reconocido en la literatura de estrategia empresarial como una herramienta para analizar la intensidad competitiva y la atracción de un sector.

Tabla 7

Fuerzas de Porter

Fuerza de Porter	Nivel de presión	Descripción	Sustento del nivel de la fuerza
Rivalidad entre empresas competidoras	Alta	Alta competencia entre empresas en licitaciones, con márgenes ajustados y escasa diferenciación.	Se han identificado empresas que aplican la metodología BIM en el sector saneamiento como COSAPI y OHLA, asimismo, hay empresas especializadas de saneamiento como EcoProjet y CARDOM que están en proceso de adopción de la metodología.
Poder de negociación de los proveedores	Media	El software es accesible, aunque hay escasez de profesionales BIM certificados en Perú.	Para nuestro caso, los proveedores son los vendedores de software, consultores expertos, y servicios especializados, y abogados, identificándose en general variedad de opciones en el mercado.
Poder de negociación de los consumidores	Alta	Clientes públicos tienen múltiples oferentes similares y controlan condiciones técnicas y económicas.	Nuestros clientes en su mayoría son entidades públicas en proceso de implementación BIM, y mantienen en su mayoría el método tradicional. Las empresas privadas ya cuentan con cartera de proveedores por lo que requiere diferenciación.

Fuerza de Porter	Nivel de presión	Descripción	Sustento del nivel de la fuerza
Entrada potencial de nuevos competidores	Media-Alta	Impulso estatal a BIM y demanda creciente en saneamiento reducen barreras, aunque se requiere alta especialización.	El Plan BIM Perú exige que todas las empresas realicen sus proyectos aplicando la metodología BIM, por lo que se estima la entrada de nuevos competidores además de la adaptación que puedan lograr las empresas que aplican metodología tradicional.
Desarrollo potencial de productos sustitutos	Media	Metodologías tradicionales aún presentes, pero en retroceso ante la normativa BIM.	El sustituto al servicio que brindamos es una empresa que aplica la metodología tradicional en la elaboración de sus proyectos de saneamiento; sin embargo, normativamente estarán obligadas a migrar a la aplicación para mantenerse en el mercado o desaparecer.

Nota: Elaboración propia, 2025.

En conjunto, estas cinco dimensiones clave ofrecen una visión integral sobre las oportunidades y amenazas que enfrenta la empresa consultora propuesta, posibilitando la formulación de estrategias diferenciales orientadas a la innovación y la maximización de valor para los clientes.

La pertinencia de este análisis se justifica en que las empresas de servicios profesionales –como las de consultoría en saneamiento– están expuestas a un mercado altamente competitivo, donde la diferenciación basada en conocimiento, tecnología y confianza es determinante para generar ventajas sostenibles (Lovelock & Wirtz, 2009). Asimismo, desde la perspectiva de la evaluación de proyectos, comprender la estructura competitiva es esencial para estimar adecuadamente los riesgos, la rentabilidad esperada y la viabilidad de largo plazo (Sapag Chain, 2011). Finalmente, factores organizacionales como la cultura de excelencia, la gestión

del talento y el liderazgo influyen directamente en la capacidad de respuesta frente a estas fuerzas (Robbins & Judge, 2009).

En consecuencia, la aplicación del modelo de Porter adaptado a la realidad del sector de saneamiento peruano permite sustentar, las estrategias competitivas que guiarán el desarrollo y posicionamiento de la empresa consultora propuesta.

c) Matriz de Evaluación de Factores Externos – EFE

La matriz de Evaluación de Factores Externos (EFE) es un instrumento metodológico que permite identificar, ponderar y evaluar los principales elementos del entorno que influyen en la competitividad de una organización. Su objetivo es determinar en qué medida la empresa puede aprovechar las oportunidades del contexto y mitigar las amenazas, a fin de formular estrategias alineadas con la realidad del mercado (David et al., 2023).

En el caso de la consultora propuesta, especializada en la elaboración de estudios y expedientes técnicos de agua y saneamiento bajo metodología BIM, se identificaron quince factores externos relevantes: ocho (8) oportunidades y siete (7) amenazas. Las oportunidades se relacionan con aspectos como el marco normativo orientado al valor por dinero en la contratación pública, la digitalización progresiva de procesos en el sector saneamiento, la disponibilidad de programas de financiamiento multilateral y la creciente demanda de soluciones innovadoras. Por otro lado, las amenazas responden a factores como la elevada

rivalidad competitiva en el mercado de consultorías, la inestabilidad económica y regulatoria, las exigencias de certificaciones internacionales y la limitada capacidad institucional de algunas EPS.

El resultado global de la matriz EFE desarrollada alcanza un puntaje de 3.02 (ver anexo 16), valor que se ubica por encima del promedio (2.50). Esto significa que la empresa se encuentra en una posición favorable para responder a su entorno externo, con capacidad para capitalizar las oportunidades y reducir el impacto de las amenazas. Desde una perspectiva estratégica, este puntaje refleja que la consultora puede sustentar su propuesta de valor diferenciada en la integración de metodologías BIM, GIS y PMBOK, fortaleciendo su posicionamiento en un sector altamente competitivo.

En línea con lo planteado por Lovelock y Wirtz (2009), las empresas de servicios deben diseñar estrategias que se adapten a un entorno cambiante y centrado en el cliente. Asimismo, Robbins y Judge (2009) enfatizan que el fortalecimiento de competencias organizacionales y la capacidad de aprendizaje continuo resultan críticos para responder de manera efectiva a los retos externos. En consecuencia, la consultora debe orientar sus acciones hacia el aprovechamiento intensivo de oportunidades del sector saneamiento y la gestión proactiva de riesgos externos,

consolidando así una ventaja competitiva sostenible en el mercado peruano.

d) Matriz de Perfil Competitivo – MPC

La Matriz de Perfil Competitivo (MPC) constituye una herramienta fundamental para identificar y comparar la posición estratégica de nuestra empresa consultora frente a sus principales competidores en el mercado de los servicios de ingeniería y saneamiento en el Perú. Esta matriz permite evaluar factores críticos de éxito, ponderando su relevancia y asignando calificaciones en función del desempeño observado en cada organización.

En la presente investigación, se seleccionaron factores vinculados a la calidad del servicio, capacidad técnica, innovación en procesos BIM, reputación institucional, recursos humanos especializados, experiencia en el sector saneamiento, gestión financiera y posicionamiento comercial. Estos aspectos se consideran determinantes en la generación de valor y competitividad en el sector, en línea con lo señalado por Lovelock y Wirtz (2009), quienes destacan que la diferenciación en servicios depende tanto de la innovación como de la consistencia en la entrega de valor.

El análisis comparativo evidencia que nuestra propuesta de negocio presenta ventajas relativas en innovación tecnológica, capacidad de adaptación a las necesidades del cliente y alineamiento con metodologías internacionales como BIM y buenas prácticas como el PMBOK, lo que fortalece su posicionamiento frente a

competidores tradicionales. Asimismo, los resultados obtenidos muestran que la empresa alcanza un puntaje ponderado total de 2.75 (ver anexo 17), similar al promedio de las organizaciones competidoras analizadas, situándola como una opción competitiva con potencial de liderazgo en el sector.

De este modo, la MPC no solo permite diagnosticar la situación actual, sino también enfocar las estrategias de diferenciación y crecimiento, asegurando que las decisiones estratégicas se fundamenten en un marco objetivo y alineado con la misión y visión institucional. En consecuencia, se confirma que la ventaja competitiva de la empresa se sostiene en la integración de tecnología de vanguardia, talento humano altamente calificado y una propuesta de valor orientada a maximizar el retorno de la inversión para los clientes.

3.2.2 Evaluación Interna

a) Matriz de Evaluación de Factores Internos – EFI

La Matriz EFI constituye una herramienta fundamental para identificar y valorar de manera objetiva las fortalezas y debilidades de la empresa consultora propuesta. Su construcción permite reconocer los recursos internos con los que cuenta la organización y, a la vez, señalar aquellos aspectos críticos que requieren ser atendidos para consolidar su competitividad en el sector de saneamiento.

En el caso de nuestra empresa, las fortalezas identificadas se concentran en la experiencia comprobada de los socios en la gestión de proyectos de saneamiento, con más de diez años de liderazgo técnico y gerencial en los sectores público y privado; así como en el dominio operativo de metodologías innovadoras, como el BIM (según la ISO 19650 - Gestión de la Información con BIM), y la implementación de Entorno de Datos Comunes en todos los proyectos. Estas competencias se complementan con un plan anual de capacitación continua, la capacidad técnica para la elaboración de expedientes técnicos conforme al Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE) e Invierte.pe, y la aplicación de herramientas financieras como el flujo de caja, el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR) en los servicios ofertados. A su vez, destacan la implementación de protocolos de atención postventa y estrategias de posicionamiento que promueven la innovación y la difusión de casos de éxito en el sector.

Por otro lado, entre las principales debilidades resaltan la ausencia de un sistema de Planificación de Recursos Empresariales (ERP)²⁶ para el control automatizado de costos y márgenes por proyecto, así como la carencia de un sistema formal de cobranza y control de cuentas por cobrar, lo que compromete la liquidez operativa. También se identificó la limitada infraestructura física y tecnológica en la etapa inicial, la falta de convenios con aliados

²⁶ Por sus siglas en inglés, Enterprise Resource Planning.

estratégicos del sector, y la escasa participación en eventos y ferias técnicas durante el primer año de operaciones. A nivel técnico, se advierte un acceso restringido a licencias de software especializado y una cobertura limitada de certificaciones internacionales en gestión de proyectos (PMP) y BIM, así como la ausencia de un sistema de gestión de calidad ISO 9001 plenamente implementado. Finalmente, se reconoce la falta de un portafolio institucional de proyectos ejecutados, lo que limita la acreditación de experiencia jurídica frente a competidores.

El resultado de la matriz arroja un puntaje ponderado total de 2.90 (ver anexo 18), lo que refleja que la empresa presenta un nivel de fortaleza interna ligeramente superior al promedio. Esto indica que, si bien cuenta con capacidades técnicas y gerenciales que le otorgan una ventaja competitiva, resulta indispensable atender con prioridad las debilidades estructurales y de gestión para garantizar un posicionamiento sólido y sostenible en el mercado de consultoría en saneamiento.

3.3 Plan Estratégico de la Empresa

3.3.1 Análisis y formulación de estrategias

a) Matriz de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas –

FODA

El análisis FODA cruzado permitió integrar los factores internos y externos de la empresa consultora, identificando estrategias clave para su posicionamiento en el sector saneamiento (ver anexo 19).

A partir de las fortalezas (F) y oportunidades (O), se plantearon estrategias FO orientadas a consolidar el liderazgo mediante la adopción de BIM e inteligencia artificial, así como la participación en las APP y programas priorizados por el MVCS. Frente a las amenazas (A), se formularon estrategias FA que enfatizan la diferenciación tecnológica frente a competidores tradicionales, la creación de un portafolio validado en campo y la estandarización bajo normas ISO para garantizar calidad y trazabilidad.

En cuanto a las debilidades (D), las estrategias DO se enfocan en superar limitaciones iniciales mediante la implementación de sistemas ERP, la formalización de alianzas estratégicas y la certificación internacional del equipo. Finalmente, las estrategias DA priorizan la optimización de recursos mediante procesos híbridos CAD-BIM²⁷, la externalización de servicios especializados y la integración en proyectos a través de consorcios o subcontratos. Estas acciones articuladas conforman un plan estratégico sólido y coherente con la visión de la empresa, orientado a maximizar el valor por dinero y a posicionarse como referente nacional en innovación y excelencia en proyectos de agua y saneamiento.

²⁷ Por sus siglas en inglés, el Computer Aided Design and Drafting (CAD) significa el dibujo geométrico asistido por computadora. En ese sentido, CAD-BIM es la transición del dibujo del proyecto en la computadora hacia el Modelado de Información de la Construcción (BIM), en el cual, se integra la geometría y los datos de un modelo digital colaborativo (ZWSpain, 2024).

b) Matriz de posición estratégica y evaluación de la acción –

PEYEA

El análisis de la Posición Estratégica y Evaluación de la Acción (PEYEA) ubica a la empresa consultora en la coordenada (2.1; 0.45), dentro del cuadrante Agresivo. Esta posición indica que la organización dispone de una ventaja competitiva suficiente y que opera en una industria con alto potencial de crecimiento, lo que le permite adoptar estrategias orientadas a la expansión y consolidación acelerada.

Tabla 8

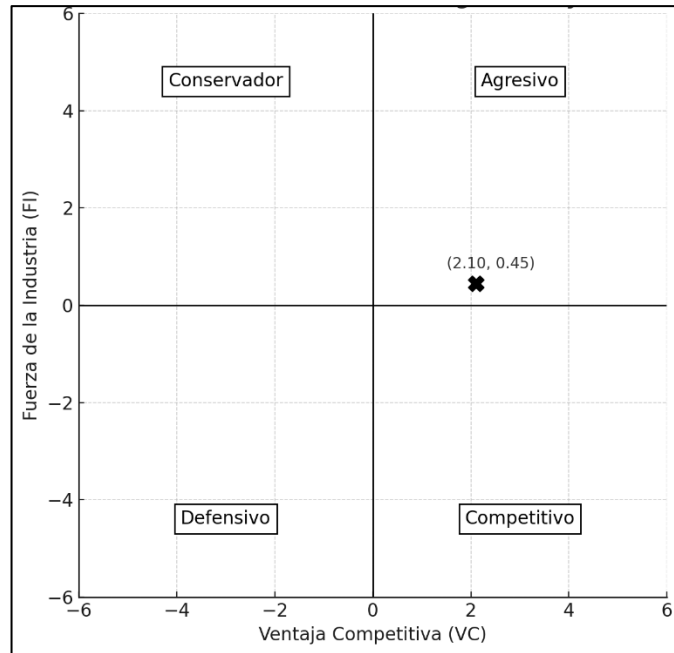
Factores de la matriz de la PEYEA

ANALISIS INTERNO		ANALISIS EXTERNO	
Fuerza Financiera (FF)	Calificación	Estabilidad del Entorno (EE)	Calificación
Flujo de caja proyectado (por contrato ganado esperado)	3.0	Cambios normativos y riesgo político	-2.0
Costos operativos bajos por estructura ágil	6.0	Presión competitiva	-3.0
Liquidez	2.0	Barreras de entrada	-4.0
Acceso a capital de trabajo mediante alianzas	3.0	Desaceleración en inversiones públicas	-2.0
Retorno sobre la inversión	2.0		
Fuerza Financiera Promedio	3.2	Estabilidad del Entorno Promedio	-2.8
Ventaja Competitiva (VC)		Fuerza de la Industria (FI)	
Calidad del servicio	-3.0	Potencial de crecimiento en sector saneamiento	6.0
Red de aliados técnicos y legales	-3.0	Déficit de Consultoras especializadas en BIM en el sector saneamiento	6.0
Lealtad del cliente y reconocimiento de la marca	-6.0	Estabilidad financiera	5.0
Utilización del capital	-2.0	Capacidad del sector saneamiento para generar utilidades	6.0
		Facilidad de ingreso al mercado	5.0
Ventaja Competitiva Promedio	-3.5	Fuerza de la Industria Promedio	5.6

Fuente: Elaboración propia, 2025.

Gráfico 1

Matriz PEYEA



Fuente: Elaboración propia, 2025 (sobre la base de David et al., 2023)

En este escenario, la empresa debe priorizar la diferenciación mediante la aplicación integral de BIM y CDE²⁸, el desarrollo de alianzas estratégicas, y la participación en proyectos de gran envergadura del sector saneamiento. De esta forma, podrá capitalizar las oportunidades de mercado y acelerar su posicionamiento como líder en innovación y excelencia técnica en el país.

c) Matriz interna – externa (IE)

La evaluación conjunta de los factores externos (EFE = 3.02) e internos (EFI = 2.90) posiciona a la empresa en la celdilla II de la

²⁸ Esta aplicación integral implica gestionar toda la información del proyecto en una plataforma centralizada, que incluye los modelos, planos, documentos y comunicaciones, lo cual, facilita la colaboración y trazabilidad a lo largo del ciclo de vida de la infraestructura (Oracle, s.f.).

IE, correspondiente a “crecer y construir”. Este resultado indica un entorno altamente favorable para los servicios de consultoría en saneamiento, junto con capacidades internas suficientes para sostener una expansión ordenada. En consecuencia, se recomienda una estrategia de crecimiento basada en acciones intensivas e integrativas.

Implicancias estratégicas clave (cuadrante II):

- Penetración de mercado: aumentar la tasa de adjudicación en licitaciones pública (MVCS/EPS) y privadas, profundizando la diferenciación BIM-CDE-IA y la trazabilidad técnica de los expedientes.
- Desarrollo de mercado: expandir cobertura a regiones priorizadas y segmentos privados (minería, agroindustrias), apalancando consorcios y subcontratos técnicos.
- Desarrollo de servicios (portafolio): especializar ofertas de alto valor (catastro digital²⁹, optimización de PTAR, modelación BIM 4D/5D³⁰, gemelo digital³¹) para elevar ticket promedio por proyecto y los márgenes de ganancia.

²⁹ El catastro digital es un sistema de gestión de información territorial que integra bases de datos alfanuméricas (nombres, fechas y medidas) y gráficas georreferenciadas (GIS), permitiendo el registro, actualización y visualización precisa de predios e infraestructuras (como redes de agua y saneamiento) para optimizar la operación de servicios públicos y la gestión de activos. (Mettatec, 2025)

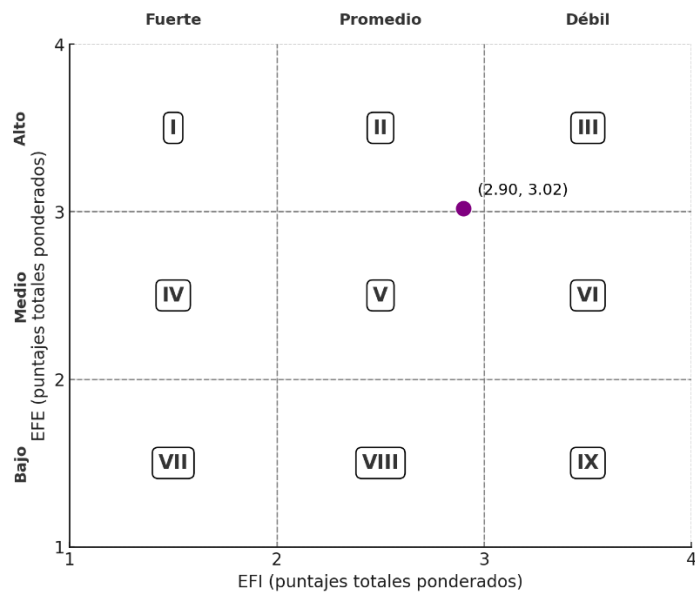
³⁰ El modelado BIM 3D genera una representación geométrica tridimensional del proyecto, que además, contiene sus datos técnicos. Al incorporar la variable tiempo a este modelo, se transita hacia el BIM 4D, con lo cual, se posibilita la simulación de la secuencia constructiva y gestionar el cronograma de obra. Posteriormente, el BIM 5D incorpora los datos económicos al modelo, permitiendo una gestión dinámica de los costos y una estimación presupuestal precisa a lo largo de la ejecución del proyecto. (Revizto, 2025).

³¹ Un gemelo digital constituye una representación virtual sincronizada de un activo o sistema físico, sustentada en la captura continua de datos en tiempo real y el análisis de información histórica. Su

- Integración selectiva:
 - ✓ Hacia atrás: alianzas con proveedores de software/tecnología y laboratorios de ensayos.
 - ✓ Hacia adelante: acuerdos con constructoras y supervisores para co-diseño y diseño-construcción en saneamiento.

Gráfico 2

Matriz interna - externa



Fuente: Elaboración propia, 2025 (sobre la base de David, 2013).

Fuente: Elaboración propia, 2025 (sobre la base de David et al., 2023)

propósito es modelar el comportamiento del sistema para facilitar predicciones sobre su desempeño operacional, con la finalidad de optimizar la toma de decisiones a lo largo de su ciclo de vida (IBM, s.f.)

Prioridades operativas para robustecer la EFI (moverse hacia I en 12–18 meses):

- Implementar ERP + cobranza y tablero financiero (flujo, márgenes por proyecto).
- Formalizar el Sistema de Gestión de Calidad (SGC) conforme a la norma ISO 9001 e integrar el CDE bajo los lineamientos de la norma ISO 19650 en todos los encargos de la empresa.
- Elevar el número de certificaciones PMP/BIM del equipo y asegurar la disponibilidad de todas las licencias de software críticas para la operación de la empresa.
- Consolidar portafolio probado y referencias con postventa documentada.

Indicadores de control propuestos:

Tasa de adjudicación (%), backlog (meses)³², margen operativo por proyecto, cumplimiento de plazos (%), NPS³³-satisfacción del cliente y número de alianzas activas.

d) Matriz de la estrategia principal

Estrategia principal: “Crecer y construir con diferenciación BIM-IA e integración selectiva”

La empresa orientará su crecimiento acelerado capturando la demanda incremental del sector saneamiento mediante diferenciación tecnológica (BIM + CDE + IA) y acuerdos de

³² Horas de trabajo pendientes / Capacidad Mensual

³³ Según sus siglas en inglés, Net Promoter Score.

integración selectiva (consorcios, co-diseño y subcontratos técnicos) con firmas consolidadas. Esto permitirá aumentar nuestra participación en el mercado, elevar el ticket promedio por cliente³⁴ y acortar los tiempos de entrega, asegurando la trazabilidad de los procesos y un adecuado “valor por dinero” en los expedientes técnicos y en los servicios especializados brindados.

Líneas de acción (24 meses):

1. Penetración de mercado (sector público y privado): priorizar la participación en los Programas del MVCS, y las EPS; así como en el sector privado (minería, agroindustrias) con propuestas BIM 4D/5D, CDE bajo ISO 19650 y postventa documentada.
2. Desarrollo de mercado: expansión a regiones priorizadas y a proyectos de APP, apalancando alianzas con constructoras, supervisores y fabricantes.
3. Desarrollo de servicios (portafolio): consolidar una oferta que incluya el catastro digital, la optimización de las PTARs y las redes de saneamiento, la detección temprana de interferencias mediante herramientas de Clash Detection³⁵ e IA, así como soluciones de gemelo digital y gestión de activos.

³⁴ Lograr que, en promedio, cada cliente compre o contrate un monto mayor de servicios en cada proyecto.

³⁵ La Detección de Colisiones (Clash Detection) es un proceso analítico integrado en el modelado BIM 3D que identifica automáticamente las interferencias geométricas entre elementos de diferentes especialidades (estructural, MEP, arquitectura, etc.), permitiendo resolver conflictos antes de la ejecución, reduciendo errores de campo y optimizando los tiempos y costos de construcción (Revizto, 2025).

4. Integración selectiva: establecer acuerdos marco de co-diseño y conformar consorcios para participar en licitaciones clave; complementando estas acciones con la externalización táctica de especialidades hasta consolidar el equipo interno.
5. Capacidades internas escalables: implementar un sistema ERP con módulo de cobranza, un SGC alienado con la norma ISO 9001, un CDE corporativo, y un plan de certificaciones PMP/BIM; junto con una política de licenciamiento y Gestión de la Tecnología de la Información (TI) ágil³⁶.
6. Marca y demanda: posicionar la empresa como referente BIM en saneamiento mediante publicaciones técnicas, casos de éxito auditables, y participación en espacios como el Colegio de Ingenieros del Perú (CIP) y el Instituto Peruano de Administración de Empresas (IPAE), complementando con estrategias de marketing orientadas a la captación de RFP³⁷ y RFQ³⁸ de alto valor.

³⁶ La gestión de TI ágil, se refiere a la capacidad de una empresa de tener respuestas rápidas ante cambios tecnológicos y del mercado, con ciclos de decisión cortos y flexibles, así como procesos colaborativos, sin comprometer el control (Grupo EBIM, s.f.).

³⁷ Request for Proposal o Solicitud de Propuesta, es un documento mediante el cual una entidad pide a posibles proveedores que presenten una propuesta técnica y económica completa para resolver una necesidad específica. No solo pide precio, sino también metodología, equipo, plazos, enfoque de riesgos, innovación, etc. Se usa para proyectos complejos, como consultorías de ingeniería, BIM, diseño de PTAR o Sistemas Integrales (ESIC, 2025).

³⁸ Request for Quotation o Solicitud de Cotización / Presupuesto), es un documento más acotado, centrado principalmente en obtener cotizaciones de precio para un servicio o producto ya bien definido. Se usa cuando el alcance está claro y lo que se busca comparar son precios, condiciones de pago y plazos de entrega entre varios proveedores (UNIQUE, 2019).

Metas cuantitativas sugeridas (12–18 meses):

- Tasa de adjudicación $\geq 20\text{--}25\%$ en procesos objetivo.
- Backlog $\geq 6\text{--}9$ meses; margen operativo $\geq 12\text{--}15\%$.
- Alianzas activas ≥ 3 (constructoras/supervisores/fabricantes).
- Portafolio acreditable: ≥ 5 contratos cerrados con conformidad.
- Proyectos con CDE: 100%; equipo con certificación PMP/BIM $\geq 60\%$.
- Satisfacción/NPS ≥ 80 ; cumplimiento de plazos $\geq 95\%$.

Riesgos y mitigación clave:

- Inestabilidad y estacionalidad pública: diversificar con privados/APP y contratos marco.
- Costos de software: licenciamiento escalable + herramientas abiertas donde aplique.
- Brecha de talento: plan de certificación y bolsa de especialistas asociados.

e) Matriz cuantitativa de planeación estratégica – MCPE

La MCPE integra los factores críticos internos y externos priorizados en las matrices EFI (2.90) y EFE (3.02). Para cada factor se mantuvo el peso de la evaluación estratégica y se asignó, a cada alternativa, un Puntaje de Atractivo (1–4) en función de su capacidad real de respuesta. El Atractivo Total (CTA) de cada alternativa se obtuvo como la suma ponderada de (peso \times puntuación) (ver anexo 20). A continuación, se presenta el resumen de los puntajes de CTA obtenidos a partir de la MCPE.

Tabla 9*Calificación total del atractivo (CTA)*

Estrategia	CTA
FO1. Posicionar la marca como referente nacional en expedientes técnicos de saneamiento aplicando BIM desde 2026, alineado a la R.M. 026-2025. E1.	3.97
DO2. Activar alianzas con empresas con portafolio consolidado para ejecutar proyectos en consorcio en Lima y regiones del país.	3.27
DA3. Optimizar estructura inicial con personal remoto, herramientas flexibles y recursos escalables.	3.28
DA2. Integrarse a proyectos mediante subcontrato técnico, consorcios o co-diseño con empresas mayores. E2.	4.21

Fuente: Elaboración propia, 2025**Alternativas evaluadas**

- E1. Integración selectiva para crecer: consorcios, co-diseño y subcontratos técnicos con firmas consolidadas para acelerar adjudicaciones y construir portafolio.
- E2. Posicionar la marca como referente BIM con CDE-IA en saneamiento: diferenciación técnica, trazabilidad digital y reputación de excelencia.

Resultado de la MCPE

La alternativa E1 (Integración selectiva) obtuvo el mayor CTA en la matriz MCPE, por lo que se prioriza como estrategia principal para el periodo de implementación (crecer y construir), quedando E2 como estrategia complementaria y habilitadora del posicionamiento de mediano plazo.

Fundamento de la elección

- La posición en IE (celdilla II) y PEYEA (en zona de crecimiento) favorece estrategias intensivas (penetración y

desarrollo de mercado) que E1 habilita de inmediato al apalancar portafolios y capacidades de socios.

- E1 mitiga debilidades iniciales (ERP/cobranza, licenciamiento, certificaciones, portafolio propio) y neutraliza amenazas (competidores tradicionales, estacionalidad pública) con mayor tracción comercial de corto plazo.
- E2 sigue siendo clave para sostener precios y márgenes (diferenciación BIM, trazabilidad y postventa), por lo que se implementará en paralelo como línea de branding técnico y reputación.

Implicancias para el plan

- Enfoque operativo inmediato en adjudicar y ejecutar vía consorcios/subcontratos (E1), mientras se construye marca y autoridad técnica (E2) con casos de éxito auditables, publicaciones y presencia sectorial (CIP, IPAE).
- Los indicadores de seguimiento del CTA (tasa de adjudicación, backlog, margen operativo, alianzas activas y conformidades de servicio) se incorporan al tablero del Plan Estratégico y al BSC³⁹ del capítulo siguiente.

3.3.2 Estrategias seleccionadas

Con base en los resultados del análisis estratégico (EFI, EFE, PEYEA) y la MCPE, se seleccionan dos estrategias complementarias que

³⁹ Balanced Scorecard o Cuadro de Mando Integral

maximizan la creación de valor en el corto y mediano plazo. La E1 obtiene el mayor atractivo total y se implementará como foco principal; la E2 actúa como habilitadora para fortalecer margen, reputación técnica y demanda recurrente.

a) E1. Integración selectiva para crecer (prioritaria)

Propósito. Acelerar las adjudicaciones y construir un portafolio mediante consorcios, co-diseño y subcontratos técnicos con firmas consolidadas.

Alcance. Licitaciones MVCS/EPS, APP/PMO y cuentas privadas (minería, agroindustria) en Lima y regiones priorizadas.

Iniciativas clave. (i) Acuerdos marco con 3–5 contrapartes; (ii) co-diseño BIM-GIS-PMBOK con CDE bajo ISO 19650; (iii) pricing por complejidad con control de márgenes por proyecto; (iv) externalización táctica de especialidades hasta consolidar equipo.

Indicadores (12–18 meses). Tasa de adjudicación $\geq 20\text{--}25\%$; backlog $\geq 6\text{--}9$ meses; margen operativo $\geq 12\text{--}15\%$; ≥ 5 contratos con conformidad; ≥ 3 alianzas activas.

Responsables. Gerencia de Proyectos y Tecnología BIM (lidera), Gerencia Comercial (origina y cierra), con soporte Legal.

b) E2. Posicionar la marca como referente BIM en saneamiento (complementaria)

Propósito. Diferenciar la propuesta y sostener precios/márgenes mediante excelencia técnica demostrable y trazabilidad digital.

Alcance. Publicaciones y casos de éxito auditables; presencia técnica en CIP/IPAE; relacionamiento con fabricantes/tecnología.

Iniciativas clave. (i) Implementación de CDE corporativo (100 % de proyectos); (ii) despliegue de SGC ISO 9001; (iii) certificaciones PMP/BIM (≥ 60 % del equipo); (iv) marketing técnico orientado a RFP/RFQ y reputación digital.

Indicadores (12–18 meses). NPS ≥ 80 ; ≥ 6 apariciones técnicas/año; clientes potenciales cualificados/mes (meta interna); ratio invitaciones a competir; cumplimiento de plazos ≥ 95 %.

Responsables. Gerencia Comercial y Marketing (lidera), Gerencia de Proyectos y Calidad (soporte técnico y SGC).

E1 captura el crecimiento inmediato (“crecer y construir” de la IE), mitigando brechas iniciales vía apalancamiento con socios; E2 consolida la diferenciación BIM (implementando y aplicando CDE e IA), sosteniendo márgenes y reputación. Ambas se gestionarán en un tablero BSC con revisión trimestral y gestión de riesgos (licenciamiento, talento, estacionalidad pública) para asegurar el logro de objetivos.

3.3.3 Objetivos Estratégicos

Los siguientes objetivos se derivan de la visión y misión de la empresa y del diagnóstico estratégico (EFI, EFE, PEYEA e IE). Se formulan con metas verificables y horizonte temporal definido, como base para la ejecución, el control y la mejora continua del plan.

1. Reconocimiento nacional por calidad técnica.

Ser reconocidos antes del año 5 por la excelencia en expedientes de saneamiento, evidenciada por 2 o más casos de éxito documentados, satisfacción del cliente mayor o igual al 95 %, cero observaciones sustanciales en auditorías y participación destacada en 2 o más foros/rankings sectoriales.

2. Crecimiento financiero sostenible.

Alcanzar facturación anual de S/ 2 millones al año 5 con rentabilidad promedio mayor o igual al 10 %, consolidando cartera público–privada, con autofinanciamiento el primer año y reinversión de utilidades desde el tercer año.

3. Expansión territorial con alianzas.

Atender a 12 o más clientes institucionales en 6 regiones (Lima, Cusco, Arequipa, Piura, Trujillo, Chimbote) al año 5, mediante consorcios y 3 o más alianzas estratégicas con empresas regionales.

4. Fortalecimiento del talento y certificaciones.

Contar antes del año 2 con el 50 % o más del equipo certificado (BIM y PMP), un staff/red de 16 especialistas, plan anual de capacitación y convenios de certificación.

5. Liderazgo en innovación tecnológica.

Implementar gemelo digital, IA y automatización en 2 o más proyectos (2026–2030); alcanzar madurez BIM “Gestionado” en el año 2 y “Integrado” en el año 5 (Guía Nacional BIM); y difundir resultados en publicaciones o eventos del sector.

Tabla 10

Matriz de alineamiento de estrategias con los objetivos estratégicos

ESTRATEGÍAS	O1 Reconocimiento nacional	O2 Crecimiento financiero	O3 Expansión territorial	O4 Talento y certificaciones	O5 Innovación tecnológica	Total alineamientos
E1 Integración selectiva para crecer (consorcios, co-diseño, subcontratos)	✓	✓	✓		✓	4
E1.1 Integración selectiva (consorcios/co-diseño/subcontratos)	✓	✓	✓			3
E1.2 Acuerdos marco con 2-3 socios estratégicos	✓	✓	✓			3
E1.3 Células de co-diseño BIM-GIS-PMBOK con CDE (ISO 19650)	✓				✓	2
E1.4 Pricing por complejidad + control de márgenes (ERP)		✓				1
E1.5 Externalización táctica de especialidades al inicio		✓		✓		2
E1.6 Desarrollo de servicios de alto valor (catastro, PTAR, gemelo digital, analítica)	✓	✓			✓	3
E2 Posicionar la marca como referente BIM (CDE-IA)	✓	✓		✓	✓	4
E2.1 CDE corporativo 100 % (ISO 19650)	✓				✓	2
E2.2 Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9001	✓					1
E2.3 Certificaciones PMP/BIM ≥ 60 % del equipo	✓			✓		2
E2.4 Marketing técnico a RFP/RFQ y reputación digital	✓	✓	✓			3
E2.5 Publicaciones y casos auditables (CIP/IPAE)	✓		✓			2
E2.6 Alianzas con fabricantes y proveedores de tecnología	✓		✓		✓	3

Fuente: Elaboración propia, 2025

La alineación obtenida orienta la ejecución hacia: (i) captura de demanda con E1 (licitaciones MVCS/EPS, APP y cuentas privadas) y (ii) consolidación de capacidades y reputación con E2 (CDE/ISO, certificaciones, casos auditables). Las gerencias asumen responsabilidades específicas: Proyectos y Tecnología BIM lidera E1; Comercial y Marketing lidera E2; Administrativa–Finanzas/Calidad viabilizan ERP, cobranza y SGC. Los

indicadores clave (tasa de adjudicación, backlog, margen operativo, certificaciones, NPS y cumplimiento de plazos) se integran al tablero BSC con revisión trimestral.

El resultado de la Matriz de alineamiento valida que E1 es la vía más efectiva para “crecer y construir” en el corto plazo, mientras E2 garantiza la sostenibilidad del posicionamiento y de los márgenes. Esta combinación maximiza el logro de los objetivos 2026–2030 (del año 1 al año 5) y reduce los principales riesgos de una firma nueva (portafolio, licencias, talento), asegurando una implementación disciplinada y medible del plan

3.4 Plan de Marketing

3.4.1 Introducción

El presente Plan de Marketing se formula conforme al enfoque de Lovelock y Wirtz (2009), considerando las ocho dimensiones del marketing de servicios, y busca posicionar a la empresa como la líder en consultoría de proyectos de saneamiento con metodología BIM-GIS en el Perú. En el mercado actual, caracterizado por la creciente digitalización de los procesos y la adopción de estándares internacionales en infraestructura, las empresas consultoras requieren estrategias centradas en la creación de valor por dinero, la calidad del servicio y la gestión relacional de los clientes institucionales (Lovelock & Wirtz, 2009; Kotler & Keller, 2016).

3.4.2 Objetivos del plan de marketing

a) Objetivos cuantitativos

Tabla 11
Objetivos cuantitativos

Objetivos cuantitativos de marketing	Corto plazo (año 1)	Mediano plazo (año 2 y 3)	Largo plazo (año 4 y 5)	Indicador
Nuevos contratos	1	3	4	Cantidad de contratos
Fidelizar clientes	1 cliente	3 clientes	4 clientes	Número de clientes fidelizados
Nivel de satisfacción del cliente	65%	85%	95%	Porcentaje de clientes satisfechos

Fuente: Elaboración propia, 2025

b) Objetivos cualitativos

- Posicionar la marca como referente nacional en saneamiento con metodología BIM.
- Fortalecer la reputación como empresa ética, colaborativa e innovadora.
- Generar relaciones sostenibles con clientes y aliados técnicos.

3.4.3 Análisis del mercado objetivo

El mercado de servicios de consultoría en saneamiento en el Perú presenta una creciente demanda de soluciones técnicas integradas con tecnología BIM y GIS, impulsadas por las políticas de modernización del sector y la búsqueda de eficiencia en la inversión pública. Hydro360+ orienta sus servicios a cinco segmentos estratégicos: (1) Empresas constructoras, (2) EPS, (3) VMCS y programas (PNSU, PASLC, PNSR), (4) OTASS, y (5) Gobiernos regionales y locales. Cada segmento requiere soluciones adaptadas a su nivel de madurez

tecnológica, capacidad de inversión y necesidades específicas de cumplimiento normativo.

3.4.4 Estrategia de posicionamiento

Hydro360+ busca posicionarse como la empresa de referencia nacional en la aplicación de metodología BIM y la herramienta GIS en proyectos de saneamiento. Su propuesta de valor se basa en la eficiencia, la trazabilidad y el cumplimiento normativo, maximizando el valor por dinero de los clientes. El enunciado de posicionamiento es el siguiente:

“Para las EPS y empresas constructoras del sector saneamiento, Hydro360+ ofrece estudios técnicos con metodología BIM-GIS que maximizan el valor por dinero, garantizando eficiencia, trazabilidad y cumplimiento normativo, a diferencia de las consultoras tradicionales basadas en métodos CAD.”

- **Mantra de marca:**

Los mantras de marca son frases cortas que articulan las características definitorias de la marca, es decir, la “esencia de la marca” y la “promesa central de la marca” con el propósito de que los empleados de la organización y los socios de marketing externos ajusten sus acciones ante los clientes (Kotler y Keller, 2012). En ese sentido, considerando los valores de la empresa, la misión y la visión de la misma, el mantra de marca será:

“Colaboración que transforma vidas”

- **Puntos de paridad (POP):**

Los puntos de paridad, referidos a atributos o beneficios, no necesariamente son exclusivos de una marca y que pueden ser compartidos con otras marcas, pudiendo ser estos las asociaciones de la categoría o competitivos (Kotler y Keller, 2012). En nuestra empresa consideramos los siguientes puntos de paridad:

- ✓ Cumplimiento riguroso de las normas técnicas y legales vigentes en Perú (RNE, Ley de Contrataciones del Estado, Invierte.pe).
- ✓ Elaboración de expedientes técnicos con todos los entregables requeridos por el cliente.
- ✓ Profesionales calificados en ingeniería sanitaria, civil, ambiental y afines.
- ✓ Experiencia en proyectos financiados por el Estado o con cooperación internacional.

- **Puntos de diferenciación (POD):**

Los clientes deben encontrar algo único y significativo en cualquier oferta del mercado (Kotler y Keller, 2012). Nuestros servicios contarán con los siguientes puntos de diferenciación:

- ✓ Aplicación transversal de la metodología BIM en diseño, coordinación, control y trazabilidad de proyectos.
- ✓ Ingeniería con propósito social, orientada a maximizar el impacto en comunidades vulnerables mediante soluciones sostenibles.

- ✓ Modelo de negocio basado en colaboración técnica y contractual, incluyendo consorcios, CDE, y contratos colaborativos.
 - ✓ Enfoque en valor por dinero, con análisis costo-beneficio, TIR, VAN, y diseño optimizado.
 - ✓ Comunicación activa y educativa en plataformas digitales.
- **Justificadores (RPC):**

Son atributos o beneficios que brindan apoyo táctico o demostrable para los POP y POD. Nuestras razones para creer (RPC) son:

 - ✓ Equipo profesional con certificaciones PMP, especialización en BIM, y trayectoria en saneamiento.
 - ✓ Sistema de gestión de calidad y flujos BIM documentados (BEP, CDE, revisión cruzada de entregables).
 - ✓ Red de aliados estratégicos en consultoría, tecnología y derecho, que fortalece la ejecución integral de los servicios.
 - ✓ Valores institucionales alineados con principios éticos, transparencia y compromiso público.
 - **Valores y personalidad:**
 - ✓ Valores fundamentales: colaboración, compromiso, excelencia, respeto, innovación, integridad, calidad, justicia, responsabilidad y servicio.
 - ✓ Personalidad de marca: confiable, profesional, moderna, empática, técnica, transparente y transformadora.

- **Carácter de la empresa:**

Nuestra empresa tiene un carácter humano, colaborativo y transformador, anclado en valores técnicos y éticos que refuerzan su propuesta de valor. Este carácter se construye sobre los pilares de:

- ✓ Vocación de servicio público, donde cada proyecto de saneamiento representa una oportunidad concreta para mejorar vidas, especialmente en contextos vulnerables, con soluciones técnicamente sólidas y socialmente justas.
- ✓ Compromiso con la excelencia técnica, integrando metodologías modernas como BIM, estándares internacionales y procesos colaborativos que aseguren la trazabilidad y calidad en todas las etapas del servicio.
- ✓ Cultura colaborativa y abierta con clientes, aliados y usuarios finales, respetando sus necesidades.
- ✓ Adaptabilidad e innovación constante, explorando activamente nuevas formas de agregar valor mediante tecnología, datos y participación.
- ✓ Autenticidad y confianza, que se traduce en una comunicación cercana, clara y educativa, especialmente a través de canales digitales, donde compartimos contenido técnico que genera conocimiento en el sector.

Este carácter de marca se traduce en una experiencia de servicio coherente, en la cual los clientes no sólo reciben un expediente

técnico bien elaborado, sino una solución integral construida con sentido de propósito y vocación transformadora.

- **Identidad visual:**

El nombre comercial que hemos seleccionado es Hydro360+, porque combina tres elementos clave:

- ✓ **Hydro:** remite directamente al agua, núcleo del servicio que ofrece la empresa: saneamiento, agua potable y soluciones hídricas.
- ✓ **360:** transmite una visión integral del servicio, con un enfoque holístico desde el diagnóstico, diseño, modelado, revisión técnica, hasta la entrega y post-evaluación de los proyectos.
- ✓ **+** (más): simboliza valor agregado, innovación, tecnología y compromiso social más allá de lo esperado por el cliente.

El logotipo presenta cinco gotas de agua dispuestas en forma circular, simbolizar la composición de la familia que conforman los socios, representando:

- ✓ Ciclo del agua y sostenibilidad.
- ✓ Diversidad de actores involucrados: cliente, usuario, Estado, especialista y tecnología.
- ✓ Colaboración continua.

Figura 3
Logo de la empresa



Fuente: Elaboración propia, 2025 (OpenAI)

Los colores azules y verdes comunican confianza, responsabilidad ambiental, y tecnología, constituyendo los colores corporativos.

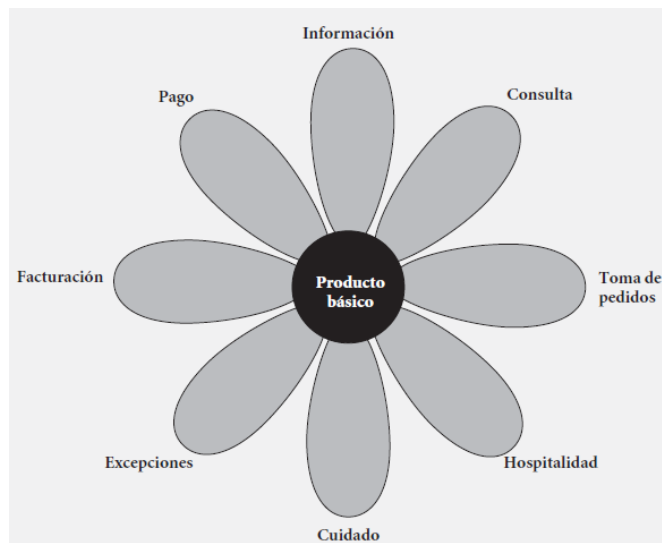
El uso de tipografía geométrica en “Hydro360+” transmite modernidad y estructura.

3.4.5 Estrategias de marketing según las 8Ps de Lovelock

1. Producto (Servicio)

El servicio principal de Hydro360+ es la elaboración de estudios técnicos y expedientes de saneamiento aplicando metodología BIM. Los servicios complementarios incluyen asesorías técnicas, optimización de proyectos y gestión BIM para activos existentes, alineados a la “flor del servicio” propuesta por Lovelock (2009).

Figura 4
La flor del servicio



Fuente: Elaboración propia, 2025 (OpenAI)

- **Servicios de facilitación:**
 - ✓ Información: modelado BIM, empleo de OpenBIM, aplicación de buenas prácticas de gestión de proyectos.
 - ✓ Toma de pedidos: coordinación multidisciplinaria.
 - ✓ Facturación: la facturación será electrónica y se tendrá una política de retención del pago hasta por el 10 % del monto total del servicio, reteniéndose un porcentaje en cada valorización, por concepto de cumplimiento.
 - ✓ Pago: se inicia con un adelanto del 20%, siempre a través de entidades bancarias o en casos excepcionales solo con orden de compra según la calificación del cliente.

- **Servicios de mejora:**
 - ✓ Consulta: asesoría sobre el ciclo del proyecto y metodología BIM.

- ✓ Hospitalidad: el cliente es el centro de atención y todo el equipo de la empresa tendrán un trato amable, con escucha activa, y espíritu colaborativo. Servicio de post venta que incluya comunicar saludos en fiestas (navidad, año nuevo, fiestas patrias, etc.) y cumpleaños o aniversarios.
- ✓ Cuidado: cláusula de confidencialidad dentro de los contratos y seguridad de la información.
- ✓ Excepcionales: atención de reclamos en un plazo de 2 días hábiles. Optimización de los sobrecostos con clientes fidelizados.

2. Precio

La política de precios se basa en el valor percibido por el cliente, considerando el impacto de la metodología BIM y herramienta GIS en la reducción de costos operativos y la mejora de la productividad. Se aplicarán esquemas de precios flexibles según el tipo de servicio y complejidad del proyecto, dentro del rango de rentabilidad esperada del 8% al 20%, de acuerdo con las condiciones del mercado peruano.

- ✓ En el caso del sector privado, esquemas de precios competitivos por entregable que incluya los honorarios y tarifas por proyecto, de acuerdo al alcance del expediente técnico.

- ✓ En el caso del sector público, la oferta económica en función del alcance y el valor por dinero en la participación de procesos de contratación.

3. Plaza (Distribución)

Los servicios serán distribuidos a través de una combinación de canales digitales (plataforma web, entorno de datos comunes) y canales presenciales (reuniones técnicas, ferias, alianzas con constructoras y EPS). Esta estrategia asegura una cobertura efectiva y accesible para los distintos segmentos de clientes institucionales.

- ✓ Canal principal: entorno digital (plataforma colaborativa CDE).
- ✓ Lugar físico: oficina en Lima. Adecuación de ambientes dentro de las oficinas de aliados ubicados en provincia.
- ✓ Tiempo: horario de atención de lunes a viernes de 8:00 am a 6:00 pm, y sábado o domingos según lo requiera el cliente.

4. Promoción y educación

La estrategia de comunicación se centra en la educación del cliente y la difusión del conocimiento técnico. Se implementarán campañas de posicionamiento digital, publicaciones técnicas, participación en congresos y desarrollo de materiales audiovisuales que destaquen los beneficios del enfoque BIM-GIS-PMBOK.

- ✓ Página web profesional y campañas segmentadas en LinkedIn, Facebook, X.com y revistas técnicas.
- ✓ Participación en foros del sector agua y BIM. Podcast en las redes sociales, webinars gratuitos. Charlas a los alcaldes o gestores públicos sobre la metodología BIM.
- ✓ Publicación de videos de proyectos en ejecución y boletines técnicos.

5. Personas

El éxito del marketing de servicios depende del equipo humano. Hydro360+ promueve una cultura organizacional orientada a la excelencia y la colaboración, en línea con los principios del comportamiento organizacional (Robbins, 2009). Se fortalecerá la capacitación continua y la motivación de los colaboradores mediante programas de desarrollo profesional.

- ✓ Equipo con roles claros y alta especialización técnica.
- ✓ Programas de formación continua y planes de carrera.

6. Procesos

Los procesos de prestación del servicio serán gestionados mediante flujos integrados BIM-GIS-PMBOK que aseguren la trazabilidad, calidad y eficiencia en cada fase del proyecto. El proceso de servicio estará documentado en el CDE conforme a la norma ISO 19650.

El proceso no se limita a la prestación técnica del servicio, sino que constituye un sistema integrado de procesos empresariales que

conecta de manera fluida a todas las áreas de la organización, desde el primer contacto con el cliente hasta la post-evaluación del proyecto entregado.

La estructura organizacional funcional definida por la empresa permite diseñar e implementar procesos interdepartamentales, colaborativos y concurrentes, que garantizan la calidad del servicio, la eficiencia operativa y la trazabilidad digital en todo el ciclo del proyecto.

Todos los procesos están documentados en flujos estandarizados, alineados con principios de gestión de calidad (ISO 9001), gestión de proyectos (PMBOK) y metodología BIM (ISO 19650). Además, cada proyecto culmina con un taller de lecciones aprendidas y retroalimentación estructurada, que alimenta un sistema interno de mejora continua.

7. Entorno físico

La Oficina ubicada en el distrito de Lince, con diseño moderno, buena iluminación, refleje la marca de la empresa (identidad), estilo innovador y proyecte un buen ambiente de trabajo, acceso a clientes y socios, con espacios abiertos para sala de reuniones con equipamiento para proyección de información y modelos.

La indumentaria del personal administrativo con logotipo institucional.

8. Productividad y calidad

Se implementarán sistemas de control de calidad y métricas de desempeño para garantizar la mejora continua, conforme al modelo de brechas de calidad de Lovelock (2009). La productividad será medida en términos de cumplimiento de plazos, satisfacción del cliente y eficiencia de recursos. En ese sentido, se asume la productividad y la calidad como ejes estratégicos para ofrecer servicios de alto impacto técnico y social. A través de procesos digitalizados, equipos capacitados y una gestión basada en evidencias, la empresa busca consolidarse como referente nacional en eficiencia operativa y excelencia en proyectos de saneamiento.

- ✓ Estandarización y digitalización de procesos: lo que permite automatizar tareas repetitivas, controlar el cronograma y costo en tiempo real, coordinar las diferentes disciplinas mediante entornos colaborativos.
- ✓ Gestión del talento con enfoque polivalente: incorporación de la formación continua del personal e impulsar equipos multidisciplinarios con roles flexibles, favoreciendo agilidad y adaptabilidad.
- ✓ Medición del desempeño y mejora continua: aplicación de KPIs a nivel institucional y por gerencia, lo que permite identificar riesgos y oportunidades de mejora, comparar el

desempeño entre proyectos similares y organizar sesiones de lecciones aprendidas.

- ✓ Sistemas de incentivos por resultados: se aplicará un sistema de bonificación variable por desempeño, condicionado al cumplimiento de metas de calidad, tiempo y rentabilidad en proyectos específicos. El monto se calcula como un porcentaje del margen operativo estimado del proyecto y se distribuye entre el personal que participó activamente en su ejecución. Este bono se aprueba internamente mediante resolución y se paga únicamente cuando el proyecto ha sido entregado, aprobado y facturado en su totalidad.
- ✓ Transparencia y trazabilidad operativa: se proyecta implementar dashboards digitales (Power BI u otros) que permitan a los líderes y colaboradores monitorear en tiempo real los indicadores clave de cada proyecto. Asimismo, se considera la aplicación progresiva de evaluaciones de desempeño 360°, en donde cada colaborador reciba retroalimentación desde distintos niveles jerárquicos y de sus pares.

3.4.6 Estrategias relacionales (CRM)

Hydro360+ implementará un sistema de gestión de relaciones con clientes (CRM) que permita registrar interacciones, medir la satisfacción y mantener vínculos post-servicio. Se priorizará la

creación de lealtad mediante atención personalizada, seguimiento de proyectos y programas de fidelización institucional.

3.4.7 Indicadores de desempeño de marketing (KPIs)

Para evaluar la efectividad del plan de marketing se emplearán indicadores como: tasa de conversión de propuestas ganadas, ratio de retención de clientes, costo por adquisición, crecimiento de contratos anuales y nivel de satisfacción del cliente.

3.4.8 Cronograma de actividades de marketing

Tabla 12

Cronograma de actividades de marketing

N°	Actividad de Marketing	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
1	Lanzamiento de la página web institucional y actualización	X	X	X	X	X
2	Activación de redes sociales (LinkedIn, Facebook, X) con contenido técnico	X	X	X	X	X
3	Producción de videos breves de proyectos y testimonios			X	X	X
4	Preparación de merchandising	X				
5	Participación en ferias, foros y ruedas de negocio del sector saneamiento y BIM			X	X	X
6	Realización de webinars y podcasts educativos sobre BIM y valor por dinero	X	X	X	X	X
7	Charlas técnicas estratégicas dirigidas a tomadores de decisión del sector público y privado	X	X	X	X	X
8	Creación de sistema de indicadores de fidelización y satisfacción de cliente			X	X	X
9	Activación de mailing técnico segmentado para clientes institucionales		X	X	X	X
10	Implementación del sistema de postventa y saludos institucionales		X	X	X	X
11	Evaluación y rediseño de la estrategia digital y de posicionamiento					X

Fuente: Elaboración propia, 2025

3.4.9 Presupuesto de marketing

Tabla 13

Presupuesto de marketing

Nº	Actividad de Marketing	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
1	Actualización de página web	-	1,500.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00
2	Activación de redes sociales con contenido técnico	1,140.00	1,140.00	6,840.00	6,840.00	6,840.00
3	Producción de videos de proyectos y testimonios	-	-	4,000.00	4,000.00	4,000.00
4	Preparación de merchandising	2,500.00	2,500.00	2,500.00	2,500.00	2,500.00
5	Participación en ferias, foros y ruedas de negocio	-	-	7,000.00	7,000.00	7,000.00
6	Webinars y podcasts educativos sobre BIM	500.00	500.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00
7	Charlas técnicas estratégicas a tomadores de decisión	2,700.00	2,700.00	2,700.00	2,700.00	2,700.00
8	Sistema de indicadores de fidelización y satisfacción del cliente	-	-	500.00	500.00	500.00
9	Mailing técnico segmentado para clientes institucionales	-	-	-	-	-
10	Sistema de postventa y saludos institucionales	-	-	-	-	-
11	Evaluación y rediseño de estrategia digital	-	-	-	-	4,500.00
	TOTAL	6,840.00	8,340.00	27,540.00	27,540.00	32,040.00

Fuente: Elaboración propia, 2025

3.5 Plan de Operaciones

El presente plan de operaciones describe el conjunto de procesos, recursos y prácticas que permitirán a la empresa consultora ejecutar sus servicios de manera eficiente, de acuerdo con la propuesta de valor y el plan estratégico; el cual, busca la colaboración entre disciplinas y la trazabilidad de los procesos.

Por ello, el enfoque operativo de la empresa está fundamentado en tres principios rectores:

- Colaboración interdisciplinaria y con el cliente,
- Valor por dinero y calidad técnica, y
- Uso estratégico de tecnología y datos.

A continuación, se detalla los objetivos operativos, la estrategia de operaciones, el diseño del servicio, los procesos clave, las capacidades y recursos disponibles, la programación y el presupuesto de operaciones; así como los mecanismos de seguimiento y control que asegurarán la calidad de los entregables y la mejora continua en los proyectos de consultoría que se ejecuten.

3.5.1 Objetivos de la Gestión Operativa Transversal

Las funciones operativas se desarrollan de manera transversal e interdependiente a través de tres gerencias:

- **Gerencia de Proyectos y Tecnología BIM**, encargada del desarrollo técnico de los servicios de ingeniería, asegurando la calidad y el cumplimiento.
- **Gerencia Administrativa y Financiera**, responsable del soporte operativo, el aseguramiento de la calidad total y la gestión de recursos.
- **Gerencia Comercial**, enfocada en la captación de clientes, el desarrollo de oportunidades, la formalización contractual y la articulación de alianzas estratégicas.

Asimismo, la gestión de las operaciones será guiada por los siguientes objetivos operativos cuya ejecución se encuentra a cargo de las referidas gerencias:

Tabla 14

Objetivos operativos

Nº	Objetivo Operativo	Gerencia Responsable Principal	Comentario
1	Asegurar la calidad técnica de los estudios, modelados y expedientes mediante la aplicación de flujos de trabajo BIM y revisión interdisciplinaria.	Gerencia de Proyectos y Tecnología BIM	Control técnico especializado sobre entregables, validaciones técnicas internas y coordinación entre disciplinas.
2	Implementar un sistema de aseguramiento de la calidad organizacional que aplique políticas, protocolos y auditorías internas.	Gerencia Administrativa y Financiera (Área de Calidad)	Asegura la calidad total de la empresa, incluyendo procesos técnicos, administrativos y comerciales.
3	Ejecutar procesos administrativos, financieros, tecnológicos y logísticos que soporten eficazmente la prestación de los servicios.	Gerencia Administrativa y Financiera	Gestión de recursos, TI, adquisiciones, contratos, personal, contabilidad y cumplimiento regulatorio.
4	Gestionar la captación de clientes, identificación de oportunidades, preparación de propuestas y procesos de contratación.	Gerencia Comercial	Integra acciones de marketing relacional, postulación a procesos de selección, negociaciones y suscripción contractual.

Nº	Objetivo Operativo	Gerencia Responsable Principal	Comentario
5	Implementar indicadores de desempeño que permitan evaluar la eficacia técnica, financiera y contractual de los servicios.	Gerencia Administrativa y Financiera (con participación de todas)	Incluye KPIs como CPI ⁴⁰ , SPI ⁴¹ , cumplimiento de hitos, satisfacción del cliente, tiempo medio de ejecución y costos unitarios.
6	Promover la mejora continua, la innovación tecnológica y la gestión del conocimiento organizacional.	Todas (en conjunto)	Impulso de la retroalimentación postproyecto, lecciones aprendidas, pilotos tecnológicos y estrategias de I+D+i ⁴² .

Fuente: Elaboración propia, 2025

Los objetivos anuales desde el año uno (1) hasta el año cinco (5) alineados a los objetivos operativos se presentan en el Anexo 1.

3.5.2 Estrategia de Operaciones

La estrategia operativa de la empresa consultora de saneamiento se basa en un modelo integral de procesos interrelacionados que responden a la naturaleza técnica y colaborativa de los servicios ofrecidos. En ese sentido, las funciones operativas se desarrollan de forma transversal desde sus tres gerencias: Proyectos y Tecnología BIM, Administrativa y Financiera, y Comercial.

A continuación, se describen los tres (3) niveles de macroprocesos: estratégicos, operativos y de apoyo, alineados al cumplimiento de los objetivos estratégicos del año uno (1) al año cinco (5).

⁴⁰ Índice de desempeño de Costos.

⁴¹ Índice de desempeño de Cronograma.

⁴² Investigación, desarrollo e innovación.

a) Mapa General de Macroprocesos de la Empresa

Tabla 15

Mapa general de macroprocesos

Nivel de Macroproceso	Procesos incluidos	Gerencia líder	Relación con OE estratégicos
Estratégico	<ul style="list-style-type: none"> - Gestión de calidad total - Gestión del marketing y posicionamiento - Gestión de alianzas y consorcios - Planeamiento y mejora continua 	Administrativa y Financiera / Comercial	OE1, OE3, OE4, OE5
Operativo	<ul style="list-style-type: none"> - Captación y prospección de clientes - Formulación de propuestas - Ejecución técnica de estudios y expedientes - Coordinación BIM–GIS - Validación, entrega y retroalimentación postproyecto 	Proyectos y Tecnología BIM / Comercial	OE1, OE2, OE3, OE5
De Apoyo	<ul style="list-style-type: none"> - Gestión de talento humano (reclutamiento, capacitación) - Gestión financiera y administrativa (facturación, control presupuestal) - Compras y contrataciones (incluye software y equipamiento) - Gestión documental y sistemas TI 	Administrativa y Financiera	OE2, OE4

Fuente: Elaboración propia, 2025

b) Lógica de funcionamiento y articulación transversal

Como se señaló previamente, las tres (3) gerencias funcionan articuladamente para asegurar la eficiencia técnica de los expedientes técnicos desarrollados y la mejora continua, según las siguientes funciones:

- La Gerencia Comercial lidera la detección y captación de oportunidades, articulando relaciones estratégicas con clientes, consorcios o socios clave.
- La Gerencia Administrativa y Financiera asegura la sostenibilidad del negocio, proporcionando recursos, infraestructura, calidad organizacional y soporte logístico.

- La Gerencia de Proyectos y Tecnología BIM ejecuta el núcleo del servicio, integrando metodologías de gestión (PMBOK), modelado colaborativo (BIM) y análisis espacial (GIS).

c) Enfoque metodológico integrado BIM – GIS - PMBOK

La estrategia de operaciones se basa en tres (3) pilares metodológicos integrados:

- BIM: para estructurar entregables, generar modelos, coordinación interdisciplinaria, control de interferencias, control de versiones, y trazabilidad digital de entregables.
- GIS: para analizar el contexto territorial y las condiciones geoespaciales; así como los riesgos asociados a ellos. También, para identificar las restricciones normativas (ambientales, arqueológicas, etc.) en todas las fases del proyecto.
- PMBOK: para estructurar todos los procesos de la empresa bajo una lógica de gestión por fases (inicio, planificación, ejecución, monitoreo y cierre), con responsables, cronogramas, KPIs e hitos definidos.

d) Contribución a los objetivos estratégicos

La implementación de este modelo de macroprocesos permite alinear todas las operaciones de la empresa al cumplimiento de sus cinco (5) objetivos estratégicos:

- OE1. Generar entregables validados sin observaciones sustantivas (Reconocimiento nacional por calidad técnica).
- OE2. Optimizar costos operativos, plazos administrativos y márgenes de rentabilidad (Crecimiento financiero sostenible).
- OE3. Permitir escalar territorialmente mediante procesos replicables y soporte centralizado (Expansión territorial con alianzas).
- OE4. Fortalecer capacidades con un sistema de gestión del conocimiento interno (Fortalecimiento del talento y certificaciones).
- OE5. Promover la innovación tecnológica como eje transversal del servicio (Liderazgo en innovación tecnológica).

3.5.3 Diseño del Servicio

El diseño del servicio de la empresa consultora está orientado a garantizar una experiencia eficiente, colaborativa y de alto valor para el cliente, desde la captación inicial hasta la entrega final.

A diferencia de modelos tradicionales centrados solo en la producción técnica, este diseño incorpora también procesos previos (captación y contratación), concurrentes (evaluación de necesidades reales del proyecto) y posteriores (cierre, lecciones aprendidas y seguimiento de calidad), lo cual permite entregar no solo estudios, sino soluciones integrales, hechas a la medida y trazables.

a) Fases del servicio de consultoría integral

Cada servicio de consultoría en saneamiento de la empresa constará de seis (6) fases que articulan los macroprocesos previamente definidos. Estas fases son:

Tabla 16

Fases del servicio

Fase	Descripción	Macroproceso	Herramientas / Metodologías
1. Captación y primer contacto	Identificación de oportunidades, contacto con cliente potencial, levantamiento de requerimientos.	Operativo	CRM, ficha de cliente, GIS para diagnóstico preliminar
2. Formulación y contratación	Elaboración de propuesta técnica y económica, procesos de negociación, suscripción contractual.	Operativo / Estratégico	Plantillas en base al PMBOK, matriz de costos, modelo de oferta de valor
3. Preparación y planificación interna	Asignación de responsables, definición de cronograma, configuración de CDE, compras iniciales.	Apoyo / Estratégico	WBS ⁴³ , cronograma, software BIM y GIS, formatos de control
4. Ejecución técnica del estudio o expediente	Desarrollo del servicio según alcance contractual: estudios básicos, estudios definitivos, IOARR ⁴⁴ , etc.	Operativo	Revit, Civil 3D, Navisworks, ArcGIS/QGIS, metodología BIM colaborativa
5. Validación, entrega y retroalimentación	Revisión y validación con cliente, control de calidad, entrega formal, evaluación de satisfacción.	Operativo / Apoyo	Protocolos de calidad, matriz de observaciones, encuestas
6. Cierre y mejora continua	Facturación, lecciones aprendidas, archivo documental, retroalimentación a equipo y dirección.	Apoyo / Estratégico	Informe de cierre, retroalimentación en base al PMBOK, base de conocimiento

Fuente: Elaboración propia, 2025

b) Principios que rigen el diseño del servicio

- Colaboración y trazabilidad: cada entrega se gestiona en un CDE, con participación activa del cliente y revisión cruzada por especialidades.
- Flexibilidad adaptativa: el diseño del servicio es escalable según tipo de estudio (perfil, expediente), tipo de cliente (público o privado) y modalidad de contratación (directa, licitación, consorcio).

⁴³ Por sus siglas en inglés, Work Breakdown Structure.

⁴⁴ Son las siglas de Inversiones de Optimización, Ampliación Marginal, Rehabilitación y Reposición.

- Integración territorial: el uso de GIS desde la fase inicial permite adecuar el diseño técnico a las condiciones físicas, ambientales y arqueológicas del Proyecto.
- Control y mejora continua: se aplican herramientas del PMBOK para el control de alcance, tiempo, costo y calidad, así como para la gestión de riesgos, adquisiciones y comunicaciones.
- Ciclo de vida completo: se asegura que el servicio no termine con la entrega técnica, sino que incluya la retroalimentación postproyecto y el uso interno de las lecciones aprendidas para replicabilidad futura.

3.5.4 Control y mejora de procesos

La empresa establecerá mecanismos formales de mejora continua, incluyendo:

- Auditorías internas anuales,
- Análisis de indicadores de desempeño (KPI) por proceso,
- Espacios de retroalimentación postproyecto,
- Registro de lecciones aprendidas y uso en nuevos proyectos,
- Evaluación de satisfacción de clientes y aliados.

3.5.5 Recursos Operativos y Capacidad Productiva

Toda empresa cuenta con al menos cuatro (4) tipo de recursos que pueden utilizarse para cumplir sus objetivos: 1) recursos humanos, 2)

recursos tecnológicos, 3) recursos físicos y 4) recursos financieros (David et al., 2023).

Los recursos operativos de la empresa consultora constituyen el soporte esencial para la ejecución de sus servicios, el cumplimiento de los objetivos estratégicos y la consolidación de su propuesta de valor; asimismo, definen su capacidad productiva (David et al., 2023).

El modelo de la empresa se basa en una capacidad productiva de tipo intensivo en conocimiento y tecnología, que se adapta a la demanda mediante escalamiento de equipos técnicos y el uso de herramientas colaborativas.

Esta capacidad es gestionada transversalmente por las tres (3) gerencias y se articula a través de una infraestructura flexible, un equipo técnico altamente calificado, recursos tecnológicos estratégicos y un modelo de crecimiento progresivo basado en eficiencia, colaboración e innovación.

a) Recursos humanos

La empresa cuenta con una base operativa de 4 a 5 personas, conformada por el equipo directivo y técnico esencial, complementado por un grupo ampliable de hasta 16 profesionales especializados, bajo la modalidad de “Contrato de Locación de Servicios”.

Tabla 17

Recursos humanos

Rol / Perfil	Dedicación	Función clave	Gerencia Responsable	Certificación esperada
Gerente General	Tiempo completo	Dirección estratégica, toma de decisiones	Dirección General	MBA o afín
Gerente de Proyectos y Tecnología BIM	Tiempo completo	Coordinación técnica, planificación, supervisión de entregables	Proyectos y Tecnología BIM	PMP, experiencia sectorial
Modelador BIM	Tiempo completo	Modelado digital, revisión de interferencias, uso de CDE	Proyectos y Tecnología BIM	Autodesk Certified
Gerente Administrativo y Financiero	Tiempo completo	Control presupuestal, calidad organizacional, logística	Administrativa y Financiera	MBA o afín
Gerente Comercial	Tiempo completo	Captación de clientes, licitaciones, alianzas	Comercial	MBA o afín

Fuente: Elaboración propia, 2025

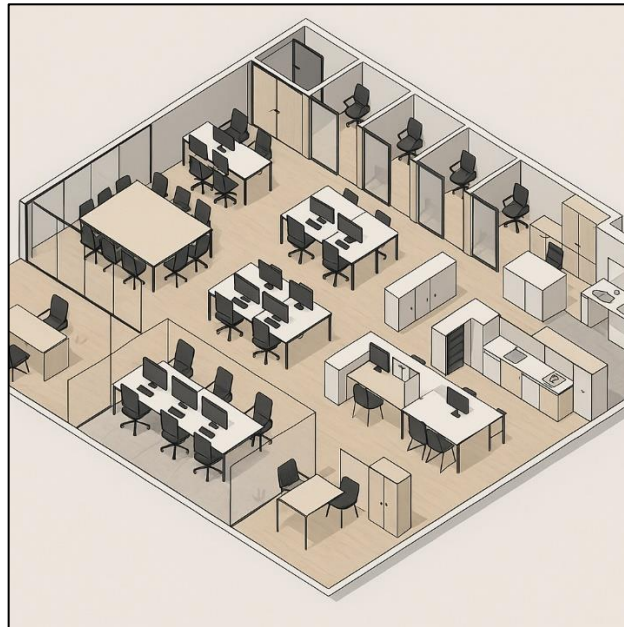
Los profesionales especializados cubrirán especialidades técnicas clave (sanitaria, civil, GIS, costos, legal, calidad), permitiendo escalar la operación sin incrementar la planilla fija.

b) Recursos físicos

Durante los dos (2) primeros años, la oficina principal se ubicará en Lince, en el domicilio del Gerente General, con un área funcional de 8 m². Las reuniones presenciales con los clientes se realizarán en salas de reuniones externas alquiladas.

A partir del año 3, se proyecta establecer una sede operativa fija en El Agustino, en una propiedad familiar colindante con SEDAPAL, con un área estimada de 120 m², que tendrá ambientes diferenciados por gerencia, sala de reuniones y módulos de trabajo.

Figura 5
Imagen referencial de la distribución interior de la oficina en El Agustino



Fuente: Elaboración propia, 2025 (OpenAI)

c) Recursos tecnológicos

La infraestructura tecnológica está diseñada para maximizar la eficiencia operativa en el corto plazo, priorizando herramientas de bajo costo o gratuitas, con la posibilidad de migrar progresivamente a soluciones de mayor capacidad.

Tabla 18

Recursos tecnológicos

Categoría	Detalle / Elemento	Cantidad / Modalidad	Función / Observación
Hardware	Laptops i7 con 16–32 GB RAM, GPU	5 unidades	Uso rotativo por modeladores, gerencias y técnicos
Hardware proyectado	Estaciones de trabajo (A partir del año 3)	2 unidades	Modelado intensivo en sede El Agustino
Software BIM	Autodesk Revit, Civil 3D, Navisworks, Infraworks	Licencias según proyecto	Diseño y coordinación multidisciplinaria
Software GIS	QGIS (libre), ArcGIS Pro, Google Earth Pro	Uso mixto	Diagnóstico territorial, visualización base
CDE	ACCA, Trimble Connect, BIM360, Dalux	Por usuario	Gestión colaborativa y trazabilidad documental
Gestión de proyectos	MS Project, Notion, Power BI, Monday	Por usuario	Cronogramas, tareas, KPIs

Categoría	Detalle / Elemento	Cantidad / Modalidad	Función / Observación
Ofimática y seguridad	Microsoft 365, PDF Pro, antivirus, backup	Activas	Documentación, colaboración, protección de datos
Comunicación	Zoom, Google Meet	Según necesidad	Atención a clientes, reuniones técnicas
Conectividad	Internet de alta velocidad + backup móvil	Permanente	Soporte remoto y continuidad operativa

Fuente: Elaboración propia, 2025

d) Capacidad productiva proyectada

Con los recursos descritos y la madurez organizacional prevista para el año 1, la empresa podrá atender simultáneamente:

- Hasta 3 proyectos grandes (más de S/ 100,000 c/u),
- Hasta 5 proyectos medianos (entre S/ 30,000 y S/ 100,000),
- Hasta 7 estudios pequeños o asesorías específicas (hasta S/ 30,000).

Esta capacidad crecerá progresivamente mediante la automatización de algunos procesos, alianzas técnicas y nuevas contrataciones, sin comprometer la calidad ni la trazabilidad de los entregables.

e) Principios de escalabilidad y sostenibilidad

El crecimiento de la empresa está diseñado bajo criterios de:

- Escalabilidad modular: incorporación progresiva de consultores y software según la demanda.
- Reinversión planificada: mejora de equipos, licencias y plataforma propia.

- Contratación progresiva: fortalecimiento del equipo técnico y soporte administrativo a partir del año 3.
- Digitalización continua: automatización de procesos, integración BIM–GIS–PMBOK y gestión basada en datos.
- Alianzas estratégicas: a través de consorcios y subcontratos como palanca de crecimiento y reputación.

3.5.6 Actividades Preoperativas

Las actividades preoperativas están relacionadas a los gastos preoperativos, los cuales, según Beltrán y Cueva (2018) corresponden a los desembolsos que se realizan antes de iniciar la actividad operativa de la empresa, como salarios, alquileres, entre otras actividades que se requieren para poner en marcha formalmente la empresa.

En el caso de la empresa, las actividades preoperativas serán lideradas directamente por los socios fundadores, con el apoyo puntual de especialistas externos, y se agruparán en tres ámbitos: formalización legal y administrativa, activación operativa mínima, y diseño organizacional y normativo.

a) Formalización legal y administrativa

- Constitución de la empresa y obtención de RUC bajo el régimen MYPE tributario.
- Registro de marca comercial ante INDECOPI.

- Apertura de cuenta bancaria empresarial y suscripción a servicios básicos (SUNAT online, facturación electrónica).
- Alquiler de oficina operativa en el departamento del socio fundador (ubicado en Lince), cumpliendo con las condiciones mínimas de operación remota.
- Tramitación de licencias de funcionamiento y permisos municipales, bajo la modalidad de oficina administrativa sin atención al público.

b) Activación del equipo humano y profesional

- Selección y asignación del staff base de 4 a 5 personas (gerencias y modelador BIM), considerando competencias técnicas, valores y visión compartida.
- Contratación de especialistas externos clave en calidad, GIS, asesoría legal y contabilidad, bajo la modalidad de “Contrato de Locación de Servicios”.
- Firma de convenios de confidencialidad y colaboración con profesionales independientes o empresas aliadas para participación en consorcios o subcontratos técnicos.

c) Implementación de manuales, procedimientos y gestión interna

- Manual de organización y funciones (MOF) detallando la estructura organizacional, dependencias internas, y funciones por puesto y gerencia.

- Manual de procesos operativos, con flujos estandarizados para elaboración de proyectos, control de calidad, adquisiciones y soporte TI.
- Procedimientos para gestión de calidad incluyendo fichas de control, matriz de observaciones y checklist por entregable.
- Manuales de uso del entorno CDE y herramientas digitales, asegurando consistencia, trazabilidad y revisión interdisciplinaria en el trabajo remoto.
- Modelo de gestión documental, incluyendo nomenclaturas, estructura de carpetas, control de versiones y plan de respaldos automáticos.

3.5.7 Programación de las Operaciones

La programación de las operaciones de la empresa está organizada para garantizar la eficiencia técnica, el cumplimiento contractual y la disponibilidad de capacidades alineadas a la demanda anual estimada.

A continuación, se desarrolla la planificación realizada para la operación de la empresa.

a) Cronograma anual operativo replicable

La empresa estructurará su calendario anual operativo por áreas funcionales y en función del ciclo presupuestal del Estado (para clientes públicos) y del flujo de oportunidades para clientes

privados. Este cronograma se replicará anualmente, adaptándose según la carga operativa y objetivos estratégicos.

Tabla 19

Cronograma anual operativo

Mes	Actividades clave	Áreas involucradas
Ene–Feb	Planeamiento operativo anual, revisión del plan estratégico, prospección de convocatorias, actualización de portafolio	Dirección General, Comercial, Proyectos
Mar–Abr	Elaboración de propuestas, participación en procesos, formación interna, firma de contratos marco	Comercial, Proyectos, RRHH
May–Ago	Ejecución intensiva de servicios de consultoría, validación técnica, retroalimentación cliente	Proyectos, Calidad, Comercial
Set–Oct	Cierre de entregables, facturación, cierre técnico–contractual, lecciones aprendidas	Proyectos, Finanzas, Calidad
Nov–Dic	Evaluación anual, retroalimentación, ajuste de procesos, plan operativo y presupuesto del año siguiente	Todas las gerencias

Fuente: Elaboración propia, 2025

Este cronograma se articula al plan de ventas proyectado, y se adapta según la magnitud y simultaneidad de los contratos adjudicados.

b) Ejemplo de Gantt para un proyecto de consultoría (estudio de saneamiento)

La operación de cada proyecto se organiza en cinco (5) etapas operativas, adaptadas al tipo de servicio (perfil, estudio definitivo o expediente). A continuación, se muestra un ejemplo de Gantt de cuatro (4) meses para un estudio mediano (S/ 50,000 – S/ 100,000):

Tabla 20

Modelo de programación por proyecto

Etapas	Actividad	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4
Inicio	Reunión de kick-off, configuración de CDE, revisión de términos de referencia	X			

Etapa	Actividad	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4
Planificación	WBS, cronograma, asignación de roles, revisión inicial de planos y GIS	X	X		
Ejecución técnica	Revisión de campo, diseño, modelado, informes técnicos, control de calidad		X	X	
Coordinación interdisciplinaria	Revisión cruzada, gestión de observaciones internas y cliente		X	X	X
Cierre técnico y entrega	Validación final, entrega oficial, facturación, archivo documental				X

Fuente: Elaboración propia, 2025

Este modelo puede adaptarse a estudios más extensos. Se aplica la herramienta de planificación MS Project, y todos los entregables se integran al CDE (ACCA u otra).

3.5.8 Seguimiento y Control

La empresa establecerá un sistema de seguimiento y control orientado a garantizar la calidad de los entregables, la eficiencia operativa, la trazabilidad digital y la mejora continua. Este sistema se fundamenta en herramientas digitales integradas (BIM–GIS), el uso de un CDE, y en prácticas de gestión alineadas con el enfoque del PMBOK.

La estrategia de control operará sobre tres (3) dimensiones complementarias:

- Control técnico y documental de los entregables,
- Cierre del servicio con retroalimentación, y
- Evaluación de resultados y Gestión de Riesgos.

a) Control técnico y documental

Tabla 21

Control técnico y documental

Herramienta / Proceso	Descripción	Responsable
Revisión técnica cruzada	Validación interdisciplinaria de entregables antes de su envío formal.	Coordinador de Proyectos
Detección de interferencias desde el CDE	Uso del Entorno de Datos Comunes (ACCA o Trimble Connect) para el análisis de interferencias BIM en tiempo real.	Coordinador BIM / Modelador BIM
Control de calidad organizacional	Revisión de cumplimiento normativo, formatos internos y estructura documental por parte del área de calidad.	Gerencia Administrativa y Financiera
Gestión documental en CDE	Registro de versiones, trazabilidad de revisiones y nomenclatura estandarizada.	Soporte TI / Coordinador BIM
Checklist de entregables y matriz de observaciones	Aplicación de listas de control técnicas y administrativas para asegurar integridad y cumplimiento contractual.	Jefatura de Proyecto / Comercial

Fuente: Elaboración propia, 2025

b) Comisión de cierre del servicio

Una vez completada la ejecución técnica de cada proyecto, se activa una comisión de cierre, integrada por representantes de cada gerencia, para validar el cumplimiento integral del contrato.

Tabla 22

Actividades para el cierre del servicio

Etapa	Actividades	Productos
Verificación técnica final	Confirmación de cumplimiento de alcance, cronograma y calidad	Acta de conformidad técnica
Cierre contractual y administrativo	Validación de entregables contractuales, archivo en CDE, facturación	Informe de cierre administrativo
Evaluación de satisfacción del cliente	Aplicación de encuestas o entrevistas postservicio	Informe de satisfacción cliente
Retroalimentación interna	Sistematización de lecciones aprendidas	Ficha de retroalimentación / mejora

Fuente: Elaboración propia, 2025

c) Evaluación de Resultados y Gestión de Riesgos

La empresa evaluará sus resultados con base en indicadores operativos y financieros clave, como parte del sistema de control

de gestión, pero incorporará también una gestión activa de riesgos a nivel de empresa y de cada servicio, con medidas preventivas y correctivas.

Indicadores principales:

- Porcentaje de entregables entregados a tiempo.
- Porcentaje de entregables con conformidad del cliente sin observaciones mayores.
- Nivel de satisfacción del cliente por servicio (escala 1–5).
- Porcentaje de costos indirectos dentro del presupuesto estimado.

Gestión de riesgos:

Tabla 23

Gestión de riesgos

Tipo de riesgo	Ejemplos	Medidas
Operativos	Demora en revisión del cliente, falta de información inicial.	Holguras en cronograma, contingencias documentales
Técnicos	Inconsistencias en especialidades, errores de diseño	Revisión cruzada, checklist, interferencias en CDE
Contractuales	Ambigüedades en alcance, cambios sin formalización	Ficha de control contractual, comité de cierre
Financieros	Demora en pagos, sobrecostos por reformulación	Línea de contingencia financiera (5–10%) en presupuestos
Tecnológicos	Fallos en la nube, pérdida de información	Backup automático, redundancia en el entorno CDE

Fuente: Elaboración propia, 2025

La empresa contemplará la incorporación de partidas de contingencia en cada presupuesto, cuando la naturaleza del contrato lo justifique, según análisis del riesgo técnico y administrativo.

3.5.9 Presupuesto de Operaciones

El presupuesto de operaciones define las partidas necesarias para garantizar el funcionamiento técnico y administrativo de la empresa durante el ejercicio anual. Este presupuesto se articula directamente con el presupuesto general definido en el plan financiero, y se proyecta con base en los volúmenes de atención previstos.

De acuerdo con Beltrán y Cueva (2018), los gastos son el costo de los bienes o servicios adquiridos por la empresa que ya han generado ingresos; así, el costo se convierte en gasto cuando contribuye a generar un ingreso.

Los Gastos de operación pueden ser de tres tipos; los gastos de administración, aquellos que se incurre para que la empresa pueda ser administrada o para la operación de la misma; los gastos de ventas, aquellos relacionados con las operaciones de venta; y otras partidas, referidas a gastos poco inusuales o poco frecuentes, pero vinculados con las operaciones de la empresa como gastos incurridos por desastres naturales o pérdidas.

Para el caso de la empresa, la estructura presupuestal considera el Gasto administrativo (alquileres, servicios, etc.), el Gasto de ventas (gastos para colocar nuestro servicio en el mercado) y el Costo de ventas (costo del proyecto) del año 0 al año 5 (ver Anexo 2).

3.6 Plan Tecnológico

3.6.1 Planteamiento estratégico tecnológico para los primeros cinco (5) años

El plan tecnológico se desarrolla para asegurar que el equipo pueda producir y gestionar entregables BIM de forma consistente y segura, sin incorporar plataformas avanzadas que demanden mayores recursos y capacidades al inicio de las operaciones.

Se prioriza: (i) herramientas ampliamente utilizadas en el mercado de consultoría de saneamiento, (ii) compatibilidad con entornos del cliente, y (iii) costos controlados en línea con el Presupuesto Operativo del año 1 del plan de negocio.

3.6.2 Criterios para implementación tecnológica

Se consideraron los siguientes criterios para decidir qué herramientas y/o servicios tecnológicos se implementan internamente y qué se subcontrata:

- Implementar internamente solo lo necesario para producir expedientes y modelos BIM con calidad (modelado, coordinación, documentación y control documental).
- Preferir soluciones estándar y de uso común (baja curva de aprendizaje, soporte local y continuidad de licencias).
- Asegurar trazabilidad documental mediante un Entorno de Datos Comunes (CDE) y reglas simples de versionado.

- Subcontratar servicios especializados de TI o alta intensidad tecnológica (como automatizaciones avanzadas, integración de bases de datos o ciberseguridad especializada).
- Escalar la inversión solo cuando el volumen de proyectos lo justifique (Años 2 a 5).

3.6.3 Infraestructura mínima de equipamiento ofimático (hardware y mobiliario)

Equipamiento base considerado (Año 1):

- Tres (03) laptops de 16" de uso profesional, con procesador Intel i7 / AMD Ryzen 7 o equivalente, 32 GB RAM (mínimo 16 GB), SSD 1 TB y tarjeta gráfica dedicada (p. ej., NVIDIA RTX serie 40 o equivalente).
- Cuatro (04) monitores de 32" para trabajo BIM (mejoras en productividad, revisión y coordinación).
- Una (01) impresora/copiadora multifuncional color (formato A4/A3 según necesidad), orientada a impresión de revisión interna; la impresión masiva/plotter se terceriza.
- Un (01) sistema de red Wi-Fi tipo mesh.
- Tres (03) líneas celulares corporativas para coordinación de campo y gestión comercial.

Mobiliario mínimo asociado a servicios BIM:

- Escritorios y sillas ergonómicas para dos (02) puestos operativos.
- Soportes de monitor, teclado y mouse para laptop.

- Espacio de reunión reducido (mesa y pizarra) para coordinación interna. Las salas grandes se alquilan cuando se necesite.

3.6.4 Software mínimo (licencias y herramientas)

Se priorizan las suscripciones anuales para controlar caja y evitar obsolescencia. El software considerado es el siguiente:

- Ecosistema de productividad y comunicación: Microsoft 365 Business Standard (correo corporativo, almacenamiento y ofimática).
- Gestión documental/CDE: plataforma de CDE (suscripción anual) ACCA ya que incluye el ecosistema OpenBIM.
- Modelado BIM: Autodesk Revit (01 licencia) para modelado y documentación de especialidades vinculadas a saneamiento.
- Dibujo y detalles 2D: AutoCAD (01 licencia) para compatibilidad con entregables y plantillas de cliente.
- Edición y control de PDF: herramienta estándar de edición/firmado (como Adobe Acrobat o equivalente).
- Seguridad base: Antivirus y backup.

3.6.5 Colaboración y gestión documental (CDE)

El CDE tendrá las siguientes reglas:

- Estructura única de carpetas por proyecto y disciplina, con subcarpetas por estado: Trabajo, Compartido, Publicado y Archivado.

- Convención de nombres y versiones (V01, V02, etc.) y registro de responsables por documento.
- Control de accesos por rol y trazabilidad de cambios.

3.6.6 Seguridad y continuidad operativa

Medidas mínimas a implementar desde el inicio:

- Contraseñas robustas y política de renovación.
- Copias de seguridad automáticas del CDE y respaldo adicional mensual en medio externo cifrado.
- Perfiles de usuario sin privilegios administrativos; administración centralizada de licencias.
- Lineamientos internos de manejo de información y confidencialidad.

3.6.7 Servicios especializados a subcontratar

Durante los primeros años se subcontratan los siguientes servicios cuando correspondan:

- Desarrollo de herramientas informáticas a medida.
- Integración GIS corporativa y administración de bases de datos (cuando el cliente lo requiera).
- Captura de imágenes: drones, fotogrametría/ortomosaicos, escaneo láser y levantamientos especializados.
- Auditorías de ciberseguridad y configuración avanzada de redes/servidores.

3.6.8 Implementación por etapas

- Año 1: implementación del equipamiento tecnológico mínimo (laptops + monitores + M365 + Revit/AutoCAD + CDE), plantillas de documentos, estructura de carpetas y políticas básicas de seguridad.
- Años 2-3: Estandarización de bibliotecas y familias Revit, checklist de calidad y mejora de respaldo. Adquisición de workstation dedicada en caso la complejidad del proyecto lo requiera.
- Años 4-5: escalamiento selectivo (más licencias o herramientas de coordinación) en función de demanda y retorno.

3.7 Organización y Recursos Humanos

3.7.1 Organización

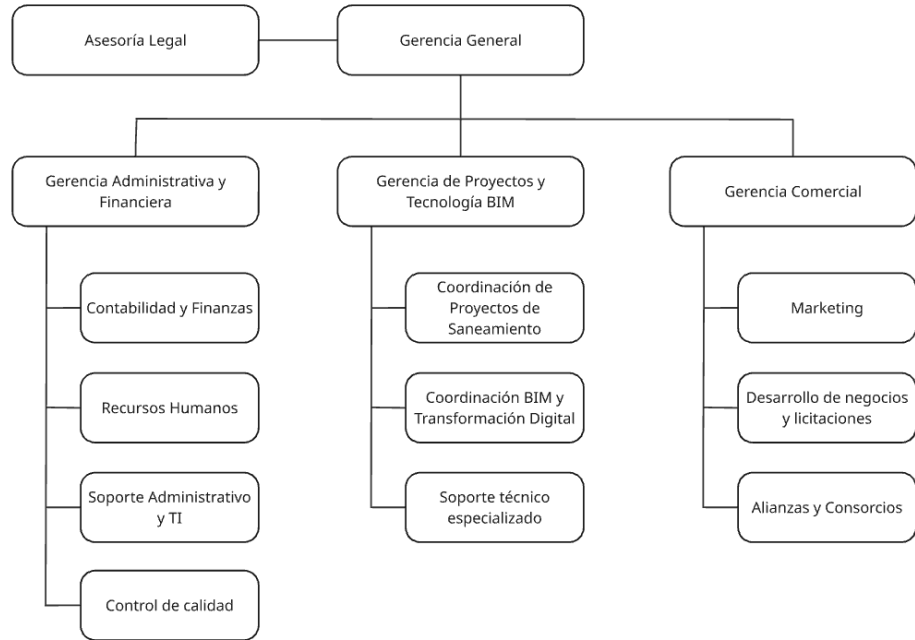
Propósito. Definir la arquitectura organizacional y el dimensionamiento de RR.HH. que habiliten la ejecución del plan de negocio de la empresa.

Alcance. Estructura orgánica formal, roles críticos, cronograma de incorporación en el año uno (1) y presupuesto anual de personal (planilla y locación), alineados al portafolio de proyectos.

Enfoque. Organización funcional con tres gerencias de línea y staff legal, integrando prácticas de gestión de servicios y desempeño del personal.

Estructura organizacional:

Figura 6
Organigrama



Fuente: Elaboración propia, 2025

3.7.2 Recursos Humanos

Cronograma de incorporación.

En el Anexo 7 se identifican las posiciones que inician en el año 1 y las que se incorporan hasta el año 5.

Perfiles y funciones por puesto.

Se ha formulado el perfil profesional por cada puesto previsto acorde a las funciones claves (ver anexo 21).

Presupuesto anual estimado.

En el Anexo 7 se desarrolla el costo total anual de personal en planilla y externo, para lo cual, se han considerado los siguientes supuestos:

- Cargas y beneficios modelados: Retención 5% (5ta categoría), EsSalud 9%, CTS 8.33%, SCTR 3%.
- Gratificaciones y provisiones incluidas en los subtotales de planilla.

3.8 Plan Financiero

El Plan Financiero se realiza para determinar la viabilidad económica y financiera del plan de negocio desarrollado en la presente tesis. En este capítulo se desarrollan los flujos de caja económico y financiero bajo ciertos supuestos, lo cual, permitirá calcular los indicadores de rentabilidad del Proyecto.

3.8.1 Supuestos considerados para la formulación de los estados financieros

A continuación, se enlistan los supuestos considerados para el desarrollo del presente plan.

- Horizonte de evaluación: 5 años.
- Moneda de trabajo: Nuevo Sol
- Tipo de cambio: 3,60
- Impuesto a la renta: 29,50%
- Tasa de Costo Efectivo Anual (TCEA): 14%
- Inflación anual: 3%
- Depreciación de Equipos artefactos: 25%

- Depreciación de Mobiliario: 10%
- Depreciación de edificaciones: 5%
- No se considera el efecto del impuesto general a las ventas, ni la inflación por considerarse despreciables para el rubro de la empresa; en la cual, no se adquieren insumos relevantes.

3.8.2 Políticas financieras

- Las utilidades generadas durante el horizonte de evaluación no se distribuyen como dividendos, sino que se reinvierte su totalidad en la empresa, destinándola a financiar parcialmente las nuevas inversiones programadas.
- Para el financiamiento inicial (año 0), se accederá a un crédito bancario que no supere el 60% de la inversión total, el cual, se amortizará en cinco (5) años. El resto corresponderá al aporte del capital de los socios.
- Se realizará una inversión en el año 2, ya que en el año 3 se prevé incrementar personal y cambiar la sede de la empresa de Lince a El Agustino, a partir de las utilidades generadas. Dado que en el año 2 la inversión supera la caja generada, el saldo requerido se cubre mediante un aporte adicional de capital de los socios.
- La empresa contará con un capital de trabajo que le permita operar por los seis (6) primeros meses hasta recibir el primer ingreso. A partir de dicho mes, se proyecta realizar el cobro de las valorizaciones de forma mensual.

- Respecto a los Ingresos, se ha considerado la participación de la empresa en proyectos de saneamiento cuyo costo del expediente técnico asciende aproximadamente a S/ 10 000 000,00. De dicho expediente, la empresa participará en el desarrollo del componente BIM, el cual, se ha valorizado en el 10% del monto total e incluye el modelamiento y la asistencia en la gestión del proyecto bajo la metodología BIM.
- El Asesor Legal, el Auditor de Calidad y el Especialista de Contabilidad, serán servicios de personal contratado por horas según la necesidad de la empresa.
- El Gerente General, los tres (3) Gerentes que lideran las tres áreas de la Empresa, el Coordinador BIM y el Modelador BIM, será personal permanente. El resto de trabajadores, serán contratados por locación de servicios.

3.8.3 Presupuestos y análisis de punto de equilibrio

a) Inversión

La inversión inicial en el año 0 incluye la inversión intangible (gastos pre operativos, tales como el registro de la marca, la adquisición del software, los trámites administrativos, la garantía del alquiler inicial, entre otros), la inversión tangible (compra de equipos y mobiliario de oficina) y el capital de trabajo para seis (6) meses de operación. Asimismo, se ha previsto una nueva inversión en el año 2, asociada al cambio de ubicación de la oficina y el incremento del personal, la cual comprende la inversión

intangible (trámites administrativos y garantía del nuevo alquiler) y la inversión tangible que, además de la compra de equipos y mobiliario de oficina, incluye el diseño de interiores y la implementación de la oficina.

El detalle de lo señalado se presenta en el Anexo 3.

b) Presupuesto de ingresos

En los años 1 y 2 se proyecta la intervención en un (1) proyecto por año y, a partir del año 3, en función del incremento de la capacidad operativa y del posicionamiento de la empresa en el mercado, se prevé la participación en dos (2) proyectos por año.

El tipo de proyecto de saneamiento y el alcance de la participación de la empresa se definen en las políticas financieras.

El Plan de Ventas, en donde se detalla el desagregado de los Ingresos, se presenta en el Anexo 6.

c) Presupuesto de egresos

Para el caso de la empresa, la estructura presupuestal considera los costos fijos y los costos variables. Los costos fijos corresponden a los Gastos Administrativos (alquileres, servicios, planilla administrativa, entre otros, necesarios para la operación) y a los Gastos de Ventas (desembolsos destinados a posicionar el servicio en el mercado, de acuerdo con el Plan de Marketing). Los costos variables corresponden al Costo de Ventas, asociado directamente al servicio brindado por la empresa (equipo de operaciones

vinculado al proyecto, economato, software para modelamiento y coordinación BIM, entre otros).

El desagregado de los egresos se presenta en el Anexo 8: Estructura de Costos Variables y Fijos. Cabe señalar que el sustento de los valores incluidos proviene del Anexo 2, el Anexo 7 y la Tabla 18 de la presente tesis.

d) Punto de equilibrio

Con base en los presupuestos elaborados se determinó el punto de equilibrio de dos formas, según se muestra en el Anexo 10. En el primer caso, el punto de equilibrio del primer año, considerando solo los costos fijos y variables, es de S/ 3 509,61 por día. En el segundo caso, al incorporar la depreciación y los intereses financieros dentro de los costos fijos, el punto de equilibrio asciende a S/ 3 751,10 por día. Estas cifras reflejan el nivel mínimo de ventas diarias requerido para no generar ni pérdidas ni utilidades.

3.8.4 Estructura de Financiamiento

La estructura de financiamiento en el año 0 combina 58.59% de deuda y el 41.41% de aportes de capital de los socios. La deuda se contrata con el Banco de Crédito del Perú con una Tasa Efectiva Anual (TCEA) del 14%, por un plazo de sesenta (60) meses con cuotas mensuales iguales, sin periodo de gracia.

Posteriormente, en el año 2, el financiamiento de la inversión será a través de la reinversión de las utilidades y el aporte de capital de los socios.

El sustento del monto adeudado y el programa de amortización del préstamo se muestran en los Anexos 3 y 4.

3.8.5 Estados Financieros

Los estados financieros analizados presentan los presupuestos de ingresos, egresos, inversión y financiamiento, asegurando la consistencia entre ellos.

En esa línea, se ha incluido el Estado por Resultados Proyectado (Pérdidas y Ganancias) para evidenciar la rentabilidad el negocio; el Balance General Proyectado (Estado de Situación Financiera), donde están los activos, pasivos y patrimonio mostrando la evolución de la inversión y solidez financiera; y el Flujo de Caja Proyectado (económico y financiero), para evaluar la rentabilidad del proyecto con y sin préstamo. Estos estados sustentan el cálculo de VAN, TIR, B/C y Periodo de Recuperación (PR), además de la verificación del punto de equilibrio y los análisis de sensibilidad/escenarios requeridos en la tesis.

a) Estado de pérdidas y ganancias

El Estado de Pérdidas y Ganancias proyectado muestra la evolución de los ingresos, el costo directo asociado y el margen bruto resultante; posteriormente integra los gastos administrativos y de ventas evidenciando una mejora progresiva en eficiencia por

mayor tasa de utilización y control de estructura. Con ello se obtiene el EBITDA⁴⁵, al que se deducen depreciación y amortización para estimar el EBIT; luego se incorporan gastos financieros e impuesto a la renta para determinar la utilidad neta. El resultado anual confirma que todos los años se genera una rentabilidad en el negocio, siendo que en el año 3 la rentabilidad disminuye debido a que hay un incremento en los gastos y el costo, pero el monto de las ventas recién se incrementa a partir del año 4. En el Anexo 12 se presenta el Estado de Ganancias y Pérdidas.

b) Balance General

El Balance General Proyectado presenta la estructura financiera de la empresa clasificada en activos corrientes (capital de trabajo y efectivo), activos no corrientes (inversiones tangibles e intangibles), pasivos corrientes (deuda a corto plazo), pasivos no corrientes (deuda a largo plazo) y el patrimonio (aporte de socios y utilidad acumulada). De acuerdo con el Anexo 10 “Punto de Equilibrio y Balance General” se observa una tendencia favorable en la posición financiera, debido al crecimiento de los ingresos. Asimismo, se verifica el cumplimiento de la ecuación contable fundamental, manteniendo el equilibrio entre el total de los activos y la suma de los pasivos y el patrimonio en el horizonte de evaluación del proyecto.

⁴⁵ Por sus siglas en inglés: Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation, and Amortization. Es la ganancia bruta de la operación, sin considerar impuestos, intereses, depreciación y amortizaciones.

c) Flujo de caja

El flujo de caja proyectado en la tesis consolida los ingresos, egresos, la inversión y el capital de trabajo.

El flujo de caja económico, que representa la capacidad del negocio de generar ganancias a partir de sus operaciones independientemente de su financiamiento, es positivo desde el Año 1 (S/ 190 491,52), con la excepción del Año 2 (- S/ 51 192,16), debido a la inversión planificada para la expansión de la empresa en activos tangibles (S/ 199 220,60). A partir del Año 3, el flujo retoma la tendencia creciente y sostenida. Por su parte, el flujo de caja financiero incorpora el impacto del préstamo bancario a través del financiamiento externo, que incluyen los pagos por intereses y la amortización de la deuda. Aún con dichas obligaciones, el flujo financiero acumulado al Año 5 asciende a S/ 803 819,90, lo que confirma la solvencia de la empresa para cumplir con sus compromisos financieros y generar valor a los socios.

A partir de estos flujos, se calculan los principales indicadores de decisión (VAN, TIR, B/C y Periodo de Recuperación), los cuales respaldan la viabilidad de la empresa. El detalle del flujo de caja se presenta en el Anexo 11.

3.8.6 Evaluación financiera

a) Tasa de descuento

La tasa de descuento empleada para la evaluación del proyecto fue el costo promedio ponderado de capital (WACC), calculado a partir del costo de capital propio (K_e equivalente al COK – costo de oportunidad del capital-) y del costo de la deuda (k_d), ponderados según la estructura de financiamiento del plan. El COK se estimó mediante el modelo CAPM, utilizando un beta del sector de ingeniería/construcción ajustada por apalancamiento, la tasa libre de riesgo y la prima de riesgo de mercado. El WACC resultante se utilizó para traer a valor presente los flujos económicos del proyecto y estimar el VAN, TIR, B/C y Periodo de Recuperación (PR). Complementariamente, se empleó el COK para la evaluación del flujo del accionista. En el Anexo 5 se muestra el detalle del cálculo del COK y del WACC.

b) Evaluación económica

Considerando el flujo de caja económico del Anexo 11 y el WACC de 11,44% como tasa de descuento, el proyecto presenta un VAN económico positivo de S/ 411 797,02. Asimismo, la TIR económica (36%) es superior al WACC, la relación Beneficio/Costo (B/C) es mayor que 1 y el periodo de recuperación (PR) se alcanza dentro del horizonte operativo previsto. En conjunto, estos resultados confirman que, desde la evaluación económica, el proyecto genera valor.

c) Evaluación financiera

Considerando el flujo de caja financiero del Anexo 11 y el COK de 13,66% como tasa de descuento, el proyecto obtiene un VAN financiero positivo de S/ 341 256,14. Además, la TIR financiera (54%) supera el COK, la relación B/C es mayor que 1 y el PR se alcanza dentro del horizonte operativo previsto; por lo tanto, la inversión resulta conveniente para los socios. Además, En ese sentido, según la evaluación financiera, se confirma que la estructura de financiamiento del plan (58,59% de deuda y 41,41% de patrimonio) mantiene la rentabilidad de los socios.

d) Indicadores de rentabilidad

Ver Anexo 15.

3.8.7 Análisis de sensibilidad y simulación financiera

a) Variación del COK y las ventas

Se evaluó la sensibilidad del VAN financiero ante cambios en la tasa de descuento del socio (COK) y el nivel de las ventas. Primero, se ajustó el COK nominal (13,66%) a términos reales mediante la ecuación de Fisher, considerando una inflación de 3,00%. Sobre dicha tasa real (10,35%) se analizaron dos (2) casos: i) uno pesimista, con un incremento de 4% (10,35% → 14,35%) y ii) uno optimista, con una reducción de 2% (10,35% → 8,35%). Asimismo, se analizaron dos (2) escenarios considerando la variación de las ventas: i) escenario pesimista, con una reducción del 15% y ii) escenario optimista, con un incremento del 15%. En

todos los casos el VAN financiero se mantuvo positivo, siendo S/ 265 646,07 el menor VAN obtenido, correspondiente al caso de incremento del COK.

En consecuencia, los resultados del caso base se consideran robustos en el rango evaluado. El detalle se presenta en el Anexo 13.

b) Variación del WACC y las ventas

De forma similar, se evaluó la sensibilidad del VAN económico ante cambios en la tasa de descuento del proyecto (WACC) y el nivel de las ventas. Primero, se ajustó el WACC nominal (11,44%) a términos reales mediante la ecuación de Fisher, considerando una inflación de 3,00%. Sobre dicha tasa real (8,19%) se analizaron dos (2) casos: i) uno pesimista, con un incremento de 4% (de 8,19% a 12,19%) y ii) uno optimista, con una reducción de 2% (de 8,19% a 6,19%). Asimismo, se analizaron dos (2) escenarios considerando la variación de las ventas: i) escenario pesimista, con una reducción del 15% y ii) escenario optimista, con un incremento del 15%. En todos los casos el VAN económico se mantuvo positivo, siendo S/ 299 811,97 el menor VAN obtenido, correspondiente al escenario de reducción de las ventas. Por lo tanto, el proyecto mantiene su viabilidad ante variaciones razonables de los supuestos evaluados. El detalle se presenta en el Anexo 14.

3.8.8 Plan de Contingencia

a) Situación de baja en precios efectivos

- Condición: caída del TIR $\geq 10\%$ atribuible a menor tarifa efectiva; margen de contribución menor al objetivo.
- Acciones: incrementar el número de servicios tal que con la suma de los ingresos se alcance como mínimo el punto de equilibrio estimado (ver anexo 10) y suspender descuentos; optimización de proyectos mediante la coordinación BIM-GIS que reduzcan los plazos de ejecución; reforzar diferenciadores (calidad - tiempo) en propuestas para competir por valor, no por precio.

b) Menor utilización de la capacidad operativa (demanda por debajo de lo previsto / retrasos de adjudicación)

- Condición: menor utilización por debajo del umbral por dos meses consecutivos.
- Acciones: destinar los recursos a otros servicios afines (diagnósticos, revisiones de modelos, optimización de expedientes en caso de actualizaciones, levantamiento de observaciones); acelerar la elaboración y presentación de ofertas para licitar; reprogramar internamente horas no facturables hacia I+D útil (plantillas, librerías, automatizaciones) que eleven productividad futura.

c) Dilación en los días de pago

- Condición: Días de pago mayores a la política financiera prevista en el plan financiero (cada 30 días).
- Acciones: rediseñar hitos de facturación (más cortos y verificables), exigir orden de servicio y actas de conformidad parciales; aplicar factoring sin recurso; activar pronto pago con descuento financiero cuando el VAN del descuento sea positivo; escalar a nivel gerencial gestión de cobranza con agenda y responsables por cuenta.

IV. CONCLUSIONES

1. El plan de negocio atiende la problemática relacionada a las deficiencias en la calidad de los expedientes técnicos y estudios de saneamiento con una propuesta de valor diferenciada adoptando la metodología BIM – GIS – PMBOK, superando las formas de trabajo “tradicionales” que aplican las empresas vigentes en el mercado, ya que se aplican protocolos y estándares con una política colaborativa entre los involucrados en cada proyecto.
2. Sobre la base de los resultados del análisis estratégico (EFI, EFE, PEYEA) y la MCPE, se seleccionaron dos estrategias complementarias que maximizan la creación de valor en el corto y mediano plazo. La estrategia 1 (E1) referida a la Integración selectiva para crecer (prioritaria), captura el crecimiento inmediato de la empresa, mitigando brechas iniciales vía apalancamiento con socios. La estrategia 2 (E2) referida a Posicionar la marca como referente BIM en saneamiento (complementaria), consolida la diferenciación BIM, sosteniendo márgenes y reputación.
3. El Plan de Marketing ha previsto ejecutar la estrategia de posicionamiento que tiene como objetivo que la empresa sea un referente nacional en la aplicación de la metodología BIM y de la herramienta GIS en proyectos de saneamiento, para lo cual, se tendrá como punto de diferenciación la aplicación de dicha metodología en todo el ciclo del negocio, promoviendo la colaboración técnica y la comunicación activa entre los actores involucrados en cada proyecto.

4. El Plan Operativo, la Organización y Recursos Humanos, se han formulado bajo el concepto de Gestión Operativa Transversal, alineada a la aplicación de la metodología BIM. Asimismo, la arquitectura organizacional propuesta, acorde con servicios de consultoría, define tres gerencias de línea (Gerencia de Proyectos y Tecnología BIM; Gerencia Administrativa y Financiera; Gerencia Comercial) considerando el enfoque por procesos, trabajo interdisciplinario, calidad y aprendizaje organizacional. De ese modo se reducen riesgos de coordinación (integrado el CDE y estándares abiertos (OpenBIM), y se mejora el desempeño de equipos técnicos distribuidos y de alto rendimiento.
5. A diferencia de modelos de negocio de consultoría tradicionales centrados solo en la producción técnica, la empresa incorpora también procesos previos (captación de clientes y contratación), concurrentes (evaluación de necesidades reales del proyecto) y posteriores (cierre, lecciones aprendidas y seguimiento de calidad), lo cual permite entregar no solo expedientes técnicos de buena calidad, sino soluciones integrales, hechas a la medida y trazables.
6. El plan de negocio es financiera y económicamente rentable en un horizonte de evaluación de 5 años. La evaluación muestra un VAN económico de S/ 411,797, TIR económica de 36%, B/C de 2.14 y PR de 3.57 años; en el enfoque financiero, VAN financiero de S/ 341,256, TIR financiera de 54%, B/C de 3.28 y PR de 3.09 años, superando de manera

holgada el costo de capital estimado (WACC de 11.44%) y el COK de 13.66%, por lo que el proyecto crea valor en los escenarios modelados.

V. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda verificar la cartera de inversiones disponible y priorizada por las entidades públicas del sector saneamiento para la ejecución del año 1 del plan de negocio.
2. Incorporar en la fase de implementación un análisis ampliado de riesgos que incluya riesgos sociales y riesgos propios de la tipología de los proyectos de saneamiento, especialmente en obras de cabecera, por su alta variabilidad técnica, social y operativa durante la definición y ejecución de las soluciones.
3. Identificar proveedores de tecnologías BIM y evaluar su participación como aliados estratégicos, incluyendo la posibilidad de estructurar mecanismos de financiamiento, cofinanciamiento o facilidades de acceso tecnológico asociados a sus productos y servicios.
4. Se recomienda evaluar la realización de alianzas con profesionales o empresas extranjeras con mayor experiencia en BIM.
5. Se recomienda explorar la capacitación del personal de la empresa en temas relacionados con contratos estandarizados internacionales (NEC, FIDIC) ya que dichos contratos incorporan la metodología BIM y actualmente se aplican en el Perú.
6. Aplicar una política de retención del talento, meritocracia y la oportunidad de línea de carrera son ejes para la solvencia de capacidad

de los recursos humanos como engranaje fundamental para fortalecer la confianza ante los clientes.

7. Considerar la evaluación del plan de negocio bajo el enfoque de “La estrategia del océano azul”.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Beltrán Barco, Arlette y Cueva Beteta, Hanny (4ta edición). (2018). Evaluación Privada de Proyectos. Universidad del Pacífico.

Christopher Lovelock, Jochen Wirtz. (Sexta Edición). (2009). Marketing de Servicios.

David, Fred R. y David, Meredith E. (18va edición). (2023). Conceptos de Administración Estratégica. Pearson.

Huete, D’Andrea, Reynoso, Lovelock. (2004). Administración de Servicios.

Jennifer, Flor, Haydee, José. (2020). Plan de Negocios para la Creación de un Salón de Belleza “Beauty Truck” en la Ciudad de Lima.

Osterwalder, Alexander y Pigneur, Yves. (Primera Edición). (2010). Generación de modelos de negocio. Grupo Planeta.

Rolando Luis Ulloa Fabián (2017). Plan de Negocio de una empresa consultora de proyectos Retail Inmobiliarios”.

Robbins, Stephen P., & Judge, Timothy A. (2009). Comportamiento organizacional (13ª edición). Pearson.

Thompson, Arthur A. y Gamble, John E. y Peteraf, Margaret A. y Strickland, A. J. III. (18ª edición). (2012). Conceptos de Administración estratégica. Educación.

Sapag Chain, Nassir (2011). Proyectos de Inversión Formulación y Evaluación (2ª edición). Pearson.

Red BIM de Gobiernos Latinoamericanos. (Versión). (2023). Estrategias BIM de los países miembros de la Red BIM de Gobiernos Latinoamericanos.

ESIC Business & Marketing School. (2025, abril). *¿Qué es Request of Proposal o solicitud de propuesta?* . <https://www.esic.edu/rethink/business/que-es-rfp-c>

Grupo EBIM. (s.f.). *Agilidad en la gestión de TI: Métodos ágiles para adaptarse rápidamente a los cambios tecnológicos.* <https://grupoebim.com/blog/agilidad-gestion-ti-metodos-agiles/>

IBM. (s.f.). *¿Qué es un gemelo digital?*. <https://www.ibm.com/es-es/think/topics/digital-twin>

Mettatec. (2025, 21 de junio). *Beneficios clave del uso del catastro en entornos geoespaciales complejos.* <https://mettatec.com/uso-del-catastro-en-entornos-geoespaciales/>

Ministerio de Economía y Finanzas. (s.f.). Plan BIM Perú.
<https://mef.gob.pe/planbimperu/>

Oracle. (s.f.). *¿Qué es un entorno de datos común (CDE) en construcción?*. <https://www.oracle.com/latam/construction-engineering/what-is-cde-and-bim/>

Revizto. (2025, 29 de octubre). *Dimensiones BIM: BIM en 2D, 3D, 4D, 5D, 6D, 7D, 8D, 9D y 10D*. <https://revizto.com/es/2d-3d-4d-5d-6d-dimensiones-bim/>

Reyna Culqui, F. A. y Quispe Osorio, J. L. (2022). Causas que generan adicionales y ampliaciones de plazo en proyectos de infraestructura en fase ejecución. *Revista de Investigación Científica UNTRM: Ciencias Naturales e Ingeniería*, 5(1), 31–36.
<https://doi.org/10.25127/ucni.v5i1.886>

UNIQUE Telecom Consulting. (2019, 11 de diciembre). *Diferencia entre RFP, RFQ y RFI*. <https://esunique.com/diferencia-entre-rfp-rfq-y-rfi/>

ZWSpain. (2024, 8 de octubre). *Diferencias entre CAD 2D, CAD 3D y BIM: ¿Sabes cuál elegir?*. <https://www.zwspain.com/diferencias-entre-2d-3d-y-bim/>

ANEXOS

Anexo 1: Objetivos operativos anuales

Código OO	Objetivo Operativo	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
OO1	Asegurar la calidad técnica de estudios y expedientes mediante flujos BIM y revisión interdisciplinaria.	Implementar flujos BIM estandarizados en el 100% de proyectos piloto.	Auditar internamente al menos 4 expedientes bajo enfoque multidisciplinario.	Validar al menos 85% de los estudios ejecutados sin observaciones sustanciales en revisiones técnicas o auditorias.	Mantener ratio de satisfacción técnica \geq 95% en servicios entregados.	Validar el 100% de los estudios ejecutados sin observaciones sustanciales en revisiones técnicas o auditorias.
OO2	Implementar un sistema de aseguramiento de la calidad organizacional.	Diseñar y aplicar políticas y procedimientos de calidad en al menos 1 contrato.	Implementar sistema digital de calidad (gestión documental, trazabilidad).	Auditoría interna completa y cero observaciones críticas.	Aplicar evaluación externa del sistema de calidad con informe de mejora.	Lograr la certificación ISO 9001 y consolidar una cultura de calidad con mecanismos participativos y mejora continua.
OO3	Ejecutar procesos administrativos, financieros, tecnológicos y logísticos eficaces.	Contar con sistema administrativo y financiero operando al 100% (ERP, TI, logística).	Establecer línea base de tiempo y costo de ejecución administrativa por contrato.	Incorporar automatización de procesos administrativos clave y reducir en 10% el tiempo de ejecución administrativa por contrato	Optimizar procesos críticos, reduciendo costos operativos en 10%.	Lograr eficiencia operativa \geq 90% en recursos administrativos aplicados.
OO4	Gestionar la captación de clientes, oportunidades y procesos de contratación.	Captar al menos 5 clientes institucionales nuevos.	Aumentar base de clientes a 10 instituciones públicas o privadas.	Participar en 5 procesos de selección mediante consorcios o alianzas.	Mantener cartera diversificada y participación en 3 regiones nuevas.	Consolidar una cartera estable de 5 clientes recurrentes.
OO5	Implementar indicadores de desempeño técnico, económico y contractual.	Establecer línea base de indicadores (CPI, SPI, satisfacción cliente).	Publicar informe anual con desempeño por gerencia.	Monitoreo continuo con tableros de indicadores por tipo de proyecto.	Mejorar resultados de desempeño interanual en al menos 3 indicadores clave.	Integrar sistema de KPIs con plataforma de gestión y CDE BIM.

Código OO	Objetivo Operativo	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
OO6	Promover la mejora continua, innovación tecnológica y gestión del conocimiento.	Elaborar e implementar el plan anual de capacitación	Desarrollar un sistema de lecciones aprendidas operativas.	Certificar al 50% del staff técnico en herramientas BIM o PMP.	Difundir 2 resultados de innovación en eventos técnicos del sector.	Implementar al menos 2 proyectos con soluciones integradas encaminadas al gemelo digital

Anexo 2: Presupuesto Operativo de la empresa

Actividad	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Registro de marca y constitución legal (SUNARP)	2,589.99	-	-	-	-	-
Trámites administrativos (RUC, licencia, SUNAT)	188.40	-	-	-	-	-
Alquiler inicial y adecuación de oficina base	800.00	9,600.00	9,600.00	24,000.00	24,000.00	24,000.00
Mantenimiento de oficinas (Limpieza)	-	1,200.00	1,200.00	4,800.00	4,800.00	4,800.00
Servicio de vigilancia	-	-	-	600.00	600.00	600.00
Seguro contra robos	-	-	-	1,260.00	1,260.00	1,260.00
Servicio de internet y telefonía	-	5,876.40	5,876.40	5,876.40	5,876.40	5,876.40
Compra de equipos de oficina	31,030.00	-	-	-	-	-
Mobiliario de oficina	3,293.80	-	-	-	-	-
Diseño de interiores e implementación de oficina	-	-	-	-	-	-
Contratación staff base (Servicio selección)	6,000.00	6,000.00	-	-	-	-
Capacitaciones del personal	-	20,400.00	7,718.00	41,040.00	-	-
Certificaciones	-	-	-	11,400.00	-	-
Implementación y actualización de manuales y procedimientos	-	-	-	-	-	-
Planeamiento operativo anual	-	-	-	-	-	-
Ejecución de contratos y servicios (movilidad)	-	1,600.00	2,400.00	4,800.00	4,800.00	4,800.00
Evaluación anual y planificación del siguiente año	-	-	-	-	-	-
Gasto Administrativo (operaciones)	43,902.19	44,676.40	26,794.40	93,776.40	41,336.40	41,336.40

Actividad	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Implementación de página web	3,173.60	173.60	173.60	173.60	173.60	173.60
Prospección de convocatorias	-	1,000.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00
Elaboración de propuestas técnicas y económicas	-	4,000.00	4,800.00	4,800.00	4,800.00	4,800.00
Gasto de Ventas (operaciones)	3,173.60	5,173.60	6,173.60	6,173.60	6,173.60	6,173.60

Actividad	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Alquiler de sala de reuniones	-	15,000.00	30,000.00	-	-	-
Adquisición de software	28,175.00	29,825.00	29,825.00	29,825.00	29,825.00	29,825.00
Contratación de seguros	-	2,304.00	9,216.00	9,216.00	9,216.00	9,216.00
Costos de Proyecto (economato)	-	7,354.00	14,708.00	29,416.00	29,416.00	29,416.00
Cierre técnico y contractual	-	-	-	-	-	-
Costo de Ventas (operaciones)	28,175.00	54,483.00	83,749.00	68,457.00	68,457.00	68,457.00

Anexo 3: Capital de trabajo y tasa utilizadas

Método de "runway" (bottom-up, caja)

Capital de Trabajo (por 6 meses)	Monto (S/)
Gasto Administrativo (operaciones)	17,138.20
Gasto de Ventas (operaciones)	2,000.00
Costo de Ventas (operaciones)	900.00
Gasto Administrativo (personal - oficina central)	189,357.40
Gasto de Ventas (personal)	34,079.20
Costo de Ventas (personal)	28,399.33
Gasto de Ventas (marketing)	3,070.00
Caja disponible (S/ 2,000.00 por mes)	12,000.00
Total	286,944.13

Gastos Preoperativos (Año 0)	Monto (S/)
Inversión Intangible	
Registro de marca y constitución legal (SUNARP)	2,589.99
Trámites administrativos (RUC, licencia, SUNAT)	188.40
Alquiler inicial (1 mes de garantía)	800.00
Adquisición de software	28,175.00
Implementación de página web	3,173.60
Contratación staff base (Servicio selección)	6,000.00
Total Inversión Intangible	40,926.99
Inversión Tangible	
Compra de equipos de oficina	31,030.00
Mobiliario de oficina	3,293.80
Total Inversión Tangible	34,323.80

Item	Monto (S/)	Porcentaje
Inversión Intangible	40,926.99	11.30%
Inversión Tangible	34,323.80	9.48%
Capital de Trabajo	286,944.13	79.22%
Total Inversión	362,194.92	100.00%

Estructura de Capital Deuda	Año 0 (S/)	Año 0 (%)
Capital socios	150,000.00	41.41%
Efectivo	150,000.00	41.41%
Deuda	212,194.92	58.59%
Activos Tangibles (equipos y mobiliario)	34,323.80	9.48%
Activos Intangibles (pre - operativos)	40,926.99	11.30%
Efectivo	136,944.13	37.81%
Inversión Total	362,194.92	100.00%

Tasas utilizadas

Descripción	Valor
Tipo de cambio (US\$/Sol)	3.60
Impuesto a la renta	29.50%
Equipos artefactos	25%
Mobiliario	10%
Construcción y edificaciones	5%
Tasa de Costo Efectivo Anual (TCEA)	14.00%
Inflación anual	3.00%

Aportes

Descripción	Total (S/)	Incidencia (%)
Capital social (aporte de socios)	150,000.00	41.41%
Préstamo Bancario (Deuda)	212,194.92	58.59%
Total	362,194.92	100.00%

Nombre	Cargo	DNI	Aporte (S/)	Número de acciones
A. Socio 1	Gerente Administrativa y Financiera	46429603	75,000.00	750
B. Socio 2	Gerente de Proyectos y Tecnología BIM	42779243	75,000.00	750

Asimismo, a partir de Año 2 se estiman nuevas inversiones por cambio de ubicación de la oficina.

Inversión (Año 2)	Monto (S/)
Inversión Intangible	
Registro de marca y constitución legal (SUNARP)	-
Trámites administrativos (RUC, licencia, SUNAT)	188.40
Alquiler inicial	2,000.00
Total Inversión Intangible	2,188.40
Inversión Tangible	
Compra de equipos de oficina	67,970.00
Mobiliario de oficina	41,850.60
Diseño de interiores e implementación de oficina	89,400.00
Total Inversión Tangible	199,220.60

Item	Monto (S/)	Porcentaje
Inversión Intangible	2,188.40	1.09%
Inversión Tangible	199,220.60	98.91%
Total Inversión	201,409.00	100.00%

Anexo 4: Programa de amortización del préstamo

Servicio de la deuda (S/)					
Programa de amortización del préstamo					
Monto Total:		212,194.92			
Interés Anual:		14.00%	TCEA		
Interés Mensual:		1.17%			
Plazo:		60.00			
Amortización:		Mensual			
Cuota:	S/	4,937.40			
Meses	Saldo inicial	Intereses	Amortización	Saldo final	Total pagos
1	212,194.92	2,475.61	2,461.79	209,733.13	4,937.40
2	209,733.13	2,446.89	2,490.51	207,242.62	4,937.40
3	207,242.62	2,417.83	2,519.57	204,723.05	4,937.40
4	204,723.05	2,388.44	2,548.96	202,174.09	4,937.40
5	202,174.09	2,358.70	2,578.70	199,595.39	4,937.40
6	199,595.39	2,328.61	2,608.79	196,986.60	4,937.40
7	196,986.60	2,298.18	2,639.22	194,347.38	4,937.40
8	194,347.38	2,267.39	2,670.01	191,677.37	4,937.40
9	191,677.37	2,236.24	2,701.16	188,976.21	4,937.40
10	188,976.21	2,204.72	2,732.68	186,243.53	4,937.40
11	186,243.53	2,172.84	2,764.56	183,478.97	4,937.40
12	183,478.97	2,140.59	2,796.81	180,682.16	4,937.40
13	180,682.16	2,107.96	2,829.44	177,852.72	4,937.40
14	177,852.72	2,074.95	2,862.45	174,990.27	4,937.40
15	174,990.27	2,041.55	2,895.85	172,094.42	4,937.40
16	172,094.42	2,007.77	2,929.63	169,164.79	4,937.40
17	169,164.79	1,973.59	2,963.81	166,200.98	4,937.40
18	166,200.98	1,939.01	2,998.39	163,202.59	4,937.40
19	163,202.59	1,904.03	3,033.37	160,169.22	4,937.40
20	160,169.22	1,868.64	3,068.76	157,100.46	4,937.40
21	157,100.46	1,832.84	3,104.56	153,995.90	4,937.40
22	153,995.90	1,796.62	3,140.78	150,855.12	4,937.40
23	150,855.12	1,759.98	3,177.42	147,677.70	4,937.40
24	147,677.70	1,722.91	3,214.49	144,463.21	4,937.40
25	144,463.21	1,685.40	3,252.00	141,211.21	4,937.40
26	141,211.21	1,647.46	3,289.94	137,921.27	4,937.40
27	137,921.27	1,609.08	3,328.32	134,592.95	4,937.40
28	134,592.95	1,570.25	3,367.15	131,225.80	4,937.40
29	131,225.80	1,530.97	3,406.43	127,819.37	4,937.40
30	127,819.37	1,491.23	3,446.17	124,373.20	4,937.40
31	124,373.20	1,451.02	3,486.38	120,886.82	4,937.40
32	120,886.82	1,410.35	3,527.05	117,359.77	4,937.40
33	117,359.77	1,369.20	3,568.20	113,791.57	4,937.40
34	113,791.57	1,327.57	3,609.83	110,181.74	4,937.40
35	110,181.74	1,285.45	3,651.95	106,529.79	4,937.40
36	106,529.79	1,242.85	3,694.55	102,835.24	4,937.40
37	102,835.24	1,199.74	3,737.66	99,097.58	4,937.40
38	99,097.58	1,156.14	3,781.26	95,316.32	4,937.40
39	95,316.32	1,112.02	3,825.38	91,490.94	4,937.40
40	91,490.94	1,067.39	3,870.01	87,620.93	4,937.40
41	87,620.93	1,022.24	3,915.16	83,705.77	4,937.40
42	83,705.77	976.57	3,960.83	79,744.94	4,937.40
43	79,744.94	930.36	4,007.04	75,737.90	4,937.40
44	75,737.90	883.61	4,053.79	71,684.11	4,937.40
45	71,684.11	836.31	4,101.09	67,583.02	4,937.40
46	67,583.02	788.47	4,148.93	63,434.09	4,937.40
47	63,434.09	740.06	4,197.34	59,236.75	4,937.40
48	59,236.75	691.10	4,246.30	54,990.45	4,937.40
49	54,990.45	641.56	4,295.84	50,694.61	4,937.40
50	50,694.61	591.44	4,345.96	46,348.65	4,937.40
51	46,348.65	540.73	4,396.67	41,951.98	4,937.40
52	41,951.98	489.44	4,447.96	37,504.02	4,937.40
53	37,504.02	437.55	4,499.85	33,004.17	4,937.40
54	33,004.17	385.05	4,552.35	28,451.82	4,937.40
55	28,451.82	331.94	4,605.46	23,846.36	4,937.40
56	23,846.36	278.21	4,659.19	19,187.17	4,937.40
57	19,187.17	223.85	4,713.55	14,473.62	4,937.40
58	14,473.62	168.86	4,768.54	9,705.08	4,937.40
59	9,705.08	113.23	4,824.17	4,880.91	4,937.40
60	4,880.91	56.94	4,880.91	-	4,937.85
Totales:		84,049.53	212,194.92	-	296,244.45

Flujo de financiamiento (S/) - Servicio de la deuda

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Préstamo	212,194.92					
Intereses		27,736.04	23,029.85	17,620.83	11,404.01	4,258.80
Amortización		31,512.76	36,218.95	41,627.97	47,844.79	54,990.45
Total (S/)	212,194.92	59,248.80	59,248.80	59,248.80	59,248.80	59,249.25

Anexo 5: Costo del capital

Datos al 2025

Concepto	Indicador	Valor
Tasa Libre de Riesgo (Rf)	Bono 5 años (*)	3.57%
Prima de riesgo de renta variable (Rm-Rf)	Actualizado a julio 2025 (**)	6.46%
Riesgo País (Rp)	Spread PDI Peruano (***)	1.69%

(*) <https://es.investing.com/rates-bonds/u.s.-5-year-bond-yield>

(**) https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/ctryprem.html

(***) <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Nota-Semanal/2025/resumen-informativo-2025-04-24.pdf>

Industry	Number of firms	Beta apalancado	D/E Ratio	Effective Tax rate	Unlevered beta	Cash/Firm value	Unlevered beta corrected for cash	HiLo Risk	Standard deviation of equity
Engineering/Construction	42	0.99	17.92%	14.71%	0.87	5.05%	0.92	0.4576	47.33%

https://people.stern.nyu.edu/adamodar/New_Home_Page/datacurrent.html#discrate

Tasas	
Tasa de impuesto a la renta (T)	29.50%
Costo de la deuda (TCEA, kd)	14%
Beta desapalancado (según database, β_u)	0.92
Pasivo (D)	212,194.92
Patrimonio (E)	150,000.00
Cálculo de Beta apalancado	
Beta apalancado (β_L)	1.84

$$\beta_L = \beta_u [1 + (1 - T) \times D/E]$$

Cálculo de Beta ajustado (Blume)	
β_{adj}	1.56

$$\beta_{adj} = 0.67\beta_L + 0.33 \times 1.0$$

Método CAPM

$$COK(K_e) = R_f + \beta_{adj} \times (R_m - R_f)$$

COK (Ke)	Tasa libre de riesgo (Rf)	β_{adj}	Prima de riesgo (Rm-Rf)
13.66%	3.57%	1.56	6.46%

Cálculo del WACC (CPPC)

$$WACC = [E/(E+D)] \times K_e + [D/(E+D)] \times k_d \times (1-T)$$

WACC	E/(E+D)	COK (Ke)	D/(E+D)	kd	1-T
11.44%	0.41	13.66%	0.59	14%	70.50%

Anexo 6: Plan de ventas

NOMBRE DEL PROYECTO	ETIQUETA	ENTIDAD	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Servicio de saneamiento en Iquitos	P1	Proinversión - MVCS	955,500.00				
MEJORAMIENTO SERVICIO DE ALCANTARILLADO EN LOS COLECTORES PRIMARIOS DE LAS ÁREAS DE DRENAJE DE LOS COLECTORES VILLA MARÍA DEL TRIUNFO, VILLA EL SALVADOR Y SAN JUAN DE MIRAFLORES DE LOS DISTRITOS DE VILLA MARÍA DEL TRIUNFO, VILLA EL SALVADOR Y DISTRITO DE SAN JUAN DE MIRAFLORES DE LA PROVINCIA DE LIMA DEL DEPARTAMENTO DE LIMA	P2	SEDAPAL		1,331,332.66			
MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE URBANO Y MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO EN SECTORES 39, 50, 54, 55, 56, 57 Y 58 Y ZONAS ALEDAÑAS DE LOS DISTRITOS DE SURQUILLO, SAN ISIDRO Y BARRANCO DEL DISTRITO DE MIRAFLORES DE LA PROVINCIA DE LIMA DEL DEPARTAMENTO DE LIMA	P3	SEDAPAL			831,332.66		
INSTALACION, MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE 103 CASERIOS, DISTRITO DE HUARMACA - HUANCABAMBA - PIURA	P4	Gobierno Regional de Piura			682,443.91		
MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA DISPOSICIÓN FINAL Y/O REÚSO, Y DE LA INFRAESTRUCTURA DE RECOLECCIÓN EN LA LOCALIDAD DE CHEPÉN Y 8 DISTRITOS DE LA PROVINCIA DE TRUJILLO - DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD	P5	Gobierno Regional de La Libertad				1,049,123.13	
AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE PRODUCCION, ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCION PRIMARIA DE AGUA POTABLE DE LOS DISTRITOS DE PIURA Y CASTILLA, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE PIURA	P7	Gobierno Regional de Piura				880,655.19	
AMPLIACION, MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE PROVINCIA DE ISLAY, REGION AREQUIPA	P6	Gobierno Regional de Arequipa					764,400.00
PTAR y Desaladora de Paíta y Talara	P8	Proinversión - MVCS					1,275,000.00
Total (S/)			955,500.00	1,331,332.66	1,513,776.57	1,929,778.32	2,039,400.00

Plan de ventas y precios por proyecto

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
N° Proyectos	1	1	2	2	2

Gasto Administrativo (personal - oficina central)

Recurso Humano	Honorarios	Unidad						
			Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Gerente General	7,000.00	mes		84,000.00	84,000.00	84,000.00	84,000.00	84,000.00
Gerente Administrativa y Financiera	6,000.00	mes		72,000.00	72,000.00	72,000.00	72,000.00	72,000.00
Gerente de Proyectos y Tecnología BIM	6,000.00	mes		-	72,000.00	72,000.00	72,000.00	72,000.00
Especialista de Calidad (externo)	6,000.00	mes		54,000.00	72,000.00	72,000.00	72,000.00	72,000.00
Asesor Legal (externo)	300.00	hora		30,000.00	72,000.00	72,000.00	90,000.00	108,000.00
Auditor de Calidad (externo)	300.00	hora		-	6,000.00	12,000.00	12,000.00	12,000.00
Especialista en RRHH (externo)	3,000.00	mes		-	9,000.00	6,000.00	36,000.00	36,000.00
Especialista en Contabilidad (externo)	80.00	hora		19,200.00	19,200.00	19,200.00	24,000.00	28,800.00
Analista Financiero (externo)	3,000.00	mes		-	-	36,000.00	36,000.00	36,000.00
Especialista en TI (externo)	5,000.00	mes		30,000.00	30,000.00	60,000.00	60,000.00	60,000.00
Secretaria (externo)	2,000.00	mes		24,000.00	24,000.00	24,000.00	24,000.00	24,000.00
Sueldo administrativo (Planilla)				156,000.00	228,000.00	228,000.00	228,000.00	228,000.00
Gratificaciones								
Retención (5%) para pago de renta 5ta Cat.		5.00%		7,800.00	11,400.00	11,400.00	11,400.00	11,400.00
EsSalud		9.00%		14,040.00	20,520.00	20,520.00	20,520.00	20,520.00
CTS		8.33%		12,994.80	18,992.40	18,992.40	18,992.40	18,992.40
Seguro SCTR Pensión y Salud		3.00%		4,680.00	6,840.00	6,840.00	6,840.00	6,840.00
Sub Total				221,514.80	323,752.40	323,752.40	323,752.40	323,752.40
Sueldo administrativo (externo)				157,200.00	232,200.00	301,200.00	354,000.00	376,800.00
Total				378,714.80	555,952.40	624,952.40	677,752.40	700,552.40

Gasto de Ventas (personal)

Recurso Humano	Honorarios	Unidad						
			Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Gerente Comercial	6,000.00	mes		60,000.00	72,000.00	72,000.00	72,000.00	72,000.00
Especialista en Marketing (externo)	3,000.00	mes		-	-	36,000.00	36,000.00	36,000.00
Especialista en contrataciones (externo)	7,000.00	mes		-	84,000.00	84,000.00	84,000.00	84,000.00
Sueldo administrativo (Planilla)				60,000.00	72,000.00	72,000.00	72,000.00	72,000.00
Gratificaciones								
Retención (5%) para pago de renta 5ta Cat.		5.00%		3,000.00	3,600.00	3,600.00	3,600.00	3,600.00
EsSalud		9.00%		5,400.00	6,480.00	6,480.00	6,480.00	6,480.00
CTS		8.33%		4,998.00	5,997.60	5,997.60	5,997.60	5,997.60
Seguro SCTR Pensión y Salud		3.00%		1,800.00	2,160.00	2,160.00	2,160.00	2,160.00
Sub Total				85,198.00	102,237.60	102,237.60	102,237.60	102,237.60
Sueldo administrativo (externo)				-	84,000.00	120,000.00	120,000.00	120,000.00
Total				85,198.00	186,237.60	222,237.60	222,237.60	222,237.60

Costo de Ventas (personal)

Recurso Humano	Honorarios	Unidad						
			Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Coordinador BIM	6,000.00	mes		48,000.00	72,000.00	72,000.00	72,000.00	72,000.00
Modelador BIM	4,000.00	mes		32,000.00	48,000.00	48,000.00	48,000.00	48,000.00
Especialista en Saneamiento (externo)	7,000.00	mes		-	84,000.00	84,000.00	84,000.00	84,000.00
Coordinador BIM (adic) (externo)	7,000.00	mes		-	-	84,000.00	84,000.00	84,000.00
Modelador BIM (adic) (externo)	4,500.00	mes		-	-	54,000.00	54,000.00	54,000.00
Sueldo administrativo (Planilla)				80,000.00	120,000.00	120,000.00	120,000.00	120,000.00
Gratificaciones								
Retención (5%) para pago de renta 5ta Cat.		5.00%		4,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00
EsSalud		9.00%		7,200.00	10,800.00	10,800.00	10,800.00	10,800.00
CTS		8.33%		6,664.00	9,996.00	9,996.00	9,996.00	9,996.00
Seguro SCTR Pensión y Salud		3.00%		2,400.00	3,600.00	3,600.00	3,600.00	3,600.00
Sub Total				113,597.33	170,396.00	170,396.00	170,396.00	170,396.00
Sueldo administrativo (externo)				-	84,000.00	222,000.00	222,000.00	222,000.00
Total				113,597.33	254,396.00	392,396.00	392,396.00	392,396.00

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Gasto Administrativo (personal - oficina central)		378,714.80	555,952.40	624,952.40	677,752.40	700,552.40
Gasto de Ventas (personal)		85,198.00	186,237.60	222,237.60	222,237.60	222,237.60
Costo de Ventas (personal)		113,597.33	254,396.00	392,396.00	392,396.00	392,396.00
Total Sueldos Administrativos		577,510.13	996,586.00	1,239,586.00	1,292,386.00	1,315,186.00

Anexo 8: Estructura de Costos Variables y Fijos

Costos Variables	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costo de Ventas (operaciones)	54,483.00	83,749.00	68,457.00	68,457.00	68,457.00
Costo de Ventas (personal)	113,597.33	254,396.00	392,396.00	392,396.00	392,396.00
Total Costo Variable	168,080.33	338,145.00	460,853.00	460,853.00	460,853.00

Costos Fijos	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Gasto Administrativo (operaciones)	44,676.40	26,794.40	93,776.40	41,336.40	41,336.40
Gasto Administrativo (personal - oficina central)	378,714.80	555,952.40	624,952.40	677,752.40	700,552.40
Gasto de Ventas (operaciones)	5,173.60	6,173.60	6,173.60	6,173.60	6,173.60
Gasto de Ventas (personal)	85,198.00	186,237.60	222,237.60	222,237.60	222,237.60
Gasto de Ventas (marketing)	6,840.00	8,340.00	27,540.00	27,540.00	32,040.00
Total Costo Fijo	520,602.80	783,498.00	974,680.00	975,040.00	1,002,340.00

Costo Total del Servicio	688,683.13	1,121,643.00	1,435,533.00	1,435,893.00	1,463,193.00
---------------------------------	-------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------

	Costo Unitario por Proyecto				
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
N° Proyectos	1	1	2	2	2
Costo Unitario	688,683.13	1,121,643.00	717,766.50	717,946.50	731,596.50

Costo Promedio (S/)	795,527.13
----------------------------	-------------------

Margen de Utilidad	14.00%
---------------------------	---------------

Precio Promedio (S/)	906,900.92
-----------------------------	-------------------

Anexo 9: Depreciación

Depreciación de activos fijos (Lince)

Depreciación (Tangibles)	Valor	Tasa	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Depreciación Acumulada	Valor Residual
Desarrollo planos de implementacion de oficinas	-	5%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Implementacion de oficina	-	5%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Computadora (laptop 16")	18,900.00	25%	4,725.00	4,725.00	4,725.00	4,725.00	0.00	18,900.00	0.00
Monitor 32 "	2,796.00	25%	699.00	699.00	699.00	699.00	0.00	2,796.00	0.00
Impresora / copiadora	4,315.00	25%	1,078.75	1,078.75	1,078.75	1,078.75	0.00	4,315.00	0.00
Linea celular 3 Equipos	4,557.00	25%	1,139.25	1,139.25	1,139.25	1,139.25	0.00	4,557.00	0.00
TV - 70 " Smart	-	25%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cámara fotográfica semiprofesional	-	25%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Router mesh wifi	462.00	25%	115.50	115.50	115.50	115.50	0.00	462.00	0.00
Workstation (PC + monitor)	-	25%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Multimedia para directorio (microfono, parlante, proyector)	-	25%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Escritorio	699.80	10%	69.98	69.98	69.98	69.98	69.98	349.90	349.90
Silla	2,000.00	10%	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	1,000.00	1,000.00
Archivador	234.00	10%	23.40	23.40	23.40	23.40	23.40	117.00	117.00
Muebles de recepción	-	10%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Mesa de Directorio	-	10%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Silla de directorio	-	10%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pizarra acrílica	360.00	10%	36.00	36.00	36.00	36.00	36.00	180.00	180.00
Mobiliario Kitchenele (cafetera, hervidor, microondas y refrigeradora)	-	25%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total	34,323.80		8,086.88	8,086.88	8,086.88	8,086.88	329.38	32,676.90	1,646.90

Depreciación de activos fijos (El Agustino)

Depreciación (Tangibles)	Valor	Tasa	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Depreciación Acumulada	Valor Residual
Desarrollo planos de implementacion de oficinas	6,000.00	5%			300.00	300.00	300.00	900.00	5,100.00
Implementacion de oficina	83,400.00	5%			4,170.00	4,170.00	4,170.00	12,510.00	70,890.00
Computadora (laptop 16")	18,900.00	25%			4,725.00	4,725.00	4,725.00	14,175.00	4,725.00
Monitor 32 "	2,097.00	25%			524.25	524.25	524.25	1,572.75	524.25
Impresora / copiadora	-	25%			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Linea celular 3 Equipos	-	25%			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TV - 70 " Smart	7,497.00	25%			1,874.25	1,874.25	1,874.25	5,622.75	1,874.25
Cámara fotográfica semiprofesional	3,690.00	25%			922.50	922.50	922.50	2,767.50	922.50
Router mesh wifi	1,386.00	25%			346.50	346.50	346.50	1,039.50	346.50
Workstation (PC + monitor)	23,000.00	25%			5,750.00	5,750.00	5,750.00	17,250.00	5,750.00
Multimedia para directorio (microfono, parlante, proyector)	11,400.00	25%			2,850.00	2,850.00	2,850.00	8,550.00	2,850.00
Escritorio	4,898.60	10%			489.86	489.86	489.86	1,469.58	3,429.02
Silla	14,000.00	10%			1,400.00	1,400.00	1,400.00	4,200.00	9,800.00
Archivador	702.00	10%			70.20	70.20	70.20	210.60	491.40
Muebles de recepción	1,500.00	10%			150.00	150.00	150.00	450.00	1,050.00
Mesa de Directorio	15,000.00	10%			1,500.00	1,500.00	1,500.00	4,500.00	10,500.00
Silla de directorio	3,600.00	10%			360.00	360.00	360.00	1,080.00	2,520.00
Pizarra acrílica	-	10%			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Mobiliario Kitchenele (cafetera, hervidor, microondas y refrigeradora)	2,150.00	25%			537.50	537.50	0.00	1,075.00	1,075.00
Total	199,220.60		0.00	0.00	25,970.06	25,970.06	25,432.56	77,372.68	121,847.92

Total Depreciación de tangibles

Depreciación (Tangibles)	Valor	Tasa	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Depreciación Acumulada	Valor Residual
Depreciación de activos fijos (Lince)									
Computadora (laptop 16")	18,900.00	25%	4,725.00	4,725.00	4,725.00	4,725.00	0.00	18,900.00	0.00
Monitor 32 "	2,796.00	25%	699.00	699.00	699.00	699.00	0.00	2,796.00	0.00
Impresora / copiadora	4,315.00	25%	1,078.75	1,078.75	1,078.75	1,078.75	0.00	4,315.00	0.00
Linea celular 3 Equipos	4,557.00	25%	1,139.25	1,139.25	1,139.25	1,139.25	0.00	4,557.00	0.00
Router mesh wifi	462.00	25%	115.50	115.50	115.50	115.50	0.00	462.00	0.00
Escritorio	699.80	10%	69.98	69.98	69.98	69.98	69.98	349.90	349.90
Silla	2,000.00	10%	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	1,000.00	1,000.00
Archivador	234.00	10%	23.40	23.40	23.40	23.40	23.40	117.00	117.00
Pizarra acrílica	360.00	10%	36.00	36.00	36.00	36.00	36.00	180.00	180.00
Depreciación de activos fijos (El Agustino)									
Desarrollo planos de implementacion de oficinas	6,000.00	5%	0.00	0.00	300.00	300.00	300.00	900.00	5,100.00
Implementacion de oficina	83,400.00	5%	0.00	0.00	4,170.00	4,170.00	4,170.00	12,510.00	70,890.00
Computadora (laptop 16")	18,900.00	25%	0.00	0.00	4,725.00	4,725.00	4,725.00	14,175.00	4,725.00
Monitor 32 "	2,097.00	25%	0.00	0.00	524.25	524.25	524.25	1,572.75	524.25
TV - 70 " Smart	7,497.00	25%	0.00	0.00	1,874.25	1,874.25	1,874.25	5,622.75	1,874.25
Cámara fotográfica semiprofesional	3,690.00	25%	0.00	0.00	922.50	922.50	922.50	2,767.50	922.50
Router mesh wifi	1,386.00	25%	0.00	0.00	346.50	346.50	346.50	1,039.50	346.50
Workstation (PC + monitor)	23,000.00	25%	0.00	0.00	5,750.00	5,750.00	5,750.00	17,250.00	5,750.00
Multimedia para directorio (microfono, parlante, proyector)	11,400.00	25%	0.00	0.00	2,850.00	2,850.00	2,850.00	8,550.00	2,850.00
Escritorio	4,898.60	10%	0.00	0.00	489.86	489.86	489.86	1,469.58	3,429.02
Silla	14,000.00	10%	0.00	0.00	1,400.00	1,400.00	1,400.00	4,200.00	9,800.00
Archivador	702.00	10%	0.00	0.00	70.20	70.20	70.20	210.60	491.40
Muebles de recepción	1,500.00	10%	0.00	0.00	150.00	150.00	150.00	450.00	1,050.00
Mesa de Directorio	15,000.00	10%	0.00	0.00	1,500.00	1,500.00	1,500.00	4,500.00	10,500.00
Silla de directorio	3,600.00	10%	0.00	0.00	360.00	360.00	360.00	1,080.00	2,520.00
Mobiliario Kitchenele (cafetera, hervidor, microondas y refrigeradora)	2,150.00	25%	0.00	0.00	537.50	537.50	0.00	1,075.00	1,075.00
Total	233,544.40		8,086.88	8,086.88	34,056.94	34,056.94	25,761.94	110,049.58	123,494.82

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Depreciación	8,086.88	8,086.88	34,056.94	34,056.94	25,761.94
Amortización	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Depreciación + Amortización	8,086.88	8,086.88	34,056.94	34,056.94	25,761.94

Depreciación acumulada	8,086.88	16,173.76	50,230.70	84,287.64	110,049.58
------------------------	----------	-----------	-----------	-----------	------------

Valor residual acumulado	225,457.52	217,370.64	183,313.70	149,256.76	123,494.82
--------------------------	------------	------------	------------	------------	------------

Anexo 11: Flujo de caja

Flujo de Caja

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos						
Ventas		955,500.00	1,331,332.66	1,513,776.57	1,929,778.32	2,039,400.00
Total de ingresos		955,500.00	1,331,332.66	1,513,776.57	1,929,778.32	2,039,400.00
Egresos						
Costo de Ventas		168,080.33	338,145.00	460,853.00	460,853.00	460,853.00
Gasto Administrativo		423,391.20	582,746.80	718,728.80	719,088.80	741,888.80
Gasto de Ventas		97,211.60	200,751.20	255,951.20	255,951.20	260,451.20
Depreciación + Amortización		8,086.88	8,086.88	34,056.94	34,056.94	25,761.94
Total de egresos		696,770.01	1,129,729.88	1,469,589.94	1,469,949.94	1,488,954.94

Utilidades antes de Impuestos		258,729.99	201,602.78	44,186.63	459,828.38	550,445.06
Impuestos (29.50%)		76,325.35	59,472.82	13,035.05	135,649.37	162,381.29
Utilidades		182,404.64	142,129.96	31,151.57	324,179.01	388,063.77
Depreciación + Amortización		8,086.88	8,086.88	34,056.94	34,056.94	25,761.94

Inversión						
Inversión Intangible	40,926.99		2,188.40			
Inversión Tangible	34,323.80		199,220.60			
Capital de Trabajo	286,944.13					
Valor terminal de Tangible						123,494.82
Valor terminal de Intangible						0.00
Variación de Capital de Trabajo						0.00
Flujo de caja económico	-362,194.92	190,491.52	-51,192.16	65,208.51	358,235.95	537,320.53
Préstamo	212,194.92					
Intereses		-27,736.04	-23,029.85	-17,620.83	-11,404.01	-4,258.80
Amortización		-31,512.76	-36,218.95	-41,627.97	-47,844.79	-54,990.45
Flujo de caja financiero	-150,000.00	131,242.72	-110,440.96	5,959.71	298,987.15	478,071.28

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Flujo de caja económico	0.00	190,491.52	-51,192.16	65,208.51	358,235.95	537,320.53
Flujo de caja económico acumulado	0.00	190,491.52	139,299.36	204,507.87	562,743.82	1,100,064.35

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Flujo de caja financiero	0.00	131,242.72	-110,440.96	5,959.71	298,987.15	478,071.28
Flujo de caja financiero acumulado	0.00	131,242.72	20,801.76	26,761.47	325,748.62	803,819.90

WACC	11.44%
Inflación	3.00%
r (tasa real)	8.19%
VAN (Flujo de caja económico)	411,797.02
TIR (Flujo de caja económico)	36%
Beneficio / Costo	2.14
PR	3.57

COK	13.66%
Inflación	3.00%
r (tasa real)	10.35%
VAN (Flujo de caja financiero)	341,256.14
TIR (Flujo de caja financiero)	54%
Beneficio / Costo	3.28
PR	3.09

Anexo 12: Estado de Ganancias y Pérdidas

Estado de ganancias y pérdidas (S/)					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas	955,500.00	1,331,332.66	1,513,776.57	1,929,778.32	2,039,400.00
Costo de Ventas	168,080.33	338,145.00	460,853.00	460,853.00	460,853.00
Utilidad Bruta	787,419.67	993,187.66	1,052,923.57	1,468,925.32	1,578,547.00
Gastos administrativos y de ventas					
Gasto Administrativo	423391.2	582 746.8	718 728.8	719088.8	741888.8
Gasto de Ventas	97211.6	200 751.2	255 951.2	255951.2	260451.2
EBITDA	266,816.87	209,689.66	78,243.57	493,885.32	576,207.00
Depreciación	8,086.88	8,086.88	34,056.94	34,056.94	25,761.94
Intereses	27,736.04	23,029.85	17,620.83	11,404.01	4,258.80
Utilidades antes de Impuestos	230,993.95	178,572.93	26,565.80	448,424.37	546,186.26
Impuestos (29.50%)	68,143.21	52,679.01	7,836.91	132,285.19	161,124.95
Utilidades	162,850.73	125,893.91	18,728.89	316,139.18	385,061.31
Rentabilidad	17.04%	9.46%	1.24%	16.38%	18.88%

Margen Bruto	82.41%	74.60%	69.56%	76.12%	77.40%
EBITDA / Ventas	27.92%	15.75%	5.17%	25.59%	28.25%

Anexo 13: Escenarios y Sensibilidad al COK

Análisis de escenarios

Escenarios	Flujo de caja financiero	Variación de los Ingresos		Variación de r (tasa real)	
	Valores actuales	Pesimista (-15%)	Optimista (+15%)	Pesimista (+4%)	Optimista (-2%)
Año 0	-150,000.00	-150,000.00	-150,000.00	-150,000.00	-
Año 1	131,242.72	111,556.31	150,929.13	131,242.72	131,242.72
Año 2	-110,440.96	-93,874.82	-127,007.11	-110,440.96	-
Año 3	5,959.71	5,065.75	6,853.67	5,959.71	5,959.71
Año 4	298,987.15	254,139.08	343,835.22	298,987.15	298,987.15
Año 5	478,071.28	406,360.59	549,781.97	478,071.28	478,071.28
r (tasa real)	10.35%	10.35%	10.35%	14.35%	8.35%
VAN (Flujo de caja financiero)	341,256.14	269,677.24	412,835.04	265,646.07	386,652.60

Análisis de sensibilidad para el COK

COK	Inflación	r (tasa real)	VAN (Flujo de caja financiero)
12.50%	3.00%	9.22%	366,030.95
13.00%	3.00%	9.71%	355,102.49
13.66%	3.00%	10.35%	341,256.14
14.00%	3.00%	10.68%	334,210.86
14.50%	3.00%	11.17%	324,226.19
15.00%	3.00%	11.65%	314,535.29

Anexo 14: Escenarios y Sensibilidad al WACC

Análisis de escenarios

Escenarios	Flujo de caja económico	Variación de los Ingresos		Variación de r (tasa real)	
	Valores actuales	Pesimista (-15%)	Optimista (+15%)	Pesimista (+4%)	Optimista (-2%)
Año 0	-362,194.92	-362,194.92	-362,194.92	-362,194.92	-
Año 1	190,491.52	161,917.79	219,065.25	190,491.52	190,491.52
Año 2	-51,192.16	-43,513.34	-58,870.99	-51,192.16	-51,192.16
Año 3	65,208.51	55,427.23	74,989.79	65,208.51	65,208.51
Año 4	358,235.95	304,500.56	411,971.34	358,235.95	358,235.95
Año 5	537,320.53	456,722.45	617,918.61	537,320.53	537,320.53
r (tasa real)	8.19%	8.19%	8.19%	12.19%	6.19%
VAN (Flujo de caja económico)	411,797.02	299,811.97	523,782.07	304,387.01	476,354.76

Análisis de sensibilidad para el WACC

WACC	Inflación	r (tasa real)	VAN (Flujo de caja económico)
10.50%	3.00%	7.28%	440,187.62
11.00%	3.00%	7.77%	424,852.05
11.44%	3.00%	8.19%	411,797.02
12.00%	3.00%	8.74%	395,540.63
12.50%	3.00%	9.22%	381,534.46
13.00%	3.00%	9.71%	367,942.08

Anexo 15: Ratios

Ratios de Rentabilidad

Ratios	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5	
Margen utilidad bruta										
Utilidad bruta	787,419.67	82.41%	993,187.66	74.60%	1,052,923.57	69.56%	1,468,925.32	76.12%	1,578,547.00	77.40%
Ventas	955,500.00		1,331,332.66		1,513,776.57		1,929,778.32		2,039,400.00	
Utilidad operativa										
Utilidad operativa	266,816.87	27.92%	209,689.66	15.75%	78,243.57	5.17%	493,885.32	25.59%	576,207.00	28.25%
Venta neta	955,500.00		1,331,332.66		1,513,776.57		1,929,778.32		2,039,400.00	
Margen neto										
Utilidad neta	162,850.73	17.04%	125,893.91	9.46%	18,728.89	1.24%	316,139.18	16.38%	385,061.31	18.88%
Venta neta	955,500.00		1,331,332.66		1,513,776.57		1,929,778.32		2,039,400.00	
ROE										
Utilidad neta	162,850.73	56.75%	125,893.91	43.87%	18,728.89	6.53%	316,139.18	110.17%	385,061.31	134.19%
Capital contable	286,944.13		286,944.13		286,944.13		286,944.13		286,944.13	
ROA										
Utilidad neta	162,850.73	31.74%	125,893.91	20.34%	18,728.89	3.08%	316,139.18	35.73%	385,061.31	28.71%
Activo total	513,086.80		618,997.81		608,521.41		884,855.63		1,341,423.77	
ROI										
Utilidad neta	162,850.73	48.99%	125,893.91	26.53%	18,728.89	3.70%	316,139.18	38.10%	385,061.31	28.71%
Patrimonio	332,404.64		474,534.60		505,686.17		829,865.18		1,341,423.77	

Ratios de solvencia

Ratios	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5	
Rotación de activos										
Ventas	955,500.00	1.86	1,331,332.66	2.15	1,513,776.57	2.49	1,929,778.32	2.18	2,039,400.00	1.52
Activo total	513,086.80		618,997.81		608,521.41		884,855.63		1,341,423.77	

Ratios de endeudamiento

Ratios	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5	
Endeudamiento total										
Pasivo total	180,682.16	0.35	144,463.21	0.23	102,835.24	0.17	54,990.45	0.06	0.00	0.00
Activo total	513,086.80		618,997.81		608,521.41		884,855.63		1,341,423.77	
Endeudamiento patrimonial										
Pasivo total	180,682.16	0.54	144,463.21	0.30	102,835.24	0.20	54,990.45	0.07	0.00	0.00
Patrimonio	332,404.64		474,534.60		505,686.17		829,865.18		1,341,423.77	

Ratios de Liquidez

Ratios	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5	
Liquidez general										
Activo corriente	445,922.89	12.31	358,511.78	8.61	382,092.32	7.99	692,483.48	12.59	1,174,813.56	-
Pasivo corriente	36,218.95		41,627.97		47,844.79		54,990.45		0.00	
Prueba ácida										
Activo corriente - existencias	445,922.89	12.31	358,511.78	8.61	382,092.32	7.99	692,483.48	12.59	1,174,813.56	-
Pasivo corriente	36,218.95		41,627.97		47,844.79		54,990.45		0.00	
Capital de trabajo										
Activo corriente - pasivo corriente	409,703.94		316,883.81		334,247.53		637,493.03		1,174,813.56	

Anexo 16: Matriz de evaluación de Factores Externos

Factores externos clave (ACCD)		Tipo	Ponderación	Calificación alternativa (1-4)	Puntaje ponderado
Oportunidades					
O1	La entrada en vigencia progresiva de la R.M. 026-2025-VIVIENDA, que establece la implementación obligatoria de BIM en proyectos públicos al 2030, abre una oportunidad para posicionar a la empresa como consultora especializada en BIM en el sector saneamiento, anticipándose con una oferta técnica alineada al estándar desde 2025	Oportunidad	0.12	4	0.48
O2	El incremento del presupuesto público para saneamiento a más de S/1,300 millones en 2025, representa una oportunidad para captar contratos de estudios y expedientes técnicos financiados por gobiernos locales, regionales y programas como el PNSU.	Oportunidad	0.10	3	0.30
O3	Según el MVCS (2021), más de 7 millones de peruanos carecen de acceso adecuado a servicios de saneamiento, lo que representa una oportunidad para que la empresa participe en la formulación de proyectos orientados al cierre de brechas, especialmente en regiones con baja cobertura y priorizadas por el Programa Nacional de Saneamiento Urbano	Oportunidad	0.10	4	0.40
O4	La cartera de Asociaciones Público-Privadas (APP) priorizadas en el sector saneamiento por PROINVERSION para el periodo 2025–2026 asciende a US\$1,651 millones, lo que representa una oportunidad para ofrecer servicios de consultoría técnica a operadores privados y entidades públicas	Oportunidad	0.07	2	0.14
O5	El crecimiento poblacional proyectado en Lima Metropolitana (12.2 % al 2030) y regiones urbanas intermedias incrementará la demanda de infraestructura y servicios de agua y saneamiento, generando oportunidades para que la empresa participe en la elaboración de expedientes técnicos orientados a ampliaciones de redes, PTARs y sistemas de abastecimiento priorizados por gobiernos subnacionales y el MVCS	Oportunidad	0.07	3	0.21
O6	El impulso de políticas y proyectos de reutilización de aguas residuales promovidos por GIZ y el MVCS hacia 2025 representa una oportunidad para que la empresa desarrolle estudios de reúso, diseño de soluciones descentralizadas y optimización de PTARs, en línea con el enfoque de economía circular, considerando que actualmente menos del 5 % del agua tratada en el país se reutiliza	Oportunidad	0.05	2	0.10
O7	El creciente énfasis en la transparencia y vigilancia ciudadana en la contratación pública, impulsado por iniciativas como 'Desde Adentro' (2025), abre una oportunidad para que la empresa se diferencie mediante prácticas de cumplimiento normativo, trazabilidad documental y uso de herramientas digitales auditables (BIM, CDE, ERP), en respuesta a los requerimientos crecientes de control social y eficiencia del gasto	Oportunidad	0.04	3	0.12
O8	La integración progresiva de inteligencia artificial (IA) en entornos BIM, según el informe de INESATECH (2024), abre una oportunidad para que la empresa adopte herramientas de predicción de conflictos, análisis automático de interferencias y optimización de cronogramas en proyectos de saneamiento, diferenciándose con servicios más eficientes y alineados con estándares de gemelo digital	Oportunidad	0.03	3	0.09
Amenazas					
A1	La inestabilidad política y el estancamiento económico registrados en 2025, según Infobae y reportes del BCRP, generan retrasos en la ejecución presupuestal pública y en la convocatoria de procesos de selección, afectando la previsibilidad comercial de consultoras técnicas como la nuestra	Amenaza	0.10	2	0.20
A2	La persistencia del uso del modelo tradicional CAD 2D en las entidades públicas del sector saneamiento dificulta la adopción de servicios basados en BIM y CDE, limitando la demanda efectiva por soluciones innovadoras y reduciendo las probabilidades de adjudicación en procesos donde aún se valoran enfoques convencionales de diseño	Amenaza	0.07	4	0.28
A3	Alta competencia de empresas tradicionales con más de 10 años en el mercado y presencia consolidada en licitaciones públicas de saneamiento, que concentran las adjudicaciones en estudios y expedientes técnicos, dificultando el posicionamiento inicial de nuevas consultoras sin portafolio institucional propio	Amenaza	0.07	3	0.21
A4	El riesgo de desaceleración en la ejecución de inversiones públicas, limita la demanda efectiva por servicios de consultoría en saneamiento, generando incertidumbre en la programación de estudios y expedientes, especialmente en el primer y último trimestre del año fiscal	Amenaza	0.05	2	0.10
A5	El déficit de profesionales certificados en metodología BIM en el mercado nacional, reportado por la PUCP (2023), limita la disponibilidad de especialistas con competencias técnicas alineadas a ISO 19650, afectando la capacidad de expansión de empresas consultoras como la nuestra, especialmente en regiones fuera de Lima	Amenaza	0.05	3	0.15
A6	El acceso limitado a internet en zonas rurales del Perú, que según Ebiz (2023) alcanza solo al 58 % de las localidades, dificulta la implementación de entornos colaborativos digitales (CDE) y el uso de plataformas BIM en tiempo real para proyectos de saneamiento en campo, afectando la eficiencia operativa y la trazabilidad de información técnica en intervenciones fuera de Lima y capitales regionales	Amenaza	0.04	3	0.12
A7	El aumento sostenido en los costos de licencias de software especializado como Revit, Navisworks, ArcGIS y plataformas CDE, con incrementos anuales según Autodesk y ESRI, afecta la sostenibilidad operativa de consultoras emergentes, elevando los costos fijos y reduciendo la competitividad frente a empresas consolidadas con licencias corporativas o convenios institucionales	Amenaza	0.04	3	0.12
			1.00		3.02

Nota: Elaboración propia, 2025.

Anexo 17: Matriz MPC

Factores de éxito Clave	Ponderación	Nuestra Empresa		Caduqueo Consultores S.A.		EcoProjet		COSAPI		OHLA Perú		Cardom Ingeniería BIM	
		Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje
Especialización técnica en saneamiento	0.20	3	0.6	4	0.8	4	0.8	3	0.6	2	0.4	2	0.4
Implementación de metodología BIM	0.15	3	0.45	1	0.15	2	0.3	4	0.6	4	0.6	3	0.45
Capacidad de respuesta y agilidad operativa	0.15	4	0.6	4	0.6	3	0.45	4	0.6	2	0.3	2	0.3
Relación con entidades públicas	0.05	1	0.05	3	0.15	3	0.15	4	0.2	3	0.15	2	0.1
Innovación tecnológica (IA, CDE, automatización)	0.15	3	0.45	1	0.15	3	0.45	4	0.6	3	0.45	3	0.45
Experiencia en licitaciones públicas	0.15	1	0.15	4	0.6	3	0.45	4	0.6	4	0.6	1	0.15
Reputación en el sector	0.15	3	0.45	1	0.15	2	0.3	4	0.6	2	0.3	2	0.3
	1		2.75		2.6		2.9		3.8		2.8		2.15

Nota: Elaboración propia, 2025.

Anexo 18: Matriz de Evaluación de Factores Internos

F/D	Factor Interno Clave (ACCD)	Área Funcional	Peso	Calificación	Ponderación
	Fortalezas				
F	Experiencia comprobada de los socios en la gestión de proyectos de saneamiento, incluyendo al menos 10 años en liderazgo técnico y gerencial en el sector público y privado	Gerencia	0.10	4	0.4
F	Dominio operativo y estratégico del equipo en metodología BIM e ISO 19650, con capacidad de implementación de Entorno de Datos Comunes (CDE) en al menos el 100 % de los proyectos técnicos a ejecutar	Sistemas de Información	0.08	3	0.24
F	Ejecución de un plan anual de capacitación continua para el equipo de gestión, con un mínimo de 40 horas de formación especializada por integrante, en temas de BIM, gestión de proyectos y normativa sectorial	Gerencia	0.04	3	0.12
F	Capacidad técnica para elaborar expedientes técnicos conforme al RNE y normativa Invierte.pe, con al menos 2 especialistas habilitados por sus colegios profesionales y con experiencia validada en contratos similares del sector saneamiento	Gerencia	0.08	3	0.24
F	Estrategia de precios diferenciados implementada según complejidad técnica y perfil del cliente, con márgenes de utilidad entre 8 % y 20 %, alineados a condiciones de mercado y requerimientos del nuevo enfoque de valor por dinero	Finanzas	0.03	2	0.06
F	Implementación de una matriz de riesgos financieros y contractuales con evaluación mensual, que permita identificar, clasificar y mitigar al menos 5 riesgos críticos recurrentes en contratos de servicios de consultoría en saneamiento	Finanzas	0.04	4	0.16
F	Elaboración de reportes financieros mensuales y seguimiento del cumplimiento de obligaciones fiscales y tributarias en un 100 % de los plazos establecidos	Contabilidad	0.03	3	0.09
F	Aplicación de análisis de flujo de caja descontado (FCD) y evaluación de rentabilidad con indicadores como TIR y VAN en el 100 % de los servicios ofertados que impliquen inversión propia o riesgo compartido	Finanzas	0.05	4	0.2
F	Estrategia de posicionamiento como empresa innovadora mediante el uso de BIM, CDE y tecnologías emergentes en el 100 % de los estudios técnicos ofertados, con difusión de casos de éxito en medios especializados y eventos del sector	Marketing	0.05	2	0.1
F	Implementación de un protocolo de atención postventa que garantice el acompañamiento técnico durante un mínimo de 90 días posteriores a la entrega de cada estudio, con atención documentada a consultas u observaciones en un plazo máximo de 5 días hábiles	Marketing	0.06	3	0.18
	Debilidades				
D	Ausencia de un sistema ERP que permita el control automatizado de costos fijos, variables y márgenes de rentabilidad por proyecto, afectando la trazabilidad financiera y dificultando la toma de decisiones oportunas de los servicios gestionados	Sistemas de Información	0.03	1	0.03
D	Falta de implementación de un sistema formal de cobranza y control de cuentas por cobrar, lo que compromete la liquidez operativa	Finanzas	0.03	1	0.03
D	Limitada infraestructura operativa al inicio de actividades, sin oficina física ni red interna de TI implementada, lo que restringe la atención presencial y la operación simultánea en más de 2 proyectos de forma eficiente	Gerencia	0.08	3	0.24
D	Ausencia de una estrategia activa para la participación de la empresa en eventos, ferias técnicas y ruedas de negocio del sector saneamiento, limitando la visibilidad de la empresa y su acceso a oportunidades de networking y alianzas, con participación nula durante el primer año de operaciones	Marketing	0.04	2	0.08
D	Ausencia de convenios o acuerdos formales con empresas del sector, fabricantes de tecnologías BIM/saneamiento y especialistas técnicos, lo que reduce la capacidad de respuesta multidisciplinaria y limita la participación conjunta en licitaciones, con menos de 2 alianzas activas en el primer año	Gerencia	0.06	3	0.18
D	Sólo el 25 % del equipo técnico cuenta con certificaciones internacionales vigentes en gestión de proyectos (PMP) y metodología BIM (Manager/Coordinator), lo que limita la diferenciación técnica frente a competidores en procesos que valoran estándares internacionales	Gerencia	0.03	2	0.06
D	Acceso restringido a licencias de software especializado (Revit, Navisworks, ArcGIS) y tecnologías emergentes (drones, sensores, IA), lo que limita la autonomía técnica en proyectos complejos	Sistemas de Información	0.03	2	0.06
D	Ausencia de un sistema de gestión de calidad estructurado según ISO 9001, con protocolos de control y trazabilidad de entregables, lo que incrementa el riesgo de reprocesos y observaciones en los servicios entregados	Gerencia	0.04	2	0.08
D	Falta de visibilidad en canales digitales, como sitio web operativo o redes profesionales como LinkedIn, lo que limita la visibilidad comercial y el posicionamiento técnico en el mercado, con cero interacciones digitales institucionales durante el primer semestre de operaciones	Marketing	0.05	4	0.2
D	Ausencia de portafolio de proyectos ejecutados, lo que limita la capacidad para acreditar experiencia como persona jurídica en procesos de selección pública o privada, frente a competidores.	Gerencia	0.05	3	0.15
			1.00		2.90

Nota: Elaboración propia, 2025.

Anexo 19: FODA cruzado

Factores externos clave	
Oportunidades (O)	Amenazas (A)
O1. Entrada en vigencia progresiva de la R.M. 026-2025-VIVIENDA que obliga uso de BIM en proyectos públicos al 2030.	A1. Inestabilidad política y estancamiento económico afectan ejecución presupuestal pública.
O2. Incremento del presupuesto público para saneamiento a más de S/1,300 millones en 2025.	A2. Persistencia del uso de CAD 2D limita adopción efectiva de BIM y CDE.
O3. Brechas de cobertura en saneamiento (7 millones sin acceso adecuado).	A3. Alta competencia de empresas tradicionales con experiencia acreditada y portafolio consolidado.
O4. Cartera de APPs en saneamiento priorizadas por PROINVERSION (US\$1,651 millones).	A4. Riesgo de desaceleración en la inversión pública durante ciertos trimestres fiscales.
O5. Crecimiento poblacional urbano en Lima y regiones intermedias genera demanda de servicios.	A5. Déficit de profesionales certificados en BIM según estándares internacionales.
O6. Impulso de proyectos de reúso, descentralización y economía circular promovidos por MVCS y GIZ.	A6. Acceso limitado a internet en zonas rurales afecta implementación de CDE y BIM colaborativo.
O7. Énfasis creciente en transparencia y trazabilidad digital en contratación pública.	A7. Aumento sostenido de costos en licencias de software especializado y plataformas digitales.
O8. Integración de inteligencia artificial (IA) en entornos BIM y CDE.	

Factores internos clave	
Fortalezas (F)	
F1. Experiencia comprobada de los socios en liderazgo técnico y gerencial con más de 10 años en proyectos de saneamiento público y privado.	
F2. Dominio operativo y estratégico del equipo en metodología BIM e ISO 19650, con implementación de Entorno de Datos Comunes (CDE) en todos los proyectos.	
F3. Ejecución de un plan anual de capacitación continua con al menos 40 horas por integrante en BIM, gestión de proyectos y normativa sectorial.	
F4. Capacidad técnica para elaborar expedientes técnicos conforme al RNE y normativa Invierte.pe, con profesionales habilitados y experiencia validada.	
F5. Evaluación financiera rigurosa aplicando FCD, TIR y VAN, con márgenes diferenciados por complejidad técnica y perfil del cliente.	
F6. Posicionamiento como empresa innovadora mediante el uso de BIM, CDE, IA y tecnologías emergentes en el 100 % de los estudios técnicos ofertados.	
F7. Implementación de una matriz de riesgos financieros y contractuales con evaluación mensual y reporte financiero puntual y completo.	
F8. Estrategia de atención postventa con soporte técnico documentado hasta por 90 días posteriores a la entrega del estudio.	
F9. Cumplimiento de obligaciones fiscales y tributarias en 100 % de los plazos establecidos mediante procesos contables sistematizados.	
F10. Presencia planificada en medios técnicos, eventos del sector y canales digitales para fortalecer el reconocimiento institucional y atraer nuevos clientes.	
Debilidades (D)	
D1. Ausencia de sistema ERP para control financiero-operativo.	
D2. Falta de sistema de cobranza y control de cuentas por cobrar.	
D3. Infraestructura inicial limitada sin oficina física ni red interna TI.	
D4. Sin representación institucional activa en eventos y ruedas de negocio.	
D5. Sin alianzas formales con empresas o actores estratégicos del sector.	
D6. Bajo porcentaje del equipo técnico con certificaciones internacionales (PMP, BIM).	
D7. Acceso restringido a licencias y software especializado (Revit, Navisworks, etc.).	
D8. Sin sistema de gestión de calidad estructurado bajo ISO 9001.	
D9. Visibilidad institucional digital limitada durante el primer año de operaciones.	
D10. Ausencia de portafolio institucional propio en procesos públicos o privados.	

Estrategias FO		Estrategias FA	
FO1. Posicionar la marca como referente nacional en expedientes técnicos de saneamiento aplicando BIM + IA desde 2026, alineado a la R.M. 026-2025.		FA1. Aplicar diferenciación por innovación frente a empresas tradicionales CAD ofreciendo transición tecnológica y soporte técnico.	
FO2. Ofertar servicios especializados para APPs y programas del MVCS con propuestas de valor financiero basadas en TIR/VAN y economía circular.		FA2. Reforzar postventa, trazabilidad digital y control financiero para reducir el riesgo de observaciones técnicas.	
FO3. Realizar proyectos con sensores IoT, trazabilidad digital (CDE) y automatización.		FA3. Crear portafolio validado en campo con casos de éxito para fortalecer la credibilidad técnica.	
FO4. Participar activamente en foros y rankings como el del CIP o el de 'Empresas que Transforman' del IPAE para sustentar reconocimiento técnico al 2030.		FA4. Implementar procesos estandarizados bajo ISO 9001 para eficiencia operativa.	
Estrategias DO		Estrategias DA	
DO1. Implementar sistema ERP y cobranza con software libre para pequeña empresa.		DA1. Aplicar procesos híbridos CAD-BIM y soluciones offline para atender zonas con baja conectividad.	
DO2. Activar alianzas con empresas con portafolio consolidado para ejecutar proyectos en consorcio en Lima y regiones del país.		DA2. Integrarse a proyectos mediante subcontrato técnico, consorcios o co-diseño con empresas mayores.	
DO3. Participar en ferias y ruedas de negocio para captar clientes y fortalecer la marca.		DA3. Optimizar estructura inicial con personal remoto, herramientas flexibles y recursos escalables.	
DO4. Acceder a fondos o convenios para certificar al equipo en BIM/PMP e incrementar su competitividad.		DA4. Externalizar servicios de calidad o supervisión mientras se consolida equipo interno.	

Fuente: Elaboración propia, 2025.

Anexo 20: Matriz MCPE de la empresa

Factor	Peso	E2: Posicionar la marca como referente nacional BIM en saneamiento		Activar alianzas para proyectos en consorcio		Optimizar estructura inicial con personal BIM joven freelance		E1; Integrarse a proyectos mediante subcontrato técnico, consorcios o co-diseño con empresas mayores.	
		PA	CA	PA	CA	PA	CA	PA	CA
<i>Oportunidades</i>									
La entrada en vigencia progresiva de la R.M. 026-2025-VIVIENDA, que establece la implementación obligatoria de BIM en proyectos públicos al 2030, abre una oportunidad para posicionar a la empresa como consultora especializada en BIM en el sector saneamiento, anticipándose con una oferta técnica alineada al estándar desde 2025.	0.12	3	0.36	2	0.24	1	0.12	4	0.48
El incremento del presupuesto público para saneamiento a más de S/1,300 millones en 2025, representa una oportunidad para captar contratos de estudios y expedientes técnicos financiados por gobiernos locales, regionales y programas como el PNSU.	0.1	2	0.2	3	0.3	1	0.1	4	0.4
Según el MVCS (2021), más de 7 millones de peruanos carecen de acceso adecuado a servicios de saneamiento, lo que representa una oportunidad para que la empresa participe en la formulación de proyectos orientados al cierre de brechas, especialmente en regiones con baja cobertura y priorizadas por el Programa Nacional de Saneamiento Urbano	0.1	3	0.3	2	0.2	1	0.1	4	0.4
La cartera de Asociaciones Público-Privadas (APP) priorizadas en el sector saneamiento por PROINVERSION para el periodo 2025–2026 asciende a US\$1,651 millones, lo que representa una oportunidad para ofrecer servicios de consultoría técnica a operadores privados y entidades públicas	0.07	4	0.28	2	0.14	1	0.07	3	0.21
El crecimiento poblacional proyectado en Lima Metropolitana (12.2 % al 2030) y regiones urbanas intermedias incrementará la demanda de infraestructura y servicios de agua y saneamiento, generando oportunidades para que la empresa participe en la elaboración de expedientes técnicos orientados a ampliaciones de redes, PTARs y sistemas de abastecimiento priorizados por gobiernos subnacionales y el MVCS	0.07	0	0	0	0	0	0	0	0
El impulso de políticas y proyectos de reutilización de aguas residuales promovidos por GIZ y el MVCS hacia 2025 representa una oportunidad para que la empresa desarrolle estudios de reúso, diseño de soluciones descentralizadas y optimización de PTARs, en línea con el enfoque de economía circular, considerando que actualmente menos del 5 % del agua tratada en el país se reutiliza	0.05	0	0	0	0	0	0	0	0
El creciente énfasis en la transparencia y vigilancia ciudadana en la contratación pública, impulsado por iniciativas como 'Desde Adentro' (2025), abre una oportunidad para que la empresa se diferencie mediante prácticas de cumplimiento normativo, trazabilidad documental y uso de herramientas digitales auditables (BIM, CDE, ERP), en respuesta a los requerimientos crecientes de control social y eficiencia del gasto	0.04	4	0.16	1	0.04	3	0.12	2	0.08
La integración progresiva de inteligencia artificial (IA) en entornos BIM, según el informe de INESATECH (2024), abre una oportunidad para que la empresa adopte herramientas de predicción de conflictos, análisis automático de interferencias y optimización de cronogramas en proyectos de saneamiento, diferenciándose con servicios más eficientes y alineados con estándares de gemelo digital	0.03	4	0.12	2	0.06	3	0.09	2	0.06

Factor	Peso	E2: Posicionar la marca como referente nacional BIM en saneamiento		Activar alianzas para proyectos en consorcio		Optimizar estructura inicial con personal BIM joven freelance		E1; Integrarse a proyectos mediante subcontrato técnico, consorcios o co-diseño con empresas mayores.	
		PA	CA	PA	CA	PA	CA	PA	CA
<i>Amenazas</i>									
La inestabilidad política y el estancamiento económico registrados en 2025, según Infobae y reportes del BCRP, generan retrasos en la ejecución presupuestal pública y en la convocatoria de procesos de selección, afectando la previsibilidad comercial de consultoras técnicas como la nuestra	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0
La persistencia del uso del modelo tradicional CAD 2D en las entidades públicas del sector saneamiento dificulta la adopción de servicios basados en BIM y CDE, limitando la demanda efectiva por soluciones innovadoras y reduciendo las probabilidades de adjudicación en procesos donde aún se valoran enfoques convencionales de diseño	0.07	4	0.28	2	0.14	3	0.21	1	0.07
Alta competencia de empresas tradicionales con más de 10 años en el mercado y presencia consolidada en licitaciones públicas de saneamiento, que concentran las adjudicaciones en estudios y expedientes técnicos, dificultando el posicionamiento inicial de nuevas consultoras sin portafolio institucional propio	0.07	2	0.14	3	0.21	1	0.07	4	0.28
El riesgo de desaceleración en la ejecución de inversiones públicas, limita la demanda efectiva por servicios de consultoría en saneamiento, generando incertidumbre en la programación de estudios y expedientes, especialmente en el primer y último trimestre del año fiscal	0.05	0	0	0	0	0	0	0	0
El déficit de profesionales certificados en metodología BIM en el mercado nacional, reportado por la PUCP (2023), limita la disponibilidad de especialistas con competencias técnicas alineadas a ISO 19650, afectando la capacidad de expansión de empresas consultoras como la nuestra, especialmente en regiones fuera de Lima	0.05	1	0.05	2	0.1	4	0.2	3	0.15
El acceso limitado a internet en zonas rurales del Perú, que según Ebiz (2023) alcanza solo al 58 % de las localidades, dificulta la implementación de entornos colaborativos digitales (CDE) y el uso de plataformas BIM en tiempo real para proyectos de saneamiento en campo, afectando la eficiencia operativa y la trazabilidad de información técnica en intervenciones fuera de Lima y capitales regionales	0.04	0	0	0	0	0	0	0	0
El aumento sostenido en los costos de licencias de software especializado como Revit, Navisworks, ArcGIS y plataformas CDE, con incrementos anuales según Autodesk y ESRI, afecta la sostenibilidad operativa de consultoras emergentes, elevando los costos fijos y reduciendo la competitividad frente a empresas consolidadas con licencias corporativas o convenios institucionales	0.04	1	0.04	3	0.12	4	0.16	2	0.08
TOTAL	1								
<i>Fortalezas</i>									
Experiencia comprobada de los socios en la gestión de proyectos de saneamiento, incluyendo al menos 10 años en liderazgo técnico y gerencial en el sector público y privado	0.1	4	0.4	2	0.2	1	0.1	3	0.3
Dominio operativo y estratégico del equipo en metodología BIM e ISO 19650, con capacidad de implementación de Entorno de Datos Comunes (CDE) en al menos el 100 % de los proyectos técnicos a ejecutar	0.08	3	0.24	1	0.08	4	0.32	2	0.16
Ejecución de un plan anual de capacitación continua para el equipo de gestión, con un mínimo de 40 horas de formación especializada por integrante, en temas de BIM, gestión de proyectos y normativa sectorial	0.04	3	0.12	2	0.08	4	0.16	1	0.04
Capacidad técnica para elaborar expedientes técnicos conforme al RNE y normativa Invierte.pe, con al menos 2 especialistas habilitados por sus colegios profesionales y	0.08	1	0.08	3	0.24	4	0.32	2	0.16

Factor	Peso	E2: Posicionar la marca como referente nacional BIM en saneamiento		Activar alianzas para proyectos en consorcio		Optimizar estructura inicial con personal BIM joven freelance		E1; Integrarse a proyectos mediante subcontrato técnico, consorcios o co-diseño con empresas mayores.	
		PA	CA	PA	CA	PA	CA	PA	CA
con experiencia validada en contratos similares del sector saneamiento									
Estrategia de precios diferenciados implementada según complejidad técnica y perfil del cliente, con márgenes de utilidad entre 8 % y 20 %, alineados a condiciones de mercado y requerimientos del nuevo enfoque de valor por dinero	0.03	1	0.03	3	0.09	4	0.12	2	0.06
Implementación de una matriz de riesgos financieros y contractuales con evaluación mensual, que permita identificar, clasificar y mitigar al menos 5 riesgos críticos recurrentes en contratos de servicios de consultoría en saneamiento	0.04	0	0	0	0	0	0	0	0
Elaboración de reportes financieros mensuales y seguimiento del cumplimiento de obligaciones fiscales y tributarias en un 100 % de los plazos establecidos	0.03	0	0	0	0	0	0	0	0
Aplicación de análisis de flujo de caja descontado (FCD) y evaluación de rentabilidad con indicadores como TIR y VAN en el 100 % de los servicios ofertados que impliquen inversión propia o riesgo compartido	0.05	0	0	0	0	0	0	0	0
Estrategia de posicionamiento como empresa innovadora mediante el uso de BIM, CDE y tecnologías emergentes en el 100 % de los estudios técnicos ofertados, con difusión de casos de éxito en medios especializados y eventos del sector	0.05	4	0.2	2	0.1	1	0.05	3	0.15
Implementación de un protocolo de atención postventa que garantice el acompañamiento técnico durante un mínimo de 90 días posteriores a la entrega de cada estudio, con atención documentada a consultas u observaciones en un plazo máximo de 5 días hábiles	0.06	4	0.24	2	0.12	1	0.06	3	0.18
<i>Debilidades</i>									
Ausencia de un sistema ERP que permita el control automatizado de costos fijos, variables y márgenes de rentabilidad por proyecto, afectando la trazabilidad financiera y dificultando la toma de decisiones oportunas de los servicios gestionados	0.03	0	0	0	0	0	0	0	0
Falta de implementación de un sistema formal de cobranza y control de cuentas por cobrar, lo que compromete la liquidez operativa	0.03	0	0	0	0	0	0	0	0
Limitada infraestructura operativa al inicio de actividades, sin oficina física ni red interna de TI implementada, lo que restringe la atención presencial y la operación simultánea en más de 2 proyectos de forma eficiente	0.08	1	0.08	2	0.16	4	0.32	3	0.24
Ausencia de una estrategia activa para la participación de la empresa en eventos, ferias técnicas y ruedas de negocio del sector saneamiento, limitando la visibilidad de la empresa y su acceso a oportunidades de networking y alianzas, con participación nula durante el primer año de operaciones	0.04	4	0.16	3	0.12	1	0.04	2	0.08
Ausencia de convenios o acuerdos formales con empresas del sector, fabricantes de tecnologías BIM/saneamiento y especialistas técnicos, lo que reduce la capacidad de respuesta multidisciplinaria y limita la participación conjunta en licitaciones, con menos de 2 alianzas activas en el primer año	0.06	2	0.12	4	0.24	1	0.06	3	0.18
Sólo el 25 % del equipo técnico cuenta con certificaciones internacionales vigentes en gestión de proyectos (PMP) y metodología BIM (Manager/Coordinador), lo que limita la diferenciación técnica frente a competidores en procesos que valoran estándares internacionales	0.03	3	0.09	1	0.03	4	0.12	2	0.06
Acceso restringido a licencias de software especializado (Revit, Navisworks, ArcGIS) y tecnologías emergentes (drones, sensores, IA), lo que limita la autonomía técnica en proyectos complejos	0.03	1	0.03	2	0.06	4	0.12	3	0.09

Factor	Peso	E2: Posicionar la marca como referente nacional BIM en saneamiento		Activar alianzas para proyectos en consorcio		Optimizar estructura inicial con personal BIM joven freelance		E1; Integrarse a proyectos mediante subcontrato técnico, consorcios o co-diseño con empresas mayores.	
		PA	CA	PA	CA	PA	CA	PA	CA
Ausencia de un sistema de gestión de calidad estructurado según ISO 9001, con protocolos de control y trazabilidad de entregables, lo que incrementa el riesgo de reprocesos y observaciones en los servicios entregados	0.04	0	0	0	0	0	0	0	0
Falta de visibilidad en canales digitales, como sitio web operativo o redes profesionales como LinkedIn, lo que limita la visibilidad comercial y el posicionamiento técnico en el mercado, con cero interacciones digitales institucionales durante el primer semestre de operaciones	0.05	4	0.2	1	0.05	3	0.15	2	0.1
Ausencia de portafolio de proyectos ejecutados, lo que limita la capacidad para acreditar experiencia como persona jurídica en procesos de selección pública o privada, frente a competidores.	0.05	1	0.05	3	0.15	2	0.1	4	0.2
TOTAL	1		3.97		3.27		3.28		4.21

Fuente: Elaboración propia, 2025 (sobre la base de David, 2023)

Anexo 21: Perfiles y funciones por puesto

Gerencia	Puesto	Tipo vinculación	Reporta a	Honorario mensual	Perfil Profesional	Funciones Claves	Competencias
Asesoría Legal	Asesor Legal	Locación/Externo	Gerente General	9,000.00	Abogado/a colegiado; 7+ años en contratación pública, contratos de consultoría y PI; experiencia en adendas y contratos.	Revisar contratos/adendas; mitigar riesgos; asistencia en normativa.	Calidad y servicio; colaboración; ética; comunicación; gestión del tiempo.
Gerencia Administrativa y Financiera	Analista Financiero	Locación/Externo	Gerente Adm. y Financiera	3,000.00	Contador/Finanzas; 3-5+ años; presupuestos, control de gestión y costos.	Contabilidad; estados financieros; control presupuestal; costos por proyecto.	Calidad y servicio; colaboración; ética; comunicación; gestión del tiempo. Rigurosidad analítica; control; organización.
Gerencia Administrativa y Financiera	Auditor de Calidad	Locación/Externo	Gerente Adm. y Financiera	6,000.00	Ing./Adm.; 5+ años; ISO 9001 e ISO 19650; auditorías internas y control documental.	Plan de Calidad; auditorías ISO 9001/19650; control documental.	Calidad y servicio; colaboración; ética; comunicación; gestión del tiempo.
Gerencia Administrativa y Financiera	Especialista de Calidad	Locación/Externo	Gerente Adm. y Financiera	6,000.00	Ing./Adm.; 5+ años; ISO 9001 e ISO 19650; auditorías internas y control documental.	Plan de Calidad; auditorías ISO 9001/19650; control documental.	Calidad y servicio; colaboración; ética; comunicación; gestión del tiempo.
Gerencia Administrativa y Financiera	Especialista en Contabilidad	Locación/Externo	Gerente Adm. y Financiera	2,400.00	Contador/Finanzas; 3-5+ años; presupuestos, control de gestión y costos.	Contabilidad; estados financieros; control presupuestal; costos por proyecto.	Calidad y servicio; colaboración; ética; comunicación; gestión del tiempo. Rigurosidad analítica; control; organización.
Gerencia Administrativa y Financiera	Especialista en RRHH	Locación/Externo	Gerente Adm. y Financiera	3,000.00	Psicología/Adm.; 4+ años; reclutamiento técnico, planillas, clima y desempeño.	Selección; onboarding; formación BIM/GIS/PMBOK; desempeño y clima.	Calidad y servicio; colaboración; ética; comunicación; gestión del tiempo.
Gerencia Administrativa y Financiera	Especialista en TI	Locación/Externo	Gerente Adm. y Financiera	5,000.00	Ing. Sistemas; 4+ años; redes/seguridad, soporte M365, CDE/openBIM, automatización.	M365/seguridad; backups; soporte CDE/openBIM; automatizaciones.	Calidad y servicio; colaboración; ética; comunicación; gestión del tiempo.
Gerencia Administrativa y Financiera	Gerente Administrativa y Financiera	Planilla	Gerente General	6,000.00	Contador/Administrador; 8+ años en finanzas y RR.HH.; tributación, tesorería; experiencia en el sector/planillas.	Presupuesto/tesorería; planillas y tributos; compras TI; SGI (calidad/seguridad).	Calidad y servicio; colaboración; ética; comunicación; gestión del tiempo. Rigurosidad analítica; control; organización.
Gerencia Administrativa y Financiera	Secretaria	Locación/Externo	Gerente Adm. y Financiera	2,000.00	Técnico adm.; 2+ años; gestión documental, agendas y soporte a gerencias.	Agendas, actas, logística; mesa de partes digital; formatos y sellos de calidad.	Calidad y servicio; colaboración; ética; comunicación; gestión del tiempo.
Gerencia Comercial	Especialista en Marketing	Locación/Externo	Gerente Comercial	3,000.00	Comunicador/Marketing; 3+ años B2B; manejo de marca técnica, RRSS, contenidos y propuestas.	Marca y contenidos; casos de éxito; RRSS; apoyo a propuestas (CVs/hojas técnicas).	Calidad y servicio; colaboración; ética; comunicación; gestión del tiempo. Negociación; redacción técnica; orientación a resultados.
Gerencia Comercial	Especialista en contrataciones	Locación/Externo	Gerente Comercial	7,000.00	Abogado/Adm.; 4+ años; RNP/SEACE, bases y ofertas; normativa de organismos financieros.	TDR y propuestas; matrices de cumplimiento; soporte contractual y evidencias.	Calidad y servicio; colaboración; ética; comunicación; gestión del tiempo. Negociación;

Gerencia	Puesto	Tipo vinculación	Reporta a	Honorario mensual	Perfil Profesional	Funciones Claves	Competencias
							redacción técnica; orientación a resultados.
Gerencia Comercial	Gerente Comercial	Planilla	Gerente General	6,000.00	Adm./Ing.; 7+ años en ventas B2G/B2B; dominio SEACE/Invierte.pe; licitaciones y alianzas.	Pipeline B2G/B2B; licitaciones; pricing; posicionamiento y relaciones clave.	Calidad y servicio; colaboración; ética; comunicación; gestión del tiempo. Negociación; redacción técnica; orientación a resultados.
Gerencia General	Gerente General	Planilla	Socios	7,000.00	Titulado en Ing./Adm.; MBA deseable; 10+ años dirigiendo consultoría/ingeniería; gestión de portafolio, finanzas y contratos públicos.	Dirigir estrategia y pérdidas y ganancias; aprobar BEP/propuestas; gestionar alianzas; gobierno del CDE.	Calidad y servicio; colaboración; ética; comunicación; gestión del tiempo. Liderazgo estratégico; decisión; visión de negocio.
Gerencia de Proyectos y Tecnología BIM	Coordinador BIM	Planilla	Gerente Proyectos y Tec. BIM	6,000.00	Ing./Arq.; 5+ años BIM; coordinación multidisciplinaria; ISO 19650, IFC/IDS, CDE.	BEP; federación; colisiones; auditoría IFC/IDS; flujos en CDE y entregables.	Calidad y servicio; colaboración; ética; comunicación; gestión del tiempo. Liderazgo técnico; resolución de problemas; pensamiento sistémico; gestión de riesgos.
Gerencia de Proyectos y Tecnología BIM	Coordinador BIM (adic)	Locación/Externo	Gerente Proyectos y Tec. BIM	7,000.00	Ing./Arq.; 5+ años BIM; coordinación multidisciplinaria; ISO 19650, IFC/IDS, CDE.	BEP; federación; colisiones; auditoría IFC/IDS; flujos en CDE y entregables.	Calidad y servicio; colaboración; ética; comunicación; gestión del tiempo. Liderazgo técnico; resolución de problemas; pensamiento sistémico; gestión de riesgos.
Gerencia de Proyectos y Tecnología BIM	Especialista en Saneamiento	Locación/Externo	Gerente Proyectos y Tec. BIM	7,000.00	Ing. Sanitario/Civil; 5+ años; diseño de redes AP/ALC; normas RNE; experiencia EPS.	Diseño/revisión de redes; especificaciones; coordinación con especialidades.	Calidad y servicio; colaboración; ética; comunicación; gestión del tiempo.
Gerencia de Proyectos y Tecnología BIM	Gerente de Proyectos y Tecnología BIM	Planilla	Gerente General	6,000.00	Ing. Sanitario/Civil; PMP deseable; 8+ años en agua y saneamiento; dirección de proyectos BIM-GIS.	Plan Maestro de Proyectos; BEP; control de plazos/costos/calidad; coordinación BIM-GIS.	Calidad y servicio; colaboración; ética; comunicación; gestión del tiempo. Liderazgo técnico; resolución de problemas; pensamiento sistémico; gestión de riesgos.
Gerencia de Proyectos y Tecnología BIM	Modelador BIM	Planilla	Coordinador BIM	4,000.00	Téc./Ing./Arq.; 2+ años; Revit/Civil 3D, software OpenBIM; metrados, láminas y gestión en CDE.	Modelado LOD; plantillas/estilos; metrados y láminas; actualizaciones en CDE.	Calidad y servicio; colaboración; ética; comunicación; gestión del tiempo.
Gerencia de Proyectos y Tecnología BIM	Modelador BIM (adic)	Locación/Externo	Coordinador BIM	4,500.00	Téc./Ing./Arq.; 2+ años; Revit/Civil 3D, software OpenBIM; metrados, láminas y gestión en CDE.	Modelado LOD; plantillas/estilos; metrados y láminas; actualizaciones en CDE.	Calidad y servicio; colaboración; ética; comunicación; gestión del tiempo.

Fuente: Elaboración propia, 2025

