



UNIVERSIDAD  
DE PIURA

REPOSITORIO INSTITUCIONAL  
PIRHUA

# ELABORACIÓN DE ESTUDIOS TÉCNICOS PARA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA EN GOBIERNOS REGIONALES Y LOCALES

Francisco Chapilliquén-Zapata

Lima, noviembre de 2019

PAD Escuela de Dirección

Máster en Dirección de Empresas

Chapilliquén, F. (2019). *Elaboración de estudios técnicos para infraestructura educativa en gobiernos regionales y locales* (Trabajo de investigación de Máster en Dirección de Empresas). Universidad de Piura. PAD-Escuela de Dirección. Lima, Perú.



Esta obra está bajo una licencia

[Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivar 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

[Repositorio institucional PIRHUA – Universidad de Piura](https://repositorio.institucional.pirhua.edu.pe/)



## **Elaboración de estudios técnicos para infraestructura educativa en gobiernos regionales y locales**

Trabajo de investigación para optar el Grado de  
Máster en Dirección de Empresas

**Francisco Javier Chapilliquén Zapata**

**Asesor:**  
**Mtr. Alfredo Siu Delgado**

**Lima, noviembre de 2019**



## **DEDICATORIA**

A mi esposa Scarlet, por todo la paciencia y apoyo  
en este camino juntos.

A mis hijos Liam y Lía, por su alegría y energía  
con el que me iluminan cada día.

A mi madre Carmen, por inculcarme la perseverancia  
en lo que más te apasiona.

## AGRADECIMIENTOS

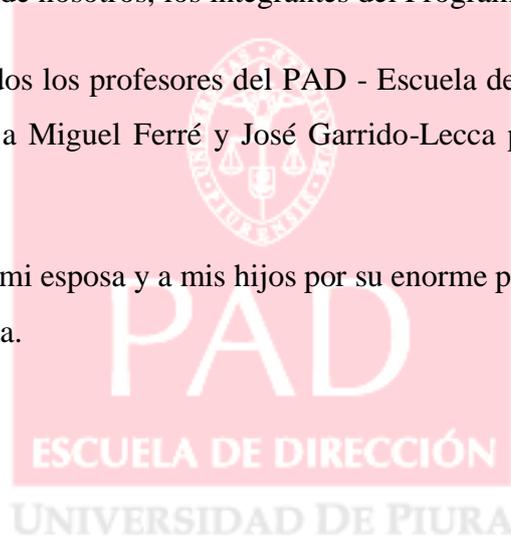
El presente trabajo de investigación ha sido fruto de la experiencia vivida a lo largo de años laborando en el Sector Público, por tanto, agradezco en primer lugar a cada jefe, coordinador, director, alcalde, gobernador y funcionario público con los cuales he podido trabajar y aprender constantemente.

En segundo lugar, agradezco a mi asesor Alfredo Siu por el enorme apoyo brindando, esta tesis no tendría sentido sin sus invalorable aportes.

También agradezco de una manera muy especial a Martha Montalbán, por el cariño y afecto brindado hacia cada uno de nosotros, los integrantes del Programa.

Agradezco también a todos los profesores del PAD - Escuela de Dirección de la Universidad de Piura, especialmente a Miguel Ferré y José Garrido-Lecca por la energía y pasión en el desarrollo de cada Caso.

Finalmente, agradezco a mi esposa y a mis hijos por su enorme paciencia y apoyo a lo largo de estos 2 años del Programa.



## **RESUMEN EJECUTIVO - INFORMATIVO**

*La enorme carencia de profesionales para la elaboración de Expedientes Técnicos de infraestructura educativa en los Gobiernos Regionales y Locales, y el no posicionamiento de una empresa sólida en el desarrollo de los mismos, muestra una enorme oportunidad para el desarrollo de estos servicios en las regiones de Piura, La libertad y Áncash con un tamaño del mercado de S/. 15 millones de soles.*

*La estrategia, para brindar los servicios de capacitaciones, asesorías técnicas y desarrollo de expedientes técnicos, plantea la necesidad de una etapa preliminar para la realización de talleres presenciales y cursos online gratuitos en el año 0, con una inversión y gastos preoperativos de S/. 34,000 soles. Esto tiene como objetivo lograr un grado de confianza con las distintas entidades de los distritos con mayor presupuesto asignado para la elaboración de expedientes técnicos en infraestructura educativa.*

*El análisis financiero del proyecto arroja un VAN de S/ 137,863 soles y una TIR de 72%; basado en una demanda potencial de 34 Municipalidades priorizadas para las regiones de Piura, La Libertad y Áncash para los 5 primeros años de operación.*

*Finalmente, al final del año 5 se espera obtener una participación del 5% del mercado, posicionando a la empresa como una consultora sólida, especialista en elaboración de expedientes técnicos para instituciones educativas.*

**Palabras Clave:** *expedientes técnicos; infraestructura educativa; elaboración de expedientes técnicos para locales escolares; expedientes para colegios; gobiernos regionales y locales; expedientes técnicos para escuelas en Perú*

## **ABSTRACT**

*The enormous lack of professionals for the elaboration of Technical Files of educational infrastructure in the Regional and Local Governments, and the non-positioning of a solid company in the development of the same, give us an enormous opportunity for the development of services in the Piura, La Libertad and Áncash regions with a market size of \$ 4,2 million.*

*The strategy, to provide training services, technical advice and development of technical files, raises a preliminary stage for conducting workshops and free online courses in the year 0, with an investment and pre-operational expenses of \$10,000 dollars. The objective is to build confidence with the different entities of the districts with the biggest budget for the elaboration of technical files for the construction of schools.*

*The financial analysis of the project yields NPV of \$ 40,000 dollars and an IRR of 72%; based on a potential demand from 34 prioritized municipalities for the Piura, La Libertad and Áncash regions for the first 5 years of operation.*

*Finally, at the end of year 5 it is expected to obtain a 5% market share, positioning the company as a solid consultant specializing in the development of technical files for educational institutions.*

**Keywords:** *technical files; educational infrastructure; elaboration of technical files for school; school records; regional and local governments; elaboration of records for schools in Peru*

UNIVERSIDAD DE PIURA

## TABLA DE CONTENIDO

DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTOS.....	v
RESUMEN EJECUTIVO - INFORMATIVO.....	vii
ABSTRACT.....	ix
TABLA DE CONTENIDO.....	xi
ÍNDICE DE TABLAS.....	xv
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xvii
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xix
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO 1. ANÁLISIS DEL SECTOR.....	3
1.1. El Problema.....	3
1.2. Descripción del proceso.....	5
1.3. Contratación actual de los servicios.....	8
CAPÍTULO 2. OPORTUNIDAD DE NEGOCIO.....	13
2.1. Oportunidad.....	13
2.2. Modelo de negocio.....	14
2.2.1. Capacitaciones.....	14
2.2.2. Asesoría técnica.....	15
2.2.3. Elaboración de expedientes técnicos.....	16
2.3. Estrategia.....	16
2.4. Talleres gratuitos:.....	17
2.5. Curso online.....	18
2.6. Propuesta de valor.....	19
2.7. Plan de comunicaciones.....	20
CAPÍTULO 3. RIESGOS.....	21

3.1.	Riesgo del personal .....	21
3.2.	Riesgo por cambio de Normatividad.....	21
CAPÍTULO 4. PLAN DE OPERACIONES .....		23
4.1.	Plan de trabajo .....	23
4.2.	Trabajo preliminar.....	23
4.3.	Segunda etapa .....	24
4.4.	Línea de tiempo .....	25
4.5.	Instalaciones y equipos.....	25
4.6.	Equipo .....	26
4.7.	Profesional en Arquitectura.....	27
4.8.	Profesionales Ingeniero Civil, Sanitario y Eléctrico.....	28
4.9.	Asistente / Apoyo Administrativo .....	28
4.10.	Profesional Civil / Arquitecto Junior .....	29
4.11.	Apoyo en TI.....	29
CAPÍTULO 5. PLAN FINANCIERO.....		31
5.1.	Inversiones.....	31
5.1.1.	Trabajo Preliminar (Inversión y Gasto Pre Operativo) .....	31
5.1.2.	Segunda etapa .....	32
5.2.	Ingresos .....	33
5.2.1.	Estimación de capacitaciones, asesorías técnicas y elaboración de expedientes técnicos	33
5.3.	Costos Operativos .....	33
5.1.	Evaluación del proyecto .....	34
CONCLUSIONES.....		35
BIBLIOGRAFÍA.....		37
ANEXOS .....		39

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Ejecución del Devengado en Elaboración de Expedientes Técnicos en Infraestructura Educativa – Año 2018.....	5
Tabla 2. Relación de Expedientes Técnicos de infraestructura educativa adjudicados y su relación con la estimación del costo de obra establecido en el Perfil.....	9
Tabla 3. Principales regiones de priorización en oportunidad de negocio .....	14
Tabla 4. Resumen de servicio ofrecidos y propuesta de valor.....	19
Tabla 5. Inversión en talleres gratuitos en etapa preliminar .....	31
Tabla 6. Inversión.....	31
Tabla 7. Inversión en Curso Online.....	32
Tabla 8. Gasto Proyectado - Segunda Etapa.....	32
Tabla 9. Ingresos .....	33
Tabla 10. Costo operativo de asesoría técnica .....	34
Tabla 11. Flujo de caja.....	34
Tabla 12. Proyección de la participación de mercado .....	35

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Proceso de Ejecución de un Proyecto de Inversión Pública .....	6
Figura 2. Proceso de elaboración, revisión y aprobación del Expediente Técnico.....	7
Figura 3. Plan de contratación.....	25
Figura 4. Línea de tiempo .....	25
Figura 5. Organigrama.....	26



## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Demanda Potencial (34 Municipalidades).....	39
--	----



## INTRODUCCIÓN

Actualmente, miles de millones de soles se revierten al Estado Peruano proveniente de la no ejecución de proyectos a nivel nacional. Esta situación se vuelve más compleja aún, cuando existe una enorme brecha de infraestructura básica, como lo son colegios, hospitales, servicios de saneamiento, entre otros.

Específicamente en cuanto a la construcción de infraestructura educativa, el presente trabajo de investigación enmarca uno de los grandes problemas del sector; la enorme carencia técnico – normativa de los profesionales a cargo, el cual trae como consecuencia una baja calidad en la elaboración de los Expedientes Técnicos, ocasionando en la etapa de ejecución proyectos inconclusos, con paralizaciones de obra, procesos de arbitrajes, etc.

El presente Business Plan desarrolla la oportunidad de negocio de una empresa de consultoría con el objetivo de brindar los servicios de capacitación, asesoría técnica y elaboración de expedientes técnicos para infraestructura educativa. Para ello se plantea la estrategia de generar talleres presenciales y cursos online gratuitos en las regiones de Piura, La Libertad y Áncash, con el objetivo de generar confianza y lograr un posicionamiento en este sector tan complejo, como es el de servicios.

En el Capítulo 1 se realiza el análisis del sector, en el capítulo 2 se define la oportunidad de negocio, en el capítulo 3 los riesgos; el capítulo 4 trata el plan de operaciones y en el capítulo 5 el plan financiero.

Finalmente se concluye en la viabilidad del proyecto de inversión, y se dan las pautas correspondientes para la ejecución del presente plan de negocios.



## Capítulo 1. Análisis del Sector

### 1.1. El Problema

El Estado Peruano en los últimos años ha realizado varios cambios a nivel del Poder Ejecutivo, no está demás mencionar que desde julio del año 2016 hasta la fecha los puestos ministeriales han sufrido una serie de rotaciones, específicamente el Ministerio de Educación ha cambiado hasta en 4 oportunidades al ministro, ocasionando que las líneas jerárquicas inferiores hasta el nivel operativo vayan rotando y asignando paulatinamente nuevos puestos jefaturales y gerenciales en los cargos confianza; afectando seriamente a la organización y obteniendo líneas operativas fragmentadas, sin un horizonte de desarrollo profesional claramente establecido.

Como consecuencia de ello, uno de los principales impactos negativos de esta alta rotación en el Ministerio de Educación es dejar de lado planeamientos y estrategias claves a mediano y largo plazo para el sector; como lo son la construcción, mantenimiento y remodelación de escuelas a nivel nacional. Esto implica dejar de tomar acciones necesarias con los distintos ejecutores del Gobierno como las Municipalidades y Gobiernos Regionales.

Según el Ministerio de Educación (2017) “La necesidad de inversión total en infraestructura pública asciende a S/ 100,499 millones. Este monto representa recursos financieros necesarios para mejorar la condición y ampliar capacidad de infraestructura educativa, así como fortalecer su gestión y mantenimiento” (p. 42). El mismo informe plantea un escenario base del cierre de brecha en el año 2030 para el Gobierno Nacional y 2031 para los Gobiernos Regionales y Locales, ejecutando un monto entre S/. 5,000 y S/. 6,000 millones anuales.

Según la Plataforma Amigable del Ministerio de Economía y Finanzas<sup>1</sup> (2019) para los años 2017 y 2018 sólo en proyectos de Inversión Pública de infraestructura educativa se ha ejecutado S/ 4,300 millones y S/. 4,150 millones respectivamente; cuyos resultados son

---

<sup>1</sup> La Plataforma Amigable del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) es una herramienta pública cuya principal función es realizar el seguimiento de la ejecución del presupuesto público y transparentar el gasto en todos los niveles de Gobierno.

menores que las estimaciones programadas inicialmente en el Plan Nacional de Infraestructura Educativa al 2025.

En el año 2019, hubo situaciones exógenas, como el inicio de una nueva gestión de las autoridades Municipales y Regionales, que incluye el costo de aprendizaje por cambio de funcionarios y que afecta directamente la ejecución de gasto, retrasando aún más el cierre de brecha programada inicialmente.

Mario Ríos, director ejecutivo del Programa Nacional de Infraestructura Educativa – PRONIED (2018) enfatizó que “Unas 27 mil 400 escuelas a nivel nacional deben ser demolidas, debido a que su antigüedad y deterioro representa un alto riesgo para la seguridad del alumnado” (párr. 1).

Esta cifra muestra una aproximación de la enorme brecha física que hay en el sector, en la cual afirma Ríos, durante la misma entrevista, que algunos de los problemas principales: “son la mala elaboración de expedientes técnicos, la deficiente elaboración de los estudios de suelos y topografía y la ausencia del saneamiento legal en los locales educativos” (párr. 5).

Según Benites (2014) afirma que:

El Estado a pesar de contar con capacidad financiera para llevar adelante una obra por sí mismo, no cuenta con los conocimientos técnicos ni la experiencia para implementarla de una manera exitosa, que derive en una provisión eficiente de infraestructura para la población. (p. 7).

Sin embargo, esta carencia técnica – normativa no es propia de la ejecución de la obra, sino que viene desde la elaboración del Expediente Técnico, donde el Gobierno Nacional no ha desarrollado estrategias de capacitación, asesoría y acompañamiento a los diferentes funcionarios técnicos que desarrollan, supervisan y aprueban este tipo de Estudios en las distintas Municipalidades y Gobiernos Regionales a nivel nacional.

La inversión, sólo en el año 2018, por parte del Estado Peruano en la elaboración de Expedientes Técnicos de infraestructura educativa fue de S/ 136 millones, de este presupuesto en ese periodo sólo se ejecutaron S/. 86.5 millones, es decir el 63% (Ver Tabla 1).

**Tabla 1. Ejecución del Devengado en Elaboración de Expedientes Técnicos en Infraestructura Educativa – Año 2018**

(S/ Soles)

Nivel de Gobierno	PIM <sup>1</sup>	Ejecución		Part. %
		Devengado <sup>2</sup>	Girado	
M: Gobiernos Locales	64,085,138	42,758,022	42,538,558	49.4
R: Gobiernos Regionales	41,287,618	25,126,772	25,082,992	29.0
E: Gobierno Nacional	31,506,709	18,684,035	18,684,035	21.6
<b>TOTAL</b>	<b>136,879,465</b>	<b>86,568,829</b>	<b>86,305,585</b>	<b>100</b>

Fuente: Portal Web del Ministerio de Economía y Finanzas (2018)

Elaboración propia

Lamentablemente, en la mayoría de casos, las consecuencias de un mal Expediente Técnico no son inmediatas ni se pueden visualizar durante su elaboración. Las consecuencias se hacen evidentes en las etapas siguientes como, por ejemplo, durante el proceso de selección, causando nulidades u observaciones ante el tribunal de Contrataciones del Estado, o peor aún si se evidencia durante la ejecución de la obra, ocasionando paralizaciones, pagos adicionales, se resuelven (se anulan) los contratos, procesos de arbitrajes, entre otros.

A juicio personal, la calidad de un Expediente Técnico determina la mayor probabilidad de éxito que se tendrá durante la ejecución de la obra, se ha observado que muchos Alcaldes, Gobernadores Regionales y altos funcionarios, solicitan financiamiento para la construcción de su institución educativa; sin embargo, al pasar las revisiones del Expediente Técnico por los profesionales del Gobierno Nacional, causa sorpresa la enorme carencia técnica en la elaboración de los mismos, por lo que la respuesta de financiamiento resulta negativa.

## 1.2. Descripción del proceso

Todo Proyecto de Inversión Pública (PIP), para su ejecución de obra, debe contar con el Perfil aprobado en el Banco de Proyectos (Sistema Nacional de Inversión Pública - SNIP) y el

<sup>1</sup> El Presupuesto Inicial Modificado o PIM es el presupuesto asignado a cada entidad o institución para su ejecución o gasto en un año fiscal.

<sup>2</sup> El Devengado es el reconocimiento y registro de un gasto, ya sea por un servicio, ejecución de obra o consultoría realizada.

Expediente Técnico (planos de Arquitectura, Ingeniería Estructural, Instalaciones Eléctricas, Sanitarias, Memoria Descriptiva y Estructura de Costos) debe tener Resolución Jefatural.

**Figura 1. Proceso de Ejecución de un Proyecto de Inversión Pública**



Fuente: elaboración propia

La Formulación del Perfil es un estudio que contempla la definición de metas (brecha oferta - demanda), estudios básicos de topografía y suelos, programación y planteamiento arquitectónico, presupuesto inicial, arreglos institucionales (documentos de sostenibilidad, factibilidad de servicios, servidumbre, etc.) y saneamiento físico legal; es decir, este estudio indicará la cantidad de aulas, servicios higiénicos, auditorio, cocina, comedor, plataformas deportivas, cerco perimétrico, entre otras instalaciones; además, el costo general estimado del proyecto.

Por ello es necesario comenzar con un buen Planteamiento Arquitectónico en función de la normatividad vigente, que debe de ser lo más sólido posible; ya que obedece a una distribución adecuada de los espacios dentro del establecimiento educativo. Sin embargo, este conocimiento técnico - normativo sólo lo conoce a fondo el sector nacional (los especialistas del Ministerio de Educación) que, con su experiencia empírica en la aplicación práctica de la normatividad, adquiere este conocimiento. Pero éste no ha sido difundido a las entidades de los Gobiernos Regionales y Locales; ocasionando así, que haya mucho sesgo en las interpretaciones prácticas de la normatividad, por parte de los funcionarios técnicos, en las diferentes regiones a nivel nacional, arrastrando error desde esta etapa inicial, que es fundamental en el desarrollo del Expediente Técnico.

En cuanto al Expediente Técnico para la construcción de un local escolar, éste se divide en 4 entregables, claramente definido mediante la Norma Técnica de Criterios Generales de Diseño para Infraestructura Educativa vigente, cuyo contenido en términos generales son los siguientes:

Primer Entregable: Estudios Básicos y Anteproyecto Arquitectónico, esta etapa consiste en realizar un informe técnico inicial donde se detallará el diagnóstico actual del centro educativo, el cual deberá incluir los estudios de la mecánica de suelos, levantamiento topográfico y arquitectónico, evaluación estructural y el anteproyecto arquitectónico.

Segundo Entregable: el contenido de esta etapa consiste en la presentación del proyecto integral de arquitectura, los componentes de equipamiento y mobiliario, la factibilidad del servicio y puntos de diseño eléctrico y la presentación de la documentación correspondiente para el inicio de factibilidad de agua y alcantarillado.

Tercer Entregable: en esta etapa se desarrolla el proyecto integral de las especialidades de estructuras, instalaciones eléctricas y sanitarias, y la presentación de las factibilidades de los servicios.

Cuarto Entregable: finalmente esta sección consiste en la presentación del Expediente Técnico completo y compatibilizado (incluyendo módulos, obras exteriores, cerco perimétrico, restauración, sustitución, reforzamiento, rehabilitación y/o demolición), perspectivas y recorrido virtual y en caso de requerirse, el sistema de utilización de media tensión.

**Figura 2. Proceso de elaboración, revisión y aprobación del Expediente Técnico**



Fuente: elaboración propia

Las Unidades Ejecutoras del Gobierno Regional y Local utilizan el mismo proceso para la elaboración de los Expedientes Técnicos, salvo las que, debido a las particularidades de su zona geográfica, deberán utilizar normas aprobadas para la costa, sierra o selva, establecidas por el Ministerio de Educación.

Con el Expediente Técnico aprobado con Resolución Jefatural y con el financiamiento asegurado para la ejecución de la obra, las entidades correspondientes inician la etapa de Actos

Preparatorios, que es donde se elaboran todos los trámites administrativos correspondientes para iniciar el proceso de selección para la ejecución de la obra.

Con la convocatoria se inicia el proceso de selección, que incluye las etapas de: consultas y observaciones, absolución de consultas y observaciones, integración de bases, presentación de ofertas, Buena Pro y Consentimiento de Buena Pro, y finalmente la ejecución de la obra inicia con la Suscripción de Contrato y finaliza con la liquidación de la obra.

### **1.3. Contratación actual de los servicios**

Actualmente, la entidad determina el costo de la ejecución de una obra a partir del costo unitario de sus partidas establecidas en el Expediente Técnico; sin embargo, referente a la determinación del costo para la elaboración de un Expediente Técnico, el Ministerio de Educación deja a libre discrecionalidad de cada una de las Municipalidades y Gobiernos Regionales, para que definan el monto estimado de contratación, en función de los tipos de especialistas que elaborarán el estudio. Por ejemplo, para elaborar un expediente técnico se requerirán un jefe del proyecto, un arquitecto, ingenieros civiles, sanitarios y eléctricos u otros especialistas; posteriormente se estima el tiempo de participación de cada uno y finalmente se agrega un precio promedio del profesional en la región donde se desarrollará el expediente.

Las entidades de las Municipalidades y Gobiernos Regionales, tienen hasta tres maneras distintas de elaborar un expediente técnico: i) Mediante recursos humanos propios de la Entidad, ii) mediante un proceso de selección, siendo la entidad el ente supervisor, y iii) mediante un concurso oferta, es decir, incluye la elaboración del expediente y la ejecución de la obra de un mismo proveedor en un solo proceso de selección (esta modalidad mayormente se realiza a través del mecanismo de Obras por Impuesto – OXI, o en el marco de la Autoridad para la Reconstrucción con Cambios - ARCC).

De lo expuesto, resulta muy importante la aprobación de los expedientes técnicos por parte de los funcionarios técnicos de las entidades correspondientes; esto debido a que ellos serán el último filtro para validar cada entregable y buscar su aprobación a través de una Resolución Jefatural; es decir, emitida por el Alcalde o el Gobernador Regional.

Es común también observar en el sector, que la determinación del costo para la elaboración del expediente técnico de infraestructura educativa guarda relación directa con el valor de la ejecución de la obra establecido en el Perfil; es decir, va entre 1% y 5% aproximadamente, dependiendo de la envergadura del proyecto, región, disponibilidad de profesionales, entre otros aspectos propios de la localidad.

**Tabla 2. Relación de Expedientes Técnicos de infraestructura educativa adjudicados y su relación con la estimación del costo de obra establecido en el Perfil**

(S/ Soles)

Año	Entidad	Estimación de Obra (Perfil)	Monto Adjudicado del Exped. Téc.	Porcentaje (%)
2017	GR HUANCAVELICA	47,172,905	2,090,000	4.43%
2017	GR UCAYALI	17,492,193	232,800	1.33%
2017	MD AMARILIS	14,416,326	150,000	1.04%
2017	GR PASCO	12,173,007	350,000	2.88%
2017	MD SAN MIGUEL CHACCRAMPA	9,365,269	137,873	1.47%
2017	MP EL COLLAO – ILAVE	8,404,426	98,880	1.18%
2018	MP TAYACAJA – PAMPAS	7,627,635	90,600	1.19%
2018	MD RIPÁN	6,807,431	95,000	1.40%
2017	GR CAJAMARCA	6,284,700	273,200	4.35%
2017	GR PASCO	6,181,122	367,623	5.95%
2017	GR UCAYALI	6,102,918	73,830	1.21%
2018	MD SANTA MARÍA DEL VALLE	6,059,583	198,211	3.27%
2017	MD HUACHÓN	5,128,403	80,000	1.56%
2017	MP HUANCABAMBA	5,018,705	61,278	1.22%
2018	MD MAZAMARI	4,992,176	80,000	1.60%
2017	MP SÁNCHEZ CARRION - HUAMACHUCO	4,471,978	80,015	1.79%
2017	MD ANDABAMBA - ACOBAMBA	4,138,932	60,000	1.45%
2017	MP PIURA	3,862,547	90,000	2.33%
2017	MP HUÁNUCO	3,737,095	99,000	2.65%
2017	GR UCAYALI	3,499,869	110,222	3.15%

2017	GR PASCO	3,270,625	89,199	2.73%
2017	MD VEINTISEIS DE OCTUBRE	3,174,695	94,475	2.98%
2017	GR PASCO	2,967,734	151,120	5.09%
2017	MD CARHUAMAYO	2,471,899	55,000	2.23%
2017	GR UCAYALI	1,961,325	65,915	3.36%
2018	MP TOCACHE	1,923,188	79,398	4.13%
2017	GR PASCO	1,241,722	47,759	3.85%
2017	MP PIURA	866,679	43,684	5.04%

Fuente: Órgano Supervisor de Contrataciones del Estado [OSCE] (2019)  
Elaboración propia

De la muestra tomada a 28 contrataciones entre el año 2017 y 2018 a distintas Entidades a nivel nacional, se puede observar un coeficiente de correlación de Pearson de 0.92; es decir, hay una fuerte relación entre el valor estimado de obra colocado en el perfil y los montos de adjudicaciones de los Expedientes Técnicos.

Cabe resaltar, que la vigencia de un expediente técnico concluido tiene una duración de 06 meses debido a la actualización de los precios del mercado, una vez pasado este tiempo y si la entidad no consigue los recursos para iniciar el proceso de selección de ejecución de la obra, se deberá actualizar los precios unitarios de las partidas del Expediente Técnico y se gestionará una nueva Resolución Jefatural. Sin embargo, se debe recalcar que estas actualizaciones deberán ser asumidas por los profesionales de las mismas entidades, esto debido a que por ley no se volverá a asignar presupuesto adicional para el mismo proyecto ya realizado.

En el año 2017 a nivel nacional se realizaron 443 adjudicaciones por consultoría de obra para la elaboración de expedientes técnico, por montos entre S/ 38,000 hasta S/ 3`000,000; como resultado se obtuvieron 258 proveedores adjudicados, de los cuales el 51% corresponden a consorcios<sup>3</sup> y el 49% restante corresponde a empresas particulares o personas naturales.

Otra forma en que las Municipalidades y Gobiernos Regionales contratan los servicios para la elaboración de Expedientes Técnicos, es a través de Órdenes de Servicio que se emiten directamente a consultores que elaborarán los estudios, cuyos honorarios son menores a S/.

<sup>3</sup> Es común apreciar, en las Municipalidades o Gobiernos Regionales, que a los procesos de selección se presentan tres postores: una empresa "a", una empresa "b" y el consorcio formado por la empresa "a y b", la ganadora en casi todos los casos corresponderá al consorcio "a y b"; ya que tanto la empresa "a" y la "b" postulan con valores superiores a los del consorcio.

33,600 soles. Usualmente, son profesionales constituidos como personas naturales o jurídicas en las especialidades de arquitectura, ingeniería o economía que ofrecen sus servicios a las Entidades o son referidos de conocidos cercanos, lógicamente no siempre poseen un grado de calidad adecuado.





## Capítulo 2. Oportunidad de Negocio

### 2.1. Oportunidad

Se ha podido demostrar que uno de los principales problemas que atañe a la baja ejecución de infraestructura educativa a nivel nacional, se debe a la enorme falta de conocimiento técnico de los funcionarios en las distintas entidades, como lo son las Municipalidades y Gobiernos Regionales; esto debido a la falta de apoyo del Gobierno Central en implementar políticas de asesoramiento y acompañamiento en la formulación de los estudios técnicos.

Asimismo, si no se establecen estrategias sostenibles a mediano y largo plazo, será imposible cerrar la actual brecha establecida en el Plan Nacional de Infraestructura Educativa al 2025.

Sin embargo, esto conlleva a buscar satisfacer necesidades no satisfechas, dentro de las entidades y fuera de ellas, para la elaboración de los Expedientes Técnicos:

- Desconocimiento teórico-práctico de los funcionarios públicos en la normatividad aplicada para la elaboración de los Expedientes Técnicos.
- Estudios y entregables mal elaborados de proveedores y contratistas, cuyos entregables terminan siendo aprobados por los funcionarios públicos.
- No hay una empresa sólidamente posicionada en elaboración de Expedientes Técnicos para infraestructura educativa a nivel nacional.

Esta enorme oportunidad será aprovechada, en la medida que se vayan desarrollando los servicios y logrando resultados tangibles, y para lograrlo es necesario tiempo y generar confianza en los funcionarios y representantes Municipales y Regionales.

Según el Ministerio de Economía y Finanzas, en el año 2019, la asignación de presupuesto público para la elaboración de expedientes técnicos sólo en los Gobiernos Locales a nivel nacional es de S/ 74,5 millones, de este monto para tres regiones en estudio: Piura, Áncash y La Libertad, representa el 20% del monto total.

Además, vale la pena resaltar, que estas regiones al haber sido afectadas por el Fenómeno del Niño del 2017, siguen recibiendo transferencias de recursos para la elaboración de expedientes técnicos establecidos en el Plan Integral de la Reconstrucción con Cambios.

**Tabla 3. Principales regiones de priorización en oportunidad de negocio**

<b>Región</b>	<b>N° Municipalidades</b>	<b>Monto asignado para Expedientes Técnicos (S/)</b>
Piura	42	7,336,107
La Libertad	53	3,934,268
Áncash	74	3,900,996
<b>Total</b>	<b>169</b>	<b>15,171,371</b>

Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas [MEF] (2019)  
Elaboración propia

En primer lugar, nuestra demanda potencial serán las 34 Municipalidades de estas regiones priorizadas, que tienen asignados S/ 10 millones para la elaboración de expedientes técnicos en infraestructura educativa (ver Anexo 1).

## **2.2. Modelo de negocio**

Se prestarán diferentes servicios que se enmarcarán en las oportunidades identificadas. Es preciso también señalar que habrá una etapa preliminar de inversión y gastos pre operativos, con el objetivo de generar la confianza necesaria con las Municipalidades y Gobiernos Regionales de Piura, La Libertad y Áncash.

### **2.2.1. Capacitaciones**

Se realizarán in situ Talleres y/o capacitaciones a los Gobiernos Locales, profundizando aspectos específicos para la elaboración de expedientes técnicos y aclarar la normatividad en base a casos prácticos relacionados a la problemática común de los proyectos. Estas capacitaciones se realizarán en 5 días, contractualmente se realizará mediante una Orden de Servicio emitida y aprobada por la entidad contratante. El lugar donde se impartirán las clases serán en las instalaciones de las entidades y a un grupo no mayor a 10 profesionales. Este tipo de servicio se realizará en las Municipalidades cuyo presupuesto asignado para la elaboración de expedientes técnicos en infraestructura educativa sea menor a S/ 100,000. Este servicio tendrá un costo entre S/ 6,000 y S/ 8,000.

El contenido de la capacitación será:

- Concepto: Revisión del Perfil.
- Concepto: Normatividad vigente.
- Práctico: Aplicación en casos reales.
- Práctico: trabajo grupal sobre casos reales.
- Práctico: revisión en grupo de algunos expedientes de la entidad.

El profesional Arquitecto expondrá el contenido de la capacitación a los profesionales técnicos de las diferentes entidades de manera interactiva, captando los principales problemas técnicos que atañen a la elaboración de los estudios; así mismo, servirá de retroalimentación para los futuros servicios a brindar.

Finalmente, se otorgará un certificado de participación en el taller y se les brindará un contacto y correo para cualquier consulta posterior a la capacitación.

### **2.2.2. Asesoría técnica**

Este servicio será orientado principalmente a los Gobiernos Regionales y a las Municipalidades, con Presupuesto Institucional para elaborar expedientes técnicos en infraestructura educativa mayores a S/ 100,000. Estas Entidades recibirán el servicio de Asesoría Técnica a los proyectos u estudios que se encuentren en ejecución, que contempla:

- Asesoría y capacitación a los profesionales supervisores (aquellos que emiten juicio u opinión sobre la validez de los expedientes técnicos) de las entidades.
- Revisión y emisión de un informe de al menos 4 etapas o entregables del expediente técnico en todas sus especialidades.
- Podrán realizarse consultas durante el proceso de ejecución de los entregables con el supervisor de la Entidad a cargo del proyecto, y las coordinaciones o reuniones con la consultora encargada en la elaboración de los Expedientes Técnicos previa autorización de la Entidad correspondiente.
- Durante la ejecución del proyecto, la primera capacitación y asesoría se realizará de manera presencial, las siguientes etapas de entregables podrán realizarse vía online u otro medio virtual.

Esta asesoría será más personalizada para proyectos específicos y tendrá un costo entre S/ 12,000 y S/ 15,000, que se iniciará con la emisión de la Orden de Servicio.

### **2.2.3. Elaboración de expedientes técnicos**

Este servicio al ser de mayor complejidad que los anteriores, se ha dividido en dos tipos, debido a que los montos de contratación definen el tipo proceso de selección a realizar por parte de la entidad contratante.

Aquí resulta importante las relaciones establecidas en los talleres gratuitos realizados anteriormente en las que se formará y fortalecerá relaciones de confianza con las autoridades locales, y ello permitirán iniciar algunos servicios en la elaboración de expedientes técnicos.

- La primera es mediante un proceso directo a través de una Orden de Servicio (menor a S/ 33,600.00); es decir, la Entidad escoge al proveedor al que adjudicará el servicio. Principalmente esta modalidad es considerada para expedientes cuya ejecución de obra son menores al millón de soles.
- La otra forma de llevar a cabo una adjudicación es mediante el proceso de selección o convocatoria. Aquí se concursará con otros postores bajo unos términos de Referencia definidos por la entidad contratante. Este proceso es velado bajo la plataforma del Órgano Supervisor de Contrataciones del Estado (OSCE).

Ambos servicios, deben realizarse en terrenos debidamente saneados. Esto debido a que a nivel nacional la mayoría de locales solo cuentan con actas de donación o documentos simples de entrega de terrenos, sin contar con los aspectos normativos que delimitan el terreno. Otros documentos previos requeridos, igual de importantes, son los Informes de Defensa Civil donde evalúa los Riesgos del terreno (cercanía a ríos, cerros, etc.) para un adecuado desarrollo del proyecto.

### **2.3. Estrategia**

Para lograr que el mayor número de entidades presten los servicios, es necesario que se generen “referencias”, y ello sólo es posible en la medida que se vaya ganando la confianza en los servicios de capacitación, asesoría técnica y elaboración de expedientes técnicos de infraestructura educativa en las regiones de Piura, La Libertad y Áncash.

La estrategia para lograr una base sólida de confianza y aumentar el número de referencias consiste en generar conocimiento, a través de talleres gratuitos presenciales en las regiones de Piura, La Libertad y Áncash, y realizar cursos online gratuitos con el objetivo de tener presencia en los distritos más alejados del territorio nacional.

#### **2.4. Talleres gratuitos:**

Se brindarán talleres gratuitos presenciales, no mayor a 4 horas en las regiones de Piura, La Libertad y Áncash, con el objetivo de generar confianza y conocimiento técnico de la casuística que se da en la elaboración de los expedientes técnicos para la construcción de escuelas públicas, y adicionalmente ir generando una base de datos de contactos.

Estos talleres serán realizados por profesionales de mucha experiencia en el sector público, elaborando y supervisando expedientes técnicos de infraestructura educativa. Éstos serán muy participativos entre el exponente y los asistentes, ya que el segundo objetivo es obtener información de primera mano, de los principales problemas técnicos que aquejan a sus entidades, referente a la elaboración de los estudios. No se descarta el convenio con alguna institución de prestigio, para el subsidio del local, hotel, viáticos, publicidad, entre otros. La publicidad se realizará vía prensa escrita en los medios más demandados en la región.

En base a la experiencia de un Taller realizado en una región del sur del país, el mejor día para realizar este tipo de eventos es el sábado por la mañana, debido a que hay poca cultura de estudio post hora de trabajo de lunes a viernes; ya que los profesionales que trabajan en los distintos gobiernos regionales y municipales, salen del trabajo y se dirigen a sus hogares o tienen negocios independientes (tiendas pequeñas o MYPES).

Al ser gratuitos, genera una mayor afluencia de público; cuando se tuvo un taller a un costo de S/ 30, que incluía el certificado, tuvo muy pocos asistentes.

Este Taller se estructurará de la siguiente manera:

- Primera hora, normatividad vigente. Se explicará lo concerniente a las últimas actualizaciones normativas aprobadas por el Ministerio de Educación, así como una pequeña introducción al establecimiento de la programación arquitectónica establecida en el Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP).

- Segunda hora, normatividad aplicada a casos reales. En función de los casos con mayores problemas reiterativos. Se dará a conocer situaciones reales de estudios de proyectos, así como su correspondiente normativa aplicada a esos casos.
- Break que facilite incentivar la confianza y participación. Al ser el Taller una interacción dinámica entre el público y el expositor, se deberá generar los primeros lazos en el break de 30 minutos.
- Tercera hora, consultas problemas específicos de las entidades. Aquí será fundamental la participación de los alumnos, al plantear y absolver sus principales problemas.
- Cuarta hora, Sesión de grupo con un caso real. Se impartirá un caso real para que se solucionen en grupo de 5 participantes. Las preguntas serán de carácter normativo aplicado y la solución se dará de manera conjunta en cada grupo.

## 2.5. Curso online

Se implementará un curso online en elaboración de expedientes técnicos, esto a fin de dar a conocer lo último en normatividad aplicada a “casos reales”, elaborados y aprobados por los especialistas técnicos. Este Taller virtual se realizará en módulos por especialidad y será de acceso gratuito, con el objetivo de abarcar mayor área geográfica a nivel nacional y generar confianza entre los participantes.

Para lograrlo, se contratará a diversos especialistas: arquitecto, ingeniero civil, eléctrico y sanitario, para la creación del contenido de los videos. Cada tema puntual constará de videos de corta duración, no mayor a 5 minutos.

También se deberá contar con una Plataforma potente, amigable y fácil de usar, ello permitirá que los profesionales de los lugares más alejados y con menor capacidad de utilización herramientas informáticas, les resulte sencilla su utilización. Actualmente hay diversas plataformas que brindan este servicio y asegurar que el participante visualice todo el contenido. Por ejemplo, algunas plataformas están configuradas para que una vez terminado el video de algún tema, se pregunte lo último expresado por el expositor; otras plataformas realizan cuestionarios o preguntas del tema tratado. Estas plataformas tienen un costo fijo mensual, dependiendo de la capacidad, accesos, calidad de imagen, entre otros.

Una vez creado el contenido y subido a la plataforma, el plan de difusión se iniciará en los propios talleres gratuitos, además de utilizar alguna entrevista en algún medio escrito de mayor difusión en cada región, y finalmente, se darán a conocer a través de diversas plataformas afines al rubro y redes sociales.

## 2.6. Propuesta de valor

La propuesta de valor se encuentra enmarcada en el conocimiento impartido a través de las capacitaciones, asesorías técnicas y la elaboración de los Expedientes Técnicos, que serán realizados siguiendo todas las directrices establecidas por el Ministerio de Educación y esto se basa en que los profesionales que se contratarán por proyecto han desarrollado y supervisando Expedientes Técnicos; por ende, los Alcaldes o Gobernadores Regionales al momento de solicitar financiamiento al Gobierno Nacional para la construcción de los locales escolares, no tendrán una negativa, debido a la correcta elaboración de los estudios.

En resumen, el alto conocimiento práctico-teórico en la elaboración de Expedientes Técnicos para infraestructura educativa, será la fortaleza que permitirá establecer la confianza con las diferentes entidades. La Tabla 4 muestra un resumen de los principales servicios ofrecidos y la propuesta de valor.

**Tabla 4. Resumen de servicio ofrecidos y propuesta de valor**

<b>Descripción</b>	<b>Negocio 1</b>	<b>Negocio 2</b>	<b>Negocio 3</b>
Servicio	Capacitaciones	Asesoría Técnica	Elaboración de Expedientes Técnicos
Clientes	Municipalidades menores a S/ 100,000	Municipalidades y Gobiernos Regionales mayores a S/ 100,000	Municipalidades y Gobiernos Regionales
Valor para el Cliente	Que sus profesionales de planta aprendan la normatividad teórico-práctico	Que la asistencia técnica a sus funcionarios y supervisiones de los Expedientes Técnicos se den en el grado de calidad requerida	Confianza en un buen Expediente Técnico bien elaborado para solicitar financiamiento al Gobierno Nacional.
Prestadores del Servicio	Ingenieros, arquitectos y/o técnicos de las Municipalidades	Ingenieros, arquitectos y/o técnicos de los Gobiernos Regionales	Alcaldes y Gobernadores Regionales

Competencia	Colegio de Ingenieros o de Arquitectos, Consultoras o profesionales independientes	Colegio de Ingenieros o de Arquitectos, Consultoras o profesionales independientes	Arquitectos, Consultoras o profesionales independientes
Precio	Bajo	Bajo - Medio	Medio – Alto
Fórmula Competitiva	Alto conocimiento práctico - teórico de la materia (Saber)		
Estrategia para generar valor	Talleres y Cursos online gratuitos		

Fuente: elaboración propia

## 2.7. Plan de comunicaciones

Para la difusión de los talleres gratuitos se contratará espacios publicitarios en prensa escrita local, en la región donde se impartirán los mencionados talleres, además de utilizar las redes sociales Facebook o Instagram, para el contacto directo con las páginas de las Municipalidades y Gobiernos Locales y de esa manera dar a conocer al expositor, contenido, lugar y hora del taller.

Además, al ser el lugar de exposición un auditorio de alguna universidad, colegio de ingenieros/arquitectos, o cámara de comercio se solicitará un espacio en vitrina de sus instalaciones para colocar publicidad; así como, solicitar el envío de invitaciones a los correos que tengan registrados de sus asociados.

## Capítulo 3. Riesgos

### 3.1. Riesgo del personal

Un riesgo siempre latente bajo este esquema de trabajo con el personal contratado, es la posible renuncia de dichos profesionales. Esto tendría un impacto negativo por la pérdida del conocimiento transmitido. Una forma de mitigar este riesgo, es plasmar una ruta de crecimiento, tanto en conocimiento, como en remuneración, a los distintos profesionales:

Con el coordinador del Área Técnica, incentivar un bono anual por buen desempeño de los proyectos a cargo.

Con los ingenieros civiles / arquitectos juniors, al ser bachilleres en su mayoría se estimularán a través de:

- Un porcentaje de su tiempo laboral, lo dedicarán a la elaboración de su tesis para la obtención del título.
- Capacitaciones en herramientas de software.
- Capacitaciones a través de los ingenieros senior subcontractados.
- Capacitaciones en normatividad pública.

### 3.2. Riesgo por cambio de Normatividad

Siempre existe la posibilidad que el Ministerio de Educación (MINEDU) realice cambios o modifique la normatividad, sin embargo, las nuevas normas y criterios de diseño para locales escolares de inicial, primaria, secundaria y Colegios de Alto Rendimiento, acaban de ser aprobados en abril de 2019.

No obstante, se deberá estar atento a las nuevas publicaciones del MINEDU, concerniente a las actualizaciones o precisiones de las normas vigentes. Mayormente se encuentra en el portal del Ministerio o en publicaciones del diario oficial El Peruano.



## Capítulo 4. Plan de Operaciones

### 4.1. Plan de trabajo

### 4.2. Trabajo preliminar

Este trabajo preliminar tendrá un periodo de un año, en el cual durante los primeros seis meses el socio / gerente y el arquitecto invertirán tiempo y recursos en ofrecer un taller gratuito al mes en las regiones de Piura, La Libertad y Áncash, estos talleres se realizarán en los distritos, cuyo presupuesto para la elaboración de expedientes técnicos para infraestructura educativa se encuentren por encima de los S/ 100,000.

En los años posteriores, se realizarán al menos 3 talleres con el objetivo de sembrar relaciones de largo plazo con los funcionarios de las distintas Municipalidades.

Cabe señalar que tanto el profesional arquitecto como el socio / gerente cuentan actualmente con un trabajo fijo, y la realización de algún servicio ofrecido en el presente Plan de Negocio, puede considerarse como un ingreso adicional. Es preciso señalar que no será necesario la contratación o alquiler de un espacio físico al inicio.

Se realizará un pago mínimo al profesional arquitecto expositor que brindará los talleres técnicos en las regiones, uno de los motivos de su aceptación será la perspectiva de desarrollar los servicios futuros contratados. El socio / gerente financiará todos los gastos correspondientes a traslado, alojamiento, viáticos, auditorio, entre otros.

Durante los seis meses restantes, con la experiencia de haber realizado seis talleres y conocer la problemática técnica específica de las regiones citadas, se generará el contenido de los cursos online. Los contenidos serán realizados inicialmente por el profesional arquitecto y se contratará a un ingeniero civil para el contenido de su especialidad.

El socio / gerente se encargará de gestionar y realizar toda la contratación para el diseño y desarrollo de la página web hasta su correcto funcionamiento; así como, de la plataforma MOODLE (sistema de alojamiento gratuito de cursos online) donde se almacenará el contenido de los cursos online.

Para la implementación del curso online en la plataforma MOODLE, deberá haberse realizado primero la estructura del curso y la generación del contenido, luego se procederá a desarrollar la información, y se contratará a un especialista en MOODLE para la carga de contenido.

#### **4.3.Segunda etapa**

Es de gran valor todo el conocimiento adquirido en la etapa preliminar, ya que, al conocer y resolver los principales problemas técnicos, de los profesionales de las distintas Municipalidades y Gobiernos Regionales, se generará un grado de confianza, que irá creciendo en la medida que se hayan ejecutado más servicios.

Se mantendrá el esquema de trabajo por servicio / proyecto con cada uno de los especialistas asignados. Esto nos permitirá el año 1 ser flexibles y no asumir costos fijos altos por la contratación de especialistas senior; sin embargo, en el mes de julio, debido a los proyectos estimados, se contratará a un profesional junior para el apoyo técnico de los diferentes proyectos, bajo la supervisión del arquitecto senior.

En el año 2, debido a la carga de los proyectos ganados, se realizará la contratación de un segundo profesional junior a partir de la mitad del año, además de contratar a un asistente administrativo y el alquiler de una oficina hacia finales del mismo periodo.

En el año 3, se consolidará la oficina con la contratación de un profesional junior adicional y la contratación parcial de un arquitecto senior que lidere el área técnica de Estudios de Proyectos.

Para los años 4 y 5 se espera un aumento en gastos alrededor del 5%, perteneciente a un incremento salarial y a la solidificación de la empresa.

El socio / gerente o el arquitecto serán los responsables directos de las comunicaciones formales hacia las Municipalidades y el Gobierno Regional; así como de ser necesario, alguna exposición a interesados de la localidad con el propósito de explicar los avances del proyecto. (ver Figura 3).

**Figura 3. Plan de contratación**

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Profesional - Arquitecto					
Profesional 1- Junior Civil / Arquitecto					
Profesional 2- Junior Civil / Arquitecto					
Profesional 3- Junior Civil / Arquitecto					
Profesional - Asistente / Apoyo Administrativo					
Alquiler de Oficina					
Contador Externo					

Fuente: elaboración propia

#### 4.4. Línea de tiempo

La descripción gráfica en el tiempo del Plan de Operaciones se puede ver en el siguiente cronograma:

**Figura 4. Línea de tiempo**

Descripción	Año 0												Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12						
<b>Etapas Preliminares</b>																		
Taller gratuito																		
Curso online																		
<b>Segunda Etapa</b>																		
Capacitación																		
Asesoría Técnica																		
Elab. Exp. Técnico																		

Fuente: elaboración propia

#### 4.5. Instalaciones y equipos

En la etapa preliminar los materiales y equipos que se utilizarán serán dos computadoras, una impresora y papelería (para la entrega de material en los talleres). Inicialmente no será necesario el alquiler de ninguna instalación, siendo la casa o lugares públicos donde se realizarán a cabo las reuniones del equipo.

Posteriormente se contratará la elaboración de una página web y se gestionará una plataforma MOODLE para el almacenamiento del contenido de los cursos online. No se necesitarán hardware para la contratación de estos servicios, todo se almacenarán en los hostings de los proveedores.

Para la segunda etapa, se alquilará y acondicionará una oficina de 40 m2 aproximadamente, además de comprar computadoras, mobiliario, papelería, otra impresora, servicios de internet y teléfono.

#### 4.6. Equipo

En la etapa preliminar, el equipo estará conformado por el socio / gerente y el profesional arquitecto, ambos tendrán como función principal:

- Buscar y priorizar los distritos dentro de las regiones de Piura, La Libertad y Áncash para iniciar los talleres gratuitos.
- Definir, coordinar y gestionar los talleres gratuitos en las regiones.
- Gestionar los contactos de los profesionales técnicos de las entidades.
- Gestionar la contratación de instalaciones, equipos y servicios para los talleres y cursos online.
- Estar actualizados en la normatividad vigente y realizar consultas al Gobierno Nacional, de ser el caso.

El esquema de trabajo al terminar la etapa preliminar, será la contratación de un arquitecto senior, especialista en estructuras, instalaciones eléctricas e instalaciones sanitarias los cuales realizarán los proyectos y se les pagará por los entregables realizados.

**Figura 5. Organigrama**



Fuente: elaboración propia

#### 4.7. Profesional en Arquitectura

Se tiene programado la contratación de un profesional arquitecto, con al menos 6 años de experiencia desarrollando expedientes técnicos en infraestructura educativa en el sector público, cuyos principales requisitos son:

- Pleno conocimiento de la normatividad vigente establecida por el Ministerio de Educación.
- Conocimiento de la problemática real de la infraestructura educativa a nivel nacional.
- Conocimiento en la elaboración de expedientes técnicos de infraestructura educativa.
- Haber realizado capacitaciones y/o charlas a nivel nacional referidos a la elaboración de expedientes técnicos de infraestructura educativa.
- Haber realizado supervisiones de obra para la construcción de infraestructura educativa a nivel nacional.
- Haber realizado liquidaciones de obra para la construcción de infraestructura educativa.

Las funciones del profesional arquitecto son:

- Realizar talleres a nivel nacional.
- Elaborar, supervisar y/o liquidar proyectos de inversión pública en infraestructura educativa.
- Realizar videos tutoriales para a la elaboración de expedientes técnicos en la especialidad de arquitectura.
- Liderar el equipo técnico de las especialidades de ingeniería correspondientes.
- Verificar la calidad de los expedientes técnicos de las distintas entidades.
- Estudiar nuevas metodologías y/o herramientas para la optimización en la elaboración de los expedientes técnicos.
- Emisión de propuestas técnicas en licitaciones o concursos públicos para la elaboración de expedientes técnicos.
- Realizar inducción y acompañamiento a los diversos profesionales contratados temporalmente o permanentemente.

En una primera etapa el profesional arquitecto será contratado por servicio específico; es decir, sólo por trabajo realizado en la elaboración de expedientes técnicos, capacitaciones o asesorías técnicas.

#### **4.8. Profesionales Ingeniero Civil, Sanitario y Eléctrico**

Serán profesionales con al menos 8 años de experiencia en el sector público, elaborando y supervisando expedientes técnicos para infraestructura educativa para las especialidades de ingeniería civil, sanitaria y eléctrica, cuyas principales funciones de contratación será:

- Elaborar expedientes técnicos según la normatividad vigente del Ministerio de Educación o norma técnica aplicable en cada una de sus especialidades.
- Supervisar la elaboración de expedientes técnicos; así como la elaboración de informes técnicos sustentando la calidad de los mismos.
- Validar y firmar los estudios realizados en cada una de sus especialidades; así como, en el expediente técnico total.
- Capacitar a profesionales.
- Elaborar videos tutoriales referente a la elaboración de expedientes técnicos de acuerdo a su especialidad.

Los profesionales serán contratados por producto (entregable) o expediente técnico; en el caso de capacitaciones o talleres se contratarán por horas.

#### **4.9. Asistente / Apoyo Administrativo**

Se contratará a una asistente para desempeñar funciones de apoyo administrativo, cuyas actividades serán:

- Gestión de repositorio de contactos de las distintas regiones.
- Atención y registro de llamadas provenientes de las distintas Municipalidades y Gobiernos Regionales.
- Apoyo documentario, así como funciones administrativas (trámites, entre otros).
- Apoyo al equipo técnico.

En la primera etapa estas funciones las realizará el socio/gerente general.

#### **4.10. Profesional Civil / Arquitecto Junior**

La contratación del profesional corresponde a la estrategia de ir formando bachilleres (se priorizarán los del tercio superior), con el objetivo de ir capitalizando el conocimiento técnico por parte de los especialistas principales. Las funciones específicas corresponderán a:

- Apoyo técnico en la elaboración y/o supervisión de expedientes técnicos por parte del Arquitecto coordinador.
- Apoyo técnico en la elaboración de planos, especificaciones técnicas, memorias descriptivas, entre otros.
- Visita a campo para levantamiento de información referente a estudios topográficos, estudios de suelos, entre otros.
- Gestión en el apoyo técnico asistencial a las Municipalidades o Gobiernos Regionales.
- Apoyo en la elaboración de documentación técnica referente a la emisión de propuestas para licitaciones.
- Acompañamiento en visitas a Entidades para el análisis técnico inicial de los proyectos.

El sueldo base será de S/ 2,000 para los bachilleres, se permitirá la utilización del 10% - 15% de su tiempo, para la conclusión de estudios para la elaboración de la tesis u otro algún estudio de post grado.

#### **4.11. Apoyo en TI**

Posteriormente será necesario la contratación a tiempo parcial o eventual de un profesional de Tecnologías de la información, que controle los sistemas informáticos, cableado, computadoras, redes, entre otras. Su servicio será eventual de manera preventiva, salvo emergencias que susciten su atención.



## Capítulo 5. Plan Financiero

### 5.1. Inversiones

#### 5.1.1. Trabajo Preliminar (Inversión y Gasto Pre Operativo)

Tal como se describió en el Plan Operativo, los primeros seis meses del año 0, se desarrollarán talleres mensuales, los gastos programados en cada una de las visitas a las regiones se muestran en la siguiente tabla.

**Tabla 5. Inversión en talleres gratuitos en etapa preliminar**

Descripción	Total
Alquiler de auditorio por 4-5 Horas (100 personas)	850
Pasajes (2 personas)	700
Honorarios de expositor	500
Viáticos (2 personas)	480
Publicidad	450
Bocaditos	250
<b>Total</b>	<b>3,230</b>

Fuente: elaboración propia

Cabe señalar, que no se descarta algún convenio con la Cámara de Comercio, Colegio de Ingenieros u alguna otra institución, que se alinee a los objetivos de la empresa, para la subvención del local donde se realizarán los talleres gratuitos o para la difusión de la publicidad correspondiente.

Referente a la página web, constitución de la empresa y registro de marca, podrán ser realizados paralelamente con los talleres, ya que este proceso dura aproximadamente 3 meses; la adquisición de las computadoras se realizará al inicio de la etapa preliminar.

**Tabla 6. Inversión**

Descripción	Total
Computadoras	5,000
Página web	3,000
Constitución de empresa y registro de marca	1,500
<b>Total</b>	<b>9,500</b>

Fuente: elaboración propia

Respecto del desarrollo del curso online en el segundo semestre se deberá contar con el alquiler del hosting y licencia para la creación de videos; además, se contará con los servicios un profesional para la carga del contenido a la plataforma MOODLE.

**Tabla 7. Inversión en Curso Online**

Descripción	Total
Alojamiento hosting, red, etc.	1,000
Licencia Plataforma de Video	1,500
Profesional carga en MOODLE	1,500
Honorarios profesionales expositor del curso	1,000
<b>Total</b>	<b>5,000</b>

Fuente: elaboración propia

### 5.1.2. Segunda etapa

La segunda etapa, que corresponde al primer año de la empresa, tal como se describe en el Plan de Operaciones, se realiza el alquiler de una oficina y conforme aumenta la ejecución de los servicios o proyectos, se irán incorporando profesionales juniors en las carreras de ingeniería civil o arquitectura, así como un asistente y posteriormente la contratación parcial de un arquitecto senior que liderará la oficina técnica.

**Tabla 8. Gasto Proyectado - Segunda Etapa**

Descripción	P.U.	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Profesional – Arquitecto	4,000		11,760	70,560	74,088	77,792
Profesional 1- Junior Civil / Arquitecto	2,000	17,640	35,280	35,280	37,044	38,896
Profesional 2- Junior Civil / Arquitecto	2,000		17,640	35,280	37,044	38,896
Profesional 3- Junior Civil / Arquitecto	2,000			17,640	18,522	19,448
Profesional - Asistente / Apoyo Administrativo	1,000		11,760	17,640	18,522	19,448
Gasto Fijo de Oficina	2,970		5,940	35,640	37,422	39,293
Contador Externo	400		4,800	4,800	5,040	5,292
<b>Total</b>		<b>17,640</b>	<b>87,180</b>	<b>216,840</b>	<b>227,682</b>	<b>239,066</b>

Fuente: elaboración propia

## 5.2. Ingresos

### 5.2.1. Estimación de capacitaciones, asesorías técnicas y elaboración de expedientes técnicos

Para el primer año, al haber incluido los talleres en las 34 Municipalidades de la demanda potencial en las regiones de Piura, Áncash y La Libertad, se espera al menos obtener 3 capacitaciones, 2 asesorías técnicas y 1 elaboración de expediente técnico menor a S/ 30,000.

A partir del segundo año en adelante se estima duplicar la cantidad de capacitaciones y mantenerlas constantes, asesorías técnicas llegar a la cantidad de 10 al quinto año y referente a la elaboración de expedientes técnicos (principal servicio) realizar 11 proyectos anuales.

**Tabla 9. Ingresos**

Ingresos	Unidad	P.U.	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Capacitaciones	Física	7,000	3	5	6	6	6
	Financiera		21,000	35,000	42,000	42,000	42,000
Asesorías técnicas	Física	13,500	2	4	6	8	10
	Financiera		27,000	54,000	81,000	108,000	135,000
Expedientes técnicos < 30,000	Física	30,000	1	2	5	5	6
	Financiera		30,000	60,000	150,000	150,000	180,000
Expedientes técnicos > 30,000	Física	70,000	-	1	3	4	5
	Financiera		-	70,000	210,000	280,000	350,000
<b>Total</b>			<b>78,000</b>	<b>219,000</b>	<b>483,000</b>	<b>580,000</b>	<b>707,000</b>

Fuente: elaboración propia

Todo el análisis de ingresos realizado se basa en el supuesto de realizar sólo los servicios planteados en las regiones de Piura, La Libertad y Áncash; sin embargo, no se ha contabilizado posibles servicios fuera de estas regiones, ya que el curso gratuito online abrirá las puertas en otras regiones del país; por lo tanto, la tabla de ingreso corresponde a un escenario conservador.

## 5.3. Costos Operativos

Las capacitaciones asignadas a las Municipalidades cuyo presupuesto para elaborar expedientes técnicos sea menor a S/ 100,000, tendrán un costo de honorarios del expositor, pasajes y viáticos correspondientes, cuyo monto total asciende a S/ 2,200.

Las asesorías técnicas, al implicar mayor revisión de entregables por parte de los especialistas de arquitectura, estructuras, instalaciones eléctricas y sanitarias, se considerará una partida para estas especialidades, además de viáticos y pasajes para la visita en las Municipalidades como máximo por tres días.

**Tabla 10. Costo operativo de asesoría técnica**

Descripción	Total (S/)
Honorarios Arquitecto	1,200
Honorarios Ing. Estructuras	1,200
Honorarios Ing. Eléctrico	1,200
Honorarios Ing. Sanitario	1,200
Pasajes	400
Viáticos	450
<b>Total</b>	<b>5,650</b>

Fuente: elaboración propia

A los expedientes técnicos se les asignará un costo de 45% del monto del servicio a realizar, esta es la tasa promedio del sector.

### 5.1. Evaluación del proyecto

De acuerdo a la proyección estimada y a los costos y gastos correspondientes al plan de operaciones establecido para los primeros 5 años de la empresa en un escenario conservador, se requiere una inversión inicial de S/ 33,880 y el periodo requerido para recuperar dicha inversión es de 2 años; esto nos da un Valor Actual Neto de S/ 137,863 y una Tasa Interna de Retorno del 72%.

**Tabla 11. Flujo de caja**

Flujo de caja (S/ sin IGV)	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos		78,000	219,000	483,000	580,000	707,000
Gastos directos		(68,490)	(179,280)	(425,940)	(479,582)	(547,266)
Gastos indirectos		(19,380)	(9,690)	(9,690)	(9,690)	(9,690)
<b>FLUJO DE CAJA OPERATIVO</b>		<b>(9,870)</b>	<b>30,030</b>	<b>47,370</b>	<b>90,728</b>	<b>150,044</b>
Inversiones	(33,880)					
<b>FLUJO DE CAJA LIBRE</b>	<b>(33,880)</b>	<b>(9,870)</b>	<b>30,030</b>	<b>47,370</b>	<b>90,728</b>	<b>150,044</b>

Fuente: elaboración propia

## CONCLUSIONES

La complejidad del sector servicios, donde la mayor apertura de negocios se da a través de referencia debido a una confianza establecida entre el proveedor y cliente, se pretende ingresar siguiendo la estrategia de brindar conocimiento a los funcionarios de las distintas Municipalidades. Esta es la base fundamental sobre la que se desarrollarán los servicios definidos en el presente plan de negocios.

El análisis financiero del proyecto arroja un VAN de S/ 137,863 y una TIR de 72%; no obstante, en el sector público, siempre es fundamental la lectura del estado situacional de las 34 Municipalidades priorizadas en la demanda potencial para las regiones de Piura, La Libertad y Áncash.

El tamaño del sector en la elaboración de expedientes técnicos de infraestructura educativa en las regiones de Piura, La Libertad y Áncash, asciende a S/ 15 millones de soles, con la estimación de ventas totales se espera obtener una cuota de mercado de 4.7% al quinto año.

**Tabla 12. Proyección de la participación de mercado**

Ingresos	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas	78,000	219,000	483,000	580,000	707,000
Participación (%)	0.5%	1.4%	3.2%	3.8%	4.7%

Fuente: elaboración propia

Al subcontratar a ex funcionarios públicos especialistas en elaboración de expedientes técnicos en infraestructura educativa, realizar talleres presenciales gratuitos y elaborar cursos online, se irá generando un mayor grado de confianza y aceptación entre los funcionarios de las distintas Municipalidades; logrando posicionar la empresa como una de las mejores en el sector.

Las capacitaciones a funcionarios técnicos de las Municipalidades y las asesorías técnicas a los expedientes en ejecución, darán mayor peso al posicionamiento de la empresa en la elaboración de estos estudios.

Al igual que en las regiones priorizadas, a nivel nacional, también se encuentra el mismo vacío respecto del posicionamiento de empresas consultoras en elaboración de expedientes técnicos serias que brinden servicios de calidad a las entidades públicas de los Gobiernos Locales y Regionales.



## BIBLIOGRAFÍA

- Autoridad para la Reconstrucción con Cambios. (2017). *Plan Integral para la Reconstrucción con Cambios*. Recuperado de <http://www.rcc.gob.pe/plan-integral-de-la-reconstruccion-con-cambios/>
- Benites, G. (2014). *Las asociaciones público privadas como mecanismos para el desarrollo de proyectos de infraestructura en el ámbito de los Gobiernos Locales* (Tesis de Maestría en Derecho de la Empresa con Mención en Regulación de Negocios). Recuperada de <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/5615>
- El 50% de las escuelas en Perú deben ser demolidas por su antigüedad y deterioro. (27 de febrero 2018). *RPP Noticias*. Recuperado de <https://rpp.pe/lima/actualidad/el-50-de-las-escuelas-en-peru-deben-ser-demolidas-por-su-antiguedad-y-deterioro-noticia-1107419>
- Ministerio de Economía y Finanzas [MEF]. (2019). *Consulta Amigable. Consulta de Ejecución del Gasto*. Recuperado de <http://apps5.mineco.gob.pe/transparencia/Navegador/default.aspx?y=2018&ap=Proyecto>
- Ministerio de Educación [MINEDU]. (2017). *Plan Nacional de Infraestructura Educativa al 2025*. Recuperado de <http://repositorio.minedu.gob.pe/handle/MINEDU/5952>
- Ministerio de Educación [MINEDU]. (2018). *Norma Técnica de Criterios Generales de Diseño para Infraestructura Educativa*. Recuperado de <http://www.minedu.gob.pe/p/pdf/norma-tecnica-criterios-generales-de-diseno-para-infraestructura-educativa.pdf>
- Ministerio de Educación [MINEDU]. (2019a). *Norma Técnica Criterios de Diseño para Colegios de Alto Rendimiento- COAR*. Recuperado de <http://repositorio.minedu.gob.pe/handle/MINEDU/6431>
- Ministerio de Educación [MINEDU]. (2019b). *Criterios de Diseño para Locales Educativos del Nivel de Educación Inicial*. Recuperado de <http://repositorio.minedu.gob.pe/handle/MINEDU/6575>
- Ministerio de Educación [MINEDU]. (2019c). *Criterios de Diseño para Locales Educativos de Primaria y Secundaria*. Recuperado de <http://repositorio.minedu.gob.pe/handle/MINEDU/6568>

Órgano Supervisor de Contrataciones del Estado [OSCE]. (2019). *Sistema Electrónico de Contrataciones del Estado. Consulta de Procesos de Selección*. Recuperado de <https://prodapp2.seace.gob.pe/seacebus-uiwd-pub/buscadorPublico/buscadorPublico.xhtml>



## ANEXOS

### Anexo 1. Demanda Potencial (34 Municipalidades)

<b>PIURA</b>	<b>PRESUPUESTO (S/.)</b>
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE SULLANA	1,412,419
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CASTILLA	968,443
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TALARA – PARIÑAS	620,012
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE YAMANGO	490,839
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MÁNCORA	386,100
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE VICHAYAL	374,700
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SONDRILLO	350,953
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA	250,000
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LA MATANZA	232,600
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE AYABACA	222,590
MUNICIPALIDAD DISTRITAL VEINTISEIS DE OCTUBRE	218,000
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LAS LOMAS	166,022
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE BUENOS AIRES	160,041
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CRISTO NOS VALGA	141,000
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORROPÓN	116,600
<b>LA LIBERTAD</b>	
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE VIRÚ	863,595
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LA ESPERANZA	454,039
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE AGALLPAMPA	142,000
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE JULCÁN	120,000
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE VÍCTOR LARCO HERRERA	112,800
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MACHE	112,000
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE EL PORVENIR	109,230
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE HUANCHACO	102,266
<b>ÁNCASH</b>	
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE YAUYA	494,000
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL SANTA – CHIMBOTE	299,400
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN MARCOS	259,373
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE QUILLO	210,000
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE HUARI	174,653
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SHILLA	161,632
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TARICA	158,372
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE INDEPENDENCIA	131,000
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PAMPAS	127,000
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN PEDRO DE CHANA	126,000
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE HUAYLLABAMBA	122,000
<b>DEMANDA POTENCIAL</b>	<b>10,389,679</b>

Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas [MEF] (2019)

Elaboración propia