



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS

Educación virtual y a distancia

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN TITULEADO

Educación virtual y a distancia

Programa “Proyecto de grado”

**“ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE
INVESTIGACIÓN PARA LA FIRMA DE INGENIEROS CONSULTORES SEDIC S.A.”**

Autores:

Yaneth Bedoya Uribe

Verónica Bocanegra Morales

Gloria Ortiz Calle

Tutor:

Pablo López Tovar

Diciembre 2014

**Estudio de factibilidad para la creación del departamento de investigación para la
firma de Ingenieros Consultores Sedic S.A.**

YANETH BEDOYA URIBE

VERÓNICA BOCANEGRA MORALES

GLORIA ORTIZ CALLE

UNIMINUTO

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS EDUCACIÓN DE CALIDAD AL

ALCANCE DE TODOS

SECCIONAL BELLO

2014

AGRADECIMIENTOS

En primera instancia agradecemos a Dios que nos dio la fortaleza para lograr nuestros objetivos, así mismo a nuestro grupo de trabajo que se caracterizó por su persistencia, colaboración, amabilidad, compañerismo y gratitud para con todas, a Pablo López por su guía desinteresada en la aplicación de todos los conocimientos y a la universidad UNIMINUTO que nos dieron las bases para seguir en nuestro proceso de crecimiento profesional.

DEDICATORIA

A nuestras madres que nos enseñaron la lucha incansable y a no rendirnos a pesar de las dificultades.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	9
1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	11
1.1 Descripción del problema.....	11
1.2 Formulación del problema	11
2 OBJETIVOS	12
2.1 Objetivo general	12
2.2 Objetivos específicos.....	12
3 JUSTIFICACIÓN	13
4 MARCO TEÓRICO	15
4.1 Aspectos generales de un departamento de investigación	16
4.2 Estudio de factibilidad y estructura de diseño	16
5 DISEÑO METODOLÓGICO	18
5.1 Tipo de investigación	18
5.2 Método de investigación	18
5.3 Fuentes de información (Primarias, secundarias).....	18
5.4 Tratamiento de la información.....	19
6 RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN	20
6.1 Estudio de mercado	20
6.1.1 Portafolio de servicios.....	20
6.1.2 Delimitación del mercado.....	21
6.1.3 Reconocimiento del entorno.....	22
6.1.4 Clientes potenciales.....	23
6.1.5 Estudio de la demanda.....	24
6.1.6 Estudio de la oferta	26
6.1.7 Comercialización	30
6.1.8 Conclusión estudio de mercado.....	32
6.2 Estudio técnico	33
6.2.1 Presupuesto de venta de servicio.....	33
6.2.2 Descripción del proceso de prestación de servicios.....	34
6.2.3 Distribución espacio físicos	38

6.2.4	Conclusión estudio técnico	39
6.3	Estudio administrativo.	40
6.3.1	Organización	40
6.3.2	Constitución legal	43
6.3.3	Funcionamiento	44
6.3.4	Conclusión Estudio Administrativo	44
6.4	Estudio financiero.....	45
6.4.1	Activos fijos:	45
6.4.2	Cuadro de depreciaciones	45
6.4.3.	Cuadro de la Nómina:.....	47
6.4.4.	Costos fijos mes/2015:	47
6.4.5.	Costos fijos por año proyectado:	48
6.4.6.	Costos variables unitarios	48
6.4.7.	Precios de venta de servicios.....	53
6.4.8.	Cuadro de Flujo de Efectivo Escenario 1 y Calculo de Rentabilidad	58
6.4.9.	Cuadro de Flujo de Efectivo Escenario 2 y Cálculo de Rentabilidad	60
6.4.10.	Cuadro de Flujo de Efectivo Escenario 3 y Cálculo de Rentabilidad	62
6.4.11.	Cuadro de Flujo de Efectivo Escenario 4 y Cálculo de Rentabilidad	64
6.4.12.	Conclusiones estudio financiero	66
7	Conclusiones.....	67
8	Recomendaciones	69
	Bibliografía	70

LISTA DE TABLAS

Tabla 6.1 Portafolio de servicios	20
Tabla 6.2 Factores de análisis del entorno.....	22
Tabla 6.3 Listado de clientes potenciales.....	23
Tabla 6.4 Listado de los competidores.....	26
Tabla 6.5 Presupuesto de venta en el año 2015 discriminado por meses.....	33
Tabla 6.6 Presupuesto de venta desde el año 2015 al 2019.....	33
Tabla 6.7 Funciones de cada carga y perfil de selección	41
Tabla 6.8 Activos fijos	45
Tabla 6.9 Cuadro de depreciaciones.....	46
Tabla 6.10 Nómina.....	47
Tabla 6.11 Costos fijos mes en el año 2015.....	48
Tabla 6.12 Costos fijos anuales desde el año 2015 al 2019.....	48
Tabla 6.13 Costos variables unitarios del estudio de cuencas hidrográficas para construcción de pequeñas centrales Hidroeléctricas	49
Tabla 6.14 Costos variables unitarios del estudio geomorfológico	49
Tabla 6.15 Costos variables unitarios del estudio hidráulico e hidrológico	49
Tabla 6.16 Costos variables unitarios del estudio geotécnico	50
Tabla 6.17 Costos variables unitarios del estudio ambiental	50
Tabla 6.18 Costos variables unitarios del diseño estructural.....	50
Tabla 6.19 Costos variables unitarios de las especificaciones técnicas de obras civiles	51
Tabla 6.20 Costos variables unitarios de costos y presupuestos	51
Tabla 6.21 Costos variables unitarios del análisis financiero.....	51
Tabla 6.22 Costos variables unitarios de la programación de obra	52
Tabla 6.23 Costos variables unitarios del diligenciamiento de licencias y permisos	52
Tabla 6.24 Ingreso por ventas año 2015.....	53
Tabla 6.25 Ingreso por ventas año 2016.....	54
Tabla 6.26 Ingreso por ventas año 2017.....	55
Tabla 6.27 Ingreso por ventas año 2018.....	56
Tabla 6.28 Ingreso por ventas año 2019.....	57
Tabla 6.29 Flujo de efectivo escenario 1	58
Tabla 6.30 Flujo de efectivo escenario 2	60
Tabla 6.31 Flujo de efectivo escenario 3.....	62
Tabla 6.32 Flujo de efectivo escenario 4	64

LISTA DE FIGURAS

Figura 6.1 Página de internet de Sedic S.A.....	31
Figura 6.2 Distribución del espacio físico	38
Figura 6.3 Imagen corporativa	43
Figura 6.4 Flujo de caja (escenario 1)	59
Figura 6.4 Flujo de caja (escenario 2)	61
Figura 6.6 Flujo de caja (escenario 3)	63
Figura 6.6 Flujo de caja (escenario 4)	65

INTRODUCCIÓN

El mundo por su naturaleza está en continuo cambio, el desarrollo a costa de lo que fuera es un ideal mandado a recoger, está visto que si nosotros no ponemos un alto y reflexionamos el cómo queremos el futuro, si queremos estar, si queremos ser, si queremos dejar una herencia a nuestros hijos, tenemos que comenzar con el cambio ahora.

La vida tal cual la conocemos está al borde del abismo, especies vegetales, animales y minerales están desapareciendo de la faz de la tierra, por el afán de seguir con nuestro avance, pero de que nos va a servir el avance si ya no podemos disfrutarlo, hacia allí es hacia dónde vamos, estamos exterminando la vida, estamos acabando con el mundo.

Tenemos que detenernos y pensar en el camino y definir que es más importante nuestro bienestar por un minuto o perdurar en la eternidad, todo está en nuestras manos, es solo un cambio de mentalidad, es marcar un hito en la historia donde el hombre por fin entienda que la vida es primera.

Basados en los conocimientos adquiridos en la especialización en Gerencia de proyectos, viendo la realidad de nuestro planeta y pensando en las necesidades humanas, se decidió hacer el estudio de la Factibilidad de la implementación de un departamento de investigación de cuencas hidrográficas en Sedic S.A. para la realización de proyectos de pequeñas centrales hidroeléctricas, estos proyectos son bien denominados de generación de energía limpia ya que utilizan la velocidad del agua para generar energía eléctrica, luego el agua por no haber sido alterada, puede devolverse al cause sin causar daños a la naturaleza.

Con la implementación de este departamento se abarcan dos ideales primordiales, el primero es crear proyectos que se enfoquen en la armonía con la naturaleza, y el segundo es diversificar las actividades de la empresa Sedic S.A. creando nuevas fuentes de ingresos para la empresa y nuevas fuentes de trabajo para la sociedad.

Para este análisis se realizaron estudios en las siguientes ramas:

- Estudio de mercado: el cual nos permitió determinar cómo es el comportamiento del mercado frente a este tipo de proyectos, cual es la competencia y cuál es el nivel de aceptación y demanda de proyectos con estas características.
- Estudio Técnico: cuyo objetivo principal es la incorporación de este departamento dentro de la estructura organizacional y locativa en la empresa Sedic S.A.
- Estudio Financiero: que permite determinar la viabilidad económica del proyecto.
- Estudio administrativo: que nos permite determinar la cantidad y calidad del personal que se requiere para el éxito del proyecto.

A continuación se presenta el desarrollo de la investigación.

1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción del problema

Sedic S.A. en la actualidad, cuenta con unos departamentos dedicados a la consultoría e interventoría de proyectos, la mayoría de ellos, corresponde a Centrales y mini-centrales hidroeléctricas, aunque las actividades que ejecuta actualmente cumplen con los objetivos de la empresa, no se está atendiendo el campo de la investigación, tornándose esta como una oportunidad de negocio con altas márgenes de utilidades. Sedic S.A. cuenta con la experiencia y el personal idóneo para este tipo de actividad; la constitución de un departamento para la investigación de cuencas hidrográficas para la generación de proyectos negociables en el mercado, no es una actividad ajena al ámbito en el que actualmente se desenvuelve la empresa, posicionando a la empresa en el mercado con un portafolio más amplio de servicios, entre los cuales sería la venta o ejecución de proyectos propios, se crearía una oportunidad de negocios con altos riesgos y por ende grandes márgenes de utilidad en caso de llegar a vender un proyecto.

1.2 Formulación del problema

Es factible la creación del departamento de investigación para la firma de Ingenieros Consultores Sedic S.A.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo general

Estudio de factibilidad para el diseño del departamento de investigación para formulación de proyectos hidroeléctricos de la firma de Ingenieros Consultores Sedic S.A.

2.2 Objetivos específicos

- Realizar estudio de mercadeo para la creación del departamento de investigación de formulación de proyectos hidroeléctricos para la firma Sedic S.A.
- Realizar estudio de técnico para la creación del departamento de investigación de formulación de proyectos hidroeléctricos para la firma Sedic S.A.
- Realizar estudio administrativo para la creación del departamento de investigación de formulación de proyectos hidroeléctricos para la firma Sedic S.A.
- Realizar estudio financiero para la creación del departamento de investigación de formulación de proyectos hidroeléctricos para la firma Sedic S.A.

3 JUSTIFICACIÓN

La energía eléctrica se ha vuelto indispensables para la cotidianidad humana, las alternativas de producción de esta, ocasionan en el ecosistema, grandes cambios que están llevando al colapso inminente del planeta; la deforestación, la contaminación del agua, el agotamiento de los combustibles fósiles, la emisión de partículas y gases a la atmosfera, dan como resultado daños irreparables en el ecosistema ocasionando el calentamiento global, situación que prende las alarmas porque no solo estamos destruyendo nuestra casa, si no las de un sin número de organismos vivos, estamos volviendo inhabitable el planeta.

En vista de esto y con el objetivo primordial de disfrutar nuestro planeta sin destruirlo, se están tomando medidas para satisfacer las necesidades humanas siendo amables con la naturaleza, proyectando así un futuro para el ecosistema y por ende nosotros.

Para la obtención del recurso de la energía eléctrica, se están utilizando varias alternativas que por sus características son muy amables con la naturaleza, como son los campos eólicos, los paneles solares y las centrales hidroeléctricas etc. Los cuales constan de la utilización de recursos naturales en los que somos ricos como el viento, el agua y el sol; sin alteraciones químicas ni físicas de estos, pero si sacándoles el máximo provecho.

Las centrales hidroeléctricas consta de la utilización de la fuerza del agua para accionar unas turbinas que a su vez por medio de la velocidad hacen que se genere energía eléctrica, el agua utilizada es devuelta a la corriente sin generar grandes impactos ambientales. Las PCH o pequeñas centrales hidroeléctricas, trabajan utilizando caudales muy pequeños no necesitan embalses y no interrumpen las corrientes naturales, por tanto el impacto ambiental es minúsculos, ya que solo utilizan un pequeño porcentaje del caudal de agua para la generación de energía.

En Colombia debido a su topografía es rico en posibilidades de investigación de cuencas para el tipo de proyectos de centrales hidroeléctricas y pequeñas centrales hidroeléctricas, su gran cantidad de accidentes topográficos, sus vertientes y su clima facilita la implementación de este tipo de mecanismos que garantizaría el recurso energético.

Sedic S.A. tiene una amplia hoja de vida en la participación de proyectos hidroeléctricos en toda Colombia, situación que la posiciona en el mercado como una empresa líder en los estudios de pre-factibilidad, factibilidad, interventoría y asesoría en este tipo de obras.

En la actualidad, la venta de proyectos eléctricos genera una rentabilidad muy alta para empresas que realizan la investigación de cuencas hidrográficas. Para realizar este estudio, la empresa debe invertir unos recursos, y determinar la viabilidad del proyecto, lo cual no garantiza el éxito del mismo, sin embargo si uno de estos estudios, determina la viabilidad de un proyecto de estos, se estaría hablando de unos ingresos que representarían unos márgenes importantes en ganancias para la empresa y sus socios.

“Hidroeléctricas, negocio redondo para Antioquia

Inversiones en explotación de recursos hídricos, uno de los propósitos planteados por la Gobernación.

El futuro de las finanzas públicas de Antioquia, está cimentado en la construcción de proyectos hidroeléctricos de gran envergadura”. (Álvarez C., 2013)

Con base en la situación del planeta, la necesidad que se ha vuelto para el hombre la utilización de la energía, la fuente de ingresos que representa este tipo de soluciones energéticas para las empresas que la desarrollan y la utilización de los conocimientos obtenidos en la especialización de gerencia de proyectos, se decide hacer el estudio de la factibilidad para la implementación de un departamento dedicado a la investigación de cuencas hidrográficas para la construcción de pequeñas centrales hidroeléctricas en la empresa Sedic S.A.

4 MARCO TEÓRICO

Desde el punto de vista teórico para realizar la presente investigación fue necesario abordar conocimientos y fuentes bibliográficas y de consultas relacionadas con los temas de: Diferentes tipos de generación de energía, empresas prestadoras de servicios, Que es un departamento de investigación, su estructura y cuáles son los servicios que presta, Diseño de estudio de factibilidad y estructura.

- **Energía eólica:** a energía eólica es la que se obtiene del viento, es decir, de la energía cinética generada por efecto de las corrientes de aire o de las vibraciones que el dicho viento produce. Es la obtenida del viento, la cual, “en la actualidad se usan aerogeneradores para generar electricidad, especialmente en áreas expuestas a vientos frecuentes, como zonas costeras, alturas montañosas o islas.

- **Energía geotérmica:** Es la obtenida del calor interior de la tierra. En áreas de aguas termales muy calientes a poca profundidad, se perfora por fracturas naturales de las rocas basales o dentro de rocas sedimentarias. El agua caliente o el vapor pueden fluir naturalmente, por bombeo o por impulsos de flujos de agua y de vapor (flashing). El método a elegir depende del que en cada caso sea económicamente rentable.

- **Energía hidráulica:** Una central hidroeléctrica es aquella que se utiliza para la generación de energía eléctrica mediante el aprovechamiento de la energía potencial del agua embalsada en una presa situada a más alto nivel que la central. El agua se lleva por una tubería de descarga a la sala de máquinas de la central, donde mediante enormes turbinas hidráulicas se produce la electricidad en alternadores.

- **Energía nuclear:** Una central nuclear es una instalación industrial empleada para la generación de energía eléctrica a partir de energía nuclear, que se caracteriza por el empleo de materiales fisionables que mediante reacciones nucleares proporcionan calor. Este calor es empleado por un ciclo termodinámico convencional para mover un alternador y producir energía eléctrica.

- Energía solar fotovoltaica: es la obtención de energía eléctrica a través de paneles fotovoltaicos. Los paneles, módulos o colectores fotovoltaicos están formados por dispositivos semiconductores tipo diodo que, al recibir radiación solar, se excitan y provocan saltos electrónicos, generando una pequeña diferencia de potencial en sus extremos.

- Energía termoeléctrica: es una instalación empleada para la generación de energía eléctrica a partir de calor. Este calor puede obtenerse tanto de combustibles fósiles (petróleo, gas natural o carbón) como de la fisión nuclear del uranio u otro combustible nuclear. (Melecsa).

Teniendo en cuenta que cada vez vemos como en Colombia por sus características físicas y su riqueza hidrográfica es potencia para diseñar, construir y explotar las cuencas hidrográficas con el fin de generar energía hidráulica para el país, y también se ve la oportunidad del crecimiento del mercado explotando los servicios energéticos a otros países.

4.1 Aspectos generales de un departamento de investigación

El Departamento de Investigación será el encargado de promover, coordinar, registrar, supervisar y fortalecer la investigación de cuencas hidrográficas para formulación de proyectos hidroeléctricos propios, posicionando a la empresa en el mercado con un portafolio más amplio de servicios, entre los cuales sería la venta o ejecución de proyectos.

4.2 Estudio de factibilidad y estructura de diseño

Para estudiar la factibilidad de la creación de un departamento de investigación en Sedic S.A. se deberán realizar los siguientes estudios:

Estudio de Mercadeo, para determinar la viabilidad del proyecto, haciendo un análisis de competencias, de los posibles clientes y la estrategia a utilizar, para esto es necesario establecer quienes son los competidores, su cantidad y sus respectivas ventajas competitivas. Se analizará el cliente para identificar sus necesidades y las características que determina la

compra de proyectos hidroeléctricos. Se planteara una estrategia para poder llegar a los primeros lugares de venta de este tipo de proyectos. (<http://es.wikipedia.org/>, 2014).

Estudio técnico, determina la “valorización económica de las variables técnicas del proyecto, que permitirán una apreciación exacta o aproximada de los recursos necesarios para el proyecto; además de proporcionar información de utilidad al estudio económico-financiero.” (<http://www.economia.unam.mx/>).

Estudio administrativo: Consiste en determinar el método para incluir dentro de la organización de la empresa, el departamento de investigación, el personal requerido, criterios de selección según las necesidades y funciones a realizar.

Estudio financiero. Los objetivos de esta etapa son ordenar y sistematizar la información de carácter monetario que proporcionaron las etapas anteriores, elaborar los cuadros analíticos y antecedentes adicionales para la evaluación del proyecto, evaluar los antecedentes para determinar su rentabilidad.

5 DISEÑO METODOLÓGICO

5.1 Tipo de investigación

El tipo de investigación utilizada para el estudio de la factibilidad para la creación del departamento de investigación para la firma de ingenieros consultores Sedic S.A. fue la exploratoria.

5.2 Método de investigación

Para el estudio de mercadeo se realizó la delimitación del mercado, el reconocimiento del entorno, el estudio de los clientes potenciales como también de la demanda para poder identificar las necesidades y las características que determinan la compra de estos tipos de proyectos.

Para el estudio técnico se determinó el presupuesto de venta del servicio, como también la descripción del proceso de prestación de servicios con el fin de determinar los recursos necesarios para el proyecto.

Para el estudio administrativo se investigó sobre la organización, la constitución legal y el funcionamiento de Sedic S.A.

Para el estudio financiero se determinó los activos fijos, la nómina, costos fijos y precios de venta de servicios para determinar la rentabilidad que se va a obtener por la venta de estos servicios.

5.3 Fuentes de información (Primarias, secundarias)

La información primaria necesitada fue suministrada por Sedic S.A y a secundarias: se obtuvo mediante investigaciones en páginas web, de empresas certificadoras de este tipo de proyectos, y retroalimentación de experiencias del grupo de trabajo

5.4 Tratamiento de la información

Aunque la información primaria fue suministrada por sedic S.A, esta fue entregada con alto grado de confidencialidad ya que si bien era de manipulación permanente esta a su vez no podía ser revelada porque es de manejo interno de la empresa; con la información secundaria se realizaron tamizajes que nos permitieron concluir los estudios realizados

6 RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

6.1 Estudio de mercado

6.1.1 Portafolio de servicios

El portafolio de servicios que Sedic S:A va disponer con el grupo de investigación es el siguiente:

Tabla 6.1 Portafolio de servicios

N°	Nombre del servicio	Características	Usos o beneficios
1	Estudio de cuencas hidrográficas para construcción de Pequeñas Centrales Hidroeléctricas	Es un estudio detallado para determinar la factibilidad de la construcción de una pequeña central hidroeléctrica en una cuenca en particular, teniendo en los resultados los respectivos estudios geomorfológicos, hidráulicos, hidrológicos, geotécnicos, ambientales, estructurales, presupuestales y financieros.	Obtención de resultados de viabilidad y factibilidad para la venta de proyectos de Pequeñas Centrales Hidroeléctricas.
2	Estudios geomorfológicos	Este servicio consta de determinar el relieve y la topografía solicitada a estudiar, con el fin de brindar al cliente la identificación de las posibles zonas de falla, derrumbes, depósitos, playas, tipos de rocas y características del relieve	Prestación de servicios de estudios geomorfológicos para factibilidades de pequeñas centrales hidroeléctricas y obras de infraestructura en general propias y para otras.
3	Estudios hidráulicos e hidrológicos	El cliente que contrate este servicio, tendrá como producto el estudio de las condiciones reales de una quebrada o río según los requerimientos contratados, este incluirá los caudales, comportamientos y entorno hidrológico.	Entidades del sector que requieran estudios independientes de hidrología e hidráulica para diagnósticos y otros
4	Estudios geotécnicos	Este servicio dará al cliente el análisis de las propiedades físicas y mecánicas de los suelos, con su respectivo estudio de la patología de los mismos para así determinar el grado de dificultad de la construcción de la cimentación de obras de infraestructura y en general determinar la tipología de los suelos de la zona.	Para entidades y público en general que requiera conocimiento de tipología de suelos
5	Estudios ambientales	Por medio de este estudio, se determinara el grado de afectación de las zonas afectada solicitado por el cliente, teniendo en cuenta las obras proyectadas, también se analizara la zona a intervenir y los posibles trastornos, ecológicos y la mitigación de estos, se investigaran las especies de flora y fauna residentes en el sector y su posible tratamiento	Entidades privadas o estatales que requieran estudios de impacto ambiental de obras.
6	Diseños estructurales	Se prestara el servicio de cálculos	Para empresas públicas o

N°	Nombre del servicio	Características	Usos o beneficios
		estructurales para obras de infraestructura solicitados por el cliente.	privadas y público en general que requiera diseños estructurales para obras en general
7	Especificaciones técnicas de obras civiles	Paralelo a la entrega de los diseños estructurales, se anexara las especificaciones técnicas de las obras civiles cumpliendo con todos los requisitos y normas solicitados por el cliente.	Manuales de construcción de diferentes obras sus tipos, usos y dosificaciones y materiales
8	Costos y presupuestos	El servicio entregará al cliente el análisis de precios unitarios, teniendo en cuenta las especificaciones técnicas.	Construcción de presupuestos teniendo en cuenta la economía de la zona del proyecto a desarrollar, son sus respectivos análisis
9	Análisis financiero	A través de este servicio el cliente obtendrá la viabilidad económica de los proyectos que estén en estudio, y por el cual se haya construido un presupuesto detallado de la obra.	Análisis financiero de diferentes tipos de obra para determinar viabilidad y factibilidad económica
10	Programación de obra	Teniendo en cuenta las especificaciones técnicas, los costos y presupuestos y las actividades propias de obra, el cliente obtendrá la programación detallada necesaria para su construcción.	Construcción de programación de obra para determinar rutas críticas en obras, y control de los tiempos y optimización de recursos.
11	Diligenciamiento de licencias y permisos	Se prestara al cliente, servicios de asesoría de índole legal para informar de la normatividad legal vigente que esté ligada a la obra planteada o en estudio.	Asesorías de la normatividad para diferentes obras de infraestructura

6.1.2 Delimitación del mercado

La gran dependencia generada por el consumo de combustibles fósiles y los grandes perjuicios que su uso generan, han llevado a tomar conciencia y a enfocarse en proyectos de generación de energía por medio de recursos renovables, con proyectos de producción alternativa y benévola con el medio ambiente, Colombia por su parte por tener dentro de su topografía un sistema montañoso con alto grado de vertientes, cuencas y a su vez gran cantidad de precipitaciones y climas tropicales, puede considerarse privilegiada para el desarrollo de proyectos de energía “Limpia” sin afectar el medio ambiente y la naturaleza en general.

Por lo anterior se enfocara este proceso en la generación de energía en la Región Andina Colombiana, ya que por sus grandes accidentes topográficos facilitan la viabilidad de proyectos de Pequeñas Centrales Hidroeléctricas.

6.1.3 Reconocimiento del entorno

En el siguiente cuadro se puede observar los factores del entorno al cual se está llegando:

Tabla 6.2 Factores de análisis del entorno

Factores de análisis	
Demografía	La Región Andina colombiana la conforman los departamentos de Antioquia, Boyacá, Caldas, Cauca, Cundinamarca, Huila, Nariño, Norte de Santander, Quindío, Risaralda, Santander, Tolima y Valle del Cauca, es la región más poblada del país, por ella cruzan tres cordilleras la Oriental, Central y Occidental, generando a su paso un relieve montañoso con un alto volumen de ríos entre los más importantes el magdalena y el cauca, y tantas vertientes como quebradas a su paso.
Geografía	Tiene una extensión aproximada de 300.000 km ² y ocupa la tercera parte de Colombia, por los grandes accidentes topográficos es rica en vertientes, llanura y valles, con un gran potencial hídrico siendo sus más grandes exponente los ríos magdalena y cauca.
Economía	La región andina por sus características topográficas, sus grandes afluentes y por los departamentos que la conforman, es la más rica del país, su economía gira en torno a la ganadería, minería, agricultura, y debido al auge que está despertando en los inversionistas la energía renovable, tiene un potencial muy alto en la creación y comercialización de energía eléctrica.
Aspectos Políticos Legales	La región andina está regulada de conformidad con las disposiciones legales nacionales colombianas, sus políticas ambientales las dicta el Ministerio del Medio Ambiente, quien a su vez normatiza y vigila por medio de las Corporaciones Autónomas Regionales, institucionalizadas mediante la Ley 99 del 93, estas son las encargadas de administrar dentro del área de su jurisdicción, el medio ambiente y los recursos naturales renovables y propender por su desarrollo sostenible(http://es.wikipedia.org/ , 2014), la región andina colombiana está administrada por las siguientes corporaciones: CORANTIOQUIA, CORNARE, CORPOURABA, CAR, CORPOBOYACA, CORPOCALDAS CRC, CAR, CORPOGUAVIO, CAM, CORPONARIÑO, CORPONOR, CRQ, CARDER, CAS, CORTOLIMA Y CVC.(Wikipedia, 2014)
Aspectos Socio Culturales	Debido a la gran cantidad de departamentos que la conforman, la Región Andina tiene una gran diversidad étnica, social y cultural; dando origen a varias subculturas de reconocimiento como: la paisa, santandereana, opita, valluna, serrana y cundiboyacense, caracterizándose por arraigo y pasión por sus tierras y su gente.
Comunicaciones e infraestructura	Por ser una de las regiones más pobladas, su desarrollo a nivel de infraestructura y comunicaciones es comparado con el de las grandes urbes, estando en constante cambio y evolución, ya que el gobierno nacional sabe del gran potencial que tiene la riqueza de sus tierras, y el desarrollo del conocimiento humano.

6.1.4 Clientes potenciales

Los clientes potenciales para el estudio de cuencas hidrográficas son los siguientes:

Tabla 6.3 Listado de clientes potenciales

Tipo de cliente	Descripción Cualitativa	Descripción Cuantitativa
Acción Sociedad Fiduciara S.A. Alianza Fiduciaria S.A Egecol S.A. Ingeandina S.A. Latinco S.A Micro Central Pore S.A Zona Franca Industrial De Bienes Y Servicios De Barranquilla S.A. Hb Estructuras Metálicas S.A C Kapital S.A. Ingenio Risaralda S.A Refinería Sebastopol S.A	Empresas generadoras de energía	Sociedad anónima
Abesda Y Cia S.E.C		Es una empresa inscrita en las bolsas de valores, la cual debe dar a conocer al público la información financiera de las mismas.
Cedelca S.A. E.S.P. Colinversiones S.A. E.S.P Electrificadora Del Huila S.A. E.S.P. Emgea S.A. E.S.P. Emgesa S.A. E.S.P Gecelca S.A. E.S.P GestionEnergetica S.A. E.S.P Gensa S.A. E.S.P. Isagen S.A. E.S.P. Profesionales En Energia S.A. E.S.P. Risaralda Energia S.A E.S.P. Termopalermo S.A. E.S.P. Awarala Central Electrica S.A. E.S.P. Carboelectrica De Sinifana S.A E.S.P Termoemcali I S.A. E.S.P Generadora Y Comercializadora De Energia Del Caribe S.A E.S.P Hidroeléctrica Rio Mulatos S.A E.S.P Icceg S.A E.S.P		Opera el Sistema Interconectado Nacional de Colombia y administra el Mercado de Energía Mayorista (MEM) de Colombia.

Tipo de cliente	Descripción Cualitativa	Descripción Cuantitativa
Central Hidroeléctrica El Edén S.A.S. E.S.P. Ch San Miguel S.A.S. E.S.P. Chochorío S.A.S. E.S.P. Hidralpor S.A.S. E.S.P. Hidroeléctrica Rio San Juan S.A.S. E.S.P. Hidroeléctricas Del Rio Arma S.A.S. E.S.P. Hz Energy S.A.S. E.S.P. Mc2 Hidromarmato S.A.S. E.S.P. Produccion De Energia S.A.S. E.S.P. Proesama S.A.S. E.S.P. Termonorte S.A.S. E.S.P.		
Aes-Chivor&Cia E.S.P Empresas Publicas De Medellín E.S.P Enreva E.S.P Empresa De Acueducto Y Alcantarillado De Bogota E.S.P.		
Ag Group S.A.S. Cinetik S.A.S. Consult S.A.S Deacivil S.A.S. Conintergetica S.A.S. Energia De Los Andes S.A.S. Energias Renovables Del Cauca S.A.S. Grupo Gelec S.A.S Grupo Gelec S.A.S. Tecdesa S.A.S. Arquitectura Y Concreto S.A.S		Sociedad por acciones simplificada
Hmv Ingenieros Ltda Isagen S.A. E.Sp. / Hmv Ingenieros Ltda. Universalstream Ltda.		Sociedad limitada
Proeléctrica&Cia. S.C.A. E.S.P.		Sociedad en comandita por acciones
Universalstream Ltda. Prc		
Gobiernos Departamentales	Inversión departamental	
Gobiernos Municipales	Inversión municipal	
Empresas privadas en general, que desarrollen actividades en el ámbito Ingenieril	Interés de generación de energía	

6.1.5 Estudio de la demanda

Objetivo: Identificar en los posibles clientes, las necesidades de servicios propuestos a implementar en el Departamento de investigación de cuencas hidrográficas de Sedic S.A.

Datos /Tipología de la empresa

Tipos de la empresa	Grande _____	Sector	Agropecuario _____	# trabajadores	0-20 _____
	Mediana _____		Eléctrico _____		20-50 _____
	Pequeña _____		Infraestructura _____		50-100 _____
			Hidraulico _____		Mayor a 100 _____

1. Su empresa utiliza servicios relacionados con:

	SI	NO
1 Estudio de cuencas hidrográficas para construcción de Pequeñas	_____	_____
2 Estudios geomorfológicos	_____	_____
3 Estudios hidráulicos e hidrológicos	_____	_____
4 Estudios geotécnicos	_____	_____
5 Estudios ambientales	_____	_____
6 Diseños estructurales	_____	_____
7 Especificaciones técnicas de obras civiles	_____	_____
8 Costos y presupuestos	_____	_____
9 Análisis financiero	_____	_____
10 Programación de obra	_____	_____
11 Diligenciamiento de licencias y permisos	_____	_____

2. De los siguientes servicios cuales estaria interesado en contratar con Sedic S.A

	SI	NO
Estudio de cuencas hidrográficas para construcción de Pequeñas	_____	_____
Estudios geomorfológicos	_____	_____
Estudios hidráulicos e hidrológicos	_____	_____
Estudios geotécnicos	_____	_____
Estudios ambientales	_____	_____
Diseños estructurales	_____	_____
Especificaciones técnicas de obras civiles	_____	_____
Costos y presupuestos	_____	_____
Análisis financiero	_____	_____
Programación de obra	_____	_____
Diligenciamiento de licencias y permisos	_____	_____

3. Que esperarías de un proveedor?

4. Con quien contrata estos servicios

5. Elige su prestador de servicio por:

Precio	_____
Prestigio	_____
Fidelidad	_____
Publicidad	_____

6.1.6 Estudio de la oferta

Los competidores para el portafolio de servicios son:

Tabla 6.4 Listado de los competidores

N.	NOMBRE DEL COMPETIDOR	CIUDAD DE UBICACIÓN	DATOS GENERALES	SERVICIOS CON LOS QUE COMPITE	OBSERVACIONES
1	Abesda Y Cia S.E.C	Tel. (1) 6347358 Av 15 101-09 Of 609 Bogotá, Distrito Capital, Colombia		Inversionistas	
2	Acción Sociedad Fiduciara S.A.	Tel. (57 4) 312 3838 Cra. 43 C No. 7 D - 74 Medellín - Antioquia	www.accion.com.co francisco.duque@accion.com.co	Es una empresa fiduciaria que realiza inversiones en proyectos de investigación de cuencas hidrográficas	Sedes en Barranquilla Atlántico, Bogotá Cundinamarca.
3	Aes-Chivor&Cia E.S.	Tel. (+571) 407-9555 / 594-1400 Calle 100 N° 19 - 54 Of 901 (Prime Tower) Bogotá - Colombia	www.chivor.com.co	Generación de energía	
4	Ag Group S.A.S.	Tel. (1)6292032 CL 119 11 A 24 Bogotá		Generación de energía	
5	Alianza Fiduciaria S.A	Tel. (4)3190800. Fax 2667646 Calle 8 # 43a-115	www.alianza.com.co	Es una empresa fiduciaria que realiza inversiones en proyectos de investigación de cuencas hidrográficas	Sedes en Bogotá, Cali, Medellín, Manizales, Pereira, Barranquilla y Bucaramanga.
6	Arquitectura Y Concreto S.A.S	Tel. (574) 312 36 18 / Centro de Proyectos Calle 3 sur #. 43 a - 52 piso 18 - carrera 43 a # 1 Sur 175 Local 105 Medellín	www.arquitecturayconcreto.com	Constructores	
7	Awarala Central Eléctrica S.A. E.S.P.	Bogotá - Colombia	www.awarala.com	Promotora de energía	
8	C Kapital S.A.	Tel. (57) (4) 3113210 Cr43 A 6 S-15 Int 354 - Colombia, Medellín		Empresa incursiona en investigaciones de cuencas	

N.	NOMBRE DEL COMPETIDOR	CIUDAD DE UBICACIÓN	DATOS GENERALES	SERVICIOS CON LOS QUE COMPITE	OBSERVACIONES
9	Carboelectrica De Sinifana S.A E.S.P	Tel. (57) (4) 3114327 Cr43 A 1-50 T-1 Of 953 Medellín, Colombia		Generación, Captación y distribución de energía eléctrica	
10	Cedelca S.A. E.S.P.	Cra. 7 1-28 Cauca	www.cedelca.com.co	Energía eléctrica	
11	Cinetik S.A.S.	Tel. +571 2366472 Carrera 13A No. 86A-62/64 Bogotá	www.cinetik.co	Construcción y operación de centrales hidroeléctricas de pequeña escala, que se interconecten al Sistema de Interconexión Nacional-SIN.	
12	Colinversiones S.A. E.S.P	Tel. (4) 3266600 Carrera 43a No. 1a Sur - 143. Piso 5 Medellín, Colombia.	www.celsia.com	Energía eléctrica	Celsia S.A. E.S.P.
13	Conintergetica S.A.S.	Tel. (+57 4) 2660188 Cra 35A No.15B-35 oficina 610 Medellín - Colombia	www.conintergetica.com	Generación de energía	
14	I Consult S.A.S	Tel. (57 4) 3173110 Cra. 39 A No. 18 B Sur - 111 Envigado - Antioquia		Construcción y generación de energía	
15	Deacivil S.A.S.	Tel. (4) 448 27 68 Calle 38 N° 63B - 79 Barrio Conquistadores Medellín Antioquia	www.deacivil.com	Construcción, Interventoría y consultoría	
16	Electrificadora Del Huila S.A. E.S.P.	Huila	www.electrohuila.com.co		Electrohuila
17	Emgea S.A. E.S.P.	Edificio de los Espejos piso 10 Medellín Antioquia		Empresa investigadoras de cuencas hidrográficas	Gen +
18	Emgesa S.A. E.S.P	Tel. 571- 2190330 Cra. 11 No 82 – 76 Piso 4. – Bogotá D.C. , Colombia	www.emgesa.com.co	Empresa investigadoras de cuencas hidrográficas	
19	Empresa De Acueducto Y Alcantarillado De Bogotá E.S.P.	Tel. (571) 344 7000 Av. Calle 24 No. 37-15 Bogotá D.C - Colombia	www.acueducto.com.co	Prestadoras y generadoras de energía	
20	Empresas privadas en general, que desarrollen actividades en el ámbito Ingenieril en Colombia	Colombia			

N.	NOMBRE DEL COMPETIDOR	CIUDAD DE UBICACIÓN	DATOS GENERALES	SERVICIOS CON LOS QUE COMPITE	OBSERVACIONES
21	Energía De Los Andes S.A.S.	Tel. (57 4) 3124084 Cr35 7-99 Medellín, Colombia		Generadora de energía	
22	Energías Renovables Del Cauca S.A.S.	Tel. (1)4824344 CL 97 A 9 45 OF 301 Bogotá		Generadora de energía	
23	Enrevsa E.S.P				
24	Gecelca S.A. E.S.P	Tel. +57 5 3303000 Cra 55 No. 72-109 Piso 9 Edificio Centro Ejecutivo II Barranquilla Atlántico Colombia	www.gecelca.com.co	Empresa investigadoras de cuencas hidrográficas	Generadora Y Comercializadora De Energía Del Caribe S.A E.S.P
25	Gensa S.A. E.S.P.	Tel.+ 57 (1) 427 3497 Fax: + 57 (1) 427 3510 Carrera 68D # 25B - 86. Edif. Centro Comercial y de Negocios, oficina 729	www.gensa.com.co	Empresa investigadoras de cuencas hidrográficas	Sedes en Manizales, Bogotá, Paipa, Guainía, Guapi, Mitú y Bahía Solano
26	Gobiernos Departamentales				
27	Gobiernos Municipales				
28	Grupo Gelec S.A.S	Colombia	www.iic.org	Generadora de energía	
29	Hb Estructuras Metálicas S.A	Tel. 4150900 CR 129 25 97, Bogotá, Cundinamarca, Colombia	http://imigra.com.co/cundinamarca/bogota/tuberia_de_alta_presion/ecab3d2fb16744fc/hb_estructuras_metalicas_sa	Tubería de alta presión. Metalmecánica, Puentes, Torres, recipientes a presión, tanques para almacenamiento de petróleo	
30	Hmv Ingenieros Ltda.	Tel. (574) 370 66 66 Carrera 43 A # 11 A - 80 El Poblado Medellín Antioquia	www.h-mv.com	Generadora de energía	
31	Hz Energy S.A.S. E.S.P.	Tel. +57 4 311 05 90 Calle 4 SUR No. 43A - 195 Of. 172 Centro Ejecutivo El Poblado Medellín - Colombia	http://hzenergy.com.co/	Generación de energía	
32	Icceg S.A E.S.P	Tel. (6)3342142 CL 24 7 29 OFICINA 513 PEREIRA RISARALDA		Generación, Captación y distribución de energía eléctrica	

N.	NOMBRE DEL COMPETIDOR	CIUDAD DE UBICACIÓN	DATOS GENERALES	SERVICIOS CON LOS QUE COMPITE	OBSERVACIONES
33	Ingeandina S.A.	Tel. +571 5739988 +571 5715893 +571 2441917 Movil: +57 3115138631 - Fax: +571 5739988 Bogotá D.C. - Colombia Calle 24C Nº 40-18	www.ingeandina.com	Diseño, planificación, estudios, consultoría, interventoría, promoción, estructuración, operación y gerencia de proyectos de obras mineras, obras civiles, y obras arquitectónicas.	
34	Ingenio Risaralda S.A	Tel. 3352475 - 3352476 Cr 7 19-48 Edificio Banco Popular P 8 Pereira, Risaralda, Colombia	www.ingeniorisaralda.com	Entre otras crea su propia energía por medio de turbogeneradores	
35	Isagen S.A. E.S.P.	Tel. +57 (4) 448 72 27 Cra 30 No. 10C - 280 Medellín	www.isagen.com.co	Producción de energía	
36	Latinco S.A	Tel. +57 (4) 444 47 44 Medellín - Colombia Calle 18 (Av. Las Palmas) No. 35-69 Oficina 424 Centro empresarial PalmsAvenue	www.latinco.com.co - info@latinco.com	Construcción de vías. Mantenimientos viales. Rehabilitación, Mantenimiento y Construcción de Puentes. Rehabilitación, Mantenimiento y Construcción de Puentes. Obras de Urbanismo. Construcción de Redes de Acueducto y Alcantarillado. Producción de Mezcla Asfáltica. Producción de Agregados. Producción de Emulsión Asfáltica. Producción de Concreto Hidráulico.	Sede en Bogotá
37	Mc2 Hidromarmato S.A.S. E.S.P.	Tel. (4)3110590 CL 4 SUR 43 A 195 OF 17 Medellín Antioquia		Generación, Captación y distribución de energía eléctrica	
38	Proelectrica&Cia. S.C.A. E.S.P.	Tel. 7423643 Cll 93 No 11 A-28 Oficina 803 Bogota - Tel. (57) (5) 6686276Mamonal Km 5 Cartagena, Colombia		Promotora de energía	
39	Profesionales En Energía S.A. E.S.P.	Cra 53 No 103B 42 Oficina 208 Bogota, D.C. (Bogota, D.C.)	www.peesa.com.co	Produccion de energía	
40	Refineria Sebastopol S.A	CA 15 99 13 PISO 6, BOGOTA		Fabricación de productos de la refinación del petróleo, elaborados en refinería	

N.	NOMBRE DEL COMPETIDOR	CIUDAD DE UBICACIÓN	DATOS GENERALES	SERVICIOS CON LOS QUE COMPITE	OBSERVACIONES
41	Risaralda Energia S.A E.S.P.	Pereira	www.eep.com.co	Energiaelectrica	
42	Tecdesa S.A.S.	Tel. 44468 56 Calle 37 79-05 Medellín Antioquia	www.tecdesa-sas.com	Generación de energía	
43	Termoemcali I S.A. E.S.P	Tel. (571) 622 8822 - (571) 636 1611 Carrera 13 No 93-19 Of 401	www.andeg.org	Generación de energía	
44	Termonorte S.A.S. E.S.P.	Tel. (5)6661169 LG EDIF ANDIAN OF 506 PLAZA DE LA ADUANA CARTAGENA BOLIVAR		Generación, Captación y distribución de energía eléctrica	
45	Termopalermo S.A. E.S.P.	Cra. 6 No. 67-09 Of. 402 Bogotá		Inverstigadora	
46	Universalstream Ltda. Prc	Tel. (57) 3207979648 (57) 3207979659 (S76) 3254529 Cra. 16 Bis No 9 – 50 Pinares de San Martín Pereira – Risaralda	www.universalstream.com.co	Investigacion de cuencas hidrograficas	
47	Zona Franca Industrial De Bienes Y Servicios De Barranquilla S.A.	Tel. (575) 3448063 - 3703074 - 3448288 Carrera 30 Avenida Hamburgo Barranquilla - Colombia	www.zonafrancabarranquilla.com	Infraestructura	

6.1.7 Comercialización

Sedic S.A maneja una página de internet donde se puede observar todos los servicios que la empresa ofrece, por lo tanto para comercializar el nuevo portafolio se adicionara una pestaña que diga grupo de investigación, en la cual se indica todos los servicios prestados. La página web de la empresa es www.sedic.com.co.



Figura 6.1 Página de internet de Sedic S.A

6.1.8 Conclusión estudio de mercado

La competencia no es inconveniente para la creación del departamento de investigación en Sedic S.A, ya que se cuenta con la ventaja de tener una experiencia de casi 50 años en el análisis, consultoría, diseños e interventorías en este tipo de proyectos, situación que nos permite visualizar viabilidades de generación de proyectos de Pequeñas Centrales Hidroeléctricas, estando un paso delante de la mayoría del mercado analizado, el cual no cuenta con esta trayectoria, el reconocimiento en el mercado de Sedic S.A. le permite incorporar todo el portafolio sugerido sin generar sobre costos por comercialización, ya que su misión y visión está ligada altamente a este tipo de departamentos.

6.2 Estudio técnico

6.2.1 Presupuesto de venta de servicio

El siguiente cuadro muestra la proyección de ventas de los productos del portafolio en el año 2015

Tabla 6.5 Presupuesto de venta en el año 2015 discriminado por meses

N.	Nombre del servicio	Unidad de medida	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Totales
1	Estudio de cuencas hidrográficas para construcción de Pequeñas Centrales Hidroeléctricas	Un											2		2
2	Estudios geomorfológicos	Un						1	1		1		1		3
3	Estudios hidráulicos e hidrológicos	Un						1		1		1		1	4
4	Estudios geotécnicos	Un							1		1		1		3
5	Estudios ambientales	Un							1		1		1		3
6	Diseños estructurales	Un						1		1		1		1	4
7	Especificaciones técnicas de obras civiles	Un						1		1		1		1	4
8	Costos y presupuestos	Un							1		1		1		3
9	Análisis financiero	Un							1		1		1		3
10	Programación de obra	Un						1		1		1		1	4
11	Diligenciamiento de licencias y permisos	Un						1		1		1		1	4
TOTAL			0	0	0	0	0	5	5	5	5	5	7	5	37

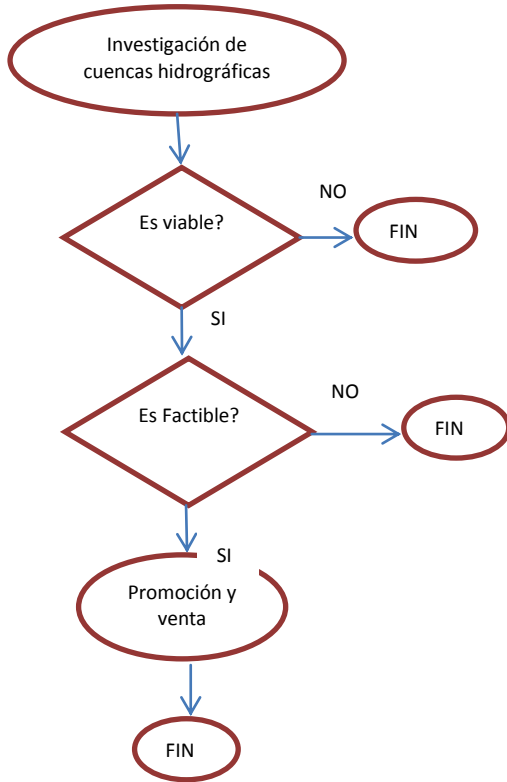
El siguiente cuadro muestra la proyección de ventas de los productos del portafolio en los años 2015 al 2019.

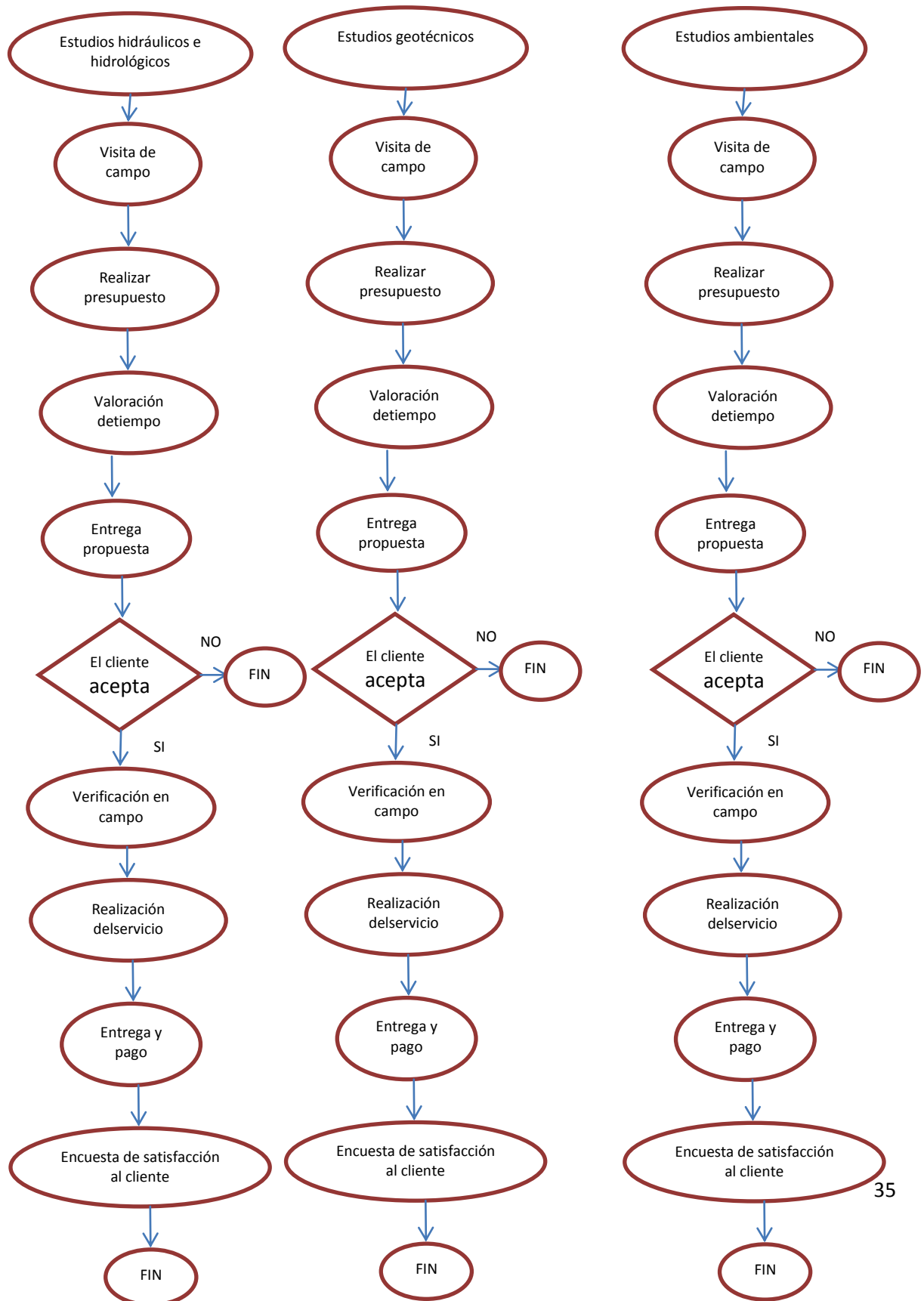
Tabla 6.6 Presupuesto de venta desde el año 2015 al 2019

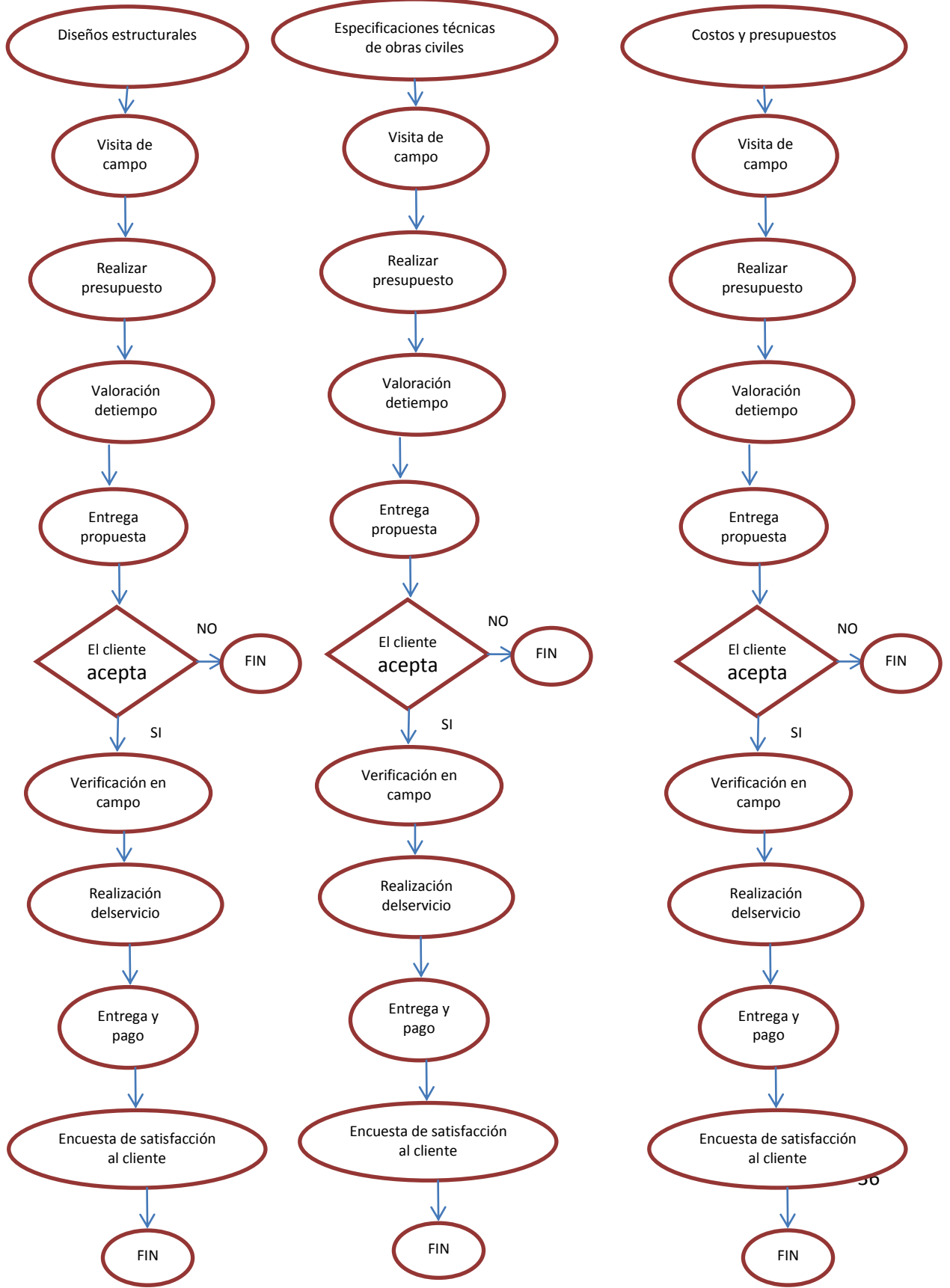
N.	Nombre del servicio	Unidad de medida	2015	2016	2017	2018	2019
1	Estudio de cuencas hidrográficas para construcción de Pequeñas Centrales Hidroeléctricas	Un	2	2	3	3	4
2	Estudios geomorfológicos	Un	3	6	8	9	11
3	Estudios hidráulicos e hidrológicos	Un	4	7	8	10	11
4	Estudios geotécnicos	Un	3	6	9	12	15
5	Estudios ambientales	Un	3	8	10	14	16
6	Diseños estructurales	Un	4	10	14	16	17
7	Especificaciones técnicas de obras civiles	Un	4	9	15	17	19
8	Costos y presupuestos	Un	3	8	12	14	15
9	Análisis financiero	Un	3	8	12	15	17
10	Programación de obra	Un	4	8	12	14	16
11	Diligenciamiento de licencias y permisos	Un	4	8	12	14	18
TOTAL			37	80	115	138	159

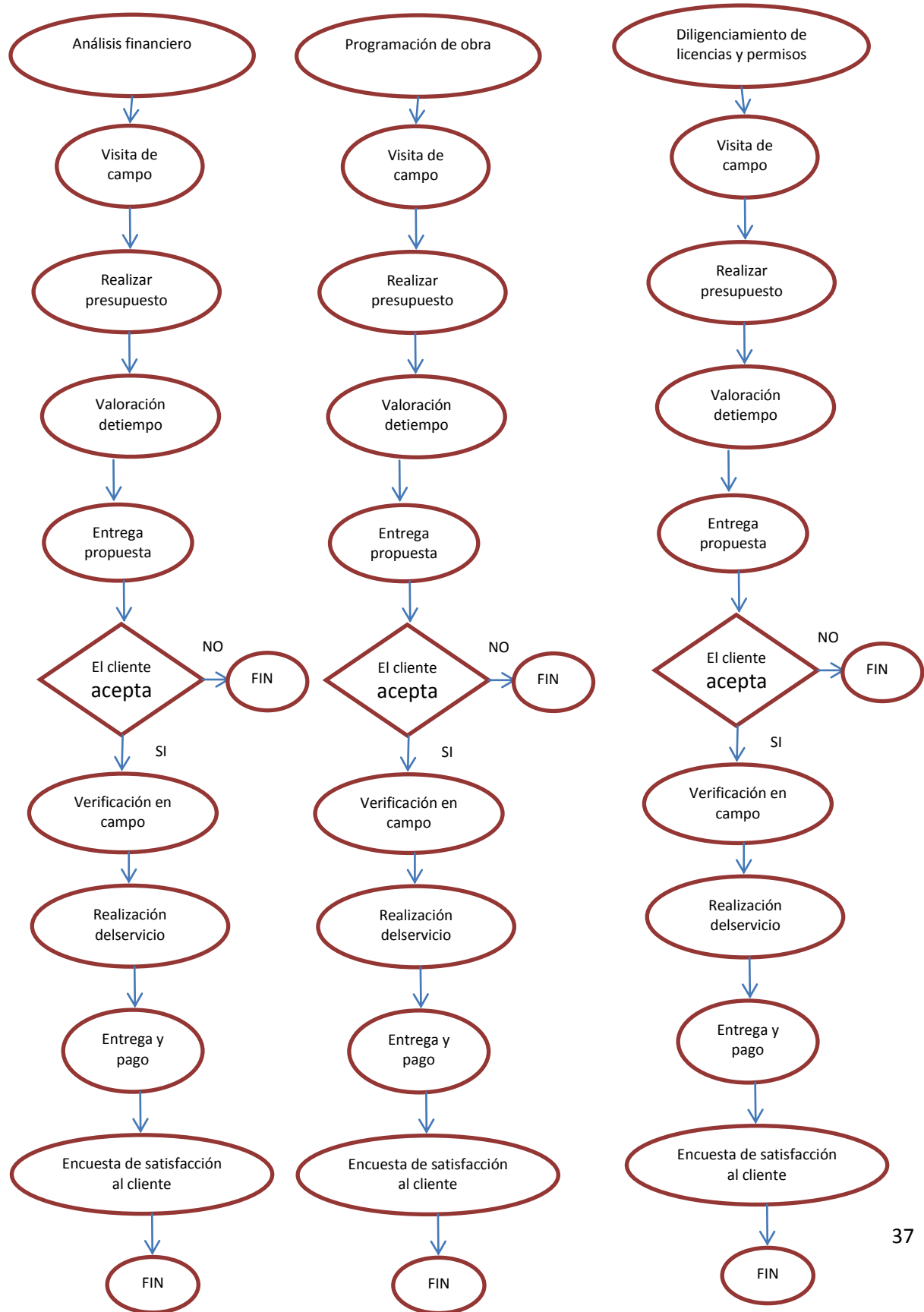
6.2.2 Descripción del proceso de prestación de servicios

A continuación se describen los procesos necesarios para la ejecución de cada uno de los servicios que se ofrecen:



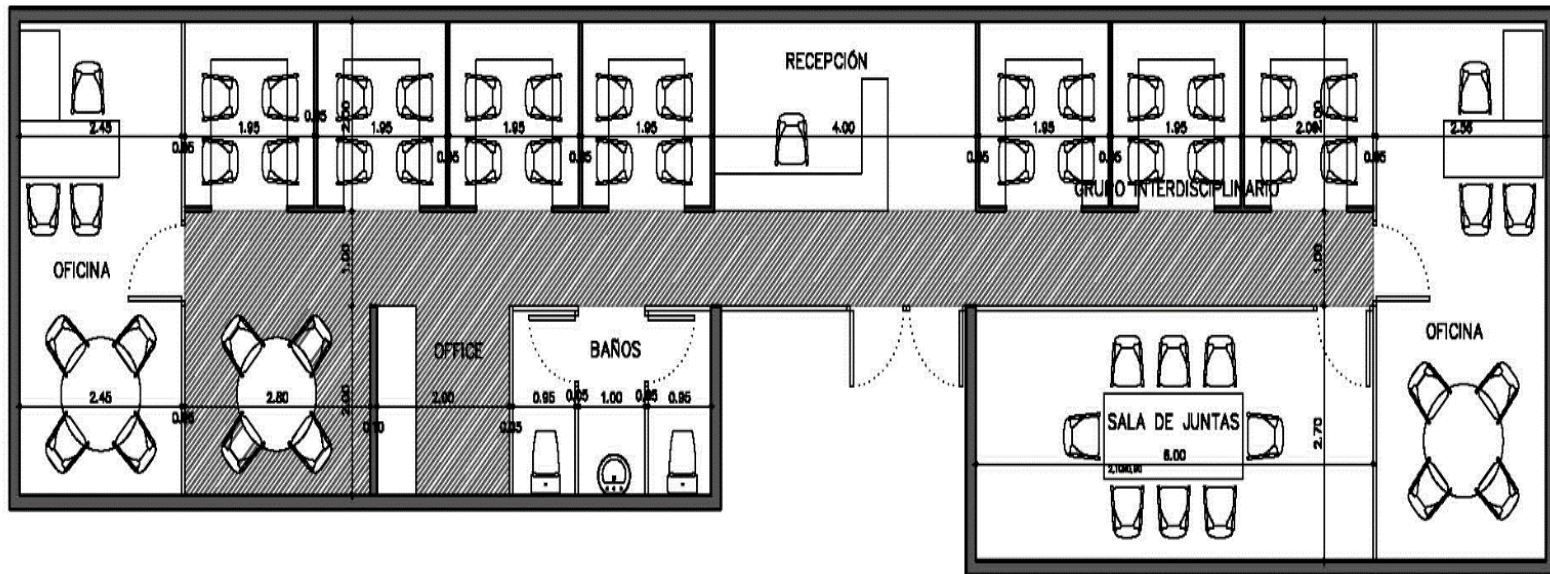






6.2.3 Distribución espacio físicos

Teniendo en cuentas las instalaciones existentes de Sedic S.A, se adjunta la ubicación del grupo de investigación en dichas instalaciones:



PLANTA OFICINA SEDIC
ESCALA 1/50

Figura 6.2 Distribución del espacio físico

6.2.4 Conclusión estudio técnico

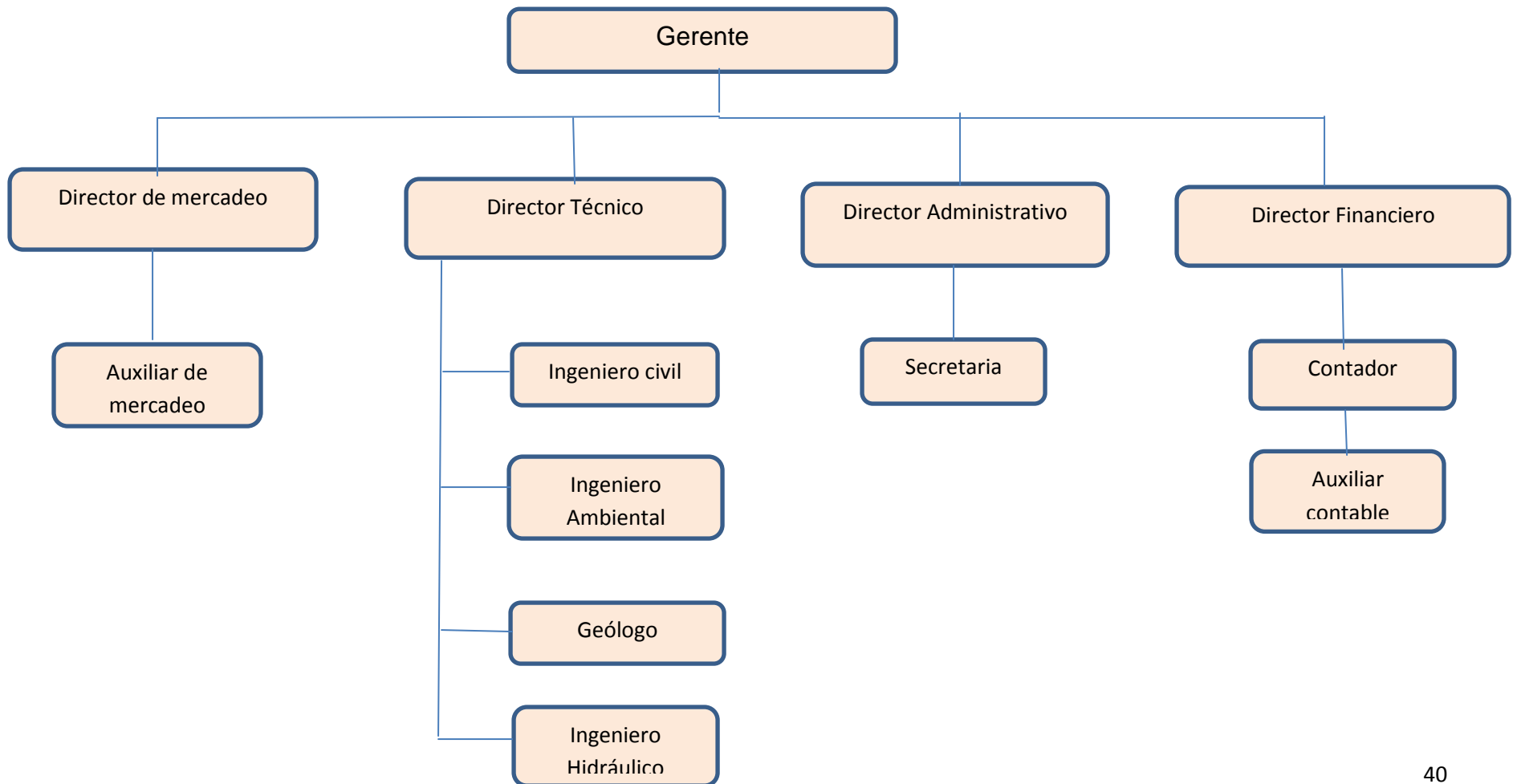
- Para la realización del estudio técnico fue necesario la determinación de los procesos necesarios para cada uno de los servicios, como también de la determinación del espacio físico necesario para el desarrollo de este grupo de investigación y el posible presupuesto de venta.
- Para determinar el espacio físico para el grupo de investigación se tuvo en cuenta la adecuación de las instalaciones existentes de Sedic S.A
- Referente al presupuesto de venta propuesto, se puede observar un incremento anual promedio del 82% de ventas de los diferentes servicios generado por el grupo de investigación en Sedic S.A. Se pretende que en el año 5 se generen aproximadamente un incremento de 4 veces las ventas iniciales de los diferentes servicios.

6.3 Estudio administrativo.

6.3.1 Organización

6.3.1.1 Organigrama

El organigrama necesario para el grupo de investigación es el siguiente:



6.3.1.2 Funciones de cada cargo y Perfil de selección.

El personal necesario para el grupo de investigación con sus funciones y el perfil se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 6.7 Funciones de cada carga y perfil de selección

Cargo	Funciones	Perfil de selección.
Ingeniero civil	<p>Formulación de proyectos de ingeniería Civil de alta calidad, resistente y segura para los usuarios finales.</p> <p>Establecer procedimientos para la operación de equipo y maquinaria para obtener la mejor calidad y productividad, teniendo en cuenta la protección del medio ambiente. Utilizar y elegir correctamente los materiales más adecuados para obtener de ellos la mejor calidad de las obras a construir, tomando en cuenta las normas nacionales e internacionales de ensayo de materiales.</p> <p>Adiestrar al personal dentro de una obra, desde los operativos, en el uso y manejo de los materiales y en la operación de la maquinaria y equipo de construcción.</p> <p>Determinar los controles de calidad a aplicar en la ejecución de obras de Ingeniería Civil.</p> <p>Establecer programas en la ejecución de obras enfocados al mejor aprovechamiento de los recursos.</p> <p>Realizar estudios, diseños, programación, ejecución y mantenimiento de obras de todo tipo dentro de los campos de la Ingeniería Civil.</p>	<p>Ingeniero civil, con experiencia igual o mayor a 3 años, con especialización en diseño de estructuras, con experiencia en costos y presupuestos y tarjeta profesional.</p> <p>Disponibilidad para viajar.</p> <p>Disponibilidad para cambio de residencia.</p>
Ingeniero ambiental	<p>Plantear programas de manejo integral y uso del recurso físico (agua, aire y suelo), para su calidad y cantidad y diseñar sistemas de tratamiento y control conforme a las exigencias ambientales.</p> <p>Controlar los impactos ambientales ocasionados por la ejecución de obras civiles y procesos industriales, proponiendo soluciones técnicas.</p> <p>Prevenir y minimizar los impactos y riesgos a los seres humanos y al medio ambiente, garantizando la protección ambiental, el crecimiento económico, el bienestar y la competitividad empresarial.</p>	<p>Ingeniero ambiental, con experiencia igual o mayor a 3 años y tarjeta profesional.</p> <p>Disponibilidad para viajar.</p> <p>Disponibilidad para cambio de residencia.</p>
Ingeniero Hidráulico	<p>Diseñar, construir y operar las obras hidráulicas</p>	<p>Ingeniero Hidráulico, con experiencia igual o mayor a 3 años y tarjeta profesional.</p> <p>Disponibilidad para viajar.</p> <p>Disponibilidad para cambio de residencia.</p>
Geólogo	<p>Supervisión de investigaciones geotécnicas</p> <p>Perforaciones, calicatas, ensayos de campo</p> <p>2.- Ejecución de Logueos de las investigaciones efectuadas</p> <p>3.- Levantamientos de geología local</p>	<p>Ingeniero Geólogo, con experiencia igual o mayor a 3 años y tarjeta profesional.</p> <p>Disponibilidad para viajar.</p> <p>Disponibilidad para cambio de residencia.</p>

Cargo	Funciones	Perfil de selección.
	4.- Ejecución de planos geológicos plantas y secciones 5.- Elaboración de estereogramas con DIPS 6.- Elaboración de Ensayos Geotécnicos	de residencia.
Auxiliar de ingeniería.	Apoyar y atender directrices del Ingeniero civil, ambiental hidráulico o geólogo - Ayudar a embalar adecuadamente los materiales sobrantes de las obras o servicios ejecutados. - Identificar el producto no conforme de las labores ejecutadas por nuestro personal. - Estar pendiente del buen uso de las herramientas y los equipos relacionados con la obra civil. - Prestar ayuda en el área de soporte técnico - Realizar el aseo a las instalaciones de la compañía.	Tecnólogo en obras civiles, con experiencia de dos años en obras y tarjeta profesional. Disponibilidad para viajar. Disponibilidad para cambio de residencia.
Contador	Preparar reportes especiales de contabilidad a solicitud de socios y gerentes. • Supervisar la actualización de los archivos y registros. • Proponer y ejecutar mejoras en los procesos contables.	Contador/Contadora titulado/a con tarjeta Profesional, con mínimo dos años de experiencia en el área. Con manejo de Software contable.
Auxiliar Contable	Apoyar las funciones del contador, rendir informes a jefes y socios del proyecto.	Técnicos o Tecnólogos en Contabilidad sistematizada. Experiencia mínima de 2 años, desempeñando funciones del cargo de auxiliar contable o afines.
Auxiliar de mercadeo	Apoyar las funciones del jefe de mercadeo, rendir informes a jefes y socios del proyecto	Técnicos o Tecnólogos en Mercadeo. Experiencia mínima de 2 años, desempeñando funciones del cargo de auxiliar de mercadeo o afines.
Secretaria	Manejo, recopilación y archivo de la información, manejo de software, manejo de la correspondencia, buen servicio al cliente.	Secretaria con experiencia mínimo de 2 años, Manejo de sistema, conciliación de información, elaboración de correspondencia, atender llamadas telefónicas.

Misión

Ofrecer soluciones de ingeniería de consulta en forma competitiva, ajustadas a las necesidades de los diferentes sectores; generando beneficios para los accionistas y demás grupos de interés de la organización.(Sedic S.A.)

Visión

Ser líder en soluciones de ingeniería de consulta a nivel nacional, que sean confiables, competitivas e innovadoras, apoyadas en un equipo humano altamente calificado y en herramientas tecnológicas de vanguardia; buscando la incursión en nuevos mercados, la

diversificación del portafolio y el desarrollo de una cultura de innovación, en aras del crecimiento continuo y la sostenibilidad futura.(Sedic S.A.)

Valores:

Transparencia: Ser honestos en nuestro trabajo.

Ética: Actuar de acuerdo con nuestra moral personal y profesional.

Calidad: Hacer bien nuestro trabajo.

Eficiencia: Optimizar los recursos con los que trabajamos.

Pasión: Amar lo que hacemos.

Respeto: Ser tolerantes con nuestros compañeros y colaboradores.

(Sedic S.A.)

Imagen corporativa:



Figura 6.3 Imagen corporativa

6.3.2 Constitución legal

La Sociedad Anónima inició en 1971 con el nombre de Chiquito Bocci Cano y Cia Ltda, luego paso a ser Sedie Ltda y en los inicios del año 90 se catalogó como Sedie S.A, contando en el momento con aproximadamente 14 socios.

6.3.3 Funcionamiento

Para garantizar el adecuado funcionamiento de la Unidad de negocios dedicada a interventoría y consultoría dentro de la Empresa SEDIC S. se determina lo concerniente al Reglamento Interno de trabajo y el manual del empleado. Ver anexos

6.3.4 Conclusión Estudio Administrativo

El departamento de investigación para la firma SEDIC S.A tendrá como base de actividad su misión, visión, política de calidad y valores corporativos, su funcionamiento estará regido por el reglamento interno de trabajo y el manual del empleado, contará con un organigrama interno encabezado por el gerente del departamento y este tendrá a su cargo un director para cada línea estratégica, mercadeo, técnico, administrativo y financiero.

El área administrativa limitará las funciones y el perfil de los colaboradores para el desarrollo de los servicios del departamento de investigación, con profesionales idóneos en ingeniería civil, ingeniería ambiental, ingeniería hidráulica, geólogos y contadores, además contará con los auxiliares y personal de apoyo necesarios para el desarrollo y cumplimiento de los proyectos contratados.

6.4 Estudio financiero

6.4.1 Activos fijos:

La siguiente tabla muestra los activos fijos mensuales necesarios para el desarrollo de este proyecto:

Tabla 6.8 Activos fijos

Descripción	Cantidad Requerida	Costo Unitario	Costo Total
Equipos de computo	16	\$ 1,800,000.00	\$ 28,800,000.00
Impresoras	3	700,000.00	\$ 2,100,000.00
Silla	40	180,000.00	\$ 7,200,000.00
Mesas	2	400,000.00	\$ 800,000.00
Escritorios	16	650,000.00	\$ 10,400,000.00
Teléfonos	16	110,000.00	\$ 1,760,000.00
Plotter	2	7,000,000.00	\$ 14,000,000.00
Software con licencia	30	2,000,000.00	\$ 60,000,000.00
Vehículos	3	65,000,000.00	\$ 195,000,000.00
Total Activos Fijos			320,060,000.00

6.4.2 Cuadro de depreciaciones

La siguiente tabla muestra las depreciaciones sujetas de los activos fijos necesarios para el desarrollo de este proyecto:

Tabla 6.9 Cuadro de depreciaciones

Inversión	Costo Unitario	Cantidad Requerida	Costo total	Vida útil (años)	Cuota depreciación	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Cuota depreciación
Equipos de computo	\$ 1,800,000.00	16	\$ 28,800,000.00	5	\$ 5,760,000.00	\$ 5,760,000.00	\$ 5,760,000.00	\$ 5,760,000.00	\$ 5,760,000.00	\$ 5,760,000.00	\$ 28,800,000.00
Impresoras	\$ 700,000.00	3	\$ 2,100,000.00	5	\$ 420,000.00	\$ 420,000.00	\$ 420,000.00	\$ 420,000.00	\$ 420,000.00	\$ 420,000.00	\$ 2,100,000.00
Silla	\$ 180,000.00	40	\$ 7,200,000.00	10	\$ 720,000.00	\$ 720,000.00	\$ 720,000.00	\$ 720,000.00	\$ 720,000.00	\$ 720,000.00	\$ 3,600,000.00
Mesas	\$ 400,000.00	2	\$ 800,000.00	10	\$ 80,000.00	\$ 80,000.00	\$ 80,000.00	\$ 80,000.00	\$ 80,000.00	\$ 80,000.00	\$ 400,000.00
Escritorios	\$ 650,000.00	16	\$ 10,400,000.00	10	\$ 1,040,000.00	\$ 1,040,000.00	\$ 1,040,000.00	\$ 1,040,000.00	\$ 1,040,000.00	\$ 1,040,000.00	\$ 5,200,000.00
Teléfonos	\$ 110,000.00	16	\$ 1,760,000.00	5	\$ 352,000.00	\$ 352,000.00	\$ 352,000.00	\$ 352,000.00	\$ 352,000.00	\$ 352,000.00	\$ 1,760,000.00
Plotter	\$ 7,000,000.00	2	\$ 14,000,000.00	5	\$ 2,800,000.00	\$ 2,800,000.00	\$ 2,800,000.00	\$ 2,800,000.00	\$ 2,800,000.00	\$ 2,800,000.00	\$ 14,000,000.00
Vehículos	\$ 65,000,000.00	3	\$ 195,000,000.00	5	\$39,000,000.00	\$ 39,000,000.00	\$ 39,000,000.00	\$ 39,000,000.00	\$ 39,000,000.00	\$ 39,000,000.00	\$ 195,000,000.00
TOTAL	\$ 75,840,000.00		\$ 260,060,000.00			\$ 50,172,000.00	\$ 50,172,000.00	\$ 50,172,000.00	\$ 50,172,000.00	\$ 50,172,000.00	\$ 250,860,000.00

6.4.3. Cuadro de la Nómina:

Según el organigrama necesario para el desarrollo del grupo de investigación, la siguiente tabla nos muestra la nómina necesaria:

Tabla 6.10 Nómina

Nombre del cargo	Cantidad requerida	Salario Básico mes	Subtotal salarios
Coordinador de procesos	1	\$ 6,500,000.00	\$ 6,500,000.00
Secretaria	1	\$ 900,000.00	\$ 900,000.00
Ingeniero Civil	4	\$ 2,600,000.00	\$ 10,400,000.00
Ingeniero Ambiental	1	\$ 2,500,000.00	\$ 2,500,000.00
Ingeniero Hidráulico	1	\$ 2,600,000.00	\$ 2,600,000.00
Geólogo	1	\$ 2,900,000.00	\$ 2,900,000.00
Geotecnistas	2	\$ 2,900,000.00	\$ 5,800,000.00
Auxiliares de Ingeniería	2	\$ 800,000.00	\$ 1,600,000.00
Contador	1	\$ 2,800,000.00	\$ 2,800,000.00
Auxiliar contable	1	\$ 900,000.00	\$ 900,000.00
Auxiliar de mercadeo	1	\$ 650,000.00	\$ 650,000.00
Oficios varios	1	\$ 650,000.00	\$ 650,000.00
Conductor	3	\$ 1,200,000.00	\$ 3,600,000.00
Subtotal salarios básicos			\$ 41,800,000.00
		Porcentaje prestacional	65%
			\$ 68,970,000.00

6.4.4. Costos fijos mes/2015:

Los costos fijos mensuales durante el año 2015 necesario se discriminan en la siguiente tabla:

Tabla 6.11 Costos fijos mes en el año 2015

Detalle	Valor
Nómina	\$ 68,970,000.00
Arrendamiento	\$ 2,500,000.00
Servicios públicos	\$ 400,000.00
Telecomunicaciones	\$ 750,000.00
Papelería	\$ 250,000.00
Publicidad	\$ 300,000.00
Vigilancia	\$ 4,000,000.00
Cafetería	\$ 70,000.00
Impuestos	\$ 600,000.00
Subtotal gastos mes 2015	\$ 77,840,000.00

6.4.5. Costos fijos por año proyectado:

En la siguiente tabla se puede observar los costos fijos anuales necesarios durante el año 2015, 2016, 2017, 2018 y 2019.

Tabla 6.12 Costos fijos anuales desde el año 2015 al 2019

Total gastos año	Total Año	% supuesto de IPC	Totales Por Año
Total año 2015	\$ 934,080,000.00		\$ 934,080,000.00
2016	\$ 934,080,000.00	3.5%	\$ 966,772,800.00
2017	\$ 966,772,800.00	3.5%	\$ 1,000,609,848.00
2018	\$ 1,000,609,848.00	3.5%	\$ 1,035,631,192.68
2019	\$ 1,035,631,192.68	3.5%	\$ 1,071,878,284.42

6.4.6. Costos variables unitarios

Teniendo en cuenta cada uno de los servicios del portafolio, en las siguientes tablas se muestran los costos variables:

Tabla 6.13 Costos variables unitarios del estudio de cuencas hidrográficas para construcción de pequeñas centrales Hidroeléctricas

Nombre del servicio: Estudio de cuencas hidrográficas para construcción de Pequeñas Centrales Hidroeléctricas			
Insumo Requerido	Cantidad Requerida	Costo Unitario	Costo Total
Auxilios	4	\$ 200,000.00	\$ 800,000.00
Transportes	4	\$ 600,000.00	\$ 2,400,000.00
Alojamientos	4	\$ 200,000.00	\$ 800,000.00
Licencia	2	\$ 1,200,000.00	\$ 2,400,000.00
Total Costo Variable Unitario			\$ 6,400,000.00

Tabla 6.14 Costos variables unitarios del estudio geomorfológico

Nombre del servicio: Estudios geomorfológicos			
Insumo Requerido	Cantidad Requerida	Costo Unitario	Costo Total
Auxilios	2	\$ 200,000.00	\$ 400,000.00
Transportes	2	\$ 600,000.00	\$ 1,200,000.00
Alojamientos	6	\$ 200,000.00	\$ 1,200,000.00
Licencia	0	\$ 1,200,000.00	\$ -
Total Costo Variable Unitario			\$ 2,800,000.00

Tabla 6.15 Costos variables unitarios del estudio hidráulico e hidrológico

Nombre del servicio: Estudios hidráulicos e hidrológicos			
Insumo Requerido	Cantidad Requerida	Costo Unitario	Costo Total
Auxilios	1	\$ 200,000.00	\$ 200,000.00
Transportes	1	\$ 600,000.00	\$ 600,000.00
Alojamientos	2	\$ 200,000.00	\$ 400,000.00
Licencia	0	\$ 1,200,000.00	\$ -
Total Costo Variable Unitario			\$ 1,200,000.00

Tabla 6.16 Costos variables unitarios del estudio geotécnico

Nombre del servicio: Estudios geotécnicos			
Insumo Requerido	Cantidad Requerida	Costo Unitario	Costo Total
Auxilios	2	\$ 200,000.00	\$ 400,000.00
Transportes	4	\$ 600,000.00	\$ 2,400,000.00
Alojamientos	8	\$ 200,000.00	\$ 1,600,000.00
Licencia	0	\$ 1,200,000.00	\$ -
Total Costo Variable Unitario			\$ 4,400,000.00

Tabla 6.17 Costos variables unitarios del estudio ambiental

Nombre del servicio: Estudios ambientales			
Insumo Requerido	Cantidad Requerida	Costo Unitario	Costo Total
Auxilios	2	\$ 200,000.00	\$ 400,000.00
Transportes	4	\$ 600,000.00	\$ 2,400,000.00
Alojamientos	8	\$ 200,000.00	\$ 1,600,000.00
Licencia	0	\$ 1,200,000.00	\$ -
Total Costo Variable Unitario			\$ 4,400,000.00

Tabla 6.18 Costos variables unitarios del diseño estructural

Nombre del servicio: Diseños estructurales			
Insumo Requerido	Cantidad Requerida	Costo Unitario	Costo Total
Auxilios	0	\$ 200,000.00	\$ -
Transportes	0	\$ 600,000.00	\$ -
Alojamientos	0	\$ 200,000.00	\$ -
Licencia	0	\$ 1,200,000.00	\$ -
Total Costo Variable Unitario			\$ -

Tabla 6.19 Costos variables unitarios de las especificaciones técnicas de obras civiles

Nombre del servicio: Especificaciones técnicas de obras civiles			
Insumo Requerido	Cantidad Requerida	Costo Unitario	Costo Total
Auxilios	0	\$ 200,000.00	\$ -
Transportes	0	\$ 600,000.00	\$ -
Alojamientos	0	\$ 200,000.00	\$ -
Licencia	0	\$ 1,200,000.00	\$ -
Total Costo Variable Unitario			\$ -

Tabla 6.20 Costos variables unitarios de costos y presupuestos

Nombre del servicio: Costos y presupuestos			
Insumo Requerido	Cantidad Requerida	Costo Unitario	Costo Total
Auxilios	0	\$ 200,000.00	\$ -
Transportes	0	\$ 600,000.00	\$ -
Alojamientos	0	\$ 200,000.00	\$ -
Licencia	0	\$ 1,200,000.00	\$ -
Total Costo Variable Unitario			\$ -

Tabla 6.21 Costos variables unitarios del análisis financiero

Nombre del servicio: Análisis financiero			
Insumo Requerido	Cantidad Requerida	Costo Unitario	Costo Total
Auxilios	0	\$ 200,000.00	\$ -
Transportes	0	\$ 600,000.00	\$ -
Alojamientos	0	\$ 200,000.00	\$ -
Licencia	0	\$ 1,200,000.00	\$ -
Total Costo Variable Unitario			\$ -

Tabla 6.22 Costos variables unitarios de la programación de obra

Nombre del servicio: Programación de obra			
Insumo Requerido	Cantidad Requerida	Costo Unitario	Costo Total
Auxilios	0	\$ 200,000.00	\$ -
Transportes	0	\$ 600,000.00	\$ -
Alojamientos	0	\$ 200,000.00	\$ -
Licencia	0	\$ 1,200,000.00	\$ -
Total Costo Variable Unitario			\$ -

Tabla 6.23 Costos variables unitarios del diligenciamiento de licencias y permisos

Nombre del servicio: Diligenciamiento de licencias y permisos			
Insumo Requerido	Cantidad Requerida	Costo Unitario	Costo Total
Auxilios	2	\$ 200,000.00	\$ 400,000.00
Transportes	0	\$ 600,000.00	\$ -
Alojamientos	0	\$ 200,000.00	\$ -
Licencia	0	\$ 1,200,000.00	\$ -
Total Costo Variable Unitario			\$ 400,000.00

6.4.7. Precios de venta de servicios

Las siguientes tablas nos muestra el ingreso por ventas de los diferentes servicios del portafolio en los años desde el 2015 al 2019:

Tabla 6.24 Ingreso por ventas año 2015

2015									
Portafolio de servicios	Cantidades 2015	Costo fijo Unitario	Costo variable Unitario	total costos unitarios	Margen de contribución %	Utilidad esperada	Precio de venta	Ingreso por ventas año 2015	
1	Estudio de cuencas hidrográficas para construcción de Pequeñas Centrales Hidroeléctricas	2	\$ 25,245,405.41	\$6,400,000.00	\$31,645,405.41	50%	\$15,822,702.70	\$47,468,108.11	\$ 94,936,216.22
2	Estudios geomorfológicos	3	\$ 25,245,405.41	\$2,800,000.00	\$28,045,405.41	50%	\$14,022,702.70	\$42,068,108.11	\$ 126,204,324.32
3	Estudios hidráulicos e hidrológicos	4	\$ 25,245,405.41	\$1,200,000.00	\$26,445,405.41	50%	\$13,222,702.70	\$39,668,108.11	\$ 158,672,432.43
4	Estudios geotécnicos	3	\$ 25,245,405.41	\$4,400,000.00	\$29,645,405.41	50%	\$14,822,702.70	\$44,468,108.11	\$ 133,404,324.32
5	Estudios ambientales	3	\$ 25,245,405.41	\$4,400,000.00	\$29,645,405.41	50%	\$14,822,702.70	\$44,468,108.11	\$ 133,404,324.32
6	Diseños estructurales	4	\$ 25,245,405.41	\$ -	\$25,245,405.41	50%	\$12,622,702.70	\$37,868,108.11	\$ 151,472,432.43
7	Especificaciones técnicas de obras civiles	4	\$ 25,245,405.41	\$ -	\$25,245,405.41	50%	\$12,622,702.70	\$37,868,108.11	\$ 151,472,432.43
8	Costos y presupuestos	3	\$ 25,245,405.41	\$ -	\$25,245,405.41	50%	\$12,622,702.70	\$37,868,108.11	\$ 113,604,324.32
9	Análisis financiero	3	\$ 25,245,405.41	\$ -	\$25,245,405.41	50%	\$12,622,702.70	\$37,868,108.11	\$ 113,604,324.32
10	Programación de obra	4	\$ 25,245,405.41	\$ -	\$25,245,405.41	50%	\$12,622,702.70	\$37,868,108.11	\$ 151,472,432.43
11	Diligenciamiento de	4	\$ 25,245,405.41	\$ 400,000.00	\$25,645,405.41	50%	\$12,822,702.70	\$38,468,108.11	\$ 153,872,432.43
TOTAL		37							\$ 1,482,120,000.00

Tabla 6.25 Ingreso por ventas año 2016

2016									
Portafolio de servicios		Cantidades 2016	Costo fijo Unitario	Costo variable Unitario	total costos unitarios	Margen de contribución %	Utilidad esperada	Precio de venta	Ingreso por ventas año 2016
1	Estudio de cuencas hidrográficas para construcción de Pequeñas Centrales Hidroeléctricas	2	\$ 12,084,660.00	\$6,624,000.00	\$18,708,660.00	50%	\$ 9,354,330.00	\$28,062,990.00	\$ 56,125,980.00
2	Estudios geomorfológicos	6	\$ 12,084,660.00	\$2,898,000.00	\$14,982,660.00	50%	\$ 7,491,330.00	\$22,473,990.00	\$ 134,843,940.00
3	Estudios hidráulicos e hidrológicos	7	\$ 12,084,660.00	\$1,242,000.00	\$13,326,660.00	50%	\$ 6,663,330.00	\$19,989,990.00	\$ 139,929,930.00
4	Estudios geotécnicos	6	\$ 12,084,660.00	\$4,554,000.00	\$16,638,660.00	50%	\$ 8,319,330.00	\$24,957,990.00	\$ 149,747,940.00
5	Estudios ambientales	8	\$ 12,084,660.00	\$4,554,000.00	\$16,638,660.00	50%	\$ 8,319,330.00	\$24,957,990.00	\$ 199,663,920.00
6	Diseños estructurales	10	\$ 12,084,660.00	\$ -	\$12,084,660.00	50%	\$ 6,042,330.00	\$18,126,990.00	\$ 181,269,900.00
7	Especificaciones técnicas de obras civiles	9	\$ 12,084,660.00	\$ -	\$12,084,660.00	50%	\$ 6,042,330.00	\$18,126,990.00	\$ 163,142,910.00
8	Costos y presupuestos	8	\$ 12,084,660.00	\$ -	\$12,084,660.00	50%	\$ 6,042,330.00	\$18,126,990.00	\$ 145,015,920.00
9	Análisis financiero	8	\$ 12,084,660.00	\$ -	\$12,084,660.00	50%	\$ 6,042,330.00	\$18,126,990.00	\$ 145,015,920.00
10	Programación de obra	8	\$ 12,084,660.00	\$ -	\$12,084,660.00	50%	\$ 6,042,330.00	\$18,126,990.00	\$ 145,015,920.00
11	Diligenciamiento de licencias y permisos	8	\$ 12,084,660.00	\$ 414,000.00	\$12,498,660.00	50%	\$ 6,249,330.00	\$18,747,990.00	\$ 149,983,920.00
TOTAL		80							\$ 1,609,756,200.00

Tabla 6.26 Ingreso por ventas año 2017

2017									
Portafolio de servicios		Cantidades 2016	Costo fijo Unitario	Costo variable Unitario	total costos unitarios	Margen de contribución %	Utilidad esperada	Precio de venta	Ingreso por ventas año 2016
1	Estudio de cuencas hidrográficas para construcción de Pequeñas Centrales Hidroeléctricas	3	\$ 8,700,955.20	\$6,855,840.00	\$15,556,795.20	50%	\$ 7,778,397.60	\$23,335,192.80	\$ 70,005,578.40
2	Estudios geomorfológicos	8	\$ 8,700,955.20	\$2,999,430.00	\$11,700,385.20	50%	\$ 5,850,192.60	\$17,550,577.80	\$ 140,404,622.40
3	Estudios hidráulicos e hidrológicos	8	\$ 8,700,955.20	\$1,285,470.00	\$ 9,986,425.20	50%	\$ 4,993,212.60	\$14,979,637.80	\$ 119,837,102.40
4	Estudios geotécnicos	9	\$ 8,700,955.20	\$4,713,390.00	\$13,414,345.20	50%	\$ 6,707,172.60	\$20,121,517.80	\$ 181,093,660.20
5	Estudios ambientales	10	\$ 8,700,955.20	\$4,713,390.00	\$13,414,345.20	50%	\$ 6,707,172.60	\$20,121,517.80	\$ 201,215,178.00
6	Diseños estructurales	14	\$ 8,700,955.20	\$ -	\$ 8,700,955.20	50%	\$ 4,350,477.60	\$13,051,432.80	\$ 182,720,059.20
7	Especificaciones técnicas de obras civiles	15	\$ 8,700,955.20	\$ -	\$ 8,700,955.20	50%	\$ 4,350,477.60	\$13,051,432.80	\$ 195,771,492.00
8	Costos y presupuestos	12	\$ 8,700,955.20	\$ -	\$ 8,700,955.20	50%	\$ 4,350,477.60	\$13,051,432.80	\$ 156,617,193.60
9	Análisis financiero	12	\$ 8,700,955.20	\$ -	\$ 8,700,955.20	50%	\$ 4,350,477.60	\$13,051,432.80	\$ 156,617,193.60
10	Programación de obra	12	\$ 8,700,955.20	\$ -	\$ 8,700,955.20	50%	\$ 4,350,477.60	\$13,051,432.80	\$ 156,617,193.60
11	Diligenciamiento de licencias y permisos	12	\$ 8,700,955.20	\$ 428,490.00	\$ 9,129,445.20	50%	\$ 4,564,722.60	\$13,694,167.80	\$ 164,330,013.60
TOTAL		115							\$ 1,725,229,287.00

Tabla 6.27 Ingreso por ventas año 2018

2018									
Portafolio de servicios		Cantidades 2016	Costo fijo Unitario	Costo variable Unitario	total costos unitarios	Margen de contribución %	Utilidad esperada	Precio de venta	Ingreso por ventas año 2016
1	Estudio de cuencas hidrográficas para construcción de Pequeñas Centrales Hidroeléctricas	3	\$ 7,504,573.86	\$7,095,794.40	\$14,600,368.26	50%	\$ 7,300,184.13	\$21,900,552.39	\$ 65,701,657.17
2	Estudios geomorfológicos	9	\$ 7,504,573.86	\$3,104,410.05	\$10,608,983.91	50%	\$ 5,304,491.96	\$15,913,475.87	\$ 143,221,282.79
3	Estudios hidráulicos e hidrológicos	10	\$ 7,504,573.86	\$1,330,461.45	\$ 8,835,035.31	50%	\$ 4,417,517.66	\$13,252,552.97	\$ 132,525,529.65
4	Estudios geotécnicos	12	\$ 7,504,573.86	\$4,878,358.65	\$12,382,932.51	50%	\$ 6,191,466.26	\$18,574,398.77	\$ 222,892,785.18
5	Estudios ambientales	14	\$ 7,504,573.86	\$4,878,358.65	\$12,382,932.51	50%	\$ 6,191,466.26	\$18,574,398.77	\$ 260,041,582.71
6	Diseños estructurales	16	\$ 7,504,573.86	\$ -	\$ 7,504,573.86	50%	\$ 3,752,286.93	\$11,256,860.79	\$ 180,109,772.64
7	Especificaciones técnicas de obras civiles	17	\$ 7,504,573.86	\$ -	\$ 7,504,573.86	50%	\$ 3,752,286.93	\$11,256,860.79	\$ 191,366,633.43
8	Costos y presupuestos	14	\$ 7,504,573.86	\$ -	\$ 7,504,573.86	50%	\$ 3,752,286.93	\$11,256,860.79	\$ 157,596,051.06
9	Análisis financiero	15	\$ 7,504,573.86	\$ -	\$ 7,504,573.86	50%	\$ 3,752,286.93	\$11,256,860.79	\$ 168,852,911.85
10	Programación de obra	14	\$ 7,504,573.86	\$ -	\$ 7,504,573.86	50%	\$ 3,752,286.93	\$11,256,860.79	\$ 157,596,051.06
11	Diligenciamiento de licencias y permisos	14	\$ 7,504,573.86	\$ 443,487.15	\$ 7,948,061.01	50%	\$ 3,974,030.51	\$11,922,091.52	\$ 166,909,281.21
TOTAL		138							\$ 1,846,813,538.75

Tabla 6.28 Ingreso por ventas año 2019

2019									
Portafolio de servicios		Cantidades 2016	Costo fijo Unitario	Costo variable Unitario	total costos unitarios	Margen de contribución %	Utilidad esperada	Precio de venta	Ingreso por ventas año 2016
1	Estudio de cuencas hidrográficas para construcción de Pequeñas Centrales Hidroeléctricas	4	\$ 6,741,372.86	\$7,344,147.20	\$14,085,520.06	50%	\$ 7,042,760.03	\$21,128,280.09	\$ 84,513,120.37
2	Estudios geomorfológicos	11	\$ 6,741,372.86	\$3,213,064.40	\$ 9,954,437.26	50%	\$ 4,977,218.63	\$14,931,655.89	\$ 164,248,214.79
3	Estudios hidráulicos e hidrológicos	11	\$ 6,741,372.86	\$1,377,027.60	\$ 8,118,400.46	50%	\$ 4,059,200.23	\$12,177,600.69	\$ 133,953,607.57
4	Estudios geotécnicos	15	\$ 6,741,372.86	\$5,049,101.20	\$11,790,474.06	50%	\$ 5,895,237.03	\$17,685,711.09	\$ 265,285,666.37
5	Estudios ambientales	16	\$ 6,741,372.86	\$5,049,101.20	\$11,790,474.06	50%	\$ 5,895,237.03	\$17,685,711.09	\$ 282,971,377.46
6	Diseños estructurales	17	\$ 6,741,372.86	\$ -	\$ 6,741,372.86	50%	\$ 3,370,686.43	\$10,112,059.29	\$ 171,905,007.88
7	Especificaciones técnicas de obras civiles	19	\$ 6,741,372.86	\$ -	\$ 6,741,372.86	50%	\$ 3,370,686.43	\$10,112,059.29	\$ 192,129,126.45
8	Costos y presupuestos	15	\$ 6,741,372.86	\$ -	\$ 6,741,372.86	50%	\$ 3,370,686.43	\$10,112,059.29	\$ 151,680,889.31
9	Análisis financiero	17	\$ 6,741,372.86	\$ -	\$ 6,741,372.86	50%	\$ 3,370,686.43	\$10,112,059.29	\$ 171,905,007.88
10	Programación de obra	16	\$ 6,741,372.86	\$ -	\$ 6,741,372.86	50%	\$ 3,370,686.43	\$10,112,059.29	\$ 161,792,948.59
11	Diligenciamiento de licencias y permisos	18	\$ 6,741,372.86	\$ 459,009.20	\$ 7,200,382.06	50%	\$ 3,600,191.03	\$10,800,573.09	\$ 194,410,315.57
TOTAL		159							\$ 1,974,795,282.24

6.4.8. Cuadro de Flujo de Efectivo Escenario 1 y Calculo de Rentabilidad

Teniendo en cuenta los datos iniciales del proyecto, el flujo de efectivo es el siguiente:

Tabla 6.29 Flujo de efectivo escenario 1

FLUJO DE EFECTIVO						
ESCENARIO 1						
AÑO	0	1	2	3	4	5
Ingresos por ventas		\$ 1,410,840,000.00	\$ 1,535,981,400.00	\$ 1,648,872,369.00	\$ 1,767,784,128.62	\$ 1,892,999,842.75
(-) Costos fijos año		\$ 886,560,000.00	\$ 917,589,600.00	\$ 949,705,236.00	\$ 982,944,919.26	\$ 1,017,347,991.43
(-) Costos variables totales año		\$ 19,600,000.00	\$ 20,286,000.00	\$ 20,996,010.00	\$ 21,730,870.35	\$ 22,491,450.81
(-) Gasto no desembolsable (depreciación)		\$ 50,172,000.00	\$ 50,172,000.00	\$ 50,172,000.00	\$ 50,172,000.00	\$ 50,172,000.00
(-) Costos financieros		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Utilidad antes de impuestos		\$ 454,508,000.00	\$ 547,933,800.00	\$ 627,999,123.00	\$ 712,936,339.01	\$ 802,988,400.50
(-) Impuestos (35%)		\$ 159,077,800.00	\$ 191,776,830.00	\$ 219,799,693.05	\$ 249,527,718.65	\$ 281,045,940.18
Utilidad operativa		\$ 295,430,200.00	\$ 356,156,970.00	\$ 408,199,429.95	\$ 463,408,620.35	\$ 521,942,460.33
Ajustes Gasto no desembolsable (depreciación)		\$ 50,172,000.00	\$ 50,172,000.00	\$ 50,172,000.00	\$ 50,172,000.00	\$ 50,172,000.00
(-) Abono a la deuda		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Inversión	\$ 320,060,000.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Flujo de caja	- 320,060,000	345,602,200	406,328,970	458,371,430	513,580,620	572,114,460

Tasa descuento	15%
VNA	\$ 1,487,236,771.52
VPN	\$ 1,807,296,771.52
TIR	119%
Relación B/C	7.17

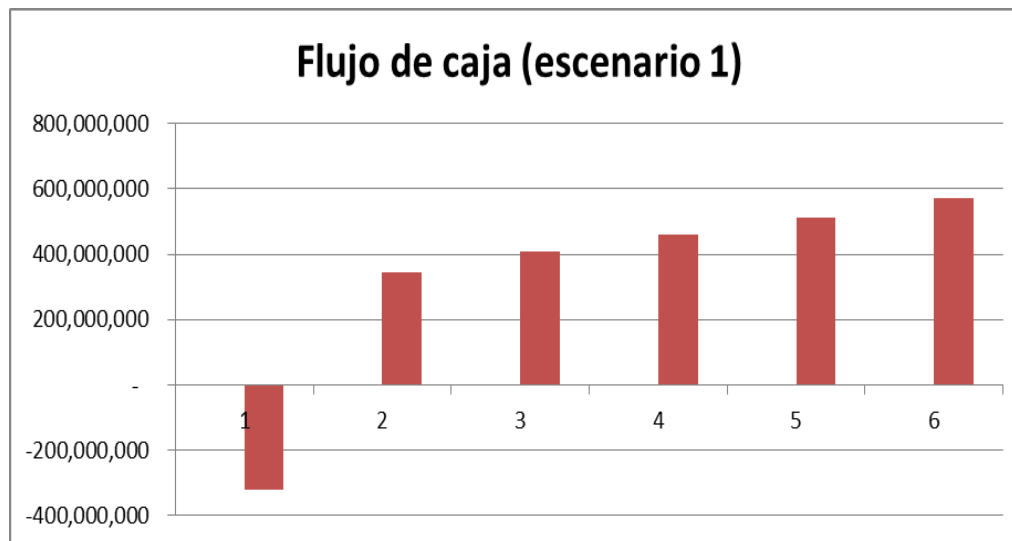


Figura 6.4 Flujo de caja (escenario 1)

6.4.9. Cuadro de Flujo de Efectivo Escenario 2 y Cálculo de Rentabilidad

Teniendo en cuenta que se va a requerir un préstamo del 50% del valor necesario para la inversión tenemos el siguiente flujo de efectivo:

Tabla 6.30 Flujo de efectivo escenario 2

FLUJO DE EFECTIVO						
ESCENARIO 2 : PRESTAMO DEL 50%						
AÑO	0	1	2	3	4	5
Ingresos por ventas		\$ 1,410,840,000.00	\$ 1,535,981,400.00	\$ 1,648,872,369.00	\$ 1,767,784,128.62	\$ 1,892,999,842.75
(-) Costos fijos año		\$ 886,560,000.00	\$ 917,589,600.00	\$ 949,705,236.00	\$ 982,944,919.26	\$ 1,017,347,991.43
(-) Costos variables totales año		\$ 19,600,000.00	\$ 20,286,000.00	\$ 20,996,010.00	\$ 21,730,870.35	\$ 22,491,450.81
(-) Gasto no desembolsable (depreciación)		\$ 50,172,000.00	\$ 50,172,000.00	\$ 50,172,000.00	\$ 50,172,000.00	\$ 50,172,000.00
(-) Costos financieros		\$ 16,003,000.00	\$ 13,381,748.91	\$ 10,498,372.72	\$ 7,326,658.91	\$ 3,837,773.71
Utilidad antes de impuestos		\$ 438,505,000.00	\$ 534,552,051.09	\$ 617,500,750.28	\$ 705,609,680.10	\$ 799,150,626.79
(-) Impuestos (35%)		\$ 153,476,750.00	\$ 187,093,217.88	\$ 216,125,262.60	\$ 246,963,388.03	\$ 279,702,719.38
Utilidad operativa		\$ 285,028,250.00	\$ 347,458,833.21	\$ 401,375,487.68	\$ 458,646,292.06	\$ 519,447,907.41
Ajustes Gasto no desembolsable (depreciación)		\$ 50,172,000.00	\$ 50,172,000.00	\$ 50,172,000.00	\$ 50,172,000.00	\$ 50,172,000.00
Credito	\$ 160,030,000.00					
(-) Abono a la deuda		\$ 26,212,510.85	\$ 28,833,761.94	\$ 31,717,138.13	\$ 34,888,851.94	\$ 38,377,737.14
Inversión	\$ 320,060,000.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Flujo de caja	- 160,030,000	308,987,739	368,797,071	419,830,350	473,929,440	531,242,170

Tasa descuento	15%
VNA	\$ 1,413,681,186.18
VPN	\$ 1,733,741,186.18
TIR	218%
Relación B/C	6.83

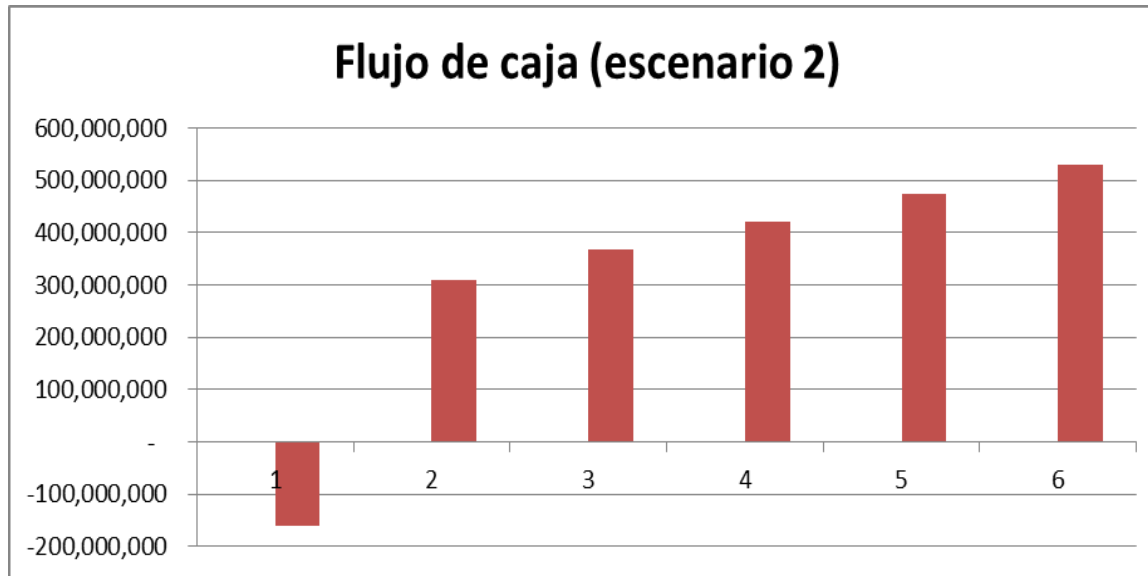


Figura 6.5 Flujo de caja (escenario 2)

6.4.10. Cuadro de Flujo de Efectivo Escenario 3 y Cálculo de Rentabilidad

Teniendo en cuenta que se cuenta con el valor de la inversión, pero las ventas de los servicios del portafolio de cada uno de los años baja un 20% de lo propuesto inicialmente, el flujo de efectivo es el siguiente:

Tabla 6.31 Flujo de efectivo escenario 3

FLUJO DE EFECTIVO						
ESCENARIO 3: 20% menos de ventas						
AÑO	0	1	2	3	4	5
Ingresos por ventas		\$ 1,128,672,000.00	\$ 1,228,785,120.00	\$ 1,319,097,895.20	\$ 1,414,227,302.89	\$ 1,514,399,874.20
(-) Costos fijos año		\$ 886,560,000.00	\$ 917,589,600.00	\$ 949,705,236.00	\$ 982,944,919.26	\$ 1,017,347,991.43
(-) Costos variables totales año		\$ 19,600,000.00	\$ 20,286,000.00	\$ 20,996,010.00	\$ 21,730,870.35	\$ 22,491,450.81
(-) Gasto no desembolsable (depreciación)		\$ 50,172,000.00	\$ 50,172,000.00	\$ 50,172,000.00	\$ 50,172,000.00	\$ 50,172,000.00
(-) Costos financieros		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Utilidad antes de impuestos		\$ 172,340,000.00	\$ 240,737,520.00	\$ 298,224,649.20	\$ 359,379,513.28	\$ 424,388,431.95
(-) Impuestos (35%)		\$ 60,319,000.00	\$ 84,258,132.00	\$ 104,378,627.22	\$ 125,782,829.65	\$ 148,535,951.18
Utilidad operativa		\$ 112,021,000.00	\$ 156,479,388.00	\$ 193,846,021.98	\$ 233,596,683.63	\$ 275,852,480.77
Ajustes Gasto no desembolsable (depreciación)		\$ 50,172,000.00	\$ 50,172,000.00	\$ 50,172,000.00	\$ 50,172,000.00	\$ 50,172,000.00
(-) Abono a la deuda		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Inversión	\$ 320,060,000.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Flujo de caja	- 320,060,000	162,193,000	206,651,388	244,018,022	283,768,684	326,024,481

Tasa descuento	15%
VNA	\$ 782,078,792.98
VPN	\$ 1,102,138,792.98
TIR	59%
Relación B/C	3.82

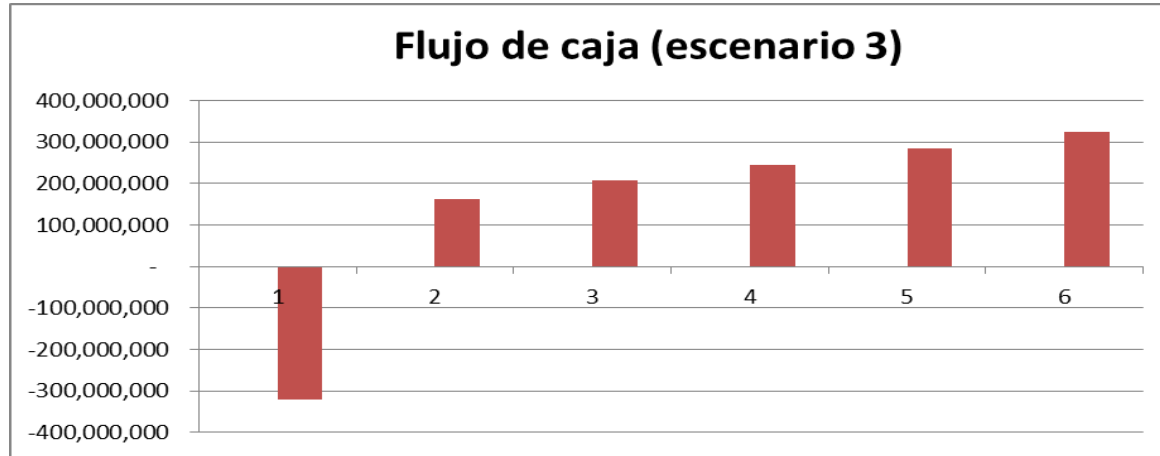


Figura 6.6 Flujo de caja (escenario 3)

6.4.11. Cuadro de Flujo de Efectivo Escenario 4 y Cálculo de Rentabilidad

Teniendo en cuenta que es necesario solicitar un préstamo por el 50% del valor necesario para la inversión y las ventas de los servicios del portafolio de cada uno de los años baja un 20% de lo propuesto inicialmente, el flujo de efectivo es el siguiente:

Tabla 6.32 Flujo de efectivo escenario 4

FLUJO DE EFECTIVO						
ESCENARIO 4 : PRESTAMO DEL 50% y 20% menos de ventas						
AÑO	0	1	2	3	4	5
Ingresos por ventas		\$ 1,128,672,000.00	\$ 1,228,785,120.00	\$ 1,319,097,895.20	\$ 1,414,227,302.89	\$ 1,514,399,874.20
(-) Costos fijos año		\$ 886,560,000.00	\$ 917,589,600.00	\$ 949,705,236.00	\$ 982,944,919.26	\$ 1,017,347,991.43
(-) Costos variables totales año		\$ 19,600,000.00	\$ 20,286,000.00	\$ 20,996,010.00	\$ 21,730,870.35	\$ 22,491,450.81
(-) Gasto no desembolsable (depreciación)		\$ 50,172,000.00	\$ 50,172,000.00	\$ 50,172,000.00	\$ 50,172,000.00	\$ 50,172,000.00
(-) Costos financieros		\$ 16,003,000.00	\$ 13,381,748.91	\$ 10,498,372.72	\$ 7,326,658.91	\$ 3,837,773.71
Utilidad antes de impuestos		\$ 156,337,000.00	\$ 227,355,771.09	\$ 287,726,276.48	\$ 352,052,854.37	\$ 420,550,658.24
(-) Impuestos (35%)		\$ 54,717,950.00	\$ 79,574,519.88	\$ 100,704,196.77	\$ 123,218,499.03	\$ 147,192,730.38
Utilidad operativa		\$ 101,619,050.00	\$ 147,781,251.21	\$ 187,022,079.71	\$ 228,834,355.34	\$ 273,357,927.86
Ajustes Gasto no desembolsable (depreciación)		\$ 50,172,000.00	\$ 50,172,000.00	\$ 50,172,000.00	\$ 50,172,000.00	\$ 50,172,000.00
Credito	\$ 160,030,000.00					
(-) Abono a la deuda		\$ 26,212,510.85	\$ 28,833,761.94	\$ 31,717,138.13	\$ 34,888,851.94	\$ 38,377,737.14
Inversión	\$ 320,060,000.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Flujo de caja	- 160,030,000	125,578,539	169,119,489	205,476,942	244,117,503	285,152,191

Tasa descuento	15%
VNA	\$ 653,527,795.12
VPN	\$ 973,587,795.12
TIR	97%
Relación B/C	3.22

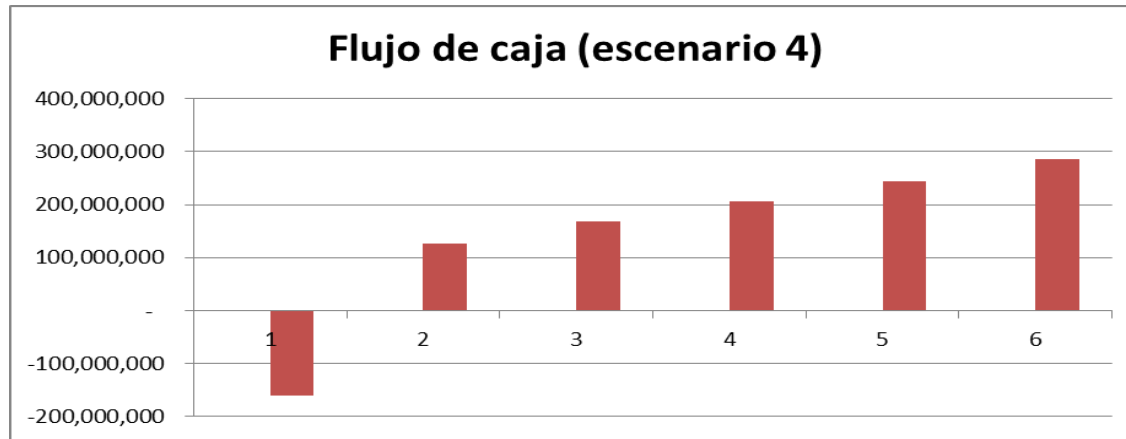


Figura 6.7 Flujo de caja (escenario 4)

6.4.12. Conclusiones estudio financiero

- Teniendo en cuenta una tasa de descuento del 15%, los datos iniciales del proyecto y colocando inicialmente toda la inversión, el resultado obtenido fue $VPN > 0$, $TIR > 15\%$ y la relación $B/C > 1$ por lo cual es factible la realización del proyecto.
- Teniendo en cuenta una tasa de descuento del 15%, los datos iniciales del proyecto y solicitando un préstamo del 50% del valor a invertir, el resultado obtenido fue $VPN > 0$, $TIR > 15\%$ y la relación $B/C > 1$, por lo cual es factible la realización del proyecto. Se puede observar con el primer escenario que el valor de la TIR aumento, por lo cual es más rentable solicitar un préstamo que los socios coloquen toda la inversión.
- Teniendo en cuenta la misma tasa de descuento, un 20% menos de ventas en cada uno de los años y colocando inicialmente toda la inversión, el resultado obtenido fue $VPN > 0$, $TIR > 15\%$ y la relación $B/C > 1$, por lo cual es todavía factible la realización del proyecto.
- Teniendo en cuenta la misma tasa de descuento, un 20% menos de ventas en cada uno de los años y solicitando un préstamo del 50% del valor a invertir, el resultado obtenido fue $VPN > 0$, $TIR > 15\%$ y la relación $B/C > 1$, por lo tanto sigue siendo factible la realización del proyecto.
- Se puede observar que para la realización del proyecto lo recomendable es solicitar un préstamo a una entidad financiera.

7 Conclusiones

- El “Estudio de factibilidad para la creación del departamento de investigación para la firma de ingenieros consultores Sedic S.A.” fue abordado desde el área de mercadeo, técnico, administrativo y financiero, logrando evidenciar los requerimientos precisos para su implementación.
- El estudio de mercadeo para el departamento de investigación para la firma de ingenieros consultores Sedic S.A. arrojó resultados frente el reconocimiento del entorno, la delimitación del mercado, los clientes potenciales, el estudio de la demanda y oferta y la comercialización, quedando como producto un portafolio de servicios para los clientes potenciales, además evidenciando la factibilidad del medio para la implementación del departamento.
- El estudio técnico para el departamento de investigación para la firma de ingenieros consultores Sedic S.A. nos permitió conocer el presupuesto de venta de los diferentes servicios y los procesos que estos requieren para su ejecución exitosa.
- El estudio administrativo para el departamento de investigación para la firma de ingenieros consultores Sedic S.A., teniendo en cuenta que el departamento se crea con el objetivo de implementarse dentro de una empresa con constitución legal ya existente, registrada como Sociedad Anónima en 1971, se guiara con su planificación estratégica (misión, visión y valores corporativos), además para garantizar el adecuado funcionamiento será regido por el Reglamento Interno de trabajo y el manual del empleado.
- El estudio administrativo deja como producto la identificación del personal colaborador requerido para la implementación del departamento de investigación, de igual manera el perfil de los profesionales y sus funciones según las competencias, lo que facilitara identificar las personas idóneas para ejercer dentro del departamento de investigación para la firma de ingenieros consultores Sedic S.A.

- El estudio financiero para el departamento de investigación para la firma de ingenieros consultores Sedic S.A., analizó el costo en la implementación versus las posibles ganancias, para este análisis se tuvo en cuenta los valores del DNP, la TIR y la relación B/C, con un estimativo en tiempo de cinco años, arrojando una alta rentabilidad para la firma.
- El estudio financiero fue comparado en cuatro escenarios diferentes: financiado 100% por el inversionista, financiado el 50% por el inversionista, con unos ingresos fijos y con 20% menos de ingresos, teniendo en cuenta una tasa de descuento del 15%, el resultado obtenido fue $VPN > 0$, $TIR > 15\%$ y la relación $B/C > 1$ en los cuatro escenarios, por lo cual se concluye que la implementación del departamento de investigación para la firma de ingenieros consultores Sedic S.A. es factible.
- La implementación del departamento de investigación para la firma de ingenieros consultores Sedic S.A., generará gran rentabilidad para la organización, siempre que este sea implementado continuamente y no únicamente durante los tiempos de bajo desempeño de la organización en sus otros departamentos.

8 Recomendaciones

- A lo largo del “Estudio de factibilidad para la creación del departamento de investigación para la firma de ingenieros consultores Sedic S.A.” se presentó la descripción de cada departamento de mercadeo, técnico, administrativo y financiero, se recomienda seguir y evaluar continuamente y aplicar las mejoras que pudiesen mejorar los procesos en cada uno de ellos.
- Dar a conocer a todos los clientes existentes y clientes potenciales el nuevo departamento de investigación con su portafolio de servicios, con el objetivo de aumentar la oferta y crear alianzas para beneficio mutuo de los involucrados.
- El modelo de perfil de los colaboradores y funciones de estos permite la integración con los objetivos, sin embargo es necesaria la cualificación continua de estos con fines exactos del departamento de investigación.
- Siendo el departamento de investigación una nueva área de la firma de ingenieros consultores Sedic S.A. es de gran prioridad el reconocimiento dentro de la organización a nivel administrativo y con cada miembro interno y externo de esta, generando una nueva visión y enfoque en el medio.

Bibliografía

<http://es.wikipedia.org/>. (13 de Mayo de 2014). Obtenido de <http://es.wikipedia.org/>.

ALCONGEN - Asociación Colombiana de Generadores de Energía Eléctrica. (s.f.). www.acolgen.org.co. Recuperado el 19 de Mayo de 2014, de www.acolgen.org.co:
http://www.acolgen.org.co/mod.php?mod=userpage&menu=26&page_id=115&menu=34

Bernis, J. M. (s.f.). www.eumed.net/. Obtenido de www.eumed.net/.

C., V. A. (30 de Septiembre de 2013). Hidroeléctricas, negocio redondo para Antioquia. *El Tiempo*.

Gbegnedji, C. G. (26 de November de 2012).

<http://whatisprojectmanagement.wordpress.com/2012/11/26/controlar-el-cronograma-del-proyecto/>. (B. c. Castaño, Productor) Recuperado el 04 de Septiembre de 2014, de <http://whatisprojectmanagement.wordpress.com/2012/11/26/controlar-el-cronograma-del-proyecto/>: <http://whatisprojectmanagement.wordpress.com/2012/11/26/controlar-el-cronograma-del-proyecto/>

<http://aplicacionesbiblioteca.udea.edu.co/>. (s.f.).

<http://whatisprojectmanagement.wordpress.com/>. (s.f.).

<http://www.economia.unam.mx/>. (s.f.). Obtenido de <http://www.economia.unam.mx/>.

<http://www.infoautonomos.com/hacerse-autonomo/estudio-de-mercado/breve-guia-para-estudio-de-mercado/>. (s.f.).

<http://www.nationalgeographic.es/>. (s.f.). Obtenido de <http://www.nationalgeographic.es/>.

<http://www.profesorenlinea.cl/>. (s.f.). Obtenido de <http://www.profesorenlinea.cl/>.

Melecsa. (s.f.). www.melecsa.com. Obtenido de www.melecsa.com.

Sedic S.A. (s.f.). <http://www.sedic.com.co>. Recuperado el 19 de Mayo de 2014, de <http://www.sedic.com.co>: http://www.sedic.com.co/sitio/contenidos_mo.php?c=287

Torres, J. J. (05 de Noviembre de 2011). www.hidroenergia.net. Recuperado el 20 de Mayo de 2014, de www.hidroenergia.net:
http://www.hidroenergia.net/index.php?option=com_content&view=article&id=268:ique-es-la-energia-hidroelectrica&catid=39:abc-de-las-hidroelectricas&Itemid=67

Wikipedia. (27 de Agosto de 2014). *www.wikipedia.org*. Recuperado el 16 de octubre de 2014, de [www.wikipedia.org: http://es.wikipedia.org/wiki/Corporaciones_Aut%C3%B3nomas_Regionales](http://es.wikipedia.org/wiki/Corporaciones_Aut%C3%B3nomas_Regionales)
www.normateca.gob.mx/documento.php. (s.f.).
www.pmoinformatica.com. (s.f.).