

UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA

**TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE
LICENCIATURA, EN LA CARRERA DE
ADMINISTRACIÓN DE NEGOCIOS CON ÉNFASIS
EN FINANZAS Y BANCA**

**MODELO DE ANÁLISIS FINANCIERO PARA UNA
PLANTA HIDROELÉCTRICA, BAJO LA MODALIDAD DE
ARRENDAMIENTO**

**Sustentante:
Grettel Sofía Navarro Segura**

**TUTOR
JOSÉ A. VALERIO – SOSA**

FEBRERO 2019

DECLARACION JURADA

Yo, **Grettel Sofia Navarro Segura**, mayor de edad, portadora de la cedula de identidad número **1-1328-0119** egresada de la carrera de **Administración de Empresas con énfasis en Banca y Finanzas** de la Universidad Hispánicoamericana, hago constar por medio de este acto y debidamente apercibido y entendido de las penas y consecuencias con las que se castiga en el Código Penal el delito de perjurio, ante quienes constituyen en el Tribunal Examinador de mi trabajo de tesis para optar por el título de **Licenciatura en Administración de Empresas con énfasis en Banca y Finanzas**, juro solemnemente que mi trabajo de investigación titulado: **Modelo de análisis financiero para una Planta Hidroeléctrica bajo la modalidad de arrendamiento financiero**, es una obra original que ha respetado todo lo preceptuado por las Leyes Penales, así como la Ley de Derecho de Autor y Derecho Conexos número 6683 del 14 de octubre de 1982 y sus reformas, publicada en la Gaceta número 226 del 25 de noviembre de 1982; incluyendo el numeral 70 de dicha ley que advierte; artículo 70. Es permitido citar a un autor, transcribiendo los pasajes pertinentes siempre que estos no sean tantos y seguidos, que puedan considerarse como una producción simulada y sustancial, que redunde en perjuicio del autor de la obra original. Asimismo, quedo advertida que la Universidad se reserva el derecho de protocolizar este documento ante Notario Público.

En fe de lo anterior, firmo en la ciudad de San José, a los **cuatro** días del mes de **febrero** del año dos mil **diecinueve**.



Grettel Sofia Navarro Segura

Cédula: 1-1328-0119

CARTA DEL TUTOR

San José, 05 de febrero del 2019

Universidad Hispanoamericana

Oficina de Registro

Sede LLORENTE

Estimado señor:

La estudiante Grettel Sofía Navarro Segura, cédula de identidad número 1-1328-0119, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado **"MODELO DE ANÁLISIS FINANCIERO PARA UNA PLANTA HIDROELÉCTRICA BAJO LA MODALIDAD DE ARRENDAMIENTO FINANCIERO, II TRIMESTRE 2018"**, el cual ha elaborado para optar por el grado académico de Licenciatura en Administración de Negocios con énfasis en Finanzas y Banca.

En mi calidad de tutor, he verificado que se han hecho las correcciones indicadas durante el proceso de tutoría y he evaluado los aspectos relativos a la elaboración del problema, objetivos, justificación; antecedentes, marco teórico, marco metodológico, tabulación, análisis de datos; conclusiones y recomendaciones y propuesta. De los resultados obtenidos por el postulante, se obtiene la siguiente calificación:

	CONTENIDOS A EVALUAR	PUNTAJE	NOTA
a)	ORIGINAL DEL TEMA	10%	10%
b)	CUMPLIMIENTO DE ENTREGA DE AVANCES	20%	20%
c)	COHERENCIA ENTRE LOS OBJETIVOS, LOS INSTRUMENTOS APLICADOS Y LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACION	30%	30%
d)	RELEVANCIA DE LAS CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	20%	20%
e)	CALIDAD, DETALLE DEL MARCO TEORICO	20%	20%
	TOTAL	100%	100%

En virtud de la calificación obtenida, se avala el traslado al proceso de lectura.

Atentamente,

Firma:

José A. Valerio Sosa

Nombre: José Alberto Valerio Sosa

Cédula: 1 - 0603 - 0068

Carné: 6477 CPCECR

CARTA DE LECTOR

San José, 10 de abril del 2019

Señor

Jorge Eduardo Vega Antonini, MBA
Director Administración de Negocios
Universidad Hispanoamericana

Estimado señor

El estudiante **Grettel Sofia Navarro Segura**, cédula de identidad **0113280119**, me ha presentado para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado **“Modelo de análisis financiero para una planta hidroeléctrica bajo la modalidad de arrendamiento”**, el cual ha elaborado para obtener su grado de **Licenciatura en Administración de Negocios con Énfasis en Gerencia**.

He revisado y he hecho las observaciones relativas al contenido analizado, particularmente lo relativo a la coherencia entre el marco teórico y análisis de datos, la consistencia de los datos recopilados y la coherencia entre éstos y las conclusiones; asimismo, la aplicabilidad y originalidad de las recomendaciones, en términos de aporte de la investigación. He verificado que se han hecho las modificaciones correspondientes a las observaciones indicadas.

Por consiguiente, este trabajo cuenta con mi aval para ser presentado en la defensa pública.

Atentamente,



Lic. Luis Vargas Zúñiga.

Cédula de identidad 0107090057

Número carné Colegio Profesional, CPCECR # 33896.

A quien corresponda

En mi calidad de filóloga, revisé el informe de investigación titulado **MODELO DE ANÁLISIS FINANCIERO PARA UNA PLANTA HIDROELÉCTRICA, BAJO LA MODALIDAD DE ARRENDAMIENTO**, realizado por la señora Grettel Sofía Navarro Segura, céd. 1-1328-119, como requisito para la obtención de la Licenciatura en Administración de Negocios, con énfasis en Finanzas y Banca, que confiere la Universidad Hispanoamericana. Comprobé que el trabajo cumple con las normas de claridad, corrección y coherencia, así como de presentación formal, requeridas dentro del ámbito académico.

Suscribo este documento en Cartago, a los dos días del mes de mayo del dos mil diecinueve.

Esperanza Buitrago P.
Esperanza Buitrago Poveda
Carné n.º 9805
Colegio de Licenciados y Profesores

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios que me ha dado el entendimiento y la fuerza para llevar adelante todo este proceso.

A quienes han estado conmigo y me han brindado su apoyo incondicional... a todos ellos gracias infinitas por formar parte de este proyecto.

DEDICATORIA

A mi mamá porque ha sido mi gran apoyo siempre, sin su ayuda y acompañamiento este proceso habría sido más difícil.

A mi papá que desde el cielo me cuida y sé que estuviera orgulloso de mis logros.

A mis amores porque han sido parte fundamental de mi vida.

ÍNDICE

INDICE DE CONTENIDO

CAPITULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACION	1
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
1.1.1. Antecedentes del problema	2
1.1.2. Problematización	5
1.1.3. Justificación del problema.....	6
1.2. FORMULACION DEL PROBLEMA	7
1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	8
1.3.1 Objetivo general	8
1.3.2 Objetivos específicos.....	9
1.4.1 Alcances	10
1.4.2 Limitaciones	10
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO.....	11
2.1. CONTEXTO HISTÓRICO.....	12
2.2 CONTEXTO TEÓRICO	15
2.2.1. Concepto de fideicomiso.....	15
2.2.2 Origen del fideicomiso.....	16
2.2.3 Partes involucradas en los fideicomisos	18
2.2.4 Tipos de fideicomisos.....	19
2.2.4.1 Fideicomisos <i>mortis causa</i>	19

2.2.4.2 Fideicomisos <i>inter vivos</i>	19
2.2.5 Características de los fideicomisos	21
2.2.6 Extinción del fideicomiso	23
2.2.7. Metodología de calificación de los fideicomisos.....	23
2.3. ANÁLISIS FINANCIERO	27
2.3.1 Definición	27
2.3.2 Objetivo.....	28
2.3.3. Herramientas utilizadas en análisis financieros.....	28
2.3.4. Análisis de la rentabilidad	29
2.3.5. Análisis del riesgo	29
2.3.6. Análisis de los flujos de efectivo.....	30
2.3.8 Análisis de estados financieros.....	32
2.3.8.1 Balance de comprobación	33
2.3.8.2 Estado de resultados.....	33
2.3.8.3 Estado de situación financiera.....	34
2.3.8.4 Estado de flujo de efectivo	34
2.3.8.5 Estado de cambios en el patrimonio.....	35
2.4 FINANCIAMIENTO.....	38
2.4.1 OPCIONES DE FINANCIAMIENTO.....	39
2.4.1.1 Financiamiento interno.....	39

Flujo de efectivo.....	40
2.4.1.2 Financiamiento externo.....	40
Préstamo bancario.....	40
Venta de bonos.....	40
Arrendamientos	40
CAPITULO III: MARCO METODOLÓGICO.....	44
3.1. TIPO DE INVESTIGACION.....	45
3.1.1. Características de la investigación o proyecto	45
3.1.1.1. Finalidad	46
3.1.1.3. Marco.....	47
3.1.1.4. Naturaleza	48
3.2 SUJETOS Y FUENTES DE INVESTIGACIÓN.....	50
3.2.1. Sujetos de información.....	50
3.3 SELECCIÓN DEL MUESTREO	53
3.4 TECNICAS E INSTRUMENTOS PARA RECOLECTAR LA INFORMACION ..	54
3.4.1 Análisis documental	54
3.4.2 Entrevista.....	54
3.5 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	58
CAPITULO IV: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS E INFORMACIÓN RECOPIlada	61

4.1	PROCESO DE ANÁLISIS PARA EL FINANCIAMIENTO DEL PHLN II	62
4.2	FIDEICOMISO PHLN II	65
4.2.1	Características del Fideicomiso	65
4.2.1.1	Objeto del contrato.....	65
4.2.1.2	Fines del Fideicomiso	65
4.2.1.3	Ubicación de la Planta	66
4.2.1.4	Sujetos del Fideicomiso	67
4.2.1.5	Plazo del financiamiento	68
4.2.1.6	Moneda del proyecto	68
4.2.1.7	Año base de valoración	69
4.2.1.8	Monto a financiar	69
4.2.1.9	Vida útil del inmueble.....	69
4.2.1.10	Método de depreciación.....	69
4.2.1.11	Valor residual.....	70
4.2.1.12	Impuesto sobre la renta	70
4.2.1.13	Impuesto sobre bienes inmuebles	70
4.2.1.14	Normativa prudencial	70
4.2.1.15	Tasas	71
4.2.1.16	Cuota de arrendamiento	71
4.2.1.16	Patrimonio fideicomitado.....	72

4.2.1.17 Rendición de cuentas	72
4.2.1.18 Finalización anticipada del Fideicomiso	73
4.3 ANÁLISIS FINANCIERO	74
4.3.1 Análisis de los estados financieros del negocio de generación eléctrica de la ESPH, S.A.	74
4.3.2 Análisis de razones financieras.....	78
4.3.3 Análisis DuPont.....	79
4.3.4.1 Costos iniciales del PHLN II.....	83
4.3.4.2 Análisis de costos del PHLN II.....	84
4.4 ANÁLISIS MACROECONÓMICO	89
4.5 ANÁLISIS SECTORIAL.....	94
4.6 ANÁLISIS ESTRATÉGICO (inversiones de capital).....	99
4.7 PROYECCIONES FINANCIERAS	102
4.7.1 Proyección de flujos de efectivo.....	102
4.7.1.2 Razones para analizar los flujos de efectivo	103
4.7.1.2.1 Razón de suficiencia del flujo de efectivo (SFE).....	103
4.7.1.2.2 Razón de reinversión del efectivo (RRI)	104
4.7.2 Análisis financiero del flujo de efectivo proyectado	107
4.4 ANÁLISIS DE RENTABILIDAD	114
4.4.1 Rentabilidad empresarial	114

4.4.2 Análisis financiero y económico del PHLN II.....	115
4.4.2.1 Indicadores VAN y TIR.....	116
4.4.2.1.1 VAN (Valor Actual Neto)	117
4.4.2.1.2 TIR (Tasa Interna de Retorno).....	118
4.4.2.2 Resultado del análisis costo beneficio	120
4.5 ANÁLISIS DEL FIDEICOMISO.....	124
CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	130
5.1 CONCLUSIONES.....	131
5.2 RECOMENDACIONES	134
CAPÍTULO VI: PROPUESTA.....	136
6.1 Nombre de la propuesta.....	137
6.2 Ubicación de la planta.....	137
6.3 Propietario de la inversión.....	137
6.4 Objetivo general	138
6.5 Objetivos específicos	138
6.7 Diagnóstico FODA	141
6.8 Pautas.....	144
6.9 Políticas	146
GLOSARIO.....	148
BIBLIOGRAFÍA	154

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1..... 41

Ilustración 2..... 43

Ilustración 3..... 64

Ilustración 4..... 80

INDICE DE TABLAS

Tabla 1.	60
Tabla 2.	75
<i>Tabla 3.</i>	77
Tabla 4.	83
Tabla 5.	84
Tabla 6.	85
Tabla 7.	87
Tabla 8.	88
Tabla 9.	105
Tabla 10.	108
Tabla 11.	110
Tabla 12.	120
Tabla 13.	122
Tabla 14.	126

CAPITULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACION

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1.1. Antecedentes del problema

En el mundo la demanda de energía eléctrica se ha incrementado de manera considerable en los últimos años, debido a factores como el consumo excesivo de los países que buscan mejorar su situación económica y social, así como a un acelerado crecimiento en cuanto a tecnología se refiere.

Debido a esta gran necesidad mundial, las empresas generadoras de energía eléctrica han ido buscando medios alternativos para sustituir el uso de combustibles, pues los precios de los hidrocarburos son cada día más altos y según los pronósticos, su tendencia es al alza, por lo cual las plantas térmicas se han ido convirtiendo en un plan de contingencia para abastecer de electricidad a la población en caso de ser necesario.

El calentamiento global que ha ocasionado el consumo de los combustibles fósiles ha hecho que el tema de generar energía eco-amigable y de fuentes alternativas a corto plazo tome cada día más importancia para las instituciones que comercializan este tipo de servicio.

Según el Instituto Costarricense de Electricidad, de la matriz eléctrica de Costa Rica, el 98,150% corresponde a energía renovable, distribuida de la siguiente manera: agua 72.24%, viento 16.14%, geotermia 8.92%, biomasa 0.76% y sol 0.09% mientras que el restante 1.85% corresponde a generación no renovable (respaldo térmico). “Se espera que Costa Rica para el 2021 será el primer país de América Latina impulsado 100% por energía renovable, aprovechando recursos hidroeléctricos, geotérmicos, solares y de biomasa” (World Wildlife Fund (WWF), 2014).

Costa Rica cuenta con un potencial de 223.000 gigavatios por año de hidroelectricidad, pero solo un 10% está siendo explotado por el momento, además de poseer una gran capacidad para generar electricidad geotérmica y solar.

En Costa Rica el aporte total de electricidad, agua y tratamiento de aguas residuales al PIB para el 2017 alcanzó los 885 588 millones de colones (Secretaría Ejecutiva de Planificación Sectorial Agropecuaria).

En nuestro país, el sistema eléctrico está lo bastante robusto, lo cual le permite adaptarse a la variabilidad climática que se ha venido presentando, sin perder de vista el perfil renovable con que se ha venido trabajando, situación que ha originado que la Empresa de Servicios Públicos de Heredia S.A. (léase ESPH, S.A en adelante) haga un gran esfuerzo en inversión para obtener el máximo provecho

de los recursos naturales, buscando constantemente transformar y fortalecer el sistema eléctrico nacional, de una manera sustentable en sus aspectos energético, ambiental, económico y social.

En la actualidad la ESPH S.A cuenta con cuatro plantas hidroeléctricas para generar energía propia, todas en la provincia de Alajuela, a saber:

- Planta Hidroeléctrica Jorge Manuel Dengo Obregón, localizada en Carrillos de Poas, la cual inició operaciones en 1951.
- Planta Hidroeléctrica Los Negros I, en Upala, inició en 2006.
- Planta Tacaes, ubicada en Grecia, inicia las operaciones en el 2013.
- PHLN II, en Upala, la cual entró en operaciones en el 2018.

Todos estos proyectos se han dado de distintas maneras, la Planta Jorge Manuel Dengo es 100% propiedad de la empresa, la Planta Tacaes fue cedida en concesión por el INCOFER, la Planta Los Negros I bajo la figura de subsidiaria y la Planta Los Negros II se ha formalizado bajo la modalidad de fideicomiso.

1.1.2. Problematización

La ESPH S.A. es una empresa dedicada a brindar servicios públicos como agua potable, alcantarillado sanitario, alumbrado público, distribución y generación eléctrica, así como el cobro de una tarifa hídrica y de hidrantes de acuerdo a la cantidad de metros cúbicos consumidos por cada abonado.

En busca de una mayor competitividad la ESPH en el 2004 publicó en el diario La Nación la apertura de un Banco de Proyectos Hidroeléctricos de 8 a 45 MW, para lo cual se recibieron varias opciones. Mediante el acuerdo JD-24-2015 la Junta Directiva de la Empresa de Servicios Públicos de Heredia, seleccionó la oferta presentada por la empresa Hidroeléctrica Cuatro Bocas S.A para desarrollar el PHLN II.

Debido la magnitud de la inversión requerida en cuanto a infraestructura y maquinaria, la Empresa de Servicios Públicos de Heredia S.A, se vio limitada para desarrollar el proyecto con recursos propios, y apostó a la metodología de arrendamiento financiero para llevar a cabo el desarrollo de la Planta Hidroeléctrica Los Negros II, el 20 de enero de 2005 inició el proceso de formalización con la empresa Hidroeléctrica Cuatro Bocas, para constituir el fideicomiso que desarrollaría la construcción de la planta, y que una vez finalizada se daría en arriendo a la ESPH.

1.1.3. Justificación del problema

La política ambiental y el marco jurídico de Costa Rica favorecen la realización inversiones de alcance nacional para la producción de energía limpia; por esta razón, la Empresa de Servicios Públicos de Heredia S.A, está apostando a este tipo de generación.

La aplicación de un análisis financiero de la actividad de esta nueva planta le servirá como base a la ESPH S.A. para la toma de decisiones en cuanto a liquidez, solvencia, gestión y rentabilidad. Las decisiones en relación con este proyecto tendrán un impacto directo en los clientes, por lo que se busca brindar un servicio al costo, más un rédito para el desarrollo que le permita realizar inversiones en pro de la mejora continua.

A continuación, se exponen los aspectos fundamentales para la realización de la investigación.

1.2. FORMULACION DEL PROBLEMA

Tamayo (1995) afirma: "... la formulación del problema consiste en reducir en su más mínima expresión el desarrollo del trabajo investigativo contemplado en el anteproyecto. Mediante la formulación se puede captar la estructura interna del problema identificado." (p.88.).

La ESPH S.A debe buscar medios de generación que le permitan obtener un punto de equilibrio entre el costo de generar electricidad propia y el costo de comprar esa electricidad al sistema interconectado.

Basada en esa necesidad decide iniciar la construcción y contratación, bajo el modelo de arrendamiento financiero, de la Planta Hidroeléctrica Los Negros II, con una capacidad instalada de 28 MW y una producción anual de 125 GWh y aprovechando una cuenca de 183.4 km².

Así, siendo la generación eléctrica uno de los negocios de la ESPH, el problema de esta investigación se puede formular de la siguiente manera:

¿Cómo analizar de la manera más adecuada la conveniencia del modelo de arrendamiento de la Planta Hidroeléctrica Los Negros II, considerando la inversión y las perspectivas del negocio?

1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Un objetivo de investigación “...es el planteamiento que motivó la investigación y está vinculado al problema.” Pimienta, J. (2017). Para que estos sean propicios para una investigación “... deben ser claros, precisos, realistas y alcanzables para evitar confusiones o desviaciones; sin embargo, esto no implica que los objetivos no puedan modificarse durante la realización de la investigación, porque en algunos casos hay que hacerlo” Bernal, C. (2016). Pues al final el mismo “Debe reflejar la esencia del planteamiento del problema y la idea expresada en el título del proyecto de investigación.” Bernal, C. (2010).

Tomando en consideración las citas anteriores se definen los siguientes objetivos para esta investigación:

1.3.1 Objetivo general

Analizar la factibilidad financiera del modelo de arrendamiento para la Planta Hidroeléctrica Los Negros II, considerando la inversión y las perspectivas del negocio.

1.3.2 Objetivos específicos

En su libro, El proceso de la investigación científica, Mario Tamayo los define como:

“...son los que identifican las acciones que el investigador va a realizar...Los objetivos específicos se van realizando en cada una de las etapas de la investigación.” (p.139.). El mismo autor indica además que: “la suma de los objetivos específicos es igual al objetivo general y, por tanto, a los resultados esperados de la investigación” (p.139).

Además, Tamayo menciona que los objetivos específicos son los que se investigan, por lo cual para el presente trabajo se identifican los siguientes:

- 1.3.2.1 Analizar la información sobre las opciones de financiamiento para la ejecución y operación de la Planta Los Negros II, por medio de una revisión documental.**
- 1.3.2.2 Realizar un análisis financiero bajo la modalidad de fideicomiso, para la ejecución y operación de la Planta Los Negros II.**
- 1.3.2.3 Diseñar una propuesta de financiamiento mediante la modalidad de fideicomiso, para la ejecución y operación de la Planta Los Negros II.**

1.3 ALCANCES Y LIMITACIONES

1.4.1 Alcances

1.4.1.1 Se analizará el modelo de financiamiento utilizado por la Empresa de Servicios Públicos de Heredia S.A., para la construcción y puesta en marcha de la Planta Hidroeléctrica Los Negros II.

1.4.1.2 Se realizará un análisis costo beneficio del proyecto.

1.4.2 Limitaciones

1.4.2.1 El acceso a los profesionales a cargo de liderar el proyecto era muy poco, por lo cual las dudas de tipo técnico debieron ser solucionadas de manera general con el personal involucrado.

1.4.2.2 El estudio de factibilidad se encontraba desactualizado con respecto a la fecha de inicio del proyecto, lo que originó diferencias entre los costos estimados y los efectivamente ejecutados.

1.4.2.3. Dificultad en la determinación de costos finales de la inversión, debido a que la información era confidencial.

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. CONTEXTO HISTÓRICO

Conforme a la Ley, el sector eléctrico se encuentra monopolizado desde 1949 por el Instituto Costarricense de Electricidad (ICE) (Mora, 2017); sin embargo, la Ley N.º 7200 (ley que autoriza la generación eléctrica autónoma o paralela) fomenta la inversión tanto privada como de entidades públicas en proyectos de generación de energía limpia.

La Ley N.º 8345, detalla lo siguiente:

La Cooperativa de Electrificación Rural, integrada por Cooperativa de Electrificación Rural de Alfaro Ruiz, R.L, Cooperativa de Electrificación Rural de San Carlos, R.L., Cooperativa de Electrificación Rural de los Santos, R.L, Cooperativa de Electrificación Rural de Guanacaste, R.L., Consorcio Nacional de Empresas de Electrificación de Costa Rica, así como las Empresas de Servicios Públicos Municipales, se encuentran facultadas para generar energía eléctrica que podrá ser destinada para el consumo de los usuarios de sus redes de distribución.

Cuando se plantea la construcción de esta nueva planta, es en busca de la obtención de un rédito, que en el caso de la empresa se utiliza para realizar inversiones, y lo que se pretende es lograr reducir los costos de la energía que se le paga al Instituto Costarricense de Electricidad y lograr una disminución en el precio final al usuario.

Es de suma importancia analizar todos los factores que pueden influir en los resultados esperados tanto en la parte técnica y administrativa, como en la parte social y ambiental.

En busca de ese rédito para invertir, la Empresa de Servicios Públicos de Heredia S.A, a partir del año 2000, inició el planteamiento de generación de energía eléctrica para abastecer a los abonados de su área de concesión, la cual abarca los cantones de San Rafael, San Isidro, Barva (sector de Santa Lucía), Flores, San Pablo y el cantón central de la provincia de Heredia.

Por esa razón, la ESPH S.A. ha realizado esfuerzos de manera continua para llevar a cabo nuevos proyectos, como lo es en este caso, la Planta Hidroeléctrica Los Negros II (léase en adelante PHLN II).

Para la construcción de la PHLN II, se realizó un planteamiento de posibles escenarios económicos con el propósito de ejecutarla, y valorando la opción que afectara en menor medida la liquidez de la empresa, puesto que los servicios que brinda son de primera necesidad, y en caso de que alguna eventualidad afectara esta finalidad, debería estar en la capacidad financiera de asumir la deuda para solventar el problema y dar continuidad a los servicios.

Luego del análisis de las opciones existentes, se tomó la decisión de utilizar la figura de fideicomiso, con base en la Ley N.º 8345, “Participación de las cooperativas de electrificación rural y de las empresas de servicios públicos municipales en el desarrollo nacional”, en la que se establece:

Artículo 7º **-Convenio con entidades públicas nacionales.** Autorízase a las entidades y empresas publicas nacionales y municipales del Sistema Eléctrico Nacional (SEN), para que suscriban convenios de alianza empresarial con las asociaciones cooperativas y con las empresas de servicios públicos municipales amparada a la presente ley, conducentes al desarrollo y explotación conjunta de obras y servicios de generación eléctrica. Las asociaciones cooperativas y las empresas de servicios publicos municipales podrán suscribir fideicomisos con un banco del Sistema Bancario Nacional para el desarrollo de proyectos eléctricos; esta autorizacion se hace extensiva al ICE y a la Compañía Nacional de Fuerza y Luz.

2.2 CONTEXTO TEÓRICO

Para la elaboración del contexto teórico se consultaron diferentes trabajos, los cuales se detallan a continuación:

NOMBRE	AUTOR (ES)	AÑO	PAIS
Evaluación financiera ex post de la Planta Hidroeléctrica Peñas Blancas	Karen Tatiana Segura Mora	2014	Costa Rica
Fiscalización de los fideicomisos que involucran fondos públicos	María Isabel Rubí Fallas Mónica Valverde Núñez	2015	Costa Rica
Fuentes de Financiamiento	Delia Esperanza García Vences	2015	México
Análisis del impacto de las condiciones financieras y tributarias en la selección de financiamiento de activos fijos	Sergio Alejandro Gabilondo Álvarez	2017	Perú

2.2.1. Concepto de fideicomiso

La palabra fideicomiso tiene su origen en dos palabras latinas: *fides*, que significa confianza, fe (se incluyen términos como seguridad, honradez y lealtad), y *comittio*, comisión o encargo.

Entonces, podríamos decir que el fideicomiso es un negocio de confianza, en el que una empresa o individuo transfiere bienes o dinero de su propiedad a un tercero (que será de confianza) para que cumpla con el encargo que se le está asignando.

También se puede indicar que es una figura legal que permite realizar negocios a corto, mediano o largo plazo, por medio de la cual se destinan bienes o recursos económicos para un fin determinado.

El artículo 633 del Código de Comercio de Costa Rica dice: “Por medio del fideicomiso, el fideicomitente transmite al fiduciario la propiedad de bienes o derechos; el fiduciario queda obligado a emplearlos para la realización de fines lícitos y predeterminados en el acto constitutivo” (p.139).

2.2.2 Origen del fideicomiso

De acuerdo con (Rubí Fallas & Valverde Núñez, 2015) se puede decir que el fideicomiso tiene origen en dos corrientes importantes para su cumplimiento, tanto el derecho romano como el anglosajón.

Por parte del derecho romano, durante el reinado del emperador Augusto, se dice que nace el *fideicomissum*, el cual se define como un acto por medio del cual el testador transfería una parte o la totalidad de sus bienes a una persona para que esta los administrara en beneficio de un tercero, y del *pactum fiduciae*, que se puntualiza como un contrato entre vivos por medio de la cual una persona transmite a otra la propiedad de una cosa o bien, agregándole al contrato la obligación para quien la recibe de administrar los bienes con un fin específico (*fiducia cum cónico*) o bien, una vez concluida la obligación establecida se devolverá (*fiducia cum creditore*).

Y por influencia del derecho anglosajón se basa en el *trust*, que es un acto unilateral, por el cual una persona ya sea física o jurídica traspasa a otra la propiedad de un bien inmueble para un determinado fin, ya sea propio de quien lo transmite o para un tercero. Intervienen el trasmite o *setlor*, el fiduciario o *trustee* y el beneficiario o *cestui qui trust*.

En Costa Rica los Bancos Comerciales del Estado eran los titulares absolutos de toda la actividad bancaria, y pensando en la importancia que estaban tomando los fideicomisos para el país, en 1971 propusieron ante la Asamblea Legislativa una reforma a la ley, para que se les permitiera constituirse en fiduciarios y que se considerara la figura del fideicomiso. Por esa razón se incluyó el inciso 7 al artículo 116 de la Ley N.º 4861 Ley Orgánica del Sistema Bancario Nacional, en el cual se faculta a los Bancos para la administración de contratos de fideicomisos.

2.2.3 Partes involucradas en los fideicomisos

Las partes que conforman un fideicomiso son propietarias del bien, el cual no puede ser objeto de embargo en caso de que fiduciante o el fiduciario mantengan cuentas con acreedores. Sobre las partes involucradas Montesi detalla lo siguiente:

1. **El fideicomitente o fiduciante:** Es quien constituye el fideicomiso, y quien transmite la propiedad de los bienes al fiduciario, además es el que establece la finalidad específica del fideicomiso.
2. **Fiduciario:** Puede ser una persona física o jurídica, en el caso de los fideicomisos financieros, solamente pueden ser entidades financieras o personas jurídicas expresamente autorizadas por la Comisión Nacional de Valores.
3. **Fideicomisario:** Es quien recibe los bienes o ganancias una vez cumplido el plazo o la condición que le dio origen.
4. **Beneficiario:** Es a favor de quien se administran los bienes, puede ser una persona física o jurídica, puede existir o no en el momento de celebrar el contrato, siempre y cuando los datos permitan su individualización futura. Se pueden asignar uno o más beneficiarios y el fideicomisario podría ser también el beneficiario.

El artículo 637 del Código de Comercio establece la figura del fiduciario así: “Puede ser fiduciario cualquier persona física o jurídica, capaz de adquirir derechos y contraer obligaciones. En caso de personas jurídicas, su escritura constitutiva

debe expresamente capacitarlas para recibir por contrato o por testamento la propiedad fiduciaria” (p.139).

2.2.4 Tipos de fideicomisos

En su trabajo de investigación (Terranova, 2011), Terranova menciona los tipos de fideicomisos más comunes:

2.2.4.1 Fideicomisos *mortis causa*

El fideicomiso se constituye estando en vida el fideicomitente, sin embargo, los efectos jurídicos se ejecutan una vez este ha fallecido. Dentro de este tipo se encuentran:

Fideicomiso Testamentario: Por medio de esta figura, se realiza el nombramiento de un fiduciario para que administre y distribuya los bienes que constituyen el patrimonio, entre quienes estén como herederos según lo determinado en el testamento.

Fideicomisos basados en pólizas: En estos casos, el fideicomitente debe haber suscrito una póliza de vida, en el momento en que fallece el fideicomitente constituye el fideicomiso con el dinero recibido para los fines previamente establecidos.

2.2.4.2 Fideicomisos *inter vivos*

Son los que se constituyen y generan beneficios en vida al fideicomitente, entre los más conocidos están:

Fideicomiso de garantía: Este fideicomiso se constituye como una garantía de deudas que tengan con un tercero, para que en caso de no ser cancelada, se utilicen los fondos para el pago de la misma.

Fideicomiso inmobiliario: Se realiza con el fin específico de una obra de construcción, para luego distribuir la obra entre los beneficiarios, o bien entre aquellos que realizaron el aporte de capital.

Fideicomiso agropecuario: Se constituye para la siembra, cosecha y cría de ganado, cada uno de los fiduciantes realizan un aporte al fideicomiso, por ejemplo: terrenos, insumos, recursos económicos, entre otros.

Fideicomiso financiero: Se constituye para la obtención de recursos, por medio del cual se titulan los activos para conformar el patrimonio del fideicomiso.

Este tipo de fideicomiso tiene la particularidad de que se pueden colocar los títulos emitidos y obtener beneficios que pueden ser utilizados en pos del objetivo de creación.

Quienes posean participación dentro del fideicomiso cuentan con la tranquilidad de que el patrimonio es autónomo y no puede ser embargado por deudas de los fiduciantes ni fiduciario.

Fideicomisos públicos: Aunque es un contrato que se rige por la normativa privada, al ser el fideicomitente de naturaleza pública lo convierte en un

fideicomiso público; en estos casos el Estado ocupa el papel de fiduciario, fideicomitente o hasta fideicomisario.

El órgano Estatal o una Sociedad Anónima de carácter público pueden constituirse como fideicomitente, siempre y cuando estén debidamente autorizados, y constituir el fideicomiso para traspasar al fiduciario los bienes públicos.

Estos fideicomisos se deben constituir con base en la Ley N.º 8131, Ley de Administración Financiera y Presupuestos Públicos, así como en la Ley N.º 7494, de Contratación Administrativa y sus reformas; además contarán con la fiscalización de la Contraloría General de la República.

Los bienes inscritos dentro de la propiedad fiduciaria mantendrán su carácter público.

2.2.5 Características de los fideicomisos

Las características de este tipo de contrato son distintas de acuerdo al país y a la legislación vigente; por ejemplo, en el doctrinario peruano, Bravo Escate señala que es de carácter temporal, pues su vigencia está limitada a un periodo de tiempo determinado, es exclusivo en la misma medida que el derecho de propiedad, es real

pues los bienes que se incluyen son reales, solemne pues debe cumplir con todas las formalidades establecidas y dentro del marco de una escritura pública.

Además, es consensual, pues debe existir el consentimiento de las partes, bilateral ya que deben existir al menos dos participantes, oneroso ya que los beneficios son evaluables monetariamente, autónomo pues no depende de ningún otro contrato para tener validez.

En el caso de Argentina, Karina Barboza señala dentro de las características de los fideicomisos: consensual pues todas las partes manifiestan su consentimiento para la ejecución del contrato, bilateral ya que involucra al fideicomitente y el fiduciario, además, oneroso porque se obtiene una comisión.

Para Costa Rica, se dice que es mercantil puesto que está regulado por el Código de Comercio, es real porque necesita que los bienes que se incluyan dentro del fideicomiso sean traspasados, es consensual porque se requiere el acuerdo de las partes involucradas para llevar a cabo el contrato, es formal porque debe estar constituido por un documento privado o público, es típico por estar contemplado dentro del Código de Comercio, es final porque se establece con un propósito específico, también es de patrimonio autónomo pues los bienes incluidos dentro del fideicomiso se separan completamente de la hacienda de quienes intervienen en el contrato.

Es, además, de gestión profesional ya que debe ser administrado por un profesional que sea capaz de lograr el cumplimiento del mandato como de las leyes que lo regulan, y la última característica es que es elástico ya que se pueden realizar un sinnúmero de negocios de acuerdo a las necesidades del fideicomitente.

2.2.6 Extinción del fideicomiso

Según lo establecido en el artículo 659 del Código de Comercio, un contrato de fideicomiso se puede extinguir por las siguientes causas:

- Por la realización del fin para el que fue constituido, o por la imposibilidad de poder cumplir su objetivo.
- Por el cumplimiento de la condición resolutoria a que está sujeto.
- Por acuerdo mutuo entre el fideicomitente y el fideicomisario.
- Por revocación que realice el fideicomitente, garantizando eso sí, los derechos adquiridos de terceros durante la gestión del fideicomiso.
- Por falta de fiduciario cuando exista imposibilidad de sustitución.

2.2.7. Metodología de calificación de los fideicomisos

A continuación, se presenta la metodología utilizada por Standard & Poor's para el análisis de un fideicomiso, la cual consta de cuatro etapas, que se exponen a continuación:

Etapa I: En esta etapa se recibe la solicitud de valoración del fideicomiso financiero por parte del fiduciario, luego se le solicita la información relevante relacionada con el fideicomiso.

ETAPA II: En esta etapa se presentan los criterios básicos para evaluar la información que se utilizaría para realizar el análisis; en caso de carecer de datos de importancia o que la misma se encuentre viciada se le estaría dando una calificación “E”.

La información será considerada suficiente, válida y representativa si permite a la calificadora inferir razonablemente la calidad de los activos fideicometidos, valorar los activos, y cualquier otro elemento que se considere importante a la hora de asignar una calificación.

Se considerará información inválida, si a criterio de la calificadora, contiene antecedentes falsos o no comprobables que provoquen conclusiones erróneas. De igual manera se podría asignar una calificación tipo “E” por las siguientes circunstancias:

- Los auditores externos se abstengan de opinión u omitan una opinión adversa con respecto a los estados financieros del fideicomiso.

- Cuando el fiduciario se niegue a brindar toda la información que fuese requerida para el análisis de los activos que componen el patrimonio fideicometido.
- Si a criterio de la calificadora la información relacionada al fideicomiso no es suficiente, válida o es poco representativa.

Etapas III: De acuerdo al tipo de fideicomiso se realizará un análisis diferente, en relación a las características del mismo, los tipos de activos incluidos dentro del fideicomiso.

Las consideraciones tomadas dentro de esta etapa consisten en analizar aspectos como:

La estructura financiera del fideicomiso: en la cual se incluya una descripción de la operación, tipo y clase de los títulos emitidos, aplicación de fondos resultantes de la emisión, mecanismos de repago de capital e interés, protecciones y mejoras crediticias, entre otros aspectos.

Análisis crediticio en relación con la calidad de los activos: Incluye un análisis de las características financieras, administrativas y operativas del fideicomiso, y la valoración de si los activos son suficientes para respaldar las obligaciones contraídas. En relación a fideicomisos con garantía del gobierno se analizan aspectos como la calidad crediticia del Estado, mecanismos de repago de la emisión que puedan ser modificados en las leyes o normativa vigente.

Análisis de aspectos operativos relacionados con el administrador: En este punto se realiza una valoración del riesgo asociado a la operación normal del fideicomiso, además se valora la calidad crediticia del administrador, si cotiza en el mercado de valores, la composición de la cartera de negocio, si se encuentra sujeto a auditorías externas, es una institución regulada, entre otros.

Estructura legal del fideicomiso: Suscripción de un contrato de constitución y verificación de la validez del mismo, se valoran además las opiniones legales sobre el fideicomiso.

Etapas IV: Se emite la calificación final, la cual contempla un promedio de los resultados parciales que surgen en los análisis que se realizan en la etapa III, aplicando simbología y deficiones de acuerdo a la naturaleza del fideicomiso.

2.3. ANÁLISIS FINANCIERO

2.3.1 Definición

En el diccionario *Océano*, se define el término análisis como “Distinción de las partes de un todo hasta llegar a conocer sus principios o elementos” (p.88).

Abraham Perdomo Moreno define, en su libro *Elementos básicos de administración financiera*, el análisis financiero como una “herramienta o técnica que aplica el administrador financiero, para la evaluación histórica de un organismo social, público o privado”, también como la “técnica financiera, necesaria para la evaluación real, es decir, histórica de una empresa privada o pública”.

James Van Horne define el mismo concepto en el libro *Fundamentos de Administración Financiera* como “El arte de transformar los datos de los estados financieros en información útil para tomar una decisión informada” (p.128).

El análisis financiero consiste en estudiar los estados financieros de una empresa para medir su desempeño y evaluar su situación en un futuro, mediante los resultados en números de cada uno de los documentos contables.

2.3.2 Objetivo

Según la revista digital *Economipedia*, el objetivo del análisis financiero es obtener un diagnóstico que permita que los agentes económicos interesados o relacionados con la organización tomen las decisiones más acertadas.

Este análisis no es solamente una operación matemática, donde se obtienen unos resultados a partir de la aplicación de una fórmula, sino que debe incluir una interpretación de los resultados obtenidos de manera que se puedan brindar soluciones para mejorar o corregir algunas condiciones que presente la empresa.

2.3.3. Herramientas utilizadas en análisis financieros

Entre las técnicas, procedimientos y herramientas más comunes que se utilizan en los procesos de análisis financieros, es posible mencionar los siguientes:

- Análisis de estados financieros
- Razones financieras
- Análisis DuPont
- Estado de origen y aplicación de recursos
- Información sobre la estructura de costos (fijos, variables y semivARIABLES)
- Análisis macroeconómico
- Análisis sectorial
- Análisis estratégico (inversiones de capital)
- Proyecciones financieras
- Flujos de efectivo
- Análisis de rentabilidad

Las tres áreas que abarca este análisis financiero son la rentabilidad, los riesgos y los flujos de efectivo y la estructura de costos.

A continuación, se explican cada una de estas áreas para tener una mejor comprensión de lo que el análisis representa:

2.3.4. Análisis de la rentabilidad

Es la evaluación del rendimiento sobre la inversión de la empresa, se enfoca en las fuentes y los niveles de rentabilidad, e implica la identificación y medición del impacto de varios generadores de rentabilidad. Incluye, además, la evaluación de las dos fuentes principales de rentabilidad: márgenes y rotación.

2.3.5. Análisis del riesgo

Es la evaluación de la capacidad de una compañía para cumplir con sus compromisos, implica también, la evaluación de la solvencia y la liquidez de una empresa, junto con la variabilidad de las utilidades. El análisis del riesgo es importante para evaluar la confiabilidad y sustentabilidad del desempeño para estimar su costo capital.

2.3.6. Análisis de los flujos de efectivo

Es la evaluación de las formas en que una empresa obtiene y utiliza sus fondos.

Este análisis permite vislumbrar las futuras implicaciones del financiamiento de una compañía.

El uso del análisis financiero dependerá de la posición o perspectiva en la que se encuentre el agente económico en cuestión. Considerando lo anterior podemos diferenciar los agentes en dos grupos:

- **Internos:** los administradores de la empresa utilizan el análisis financiero con el fin de mejorar la gestión de la empresa, corregir desequilibrios, prevenir riesgos o aprovechar oportunidades. Un buen análisis financiero es clave para poder planificar, corregir y mejorar la gestión.
- **Externos:** los agentes externos utilizan el análisis financiero para conocer la situación actual de la empresa y su posible tendencia futura. Así, por ejemplo, para un inversor es muy importante conocer el estado de una empresa para ver si vale o no la pena invertir en ella. Otros agentes externos relevantes son los clientes, los proveedores, los posibles inversores, los reguladores y las autoridades fiscales.

2.3.7. Estructura de costos (fijos, variables y semivARIABLES)

Costo se puede definir como el valor que se debe asumir para adquirir un bien o servicio.

Con el esquema de costos, se busca determinar el punto de equilibrio entre el margen de utilidad y el costo del producto, para la toma de decisiones.

La clasificación del conteo de costos más común es por órdenes de trabajo y por procesos.

- Por órdenes de trabajo: se realiza el conteo de acuerdo a los registros de lotes, órdenes de trabajo o pedidos específicos de clientes.
- Por procesos: se utiliza para procesos de producción en los cuales se hace difícil determinar el costo unitario de producción.

Los costos se pueden obtener de una base histórica en la cual se van acumulando conforme se vaya incurriendo en estos, o de una base predeterminada en la cual los costos se determinan de manera anticipada.

Los costos fijos son los que se mantienen constantes durante todo el periodo, independientemente de la producción. Los costos variables son los que varían de manera proporcional, de acuerdo a la producción que se lleve a cabo. Los costos semivARIABLES son los que tienen una parte fija y otra varia

2.3.8 Análisis de estados financieros

Este análisis consiste en la aplicación de técnicas y herramientas analíticas en los estados financieros de propósito general y datos relacionados con estos, para obtener estimaciones e inferencias útiles en el análisis de negocios.

El análisis de estados financieros reduce la confianza en corazonadas, conjeturas e intuición en las decisiones de negocios. Disminuye la incertidumbre del análisis de la empresa.

No subestima la necesidad de un criterio experto, sino que, en vez de eso, proporciona una base sistemática y eficaz para el análisis.

La composición de los estados financieros de las empresas se detalla a continuación:

- Balance de comprobación
- Estado de resultados
- Estado de situación financiera
- Estado de flujo de efectivo
- Estado de cambios en el patrimonio
- Notas a los estados financieros

2.3.8.1 Balance de comprobación

Cantú & Andrade de Guajardo (2008) indican lo siguiente:

“Una vez que se realizan los cierres de las cuentas de ingresos, gastos, dividendos y de la cuenta de pérdidas y ganancias, se debe preparar una balanza de comprobación al cierre, que sirve para verificar que el proceso de cierre se ha elaborado correctamente, puesto que se verifica que los saldos deudor y acreedor sean iguales”. (p.149)

2.3.8.2 Estado de resultados

La definición que dan Cantú & Andrade de Guajardo (2008) es esta:

“Como su nombre lo dice, resume los resultados de las operaciones de la compañía referentes a las cuentas de ingresos y gastos de un determinado periodo. Del estado de resultados se obtienen los “resultados” de las operaciones para determinar si se ganó o perdió en el desarrollo de las mismas”. (p. 149)

Para Horne (2010), el estado de resultados es el “Resumen de los ingresos y gastos de una empresa en un determinado periodo específico, que concluye con los ingresos o pérdidas netas para ese periodo” (p.6).

2.3.8.3 Estado de situación financiera

Cantú & Andrade de Guajardo (2008) definen el estado de situación financiera así:

“Este informe, que también se conoce como balance general, presenta información útil para la toma de decisiones en cuanto a la inversión y el financiamiento. En él se muestra el monto del activo, pasivo y capital contable en una fecha específica, es decir, se presentan los recursos con que cuenta la empresa, lo que debe a sus acreedores y el capital aportado por los dueños. En dicho estado financiero existen secciones para activo, pasivo y capital”. (p.151)

Mientras que Horne (2010) lo define como el “Resumen de los bienes, pasivos y el capital de los dueños de un negocio en un determinado momento, generalmente al final del año o de un trimestre” (p.128).

2.3.8.4 Estado de flujo de efectivo

En el libro *Contabilidad Financiera* (2008), Cantú & Andrade de Guajardo definen el estado de flujo de efectivo así:

“En este informe se incluyen las entradas y salidas de efectivo que tuvo una compañía en un periodo de operaciones para determinar el saldo o flujo neto de efectivo al final del mismo. Las entradas de efectivo son los recursos provenientes de transacciones como ventas al contado, cobranza y aportaciones de los socios, entre otros. Las salidas de efectivo son desembolsos que se realizan por transacciones tales como

compras al contado, pago de cuentas por pagar y pago de gastos, entre otros”. (p.151)

2.3.8.5 Estado de cambios en el patrimonio

La definición de este estado según Cantú & Andrade de Guajardo (2008) es la siguiente:

“El objetivo principal de este estado financiero básico es mostrar los cambios en la inversión de los accionistas de la empresa, es decir, lo que se denomina capital contable. En este informe, los movimientos realizados para aumentar, disminuir o actualizar las partidas del capital aportado por los accionistas son factores indispensables para su elaboración. Igualmente, las utilidades del periodo que haya generado el negocio y los dividendos que los accionistas hayan decidido pagarse se incluyen en este estado financiero”. (p.150)

Una vez que se finaliza el análisis correspondiente de los estados financieros, se debe emitir un informe, el cual, según John J. Will en su libro *Análisis de Estados Financieros*, debe contener al menos las siguientes seis secciones:

- Resumen ejecutivo: Resumen breve centrado en los resultados importantes del análisis, inicia el informe del análisis.
- Visión general del análisis: Antecedentes de la empresa, la industria y el entorno económico.

- Datos probatorios: Estados financieros e información utilizados en el análisis. Esto incluye razones, tendencias, estadísticas y todas las mediciones analíticas reunidas.
- Supuestos: Identificación de supuestos importantes relacionados con la industria y el entorno económico de la empresa, así como otros supuestos importantes para elaborar estimaciones y pronósticos, incluida la estrategia empresarial.
- Factores cruciales: Lista de factores importantes, favorables y desfavorables, tanto cualitativos como cuantitativos, que influyen en el desempeño de la compañía; por lo general se presentan por área de análisis.
- Inferencias: Incluyen pronósticos, estimados, interpretaciones y conclusiones basados en todas las secciones anteriores del informe.

En el libro citado, John J. Will menciona tres áreas importantes del análisis sobre los estados financieros, a saber:

1. Análisis del crédito (riesgo)

- Liquidez: evalúa capacidad de cumplir con obligaciones a corto plazo.
- Estructura de capital y solvencia: evalúa la capacidad de cumplir con obligaciones a largo plazo.

2. Análisis de la rentabilidad

- Rendimiento sobre la inversión: evalúa las recompensas financieras para los proveedores de financiamiento de capital y de deuda.
- Desempeño de la operación: evalúa los márgenes de utilidad de las actividades de operación.

- Utilización de activos: evalúa la eficiencia y la eficacia de los activos para generar ventas, también conocida como rotación.

3. Valuación

- Estimar el valor intrínseco de una compañía (acciones).

2.4 FINANCIAMIENTO

El financiamiento, Moreno (1998) lo define como “la obtención de recursos de fuentes internas o externas, a corto, mediano o largo plazo, que se requieren para su [la] operación normal y eficiente de una empresa pública, privada, social o mixta” (p.207).

En el diccionario Kohler para contadores se define como financiamiento “al [el] conjunto de recursos monetarios financieros para llevar a cabo una actividad económica o proyecto económico con la característica que generalmente se trata de sumas tomadas a préstamos”.

Urbina (2001) dice que “Cuando se habla de financiamiento es necesario mostrar cómo funciona y cómo se aplica en el estado de resultados, pues modifica los flujos netos de efectivo. Todas las actividades de una empresa se financian con pasivo, con capital patrimonial o con ambos”.

2.4.1 OPCIONES DE FINANCIAMIENTO

Las empresas pueden obtener el financiamiento que requieren de dos fuentes: internas y externas.

2.4.1.1 Financiamiento interno

Este método de financiamiento utiliza los aportes de socios y los beneficios obtenidos, en otras palabras, capital social, reservas y resultados generados durante el o los periodos en ejercicio.

Cuando se da este tipo de financiamiento la propiedad del bien o servicio pasa por completo a nombre del comprador una vez finalizada la venta.

Los fondos propios de una empresa pueden estar compuestos o ser modificados por los siguientes factores:

- Incremento de capital (aporte de los socios o venta de acciones)
- Reducción de capital (reparto de dividendos o liquidación de la sociedad)
- Beneficios (utilidades obtenidas por el desarrollo de la actividad propia de la empresa)
- Pérdidas (disminución por los gastos incurridos de la actividad propia de la empresa).

Flujo de efectivo

Este método consiste en la proyección de los fondos obtenidos entre los ingresos (entradas) y gastos (salidas) provenientes de las estimaciones que se realizan dentro de la empresa; es básicamente una forma de autofinanciamiento.

2.4.1.2 Financiamiento externo

Como su nombre lo indica, este tipo de financiamiento tiene origen en recursos ajenos a la empresa. Esta opción se puede abordar de las siguientes maneras:

Préstamo bancario

Esta opción es una de las que más utilizan las empresas para el financiamiento a corto o largo plazo, se debe llevar a cabo una negociación con alguna entidad bancaria para que esta le facilite el efectivo que la empresa requiere para solventar la necesidad.

Venta de bonos

“Un bono es un instrumento de deuda a largo plazo con un vencimiento final casi siempre de 10 años o más. Si el valor tiene vencimiento final menor a 10 años, suele llamarse nota” (Horne, 2010).

Arrendamientos

Es una figura de financiamiento de mediano y largo plazo que se da entre una empresa que posee recursos para invertir y una empresa que requiere de capital para usarlo en su idea o proyecto.

Dentro del contrato de arrendamiento se establece la periodicidad de los pagos y otras condiciones propias del financiamiento.

Según la Ley N.º 7527 de arrendamientos, se puede definir arrendamiento como:

“Un arrendamiento es un convenio contractual entre un arrendador (propietario) y un arrendatario (usuario). Le da al arrendador el derecho de utilizar un activo, propiedad del arrendatario, durante el término del arrendamiento. A cambio, el arrendatario hace pagos de renta, conocidos como pagos mínimos de arrendamiento”.

A continuación, se presenta un cuadro resumen de las opciones de financiamiento:

Fuentes de Financiamiento	A largo Plazo	Internas	Enriquecimiento	Reservas
			Mantenimiento	Amortizaciones Provisiones
		Externas	Propias	Capital Social Primas de emisión Subvenciones en capital
			Ajenas	Empréstitos Préstamos a largo plazo Compras a plazo Forfaiting Crédito oficial
	Mixtas	Préstamos convertibles Obligaciones convertibles Obligaciones con Warrant Préstamos participativos		
	A Corto Plazo	Funcionales	Proveedores Administraciones pcas Remuneraciones ptes Pronto pago de clientes	
		Financieras	Cuenta de crédito Descuento comercial Descuento financiero Factoring Pagarés de empresa Préstamos a corto plazo Descubiertos en c/c	

Ilustración 1.

Fuentes de financiamiento

Fuente: *Perspectivas de las fuentes de financiación en la empresa*, A. Galindo Lucas (2005)

2.5 PROYECTO DE INVERSIÓN

¿Qué es un proyecto?

“Descrito en forma general, un proyecto es la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema tendiente a resolver, entre muchas, una necesidad humana.

El proyecto de inversión se puede describir como un plan que, si se le asigna determinado monto de capital y se le proporcionan insumos de varios tipos, podrá producir un bien o servicio, útil, al ser humano o a la sociedad en general” (Urbina, 2001).

En la figura a continuación, se presenta el esquema para la formulación y evaluación de proyectos.

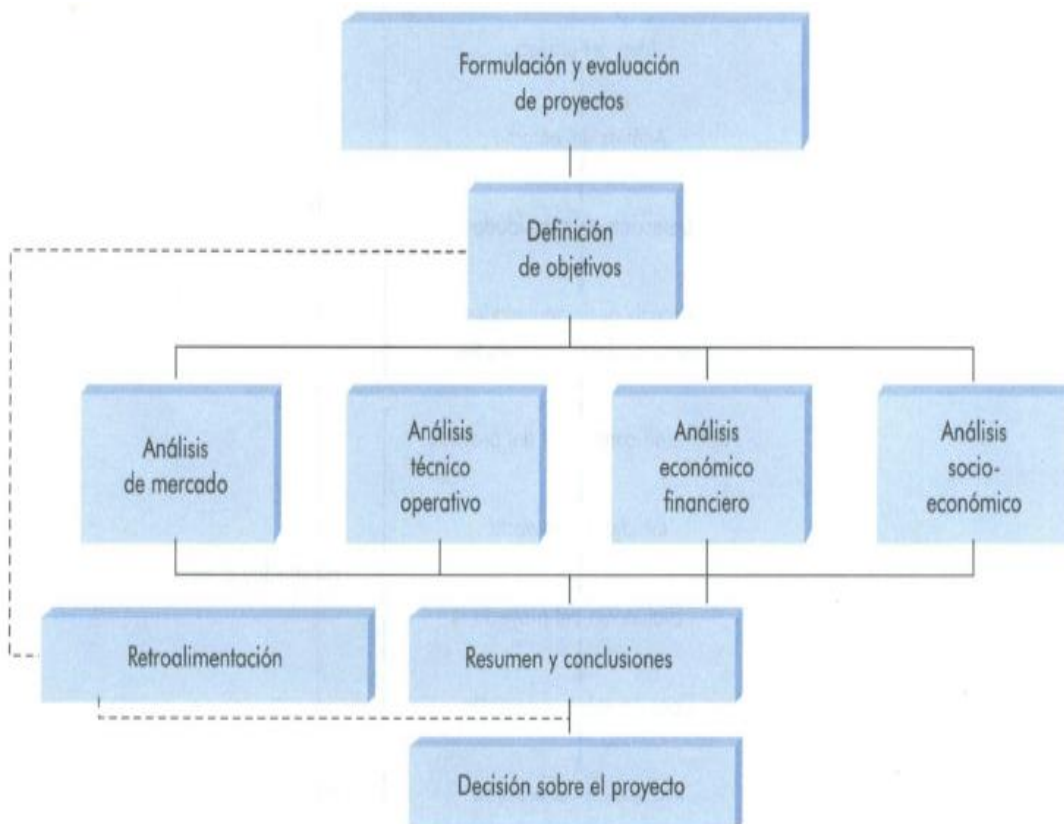


Ilustración 2

Formulación y Evaluación de Proyectos

Fuente: *Elaboración de proyectos*, G. Baca Urbina, (2001)

Una vez realizados el análisis de mercado y el técnico-operativo, se debe realizar el análisis económico financiero, dentro del cual se debe determinar la figura para la obtención de los recursos necesarios para desarrollar el proyecto.

CAPITULO III: MARCO METODOLÓGICO

3.1. TIPO DE INVESTIGACION

A continuación, se presentan los detalles relacionados con el tipo de investigación que se realizará para lograr cumplir con los objetivos propuestos en el capítulo uno del presente trabajo.

3.1.1. Características de la investigación o proyecto

Entre las características que menciona Tamayo (1995) están las siguientes:

“La investigación recoge conocimientos o datos (...) y los sistematiza para el logro de nuevos conocimientos (...) La característica fundamental de la investigación es el descubrimiento de principios generales.

... debe ser objetiva, es decir, elimina en el investigador preferencia y sentimientos personales, y se resiste [sic] a buscar únicamente aquellos datos que le confirmen su hipótesis; de ahí que emplea todas las pruebas posibles para el control crítico de los datos recogidos y los procedimientos empleados”. (p.40)

3.1.1.1. Finalidad

Hay dos tipos de investigación en cuanto a su finalidad, la teórica y la aplicada.

La definición que expresa Tamayo, 1995 sobre investigación teórica es la siguiente:

“A la investigación pura se le da también el nombre de básica o fundamental, se apoya dentro de un contexto teórico y su propósito fundamental es el de desarrollar teoría mediante el descubrimiento de amplias generalizaciones o principios. Esta forma de investigación emplea cuidadosamente el procedimiento de muestreo, a fin de extender sus hallazgos más allá de situaciones estudiadas”. (p.42)

Por lo anterior se puede decir que se caracteriza por que el punto de inicio es dentro de un marco teórico y la investigación se mantiene dentro de él durante su curso.

Mientras que ese mismo autor caracteriza la investigación aplicada así:

“A la investigación aplicada se le denomina también activa o dinámica (...) depende de sus descubrimientos y aportes teóricos. Busca confrontar la teoría con la realidad.

La investigación aplicada, movida por el espíritu de la investigación fundamental, ha enfocado la atención sobre la solución de teorías [sic]. Conciérne a un grupo particular más bien que a todos en general. Se refiere a resultados inmediatos y se halla interesada en el

perfeccionamiento de los individuos implicados en el proceso de investigación”. (p.43)

Debido a lo anterior se considera que por su finalidad esta investigación es aplicada.

3.1.1.2. Dimensión temporal

El presente trabajo corresponde a una dimensión transversal, pues el periodo en que se va a realizar el análisis está previamente establecido.

Para Hernández Sampieri (2014), “Los diseños de investigación transversal recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único (...) Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado. Es como “tomar una fotografía” de algo que sucede” (p.154).

3.1.1.3. Marco

El marco de esta investigación es macro, puesto que se analizará el modelo de financiamiento utilizado por la ESPH S.A. para la construcción y puesta en marcha de uno de sus proyectos, el cual se considera que involucra un monto de inversión que es relativamente elevado.

3.1.1.4. Naturaleza

Existen tres tipos de investigaciones de acuerdo con su naturaleza: cualitativa, cuantitativa y mixta.

Para Hernández Sampieri (2014): “Los enfoques cuantitativo, cualitativo y mixto constituyen posibles elecciones para enfrentar problemas de investigación y resultan igualmente valiosos. Son, hasta ahora, las mejores formas diseñadas por la humanidad para investigar y generar conocimientos” (p.2).

El enfoque cuantitativo, según Sampieri, “es secuencial y probatorio (...) utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico...” (p.4).

El enfoque cualitativo, para el mismo autor, “... se guía por áreas o temas significativos de investigación. (...) utiliza la recolección y análisis de datos para afinar las preguntas de investigación o revelar nuevas interrogantes en el proceso de interpretación” (p.7)

Mientras que las investigaciones de índole mixta, las define este mismo autor como “La utilización y combinación de las investigaciones cualitativa y cuantitativa,

con el objetivo de utilizar solamente las fortalezas y minimizando las debilidades potenciales” (p.532).

La naturaleza de esta investigación es cuantitativa, debido a que requiere del análisis, medición y cálculo de los resultados obtenidos mediante los estados financieros, para contrastarlos con los resultados proyectados y comprobar la hipótesis planteada.

3.1.1.5. Carácter

El carácter de este trabajo es de tipo mixto, cualitativo-descriptivo, con rasgos cuantitativos (numéricos), en donde se busca describir los datos y características del objeto en estudio, brindando información precisa, real y sistemática. En este caso el objeto en estudio es el modelo de financiamiento para el proyecto hidroeléctrico Los Negros II.

La definición de investigación mixta que presenta Sampieri (2014) es que: “Implica un conjunto de procesos de recolección, análisis y vinculación de datos cuantitativos y cualitativos en un mismo estudio o una serie de investigaciones para responder a un planteamiento del problema. (p.533).

3.2 SUJETOS Y FUENTES DE INVESTIGACIÓN

3.2.1. Sujetos de información

Los sujetos son las personas objeto de estudio, a quienes también se les conoce como población o universo, según Barrantes (2005) “la población: conjunto de elementos que tienen características en común (...) Puede ser finito o infinito”.

Para este estudio, solo se cuenta con un sujeto de información, que se refiere a la encargada de los estudios tarifarios de la ESPH, S.A. específicamente, a los servicios energía eléctrica.

3.2.2. Fuentes primera mano

Para Hernández Sampieri (2014), las fuentes primarias “... proporcionan datos de primera mano, pues se trata de documentos que incluyen resultados de los estudios correspondientes” (p.61).

Estas fuentes se refieren a información directa relacionada con el tema que se está investigando, para este caso en concreto es necesario interactuar con las personas responsables de las diferentes áreas involucradas en el proyecto, a saber: Dirección de Apoyo, Investigación y Desarrollo (DAID), Unidad Estratégica de Negocios (UEN) de Energía Eléctrica, Unidad de Estudios Económicos.

Tamayo (1995) señala su importancia: “De las fuentes primarias el investigador obtiene las mejores pruebas disponibles... Estas fuentes constituyen elementos básicos de la investigación” (p.45).

3.2.3. Fuentes de segunda mano

En cuanto a las fuentes de segunda mano, Hernández Sampieri (2014) menciona que son compilaciones, resúmenes y listados de referencias publicadas en un área de conocimiento en particular (son listados de fuentes primarias), es decir, reprocesan información de primera mano.

Tamayo (1995) coincide cuando dice de las fuentes secundarias: “El investigador recurre también a fuentes secundarias, es decir, a la información que proporcionan personas que no participaron directamente en ella” (p.45).

Las fuentes secundarias utilizadas en este trabajo son las investigaciones realizadas por otras personas, que tienen relación con el tema por desarrollar; se toman en cuenta algunos de los conceptos mencionados y la metodología aplicada.

3.2.4. Fuentes de tercera mano

Para Hernández Sampieri (2014), las fuentes de tercera mano se tratan de documentos que compendian nombres y títulos de revistas y otras publicaciones periódicas; así como nombres de boletines, conferencias y simposios; nombres de empresas, asociaciones industriales y de diversos servicios (pertenecientes a las ciencias de la conducta; por ejemplo, directorios de empresas que se dedican a cuestiones de recursos humanos, mercadotecnia y publicidad, opinión pública, etc.); títulos de reportes con información gubernamental; catálogos de libros básicos que contienen referencias y datos bibliográficos, y nombres de instituciones nacionales e internacionales al servicio de la investigación.

Dentro de otros tipos de información se han incluido revistas, publicaciones, contenidos de páginas web y opiniones de diversos expertos en la materia.

3.3 SELECCIÓN DEL MUESTREO

En relación con el sujeto y las fuentes de información establecidas, se determina que el muestreo que se va a utilizar es no probabilístico.

Puesto que, para lograr los objetivos planteados en esta investigación, es necesario escoger a los sujetos que más conocen del tema que se pretende desarrollar, entonces se puede decir que el muestreo se ha realizado de manera intencional o conveniente.

3.4 TECNICAS E INSTRUMENTOS PARA RECOLECTAR LA INFORMACION

Las técnicas que se van a utilizar en esta investigación son de orden cuantitativo pues esta investigación sigue esta línea, y se utilizarán el análisis documental y la entrevista.

3.4.1 Análisis documental

El análisis documental es un proceso por medio del cual se identifica y describe un documento, tomando en cuenta sus elementos formales, tales como autor, título, editorial, nombre de la revista y año de publicación. Busca plasmar la descripción del contenido o tema por medio de palabras claves.

Se procederá a recolectar y analizar selectivamente los documentos relacionados con el PHLN II, con el fin de determinar cuál es la información de mayor utilidad, que permita cumplir con los objetivos del trabajo.

3.4.2 Entrevista

Será una investigación para obtener información de quienes están relacionados con el tema de estudio.

(Corbetta, 2007) define la entrevista como una conversación no ocasional, para la que la persona entrevistada y el tema de conversación han sido seleccionados con anticipación, ya que tiene una finalidad cognitiva.

“La entrevista (...) consiste en la observación de los datos de manera verbal por parte del sujeto informante.

... es eminentemente concreta, personal, directa e inmediata y las preguntas son formuladas verbalmente, así como verbalmente son respondidas”.
(Prieto, 2013)

Como ya se indicó en el apartado referente a los sujetos de información, la entrevista se practicó de forma abierta a la encargada de estudios tarifarios de la ESPH, S.A.

3.5 DEFINICION CONCEPTUAL, OPERATIVA E INSTRUMENTAL DE LAS VARIABLES

Para Bavaresco (1996) las variables son: “Las diferentes condiciones, cualidades, características o modalidades que asumen los objetos en estudio desde el inicio de la investigación. Constituyen la imagen inicial del concepto dado dentro del marco” (p.76).

El autor Fidias G Arias, en su libro *El proyecto de la Investigación (2012)* indica que las variables según su naturaleza pueden ser cuantitativas o cualitativas:

Cuantitativas: Son aquellas que se expresan en valores o datos numéricos. Se pueden clasificar en discretas y continuas.

- a. Discretas: Son las que asumen valores o cifras enteras.
- b. Continuas: Son aquellas que adoptan números fraccionados o decimales.

Cualitativas: También llamadas categóricas, son características o atributos que se expresan de forma verbal (no numérica), es decir, mediante palabras, se clasifican en:

- a. Dicotómicas: Se presentan en solo dos clases o categorías, por ejemplo; género: Masculino o femenino.
- b. Policotómicas: Se manifiestan en más de dos categorías, por ejemplo; marcas de computadoras.

En el caso de esta investigación las variables son de orden descriptivo, de tipo informativo-valorativo y numérico.

Las variables que se establecieron para este trabajo son: El financiamiento, la figura de fideicomiso y la propuesta, las cuales fueron determinadas con base a los objetivos específicos.

3.5 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Tamayo (1995) dice que “En el proceso de operacionalización de unas [las] variables es necesario determinar los parámetros de medición a partir de los cuales se establecerá la relación de [entre las] variables enunciadas por la hipótesis” (p.169).

La autora del libro, *Proceso Metodológico de la Investigación*, Aura Marina Bavaresco de Prieto, define el proceso de operacionalizar así:

“El término operacionalizar implica el proceso de desagregación de las variables que contiene la hipótesis en dimensiones, indicadores e índices, es decir, se parte del análisis de las variables nominales o propiamente dichas hasta llegar al posible manejo de la variable como referente empírico (el indicador), siendo este, la sub-variable que permite verificar o comprobar la hipótesis. Se le llama también operacionalización de las variables”. (p.72)

Luego de analizar las variables en esta investigación, se plantea que se esperaría que exista una relación positiva entre el modelo de financiamiento (mf) y los beneficios (b), es decir que si el $mf=1$ entonces $b \geq 0$, porque se trata de un modelo de análisis complejo, desde el momento en que se plantea el proyecto hasta una vez que se encuentre operando de manera continua.

En esta etapa de la investigación, se busca comprobar los supuestos planteados, determinar la conveniencia del proyecto debido a su probada rentabilidad (probada mediante el análisis financiero).

Se presenta la información, se analiza e interpreta, y así se obtienen las conclusiones y se plantean las recomendaciones.

A continuación, en la tabla 1 se muestra el detalle de la operacionalización de las variables establecidas:

Tabla 1.

Operacionalización de las variables

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	VARIABLES	CONCEPTO	INDICADOR	OPERACIONALIZACIÓN
Analizar la información sobre las opciones de financiamiento para el PHLN II, por medio de una revisión documental.	Financiamiento	Se define como la obtención de recursos de fuentes internas o externas.	Opciones de financiamiento (flujo de efectivo, préstamo bancario, venta de bonos, arrendamiento). Alianza con el Banco de Costa Rica y Bancrédito para establecer el modelo de arrendamiento.	Revisión de fuentes de financiamiento: Banco de Costa Rica, BCT, Bancrédito, y ESPH, S.A
Realizar un análisis financiero bajo la modalidad de fideicomiso, para el PHLN II	Fideicomiso	Definido como un negocio de confianza, en el que una empresa o individuo transfiere bienes o dinero de su propiedad a un tercero (que será de confianza) para que cumpla con el encargo que se le está asignando	Herramientas tales como: análisis de estados financieros, razones financieras, análisis DuPont, estado de origen y aplicación de recursos, información de estructura de costos, análisis macroeconómico, análisis sectorial, análisis estratégico, proyecciones financieras flujos de efectivo y análisis de rentabilidad las cuales permiten llevar a cabo el análisis financiero, según la opción de financiamiento seleccionada, o sea la modalidad de arrendamiento.	Análisis de los contratos de supervisión y gerencia técnica, así como el de arrendamiento, operación y mantenimiento, ambos relacionados con el Fideicomiso firmado con el Banco de Crédito Agrícola de Cartago. Análisis de estados financieros de la ESPH.
Diseñar una propuesta de financiamiento mediante la modalidad de fideicomiso, para el PHLN II	Propuesta	Se puede definir como un proyecto o idea que se presenta a un tercero para que sea aceptado y dé su conformidad para llevarlo a cabo.	Objetivos, diagnóstico FODA, pautas, políticas e implementación.	Revisión documental de propuestas similares (<i>Project finance</i>)

Fuente: Elaboración propia

CAPITULO IV: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS E INFORMACIÓN RECOPIADA

4.1 PROCESO DE ANÁLISIS PARA EL FINANCIAMIENTO DEL PHLN II

Como parte del proceso inicial de análisis, entre las primeras opciones de financiamiento que se consideraron para desarrollar el PHLN II (PHLN II), estaba la creación de una sociedad con participación accionaria de la ESPH, S.A y la HCB, S.A., pero dicha opción requería de un aporte de capital entre ambas empresas de un 30% de la inversión proyectada, con lo cual la ESPH, S.A. debía aportar un monto aproximado de \$14.5 millones, imposible para la Empresa, por lo cual dicha idea fue desechada.

Ante la imposibilidad de la primera opción, la ESPH, S.A. contrató al BCR para que realizara un estudio de estructuración financiera del proyecto, y con base en ese estudio se determinó que la ejecución de la obra sería por un monto de \$119.999.640 y se calculó que el monto mensual de arrendamiento operativo sería \$1.133.860.

Se buscaron nuevas opciones y la gerencia de Banca de Inversión del Banco de Costa Rica propuso utilizar la figura del *fideicomiso* para realizar esta importante obra, para la ESPH, S.A., con un financiamiento del 100%. El modelo se expuso en varias sesiones a la Junta Directiva y finalmente fue aprobado mediante el acuerdo JD-013-2014-R del 21 de enero de 2014, al ser la opción más viable para la ESPH para el desarrollo del proyecto.

Una vez determinado el modelo de financiamiento, se le hizo una solicitud a la Banca de Inversión de las distintas entidades financieras para recibir sus ofertas como agente fiduciario del PHLN II. El Banco Nacional y el Banco de Costa Rica no pudieron presentar su oferta, ya que se les impedía ser agente fiduciario y acreedor a la vez, según el acuerdo SUGEF 13-10, inciso e, el cual dice: “Dentro de las prohibiciones a la actividad fiduciaria se encuentra otorgar créditos, avales o garantías a los fideicomisos que administra, o adquirir instrumentos emitidos por esos fideicomisos”, por lo cual solamente el BCT y el Banco Crédito Agrícola de Cartago participaron.

El Banco BCT dentro de su oferta incluyó un costo de comisión equivalente al 0.35% anual, pagadero de manera mensual y calculado sobre el monto total de los pasivos registrados por el Fideicomiso en el Balance de Situación General al final de cada mes, con una comisión mínima mensual a devengar, por los servicios fiduciarios, por un monto de \$10.000. El pago de esta comisión se haría por mes vencido, con cargo a los recursos del Fideicomiso, o por medio de los recursos que debería aportar el fideicomitente. El Banco Crédito Agrícola de Cartago, por su parte, ofertó una comisión del 0.30% anual en la etapa pre-operativa y de 0.20% anual en la etapa operativa, calculada sobre el saldo del pasivo de largo plazo registrado por el Fideicomiso al final de cada mes con relación a los desembolsos del o los créditos. Esta comisión se pagaría mensualmente, por mes vencido, con cargo a los recursos del Fideicomiso. En el caso que el cobro mensual de esta comisión fuera inferior a los \$6.000 se establecía ese monto como la comisión mínima a devengar.

Luego de analizar las condiciones anteriores, principalmente el tipo de financiamiento, el origen de los recursos y el monto de la inversión, además del cobro de honorarios por la administración del Fideicomiso del PHLN II, la Unidad de Recursos Financieros recomendó adjudicar al Banco Crédito Agrícola de Cartago el contrato como agente fiduciario para dicho proyecto.

A continuación, se presenta el esquema de financiamiento, construcción y operación del PHLN II:

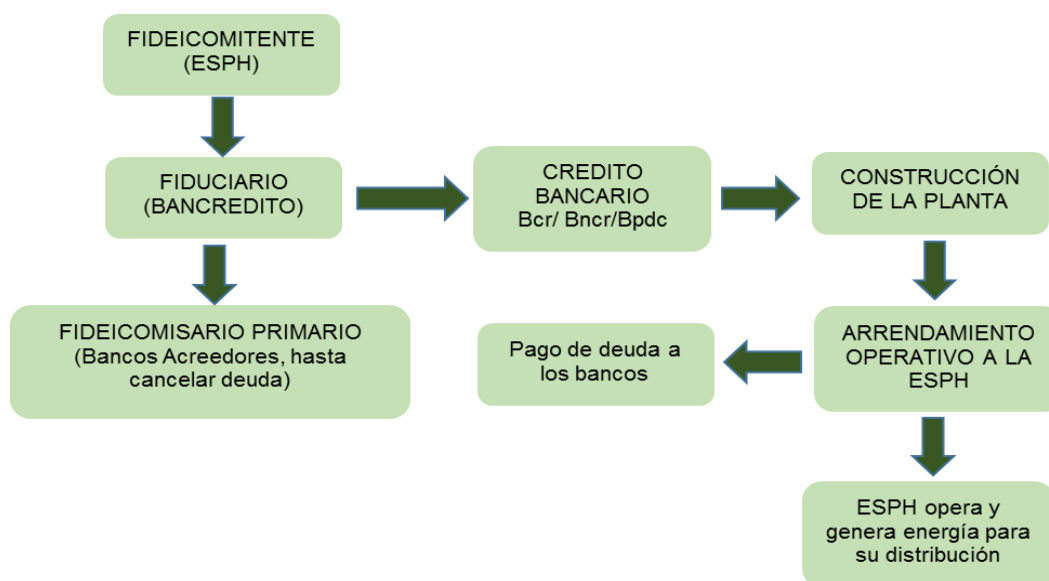


Ilustración 3.

Estructura del Fideicomiso

Fuente: Dirección de Apoyo Investigación y Desarrollo

4.2 FIDEICOMISO PHLN II

4.2.1 Características del Fideicomiso

Entre las principales consideraciones que contiene el contrato del Fideicomiso Los Negros II, es importante señalar las siguientes:

4.2.1.1 Objeto del contrato

El objeto principal del contrato es el arrendamiento, operación y mantenimiento de la PHLN II; por medio de este mismo, el arrendatario (ESPH S.A.) se comprometió a tomar en arriendo la Planta Los Negros II, mientras que el arrendante se comprometió a poner a disposición del arrendatario dicha planta.

4.2.1.2 Fines del Fideicomiso

1. Gestionar, obtener, administrar y repagar las obligaciones financieras adquiridas, necesarias para el desarrollo del PHLN2, mediante acuerdos, convenios o contratos financieros que se concreten con el (los) acreedor (es) preferencial (es), siendo el fideicomiso el *prestatario* ante estos.
2. Construir el PHLN2 dentro del plazo previamente definido, siguiendo las especificaciones técnicas, estructurales, ambientales, de calidad y diseños que elaboró Hidroeléctrica Cuatro Bocas S.A (HCBSA) y aprobadas por la ESPH S.A., siguiendo un cronograma que definió el contratista y el fideicomiso.

Para tal efecto el fideicomiso suscribió un contrato para el suministro de equipo, construcción y puesto en operación del PHLN2 con el Consorcio

Ghella BC, que contempla la construcción de las obras, suministro e instalación del equipo electromecánico, la realización de pruebas y su puesta en operación. Durante la construcción de las obras de infraestructura el supervisor podía solicitar al contratista las modificaciones de las obras, mediante órdenes de cambio.

3. Arrendar la PHLN II a la ESPH, S.A.
4. Adquirir los repuestos extraordinarios que requiera dicha planta según solicitud de la ESPH SA
5. Adquirir los bienes y servicios solicitados por la ESPH, S.A. para cubrir los costos de mantenimiento extraordinarios.
6. Administrar los flujos para el repago de los pasivos, así como realizar el pago puntual de las obligaciones de este según el contrato respectivo.
7. Permitir que la ESPH, S.A. arriende, opere y realice el mantenimiento ordinario de la PHLN II conforme lo establecido en el contrato de arrendamiento, operación y mantenimiento.
8. Administrar el activo circulante proveniente de los ingresos por el arrendamiento, para atender el pago de todas las obligaciones de este Fideicomiso.
9. Cualquier otro objeto o finalidad que se desprenda de la naturaleza del presente contrato, los cuales forman parte integral de él, siempre que no atente contra la buena fe en los negocios o las normas jurídicas pertinentes.

4.2.1.3 Ubicación de la Planta

Provincia de Alajuela, en el cantón de Upala, distrito Aguas Claras.

4.2.1.4 Sujetos del Fideicomiso

Fideicomitente: Empresa de Servicios Públicos de Heredia, S.A.

Fiduciario: Banco Crédito Agrícola de Cartago

Fideicomisarios principales: Acreedores preferenciales del Fideicomiso PHLN II

Fideicomisario secundario: Empresa de Servicios Públicos de Heredia S.A.

Arrendatario: Empresa de Servicios Públicos de Heredia S.A.

Arrendante: Fideicomiso P.H. Los Negros II (FPHLN II).

4.2.1.5 Características de la planta:

Capacidad para instalar: 27.8MW

Generación promedio anual: 126.9Gwh

Factor de planta: 51.5%

Años hidrológicos: 1968-2011

Caudal de diseño: 24.5 m³/s

Caída bruta: 136.75 metros

Capacidad de regulación: 63k m³ +316k m³

Filosofía de regulación: Horaria

Punto de entrega: Subestación Mogote

4.2.1.5 Plazo del financiamiento

Para el proyecto se estimó un plazo del financiamiento de 20 años (240 meses), que incluye un periodo de gracia de 36 meses plazo, aunque este puede ser mayor considerando que el Fideicomiso arranque antes que el periodo constructivo, que se estima en 30 meses, para realizar la contratación de la Unidad Administradora del Proyecto.

4.2.1.6 Moneda del proyecto

Los escenarios que se propongan se mostraran en dólares (\$), moneda de curso legal de los Estados Unidos de Norteamérica. El estructurador consideró hacer la operación en la moneda de dólares (\$), teniendo en cuenta que la fuente de repago es el costo evitado de las compras al ICE, lo que limita la capacidad de pago del arrendamiento por parte de la ESPH, S.A, por lo que para tener un margen de holgura se prefirió el financiamiento en dólares.

No obstante, el tipo de cambio del dólar que podría afectar el proyecto también afectaría las obligaciones que tiene el ICE en dólares, por lo que el costo evitado de compras al ICE, en teoría debería también tender al alza.

4.2.1.7 Año base de valoración

2014

4.2.1.8 Monto a financiar

Según el consultor del fideicomiso, el costo aproximado del proyecto es de US \$119.999.640, de acuerdo con la información suministrada por la ESPH S.A., las ofertas de proveedores y las variables consultadas en las diferentes fuentes primarias, las cuales muestran un flujo continuo durante los 30 meses de construcción.

4.2.1.9 Vida útil del inmueble

Se proyecta en veinte años, de conformidad con el plazo establecido por la Ley para las concesiones de fuerza hidráulica y el precedente establecido en la resolución del oficio ATH-419-2010 de la Administración Tributaria de Heredia, para el proyecto Hidroeléctrico Los Negros I, el cual es aplicable para Los Negros II.

4.2.1.10 Método de depreciación

Línea recta de conformidad con la normativa contable aplicable.

4.2.1.11 Valor residual

Para efectos del proyecto, se consideró un valor equivalente al valor en libros del activo al final del arrendamiento.

4.2.1.12 Impuesto sobre la renta

De conformidad con la Ley N.º 7092 “Ley del Impuesto sobre la Renta” para efectos de este proyecto se consideró un 30% sobre las utilidades y un 2% de retención sobre las cuotas de arrendamiento que tiene que pagar la ESPH al Fideicomiso.

4.2.1.13 Impuesto sobre bienes inmuebles

De conformidad con el artículo 23 de la Ley N.º 7509 “Ley del Impuesto sobre Bienes Inmuebles” el porcentaje de cobro es del 0.25% sobre el valor del bien.

4.2.1.14 Normativa prudencial

Es importante considerar la normativa sugerida por los reguladores como, por ejemplo: el acuerdo SUGEF 5-04, Reglamento sobre Límites de Crédito a Personas Individuales y Grupos de Interés Económico, en el caso que se financie el proyecto utilizando instrumentos o mecanismos que afectan los límites establecidos para las entidades, grupos y conglomerados financieros; el acuerdo SUGEF 13-10, Reglamento sobre la Gestión del Riesgo de Titularización y de Fideicomisos, en cuanto a la prohibición de que bancos fiduciarios puedan otorgar créditos; la normativa contable que dispone las Normas Internacionales de Información

Financiera (NIIF), y los fundamentos tributarios y legales de la legislación costarricense.

4.2.1.15 Tasas

Las tasas utilizadas para el modelaje de los escenarios fueron las tasas vigentes de la oferta conjunta del Banco Popular y de Desarrollo Comunal y el Banco de Costa Rica a la fecha del análisis.

En el modelo se utilizó una tasa vigente a la fecha, que era igual a la Tasa Prime Rate (3.25%) + un Spread (3.35%), resultando una tasa de 6.60%.

4.2.1.16 Cuota de arrendamiento

$$P = \left[i + \frac{i}{(1+i)^{n-1}} \right] * \left[VCA - \frac{VR}{(1+i)^n} \right]$$

P= Precio mensual del arrendamiento.

i= Costo financiero del arrendamiento, considera los costos de captación.

n= Número total de pagos del contrato en meses.

VCA= Valor capitalizado del activo.

VR= Valor en libros al final del plazo del contrato de arrendamiento.

4.2.1.16 Patrimonio fideicomitado

Los bienes y derechos que de conformidad con lo estipulado en los artículos 633 y 634 del Código de Comercio son transferidos al fiduciario en concepto de patrimonio fideicomitado inicial para la constitución del fideicomiso son los siguientes:

- Estudio de “validación del presupuesto de construcción del PHLN II”
- “Informe de estimación del valor comercial de estudios realizados a julio 2013 para el PHLN II, según equivalencia con normativa CFIA”

Para efectos de los registros contable y fiscales se les asigna a estos, un valor de un dólar (US) por cuanto estos estudios no tienen valor comercial para el Fideicomiso.

4.2.1.17 Rendición de cuentas

El fiduciario deberá rendir cuentas de su gestión al fideicomitente, durante todo el plazo del contrato de fideicomiso, mediante informes mensuales que comprenderán al menos:

- Informe sobre el avance de la obra
- Informe de los Estados Financieros (Balance General, Estado de Resultados, Flujo de Efectivo y Estado de Cambios en el Patrimonio)
- Informe sobre la colocación y el rendimiento de las inversiones transitorias
- Informe sobre el estado de la contratación, administración y repago de las obligaciones financieras
- Informe sobre el estado de los pasivos del fideicomiso

- Información para atender consultas y las obligaciones de rendición de cuentas al fideicomitente

El fiduciario deberá rendir cuentas a los acreedores del fideicomiso mediante mecanismos de información estipulados en el contrato de préstamo.

4.2.1.18 Finalización anticipada del Fideicomiso

Serán causas de terminación anticipada de este contrato, las siguientes:

1. Cuando por causas no imputables al fiduciario no fuera posible completar el proceso de financiamiento o el desarrollo del proyecto, el fideicomitente se compromete a reconocer al fiduciario todos los gastos, impuestos, obligaciones y pasivos en que haya incurrido hasta ese momento. Ante esa eventualidad se podrá finalizar anticipadamente el presente contrato, sin responsabilidad para ninguna de las partes, salvo la indicada en la presente disposición.
2. Asimismo, el fideicomitente se reserva el derecho de rescindir unilateralmente el fideicomiso antes del cumplimiento por el cual se suscribe, en caso de no convenir a sus intereses, siempre y cuando no haya obligaciones pendientes por parte del fideicomiso a favor de cualquier acreedor. A tal efecto deberá dar aviso por escrito al fiduciario, con sesenta (60) días hábiles de antelación a la fecha en que se tendrá por resultado el contrato.
3. Por mutuo acuerdo entre las partes. En cuyo caso se deberá considerar lo dispuesto en el punto 1. y 2. anterior.

4.3 ANÁLISIS FINANCIERO

A continuación, se presenta el análisis financiero realizado, en el cual se utilizaron diferentes herramientas de análisis, las cuales se van a ir describiendo a lo largo de este capítulo.

4.3.1 Análisis de los estados financieros del negocio de generación eléctrica de la ESPH, S.A.

De acuerdo a los estados financieros del negocio de generación a diciembre 2018 versus las estimaciones realizadas, se observa lo siguiente:

La generación GWh determina que durante el periodo evaluado las estimaciones estuvieron por encima de lo realmente alcanzado en 8,85%, repercutiendo con 9,80% de ingresos dejados de percibir. Este resultado se explica con el hecho de haber estimado la generación de las plantas hidroeléctricas por una porción superior a la lograda durante el periodo examinado, así como por no haber iniciado la Planta Los Negros II su producción en la fecha prevista.

En cuanto a los ingresos por ventas, en el estado de resultados son 9,81% inferiores a los estimados. En cuanto a los otros ingresos, se encuentran por debajo del margen esperado en un 7.58%, situación que obedece a que no se recibieron la totalidad de los dividendos de la subsidiaria previstos, que son los que mayor aporte dan a esta partida.

Así se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 2.

Generación e ingresos 2018

Ítem	Real	Estimado	Diferencia absoluta	Diferencia porcentual
Generación anual, en GWh	208,79	229,05	20,26	-8,85%
Ingreso anual, en millones de colones	9 563,38	10 601,86	1 038,48	-9,80%
Precio promedio anual por GWh	45,80	46,29	0,48	-1,04%

Fuente: Proceso de Estudios Económicos

En relación con los gastos de operación y mantenimiento totales se encuentra que estos fueron superiores a los estimados en un 8,17% aproximadamente, condición que repercute en la situación financiera del negocio.

Los gastos de operación y mantenimiento de las plantas revelan sub- y sobre-ejecución durante el periodo, a saber: Jorge Manuel Dengo denota una sub-ejecución del 15,16% debido a que actualmente se encuentra sin operar por daños sufridos; la planta Los Negros I muestra un efecto muy cercano al esperado, con una sub-ejecución de 3,93%; la planta Tacaes igualmente obtuvo una sub-ejecución de 4,95%; por su parte, Los Negros II alcanzó una sobre-ejecución del 13,33%. Las consideraciones anteriores son satisfactorias, ya que en forma general se obtiene una leve sobre-ejecución de gastos operativos (8,17%).

Por otra parte, se observa una sub-ejecución en los gastos atribuibles a la administración propia del negocio de generación, que alcanzó un 82,70%. Por su parte, el gasto de administración general se sobre-ejecutó en un 38,70% (gastos

directos); su principal indicador son los salarios. Igual efecto se observa en los gastos administrativos asignados, con una sobre-ejecución de 84,11%, debido a que se asignaron recursos a partidas no reconocidas tarifariamente.

En cuanto al gasto por depreciación de las plantas, se observa que la planta Los Negros II muestra una sobre-ejecución de 970,22%; sin embargo, su rubro no es significativo. De igual manera, la parte de Administración de generación y de Planta General revelan sobre-ejecuciones de 35.88% y 25.53% respectivamente.

Finalmente, se encuentra que la utilidad de operación es significativamente inferior al resultado esperado, incidiendo en la determinación de un rédito para el desarrollo de -38.51%.

El resumen de los datos indicados anteriormente se muestra en la tabla 3 que se presenta a continuación:

Tabla 3.

Estado de resultados en Generación

Detalle	Estimación 2018	Real Diciembre 2018	Porcentaje de Ejecución
Ingresos			
Ingresos por ventas	10 601,86	9 561,80	90,19%
Devoluciones y correcciones sobre ventas	0	0	
Ingresos netos	10 601,86	9 561,80	90,19%
Otros ingresos	653,81	604,26	92,42%
Total	11 255,68	10 166,06	90,32%
Gastos			
Gastos de operación y mantenimiento	10 497,22	11 354,33	108,17%
Gastos de operación y mantenimiento Jorge Manuel Dengo	362,17	307,27	84,84%
Gastos de operación y mantenimiento Los Negros	2 445,13	2 348,99	96,07%
Gastos de operación y mantenimiento Tacaes	599,59	569,92	95,05%
Gastos de operación y mantenimiento Los Negros II	6 709,48	7 603,97	113,33%
Gastos de operación y mantenimiento El Quijote	0,22	8,22	3795,17%
Gasto de operación y mantenimiento Administración de Generación	51,13	42,28	82,70%
Gastos de operación y mantenimiento Administración Planta General	292,85	406,18	138,70%
Gastos generales y de administración	36,66	67,49	184,11%
Depreciación	214,00	212,99	99,53%
Depreciación Jorge Manuel Dengo	37,78	33,37	88,32%
Depreciación Los Negros	133,96	126,85	94,69%
Depreciación Tacaes	12,99	12,94	99,63%
Depreciación Los Negros II	0,36	3,87	1070,22%
Depreciación El Quijote	4,55	4,25	93,42%
Depreciación de operación y mantenimiento Administración Planta General	0,00	0,36	
Depreciación de operación y mantenimiento Administración de Generación	7,43	10,10	135,88%
Depreciación generales y de administración	16,94	21,26	125,53%
Otros rubros reconocidos tarifariamente	469,94	468,99	99,80%
Amortización de concesión de Planta Tacaes	469,94	468,99	99,80%
Total	11 181,16	12 036,31	107,65%
Beneficio/pérdida de operación	74,52	-1 870,25	-2509,65%
Base tarifaria	4 872,08	4 856,70	99,68%
Rédito para el desarrollo	1,53%	-38,51%	-2517,59%

Fuente: Estados Financieros 2018

En síntesis, el resultado del negocio revela una pérdida neta en su operación, producto de los efectos evidenciados de haber obtenido menos ingresos de los previstos, al igual que más gastos de los pronosticados, aunada la carga financiera que está soportando el negocio, efectos que inciden en el resultado mostrado a diciembre 2018.

4.3.2 Análisis de razones financieras

Para Gitman (2007), la definición de análisis de razones financieras incluye "... métodos de cálculo e interpretación de las razones financieras para analizar y supervisar el rendimiento, liquidez, solvencia, apalancamiento y uso de activos de la empresa" (p.48).

Para J. Wild, Subramanyan, & Halsey (2007) una razón financiera "... expresa una relación matemática entre dos cantidades" (p.30).

Las razones financieras son una de las herramientas que más se utilizan para realizar el análisis financiero, sirven como un punto de partida para llevarlo a cabo y no constituyen el punto final del análisis.

Entre los factores que afectan las razones financieras se pueden mencionar los factores económicos y de industria, las políticas administrativas y los métodos contables.

4.3.3 Análisis DuPont

La definición que da Román (2012) sobre el análisis DuPont es la siguiente: “Es un sistema que combina dos estados financieros, el balance general y el estado de resultados, tomando como base la medida de la rentabilidad en cada uno de ellos, el rendimiento sobre los activos (ROA) y los rendimientos sobre el capital (ROE)” (p.37).

A continuación, un ejemplo del modelo de análisis DuPont, que ha funcionado como una guía empresarial por varias décadas y aquí es importante indicar que la bondad de este esquema reside precisamente en que es posible adaptarlo, en la práctica, a casi que cualquier ambiente u opción de negocios:

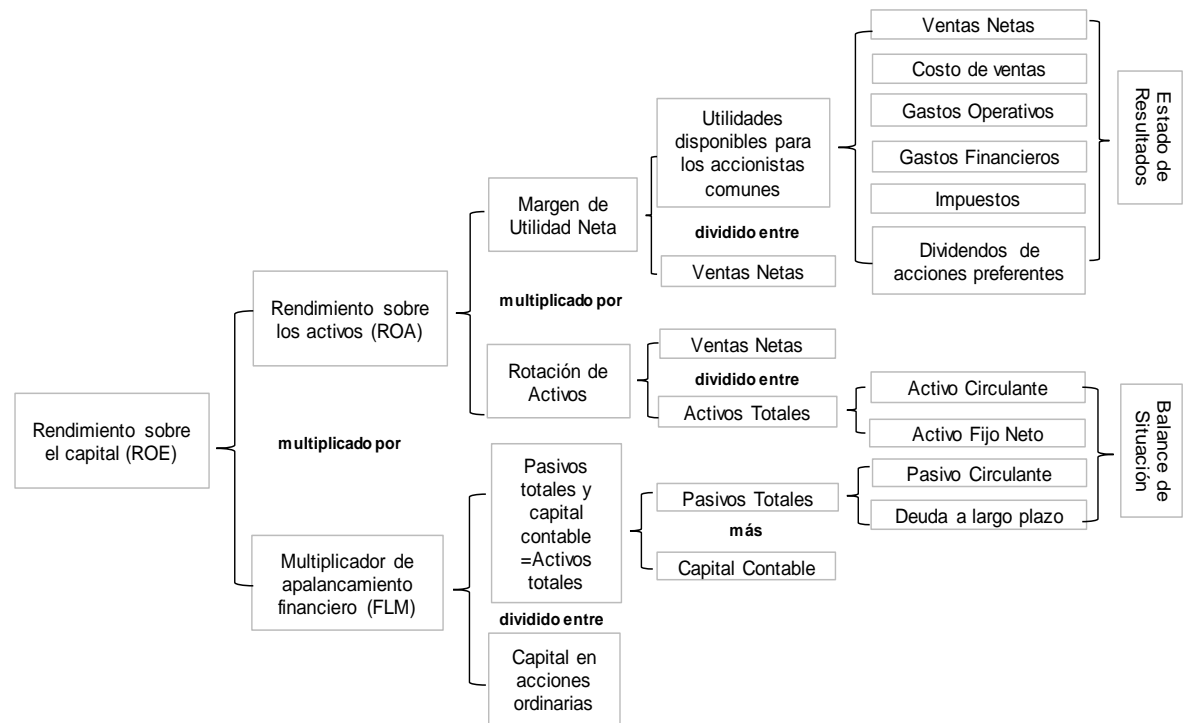


Ilustración 4.

Análisis DuPont

Fuente: *Principios de Administración Financiera*, L. Gitman, p.69

Gitman (2007) indica las ventajas de este sistema:

“... permite a la empresa dividir su retorno sobre el patrimonio en un componente de utilidad sobre las ventas (margen de utilidad neta), un componente de eficiencia del uso de activos (rotación de activos totales), y un componente de uso de apalancamiento financiero (multiplicador de apalancamiento financiero). Por lo tanto, es posible analizar el retorno total para los propietarios en estas importantes dimensiones”. (p.70)

Es conocido que cuando este esquema de análisis financiero se desarrolló, la idea fue que a través de indicadores macro se tuviese la noción de las variaciones y avanzando hacia los indicadores micro, se pudiese determinar el origen de estas. En este sentido, se sabe que el análisis de los indicadores macro se puede realizar con las siguientes razones, según García, O (2014):

Rentabilidad sobre el patrimonio (RSP): que consiste en dividir la utilidad neta entre el patrimonio, con el propósito de informar a los accionistas, cuál fue el rendimiento de las operaciones con respecto al capital patrimonial comprometido.

En este caso, como ya se ha explicado, Los Negros II se financió casi en su totalidad con capital externo y no se dispone de un dato exacto de los fondos propios comprometidos; no obstante, con base en la buena lógica financiera se previó un relativamente elevado apalancamiento financiero, y de igual manera una relativamente alta rentabilidad, porque no puede dejarse de lado que este proyecto fue financiado por instituciones bancarias que manejan fondos públicos, lo que supone un análisis riguroso.

Rentabilidad sobre la inversión (RSI): se obtiene dividiendo la utilidad neta entre el total de activos; este indicador se puede comparar con el costo del financiamiento. Como ejemplo, se toma el costo de inversión total de \$97.150.930, que se incluye en el flujo de efectivo proyectado en el año 2017, este se convierte a colones a un tipo de cambio de 560 colones por dólar, del mencionado año 2017, dando una inversión estimada de 54.400 millones de

colones. Al tomar la utilidad después de impuesto del año 2018 por 971,3 millones de colones, se divide entre 54.500 millones; el indicador se ubica en 1,78%, mientras que en el año 2019 se ubicaría en 1,96% aquí haciendo la salvedad de que se considera que el valor económico de la inversión se mantiene en 54.400 millones de colones, a precios del año 2017. Estos indicadores se comparan con el costo de financiamiento de la inversión y con el promedio en la industria, asumiendo que su resultado fue favorable para quienes evaluaron y recomendaron el PHLN II, puesto que la inversión se aprobó y realizó.

Rentabilidad operativa sobre los activos (ROA): consiste en dividir la utilidad de operación entre el total de activos, y el resultado se compara, entre otros, con la tasa de interés promedio de los préstamos.

4.3.4 Análisis de costos del PHLN II

Para el análisis de costos del PHLN II se realizó tomando en cuenta los costos iniciales, costo de producción y costo evitado, los cuales se desarrollan a continuación:

4.3.4.1 Costos iniciales del PHLN II

A continuación, se presenta la tabla 4 con un detalle de los costos iniciales asociados al PHLN II, lo que se conoce como *pre inversión*:

Tabla 4

Costos Iniciales, PHLN II

Descripción	Monto en miles US\$
Costos de construcción	85.342,98
Subestación	2.000,00
Permisos municipales	600
CFIA	160
Gestión Ambiental y Social	351,4
Comisión de fiduciario	762,97
Compra de acciones HCBSA	6.241,00
Comisión de formalización	857.43
Intereses del financiamiento	11.807,95
Repuestos y mantenimiento extraordinario	323
Comisión Estructuración	50
Supervisión ESPH	1.489,55
Supervisión ingeniería independiente y consultor ambiental	55
Auditoría Externa	37,5
Gastos legales	48
Impuestos de bienes inmuebles	11,25
Comisión de Administración Crediticia	221,92
Comité de Vigilancia	38,5
Unidad Administradora del Proyecto	825
Total	\$111.223,44

Fuente: Dirección de Apoyo, Investigación y Desarrollo

4.3.4.2 Análisis de costos del PHLN II

En cuanto al análisis de costos realizado para la PHLN II, se tomó como punto de partida la relación entre el costo de producción de la planta *versus* el costo de compra al ICE.

Tabla 5

Costo de producción vs. costo de compra al ICE

	VPN (12%)
Costos de compra al ICE a valor presente (\$)	\$132 248 558,44
Producción en valor presente (kWh)	1 046 933 511,75
Valor presente del kWh (\$/kWh)	\$0,126
	VPN (12%)
Costo de producción de kWh	
Operación y Mantenimiento	\$5 976 382,79
Gastos financieros	\$19 513 580,30
Impuesto de renta	\$28 450 264,51
Depreciación	\$14 224 175,01
Costo de producción a valor presente	\$68 164 402,62
Costo de producción unitario (\$/Kwh)	\$0,07
B/C	1,94
Ganancia del consumidor	\$64 184 155,82

Fuente: Dirección de Apoyo, Investigación y Desarrollo

Con base en el costo de producción *versus* el costo de compra al ICE se analizaron tres partes:

La variación en el costo evitado

Para determinar el costo evitado se tomó el historial de las compras al ICE del 2009 al 2013, y se determinó el valor de compra de una unidad de energía.

El resultado se muestra en la tabla 6:

Tabla 6

Costo evitado

Año	c/kWh	\$/kWh
2006	23,41	0,0463
2007	29,15	0,0576
2008	37,95	0,0750
2008	43,91	0,0868
2009	59,40	0,1174
2009	52,21	0,1032
2010	59,40	0,1174
2011	49,88	0,0986
2012	55,64	0,1100
2013	67,20	0,1328
X		0,1132
σ		0,01220169
$\% \sigma/X$		11,3218%

Fuente: Dirección de Apoyo, investigación y desarrollo

Importante mencionar que, para el cálculo, los años 2006, 2007 y 2008 no fueron tomados en cuenta debido a que en el 2009 se dio un cambio

importante en la ponderación relativa de la energía (kWh) frente a la potencia (kW) por lo cual varió la estructura de ponderación.

La variación en la producción anual

Existen doce factores principales que determinan la producción de la planta:

1. La diferenciación que realiza la tarifa entre la temporada alta y la temporada baja.
2. La diferenciación que realiza la tarifa de costos entre los periodos horarios punta, valle y nocturno.
3. La ponderación de costos entre energía y potencia.
4. La disponibilidad del recurso hídrico presente en el río según la temporada anual, y la del recurso energético asociado a esa disponibilidad.
5. El valor del salto neto disponible en el sitio.
6. La capacidad del embalse y sus niveles máximos y mínimos de operación.
7. La eficiencia esperada del grupo turbogenerador.
8. La forma de la curva de consumo de la ESPH.
9. Los rangos de operación posibles a carga parcial de las turbinas.
10. Las pérdidas por transmisión hasta el punto de entrega final.
11. La variabilidad estadística del recurso hídrico.
12. Los periodos de medición de demanda máxima.

Entre todos estos factores, el más influyente, el régimen hidrológico, fue el factor que se tuvo en consideración para el análisis de costos en el 2018.

Para determinar la producción se consideró el histórico de la Planta Los Negros I, su desviación estándar en forma absoluta y porcentual a la media. El supuesto de comportamiento similar entre ambas plantas se tomó debido a que las dos se encuentran muy cercanas y comparten el recurso hidrológico.

A continuación, se presenta en la tabla 7 la relación entre el régimen hidrológico y la producción:

Tabla 7.

Histórico de producción Planta Hidroeléctrica Los Negros I

Año	Precipitación (mm)	Producción (kWh)	Producción (kWh) (corregido 2011)
2005	3 160		
2006	2 317		
2007	3 667	77 558 788	77 558 788
2008	3 530	83 376 339	83 376 339
2009	3 000	75 036 094	75 036 094
2010	2 900	72 278 973	72 278 973
2011	3 450	71 908 927	74 066 195
2012	2 600	64 329 433	64 329 433
	σ	X	σ
	469,3	74 440 970,0	6 276 522
		% σ/X	8,43%

Fuente: Dirección de Apoyo, Investigación y Desarrollo

La variación en la tarifa de compra y la producción

El comportamiento histórico de la tarifa ha sido al alza, por lo cual se considera que este factor no es crítico para los resultados económicos de la planta; es decir, no se espera encontrar tarifas inferiores a las actuales, por lo cual se considera que la suposición de una variación con desviación a ambos lados de la curva es una posición no muy realista.

Por lo anterior, se consideró variar simultáneamente la tarifa y la producción, según el siguiente modelo:

Tabla 8.

Comportamiento histórico de la tarifa

Año	c/kWh	\$/kWh
2006	23,41	0,0463
2007	29,15	0,0576
2008	37,95	0,0750
2008	43,91	0,0868
2009	59,40	0,1174
2009	52,21	0,1032
2010	59,40	0,1174
2011	49,88	0,0986
2012	55,64	0,1100
2013	67,20	0,1328
	X	0,1132
	σ	0,01220169
	% σ/X	11,3218%

Fuente: Dirección de Apoyo, Investigación y Desarrollo

4.4 ANÁLISIS MACROECONÓMICO

Para realizar un análisis macroeconómico se debe tomar en cuenta la economía como un todo, considerando los indicadores en el nivel global que pueden afectar a una empresa independientemente del sector en el que se desarrolle.

En el análisis realizado se determinaron los riesgos macroeconómicos o sistemáticos que afectan de manera general toda la economía, y, por lo tanto, todos los sectores y agentes económicos.

Algunos de los riesgos se detallan a continuación:

Devaluación o depreciación de la moneda

El paso de un sistema de minidevaluaciones programadas a un sistema de bandas para la determinación del tipo de cambio, permite que el tipo de cambio flote libremente entre una banda inferior y una superior. En caso de que el tipo de cambio se ubique por fuera de dicha banda, el Banco Central de Costa Rica (BCCR) intervendrá al tipo de cambio prefijado, ya sea vendiendo o comprado divisas. Este sistema ha propiciado una mayor incertidumbre entre los agentes económicos.

Existe el riesgo cambiario, el cual consiste en cambios inesperados en el movimiento de la moneda local, lo que puede provocar un deterioro en la

riqueza financiera, producto de cambios inesperados con relación a la paridad entre el colón y el dólar estadounidense.

Las erogaciones en dólares debidamente documentadas, necesarias para la prestación del servicio, como los arrendamientos, son reconocidas por la ARESEP en su equivalente en colones, tomando en consideración el tipo de cambio proyectado.

En cada petición tarifaria que hace la empresa proyecta el tipo de cambio, el cual es revisado por la ARESEP; sin embargo, los aumentos son reconocidos sin ningún problema, de hecho, el arrendamiento de la Planta Los Negros I ha sido reconocido desde el 2006, que inició la producción de la planta.

Cuando el ICE se ve afectado con un aumento de sus costos de producción (generación), pide un aumento a la ARESEP y esta automáticamente con ese aumento sube las tarifas de distribución de las empresas distribuidoras. Esto quiere decir que si por factores externos macroeconómicos (tasa de interés, tipo de cambio, inflación, sequías (uso de combustible), el ICE se ve afectado, entonces solicita un aumento en la tarifa de generación que a su vez se traduce en aumentos a las empresas

distribuidoras, lo cual, sin duda, mejora el costo evitado de la generación propia, lo que crea oportunidades de justificar algunos costos de esta última.

Variación en la tasa libor

Considerando que a partir de noviembre de 2013 la FED (Sistema de Reserva Federal de los Estados Unidos) comenzó a eliminar paulatinamente los estímulos a la economía estadounidense, se espera un incremento de las principales tasas de referencia utilizadas en los principales mercados financieros del mundo, incluyendo la LIBOR (London InterBank Offered Rate).

Lo anterior puede incidir directamente en un aumento de la cuota de arrendamiento de la planta, y en la capacidad de pago por parte de la empresa. En esta investigación no se considera este cambio, dado que la fuente de ingresos está en el costo evitado de las compras al ICE, conforme la producción obtenida de la Planta Los Negros II.

Eventos políticos

Es una posibilidad que la política costarricense pueda afectar las operaciones, generadas por un cambio drástico por parte de los nuevos gobiernos.

Riesgo tributario

Es el riesgo que se enfrenta ante una posible variación en el tratamiento contable o fiscal.

Riesgos propios del negocio

Hacen referencia a los riesgos propios de la actividad de la ESPH. Pueden ser clasificados en las siguientes categorías:

- Riesgos por el incremento de los costos en los insumos: El desarrollo del proyecto está expuesto a la posibilidad de sufrir incrementos en los costos, como producto de fluctuaciones en el tipo de cambio de la moneda nacional con respecto al dólar; altos precios internacionales de los hidrocarburos, pues consecuentemente infieren en materias primas, transporte y otros; aumentos en los precios de los insumos, sea por alta demanda nacional o internacional; aumento en los costos de mano de obra por su escasez, cambios en las normas de construcción de plantas para el país que obliguen a realizar rectificaciones en las obras, entre otros, todos son factores que pueden modificar la estructura financiera del proyecto.
- Riesgo de estimación del valor de los inmuebles: De conformidad con las Normas Internacionales de Contabilidad y los lineamientos de la legislación costarricense, es razonable la realización de peritajes desde la perspectiva ingenieril como financiera, no solo al inicio sino anualmente. Procesos acelerados de depreciación del activo, periodos largos de desocupación o cambios en la composición de los ingresos netos que el inmueble produzca, podrían ocasionar una reducción en libros del activo.

- Riesgo legal: Se refiere a la pérdida potencial por el posible incumplimiento en las disposiciones legales y administrativas aplicables, y la emisión de resoluciones administrativas y judiciales desfavorables.

4.5 ANÁLISIS SECTORIAL

Con el análisis sectorial se busca determinar a cuáles sectores del mercado se va a orientar la propuesta de servicios de la empresa, para lo cual se deben valorar aspectos de la competencia en relación con la determinación de los productos y los factores asociados.

Entre los factores que se deben considerar para realizar este tipo de análisis están los siguientes:

- Nuevos competidores
- Economía de escala
- Diferenciación del producto o servicio
- Acceso a canales de distribución
- Barreras legales

En el caso de la Empresa de Servicios Públicos de Heredia, su sectorización comprende algunos cantones de la provincia de Heredia, para el caso de la comercialización de los servicios; sin embargo, para la generación de energía no tiene esa limitación.

Los proveedores de energía y potencia con que cuenta la ESPH son el Instituto Costarricense de Electricidad, las plantas generadoras propias y el proveedor alternativo al ICE.

Cuando no exista o si hay deficiencia en el suministro de energía y potencia, la ESPH debe recurrir al ICE para poder cumplir con el abastecimiento de la distribución eléctrica dentro del área de cobertura.

Otro de los aspectos valorados en el análisis sectorial es la ubicación de la PHLN II. El acceso a esta se realiza utilizando la carretera asfaltada que une las poblaciones de Guayabo y Aguas Claras (15 km). De esta última población se toma el rumbo hacia la comunidad de San Isidro en un trayecto de aproximadamente 10 km, en lastre y en condición regular. Posteriormente se toma la carretera en lastre hacia la comunidad de Cuatro Bocas de Upala; al paso por el caserío de La Chepa (4 km antes de la comunidad de Cuatro Bocas), se toma a la izquierda un camino de tierra, en condición de regular a mala, hacia donde se ubicará la casa de máquinas.

Para las necesidades del proyecto se determinó que era necesario realizar varias mejoras en el sistema de drenaje de esta vía, como la sustitución de puentes artesanales existentes por estructuras permanentes (dos alcantarillas de cuatro – triple de 3 x 2 m y doble de 3.5 x 2 m- y una alcantarilla circular de 1.52 m de diámetro).

El acceso a la zona de la tubería forzada, el tanque de oscilación y el portal de salida del túnel se hizo utilizando los caminos rurales existentes, mejorados conforme a las necesidades del proyecto. Se requiere mejorar 1800 m de camino existente, la

construcción de un puente de una vía y de 10 m de alumbrado sobre el canal de desfogue del proyecto para dar acceso a las estructuras mencionadas.

El acceso a la zona de presa, por la margen izquierda, se realiza en la actualidad desde la comunidad de Aguas Claras y sigue los caminos existentes, en condición regular, que dan acceso a la central hidroeléctrica. Los Negros I, recientemente terminada y en operación plena. Para acceder a la margen derecha se requiere cruzar el río Caño Negro antes de la confluencia del río Jala piedras, por medio de un vado recientemente construido por la Central Hidroeléctrica.

La cuenca aprovechada por la Planta Los Negros II tiene un área de 183.4 km² hasta la elevación de 180 msnm aproximadamente.

La variación estacional de las temperaturas y lluvias es mínima. Ambas permanecerán altas todo el año, el mes más frío sobrepasa los 18° C, la lluvia del mes menos lluvioso es superior a 6.0 cm, el máximo de lluvia ocurre en el otoño boreal.

La zona donde se ubica el proyecto ha sido objeto de varios estudios geológicos y geofísicos debido a su alto potencial para la implementación de proyectos.

En la zona de la presa, toma y entrada del túnel, tubería forzada y casa de máquinas, se realizaron ensayos de campo, específicamente perforaciones con el método SPT y a rotación.

En la zona del tanque de oscilación se realizó una perforación de 20 metros de profundidad.

Toda esta información se integró y fue utilizada para el diseño de las diferentes estructuras del proyecto, de manera que se tuvieran todos los elementos necesarios para el dimensionamiento y fundación de las estructuras.

La Planta Los Negros II se encuentra ubicada por debajo de la central existente de Los Negros I, a una distancia de 1.350 m aproximadamente, por lo que para cumplir con cierta autonomía mínima, para la nueva central, se planeó un embalse complementario con una capacidad de 72.025 m³. Este volumen es suficiente para garantizar la autonomía en caso de que la central Los Negros I salga de operación.

El proyecto, considerando el embalse de la central Los Negros I y el embalse complementario y un caudal mínimo de 4.80 m³/s disponible en el sitio de toma, tiene la capacidad de regulación necesaria para garantizarle al ICE disponibilidad de potencia de 26 MW al mes durante dos bloques de 2.5 horas durante el periodo

contractual, tomando en cuenta que se dispondrá de un intervalo de tiempo mínimo de 5 horas entre los bloques.

Por condiciones meteorológicas regionales adversas y las condiciones hidrogeológicas específicas de Los Negros II, es de esperar que el caudal mínimo disponible en el sitio de toma sea inferior al mínimo seleccionado de 4.80 m³/s, que corresponde a una probabilidad de un 82% de ser superado, por lo que habrá días del año en que se generará durante menos de 5 horas en punta.

4.6 ANÁLISIS ESTRATÉGICO (inversiones de capital)

Para J. Wild, Subramanyan, & Halsey (2007), “El rendimiento del capital invertido es un indicador importante de la fortaleza financiera a largo plazo de una compañía” (p.419).

Gitman (2007) define el costo capital así: “El costo de capital es la tasa de retorno que una empresa debe obtener de los proyectos en los que invierte para mantener el valor de mercado de sus acciones. También es visto como la tasa de retorno que requieren los proveedores del mercado de capitales para proporcionar sus fondos a la empresa” (p.403).

En el caso del proyecto objeto de la presente investigación se realizó el análisis beneficio costo. Con dos alternativas.

Análisis costo beneficio

El principal objetivo de este análisis (costo beneficio) es la determinación de la conveniencia del proyecto mediante el cálculo en términos monetarios de los costos y beneficios derivados del proyecto.

La relación se expresa de la siguiente manera:

$$\frac{B}{C} = \frac{\sum_{i=1}^N \frac{B}{(1+r)^i}}{\sum_{i=1}^N \frac{C}{(1+r)^i}}$$

Donde el criterio de aceptación es: $B/C \geq 1$

Análisis beneficio costo

Compara los costos de producción *versus* el costo de compra.

En el caso de este análisis se realiza la comparación de los costos de producción de la planta *versus* el costo de comprar al ICE esa misma energía que esta produce. Para determinar el costo evitado se aplica la tarifa de compra actual a la producción esperada de la planta; ambos cálculos se hacen al tipo de cambio vigente.

Luego se determina el costo de producción total de la planta, tomando en consideración tanto los gastos de operación y mantenimiento, así como los gastos financieros y el gasto por depreciación.

El criterio de aceptación es: $C_p \leq C_e$

C_p : Costos de producción

C_e : Costo energía al ICE

El término costo evitado, es un principio económico utilizado por la empresa para valorar la energía y potencia de sus plantas generadoras de electricidad.

Por esta razón la ESPH, ha optado por la construcción de plantas hidroeléctricas, para lograr sustituir la curva de consumo de electricidad al ICE, la cual presenta diferentes costos de compra, dependiendo del horario de consumo (horas pico o punta) u horas fuera de punta. El proveedor debe realizar inversiones para suplir la demanda de las horas punta, empero, el resto del día dicha inversión es subutilizada, por lo cual los costos asociados se ven reflejados en la tarifa que se le cobra a la ESPH.

Uno de los medios para suplir esos picos es la generación propia; el valor que esa producción propia posee para la ESPH es el valor de lo que evita pagar al proveedor principal (ICE).

4.7 PROYECCIONES FINANCIERAS

Se trata del análisis que se desarrolla para anticipar cuáles serán las eventuales ganancias o pérdidas de un proyecto comercial. A partir de una proyección financiera, un empresario o un emprendedor cuentan con información valiosa para tomar decisiones sobre sus negocios. En el caso de Los Negros II, como síntesis de las proyecciones financieras se acudió a la elaboración de un flujo de efectivo proyectado hasta el año 2030, lo que se considera adecuado.

4.7.1 Proyección de flujos de efectivo

Esta proyección es utilizada para mostrar el plan de ingresos, egresos y efectivo que se pretende alcanzar, de tal manera que se pueda planificar de una manera eficiente el uso del efectivo, en este caso particular la proyección se efectuó hasta el año 2030, como se indicó en el apartado anterior.

Lo ingresos de efectivo proyectados tienen su origen, por ejemplo, en ventas de contado, cobro a clientes por ventas a crédito, préstamos obtenidos tanto a largo como a corto plazo, aportes o retiros de capital.

Por otra parte, los egresos están constituidos por pagos a proveedores; salarios, gastos de operación, administración y comercialización; inversiones en compra de activos y amortizaciones de precios, entre otros.

Entonces, se puede decir que los flujos de efectivo proyectados son las entradas y salidas de fondos para un periodo determinado, del cual la empresa no tiene una certeza razonable de su resultado. Con base en la tabla 9, que se incluyen adelante, el flujo de efectivo acumulado al año 2030, se estimó en 8.708 millones de colones.

4.7.1.2 Razones para analizar los flujos de efectivo

El análisis de razones incluye métodos de cálculo e interpretación de las razones financieras para analizar y supervisar el rendimiento, la liquidez, la solvencia, el apalancamiento y el uso de activos de la empresa.

4.7.1.2.1 Razón de suficiencia del flujo de efectivo (SFE)

Esta razón busca medir la capacidad de la empresa para generar los recursos suficientes para cubrir tanto los gastos de capital como las inversiones en inventario y los dividendos en efectivo.

La fórmula para calcularla es la siguiente:

$$\text{SFE} = \frac{\text{Suma de 3 años de efectivo de las operaciones}}{\text{Suma de 3 años de gastos de capital, adiciones a inventarios y dividendos en efectivo}}$$

4.7.1.2.2 Razón de reinversión del efectivo (RRI)

Con esta razón se busca obtener el porcentaje de inversión en activos que representa el efectivo de operación retenido y reinvertido en la empresa, tanto para sustituir activos como para financiar el crecimiento de las operaciones. La fórmula para obtenerla es la siguiente:

$$RRI = \frac{\textit{Flujo de efectivo de operación} - \textit{dividendos}}{\textit{Activo bruto de planta} + \textit{inversión} + \textit{otros activos} + \textit{capital de trabajo}}$$

En términos generales, cuando se obtiene una reinversión entre el 7% al 11% se considera satisfactoria.

A continuación, se presenta el flujo de efectivo del proyecto, el cual fue presentado a los bancos interesados en financiar el fideicomiso, como muestra de su rentabilidad:

Tabla 9

Flujo de caja proyectado para el PHLN II, años 2017-2023

	Periodo constructivo	TOTAL 2017	TOTAL 2018	TOTAL 2019	TOTAL 2020	TOTAL 2021	TOTAL 2022	TOTAL 2023
PRODUCCIÓN		126 996 831,00	126 996 831,00	96 785 809,00	126 996 831,00	123 980 462,00	126 996 831,00	96 785 809,00
TARIFA MEDIA		0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125
Tipo de cambio		651,84	684,43	718,65	754,58	792,31	831,93	873,53
INGRESOS TOTALES		10 347 671 796,00	10 865 055 386,00	8 694 408 546,00	11 978 723 563,00	12 278 921 061,00	13 206 542 728,00	10 568 107 928,00
Gastos de Operación y Mantenimienot PHL	181 367,00	9 286 014 835,00	9 754 506 644,00	10 250 197 479,00	10 789 696 532,00	11 333 223 021,00	11 904 209 137,00	12 504 045 249,00
Sueldos		147 196 386,00	156 201 663,00	166 094 812,00	180 116 066,00	191 135 325,00	202 828 727,00	215 237 515,00
CCSS		39 458 758,00	43 189 358,00	50 022 957,00	53 083 294,00	56 330 858,00	59 777 104,00	63 434 187,00
Arrendamiento operativo de la PHLN2		8 875 827 499,00	9 319 618 874,00	9 785 599 818,00	10 274 879 809,00	10 788 623 799,00	11 328 054 989,00	11 894 457 739,00
Adiestramiento de personal		636 790,00	676 022,00	717 670,00	761 884,00	808 822,00	858 652,00	911 552,00
Servicios Públicos		893 570,00	948 621,00	1 007 064,00	1 069 107,00	1 134 972,00	1 204 895,00	1 279 127,00
Útiles y materiales diversos		44 616 411,00	47 223 536,00	50 132 880,00	53 221 463,00	56 500 326,00	59 981 194,00	63 676 511,00
Impresos y reproducciones		173 452,00	184 138,00	195 482,00	207 526,00	220 311,00	233 884,00	248 293,00
Servicios Diversos:								
Servicio de Alimentación		277 523,00	294 621,00	312 772,00	332 041,00	352 497,00	374 214,00	397 268,00
Servicio de Vigilancia		25 439 615,00	27 006 897,00	28 670 736,00	30 437 080,00	32 312 245,00	34 302 936,00	36 416 268,00
Servicios profesionales		2 890 865,00	3 068 966,00	3 258 038,00	3 458 759,00	3 671 846,00	3 898 061,00	4 138 212,00
Servicios de limpieza		1 387 615,00	1 473 103,00	1 563 858,00	1 660 204,00	1 762 486,00	1 871 069,00	1 986 342,00
Servicios Diversos		4 162 855,00	4 419 320,00	4 691 585,00	4 980 624,00	5 287 470,00	5 613 220,00	5 959 039,00
Mantenimiento		41 503 638,00	43 928 871,00	46 635 237,00	49 508 334,00	52 558 443,00	55 796 460,00	59 233 964,00
Equipo y Herramientas Menores		578 173,00	613 793,00	651 608,00	691 752,00	734 369,00	779 612,00	827 642,00
Alquileres		3 907 750,00	4 148 499,00	4 404 079,00	4 675 405,00	4 963 447,00	5 269 235,00	5 593 862,00
Operación de Vehículos		9 353 887,00	9 930 161,00	10 541 938,00	11 191 404,00	11 880 884,00	12 612 840,00	13 389 891,00
Vestuario		2 146 124,00	2 265 866,00	2 405 461,00	2 553 656,00	2 710 982,00	2 878 000,00	3 055 308,00
Viáticos		5 947 800,00	6 279 653,00	6 666 530,00	7 077 241,00	7 513 255,00	7 976 131,00	8 467 524,00
Diversos		1 098 529,00	1 166 207,00	1 238 055,00	1 314 329,00	1 395 302,00	1 481 263,00	1 572 521,00
Pago de Canon por fuerza hidráulica	102 731,00	67 017 595,00	70 368 475,00	73 886 899,00	96 976 554,00	101 825 382,00	106 916 651,00	112 262 484,00
OTROS GASTOS	78 636,00	11 500 000,00	11 500 000,00	11 500 000,00	11 500 000,00	11 500 000,00	11 500 000,00	11 500 000,00
UTILIDAD BRUTA		1 061 656 961,00	1 110 548 742,00	(1 555 788 933,00)	1 189 027 031,00	945 698 040,00	1 302 333 591,00	(1 935 937 321,00)
Gastos financieros más comisiones bancarias	11 807 950,00							
VALOR DEL PROYECTO	97 150 930,00							
GASTOS FINANCIEROS (línea de crédito)		58 119 452,00	11 091 781,00	6 131 507,00	35 449 315,00	6 958 904,00		
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS		1 003 537 509,00	1 099 456 961,00	(1 561 920 440,00)	1 153 577 716,00	938 739 136,00	1 302 333 591,00	(1 935 937 321,00)
SALDO CRÉDITO								
Impuesto de renta		32 277 160,00	33 828 173,00	279 511 039,00	31 048 667,00			
UTILIDAD DESPUES DEL IMPUESTO		971 260 349,00	1 065 628 788,00	(1 841 431 479,00)	1 122 529 049,00	938 739 136,00	1 302 333 591,00	(1 935 937 321,00)
AMORTIZACION DE LA DEUDA								
INVERSIÓN TOTAL (Valor proyecto + GFPC)	97 150 930,00							
DESEMBOLSO LÍNEA DE CRÉDITO	97 150 930,00	1 541 000 000,00	595 000 000,00	405 000 000,00	1 270 000 000,00	485 000 000,00		
Pago de amortización a la línea de crédito		1 541 000 000,00	595 000 000,00	405 000 000,00	1 270 000 000,00	485 000 000,00		
CAPITAL DE TRABAJO E INVERSIONES	0							
FLUJO DEL PROYECTO	(97 150 930,00)	971 260 349,00	1 065 628 788,00	(1 841 431 479,00)	1 122 529 049,00	938 739 136,00	1 302 333 591,00	(1 935 937 321,00)
FLUJO DE CAJA ACUMULADO	(97 150 930,00)	971 260 349,00	2 036 889 137,00	195 457 658,00	1 317 986 707,00	2 256 725 843,00	3 559 059 434,00	1 623 122 113,00

Tabla 9 (continuación).

Flujo de caja proyectado para el PHLN II, años 2024-2030

	TOTAL 2024	TOTAL 2025	TOTAL 2026	TOTAL 2027	TOTAL 2028	TOTAL 2029	TOTAL 2030
PRODUCCIÓN	126 996 831,00	126 996 831,00	123 980 462,00	96 785 809,00	126 996 831,00	126 996 831,00	126 996 831,00
TARIFA MEDIA	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125
Tipo de cambio	917,20	963,06	1 011,21	1 061,78	1 114,86	1 170,61	1 229,14
INGRESOS TOTALES	14 560 213 357,00	15 288 224 025,00	15 671 360 557,00	12 845 601 237,00	17 698 030 337,00	18 582 931 854,00	19 512 078 447,00
Gastos de Operación y Mantenimienot PHL	13 134 192 304,00	13 796 185 440,00	14 491 637 745,00	15 222 244 241,00	15 989 786 047,00	16 796 134 791,00	17 643 257 194,00
Sueldos	228 405 457,00	242 378 995,00	257 207 416,00	272 943 020,00	289 641 306,00	307 361 172,00	326 165 115,00
CCSS	67 315 005,00	71 433 247,00	75 803 437,00	80 440 989,00	85 362 261,00	90 584 609,00	96 126 453,00
Arrendamiento operativo de la PHLN2	12 489 180 626,00	13 113 639 657,00	13 769 321 640,00	14 457 787 722,00	15 180 677 108,00	15 939 710 963,00	16 736 696 511,00
Adiestramiento de personal	967 710,00	1 027 329,00	1 090 621,00	1 157 812,00	1 229 142,00	1 304 867,00	1 385 257,00
Servicios Públicos	1 357 931,00	1 441 590,00	1 530 404,00	1 624 689,00	1 724 782,00	1 831 042,00	1 943 849,00
Útiles y materiales diversos	67 599 489,00	71 764 153,00	76 185 393,00	80 879 017,00	85 861 805,00	91 151 573,00	96 767 232,00
Impresos y reproducciones	263 590,00	279 829,00	297 068,00	315 370,00	334 799,00	355 426,00	377 323,00
Servicios Diversos:							
Servicio de Alimentación	421 743,00	447 726,00	475 309,00	504 592,00	535 679,00	568 681,00	603 717,00
Servicio de Vigilancia	38 659 799,00	41 041 549,00	43 570 034,00	46 254 293,00	49 103 924,00	52 129 115,00	55 340 681,00
Servicios profesionales	4 393 159,00	4 663 812,00	4 951 140,00	5 256 170,00	5 579 991,00	5 923 763,00	6 288 714,00
Servicios de limpieza	2 108 716,00	2 238 630,00	2 376 547,00	2 522 961,00	2 678 396,00	2 843 406,00	3 018 585,00
Servicios Diversos	6 326 163,00	6 715 905,00	7 129 658,00	7 568 901,00	8 035 205,00	8 530 238,00	9 055 768,00
Mantenimiento	62 883 245,00	66 757 351,00	70 870 133,00	75 236 295,00	79 871 447,00	84 792 161,00	90 016 030,00
Equipo y Herramientas Menores	878 632,00	932 762,00	990 228,00	1 051 234,00	1 115 998,00	1 184 753,00	1 257 743,00
Alquileres	5 938 488,00	6 304 346,00	6 692 743,00	7 105 069,00	7 542 798,00	8 007 494,00	8 500 819,00
Operación de Vehículos	14 214 814,00	15 090 560,00	16 020 258,00	17 007 233,00	18 055 013,00	19 167 345,00	20 348 205,00
Vestuario	3 243 539,00	3 443 366,00	3 655 505,00	3 880 713,00	4 119 796,00	4 373 608,00	4 643 057,00
Viáticos	8 989 190,00	9 542 996,00	10 130 920,00	10 755 065,00	11 417 662,00	12 121 080,00	12 867 835,00
Diversos	1 669 400,00	1 772 249,00	1 881 433,00	1 997 345,00	2 120 397,00	2 251 030,00	2 389 711,00
Pago de Canon por fuerza hidráulica	117 875 608,00	123 769 388,00	129 957 858,00	136 455 751,00	143 278 538,00	150 442 465,00	157 964 589,00
OTROS GASTOS	11 500 000,00	11 500 000,00	11 500 000,00	11 500 000,00	11 500 000,00	11 500 000,00	11 500 000,00
UTILIDAD BRUTA	1 426 021 053,00	1 492 038 585,00	1 179 722 812,00	(2 376 643 004,00)	1 708 244 290,00	1 786 797 063,00	1 868 821 253,00
Gastos financieros más comisiones bancarias							
VALOR DEL PROYECTO							
GASTOS FINANCIEROS (línea de crédito)							
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	1 426 021 053,00	1 492 038 585,00	1 179 722 812,00	(2 376 643 004,00)	1 708 244 290,00	1 786 797 063,00	1 868 821 253,00
SALDO CRÉDITO							
Impuesto de renta							
UTILIDAD DESPUES DEL IMPUESTO	1 426 021 053,00	1 492 038 585,00	1 179 722 812,00	(2 376 643 004,00)	1 708 244 290,00	1 786 797 063,00	1 868 821 253,00
AMORTIZACION DE LA DEUDA							
INVERSIÓN TOTAL (Valor proyecto + GFPC)							
DESEMBOLSO LÍNEA DE CRÉDITO							
Pago de amortización a la línea de crédito							
CAPITAL DE TRABAJO E INVERSIONES							
FLUJO DEL PROYECTO	1 426 021 053,00	1 492 038 585,00	1 179 722 812,00	(2 376 643 004,00)	1 708 244 290,00	1 786 797 063,00	1 868 821 253,00
FLUJO DE CAJA ACUMULADO	3 049 143 166,00	4 541 181 751,00	5 720 904 563,00	3 344 261 559,00	5 052 505 849,00	6 839 302 912,00	8 708 124 165,00

4.7.2 Análisis financiero del flujo de efectivo proyectado

De acuerdo con los cuadros anteriores, según información que brindó la encargada de los estudios tarifarios correspondientes al área de energía eléctrica, cuando se analizan inversiones en infraestructura como la considerada en esta investigación, lo recomendable es proyectar períodos de análisis de alrededor de diez a quince años; en consecuencia, se proyectó para catorce años, lo que se considera conveniente.

Supuestos para la elaboración del flujo de efectivo proyectado:

- En el denominado período constructivo, se incluye el monto de la inversión inicial, el cual se estimó en \$97.150.930.
- Para la proyección de los ingresos, como aconseja la teoría, se parte del estimado de producción, el cual se calculó en alrededor de 127 millones de kilowatts hora.

En el cuadro de la siguiente página, se muestra el resumen de la producción esperada, para los periodos punta, valle y nocturno con la probabilidad de ocurrencia, la cual se encuentra en un nivel de confianza de un 95%:

Los términos anteriores hacen referencia a los horarios de consumo de energía, a saber:

- Periodo punta: Se define como periodo punta el comprendido entre las 10:01 y las 12:30 horas y entre las 17:31 y las 20:00 horas.
- Periodo valle: Se define como periodo valle el comprendido entre las 6:01 y las 10:00 horas y entre las 12:31 y las 17:30 horas.
- Periodo nocturno: Se define como periodo nocturno el comprendido entre las 20:01 y las 6:00 horas del día siguiente.

Tabla 10.

Producción esperada con condiciones normales en las precipitaciones

MES	PUNTA (KWh)	VALLE (KWh)	NOCTURNO (KWh)	TOTAL (KWh)
Enero	3 955 248,44	6 237 230,77	552 888,11	10 745 367,32
Febrero	3 955 248,44	2 773 575,11	0,00	6 728 823,62
Marzo	3 771 257,85	199 763,04	-	3 971 020,89
Abril	2 816 606,17	199 763,04	-	3 016 369,21
Mayo	3 955 248,44	1 698 785,59	0,00	5 654 034,04
Junio	3 955 248,44	4 349 965,21	-	8 305 213,65
Julio	3 955 248,44	6 237 230,77	5 154 088,02	15 346 567,23
Agosto	3 955 248,44	6 237 230,77	5 154 088,02	15 346 567,23
Setiembre	3 955 248,44	6 237 230,77	4 084 632,84	14 277 112,05
Octubre	3 955 248,44	6 237 230,77	3 937 114,91	14 129 594,12
Noviembre	3 955 248,44	6 237 230,77	3 937 114,91	14 129 594,12
Diciembre	3 955 248,44	6 237 230,77	5 154 088,02	15 346 567,23
Total	46 140 348,46	52 882 467,42	27 974 014,84	126 996 830,72

Fuente: Dirección de Apoyo, Investigación y Desarrollo

De la producción esperada, se hace excepción de los años 2019, 2023 y 2027, en los cuales se proyecta que esa capacidad de producción disminuirá, tomando en consideración el fenómeno atmosférico conocido como El Niño-Oscilación del Sur

(ENOS), el cual, según información del Instituto Meteorológico Nacional (IMN), ocurre alrededor de cada cuatro años y ocasiona que las precipitaciones disminuyan.

El IMN define el ENOS como...

“Un fenómeno natural que implica temperaturas oceánicas fluctuantes en el Pacífico ecuatorial. El fenómeno "El Niño" se refiere a la interacción climática océano-atmósfera a gran escala asociada a un calentamiento periódico (que es recurrente y se repite) de las temperaturas de la superficie del mar (TSM), extendiéndose en todo el océano Pacífico ecuatorial central y el Pacífico este -central (aproximadamente entre la línea de fecha y 120 ° W).

El fenómeno causa variaciones en los patrones de lluvia, temperaturas superficiales y vientos. Estos cambios alteran los movimientos de aire a gran escala en los trópicos, desencadenando una cascada de efectos secundarios globales”.

De acuerdo con los datos del Instituto Meteorológico Nacional, la ocurrencia de este fenómeno fue en 2011, por lo cual, para los años 2015, 2019, 2023 y 2027 del flujo de caja que se presenta, esos años se estarán viendo afectados por una disminución en cuánto a la generación eléctrica.

Con base en esta información, se presenta la siguiente tabla que resume la generación estimada para los años en que se prevé, ocurra este fenómeno:

Tabla 11.

Producción esperada con el fenómeno de El Niño

MES	PUNTA (KWh)	VALLE (KWh)	NOCTURNO (KWh)	TOTAL (KWh)
Enero	3 014 342,30	4 753 468,41	421 362,66	8 189 173,38
Febrero	3 014 342,30	2 113 774,92	-	5 128 117,22
Marzo	2 874 120,86	152 241,81	-	3 026 362,67
Abril	2 146 569,36	152 241,81	-	2 298 811,17
Mayo	3 014 342,30	1 294 664,88	-	4 309 007,19
Junio	3 014 342,30	3 315 160,68	-	6 329 502,99
Julio	3 014 342,30	4 753 468,41	3 927 992,33	11 695 803,05
Agosto	3 014 342,30	4 753 468,41	3 927 992,33	11 695 803,05
Setiembre	3 014 342,30	4 753 468,41	3 112 947,70	10 880 758,42
Octubre	3 014 342,30	4 753 468,41	3 000 522,52	10 768 333,24
Noviembre	3 014 342,30	4 753 468,41	3 000 522,52	10 768 333,24
Diciembre	3 014 342,30	4 753 468,41	3 927 992,33	11 695 803,05
Total	35 164 113,24	40 302 363,01	21 319 332,40	96 785 808,65

Fuente: Dirección de Apoyo, Investigación y Desarrollo.

En cuanto a las consideraciones que se tomaron en cuenta para proyectar los gastos de operación y mantenimiento, comisiones y gastos financieros, seguros, inflación, entre otros se detallan a continuación:

El mantenimiento que se le debe dar a la planta es quinquenal, por lo cual en abril 2021 y 2026, se proyecta la extracción de sedimento del embalse, razón por la que en estos meses la planta dejará de generar.

1. En cuanto a los costos de arrendamiento operativo, el costo bruto se estimó en \$1.133.810 mensuales, la cuota incluye una serie de pagos y reservas de efectivo para hacerle frente a distintas obligaciones tales como:
 - El pago de intereses del crédito BNCR-BCR
 - Pago de amortización del préstamo mencionado
 - Compra de acciones de HCB S.A con un pago de intereses de \$335.000 por año
 - Unidad Administradora del Proyecto (UAP) por un monto de \$20.000 por mes
 - Comisión del agente fiduciario
 - Comisión de Administración (0,125% anual sobre saldos)
 - Repuestos y mantenimiento extraordinario \$905.000 por año
 - Asesoría Legal cuyo monto estimado fue de \$210.000 por año
 - Auditoría Externa \$30.000 una vez al año
 - Consultoría de operación de la planta \$210.000 por año
 - Pólizas con un aproximado de \$423.04
 - Comité de Vigilancia de \$92.400 por año
 - Impuestos de bienes inmuebles de \$2.100.00 por todo el periodo de arrendamiento (14 años)

2. En cuanto a los salarios, es importante mencionar que los datos que se utilizaron como base son los costos de la planilla de otra de las plantas, a los cuales se les multiplicó la inflación de los años 2014, 2015 y 2016 para obtener los salarios y cargas sociales del año 2017.

3. En cuanto a los gastos de operación vehicular se tomaron en cuenta el pago de derechos de circulación, seguros, combustible y otros, de dos vehículos de trabajo marca Toyota, modelo Land Cruiser y Hilux por un monto anualizado de $\text{Q}9.353.887.37$ para el 2017 y a los demás años se les aplicó un incremento del 5% anual, producto de la inflación.
4. La inflación anual se estimó de un 5% para todos los años analizados, de igual manera, una devaluación de un 5% para cada periodo durante el periodo de arrendamiento. Con lo anterior, se espera que cualquier incremento en el tipo de cambio que afecte los costos del PHLN II, sea compensado por ajustes tarifarios, lo cual se considera bueno.
5. Los demás costos (vigilancia, limpieza, materiales de aseo, repuestos y otros más) se estimaron con base en los costos reales de las otras plantas, con el fin de no afrontar imprevistos por mala o escasa planeación financiera.

En cuanto a los flujos de caja mostrados en la tabla 9, se determina que durante los primeros 5 años es necesario acudir a líneas de crédito, ya que se presentan variaciones, principalmente en la época seca, que hacen que el flujo se vuelva negativo, pero solo de forma temporal.

Existe un crédito que se recibió en el año 2016, por lo cual esos recursos podrían ser utilizados en un 100%, previo acuerdo de la Junta Directiva, para hacerle

frente a este nuevo proyecto de generación hidroeléctrica, con el fin de inyectar recursos con un menor costo al que los bancos prestan dinero.

Después de los primeros cinco años (2017 al 2021) el proyecto se vuelve auto sostenible por los ingresos que generaría con el incremento en los pliegos tarifarios y el tipo de cambio que le debe reconocer la Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos (ARESEP) al Instituto Costarricense de Electricidad (ICE) por los proyectos financiados en dólares tanto con la banca estatal como en el mercado de valores.

4.4 ANÁLISIS DE RENTABILIDAD

El rendimiento del capital invertido se refiere a las utilidades de una empresa con respecto a la cuantía y el origen del financiamiento. Se trata de una medición del éxito de la compañía en el uso del financiamiento para generar utilidades.

Gitman (2007) indica que el análisis de rentabilidad permite

“...evaluar las utilidades de la empresa con respecto a un nivel determinado de ventas, cierto nivel de activos o a la inversión de los propietarios. Sin utilidades, una empresa no podría atraer capital externo. Los propietarios, los acreedores y la administración prestan mucha atención al incremento de las utilidades debido a la gran importancia que el mercado otorga a las ganancias” (p.59).

4.4.1 Rentabilidad empresarial

El rendimiento de una empresa se puede calcular así:

$$\text{Rendimiento} = \frac{\text{Utilidades netas}}{\text{Capital invertido}}$$

Con base en la fórmula anterior, es evidente que el cálculo de la rentabilidad o rendimiento de una empresa puede ser simple, no obstante, en este análisis, además de privar la parte financiera, se considera que debe tenerse en cuenta lo relativo a la generación del flujo de efectivo, como lo relativo al factor social que asegura el suministro de energía eléctrica a un costo razonable.

Es importante recordar que el cálculo del rendimiento de la empresa fue realizado previamente en el análisis Dupont, con el nombre de Rentabilidad sobre la Inversión, RSI, el cual arrojó 1,78% y 1,96% para los años 2018 y 2019, respectivamente.

4.4.2 Análisis financiero y económico del PHLN II

A continuación, se presenta el análisis económico y de beneficio costo del PHLN II con potencia instalada de 27.000 kW, y una producción de 126 GWh.

El análisis económico se realizó mediante dos tipos de análisis beneficios/costos:

- El primero corresponde a la cuantificación de beneficios y costos económicos.
- El segundo es la comparación del costo de compra al ICE a valor presente de la producción del proyecto, frente al costo de producción de la misma cantidad de energía por parte de la planta. Este segundo se diferencia del primero en que no toma en cuenta beneficios y costos que no sean directos del proyecto, y trata de determinar el costo de producción contra el costo de compra como criterio de justificación del proyecto.

La inversión total del proyecto se compone de los siguientes rubros:

Costo de construcción del proyecto (+GFPC)	\$84.168.000,000
Gastos financieros periodo constructivo	\$3.479.820,75
Comisiones bancarias (0.5%)	-\$252.504,00
Porcentaje de <i>equity</i>	30,00%
ESPH (preinversión)	\$25.250.400,00
Total	\$109.418.400,00

En el análisis financiero se determinaron los correspondientes flujos financieros y los indicadores de rentabilidad: Tasa Interna de Retorno (TIR) y Valor Actual Neto (VAN).

4.4.2.1 Indicadores VAN y TIR

Para el análisis financiero del proyecto se siguió el esquema clásico del flujo de caja y evaluación a valor presente.

Los parámetros que se utilizaron son el VAN (Valor Actual Neto) y la TIR (Tasa Interna de Retorno).

4.4.2.1.1 VAN (Valor Actual Neto)

El Valor Actual Neto consiste en actualizar los cobros y pagos de un proyecto o inversión para conocer cuánto se va a ganar o perder. Para esto, se deben traer los flujos de caja al momento presente descontándolos a un tipo de interés determinado.

Este indicador expresa una medida de rentabilidad en términos absolutos y monetarios.

Tiene las siguientes condiciones:

- $VAN > 0$: El valor actualizado de los cobros y pagos futuros de la inversión a la tasa de descuento elegida generará beneficios.
- $VAN = 0$: El proyecto de inversión no generará ni beneficios ni pérdidas.
- $VAN < 0$: El proyecto de inversión generará pérdidas, por lo que deberá ser rechazado.

Entre las ventajas que presenta el VAN se pueden mencionar las siguientes:

- Es un método fácil de calcular.
- Proporciona predicciones útiles a la empresa sobre los efectos de los proyectos de inversión.
- Toma en cuenta los diferentes vencimientos de los flujos de caja.

Algunas de las desventajas del VAN son las siguientes:

- Dificultad de especificar una tasa de descuento.

- Rentabilidad mínima exigida para otros proyectos similares.
- Hipótesis poco realistas para la reinversión de los flujos generados por la inversión.

El Valor Actual Neto está dado por la fórmula:

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{V_t}{(1+k)^t} - I_0$$

V_t representa los flujos de caja en cada periodo t

I_0 es el valor del desembolso inicial de la inversión

n es el número de periodos considerados

4.4.2.1.2 TIR (Tasa Interna de Retorno)

Según la revista *Economipedia* “la TIR es la tasa de interés que ofrece una inversión”. Dicho de otro modo, son los rendimientos futuros que se esperan obtener sobre una inversión determinada.

Esta tasa indica una medida relativa de rentabilidad, por lo cual se expresa en tanto por ciento.

Posee las siguientes condiciones:

- Si $TIR >$ tasa de descuento, el proyecto de inversión será aceptado.
- Si $TIR = 0$ la situación es similar a la producida cuando el VAN es igual a 0
- Si $TIR <$ tasa de descuento, el proyecto debe rechazarse, ya que no alcanza la rentabilidad mínima esperada.

El cálculo de la TIR, para *Economipedia*, es la tasa de descuento que iguala, en el momento inicial, la corriente futura de cobros con la de pagos, generando un VAN igual a cero:

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1 + TIR)^t} - 1 = 0$$

Los criterios de aceptación son los siguientes:

$$VAN \geq 0$$

$$TIR \geq \text{Tasa de descuento}$$

Para la tasa de descuento se utiliza 12% de acuerdo a los parámetros recomendados por MIDEPLAN.

En la siguiente tabla se muestran los resultados obtenidos:

Tabla 12

VAN y TIR PHLN II

Costo del Proyecto	\$84 168 000,00	
Valor medio de la energía (ctvs\$/kW)	12,6	
	TIR	VAN
20 años	18,94%	\$14 570 432,54
40 años	19,91%	\$22 271 952,65

Como se observa, el proyecto muestra un resultado positivo de factibilidad, dado que cumple con los siguientes criterios:

1. TIR \geq tasa de descuento (12%)
2. VAN \geq 0

4.4.2.2 Resultado del análisis costo beneficio

El análisis costo beneficio es aquel que relaciona la sumatoria de todos los costos actualizados del proyecto con la sumatoria de todos los ingresos actualizados durante su vida útil, descontados a la tasa de descuento. Se expresa mediante la siguiente fórmula:

$$\frac{B}{C} = \frac{\sum_{t=0}^n \frac{B_t}{(1+r)^t}}{\sum_{t=0}^n \frac{C_t}{(1+r)^t}}$$

Donde:

B_t = ingresos del año t del proyecto

C_t = costos del año t del proyecto

t = años correspondientes a la vida del proyecto, que varía entre 0 y n

0= año inicial del proyecto, en el cual comienza la inversión

r = tasa de descuento

Los criterios de decisión son los siguientes:

- Si $B/C > 1$, el proyecto es rentable.
- Si $B/C = 1$ el proyecto es indiferente.
- Si $B/C < 1$, el proyecto no es rentable.

En la siguiente tabla se detallan los beneficios y costos asociados al PHLN

II:

Tabla 13

Detalle de beneficios y costos PHLN II

BENEFICIOS	VAN (12%)
Fijación de CO2	\$338 446,38
	\$52 041
Ganancia del activo al año 15	375,00
	\$132 348
Ingresos	558,44
	\$184 728
Valor presente de los beneficios	379,82
COSTOS	VAN (12%)
Gastos financieros periodo constructivo	\$3 479 820,75
Operación y mantenimiento	\$5 976 382,79
	\$28 450
Impuesto de renta	264,51
	\$14 224
Depreciación	175,01
	\$16 033
Gastos financieros (intereses)	759,55
	\$68 164
Valor presente de los costos	402,61
Relación beneficio / costo	2,71

- El total de beneficios económicos cuantificados a valor presente es de \$184.728.379,82.
- El total de costos económicos cuantificados a valor presente es de \$68.164.402,62.
- La relación B/C para este proyecto es de 2.71, lo cual muestra que el proyecto posee una mayor cantidad de beneficios económicos que sus costos.

Para estructurar un proyecto de la magnitud del que se plantea, es fundamental realizar una combinación de parámetros (estimaciones, supuestos y restricciones) a fin de demostrar con un cierto grado de certeza, los costos estimados de cada una de las posibilidades, que permitan establecer el mejor modelo de negocio para el proyecto.

Los parámetros que se utilizaron para valorar la conveniencia del arrendamiento financiero incluyen:

- **Económicos y financieros:** Tipo de cambio, tasa de la deuda, plazo del financiamiento, periodicidad y otras características de la deuda.
- **Contables y fiscales:** vida útil del activo, tasa de impuestos (para el pago de los intereses y para el pago del impuesto a la utilidad) y criterios de capitalización, entre otros.
- **Otros costos y comisiones:** Comisiones de formalización del crédito y de administración en el periodo pre-operativo y operativo.
- **Ratios:** Corresponden a mediciones del costo de capital e índices de cobertura (DSCR).
- **Restricciones:** Plazo máximo de la operación, condiciones para que el arrendamiento sea operativo, minimización de pago de impuestos y coberturas, entre otros.

4.5 ANÁLISIS DEL FIDEICOMISO

Una de las formas para lograr desarrollar el proyecto fue creando la figura del fideicomiso, con el propósito de obtener el financiamiento requerido; esta figura tenía como finalidad que el banco escogido como fiduciario buscara los recursos económicos para la construcción de la PHLN II en un plazo de 30 meses, para que una vez construida esta, fuera trasladada al patrimonio del fideicomiso con el fin de ser arrendada a la ESPH por un plazo total de 168 meses, es decir 14 años.

Dicho fideicomiso fue constituido a través de un préstamo bancario, y entró en vigencia en abril 2018, el cual es administrado por el Banco Crédito Agrícola de Cartago.

La estructuración de esta figura permitiría:

- Que fuera el fideicomiso quien construyera la planta contratando a las entidades especializadas. Este proceso fue realizado a través del fiduciario, por medio de las empresas contratadas, dentro de las que figura la ESPH como supervisora de la obra, debido al interés por el proyecto.
- Ejecutar las contrataciones amparadas al régimen y ordenamiento jurídico vigente para la materia.
- Que la figura sirviera como activo subyacente para la titularización de los flujos del proyecto provenientes de las cuotas de arrendamiento.

- Suscribir anticipadamente un contrato de arrendamiento con la ESPH, con opción de compra al finalizar el plazo del contrato de arrendamiento.

Y la característica más importante del instrumento utilizado es que los bienes o derechos que se trasladen a propiedad fiduciaria quedan afectados de tal forma que únicamente pueden ser utilizados para alcanzar los fines para los que fue constituido el fideicomiso.

En la tabla a continuación, se presenta el flujo de caja del fideicomiso como tal, con el cual se pretende demostrar que el proyecto genera en cualquier plazo un saldo acumulado con tendencia positiva.

Tabla 14

*Flujo de caja Fideicomiso PHLN II**años 2014-2023,**en miles de dólares*

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
INGRESOS										
Desembolsos de créditos	26 863,88	35 931,57	44 085,10	13 119,09	-	-	-	-	-	-
Pago bullet ESPH										
Ingreso por intereses	1,36	8,23	8,37	22,00	62,19	67,74	73,33	78,76	74,50	77,09
Arrendamientos	-			3 421,47	13 685,88	13 685,88	13 685,88	13 685,88	13 685,88	13 685,88
TOTAL DE INGRESOS	26 865,24	35 939,80	44 093,47	16 562,56	13 748,07	13 753,62	13 759,21	13 764,64	13 760,38	13 762,97
EGRESOS										
Costos directos de construcción	18 638,82	32 230,32	37 095,28	3 178,62	-	-	-	-	-	-
Pago de intereses	189,10	2 684,59	5 737,26	7 645,91	7 844,98	7 569,52	7 275,04	6 960,25	6 623,73	6 263,99
Pago de amortización	-			957,02	3 991,79	4 267,25	4 561,73	4 876,52	5 213,04	5 572,78
Unidad Administradora del Proyecto (UAP)	25,00	300,00	300,00	285,00	240,00	240,00	240,00	240,00	240,00	240,00
Comisión Fiduciaria	19,05	129,34	268,23	314,46	234,47	226,24	217,44	208,03	197,97	187,22
Compra de acciones HCBSA	6 241,00	-	-	-	335,00	335,00	335,00	335,00	335,00	335,00
Supervisión ESPH	226,12	478,63	575,63	209,21	-	-	-	-	-	-
Asesoría Fiscal y Administrativa	10,00	10,00	10,00	10,00						
Garantía Ambiental SETENA	29,74	29,74	29,74	29,74	7,44	7,44	7,44	7,44	7,44	7,44
Gastos Ambientales	-	-	-	14,80	59,20	59,20	59,20	59,20	59,20	59,20
Comisión de Administración	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Comisión de formalización	900,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Comisión de Estructuración	50,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Repuestos y Mantenimiento Extraordinario	-			323,00	41,00	70,00	76,00	106,00	905,00	87,00
Asesoría Legal	4,80	19,20	19,20	18,15	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00
Auditoría Externa	16,25	5,00	10,00	12,50	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00
Consultoría Operación de Planta	9,50	23,00	18,00	8,25	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00
Pólizas	-	-	-	-	436,69	436,69	436,69	436,69	436,69	436,69
Comité de Vigilancia	4,50	18,00	18,00	15,15	6,60	6,60	6,60	6,60	6,60	6,60
Impuestos Bienes Inmuebles	-	3,75	3,75	41,25	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00
TOTAL COSTOS ETAPA OPERATIVA	26 363,88	35 931,57	44 085,09	13 063,06	13 392,17	13 412,94	13 410,14	13 430,73	14 219,67	13 390,92
Impuesto sobre la renta	-									
TOTAL COSTOS ETAPA OPERATIVA + IMPUESTO SOBRE LA RENTA	-	-	-	13 063,06	13 392,17	13 412,94	13 410,14	13 430,73	14 219,67	13 390,92
SALDO DE CAJA MENSUAL	501,36	8,23	8,38	3 499,50	355,90	340,68	349,07	333,91	(459,29)	372,05
SALDO DE CAJA ACUMULADO	501,36	509,59	517,97	4 017,47	4 373,37	4 714,05	5 063,12	5 397,03	4 937,74	5 309,79

Tabla 14.

Flujo de caja Fideicomiso PHLN II (continuación)

años 2024 al 2031, en miles de dólares

	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Costo Total del Proyecto
INGRESOS									
Desembolsos de créditos	-	-	-	-	-	-	-	-	119 999,64
Pago bullet ESPH									-
Ingreso por intereses	82,00	83,28	84,06	74,80	71,79	66,41	63,90	43,92	1 043,73
Arrendamientos	13 685,88	13 685,88	13 685,88	13 685,88	13 685,88	13 685,88	13 685,88	10 264,41	191 602,32
TOTAL DE INGRESOS	13 767,88	13 769,16	13 769,94	13 760,68	13 757,67	13 752,29	13 749,78	10 308,33	312 645,69
EGRESOS									
Costos directos de construcción	-	-	-	-	-	-	-	-	91 143,04
Pago de intereses	5 879,43	5 468,33	5 028,86	4 559,06	4 056,84	3 519,97	2 946,04	1 809,17	92 062,07
Pago de amortización	5 957,34	6 368,44	6 807,91	7 277,71	7 779,93	8 316,80	8 890,73	7 068,41	87 907,40
Unidad Administradora del Proyecto (UAP)	240,00	240,00	240,00	240,00	240,00	240,00	240,00	180,00	4 210,00
Comisión Fiduciaria	175,72	163,44	150,30	136,26	121,25	105,20	88,05	55,35	2 998,02
Compra de acciones HCBSA	335,00	335,00	335,00	335,00	335,00	335,00			10 261,00
Supervisión ESPH	-	-	-	-	-	-	-	-	1 489,59
Asesoría Fiscal y Administrativa									40,00
Garantía Ambiental SETENA	7,44	7,44	7,44	7,44	7,44	7,44	7,44		215,68
Gastos Ambientales	59,20	59,20	59,20	59,20	59,20	59,20	59,20	44,40	828,80
Comisión de Administración									-
Comisión de formalización									900,00
Comisión de Estructuración									50,00
Repuestos y Mantenimiento Extraordinario	26,00	169,00	50,00	726,00	-	101,00	-	-	2 680,00
Asesoría Legal	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	11,25	267,60
Auditoría Externa	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	11,25	250,00
Consultoría Operación de Planta	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	11,25	265,00
Pólizas	436,69	436,69	436,69	436,69	436,69	436,69	436,69	436,69	6 113,66
Comité de Vigilancia	6,60	6,60	6,60	6,60	6,60	6,60	6,60	4,95	146,40
Impuestos Bienes Inmuebles	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	112,50	2 111,25
TOTAL COSTOS ETAPA OPERATIVA	13 318,42	13 449,14	13 317,00	13 978,96	13 237,95	13 322,90	12 869,75	9 745,22	303 939,51
Impuesto sobre la renta	165,77	304,36	388,87	560,58	500,16	872,22	1 006,18	2 212,21	6 010,35
TOTAL COSTOS ETAPA OPERATIVA + IMPUESTO SOBRE LA RENTA	13 484,19	13 753,50	13 705,87	14 539,54	13 738,11	14 195,12	13 875,93	11 957,43	309 949,86
SALDO DE CAJA MENSUAL	283,69	15,66	64,07	(778,86)	19,56	(442,83)	(126,15)	(1 649,10)	2 695,83
SALDO DE CAJA ACUMULADO	5 593,48	5 609,14	5 673,21	4 894,35	4 913,91	4 471,08	4 344,93	2 695,83	

Fuente: Contrato de Fideicomiso PHLN II

La opción de arrendamiento en dólares se escogió debido a que la ESPH solo puede utilizar para este arrendamiento el costo evitado de las posibles compras que se realicen al ICE para la producción esperada de la PHLN II, que, conforme al director de la DAID de la ESPH, para junio de 2014 fue de un monto aproximado de \$1.368.376,58.

El arrendamiento será cubierto con el “costo evitado” de facturación al ICE, el cual, como se menciona en el párrafo anterior, asciende a un monto de \$1.368.376,58 mensuales; este monto es superior al arrendamiento mensual, obtenido del escenario base, que asciende a un total de \$1.133.860,00 lo que le deja a la ESPH \$234.516,58 para cubrir los costos de operación de la planta y posibles incrementos en el costo financiero del financiamiento.

El punto 33 de la Norma Internacional de Contabilidad (NIC) 17 dice que...

“Las cuotas derivadas de los arrendamientos operativos se reconocerán como gasto de forma lineal, durante el transcurso del plazo del arrendamiento, salvo que resulte más representativa otra base sistemática de reparto por reflejar más adecuadamente el patrón temporal de los beneficios del arrendamiento para el usuario”.

Finalmente es importante mencionar que los analistas que valoraron el fideicomiso realizaron la evaluación del proyecto y su capacidad de generar un flujo de caja positivo que sustentara la inversión y sus compromisos, y consideraron al proyecto como un *Project Finance*.

Un *Project Finance* se caracteriza así:

1. De acuerdo al Banco Interamericano de Desarrollo (BID), consiste en el financiamiento de un proyecto cuyos acreedores tienen, como principal o única fuente de pago, el flujo de caja futuro que generará dicho proyecto.
2. Es aplicable a sectores regulados (agua, electricidad, transporte, entre otros) o bien a un proyecto productor de recursos naturales de amplio mercado.
3. Se constituye una sociedad independiente con el propósito específico de llevar a cabo el proyecto.
4. El administrador del proyecto puede realizar un aporte significativo del capital que se requiere para la obra, de manera tal que se financie el proyecto bajo su responsabilidad.
5. Se realizan distintos contratos con varios participantes.
6. La sociedad del proyecto opera con un alto nivel de endeudamiento.
7. Se crea un fondo de reserva, basado en los excedentes del flujo de caja, con lo cual se pretende hacer frente a situaciones imprevistas a lo largo del periodo del proyecto.

CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

La principal razón que tuvo la ESPH S.A. para invertir en generación eléctrica fue la regularización de la curva de consumo diario sobre el costo de la compra externa, para lo cual se procedió a determinar un rango de potencia instalada razonable para que la empresa desarrollara su propia generación y que fuera económica.

Al optar por su propia generación, también se sometía a las regulaciones que establece la Ley N.º 7593, de la ARESEP, mediante la cual se asegura que los costos ahorrados por la compra de energía, redunden en beneficios para el cliente. Además, se procuraba suplir la compra de electricidad al ICE en horas punta, lo cual abarataría los costos de distribución.

Por las razones anteriores, la ESPH S.A. buscó alternativas para desarrollar proyectos hidroeléctricos que permitieran esta autogeneración; sin embargo, al ser proyectos de gran magnitud en cuanto a inversiones, también debió buscar alternativas de financiamiento, por lo que estudió la figura de un fideicomiso, el cual entró en arrendamiento en abril de 2018, con el Banco Crédito Agrícola de Cartago.

A lo largo del análisis realizado en esta investigación, y tomando en consideración todos los aspectos relacionados con el modelo de financiamiento que se utilizó para la construcción y puesta en operación de la Planta Los Negros II, durante el proceso de investigación e interpretación de los datos obtenidos se concluye lo siguiente:

5.1.1 Dentro de la evaluación de costo de producción *versus* costo de compra por parte de la PHLN II, se concluye que la compra al ICE de la energía producida por la Planta, a valor presente con un horizonte de 40 años, es de \$132.348.558, mientras que el valor de producción de esa energía es de \$68.164.402.62. Se muestra así una diferencia de \$64.184.155,82 a favor del cliente entre ambas opciones de abastecimiento.

5.1.2 A partir de los parámetros presentados en el capítulo 4 de esta investigación, se determinó una TIR de 18,94% y 19,91% así como un B/C de 2.71, con lo cual, se logra comprobar que el proyecto prueba ser financieramente factible, pues el valor TIR obtenido es mayor a la tasa de descuento considerada para el sector, y el VAN es positivo.

Además, el proyecto muestra una evaluación positiva de beneficio/costo pues se obtuvo una relación de beneficios mayor a la unidad.

5.1.3 El flujo de efectivo se elaboró con base en los supuestos que fueron considerados para sustentar esta inversión, y se comparó con el flujo elaborado para respaldar el crédito bancario; se observaron resultados similares, lo que permite afirmar que hubo objetividad cuando se elaboró la propuesta de la estructuración del fideicomiso, lo cual se considera muy importante.

Importante es reiterar que el PHLN II demostró ser una mejor alternativa de abastecimiento para el cliente que la opción de compra de esa misma energía al ICE, por lo que la decisión de emprender su construcción y obtener su arrendamiento, por parte de la ESPH S.A., fue correcta.

5.1.4 Con base en el punto 33 de la Norma Internacional de Contabilidad (NIC) 17, se concluye que el pasivo correspondiente a la deuda no se refleja en los estados financieros, sino que se registra un gasto correspondiente a la cuota de arrendamiento, con lo cual los indicadores de endeudamiento de la ESPH, S.A. no muestran desmejora.

Los riesgos y ventajas inherentes a la propiedad son asumidos por el fiduciario, con lo cual la ESPH, S.A. no tiene relación alguna con esos factores.

El financiamiento incluye tanto la obra como la subestación a pesar de tener vidas útiles y económicas desiguales.

5.2 RECOMENDACIONES

Una vez concluida la presente investigación y de acuerdo a las conclusiones obtenidas se detallan las siguientes recomendaciones para ser tomadas en cuenta tanto para el proyecto en cuestión como en futuras obras que se lleven a cabo:

5.2.1. Se recomienda a la Administración de la ESPH, S.H. vigilar de manera continua la producción de energía de la planta, ya que el precio del arrendamiento podría variar de acuerdo a esta.

5.2.2. Se recomienda a la Administración de la ESPH, S.A. vigilar el cumplimiento de la legislación costarricense en materia ambiental en todos sus alcances, las disposiciones en cuanto a la utilización del recurso hídrico, la cobertura vegetal, la vida silvestre y, en general, aplicar las prácticas recomendadas para prevenir el impacto de la ocupación, operación y mantenimiento que la Planta Hidroeléctrica pueda ocasionar en el ambiente.

5.2.3. Se recomienda a la Administración de la ESPH, S. A. evaluar de forma constante el costo de producción *versus* el costo de compra al ICE, con el objeto de mantener la diferencia entre ambas opciones de abastecimiento y trasladar ese beneficio a favor del cliente.

5.2.4. Se recomienda a la Administración de la ESPH, S.A. periódicamente actualizar el flujo de efectivo proyectado de esta inversión, con el fin de anticiparse a cualquier eventualidad que ponga en riesgo el flujo de caja positivo, que sustenta la inversión y sus compromisos, y de esta manera evaluar su capacidad para cumplir los compromisos financieros que conlleva dicho proyecto.

5.2.5. Se recomienda a la ESPH, S.A. realizar un programa de mantenimiento que incluya actividades tales como limpiezas, pruebas, inspecciones, ajustes, reemplazos, calibraciones, reparaciones y demás, a fin de mantener la PHLN II operando de una manera segura y confiable, de modo que, al final del plazo del arrendamiento, se pueda entregar en óptimas condiciones de operación la PHLN II al fideicomiso.

5.2.6. Se recomienda a la ESPH, S.A. que anualmente ordene un programa de mantenimiento extraordinario para el año siguiente, a fin de que sea suministrado al fideicomiso para que este se encargue de realizar las compras de los bienes y servicios requeridos.

5.2.7. Se recomienda a la Administración de la ESPH, S.A. realizar un análisis para considerar el valor de mercado de la planta, en caso de querer optar por la compra, pues dicha decisión deber ser comunicada al arrendante con un mínimo de doce meses de anticipación.

CAPÍTULO VI: PROPUESTA

6.1 Nombre de la propuesta

Modelo de análisis financiero para evaluar resultados de la PHLN II

6.2 Ubicación de la planta

Provincia de Alajuela, en el cantón de Upala, distrito Aguas Claras, hojas cartográficas del Instituto Geográfico Nacional denominadas Curubandé, Miravalles y Upala.

6.3 Propietario de la inversión

Fideicomiso PHLN II.

6.4 Objetivo general

Determinar cuál es el mejor modelo de financiamiento para llevar a cabo este tipo de proyectos.

6.5 Objetivos específicos

- **Determinar las características de un financiamiento tradicional y del utilizado para construir y operar la PHLN II.**
- **Establecer un análisis FODA de la ESPH**
- **Enumerar pautas que debe contemplar un modelo de análisis financiero para una inversión de esta naturaleza.**
- **Indicar políticas que debe seguir el departamento financiero para dar seguimiento a una inversión de esta naturaleza.**

6.6 Financiamiento tradicional *versus* Project Finance

En el capítulo 4 se incluyeron parte de las características del *Project Finance*, que fue la clasificación que se le dio al modelo de financiamiento para el proyecto Los NegrosPHLN II. A continuación se presentan las diferencias más importantes que tiene este financiamiento con relación al tradicional:

1. Financiamiento tradicional

- La obra es registrada dentro de los balances de la empresa y el financiamiento queda sujeto a la solidez presente en sus estados financieros.
- En caso de que el proyecto no obtenga la rentabilidad esperada o que fracase, el patrimonio de la empresa responde por el financiamiento solicitado.
- La capacidad de pago de la empresa es determinada tanto por los flujos de caja del proyecto como por cualquier otro ingreso proveniente de las actividades del deudor.
- Existe un apalancamiento.
- Los gastos y costos financieros son menores, puesto que el riesgo y la estructura financiera que se utiliza es más sencilla.
- La deuda puede ser contraída a corto, mediano o largo plazo.

2. *Project Finance*

- El proyecto no se incluye dentro de los balances de la empresa.
- El flujo de caja que genera el proyecto es el único respaldo del financiamiento.
- Si el proyecto fracasa el capital que responde por dicha deuda es limitado.
- Con el propósito de mitigar los riesgos, este financiamiento involucra a varios participantes.
- El nivel de apalancamiento es alto.
- La deuda se contrae a largo plazo, por lo general, a un plazo mucho mayor que con el financiamiento tradicional.
- El monto de la deuda es representativo, por lo cual es indispensable que varios bancos se unan con el fin de obtener los recursos suficientes para financiar el proyecto.

3. ¿Cuándo se debe utilizar el *Project Finance*?

Para desarrollar esta modalidad de financiamiento es necesario que el proyecto o la obra que se desea llevar a cabo reúna las siguientes características:

- El proyecto debe estar claramente identificado.
- Debe financiarse únicamente por medio de los flujos de caja que el proyecto vaya a generar, por lo cual estos deben ser suficientes para que el proyecto sea considerado rentable.
- Quienes participen del proyecto deben tener la disponibilidad de apoyo financiero para garantizar el desarrollo del proyecto y cubrir los costos que se den durante el desarrollo de la obra, entre otros.

- Los ingresos del proyecto deben permitir cubrir los costos operativos, el pago de la deuda y ofrecer un rédito razonable.
- Esta figura debe utilizarse cuando sean proyectos de largo plazo, y en los cuales el capital sea elevado.

6.7 Diagnóstico FODA

Tomando en cuenta el entorno y la situación actual de la ESPH, S.A., además de la información documentada, se plantean los aspectos más importantes mediante el siguiente análisis FODA:

Fortalezas

Las siguientes son algunas de las fortalezas identificadas en la Empresa de Servicios Públicos de Heredia, S.A.:

1. Experiencia: La ESPH, S.A. tiene bajo su administración proyectos de la misma naturaleza que Los Negros II, por lo cual cuenta con la experiencia necesaria para desarrollarlos.
2. Personal especializado y capacitado: El personal con que cuenta la ESPH, S.A. en la parte de generación eléctrica ha recibido una formación que es vista como una inversión y no como un gasto.
3. Alineamiento estratégico: Este proyecto se alinea con el objetivo de la perspectiva financiera que indica, es decir, la de fortalecer el crecimiento y la rentabilidad de los negocios, mediante el valor económico agregado empresarial.

Oportunidades

1. Economía de escala: El PHLN II, permitirá hacer uso de economías de escala, aprovechando los otros proyectos de generación hidroeléctrica que administra la ESPH, S.A.
2. Alianzas estratégicas: La ESPH S.A. ha realizado múltiples alianzas de cooperación interinstitucional con bancos y entidades que le permiten desarrollar estos proyectos por las condiciones en el financiamiento y el conocimiento necesario para lograr los objetivos empresariales.
3. Incrementar la generación propia: Esto le da la oportunidad de ofrecer a sus clientes tarifas más bajas y, por lo tanto, ser más competitiva en el mercado eléctrico, situación que le da ventaja al buscar nuevos clientes en su área de cobertura.

Debilidades

1. Falta de recursos económicos: Desarrollar proyectos de esta índole representa una inversión muy alta. Al ser la ESPH, S.A. una institución regulada por los diferentes entes gubernamentales (ARESEP y la Contraloría General de la República, entre otros) sus recursos económicos se encuentran limitados.
2. Área de restricción: La ESPH, S.A. cuenta con un área de concesión determinada, por lo cual, para algunos de sus servicios no puede abarcar más sectores, aunque esté en la capacidad de hacerlo.

Amenazas

1. Condiciones climáticas: El fenómeno de El Niño podría traer efectos nocivos, peores que los que hasta ahora ha ocasionado.
2. Condiciones políticas, económicas y sociales: Nuevos impuestos, así como las restricciones en zonas de aprovechamiento de recursos como, por ejemplo: áreas protegidas de los parques nacionales, reservas indígenas, y una oposición de las comunidades a la instalación de proyectos en sus cercanías.
3. Dependencia: El depender del ICE para conectarse a la Red Eléctrica Nacional puede ocasionar atrasos para generar los flujos esperados.

6.8 Pautas

Algunas de las pautas que se considera deben de ser contempladas en un modelo que permita analizar financieramente una inversión de esta índole son las que se mencionan a continuación:

1. Análisis de costos

Los análisis de costos periódicos y continuos siempre son necesarios para descubrir posibles desviaciones o para anticiparse a ellas; en consecuencia, se deben realizar de manera mensual.

2. Proyección de flujo de efectivo

Una manera de analizar el entorno externo y el interno de un proyecto es con base en los flujos de efectivo proyectados, los cuales deben ser elaborados basándose en estimaciones derivadas de la realidad financiera, económica y social, entre otras.

Además, permite dar seguimiento a variables claves, como, por ejemplo:

- Producción
- Devaluación
- Tipo de cambio
- Recuperación de la inversión
- Rentabilidad

3. Realizar distintos escenarios

Es importante utilizar técnicas de simulación que permitan plantear diferentes escenarios, y de esta manera establecer el impacto de cada uno en la variación de los parámetros y factores críticos del proyecto.

4. Valorar los riesgos asociados

Es fundamental realizar la medición del riesgo, particularmente en estos proyectos que requieren gran inversión y cuyos horizontes de evaluación son extensos.

6.9 Políticas

Entre las políticas que se deben implementar para el buen desarrollo de este proyecto se pueden mencionar:

- Efectuar reuniones mensuales de seguimiento operativo para monitorear los resultados que se han obtenido.
- Informarse de manera constante del tipo de cambio, ya que es un indicador que afecta los resultados esperados.
- Estar pendiente de que el precio de la producción generada por esta planta sea igual o inferior al precio del ICE, ya que es un parámetro que permite medir la eficiencia de la empresa.
- Monitorear la producción para que sea acorde a la producción teórica proyectada cuando se formuló el estudio de factibilidad.
- Recordar que el valor del arrendamiento puede variar en cualquier momento.
- Informar a la población beneficiada sobre cualquier evento que signifique una baja en la producción o incremento que impacte los costos.
- Mantenerse al día con las concesiones y permisos necesarios para la operación de la planta, cumpliendo de manera debida y oportuna con los permisos exigidos.

6.10 Implementación

Se recomienda implementar el plan de análisis financiero y seguimiento de forma inmediata, toda vez que pueda ser asignado a la Unidad de Análisis Financiero de la ESPH, S.A.

GLOSARIO

Abonado: Se refiere a la persona, ya sea física o jurídica, a nombre de quien se registra el servicio público.

ARESEP: Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos, entidad pública con autonomía técnica y administrativa encargada de fijar las tarifas y asegurar la prestación de los servicios públicos regulados. Creada mediante la Ley N.º 7593.

Casa de máquinas: Es donde se encuentran las instalaciones para la producción de la energía eléctrica, llámense turbinas, alternador y generador, además, de los elementos de regulación y funcionamiento.

CFIA: Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos.

Comercialización: Proceso cuyo objetivo es hacer llegar los bienes desde el productor hasta el consumidor. Involucra actividades como compra-venta al por mayor y al detalle, publicidad, pruebas de ventas, información de mercado, transporte, almacenaje y financiamiento.

Concesión: Requisito indispensable para ser prestador de servicios públicos. Se exceptúan de este trámite las instituciones y empresas públicas que por mandato legal prestan cualquiera de los servicios públicos regulados. Por la naturaleza del servicio se puede otorgar de forma exclusiva, sin embargo, esta disposición puede

variarse si se incurre en discriminación y monopolio. En la concesión o el permiso se establecen los derechos y las obligaciones de los prestadores para brindar el servicio.

Continuidad: Característica que debe cumplir la oferta de todo servicio público y que obliga a la prestación sin interrupciones en el suministro, con la excepción de averías o daños técnicos que requieran de una suspensión momentánea.

Estudio tarifario: Trámite de análisis económico, financiero y contable que se realiza en ARESEP sobre cada servicio público regulado.

Costo: Gasto de manutención del servicio o cantidad que se da o se paga por algo. Es la medida de lo que se debe dar o sacrificar para obtener o producir algo.

Costo capital: Rendimiento requerido sobre los distintos tipos de financiamiento. El costo capital supone la retribución de la inversión realizada por la empresa. Es el costo de emplear capital en una actividad o negocio determinado.

DAID: Dirección de Apoyo, Investigación y Desarrollo.

Demanda: Cantidad de un bien o de un servicio que puede ser adquirida en un mercado, por precio definido y durante una cantidad de tiempo dada.

Desviación estándar: Medida de dispersión más común, que indica qué tan dispersos están los datos con respecto a la media.

Distribución eléctrica: Servicio que permite el suministro de energía eléctrica, desde una subestación hasta los usuarios finales. El consumo de energía eléctrica se mide en kilovatios hora (kWh).

Embalse: Construcción realizada para acumular el agua proveniente de un río o arroyo con un cierre parcial o total del cauce.

ENOS: El Niño- Oscilación del Sur (fenómeno de El niño).

ESPH, S.A.: Empresa de Servicios Públicos de Heredia, Sociedad Anónima.

Generación eléctrica: Consiste en transformar alguna clase de energía (química, mecánica, térmica, luminosa, entre otras) en energía eléctrica.

HCBSA: Hidroeléctrica Cuatro Bocas, Sociedad Anónima.

ICE: Instituto Costarricense de Electricidad, entre sus principales objetivos debe desarrollar, de manera sostenible, las fuentes productoras de energía existentes en el país y prestar el servicio de electricidad. Creado mediante la Ley N.º 449.

IMN: Instituto Meteorológico Nacional, es una institución adscrita al Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE), es un ente científico que tiene a cargo la coordinación de todas las actividades meteorológicas y climatológicas del país.

INCOFER: Instituto Costarricense de Ferrocarriles, es una institución de derecho público, con autonomía administrativa, personalidad jurídica y patrimonio propio, creado bajo la Ley N.º 7001, tiene a su cargo toda la actividad ferroviaria del país.

Inversión: Desde un punto de vista estricto, la inversión comprendería solo los desembolsos de recursos financieros destinados a la adquisición de instrumentos de producción, que la empresa va a utilizar durante varios periodos económicos. El fin de la inversión es mantener e incrementar la producción de bienes de consumo, para lo cual es necesario reponer el capital que se gasta en el proceso de producción, además de incrementar dicho inventario.

NIIF: Normas Internacionales de Información Financiera.

PIB: Producto Interno Bruto.

PHLN II: PHLN II.

Rédito para el desarrollo: Proviene del modelo regulatorio *Rate of Return Regulation*, el cual es utilizado para el cálculo de tarifas. Por medio del rédito para el desarrollo, se estima la rentabilidad adecuada de la empresa, con base en su producción.

Servicio al costo: Principio que determina la forma de fijar las tarifas y los precios de los servicios públicos, de manera que se contemplen únicamente los costos necesarios para prestar el servicio, que permitan una retribución competitiva y garanticen el adecuado desarrollo de la actividad.

SEN: Sistema Eléctrico Nacional.

Spread: Diferencia entre el precio de oferta y demanda para un determinado valor.

SUGEF: Superintendencia General de Entidades Financieras.

Tanque de oscilación: Estructura de protección del túnel y de la tubería de presión.

Tarifa: Lista o catálogo de precios que deben pagarse por la prestación de un servicio. Corresponde al precio de los bienes o servicios de consumo colectivo regulados, que son fijados por la ARESEP, de oficio o a petición de los operadores u organizaciones comunales. Artículo 30, Ley N.º 7593.

Tasa *prime rate*: Tipo de interés mínimo que cobra una entidad financiera en una operación de crédito a sus clientes.

Tubería forzada: Es la que soporta las presiones máximas ejercidas por el agua.

Túnel: Tramo de conducción bajo la superficie del suelo.

TIR: Tasa Interna de Retorno.

UEN: Unidad Estratégica de Negocio.

Vado: Es un término utilizado para nombrar el sitio de un curso de agua que debido a su profundidad escasa y fondo estable permite el paso, puede ser de manera natural o creado por el ser humano.

VAN: Valor Actual Neto.

BIBLIOGRAFÍA

- Arias, F. G. (2012). *El proyecto de la investigación*. República Bolivariana de Venezuela: Episteme, C.A.
- Cantú, G. G., & Andrade de Guajardo, N. (2008). *Contabilidad Financiera*. México: Mc Graw-Hill.
- Cooper, L. (s.f.). *Diccionario Kohler para contadores*. Editorial Limusa.
- Corbetta, P. (2007). *Metodología y Técnicas de Investigación Social*. España: Mc Graw-Hill.
- Cuesta, L., & Vallarino, E. (2014). *Aprovechamientos Hidroeléctricos*. Garceta Grupo.
- Gitman, L. J. (2007). *Principios de Administración Financiera*. México: Pearson.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw- Hill.
- Horne, J. C. (2010). *Fundamentos de Administración Financiera*. México: Pearson.
- Hurtado de Barrera, J. (2001). *Metodología de la Investigación Holística*. Caracas, Venezuela.
- J.Wild, J., Subramanyam, K., & Halsey, R. (2007). *Análisis de Estados Financieros*. México: McGraw-Hill.
- Legislativa, A. (27 de Mayo de 1964). Código de Comercio. *Diario Oficial La Gaceta*.
- Legislativa, A. (31 de Mayo de 1995). Ley 7 508 . *Diario Oficial La Gaceta*.
- Legislativa, A. (25 de Marzo de 2003). Ley 8 345. *Diario Oficial La Gaceta*.

- Montesi, A. S. (2011). *Fideicomiso financiero como herramienta de financiación para el crecimiento de una PYME (trabajo final de graduación)*. Universidad Empresarial Siglo 21.
- Mora, K. T. (2017). *Evaluación Financiera Ex Post de la Planta Hidroeléctrica Peñas Blancas (tesis de licenciatura)*. Universidad Hispoamericana.
- Moreno, A. P. (1998). *Planeación Financiera*. México: ECAFSA.
- Moreno, H. D. (2011). *Contabilidad General*. Colombia: Pearson.
- Prieto, A. M. (2013). *Proceso metodológico en la investigación*. Maracaibo (Venezuela): Imprenta Internacional, CA.
- Ramírez, A. A. (2012). *Caracterización y evaluación de esquemas no convencionales de Plantas Hidroeléctricas (tesis de maestría)*. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Román, C. L. (2012). *Fundamentos de Administración Financiera*. México: Red Tercer Milenio S.C.
- Rubí Fallas, M. I., & Valverde Núñez, M. (2015). *Fiscalización de los fideicomisos que involucran fondos públicos ...* Universidad de Costa Rica.
- Sabino, C. (1992). *Proceso de investigación: una introducción teórico-práctica*. Caracas: Panapo.
- Secretaría Ejecutiva de Planificación Sectorial Agropecuaria. (s.f.). *Indicadores Macroeconómicos 2017*.
- Tamayo, M. T. (1995). *El proceso de la investigación científica*. México: Limusa, S.A.

Terranova, I. (2011). *Fideicomiso como herramienta financiera (Trabajo de investigación)*. Universidad Nacional de Cuyo.

Urbina, G. B. (2001). *Evaluación de Proyectos*. México D.F: McGraw-Hill.

World Wildlife Fund (WWF). (2014). *Líderes en energía limpia*.