

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN FINANCIERA**



**DIAGNÓSTICO FINANCIERO DE LOS AÑOS 2019, 2020, 2021 Y LA
IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DE COSTOS ESTÁNDAR
PARA LOS AÑOS 2022 Y 2023 EN LA EMPRESA LA HIDROELÉCTRICA, S.A.
UBICADA EN LA CIUDAD DE GUATEMALA**

LICENCIADA ANA MARÍA MONZÓN DÍAZ

GUATEMALA, OCTUBRE DE 2022

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN FINANCIERA**



**DIAGNÓSTICO FINANCIERO DE LOS AÑOS 2019, 2020, 2021 Y LA
IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DE COSTOS ESTÁNDAR
PARA LOS AÑOS 2022 Y 2023 EN LA EMPRESA LA HIDROELÉCTRICA, S.A.
UBICADA EN LA CIUDAD DE GUATEMALA**

Informe final de trabajo profesional de graduación para la obtención del Grado de Maestro en Artes, con base en el "Instructivo para elaborar el trabajo profesional de graduación", Aprobado por Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Económicas, el 15 de octubre de 2015, según Numeral 7.8 Punto SÉPTIMO del Acta No. 26-2015 y ratificado por el Consejo Directivo del Sistema de Estudios de Postgrado de la Universidad de San Carlos de Guatemala, según Punto 4.2, subincisos 4.2.1 y 4.2.2 del Acta 14-2018 de fecha 14 de agosto de 2018.

AUTOR: LICDA. ANA MARÍA MONZÓN DÍAZ

DOCENTE: DRA. SILVIA ROCÍO QUIROA RABANALES, PH.D.

GUATEMALA, OCTUBRE DE 2022

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
HONORABLE JUNTA DIRECTIVA

Decano: Lic. Luis Antonio Suárez Roldán
Secretario: Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales
Vocal Primero: Doctor Byron Giovanni Mejía Victorio
Vocal Segundo: MSc. Haydee Grajeda Medrano
Vocal Tercero: Vacante
Vocal Cuarto: P.A.E. Olga Daniela Letona Escobar
Vocal Quinto: P.C. Henry Omar López Ramírez

TERNA QUE PRACTICÓ LA EVALUACIÓN DEL TRABAJO PROFESIONAL DE
GRADUACIÓN

Coordinador: Msc. Hugo Armando Mérida Pineda
Evaluador: Phd. Julio Otoniel Roca
Evaluador: Msc. Luis Monterroso Santos

DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

YO: **ANA MARÍA MONZÓN DÍAZ**, con número de carné: **2706 35556 0101**.

Declaro que como autor, soy el único responsable de la originalidad, validez científica de las doctrinas y opiniones expresadas en el presente Trabajo Profesional de Graduación, de acuerdo al artículo 17 del Instructivo para Elaborar el Trabajo Profesional de Graduación para Optar al Grado Académico de Maestro en Artes.

Autor: _____

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Ana María Monzón Díaz', is written over a horizontal line. The signature is stylized and cursive.

**ACTA No. AF-PFS-A-006-2022 -MA-**

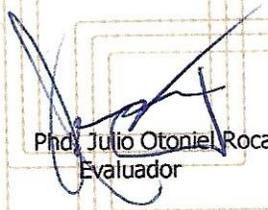
De acuerdo al estado de emergencia nacional decretado por el Gobierno de la República de Guatemala y a las resoluciones del Consejo Superior Universitario, que obligaron a la suspensión de actividades académicas y administrativas presenciales en el campus central de la Universidad, ante tal situación la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Económicas, debió incorporar tecnología virtual para atender la demanda de necesidades del sector estudiantil, en esta oportunidad nos reunimos de forma virtual los infrascritos miembros de la terna evaluadora, el 18 de septiembre de 2,022, a las 10:00 horas para evaluar la presentación del informe del **TRABAJO PROFESIONAL DE GRADUACIÓN II** de la Licenciada Ana María Monzón Díaz, carné No 201405158, estudiante de la Maestría en Administración Financiera de la Escuela de Estudios de Postgrado, como requisito para optar al grado de Maestro en Artes. El examen se realizó de acuerdo con el Instructivo para Elaborar el Trabajo Profesional de Graduación para optar al grado académico de Maestro en Artes, aprobado por la Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Económicas, el 15 de octubre de 2015, según Numeral 7.8 Punto SÉPTIMO del Acta No. 26-2015 y ratificado por el Consejo Directivo del Sistema de Estudios de Posgrado -SEP- de la Universidad de San Carlos de Guatemala, según Punto 4.2, subincisos 4.2.1 y 4.2.2 del Acta 14-2018 de fecha 14 de agosto de 2018.

Cada examinador evaluó de manera oral los elementos técnico-formales y de contenido científico profesional del informe final presentado por el sustentante, denominado: "DIAGNÓSTICO FINANCIERO DE LOS AÑOS 2019, 2020, 2021 Y LA IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DE COSTOS ESTÁNDAR PARA LOS AÑOS 2022 Y 2023 EN LA EMPRESA LA HIDROELÉCTRICA, S.A. UBICADA EN LA CIUDAD DE GUATEMALA", dejando constancia de lo actuado en las hojas de factores de evaluación proporcionadas por la Escuela. La presentación del Trabajo Profesional de Graduación fue calificada con una nota promedio de **23 /30 puntos**, obtenida de las calificaciones asignadas por cada integrante de la Terna Evaluadora. La Terna Evaluadora hace las siguientes recomendaciones: Que el sustentante incorpore las enmiendas sugeridas por la Terna Evaluadora dentro de los 5 días hábiles comprendidos del 19 al 23 de septiembre de 2022.

En fe de lo cual firmamos la presente acta en la Ciudad de Guatemala, a los 18 días del mes de septiembre del año dos mil veintidós.



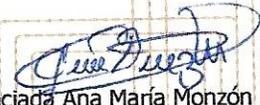
MSc. Hugo Armando Mérida Pineda
Coordinador



PhD. Julio Otoniel Roca
Evaluador



MSc. Luis Monterroso Santos
Evaluador



Licenciada Ana María Monzón Díaz
Postulante



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

ADDENDUM

El Docente del Curso Trabajo Profesional de Graduación II Certifica que, de la Licenciada Ana María Monzón Díaz, Carné 201405158 incorporó los cambios y enmiendas sugeridas por cada miembro de la Terna Evaluadora dentro del plazo estipulado y obtuvo la calificación siguiente:

Punteo	
Zona:	52
Presentación Trabajo Profesional de Graduación II:	23
Nota final:	75

APROBADO

Guatemala, 2 de octubre de 2022.

(F)

Phd. Silvia Rocío Quiroa
Docente del Curso Trabajo Profesional de Graduación II

AGRADECIMIENTOS

A DIOS Y LA VIRGEN SANTISIMA: Agradecimiento infinito por darme la vida, salud y sabiduría para alcanzar esta meta.

A MIS PADRES: Víctor Monzón y Magdalena Díaz por su amor infinito y apoyo incondicional; gracias por estar en cada etapa de mi vida sin ustedes esto no sería posible.

A MIS HERMANAS: Mis compañeras de vida Susana y Sandra gracias por su apoyo en los momentos difíciles

A MI MADRINA DE GRADUACIÓN: Mi hermana Sandra Emilia por ser mi ejemplo de perseverancia, por demostrar que todo se logra con dedicación y esfuerzo; gracias por siempre animarme a seguir adelante.

A MIS AMIGOS: A cada uno de mis amigos por acompañarme en este proceso, en especial a Marisol Tercero a quien considero parte de mi familia, gracias por todo tu cariño y apoyo incondicional; hoy estamos culminando una meta más juntas.

A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA: Facultad de Ciencias Económicas, por el conocimiento que me fue proporcionado durante estos años.

CONTENIDO

RESUMEN	i
INTRODUCCIÓN	ii
1. ANTECEDENTES.....	1
1.1 Antecedentes de empresas generadoras de energía eléctrica hidráulica de Guatemala	1
1.1.1 Estadísticas del subsector eléctrico en Guatemala	2
1.2 Antecedentes de la empresa objeto de estudio	6
1.3 Antecedentes de los sistemas de costos	7
1.4 Antecedentes de investigaciones semejantes realizadas sobre el problema financiero	8
2. MARCO TEÓRICO	11
2.1 Clases de mercado eléctrico.....	11
2.1.1 Mercado regulado.....	11
2.1.2 Mercado mayorista	11
2.2 Contabilidad de costos y cadena de valor	12
2.2.1 Elementos del costo de producción	14
2.2.2 Sistema de costeo estándar	16
2.3 Principales estados financieros	19
2.3.1 Estado de situación financiera	19

2.3.2	Estado de resultados	20
2.3.3	Estado de cambios en el patrimonio	20
2.3.4	Estado de costo de producción.....	21
2.4	Análisis financiero	21
2.4.1	Análisis horizontal	22
2.4.2	Análisis vertical	22
2.4.3	Razones financieras	23
2.4.4	Proyecciones financieras por coeficiente.....	28
3.	METODOLOGÍA	29
3.1	Definición del problema	29
3.2	Delimitación del problema.....	29
3.2.1	Unidad de análisis	29
3.2.2	Período a investigar	30
3.2.3	Ámbito geográfico.....	30
3.3	Objetivos.....	30
3.3.1	Objetivo general.....	30
3.3.2	Objetivos específicos	30
3.4	Justificación	31
3.5	Método científico.....	31

3.6	Técnicas de investigación aplicadas.....	33
3.6.1	Técnicas de investigación documental	33
3.6.2	Técnicas de investigación de campo	34
4.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	35
4.1	Estudio de la situación financiera actual	35
4.1.1	Análisis horizontal de los estados financieros.....	36
4.1.2	Análisis vertical de los estados financieros.....	40
4.1.3	Análisis de razones financieras	44
4.2	Evaluación de las políticas contables contenidas en el proceso productivo.....	48
4.2.1	Grados de cumplimiento de para la evaluación de políticas contables contenidas en el proceso productivo	48
4.2.2	Evaluación de control a procesos contables.....	50
4.2.3	Matriz de riesgos identificados en procesos contables	57
4.2.4	Identificación de riesgos en procesos de registros contables	59
4.3	Presentación de un modelo de gestión de costos estándar.....	60
4.3.1	Procedimientos del modelo de gestión de costos estándar	61
4.3.2	Reporte de producción mensual de kilovatios	61
4.3.3	Precio de referencia de acuerdo con el Administrador de Mercado Mayorista	63
4.3.4	Nomenclatura de la clasificación de costos.....	64

4.3.5 Costos fijos.....	66
4.3.6 Depreciación	66
4.3.7 Costos variables.....	66
4.3.7 Flujograma de la gestión de costos estándar	67
4.4 Comparación de la estructura actual de costos contra el costeo estándar	68
4.5 Evaluación de resultados y proyección de resultados	71
CONCLUSIONES.....	79
RECOMENDACIONES	79
BIBLIOGRAFÍA	83
ANEXOS	89
ÍNDICE DE TABLAS	103
ÍNDICE DE FIGURAS	106

RESUMEN

El objetivo del presente trabajo profesional de graduación consiste en determinar el costo real por generación de energía eléctrica hidráulica, derivado del problema financiero que presenta la empresa objeto de estudio el cual radica que en la nomenclatura no cuentan con una diferenciación entre las cuentas de costos y gastos, carecen de un modelo de costos, omisión e inoportunos registros.

La metodología que se utilizó en la investigación es con enfoque cuantitativo y cualitativo, alcance descriptivo, un diseño no experimental transeccional se aplicaron las fases del método científico: indagatoria, demostrativa y expositiva, en el cual se aplicaron los análisis horizontal y vertical, razones financieras de rentabilidad, evaluaciones de control interno y análisis interpretativo de entrevista.

Los resultados más importantes de la investigación hacen referencia a que en la comparativa de costos productivos presentó un decremento con relación a la estructura actual de costos para el año 2019 del 52%, para el año 2020 una baja del 46% y para el año 2021 un descenso del 39%.

Se generó un incremento en la utilidad neta para el año 2019 del 4.52% al 14.22%; el año 2020 del 17% al 24.93%, el año 2021 del 21.04% al 26.71% en referencia a la información histórica y una proyección del año 2022 del 13.92% al 32.39%, el año 2023 del 23.32% al 33.38% esto con base en la comparación de la estructura actual de costos estimados y al costeo estándar.

Dentro de las principales conclusiones se puede mencionar con base en la proyección realizada se estableció un incremento en la utilidad neta para los años históricos y proyectados, esto de acuerdo con la comparación de las estructuras de costos.

Palabras clave: Generación de energía eléctrica hidráulica, costos estándar.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo profesional de graduación tiene como finalidad determinar el costo real por generación de energía eléctrica hidráulica; derivado de esto, se desarrolló un diagnóstico financiero para los años 2019, 2020 y 2021 y la implementación de un modelo de gestión de costos estándar para los años 2022 y 2023 en la empresa La Hidroeléctrica, S.A. La importancia de desarrollar este tema hace referencia a que el costo de producción depende el precio de venta; lo cual tiene un efecto directo en la utilidad que pueda generar la entidad; aunado a esto, un mejoramiento en la eficacia de las operaciones que son llevadas a cabo durante el proceso productivo.

La justificación que demuestra la importancia y necesidad del presente trabajo se explica en que mediante el trabajo profesional de graduación le permitirá a la empresa analizar la estructura de costos y gastos para establecer el costo real por generación de energía eléctrica hidráulica debido a que es necesario contar con información confiable y oportuna que permita comprender y estudiar los resultados obtenidos.

Para el desarrollo de la investigación se utilizó una metodología con enfoque cuantitativo y cualitativo, alcance descriptivo, un diseño no experimental transeccional en el que se aplica las fases del método científico: indagatoria, demostrativa y expositiva, con el fin de presentar los resultados de una forma concisa.

El objetivo general en relación directa con la problemática principal se enfoca en realizar un diagnóstico financiero de los años 2019, 2020, 2021 para la implementación de un modelo de gestión de costos estándar para los años 2022 y 2023 en la empresa La Hidroeléctrica, S.A. ubicada en la ciudad de Guatemala.

Los objetivos específicos, que se utilizaron de base para el trabajo profesional de graduación, fueron los siguientes: analizar la situación financiera actual de la

empresa al estudiar los periodos del 2019, 2020 y 2021 y aplicar análisis vertical, horizontal y razones de rentabilidad con la finalidad de determinar el impacto de la estructura de costos y gastos en el proceso productivo; evaluar las políticas contables actuales por medio de evaluaciones de control con la finalidad de determinar el sistema de costeo que se utiliza para la generación energía eléctrica hidráulica; presentar un modelo de gestión de costos mediante la aplicación de la metodología de costos estándar para establecer el costo real del proceso productivo; comparar la estructura actual de costos contra el modelo de gestión de costos estándar para los años 2019, 2020 y 2021 por medio del diagnóstico financiero con el propósito de cotejar el costo por generación de energía eléctrica hidráulica; proyectar los resultados de los años 2022 y 2023 al implementar el método de costeo estándar, por medio de datos históricos con el objeto de comprobar la eficacia de este.

El informe de trabajo profesional de graduación consta de los siguientes capítulos: el capítulo uno, antecedentes, expone el marco referencial teórico y empírico de la investigación; el capítulo dos, marco teórico, contiene la exposición y análisis las teorías y enfoques teóricos y conceptuales utilizados para fundamentar el problema financiero y la propuesta de solución; el capítulo tres, metodología, contiene la explicación en detalle del proceso realizado para resolver el problema de investigación.

El capítulo cuatro presenta los resultados obtenidos por medio de análisis financiero del estado de resultados y estado de situación financiera a través de estudio vertical, horizontal y razones financieras de la empresa objeto de estudio para establecer el impacto que poseen los costos productivos, se realizó la evaluación de control interno con base a las políticas contables actuales para determinar los riesgos operativos y los impactos económicos en que estos infieren en los registros de los costos, se presentó el modelo de costeo estándar con la finalidad de calcular de una manera idónea la distribución de costos para el proceso productivo, posterior a ello se realizó un análisis comparativo con la estructura actual de costos y el modelo de

costos estándar propuesto y se finalizó con la evaluación de resultados históricos con base a la comparación de estructuras de costos con lo cual establecer el impacto que estos tienen en la utilidad neta de la empresa así mismo se efectuó la proyección de años posteriores para visualizar el comportamiento del impacto de la estructura de costos y su utilidad neta.

Posteriormente se muestran las conclusiones y recomendaciones del trabajo profesional de graduación entorno al problema financiero evaluado.

1. ANTECEDENTES

Los antecedentes, establecen el fundamento del problema financiero, comprende a su vez síntesis de trabajos previos. Presenta el marco referencial teórico y empírico de la problemática que aporta información relevante sobre el problema a investigar relacionado con las empresas generadoras de energía eléctrica hidráulica concerniente al diagnóstico financiero de los años 2019, 2020, 2021 para el desarrollo de un modelo de gestión de costos estándar para los años 2022 y 2023 con el objeto de comprender y valorar hechos posteriores.

1.1 Antecedentes de empresas generadoras de energía eléctrica hidráulica de Guatemala

La energía hidráulica es el aprovechamiento de la energía potencial que cuenta con una corriente de agua por diferencia de alturas, que gracias a la gravedad provoca que fluya de un lote mayor a uno más bajo; y así dicha energía se transforma en mecánica mediante una turbina que conectado a un generador crea energía eléctrica. (Dirección de Energía y Minas, 2018)

El comienzo de la energía eléctrica hidráulica se realizó con el apoyo de inversionistas alemanes en el año 1984 con la fundación la primera hidroeléctrica en el Municipio de Palín, Departamento de Escuintla con una potencia de 732 kilovatios. (Veliz, 2015)

En la década de 1970, Guatemala empezó a impulsar el aprovechamiento de recursos naturales como la energía solar eólica, hidráulica, geotérmica y la biodigestión anaeróbica para la producción de biogás derivado del aumento de la demanda se fortalece el sector hidroeléctrico. (Frisk, 1996)

Entre las ventajas del aprovechamiento de energía renovable con base a la Dirección de Energía y Minas (2018) se encuentran:

- “Por su consecuencia no produce emisiones de CO₂ y otros gases contaminantes a la atmósfera.
- Por su producción la energía renovable no genera residuos de difícil tratamiento.
- Por su uso la energía renovable es inagotable.
- Por su existencia la energía renovable es autóctona.
- Por sus efectos económicos disminuyen la dependencia del exterior”.

De acuerdo con la Política Energética 2013-2027 tiene como finalidad promover la diversificación de la matriz de generación de energía eléctrica por medio de la priorización de fuentes renovables, con lo cual se pretende a largo plazo conseguir un 80% de la generación de energía eléctrica desde dichos recursos, el aprovechamiento de estas energías tiene la virtud que conserva un costo de la energía eléctrica más competitivo y estable a un plazo extenso.

1.1.1 Estadísticas del subsector eléctrico en Guatemala

Estas estadísticas permiten visualizar y comprender el comportamiento del subsector eléctrico en referencia al año 2019, presenta el dinamismo en relación al tipo de generador que tiene mayor participación en la generación de energía eléctrica y proporciona de manera global una pauta que le permita establecer objetivos concisos de acuerdo al plan de trabajo que se haya establecido a nivel de país sobre lo que prevé mejorar lo obtener mejores rendimientos debido a los beneficios que conlleva cada tipo de generadores de energía eléctrica.

Figura 1

Capacidad instalada por tipo de generador en Guatemala año 2019

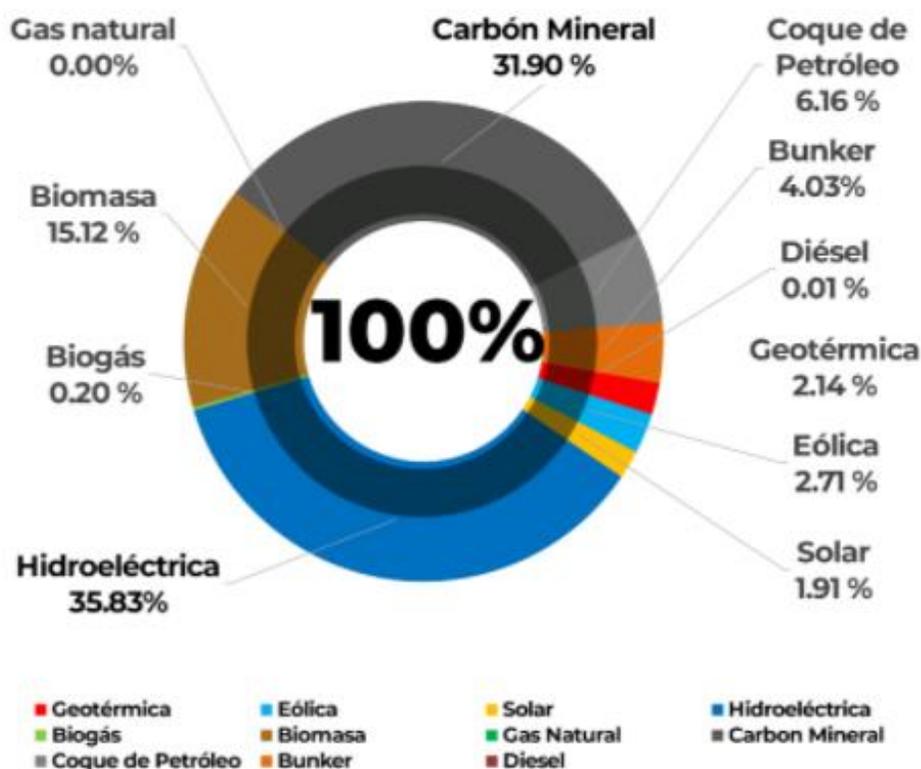


Fuente: Ministerio de Energía y Minas, 2019.

Guatemala cuenta con diversidad de sistemas para la generación de energía eléctrica según datos expuestos por el Ministerio de Energía y Minas la tecnología térmica es la más aprovechada como se puede visualizar en la figura 1, esto derivado que el país cuenta con capacidad instalada en exceso para garantizar el suministro eléctrico, estas aportan confiabilidad y representan un pilar en el desarrollo, la segunda forma de generación más representativa es la hidráulica la cual aporta y contribuye a la reducción del impacto ambiental.

Figura 2

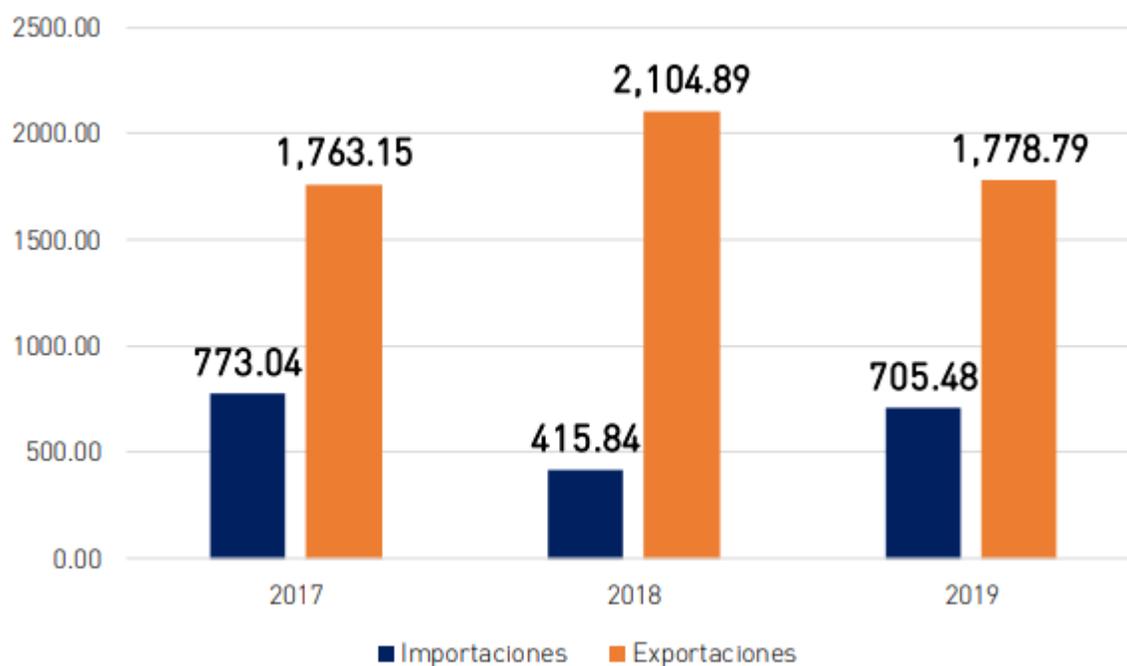
Matriz de generación eléctrica de Guatemala año 2019



Fuente: Ministerio de Energía y Minas, 2019.

Guatemala con la finalidad de salir gradualmente de la utilización de petróleo para la generación de energía eléctrica ha incentivado la explotación de recursos renovables debido a ello el 57.91% corresponden a energía renovable y el 42.09% a energía no renovables, el factor de mayor impacto las hidroeléctricas con un 35.83%, según datos publicados por el Ministerio de Energías y Minas como se puede observar en la figura 2.

La empresa objeto de estudio de acuerdo con el informe estadístico (2019) generó un promedio mensual de 1.33 gigavatio-hora lo que representa el 0.003% del total generado por hidroeléctricas.

Figura 3*Transacciones internacionales de energía período 2017 al 2019*

Fuente: Ministerio de Energía y Minas, 2019.

Guatemala para el año de 2019 refleja su nivel de exportación en 1,778.79 gigavatios por hora no obstante para las importaciones obtuvieron un valor de 705.48 gigavatios por hora, cabe resaltar en que en la año de 2017 se exportaron entre 80 y 90 megavatios al sur de México por lo que se logra apreciar el incremento de la demanda debido a que los precios que manejan son más favorables en relación a los del sureste de México por lo cual se tiene un contrato de 120 megavatios y un segundo de 80 megavatios con la Comisión Federal de Electricidad de México lo cual hace posible la mejora de calidad y estabilidad del suministro de energía con lo que se pretende atraer inversión privada al sector.

1.2 Antecedentes de la empresa objeto de estudio

Con base en la información brindada por la empresa La Hidroeléctrica, Sociedad Anónima se fundó en el año 2013 por los miembros de una misma familia e inversionistas externos, inició operaciones inmediatamente después de cumplir con todos los requisitos legales de la República de Guatemala, fué inscrita como sociedad anónima en el Registro Mercantil, con un capital autorizado de ocho millones de quetzales con cero centavos (Q.8,000,000.00) el cuál se encuentra suscrito y pagado en su totalidad.

La empresa se ubica en el Municipio de Mazatenango del Departamento de Suchitepéquez, se dedica a la generación y comercialización de energía eléctrica hidráulica. La entidad se considera como una mediana empresa debido a que produce para el mercado local, no cotiza en la bolsa de valores y posee un número de empleados reducido, con un total de veinte (20) personas, tanto en la planta de generación como en el área administrativa.

La estructura de la empresa es de acuerdo con sus actividades y de esta forma son asignadas las funciones de cada empleado. El órgano de administración está ejercido por el gerente general quien es el encargado de velar porque sean cumplidas las políticas y funciones de cada uno de los departamentos. Analiza la actividad administrativa y con apoyo de control interno, propone mejoras a los procesos y toma las decisiones que son acordes a las necesidades del negocio.

Algunos de los activos fijos de mayor importancia de la empresa son los siguientes: área de presa, casa de máquinas y línea de transmisión. Sobre las cuales el personal de supervisión tiene un papel importante para la inspección de las máquinas y su correcto funcionamiento.

La planta generadora cuenta con la maquinaria que se detalla a continuación:

- Puente grúa

- Compuertas
- Turbina
- Herramientas (hidrolavadoras, desmalesadoras, rotomartillo etc.)
- Desarenador y cámara de carga
- Línea de transmisión
- Instalaciones eléctricas
- Tuberías de presión

La empresa actualmente genera energía eléctrica únicamente para el municipio de Mazatenango, la generación de esta es vendida a la empresa distribuidora del departamento, la empresa no realiza importaciones o exportaciones de energía eléctrica hidráulica, su actividad se encuentra dirigida al mercado local debido a que únicamente se atiende esta área específica.

Por ser una entidad que genera energía eléctrica hidráulica, por medio del caudal del río Sis, fue necesario gestionar las autorizaciones correspondientes en el Ministerio de Ambiente; en la que se obtuvo la licencia ambiental para iniciar con el proyecto.

1.3 Antecedentes de los sistemas de costos

En el año de 1776 con el surgimiento de la revolución industrial se originó la necesidad de ejercer un mayor control con respecto a los materiales, mano de obra y un nuevo elemento del costo que las máquinas y equipos originan lo que propició un desarrollo en la contabilidad, en Inglaterra las últimas tres décadas del siglo XIX quien ocupó mayoritariamente de emplear la teoría sobre los costos, lo que permitió el establecimiento de técnicas modernas. (Gómez, 2002)

La contabilidad de costos es definida como un sistema de información que clasifica, reúne y atribuye los costos para establecer los costos de actividades, procesos y productos para facilitar la toma de decisiones, planeación y control administrativo. (Nakagoshi, 2015)

La gestión de los costos de producción de la empresa generadora de energía eléctrica hidráulica ha tenido un impacto relevante debido a que no se cuenta con un costo real del proceso productivo, ya que se realiza de forma empírica, es decir por medio de reportes manuales; actualmente la empresa no considera todos los costos que afectan de manera directa en los costos para la generación de energía eléctrica hidráulica parte de estos se encuentran inmersos dentro de una categoría distinta, no se tiene un proceso establecido, formalizado y de conocimiento para los encargados de realizar este.

Debido a ello los costos no se presentan de forma certera y exacta, lo que ha influido en las decisiones financieras y el establecimiento de objetivos que impacten de manera positivo en la generación de valor para los accionistas, no proveen una certeza de estos y su aplicación en la generación de energía eléctrica hidráulica, lo que provoca que no se cuenten con cifras reales por su generación.

1.4 Antecedentes de investigaciones semejantes realizadas sobre el problema financiero

De acuerdo con Calderón (2014) en su propuesta en la administración de costos de los departamentos de asistencia a los centros de producción en un sector de la industria de especialidades químicas, en la Ciudad de Guatemala, a través de un sistema de costeo por actividad -TDABC- estableció un sistema de costeo por tiempo de actividades lo cual permitió establecer un presupuesto para los departamentos objeto de estudio lo cual logró un impacto en la disminución del 6.08% en los resultados lo que le permitió establecer un nuevo precio para cumplir con el margen de utilidad deseado.

Según López (2017) en su estudio de la administración presupuestaria en la industria de producción de materiales de empaque autoadhesivos flexográficos en el Municipio de Guatemala desarrolló un sistema de administración presupuestaria para un adecuado control en la asignación y utilización de los recursos como la materia prima, mano de obra directa y gastos indirectos de fabricación, con la finalidad de reducir costos debido a que su producción genera un alto costo en la transformación de materias primas cabe resaltar que la hipótesis planteada fue rechazada debido a que surgió un incremento del 9.24% a nivel sectorial.

Como lo indica Morales (2017) en su estudio de la administración de costos en plantas hidroeléctricas mediante el proceso de adquisición de bienes y servicios conforme a la aplicación de herramientas de planificación de recursos empresariales en Guatemala alcanzado el desarrollo de un mecanismo para planificar de forma adecuada la adquisición de bienes y servicios para minimizar el desabastecimiento de repuestos que afecten la operatividad de la planta hidroeléctrica lo cual permitió el incremento de visibilidad del proceso productivo y reducir la ineficiencias operativas e impactos financieros por incumplimientos de entregas debido a ello se logró mantener el indicador de servicio en un 90% para los requerimientos de adquisición de bienes lo cual contribuyó a minimizar la probabilidad de casos por desabastecimiento de repuestos.

De acuerdo con Soto (2017) en su evaluación del sistema de costos utilizado en pequeñas empresas embotelladoras de agua pura, del Municipio de Coatepeque, Quetzaltenango planteó un sistema de costos que le permita obtener el margen de utilidad y la rentabilidad que generan del ejercicio fiscal por medio del cual se desarrolló el costeo estándar debido a que permite determinar el costo del bien y es adaptable durante el crecimiento o expansión de estas.

Según Ávila (2017) en su modelo y metodología que identifica los costos de producción y costos logísticos: caso empresa de calzado de la ciudad de Santiago de Calí desarrollo una propuesta de generación de un modelo y metodología para

identificar los costos de producción y logísticos en la cual se logró establecer los costos ocultos por ventas perdidas, compras excesivas, costos de escasez, pérdidas de tiempo, costo de inmovilización financiera de materia prima, costo de obsolescencia de la materia prima, costos ocultos no considerados pagados o asumidos por los propietarios del negocio lo que posibilitó una cultura orientada a reducción de impuestos.

Como lo indica García & Martínez (2018) en su estudio del diseño de un modelo de costos de producción para microempresa de Arepas "Kepas" implementó una estructura de costos por órdenes para identificar los recursos necesarios para la elaboración del producto por medio del cual permite visualizar las cantidades mínimas a vender para lograr mantener las operaciones del negocio concluye que es un herramienta de gran utilidad para predecir el futuro, contribuye a la toma de decisiones y la consecución de mejoras en precios.

De acuerdo con Orrantia (2019) en su propuesta de cálculo de costos en la UEB Batalla de Santa Clara, de la EMI Comandante Ernesto Ché Guevara desarrolló un sistema de costos por órdenes lo cual permitió conocer el valor de los productos o servicios y constituyen una herramienta fundamental para la gerencia en la toma de decisiones y establecer registros contables asociados a las órdenes de fábrica correspondiente a cada elemento del costo.

2. MARCO TEÓRICO

El marco teórico amplía la descripción de forma detallada sobre el problema financiero, contiene la exposición, análisis de las teorías, enfoques teóricos y conceptuales relevantes para profundizar y ser utilizados con el objeto de fundamentar el problema financiero relacionado con el modelo de gestión de costos estándar para la determinación del costo real por generación de energía eléctrica hidráulica en la empresa la Hidroeléctrica S.A. ubicada en la Ciudad de Guatemala.

2.1 Clases de mercado eléctrico

El sistema de energía eléctrica cuenta con características peculiares en las cuales requiere que un gestor técnico atienda la red de transporte de electricidad para evitar las sobrecargas por exceso de inyecciones al sistema o carencia para cubrir la demanda, para ello el mercado está compuesto como mayorista y regulado. (Ministerio de Energía y Minas, 2017)

2.1.1 Mercado regulado

El mercado regulado lleva a cabo las ventas de consumidores finales con los servicios inmediatos que conlleva, este sector regularmente debe adquirir al mercado mayorista para lo cual su uso y precio es regulado el cual cuenta con una demanda menor a 100 kilovatios. (Ley General de Electricidad, Decreto No. 93-96, Artículo 6)

2.1.2 Mercado mayorista

Con base en la información del Administrador del Mercado Mayorista (AMM), el mercado mayorista es el que controla el sistema el cual está constituido por generadores en el lado de la oferta de la energía eléctrica, así mismo dependerá del sistema que se ejecute, en este mercado las compras y ventas pueden ser mediante contratos o precio spot mediante los cuales previenen pérdidas en este tipo de mercado se encuentra:

- Mercado de oportunidad en este se efectúan transacciones de energía al precio de oportunidad es decir el máximo costo variable en que se incurre cada hora para abastecer un kilovatio por hora adicional.
- Mercado a término los participantes consiguen estipular libremente las condiciones de compraventa de potencia y energía por medio de contratos.

Mercado de desvíos de potencia en este se adquieren los faltantes de los participantes productores que no logran suministrar la potencia que tienen comprometida.

2.2 Contabilidad de costos y cadena de valor

De acuerdo con Huerta, Morales y Smeke (2018) la contabilidad de costos nace como un híbrido es decir la mezcla de características de los sistemas de costeo que se ajusten a las características particulares de la contabilidad financiera y administrativa la cual se encarga de delegar la valuación de los importantes rubros dentro del criterio financiero los inventarios, así como también valoración del coste del producto vendido en el estado de resultados integral. (p.28)

La contabilidad de costos proporciona a la gerencia de las empresas información sobre las transacciones que dan lugar a la conversión de los bienes o servicios los cuales producen y cumplen con los resultados establecidos a través de los objetivos de la organización. (Chacón, 2007, p.34)

La correcta gestión de la contabilidad de costos le permite a la empresa obtener información certera de todos los costos y gastos inmersos en el proceso productivo para analizar, controlar y planificar los objetivos y metas trazadas de las organizaciones.

Las objetivos y metas trazadas por la organización tienen que hallarse alineados con las tácticas de la entidad, como lo es la fijación de costos identificación del segmento de mercado más adecuado con el tipo de producto y servicio que preste

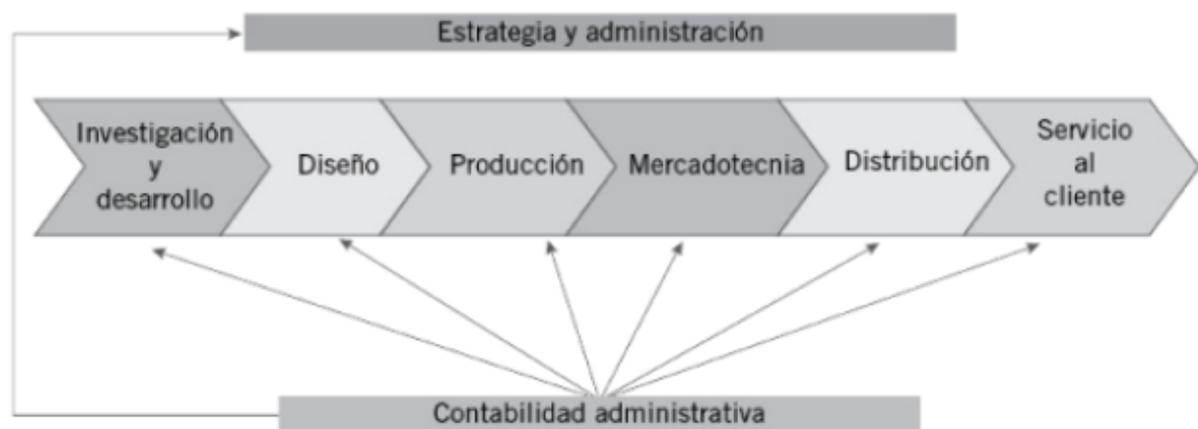
la entidad, la supresión de costos es decir el principal objetivo del mercado con el fin de que prevalezca en el tiempo, que no les incorporen costo a los consumidores, o bien, dictaminar la mezcla óptima de productos o servicios. Referente a las necesidades recientes y futuras de los consumidores, con base a Huerta et al., (2018, p.20) se necesita tener en cuenta lo próximo:

- Calidad de los productos y servicios que son prestados por la empresa.
- Tiempo como un factor estratégico.
- Conocimiento de los avances tecnológicos.
- Conocimiento de los cambios en el medio ambiente manufacturero.

Conocimiento de la industria nacional e internacional.

Figura 4

Cadena de valor y administración de costos



Fuente: Huerta, et al. (2018, p.21). Costos Gerenciales.

Cada una de las funciones descritas en la figura 4 cuentan con un factor importante que influye en las administraciones de costos en las empresas con base en Correa y Yermanos (2011,p.25):

- Investigación y desarrollo, en esta etapa se origina y examina las ideas asociadas a los nuevos productos, servicios o procesos.
- Diseño, en esta fase se efectúa la planeación precisa e ingeniería de los productos, servicios o procesos.
- Producción, en esta etapa se establecen y emplean los recursos para elaborar un bien o proporcionar un servicio a los clientes.
- Mercadotecnia, es el proceso por medio del cual se establece el fragmento de mercado al que se enfoca el producto o servicio que presta la entidad, conoce y valora los atributos de este.
- Distribución, es el mecanismo a través del cual los productos o servicios son entregados al cliente.
- Servicio al cliente, es la acción de soporte para proveer al cliente del producto o servicio que genera la empresa. (Correa y Yermanos, 2011,p.25)

Debido a ello la cadena de valor incluye a un todo, es decir, las áreas involucradas en cada uno de los procesos, como el usuario final del productos o servicio con el objetivo de establecer ventajas competitivas e implementar actividades de estrategia.

2.2.1 Elementos del costo de producción

Según Eras, Burgos y Lalangui (2015) indica que los factores de producción es decir los materiales, trabajo, tecnología y gestión empresarial tienen que coordinarse a la medida con el objetivo de generar el bien o productos deseados la incorporación de los elementos y el empleo económico dependerá el costo del producto y el precio de venta con el fin de optimizar los elementos es imprescindible realizar un análisis de la integración de los elementos. (p.20)

Para Reveles (2019) los elementos del costo representan en términos generales la inversión requerida para producir un bien o servicio así mismo representa la totalidad de las operaciones desde la adquisición del material hasta su transformación final. (p.41)

Es decir que como elementos del costo de producción se consideran todos aquellos costos que se encuentran inmersos en la transformación de un producto o servicio.

2.2.1.1 Materia prima

La materia prima está conformada por los productos naturales o semielaborados y productos básicos, que después de su transformación se van a convertir en artículos o productos terminados para la utilización o consumo. La materia prima podría ser directa es decir que es de utilización simple, sencilla cuantificación y se identifica plenamente en el producto y la materia prima indirecta por su origen y diversidad es de arriesgada cuantificación, valoración y repartición en medio de las directivas. (Eras et al., 2015, p.20)

Esta es definida por los materiales que forman parte directa del producto o servicio final y son fácilmente identificables y cuantificables. (Sarmiento, 2005, p.34)

Por lo cual la materia prima se podría definir como los elementos físicos que se convierten e incorporan al producto final.

2.2.1.2 Mano de obra directa

La mano de obra directa es aquella que puede asociarse totalmente con los productos o servicios en este se debe establecer el tiempo e importe como consecuencia para medir la mano de obra consumida en la producción. Los empleados que transforman los materiales en producto terminado son clasificados como mano de obra directa, principalmente es el sueldo de los obreros. (Eras et al., 2015, p.21)

Este hace referencia a la remuneración que se realiza al personal que labora de forma directa en la transformación de la materia prima (Sarmiento, 2005, p.44)

La mano de obra directa es aquella donde el recurso humano interviene en la transformación de la materia prima que será de utilidad para el producto a elaborar.

2.2.1.3 Gastos indirectos de fabricación

Los gastos indirectos de fabricación son todas aquellas erogaciones estrictamente necesarias para ejecutar el proceso de producción, entre ellos se cuenta con una variedad de definiciones como lo son: la depreciación de la fábrica, la depreciación de los equipos de producción, el mantenimiento de las máquinas, los suministros, el costo de la supervisión, electricidad, seguro de la fábrica, entre otros, por los cuales resulta complicado establecer el consumo de este elemento del costo consumido por cada uno de los productos o servicios prestados. (Eras et al., 2015, p.22)

Este rubro hace referencia a gastos fijos los cuales se representan por aquellos gastos incurridos en la planta produzca o no debido a que son permanentes durante un periodo de tiempo y no dependen de los volúmenes que se produzca y gastos variables se refiere a los gastos incurridos proporcionalmente al volumen de producción, lo cual implica que si la producción aumenta, los gastos se incrementan de manera proporcional. (Sarmiento, 2005, p.57)

Los gastos indirectos de fabricación son complementarios a la mano de obra directa y materia prima lo cual es parte del proceso de producción del bien o servicio.

2.2.2 Sistema de costeo estándar

De acuerdo con Alvarado (2016) se llama de esta forma al sistema de costo que usan las organizaciones grandes de manufacturación que fabrican elevados volúmenes de productos por medio de procesos controlados, el cual les posibilita

establecer los precios unitarios basados en las especificaciones del producto y de las operaciones de construcción, lo cual plantea criterios de eficiencia.

El término estándar necesita “patrones de comparación” sobre lo cual debería cumplirse a lo largo de la producción y representa una medida de cuánto correspondería realizar la elaboración del producto. El responsable del cálculo debe disponer de vivencia técnica y contable, debido a que el precio estándar sugiere la conversión de unidades de actividad fabril a unidades monetarias, por lo cual éste puede calcularse o producir catálogos, donde la composición de cada precio es exclusiva y obtiene el nombre de matriz. (Eras et al., 2015, p.128)

Por lo cual, los costos estándar establecen el costo de cada unidad producida, es decir, el costo de la operación de transformación de un producto, en el que se consideran los factores de eficiencia.

2.2.2.1 Niveles de estándares

Según Huerta et al. (2018) es fundamental decidir estándares unitarios que sirvan para medir la eficiencia en la utilización de los recursos con que cuenta la empresa.

- Estándar de eficiencia: es la proporción de materia prima elemental para generar una unidad del producto culminado.
- Estándar de costo: es el precio de la materia prima primordial para generar dicha unidad, “precio estándar”

La importancia de la eficiencia por los costos estándar consigue un mayor resultado a través del establecimiento de los niveles óptimos de la utilización del recurso humano.

2.2.2.2 Razones para implementar costeo estándar

Existen dos causas que son las más frecuentes por las cuales la compañía es viable “medir” el funcionamiento, arreglar ineficiencias y, adicionalmente, posibilita a la

gerencia consumir con la obligación de rendir informes a la gestión sobre las variaciones surgidas en la producción que, como ya se dijo, son las diferencias que hay entre los resultados reales y los presupuestados.

Para que el costeo estándar sea un instrumento positivo de control se necesitan dos cosas de acuerdo con Huerta et al., (2018)

- Que sea viable implantar estándares que constituyan precios justos y razonables.
- Que sea viable que las variaciones se controlen o que se tenga entendimiento anterior sobre el efecto en los precios de las variaciones no controlables. (Huerta et al., 2018)

2.2.2.3 Tipos de estándares

De acuerdo con Arredondo (2016) los costos estándar se catalogan en:

- Estándares ideales o teóricos: el logro de estos estándares es difícilmente alcanzable debido a que parte del hecho es que no puede existir ni una interrupción en el proceso productivo es decir no estima el defecto de alguna máquina o el tiempo libre que tengan la posibilidad de tener los obreros.
- Estándares básicos o fijos: sirven como indicador de comparación y no precisamente deben ser modificados, una vez que han sido inalterables o fijos; una desventaja es que no se pueden actualizar de existir variaciones en los precios.
- Estándares alcanzables: evidencian una eficacia normal en la producción, en la que se estima que no se puede producir en un 100% de la capacidad y que pueden existir defectos en la mano de obra directa y considera la pérdida de tiempo por compostura de alguna máquina. (Arredondo, 2016)

Para la empresa objeto de estudio, se considera que el tipo de estándar alcanzable es el adecuado a utilizar; adoptándolo como referencia en la producción que se puede alcanzar en determinado período.

2.3 Principales estados financieros

De acuerdo con Estupiñán (2008) según las normas contables, existen los estados financieros de objetivo general, los cuales se catalogan en los estados financieros básicos y consolidados, paralelamente se dividen en el estado de situación financiera, el estado de resultados, el de cambios en el patrimonio, el de cambios en el caso financiera y el de flujos de efectivo, adicionándolos con la obligación de presentarlos junto con notas que muestren las políticas contables aplicadas, desglose de información específica de los diferentes rubros de trascendencia e información importante.

Es decir, que reflejan en conjunto la información financiera que permite establecer los recursos, capital, obligaciones, costos, ingresos y gastos representados en un ejercicio fiscal.

Los estados financieros son de apoyo para la toma de decisiones, debido a que representa la consolidación de información de todos los procesos en el cual incurrió la empresa para la producción de un bien o prestación de servicios.

2.3.1 Estado de situación financiera

Principalmente una entidad debería exponer el estado de situación financiera clasificado en activos y pasivos no corrientes y corrientes. Una presentación de la situación financiera clasificada por orden de liquidez es aceptable una vez que provee información de mayor relevancia y confiable, como en las instituciones financieras. (Estupiñán, 2008, p.41)

Representan la situación de los activos y pasivos de una empresa, así como también el estado de su patrimonio, dicho de otro modo, presenta situación

financiera o las condiciones de un negocio, en un momento dado, según se refleja en los registros contables (Prieto, 2010, p.60)

El estado de situación financiera refleja un resumen de la composición de derechos y obligaciones con la cual cuenta una empresa, lo cual se puede validar por altas jerarquías y evaluar distintos indicadores de operación.

2.3.2 Estado de resultados

El estado de resultados incluye cada una de las partidas de ingresos, precios y costos populares en el lapso, consideradas como operativas del ejercicio, que determinan la ganancia o la pérdida neta del mismo, excluyéndose esos ingresos o egresos que perjudicaban ejercicios anteriores, de carácter extraordinario, ajustes por decisión de valores razonables y otras no operativas, las cuales tienen que ser registradas de forma directa al patrimonio de manera prospectiva o retrospectivamente. (Estupiñán, 2008, p.53)

Este estado hace referencia al resultado obtenido en el ejercicio fiscal de forma ordenada y detallada.

El estado de resultados resume las pérdidas y ganancias de un periodo determinado con el objetivo de evaluar la eficiencia operativa de la empresa.

2.3.3 Estado de cambios en el patrimonio

Los cambios en el patrimonio neto de la compañía entre dos balances seguidos reflejan el aumento o disminución de sus activos versus sus pasivos, o sea su riqueza a favor de los propietarios generada en un lapso contándose en ellas los superávit o déficit por revaluación o por diferencias de cambio, los aumentos y retiros de capital, dividendos o participaciones decretadas, cambios en políticas contables, corrección de errores, partidas extraordinarias no operacionales. (Estupiñán, 2008, p.61)

Es decir, que representa los cambios del patrimonio neto inmerso en ello, el aumento o disminución de los activos netos, así como también el pago de dividendos y compra o venta de acciones.

2.3.4 Estado de costo de producción

Según Castelblanco (2019) el estado de costos de producción es un estado financiero vital en el costeo de productos o servicios. Muestra en forma descriptiva los elementos del costo del “costo de producción y ventas”, es decir, lo tolera, puesto que una vez que se prepara el estado de resultados el dato del “costo de producción y ventas” o el que corresponde al “costo de prestación de servicios” se recibe de manera directa del estado de costos, lo que sugiere que este ha de ser preparado previamente que el estado de resultados.

Este estado es sinónimo de máxima organización administrativa y financiera, toda vez que su estructuración sea rigurosa; en el que se considera los límites vinculados con la organización.

Este estado financiero refleja la integración y cuantificación de la materia prima, mano de obra y gastos indirectos con la finalidad de valorar la producción terminada y transformada para establecer el costo de fabricación. (Ixchop, 2013, p. 36)

El estado de costo de producción es un resumen que proporciona la inversión que realiza la empresa en los elementos del costo: materia prima, mano de obra y gastos indirectos de producción.

2.4 Análisis financiero

De acuerdo con Lavallo (2017) el análisis financiero permite estudiar todos los resultados de la organización separada en fragmentos para luego poder producir un diagnóstico integral del manejo financiero de la misma. Con este análisis tenemos la posibilidad de diferenciar cuáles fueron las razones del problema, y así poder tomar ocupaciones correctivas.

La productividad involucra eficiencia, hace referencia entonces a que muchos productos o servicios de calidad se generan en la compañía. La productividad se consigue por medio de la gestión positiva de los recursos con la más grande calidad y eficiencia viable.

El análisis financiero es de utilidad para evaluar la eficiencia de la empresa de acuerdo con los rubros a analizar.

2.4.1 Análisis horizontal

Este análisis se apoya en equiparar estados financieros homogéneos en periodos seguidos, el cual posibilita observar si los resultados financieros de una compañía fueron positivos o negativos y detectar si los cambios que se han presentado merecen o no importancia para lograr darles la atención pertinente. Permite detectar la conducta de las distintas cuentas o partidas que se muestran en los estados financieros, sugiere la tendencia que llevan las diversas cuentas de los estados financieros establece el incremento o decremento de las distintas partidas con el objetivo de tener una pauta para la toma de decisiones. (Lavalle, 2017,p.12)

El análisis horizontal se ocupa de los cambios en las cuentas individuales de un periodo a otro, y por lo tanto requiere de dos o más estados financieros de la misma clase, presentados para periodos diferentes, es un análisis dinámico porque se ocupa del cambio o movimiento de cada cuenta de un periodo a otro. (Prieto, 2010, p.80)

El análisis horizontal es de apoyo para evaluar las transacciones que ha generado la empresa, respecto a un rubro y terminado tiempo.

2.4.2 Análisis vertical

El procedimiento consiste en manifestar en porcentajes las cifras de un estado financiero. Debe aplicarse continuamente en diversos ejercicios a fin de evaluar la conducta de las diversas cuentas en todas las etapas y es de gran utilidad para la

toma de decisiones en la organización. Las reglas para evaluar tienen que ser las mismas para los estados financieros que se muestran, que sean congruentes con el análisis. (Lavalle, 2017,p.8)

Es una de las técnicas más sencillas del análisis financiero y consiste en tomar un solo estado financiero y relacionar cada una de sus partes con un total determinado, dentro del mismo estado, el cual denominados cifra base, es un análisis estático, pues estudia la situación financiera en un momento determinado, sin tener en cuenta los cambios ocurridos a través del tiempo.” (Prieto, 2010, p.80)

Este análisis contribuye a la correcta toma de decisiones, con el fin de alcanzar las metas trazadas por la empresa.

2.4.3 Razones financieras

Las razones financieras sirven para evaluar los estados financieros de una organización, ofrece un indicador más concreto de la tendencia y la conducta de las finanzas de la compañía objeto de análisis, debido a que nos posibilita obtener indicios acerca del uso eficiente de los activos, la rentabilidad de la compañía, la solvencia, etc. (Lavalle, 2017,p.19)

Las razones financieras son únicamente una forma útil de recopilar grandes cantidades de datos financieros y comparar la evolución de las empresas. (Brealey y Myers, 2005 p.30)

Las razones financieras son indicadores para mostrar el crecimiento, decrecimiento y cómo ha evolucionado la empresa.

2.4.3.1 Razones de rentabilidad

Las razones financieras de rentabilidad permiten evaluar las utilidades de la compañía con relación a las ventas, los activos o la inversión de los propietarios. (Alcocer et. al, 2014)

a) Margen bruto: posibilita conocer en porcentaje la utilidad por la operación de compra-venta en las organizaciones comerciales, o sea, entre la diferencia de las unidades vendidas a costo de precio y costo de comercialización. (Robles, 2012)

Figura 5

Fórmula de margen bruto

Margen Bruto =	$\frac{\text{Utilidad Bruta}}{\text{Ventas}}$
----------------	---

Fuente: Elaboración propia con información de Robles, 2012.

La figura 5, representa la fórmula de margen bruto la cual indica que tan rentable es la empresa, un índice mayor se traduce en que la empresa dispondrá de mayor efectivo para solventar gastos de operación.

b) Margen operativo: permite conocer en porcentaje la utilidad por la operación de compra-venta, es decir, entre la diferencia de las unidades vendidas a precio de costo y precio de venta. (Robles, 2012)

Figura 6

Fórmula de margen operativo

Margen operativo =	$\frac{\text{Utilidad Operativa}}{\text{Ventas}}$
--------------------	---

Fuente: Elaboración propia con información de Robles, 2012.

La figura 6, representa la fórmula de margen operativo mide el porcentaje de ingresos por concepto de ventas transformados en beneficios.

c) Margen neto: refleja la capacidad de la organización para cambiar las ganancias que obtiene en beneficios. En otros términos, posibilita saber si se lleva a cabo un eficiente control de costes. (Robles, 2012)

Figura 7*Fórmula de margen neto*

Margen Neto =	$\frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Ventas}}$
---------------	--

Fuente: Elaboración propia con información de Robles, 2012.

La figura 7, representa la fórmula de margen neto la cual representa en función de las ventas cuanto es a la utilidad posterior a todos sus costos y gastos.

d) Rentabilidad económica: se centra en evaluar el rendimiento de los activos totales empleados por la administración de la compañía, sin importar si la fuente de los recursos, los activos, son los acreedores o los propietarios, este indicador mide el porcentaje de rentabilidad que representa la utilidad neta sobre el total de activos empleados por la empresa para su generación. Relaciona el resultado de los accionistas con la inversión total de la firma. (Lavallo, 2017,p.43)

Se entiende por rentabilidad económica el indicador que expresa las ganancias que obtiene una organización, originadas por sus inversiones.

Figura 8*Fórmula de rentabilidad económica*

Rendimiento económico =	$\frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Activo total}}$
-------------------------	--

Fuente: Elaboración propia con información de Lavallo, 2017.

La figura 8, representa la rentabilidad económica, la cual mide la buena gestión empresarial por lo que un indicador menos al 5%, representa una mala gestión.

e) Rentabilidad financiera: mide el rendimiento alcanzado por los propietarios sobre los fondos invertidos. Su objetivo es evaluar la rentabilidad de la participación de los propietarios en el financiamiento de la empresa, también se le conoce como retorno sobre el patrimonio. (Lavallo, 2017,p.50)

Figura 9*Fórmula de rentabilidad financiera*

Rentabilidad financiera =	$\frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Patrimonio Neto}}$
---------------------------	---

Fuente: Elaboración propia con información de Lavalle, 2017.

La figura 9, presenta la fórmula de rentabilidad financiera, la cual representa los beneficios obtenidos por la organización a través de los recursos propios o inversiones efectuadas. Esta busca optimizar el rendimiento de la gestión de la empresa y crear riqueza para sus propietarios.

Las razones de rentabilidad permiten realizar el análisis respecto a otros rubros de estados financieros de la empresa como las ventas, activos o inversión.

2.4.3.2 Razones de liquidez

Brindan datos sobre la capacidad que tiene la compañía para lograr confrontar sus deudas de corto plazo. Para hacer el cálculo están contemplados los activos más líquidos (es decir aquellos de fácil conversión en efectivo) para hacer el pago de sus pasivos de corto plazo. (Robles, 2012)

Figura 10*Fórmula de liquidez*

Liquidez =	$\frac{\text{Activos Corrientes}}{\text{Pasivos Corrientes}}$
------------	---

Fuente: Elaboración propia con información de Robles, 2012.

La figura 10, presenta la fórmula de liquidez, la cual se traduce en, si es menor a 1 la compañía no puede cubrir cada una de sus obligaciones en el corto plazo. Si es igual a 1 refleja que las deudas a corto plazo son equivalentes a los recursos disponible en el corto plazo y si es superior a 1 supone que la compañía puede cubrir de sobra sus obligaciones en el corto plazo.

Este indicador proporciona la información de la empresa de cómo está preparada la misma para afrontar el pago de sus obligaciones.

2.4.3.3 Razones de solvencia

Relaciona el activo circulante con el pasivo a corto plazo de una compañía, a fin de conocer si estás en modalidades de costear lo cual debes en el corto plazo. Si el resultado no es satisfactorio, habrá que pensar en una solución para mejorar tu situación financiera. (Alcocer et. al, 2014)

a) Índice de apalancamiento: es la proporción de deudas que se utiliza en el financiamiento de las organizaciones. El primordial peligro que muestran las organizaciones con un grado elevado de apalancamiento Es la probabilidad de insuficiencia de recursos para costear las deudas, en caso de que lo exigieran en un rato definido los acreedores y Por otro lado el aumento de las tasas de interés que se pagan por las deudas, en la situación de las deudas en moneda extranjera el peligro podría ser el incremento del costo de la divisa en qué localidad archivo el crédito en el siguiente cuadro se muestran las causas financieras que se usan en el estudio del apalancamiento. (Alcocer et. al, 2014)

Figura 11

Fórmula del índice de apalancamiento

Índice de apalancamiento =	$\frac{\text{Pasivo Total}}{\text{Patrimonio Neto}}$
----------------------------	--

Fuente: Elaboración propia con información de Alcocer et. al, 2014

La figura 11, presenta la fórmula de índice de apalancamiento, la cual si presenta un ratio mayor a 1, indica que es rentable recurrir a la financiación ajena.

Índice de endeudamiento: evalúa la cantidad de financiación ajena que tiene una organización ante su patrimonio. En otros términos, es un cociente matemático que

representa el porcentaje total de la deuda que tiene un comercio con interacción a sus recursos propios. (Alcocer et. al, 2014)

Figura 12

Fórmula del índice de endeudamiento

Índice de endeudamiento =	$\frac{\text{Pasivo Total}}{\text{Activo Total}}$
---------------------------	---

Fuente: Elaboración propia con información de Lavalle, 2017.

La figura 12, presenta la fórmula de índice de endeudamiento, el cual permite calcular cuánta deuda puede tolerar una empresa con sus propios recursos.

Las razones de solvencia son de interés para los acreedores e inversionistas la cual da pauta de tiempo aproximado por el cual funcionará la empresa.

2.4.4 Proyecciones financieras por coeficiente

Esta técnica consiste en pronosticar coeficientes que reflejan las principales variables de la empresa, entre las cuales se considera de ventas, margen, activos, pasivos y dividendos, con base a los factores determinados se formula la proyección de los estados financieros y flujo de fondos. (Fornero, 2002)

3. METODOLOGÍA

En el capítulo se describe la metodología utilizada en el trabajo profesional de graduación; la cual contiene el conjunto de procedimientos y técnicas con la finalidad que se explique a detalle el qué y cómo se hizo para dar solución al problema financiero relacionado con el modelo de gestión de costos estándar para la determinación del costo real por generación de energía eléctrica hidráulica en la empresa La Hidroeléctrica, S.A. ubicada en la ciudad de Guatemala.

3.1 Definición del problema

Para la empresa objeto de estudio el problema financiero radica en que durante el período 2019, 2020 y 2021 la empresa La Hidroeléctrica, S.A. se ha detectado que en la nomenclatura contable no cuentan con una diferenciación entre las cuentas de costos y gastos, así mismo carecen de un modelo de costos, omisión e inoportunos registros lo cual ha provocado que no cuenten con el costo real por generación de energía eléctrica hidráulica y disminución en los resultados, es decir se realiza de una forma empírica.

La propuesta de solución que se plantea al problema financiero para la empresa La Hidroeléctrica, S.A. radica en realizar un modelo de gestión de costos estándar, que permita obtener el costo real de la generación de energía eléctrica hidráulica.

3.2 Delimitación del problema

La delimitación del problema financiero en la empresa objeto de estudio tiene como finalidad establecer la unidad de análisis, el periodo y ámbito geográfico que comprende el trabajo profesional de graduación.

3.2.1 Unidad de análisis

Empresa La Hidroeléctrica, S. A.

3.2.2 Período a investigar

Información financiera del período 2019, 2020 y 2021 y proyección financiera de 2022 y 2023.

3.2.3 Ámbito geográfico

En la ciudad de Guatemala

3.3 Objetivos

Los objetivos establecen los propósitos, brindan respuesta al problema financiero y presentan una guía de las acciones para el desarrollo del trabajo profesional de graduación, en la que se plantean objetivos generales y específicos.

3.3.1 Objetivo general

Realizar un diagnóstico financiero de los años 2019, 2020, 2021 para la implementación de un modelo de gestión de costos estándar para los años 2022 y 2023 en la empresa Hidroeléctrica, S.A. ubicada en la ciudad de Guatemala.

3.3.2 Objetivos específicos

1. Analizar la situación financiera actual de la empresa de los períodos del 2019, 2020 y 2021 y la aplicación de análisis vertical, horizontal y razones de rentabilidad con la finalidad de determinar el impacto de la estructura de costos y gastos en el proceso productivo.
2. Evaluar las políticas contables actuales por medio de evaluaciones de control con la finalidad de determinar el sistema de costeo que se utiliza para la generación energía eléctrica hidráulica.
3. Presentar un modelo de gestión de costos mediante la aplicación de la metodología de costos estándar para establecer el costo real del proceso productivo.

4. Comparar la estructura actual de costos contra el modelo de gestión de costos estándar para los años 2019, 2020 y 2021 por medio del diagnóstico financiero con el propósito de cotejar el costo por generación de energía eléctrica hidráulica.
5. Proyectar los resultados de los años 2022 y 2023 al implementar el método de costeo estándar, por medio de datos históricos con el objeto de comprobar la eficacia de este.

3.4 Justificación

Expone las razones o motivos que demuestran la necesidad e importancia del problema financiero relacionado con el diagnóstico financiero y la implementación de un modelo de gestión de costos estándar en la empresa generadora de energía eléctrica hidráulica para obtener el costo real.

Debido a que es necesario conocer el costo real por generación de energía eléctrica hidráulica y contar con información confiable y oportuna que permita comprender y estudiar los resultados obtenidos para el logro de sus objetivos, es primordial clasificar, controlar y asignar los costos de manera correcta en los procesos productivos que facilite el monitoreo y sea una herramienta para la toma de decisiones, el sistema de costos es un instrumento fundamental en la planeación y control de los costos que se generan en las actividades de producción, un análisis periódico de sus actividades le permite a la empresa comprender los factores que afectan los costos, su comportamiento y estimación de los mismos para lograr una asignación eficiente y control de los recursos que permita prever costos innecesarios con la finalidad de obtener las metas establecidas en su planificación.

3.5 Método científico

El presente trabajo profesional de graduación relacionado con el desarrollo de un modelo de gestión de costos estándar en la empresa generadora de energía eléctrica hidráulica para obtener el costo real se fundamenta en el método científico,

este se efectuó con base en un enfoque cuantitativo debido a que se realizó un diagnóstico financiero de la empresa objeto de estudio para el periodo del 2019, 2020 y 2021.

El alcance del trabajo profesional de graduación fue correlacional o explicativo es decir que se estudió la relación entre las políticas contables y la metodología de costos estándar; con un diseño no experimental transeccional debido a que las observaciones del problema financiero se analizaron en un momento y tiempo único para lo cual se aplicó el método en sus tres fases:

1. Indagadora: en esta fase se determinó el tema con base al problema financiero detectado en la empresa objeto de estudio; se establecieron los antecedentes y el marco teórico relacionados con la unidad de análisis; se establecieron los objetivos, tanto general como específicos y se determinó el diseño del trabajo profesional de graduación para definir la metodología a aplicar durante el proceso de elaboración.

En esta fase se planifican los procesos a realizar para la recolección de datos con el objeto de obtener evidencias que permitan conocer los aspectos fundamentales para el desarrollo del trabajo profesional de graduación, esta fase se llevó a cabo a través de la utilización de fuentes primarias y secundarias para la recolección de datos.

2. Demostrativa: se validaron los objetivos previstos en el planteamiento del problema financiero los cuales fueron descritos por medio de procesos con la finalidad de relacionar los temas aplicados; se desarrolló la propuesta para la solución del problema conforme a las técnicas indicadas en el inciso 3.6.2 en donde se desarrolló análisis horizontal, vertical y razones financieras de rentabilidad con el objeto de exponer el problema financiero, para implementar la metodología de costos estándar.

Esta fase se aplicó con el objeto de establecer una conexión relacional entre los resultados obtenidos y la comprobación de la solución planteada al problema financiero.

3. Expositiva: se revisaron y se analizaron los resultados con el fin de concluir sobre los mismos y evidenciar que a través del modelo de gestión de costos estándar se ha obtenido un mejor resultado en la empresa objeto de estudio.

En ella se enunciaron los puntos relevantes del problema financiero de la empresa objeto de estudio se sintetizó la importancia de establecer el costo productivo real productivo por generación de energía eléctrica hidráulica en el que se presentó esquemas que reflejan de manera precisa y concreta la realidad financiera, se designaron responsables a cargo de velar por el cumplimiento del proceso y se enfatizaron los aspectos primordiales al aplicar los procesos.

Esta fase tuvo como finalidad ordenar y perfeccionar los resultados con el objeto de transmitir los resultados obtenidos en el trabajo profesional de graduación.

3.6 Técnicas de investigación aplicadas

Las técnicas representan un conjunto de procedimientos metodológicos y sistemáticos en la aplicación del método de investigación científico con la finalidad de garantizar la operatividad del proceso. Las técnicas de investigación documental y de campo aplicadas en el presente trabajo profesional de graduación, se refieren a lo siguiente:

3.6.1 Técnicas de investigación documental

Para el presente trabajo profesional de graduación se utilizaron técnicas e instrumentos documentales con el objeto de extraer definiciones que son base para el desarrollo de este, para lo cual se hace referencia de:

Se verificaron fuentes bibliográficas primarias, libros, ensayos, tesis, páginas de internet y fuentes adicionales que proveyeron información al trabajo profesional de graduación. La técnica de investigación documental que se utilizó es la siguiente:

- Fichas bibliográficas
- Fichas de resúmenes
- Citas
- Lecturas analíticas

3.6.2 Técnicas de investigación de campo

Es información obtenida directamente de la empresa objeto de estudio por medio de instrumentos que permiten identificar las condiciones reales en que fueron obtenidos los datos. Las técnicas de investigación de campo utilizadas para el análisis del problema financiero identificado se encuentran las siguientes:

1. La técnica utilizada es el análisis de documentos, con base al instrumento de estados financieros para lo cual se realizó un estudio financiero a través de análisis horizontal, vertical y razones financieras de rentabilidad.
2. La técnica utilizada es la entrevista mixta, con base al instrumento guía de entrevista dirigidas al auxiliar de contabilidad, contador general y gerente financiero (anexo 1), se realizó tipo de análisis interpretativo para determinar las políticas contables, el modelo actual de costos y la estructuración de los estados financieros.

4. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El presente capítulo expone los resultados y análisis del problema financiero relacionado con el modelo de gestión de costos estándar para la determinación del costo real por generación de energía eléctrica hidráulica en la empresa La Hidroeléctrica, S.A. ubicada en la ciudad de Guatemala, lo que permite a la empresa evaluar actividades que originan gastos y no otorgan beneficios por medio de la identificación de estrategias que aporten a la optimización de los costos, conocer sus alcances financieros y contar con una visión amplia de lo que se invierte para la producción de generación por energía eléctrica hidráulica.

El capítulo se desarrolló en función de los objetivos establecidos para lo que se inició con el desarrollo de un diagnóstico financiero con el objeto de conocer el comportamiento de la operativa de la empresa e identificar aspectos relevantes que impacten de manera positiva o negativa en los costos, posterior a ellos se evaluaron las políticas contables inmersas en el proceso productivo con la finalidad de establecer mejoras a los procesos y detectar inconsistencias que afecten de manera directa al establecimiento de costos productivos por generación de energía eléctrica hidráulica.

Con base en los aspectos relevantes del diagnóstico financiero y políticas contables se presentó el modelo de gestión de costos estándar para establecer el costo real del proceso productivo, de acuerdo con los resultados presentados se estableció un comparativo con el objeto de determinar el impacto que se tuvo por la aplicación del modelo de costeo y se concluyó con la proyección de estados financieros con la finalidad de analizar el comportamiento del costo productivo.

4.1 Estudio de la situación financiera actual

Para evaluar la situación financiera de la empresa, se realizó un análisis de los años 2019, 2020 y 2021, por medio del estudio de los estados financieros y razones financieras de rentabilidad. Se realizó un diagnóstico horizontal y vertical del estado

de situación financiera y el estado de resultados con el objetivo de determinar los rubros más representativos que componen cada uno de ellos, así las variaciones más importantes.

Consecutivamente se efectuó el análisis de razones financieras de rentabilidad, con el propósito de identificar el comportamiento de los indicadores puesto que son utilidad para proyectar a corto, mediano y largo plazo en función de la información histórica.

4.1.1 Análisis horizontal de los estados financieros

Se realizó el análisis horizontal de los estados financieros con la finalidad de evaluar los aumentos o disminuciones en términos porcentuales y absolutos para los años 2019, 2020 y 2021 para determinar el comportamiento de la empresa.

Tabla 1

Análisis Horizontal del Estado de Situación Financiera

La Hidroeléctrica, S.A.,

Al 31 de diciembre de 2021, 2020 y 2019

(Cifras expresadas en quetzales y porcentajes)

Descripción	(a)	(b)	(c)	(a - b)	(b - c)	(a / b) - 1	(b / c) - 1
	2021	2020	2019	Variación Absoluta	Variación Absoluta	Variación Relativa	Variación Relativa
Activo							
Corriente							
Caja Y Bancos	4,809,993	3,472,241	1,540,120	1,337,752	1,932,121	39%	125%
Cuentas Por Cobrar	250	437,926	437,926	-437,676	-	-100%	0%
Cuentas Por Cobrar Intercompany	437,926	-	-	437,926	-	0%	0%
Impuestos Por Cobrar	1,051,696	1,971,228	2,909,783	- 919,531	- 938,555	-47%	-32%
Otras Cuentas Por Cobrar	46,568	70,684	7,807	- 24,116	62,876	-34%	805%
Anticipos Por Liquidar	-	30,594	11,168	- 30,594	19,426	-100%	174%
Total Activo Corriente	6,346,433	5,982,673	4,906,805	363,760	1,075,868	6%	22%
No Corriente							
Propiedad Planta Y Equipo, Neto	62,712,701	67,795,736	71,946,056	-5,083,035	- 4,150,320	-7%	-6%
Propiedad Planta Y Equipo	83,314,072	84,359,949	84,351,109	-1,045,877	8,839	-1%	0%
Depreciación Acumulada	20,601,370	16,564,213	12,405,054	- 4,037,158	4,159,159	24%	34%
Cuentas Por Cobrar L.P.	-	-	-	-	-	0%	0%
Inversiones	-	-	-	-	-	0%	0%
Total Activo No Corriente	62,712,701	67,795,736	71,946,056	- 5,083,035	- 4,150,320	-7%	-6%

Descripción	(a)	(b)	(c)	(a - b)	(b - c)	(a / b) - 1	(b / c) - 1
	2021	2020	2019	Variación Absoluta	Variación Absoluta	Variación Relativa	Variación Relativa
Total Activo	69,059,134	73,778,409	76,852,860	- 4,719,274	- 3,074,451	-6%	-4%
<u>Pasivo Y Patrimonio</u>							
<u>Corriente</u>							
Proveedores	0	0	377,021	-	-377,021	0%	-100%
Cuotas Patronales Y Laborales	8,850	20,392	6,147	-11,542	14,245	-57%	232%
Otras Cuentas Por Pagar	33,206	115,481	423,085	-82,274	- 307,605	-71%	-73%
Impuestos Por Pagar	14,042	698,741	245,873	-684,699	452,868	-98%	184%
Cuentas Por Pagar C.P.	-	-	-	-	-	0%	0%
Prestaciones Laborales / Sueldos	67,119	41,799	37,253	25,320	4,546	61%	12%
Total Pasivo Corriente	123,217	876,413	1,089,380	753,195	212,967	-86%	-20%
<u>No Corriente</u>							
Indemnizaciones	93,966	121,027	133,901	-27,061	-12,874	-22%	-10%
Préstamos Bancarios	37,686,192	43,188,450	48,638,428	-5,502,259	- 5,449,978	-13%	-11%
Cuentas Por Pagar L.P.	-	-	-	-	-	0%	0%
Total Pasivo No Corriente	37,780,157	43,309,477	48,772,329	5,529,320	5,462,852	-13%	-11%
Suma De Pasivo	37,903,374	44,185,890	49,861,709	- 6,282,515	- 5,675,819	-14%	-11%
<u>Patrimonio</u>							
Capital Autorizado	153,979,000	153,979,000	153,979,000	-	-	0%	0%
Acciones Por Suscribir	150,000,000	150,000,000	150,000,000	-	-	0%	0%
Capital Pagado	3,979,000	3,979,000	3,979,000	-	-	0%	0%
Aportes Por Capitalizar	7,973,244	7,973,244	7,973,244	-	-	0%	0%
Reserva Legal	370,744	131,265	-	239,479	131,265	182%	0%
Resultados Acumulados	4,382,126	4,049,185	3,562,174	332,941	487,011	8%	14%
Superávit Por Revaluación	10,858,457	10,858,457	10,858,457	-	-	0%	0%
Resultado Del Periodo	3,592,188	2,601,368	618,276	990,820	1,983,092	38%	321%
Total Patrimonio	31,155,760	29,592,519	26,991,151	1,563,241	2,601,368	5%	10%
Total Pasivo Y Patrimonio	69,059,134	73,778,409	76,852,860	4,719,274	3,074,451	-6%	-4%

Fuente: Elaboración propia con información obtenida en la investigación de campo

Con base en el análisis presentado en la tabla 1, se refleja para el rubro de caja y bancos un incremento del 125% respecto del año 2019 y aumento del 39% respecto del año 2020 lo que quiere decir que este monto es consecuencia de que en dichos periodos se realizaron mayores ventas factor que aumenta la cuenta de caja y bancos, así mismo se encuentra afecto a que las cuentas por cobrar se liquidan en el mismo mes.

Los impuestos por cobrar presentan un decremento del 32% respecto del año 2019 y un 47% respecto del año 2020 debido a la compensación que se realiza con el impuesto sobre la renta, esta cuenta contempla el Impuesto de Solidaridad -ISO- acumulativo de tres periodos.

Otras cuentas por cobrar un presenta un aumento del 805% respecto del año 2019 debido a un servicio técnico para la maquinaria, recibido por parte de un proveedor de Alemania, el cual se amortiza mensualmente y un decremento del 34% respecto del año 2020. El gasto fue amortizado durante el período fiscal, esto como estrategia financiera para no generar impacto alto en el estado de resultados de la empresa en un solo mes, esto se debe a que en el primer semestre del año, se realiza mantenimiento de la maquinaria, anticipándose a la época de lluvia y el crecimiento del caudal del río, es decir es una medida para que el equipo se encuentre en óptimas condiciones para la producción de la energía.

Los anticipos por liquidar presentan un aumento del 174% respecto del año 2019 y un decremento del 100% respecto del año 2020 ya que corresponde a anticipos por compras de bienes para consumo o activos fijos este se regulariza al recibir factura por la compra por lo que la cuenta únicamente queda con saldo en cuanto estos anticipos no logran ser liquidados.

Las cuentas por cobrar y cuentas por cobrar intercompany presentan para el primer rubro un decremento del 100% y un aumento para el segundo del 100% esto debido a préstamos entre empresas y a correcciones de cuenta que se realizaron por ser empresas relacionadas, se hace referencia que las cuentas por cobrar no mantienen saldo debido a que los clientes realizan sus pagos en el mes.

Los proveedores presentan un decremento del 100% respecto del año 2019 debido a todos los pagos se realizan durante el mes por lo que la cuenta no maneja saldos a excepción de cuentas que queden pendientes de cancelar en los últimos días del cierre del ejercicio fiscal.

Las cuotas patronales y laborales presentan un aumento del 232% respecto del año 2019 y un decremento del 57% respecto del año 2020 debido a alzas, bajas y contratación de personal temporal

Los impuestos por pagar presentan un aumento del 184% respecto del año 2019 y un decremento del 98% respecto del año 2020 debido a que este rubro corresponde a impuestos por retención de ISR y dependerá de las retenciones que realice la empresa.

La reserva legal presenta un aumento del 182% respecto del año 2020 la cual se deriva de la utilidad generada en el periodo por la generación de energía eléctrica hidráulica, como se puede observar para el año 2019 no refleja valoración debido a que en años anteriores ha presentado pérdidas.

Tabla 2

Análisis Horizontal del Estado de Resultados

La Hidroeléctrica, S.A.,

Al 31 de diciembre de 2021, 2020 y 2019

(Cifras expresadas en quetzales y porcentajes)

Descripción	(a)	(b)	(c)	(a - b)	(b - c)	(a / b) - 1	(b / c) - 1
	2021	2020	2019	Variación Absoluta	Variación Absoluta	Variación Relativa	Variación Relativa
Ingresos	17,075,281	15,299,472	13,665,479	1,775,809	1,633,993	12%	12%
Costos de producción	4,338,843	4,388,159	4,403,589	- 49,316	- 15,429	-1%	0%
Utilidad Bruta	12,736,438	10,911,313	9,261,890	1,825,125	1,649,423	17%	18%
Gastos de Operación							
Gastos de Administración	5,102,360	4,243,127	4,880,225	859,233	637,097	20%	-13%
Gastos no deducibles	58,299	29,051	9,283	29,248	19,769	101%	213%
Depreciaciones	123,953	107,392	78,435	16,561	28,957	15%	37%
Total gastos de operación:	5,284,612	4,379,571	4,967,942	905,042	588,372	21%	-12%
Resultado en Operación	7,451,826	6,531,742	4,293,948	920,083	2,237,794	14%	52%
Gastos Financieros							
Intereses Ganados	10,733	5,178	1,219	5,555	3,959	107%	325%
Otros ingresos	190,101	88,197	118,734	101,904	30,537	116%	-26%
Intereses Gasto	- 2,701,318	- 3,062,907	- 3,481,868	361,589	418,960	-12%	-12%
Otros Gastos	- 161,757	- 85,741	- 105,124	- 76,017	19,383	89%	-18%
Total gastos financieros	- 2,662,241	- 3,055,274	- 3,467,039	393,032	411,766	-13%	-12%
Utilidad antes de Impuestos	4,789,584	3,476,469	826,908	1,313,116	2,649,560	38%	320%
Impuesto Sobre la Renta	1,197,396	875,100	208,632	322,296	666,468	37%	319%
Resultado después de Impuesto	3,592,188	2,601,368	618,276	990,820	1,983,092	38%	321%

Fuente: Elaboración propia con información obtenida en la investigación de campo

Con base en el análisis presentado en la tabla 2, el rubro de ingresos revela un crecimiento constante del 12% respecto del año 2019 y 2020 el aumento se deriva del tipo de negocio y del caudal del río.

Los gastos no deducibles presentan un aumento del 213% respecto del año 2019 y un aumento del 101% respecto del año 2020 debido a que corresponde a gastos no soportados con facturas o cuentas por cobrar no recuperables (no corresponde a clientes).

Los intereses ganados presentan un aumento del 325% respecto del año 2019 y un crecimiento del 107% respecto del año 2020 se deriva del incremento de flujo de efectivo en cuentas bancarias.

Otros ingresos un decremento presentan el 26% respecto del año 2019 y un aumento del 116% respecto del año 2020 debido a liquidación de excedentes por anticipos realizados.

Otros gastos presentan un decremento del 18% respecto del año 2019 y un aumento del 89% los cuales hacen referencia a gastos no recurrentes de la empresa.

Los impuestos sobre la renta presentan un aumento del 319% respecto del año 2019 y un crecimiento del 37% respecto del año 2020 derivado del incremento de ingresos.

4.1.2 Análisis vertical de los estados financieros

Se realizó el análisis vertical de estado de situación financiera, con el cual se determinó las variaciones más relevantes durante los años 2019,2020 y 2021, así mismo los rubros más representativos de activo, pasivo y patrimonio de la empresa.

Tabla 3*Análisis Vertical del Estado de Situación Financiera**La Hidroeléctrica, S.A.,**Al 31 de diciembre de 2021, 2020 y 2019**(Cifras expresadas en quetzales y porcentajes)*

Descripción	2021	%	2020	%	2019	%
Activo						
Corriente						
Caja Y Bancos	4,809,993	6.97%	3,472,241	4.71%	1,540,120	2.00%
Cuentas Por Cobrar	250	0.00%	437,926	0.59%	437,926	0.57%
Cuentas Por Cobrar Intercompany	437,926	0.63%	-	0.00%	-	0.00%
Impuestos Por Cobrar	1,051,696	1.52%	1,971,228	2.67%	2,909,783	3.79%
Otras Cuentas Por Cobrar	46,568	0.07%	70,684	0.10%	7,807	0.01%
Anticipos Por Liquidar	-	0.00%	30,594	0.04%	11,168	0.01%
Total Activo Corriente	6,346,433	9.19%	5,982,673	8.11%	4,906,805	6.38%
No Corriente						
Propiedad Planta Y Equipo, Neto	62,712,701	90.81%	67,795,736	91.89%	71,946,056	93.62%
Propiedad Planta Y Equipo	83,314,072	120.64%	84,359,949	114.34%	84,351,109	109.76%
Depreciación Acumulada	- 20,601,370	-29.83%	- 16,564,213	-22.45%	- 12,405,054	-16.14%
Cuentas Por Cobrar L.P.	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%
Inversiones	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%
Total Activo No Corriente	62,712,701	90.81%	67,795,736	91.89%	71,946,056	93.62%
Total Activo	69,059,134	100.00%	73,778,409	100.00%	76,852,860	100.00%
Pasivo Y Patrimonio						
Corriente						
Proveedores	0	0.00%	0	0.00%	377,021	0.49%
Cuotas Patronales Y Laborales	8,850	0.01%	20,392	0.03%	6,147	0.01%
Otras Cuentas Por Pagar	33,206	0.05%	115,481	0.16%	423,085	0.55%
Impuestos Por Pagar	14,042	0.02%	698,741	0.95%	245,873	0.32%
Cuentas Por Pagar C.P.	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%
Prestaciones Laborales / Sueldos	67,119	0.10%	41,799	0.06%	37,253	0.05%
Total Pasivo Corriente	123,217	0.18%	876,413	1.19%	1,089,380	1.42%
No Corriente						
Indemnizaciones	93,966	0.14%	121,027	0.16%	133,901	0.17%
Préstamos Bancarios	37,686,192	54.57%	43,188,450	58.54%	48,638,428	63.29%
Cuentas Por Pagar L.P.	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%
Total Pasivo No Corriente	37,780,157	54.71%	43,309,477	58.70%	48,772,329	63.46%
Suma De Pasivo	37,903,374	54.89%	44,185,890	59.89%	49,861,709	64.88%
Patrimonio						
Capital Autorizado	153,979,000	222.97%	153,979,000	208.70%	153,979,000	200.36%
Acciones Por Suscribir	- 150,000,000	-217.21%	- 150,000,000	-203.31%	- 150,000,000	-195.18%
Capital Pagado	3,979,000	5.76%	3,979,000	5.39%	3,979,000	5.18%
Aportes Por Capitalizar	7,973,244	11.55%	7,973,244	10.81%	7,973,244	10.37%
Reserva Legal	370,744	0.54%	131,265	0.18%	-	0.00%
Resultados Acumulados	4,382,126	6.35%	4,049,185	5.49%	3,562,174	4.64%
Superávit Por Revaluación	10,858,457	15.72%	10,858,457	14.72%	10,858,457	14.13%
Resultado Del Periodo	3,592,188	5.20%	2,601,368	3.53%	618,276	0.80%
Total Patrimonio	31,155,760	45.11%	29,592,519	40.11%	26,991,151	35.12%
Total Pasivo Y Patrimonio	69,059,134	100.00%	73,778,409	100.00%	76,852,860	100.00%

Fuente: Elaboración propia con información obtenida en la investigación de campo

Con base en el análisis presentado en la tabla 3, el rubro más representativo del activo, con un peso mayor del 90% para los años 2019, 2020 y 2021 debido al tipo de operación con la que la empresa cuenta, ya que la mayor inversión que requiere para su puesta en producción hace referencia a la maquinaria que debe adquirirse para su gestión por lo que su inversión representa un alto grado en comparación con otros giros de negocio, en el que se tiene como beneficio costos y mantenimientos bajos y al final de la determinación final del período de vida útil presenta un operación más económica y una producción más eficiente en comparación con generadora de energía térmica.

El rubro de mayor relevancia correspondiente a las cuentas de pasivo hace referencia a préstamos bancarios, para el año 2021 un 53.64%, para 2020 un 58.54% y para 2019 un 63.29% lo que se encuentra integrado por el préstamo realizado para la compra de maquinaria e instalación.

Las cuentas más representativas para el rubro de patrimonio, corresponde a la cuenta de aportes por capitalizar, que corresponde a acciones pendientes de emitir, lo que representa un peso mayor 10% correspondiente a los años del 2019 y 2020 y peso mayor al 11% para el año 2021 y la cuenta superávit por revaluación que corresponde a un peso mayor 14% correspondiente a los años del 2019 y 2020 y peso mayor al 15% para el año 2021 debido a reevaluación realizada del terreno en la cual se encuentra ubicada la planta.

La empresa actualmente no cuenta con política de distribución de utilidades, sin embargo, da cumplimiento a lo establecido en el Código de Comercio en el artículo 33 Distribución de Utilidades y Pérdidas, adicional a lo que indica artículo 134 Asambleas Ordinarias, en el cual indica que deberá de realizarse asamblea ordinaria por lo menos una vez el año, en el caso de la empresa se realiza la asamblea en el mes de abril dentro de la cual se establece el decreto de dividendos.

Tabla 4*Análisis Vertical del Estado de Resultados**La Hidroeléctrica, S.A.,**Al 31 de diciembre de 2021, 2020 y 2019**(Cifras expresadas en quetzales y porcentajes)*

Descripción	2021	%	2020	%	2019	%
Ingresos	17,075,281	100.00%	15,299,472	100.00%	13,665,479	100.00%
Costos de producción	4,338,843	25.41%	4,388,159	28.68%	4,403,589	32.22%
Utilidad Bruta	12,736,438	74.59%	10,911,313	71.32%	9,261,890	67.78%
<u>Gastos de Operación</u>						
Gastos de Administración	5,102,360	29.88%	4,243,127	27.73%	4,880,225	35.71%
Gastos no deducibles	58,299	0.34%	29,051	0.19%	9,283	0.07%
Depreciaciones	123,953	0.73%	107,392	0.70%	78,435	0.57%
Total gastos de operación:	5,284,612	30.95%	4,379,571	28.63%	4,967,942	36.35%
Resultado en Operación	7,451,826	43.64%	6,531,742	42.69%	4,293,948	31.42%
<u>Gastos Financieros</u>						
Intereses Ganados	10,733	0.06%	5,178	0.03%	1,219	0.01%
Otros ingresos	190,101	1.11%	88,197	0.58%	118,734	0.87%
Intereses Gasto	- 2,701,318	-15.82%	- 3,062,907	-20.02%	- 3,481,868	-25.48%
Otros Gastos	- 161,757	-0.95%	- 85,741	-0.56%	- 105,124	-0.77%
Total gastos financieros	- 2,662,241	-15.59%	- 3,055,274	-19.97%	- 3,467,039	-25.37%
Utilidad antes de Impuestos	4,789,584	28.05%	3,476,469	22.72%	826,908	6.05%
Impuesto Sobre la Renta	1,197,396	7.01%	875,100	5.72%	208,632	1.53%
Resultado después de Impuesto	3,592,188	21.04%	2,601,368	17.00%	618,276	4.52%

Fuente: Elaboración propia con información obtenida en la investigación de campo

Con base en el análisis presentado en la tabla 4, los costos obtienen un porcentaje de 32.22% de sus ventas para el año 2019, un 28.68% para el año 2020 y un 25.41% para el año 2021, lo que se traduce en la obtención de un 67.78% de utilidades brutas para el año 2019, un 71.32% para el 2020 y 74.59% para el 2022, es decir que la empresa obtiene un beneficio debido a que sus costos representan una tercera parte de sus ventas por lo que la empresa debe contar con un control sobre estos para mantener sus márgenes de ganancia.

Las gastos de operación representan un 31.42% para el año 2019 del total de ventas, un 42.69% para el año 2020 y un 43.64% para el año 2021 lo que refleja que la cuenta gastos de administración posee más peso dentro de la integración de gastos de operación con un 35.71% para el año 2019, un 27.73% para el año 2020

y un 29.88% para el año 2021 debido a que en ella se incluye todos los pagos por servicios profesionales, por lo que se debe tener una evaluación interna de los incrementos de estos gastos, el cumplimiento de procesos para detectar las áreas de mejora que pueda tener la empresa para tener una administración adecuada de los mismos.

4.1.3 Análisis de razones financieras

Se realizó el análisis de razones financieras de rentabilidad, liquidez, solvencia, para la evaluación del porcentaje de las utilidades en relación con los ingresos, el grado de disponibilidad para cubrir deudas, así como los índices de endeudamiento y apalancamiento los cuales dan la pauta del comportamiento del negocio tanto para generar rentabilidad como para realizar pagos de deuda.

Tabla 5

Análisis de razones financieras de rentabilidad

La Hidroeléctrica, S.A.,

Al 31 de diciembre de 2021, 2020 y 2019

(Cifras expresadas en quetzales y porcentajes)

Descripción	2021	2020	2019
Margen bruto			
Utilidad bruta	12,736,438	10,911,313	9,261,890
Ventas	17,075,281	15,299,472	13,665,479
Resultado	75%	71%	68%
Margen operativo			
Utilidad operativa	7,451,826	6,531,742	4,293,948
Ventas	17,075,281	15,299,472	13,665,479
Resultado	44%	43%	31%
Margen neto			
Utilidad neta	4,789,584	2,601,368	618,276
Ventas	17,075,281	15,299,472	13,665,479
Resultado	28%	17%	5%

Rendimiento económico

Descripción		2021	2020	2019
utilidad neta	=	4,789,584	2,601,368	618,276
Activos totales		70,256,530	73,778,409	76,852,860
Resultado		7%	4%	1%
Rentabilidad Financiera				
utilidad neta	=	3,592,188	2,601,368	618,276
Patrimonio neto		31,155,760	29,592,519	26,991,151
Resultado		12%	9%	2%

Fuente: Elaboración propia con información obtenida en la investigación de campo

Con base en el análisis presentado en la tabla 5, el margen bruto presenta un 68% para el año 2019, un 71% para el 2020 y un 75% para el 2021 es decir que este indica el porcentaje sobre las ventas posterior a sus costos.

El margen operativo presenta 31% para el año 2019, un 43% para el 2020 y un 44% para el 2021 expone el porcentaje de utilidad neta posterior de la determinación de sus gastos operativos.

El margen neto muestra que el rendimiento de la empresa por operar corresponde a un 5% para el año 2019, un 17% para el año 2020 y 28% para el año 2021, es decir que por cada 100 quetzales de ventas obtiene 5 quetzales de ganancia neta para el año 2019, 17 quetzales para el 2020 y 28 quetzales para el año 2021.

El rendimiento económico presenta 1% para el año 2019, un 4% para el 202 y 7% para el 2021 es decir la efectividad total de la administración para producir utilidad con activos disponibles.

La rentabilidad financiera presenta un 2% para el año 2019, un 9% para el año 2020 y 12% para el 2021 es decir que la empresa obtiene dichos resultados sobre la inversión por lo que el dueño y los accionistas cuenta con una idea transparente sobre su inversión.

En comparación de los indicadores de rentabilidad económica y financiera se puede observar que la rentabilidad financiera es mayor es decir que la rentabilidad crece debido a que parte de los activos se financian con deuda.

Tabla 6*Análisis de razones financieras de liquidez**La Hidroeléctrica, S.A.,**Al 31 de diciembre de 2021, 2020 y 2019**(Cifras expresadas en quetzales)*

Descripción		2021	2020	2019
Activos Corrientes	=	6,346,433	5,982,673	4,906,805
Pasivos Corrientes		123,217	876,413	1,089,380
Resultado		51.51	6.83	4.50

Fuente: Elaboración propia con información obtenida en la investigación de campo

Con base en el análisis de la tabla 6, la liquidez presenta para el año 2019 un 4.50, 6.83 para el año 2020 y un 51.51 para el año 2021 el cual mide la fortaleza del activo corriente con relación a su pasivo corriente es decir que la empresa presenta recursos suficientes para afrontar sus obligaciones inmediatas lo que se traduce en fondos ociosos, para el año 2021 a diferencia del 2019 y 2020, existe una disminución de cuentas por cobrar en un 99.94% lo que corresponde a más ingresos de flujo de efectivo, al igual los pasivos corrientes, dentro de estos una disminución en rubro de proveedores debido que para el 2021 no se cuenta con saldo y el pago de los mismos se realiza dentro del mes; así mismo al rubro de otras cuentas por cobrar del 2020 al 2021 disminuyó en un 71.25% al igual que proveedores el pago se realiza dentro del mes.

Tabla 7*Análisis razones financieras de solvencia**La Hidroeléctrica, S.A.,**Al 31 de diciembre de 2021, 2020 y 2019**(Cifras expresadas en quetzales y porcentajes)*

Descripción		2021	2020	2019
índice de apalancamiento				
Pasivo Total	=	37,903,374	44,185,890	49,861,709
Patrimonio neto		31,155,760	29,592,519	26,991,151
Resultado		122%	149%	185%

Descripción	2021	2020	2019
índice de endeudamiento			
Total pasivo	= 37,903,374	44,185,890	49,861,709
Total activo	69,059,134	73,778,409	76,852,860
Resultado	55%	60%	65%

Fuente: Elaboración propia con información obtenida en la investigación de campo

Con base en el análisis presentado en la tabla 7, el índice apalancamiento para el año 2019 es de 185%, para el 2020 es de 149% y para el año 2021 es de 122% lo que se traduce que en los tres años este es mayor a 1 lo cual representa que es rentable recurrir a la financiación ajena.

El índice de endeudamiento presenta para el año 2019 un 65%, para el 2020 un 60% y para el 2021 un 55%, esto presenta un nivel aceptable de endeudamiento debido al giro de negocio de la empresa ya que requieren fuertes cantidades de inversión para llevar a cabo la operación del proyecto.

4.1.4 Impacto de la estructura de costos y gastos en el proceso productivo

De acuerdo al análisis horizontal, vertical para los años 2019, 2020 y 2021 así como el desarrollo de las razones financieras de liquidez, rentabilidad, endeudamiento, se determinó que los rubros de costos y gastos de administración mantienen la misma tendencia en un rango de 20% a 35% en relación a los ingresos, se considera que por el giro del negocio el gasto más representativo se debería de observar en el costo, se puede interpretar que en el rubro de gastos de administración pueden existir movimientos que correspondan a este, adicional en base al análisis vertical del estado de situación financiera se puede observar que los resultados acumulados representan en rango del 4% al 6% lo que representa Q.3,00,000.00 a Q.4,000,000.00 del total de activos, lo que indica un margen menor en el que se considera que los ingresos ascienden a Q.13,000,000.00 y Q.15,000,000.00 aproximadamente, en relación a las razones financieras de rentabilidad, la utilidad neta representa rango de 4% al 7% lo cual se relaciona con la representatividad de los resultados acumulados, en cuanto a la rentabilidad financiera representa rango

del 9% al 12% lo cual asciende a rango de Q.2,000,000.00 a Q.4,000,000.00 lo cual representa el margen los resultados de inversión para los propietarios lo cual de igual manera se considera un rango mínimo en relación a los ingresos mencionados

4.2 Evaluación de las políticas contables contenidas en el proceso productivo

Para la evaluación de políticas contables se realizó un levantamiento de información en la cual se identificaron las actividades claves inmersos en el proceso contable productivo con la finalidad que los colaboradores conozcan las bases bajo las cuales se debe trabajar y se garantice que las transacciones se contabilicen de acuerdo con los lineamientos normativos de una forma homogénea. (Anexo 1)

4.2.1 Grados de cumplimientos de para la evaluación de políticas contables contenidas en el proceso productivo

Se establecieron los criterios de valoración para la evaluación de control interno de las políticas contables inmersas en el proceso productivo se evaluó, bajo los cinco componentes que incluye el control interno lo cual hace referencia a ambiente de control, administración de riesgos, actividades de control, informar o comunicar y supervisión y mejora continua cada componente se evaluó conforme a los criterios:

Tabla 8

La Hidroeléctrica S. A. Grados de cumplimiento de elementos de control de evaluación de políticas

Grado de cumplimiento	Etapa	Criterio de la etapa de implementación del elemento de control	Condición del Criterio	Valoración porcentual
1	Implementación inicial.	El elemento de control no está formalizado.	La evidencia documental no está formalizada o es inexistente	25%

Grado de cumplimiento	Etapas	Criterio de la etapa de implementación del elemento de control	Condición del Criterio	Valoración porcentual
2	Implementación.	El elemento de control está formalizado.	La evidencia documental esta formalizada.	50%
3	Implementación.	El elemento de control se opera de acuerdo con el proceso.	La evidencia documental esta formalizada, demuestra que está en operación de acuerdo con el proceso. Los responsables son capacitados para operar el elemento de control.	75%
4	Efectividad.	El elemento de control se supervisa periódicamente.	La evidencia documental esta formalizada y garantiza que se supervisa. Los responsables son capacitados para operar el elemento de control. Se supervisa el elemento de control.	100%

Fuente: Elaboración propia con información obtenida en la investigación de campo

La tabla 8, presenta los grados de cumplimiento establecidos para la evaluación de control de políticas contables contenidas en el proceso productivo, por lo que la base fundamental para constituir el grado de cumplimiento, etapa, valoración y criterio de implementación se realizó acorde a la condición del criterio el cual fue establecido con la finalidad de evaluar que todas las operaciones se encuentren de forma eficaz y eficientes debidamente documentadas de acuerdo a la estructura de la entidad conforme a cada actividad contenido en el elemento de control.

Tabla 9

La Hidroeléctrica S.A., Valoraciones porcentual del elemento de control

Valoración porcentual	Nivel del componente	Descripción
De 0% a 39.99%	Bajo	Se refiere al hecho de que se materialice el riesgo sea de un efecto bajo en la organización
De 40.00% a 69.99%	Medio	Se refiere al hecho de que generen problemas y consecuencias negativas para personas y procesos en la organización
De 70.00% a 100%	Alto	Se refiere la hecho de que generen consecuencias de riesgo alto o incluso impedir el funcionamiento de la organización.

Fuente: Elaboración propia con información obtenida en la investigación de campo

Con base en los criterios que se presentan en la tabla 9, se realizó un promedio de la valoración de actividades contenidas en los elementos de control para establecer la estimación porcentual del componente, estos criterios se aplicaron para el resultado final de la evaluación de las políticas contables inmersas en el proceso productivo a través de un promedio de los resultados de los elementos de control para establecer el resultado final de la evaluación.

4.2.2 Evaluación de control a procesos contables

Se realizó revisión de control a procesos contables relacionados con caja chica, compras corporativas, registros contables, para documentar ambiente de control, administración de riesgos y actividades de control relacionadas a estos procesos para determinar la efectividad y/o el nivel de exposición de riesgos enfocados a estas actividades con la finalidad que de identificar movimientos contables que impacten en el costo de producción.

La información que se desarrolló en la tabla 9, contiene las actividades de control, riesgos y actividades relacionados al proceso de caja chica como identificación de

riesgos y controles, segregación de funciones, evaluación del desarrollo del proceso en el que se identificó el grado de cumplimiento, etapa valoración porcentual, criterio esto fue ponderado con base a los criterios establecidos en la tabla 7 y 8 del inciso 4.2.1.

Tabla 10

Política de caja chica, La Hidroeléctrica, S.A.

No.	Elemento De Control	Grado De Cumplimiento	Etapas	Valoración Porcentual	Criterio	Valoración Porcentual	Nivel Del Componente
AMBIENTE DE CONTROL							
1	La estructura organizacional define la autoridad y responsabilidad, segrega y delega funciones, delimita facultades entre el personal que autoriza, ejecuta, vigila, evalúa, registra o contabiliza las transacciones de los procesos.	2	Implementación.	50%	El elemento de control está formalizado.		
2	Los perfiles y descripciones de puestos están actualizados conforme a las funciones y alineados a los procesos	1	Implementación inicial.	25%	El elemento de control no está formalizado.		
3	El manual de organización y de procedimientos de las unidades administrativas que intervienen en los procesos se actualizan con base en sus atribuciones y responsabilidades establecidas en la normatividad aplicable.	2	Implementación.	50%	El elemento de control está formalizado.	44%	MEDIO
4	Se opera en el proceso un mecanismo para evaluar y actualizar el control interno (políticas y procedimientos), en cada ámbito de competencia y nivel jerárquico.	2	Implementación.	50%	El elemento de control está formalizado.		
ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS							
5	Se aplica la metodología establecida en cumplimiento a las etapas para la Administración de Riesgos, para su identificación, descripción, evaluación, atención y seguimiento, que incluya los factores de riesgo, estrategias para administrarlos y la implementación de acciones de control.	1	Implementación inicial.	25%	El elemento de control no está formalizado.		
6	Las actividades de control interno atienden y mitigan los riesgos identificados del proceso, que pueden afectar el logro de metas y objetivos institucionales, y éstas son ejecutadas por el servidor público facultado conforme a la normatividad.	2	Implementación.	50%	El elemento de control está formalizado.	38%	BAJO
7	Existe un procedimiento formal que establezca la obligación de los responsables de los procesos que intervienen en la administración de riesgos.	2	Implementación.	50%	El elemento de control está formalizado.		
8	Se instrumentan en los procesos acciones para identificar, evaluar y dar respuesta a los riesgos de corrupción, abusos y fraudes potenciales que pudieran afectar el cumplimiento de los objetivos institucionales.	1	Implementación inicial.	25%	El elemento de control no está formalizado.		

No.	Elemento De Control	Grado De Cumplimiento	Etapas	Valoración Porcentual	Criterio	Valoración Porcentual	Nivel Del Componente
ACTIVIDADES DE CONTROL							
9	Se seleccionan y desarrollan actividades de control que ayudan a dar respuesta y reducir los riesgos de cada proceso.	2	Implementación.	50%	El elemento de control está formalizado.		
10	Se encuentran claramente definidas las actividades de control en cada proceso, para cumplir con las metas comprometidas con base en el presupuesto asignado.	3	Implementación.	75%	El elemento de control está operando de acuerdo al	58%	MEDIO
11	Se evalúan y actualizan en los procesos las políticas, procedimientos, acciones, mecanismos e instrumentos de control.	2	Implementación.	50%	El elemento de control está formalizado.		
INFORMAR Y COMUNICAR							
12	Existe en cada proceso un mecanismo para generar información relevante y de calidad (accesible, correcta, actualizada, suficiente, oportuna, válida y verificable), de conformidad con las disposiciones legales y administrativas aplicables.	2	Implementación.	50%	El elemento de control está formalizado.		
13	Se tiene implantado en cada proceso un mecanismo o instrumento para verificar que la elaboración de informes, respecto del logro del plan estratégico, objetivos y metas institucionales, cumplan con las políticas, lineamientos y criterios institucionales establecidos.	1	Implementación inicial.	25%	El elemento de control no está formalizado.	42%	MEDIO
14	Se cuenta con un sistema de Información que de manera integral, oportuna y confiable.	2	Implementación.	50%	El elemento de control está formalizado.		
SUPERVISIÓN Y MEJORA CONTINUA							
15	Se realizan las acciones correctivas y preventivas que contribuyen a la eficiencia y eficacia de las operaciones, así como la supervisión permanente	2	Implementación.	50%	El elemento de control está formalizado.		
16	Se comunican los resultados de las auditorías de instancias fiscalizadoras de cumplimiento con el objeto de retroalimentar a cada uno de los responsables y mejorar el proceso.	2	Implementación.	50%	El elemento de control está formalizado.	42%	MEDIO
17	Se llevan a cabo evaluaciones del control interno de los procesos sustantivos y administrativos	1	Implementación inicial.	25%	El elemento de control no está formalizado.		
TOTAL						45%	MEDIO

Fuente: Elaboración propia con información obtenida en la investigación de campo

Con base la información de la tabla 10, la evaluación de la política de caja chica presenta en nivel medio de desempeño en el que se consideran los cinco componentes, para lo cual se puede concluir que existe una política interna establecida pero su cumplimiento no es el óptimo, no obstante si cuentan con un segregación de funciones, en relación a la ejecución de procesos se revisan aspectos fiscales sin embargo no se respeta las causas para los cuales esta afecto este rubro en relación a monto máximos y pagos menores para los cuales se han destinado los fondos, así mismo presentan faltantes en la documentación de respaldo de los pagos menores.

Las actividades de control no se realizan de forma recurrente es por ello por lo que no se tiene una razonabilidad del proceso actual, por lo que la empresa debe velar

por el cumplimiento de la política establecida y su actualización periódica. Por lo que se concluye que el perfil de riesgo es alto para la administración

La información que se desarrolló en la tabla 11, contiene las actividades sobre ambiente de control, riesgos identificados, actividades de control relacionados al proceso de política de compras corporativas como identificación de riesgos y controles, segregación de funciones, evaluación del desarrollo del proceso, actividades sobre comunicación, así como actividades de supervisión, en donde se identificó el grado de cumplimiento, etapa valoración porcentual, criterio esto fue ponderado con base a los criterios establecidos en la tabla 7 y 8 del inciso 4.2.1.

Tabla 11

Política de compras corporativas, La Hidroeléctrica, S.A.

No.	Elemento De Control	Grado De Cumplimiento	Etapa	Valoración Porcentual	Criterio	Valoración Porcentual	Nivel Del Componente
AMBIENTE DE CONTROL							
1	La estructura organizacional define la autoridad y responsabilidad, segrega y delega funciones, delimita facultades entre el personal que autoriza, ejecuta, vigila, evalúa, registra o contabiliza las transacciones de los procesos.	1	Implementación inicial.	25%	El elemento de control no está formalizado.		
2	Los perfiles y descripciones de puestos están actualizados conforme a las funciones y alineados a los procesos	2	Implementación.	50%	El elemento de control está formalizado.		
						31%	BAJO
3	El manual de organización y de procedimientos de las unidades administrativas que intervienen en los procesos se actualizan con base en sus atribuciones y responsabilidades establecidas en la normatividad aplicable.	1	Implementación inicial.	25%	El elemento de control no está formalizado.		
4	Se opera en el proceso un mecanismo para evaluar y actualizar el control interno (políticas y procedimientos), en cada ámbito de competencia y nivel jerárquico.	1	Implementación inicial.	25%	El elemento de control no está formalizado.		
ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS							
5	Se aplica la metodología establecida en cumplimiento a las etapas para la Administración de Riesgos, para su identificación, descripción, evaluación, atención y seguimiento, que incluya los factores de riesgo, estrategias para administrarlos y la implementación de acciones de control.	2	Implementación.	50%	El elemento de control está formalizado.	63%	MEDIO
6	Las actividades de control interno atienden y mitigan los riesgos identificados del proceso, que pueden afectar el logro de metas y objetivos institucionales, y éstas son ejecutadas por el servidor público facultado conforme a la normatividad.	3	Implementación.	75%	El elemento de control está operando de acuerdo al proceso.		

No.	Elemento De Control	Grado De Cumplimiento	Etapas	Valoración Porcentual	Criterio	Valoración Porcentual	Nivel Del Componente
7	Existe un procedimiento formal que establezca la obligación de los responsables de los procesos que interviene en la administración de riesgos.	4	Efectividad.	100%	El elemento de control se supervisa periódicamente.		
8	Se instrumentan en los procesos acciones para identificar, evaluar y dar respuesta a los riesgos de corrupción, abusos y fraudes potenciales que pudieran afectar el cumplimiento de los objetivos institucionales.	1	Implementación inicial.	25%	El elemento de control no está formalizado.		
9	Se seleccionan y desarrollan actividades de control que ayudan a dar respuesta y reducir los riesgos de cada proceso.	1	Implementación inicial.	25%	El elemento de control no está formalizado.		
10	Se encuentran claramente definidas las actividades de control en cada proceso, para cumplir con las metas comprometidas con base en el presupuesto asignado.	2	Implementación.	50%	El elemento de control está formalizado.	42%	MEDIO
11	Se evalúan y actualizan en los procesos las políticas, procedimientos, acciones, mecanismos e instrumentos de control.	2	Implementación.	50%	El elemento de control está formalizado.		
INFORMAR Y COMUNICAR							
12	Existe en cada proceso un mecanismo para generar información relevante y de calidad (accesible, correcta, actualizada, suficiente, oportuna, válida y verificable), de conformidad con las disposiciones legales y administrativas aplicables.	2	Implementación.	50%	El elemento de control está formalizado.		
13	Se tiene implantado en cada proceso un mecanismo o instrumento para verificar que la elaboración de informes, respecto del logro del plan estratégico, objetivos y metas institucionales, cumplan con las políticas, lineamientos y criterios institucionales establecidos.	1	Implementación inicial.	25%	El elemento de control no está formalizado.	33%	BAJO
14	Se cuenta con un sistema de Información que de manera integral, oportuna y confiable.	1	Implementación inicial.	25%	El elemento de control no está formalizado.		
SUPERVISIÓN Y MEJORA CONTINUA							
15	Se realizan las acciones correctivas y preventivas que contribuyen a la eficiencia y eficacia de las operaciones, así como la supervisión permanente	2	Implementación.	50%	El elemento de control está formalizado.		
16	Se comunican los resultados de las auditorías de instancias fiscalizadoras de cumplimiento con el objeto de retroalimentar a cada uno de los responsables y mejorar el proceso.	1	Implementación inicial.	25%	El elemento de control no está formalizado.	33%	BAJO
17	Se llevan a cabo evaluaciones del control interno de los procesos sustantivos y administrativos	1	Implementación inicial.	25%	El elemento de control no está formalizado.		
TOTAL						40%	MEDIO

Fuente: Elaboración propia con información obtenida en la investigación de campo

Con base en la información de la tabla 11, la evaluación de la política de compras corporativas se encuentra definida por la administración, de esta forma se estableció un nivel medio de desempeño en el que se consideran los cinco componentes, con lo cual se concluyó que su ejecución no es óptima debido a que la política no se encuentra definida de forma específica por lo que no cuentan con formularios oficiales establecidos para documentar y controlar los procesos de compra, esta política maneja criterios de buena fe es decir que la documentación resulta ambigua en cuanto a productos dañados, por lo que la empresa debe establecer los controles

y procedimientos con el objeto de contar con la documentación respectiva y evitar que se traduzca en pérdidas monetarias para la empresa.

La información que se desarrolló en la tabla 12, contiene las actividades sobre ambiente de control, riesgos identificados, actividades de control relacionados al proceso de política de registros contables, como identificación de riesgos y controles, segregación de funciones, evaluación del desarrollo del proceso actividades de comunicación y mejora continua, en donde se identificó el grado de cumplimiento, etapa valoración porcentual, criterio esto fue ponderado con base a los criterios establecidos en la tabla 7 y 8 del inciso 4.2.1.

Tabla 12

Política de registros contables, La Hidroeléctrica, S.A.

No.	Elemento De Control	Grado De Cumplimiento	Etapa	Valoración Porcentual	Criterio	Valoración Porcentual	Nivel Del Componente
AMBIENTE DE CONTROL							
1	La estructura organizacional define la autoridad y responsabilidad, segrega y delega funciones, delimita facultades entre el personal que autoriza, ejecuta, vigila, evalúa, registra o contabiliza las transacciones de los procesos.	1	Implementación inicial.	25%	El elemento de control no está formalizado.		
2	Los perfiles y descripciones de puestos están actualizados conforme a las funciones y alineados a los procesos	1	Implementación inicial.	25%	El elemento de control no está formalizado.		
3	El manual de organización y de procedimientos de las unidades administrativas que intervienen en los procesos se actualizan con base en sus atribuciones y responsabilidades establecidas en la normatividad aplicable.	2	Implementación.	50%	El elemento de control está formalizado.	31%	BAJO
4	Se opera en el proceso un mecanismo para evaluar y actualizar el control interno (políticas y procedimientos), en cada ámbito de competencia y nivel jerárquico.	1	Implementación inicial.	25%	El elemento de control no está formalizado.		
ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS							
5	Se aplica la metodología establecida en cumplimiento a las etapas para la Administración de Riesgos, para su identificación, descripción, evaluación, atención y seguimiento, que incluya los factores de riesgo, estrategias para administrarlos y la implementación de acciones de control.	1	Implementación inicial.	25%	El elemento de control no está formalizado.	31%	BAJO
6	Las actividades de control interno atienden y mitigan los riesgos identificados del proceso, que pueden afectar el logro de metas y objetivos institucionales, y éstas son ejecutadas por el servidor público facultado conforme a la normatividad.	2	Implementación.	50%	El elemento de control está formalizado.		

No.	Elemento De Control	Grado De Cumplimiento	Etapas	Valoración Porcentual	Criterio	Valoración Porcentual	Nivel Del Componente
7	Existe un procedimiento formal que establezca la obligación de los responsables de los procesos que intervienen en la administración de riesgos.	1	Implementación inicial.	25%	El elemento de control no está formalizado.		
8	Se instrumentan en los procesos acciones para identificar, evaluar y dar respuesta a los riesgos de corrupción, abusos y fraudes potenciales que pudieran afectar el cumplimiento de los objetivos institucionales.	1	Implementación inicial.	25%	El elemento de control no está formalizado.		
ACTIVIDADES DE CONTROL							
9	Se seleccionan y desarrollan actividades de control que ayudan a dar respuesta y reducir los riesgos de cada proceso.	2	Implementación.	50%	El elemento de control está formalizado.		
10	Se encuentran claramente definidas las actividades de control en cada proceso, para cumplir con las metas comprometidas con base en el presupuesto asignado.	2	Implementación.	50%	El elemento de control está formalizado.	50%	MEDIO
11	Se evalúan y actualizan en los procesos las políticas, procedimientos, acciones, mecanismos e instrumentos de control.	2	Implementación.	50%	El elemento de control está formalizado.		
INFORMAR Y COMUNICAR							
12	Existe en cada proceso un mecanismo para generar información relevante y de calidad (accesible, correcta, actualizada, suficiente, oportuna, válida y verificable), de conformidad con las disposiciones legales y administrativas aplicables.	1	Implementación inicial.	25%	El elemento de control no está formalizado.		
13	Se tiene implantado en cada proceso un mecanismo o instrumento para verificar que la elaboración de informes, respecto del logro del plan estratégico, objetivos y metas institucionales, cumplan con las políticas, lineamientos y criterios institucionales establecidos.	1	Implementación inicial.	25%	El elemento de control no está formalizado.	33%	BAJO
14	Se cuenta con un sistema de Información que de manera integral, oportuna y confiable.	2	Implementación.	50%	El elemento de control está formalizado.		
SUPERVISIÓN Y MEJORA CONTINUA							
15	Se realizan las acciones correctivas y preventivas que contribuyen a la eficiencia y eficacia de las operaciones, así como la supervisión permanente	1	Implementación inicial.	25%	El elemento de control no está formalizado.		
16	Se comunican los resultados de las auditorías de instancias fiscalizadoras de cumplimiento con el objeto de retroalimentar a cada uno de los responsables y mejorar el proceso.	2	Implementación.	50%	El elemento de control está formalizado.	33%	BAJO
17	Se llevan a cabo evaluaciones del control interno de los procesos sustantivos y administrativos	1	Implementación inicial.	25%	El elemento de control no está formalizado.		
TOTAL						36%	BAJO

Fuente: Elaboración propia con información obtenida en la investigación de campo

Con base en la información de la tabla 12, la evaluación de la política de registros contables no se encuentra definida en su totalidad por la administración y derivado de esta evaluación es estableció un nivel bajo de desempeño en el que se consideran los cinco componentes, esto debido a que no está establecida un rubro de cuentas específico para el costeo por generación de energía eléctrica hidráulica por lo que la empresa lo realiza de forma empírica es decir que no cuenta con un proceso establecido para el costeo y los registros relacionados a este proceso se realizan a criterio, y todo lo correspondientes a costos productivos son asociados

en una cuenta bolsón, lo que se traduce en que la empresa no tiene el costo real por el proceso productivo y no cuentan con un control sobre las variaciones que puedan existir de los gastos desmesurados.

4.2.3 Matriz de riesgos identificados en procesos contables

La matriz de riesgo se definió como una matriz de cinco por cinco es decir que cuenta con cinco niveles de probabilidad que hace referencia a la posibilidad de ocurrencia del riesgo identificado y cinco niveles de impacto el cual mide la consecuencia de cada riesgo.

Se consideró para la matriz presentada los siguientes niveles de probabilidad:

- Constante (5): seguridad de que este riesgo ocurrirá en algún momento.
- Moderado (4): existencia de una alta probabilidad de que este riesgo ocurra.
- Ocasional (3): las probabilidades de que suceda son 50/50.
- Posible (2): existencia de una gran probabilidad de que este riesgo no ocurra.
- Improbable (1): el hecho de que este riesgo ocurra es una posibilidad baja.

Se consideró para la matriz presentada los siguientes niveles de impacto:

- Insignificante (1): el riesgo genera pocas consecuencias si ocurre.
- Menor (2): el riesgo se gestiona con facilidad.
- Moderada (3): el riesgo tarda en mitigarse.
- Importante (4): las consecuencias del riesgo serán significativa y puede causar daños a largo plazo.

- Catastrófica (5): las consecuencias del riesgo se presentan de forma perjudicial y puede resultar difícil de recuperar.

Figura 13

La Hidroeléctrica, S.A., Matriz de Riesgos

Probabilidad	5 Constante			3	5	
	4 Moderado			2	4	6
	3 Ocasional		1			
	2 Posible					
	1 Improbable					
		Insignificante	Menor	Critica	Mayor	Catastrofico
		1	2	3	4	5
		Impacto				

Fuente: Elaboración propia con información obtenida en la investigación de campo

Con base a la matriz de riesgos figura 13 se determinó que un mayor porcentaje de eventos evaluados se encuentran con frecuencia constante nivel mayor-catastrófico, lo que genera una alerta para la empresa en implementar planes de riesgos, en donde puedan ser identificados y planificadas actividades de control para que la empresa no pueda incurrir en pérdidas monetarias o presentación de estados financieros sin certeza o pegados a la realidad de la empresa.

Derivado de esta se determinó de manera objetiva los riesgos relevantes que presenta la empresa, así mismo se estableció una comparativa de estos con la finalidad de tener una visión clara y concreta de los riesgos, así como también

estimar el impacto que estos conllevan. Por tanto, el riesgo que existe de la ocurrencia de un evento puede tener un efecto en el desarrollo de las operaciones, que impacte de manera negativa el cumplimiento de objetivos o pérdidas económicas para la empresa.

4.2.4 Identificación de riesgos en procesos de registros contables

La gestión de riesgos tiene como finalidad añadir valor sostenible a la organización, y brinda una ventaja frente al mercado y al ámbito en el cual se desempeña; es una pieza clave de la gestión estratégica de las organizaciones.

La información que se desarrolló en la tabla 13 corresponde a riesgos identificados en proceso de registros contables en área de contabilidad con énfasis en las actividades que se desarrollan en método de costos, esta evaluación es de importancia para identificar acciones que puedan afectar la presentación de información financiera de la empresa, la probabilidad e impacto se determinó con base en la figura 14 y el nivel inherente corresponde a la multiplicación de la probabilidad e impacto asignado el cual mide el efecto del riesgo total.

Tabla 13

Identificación de riesgos de procesos contables, La Hidroeléctrica, S.A.

No.	Descripción	Probabilidad	Impacto	Nivel Inherente	Frecuencia	Responsable
1	Asignación inadecuada de acceso Modificación no autorizadas en la	3	2	6	Mensual	Jefe de Finanzas
2	nomenclatura de cuentas Registros de operaciones que no	4	3	12	Mensual	Jefe de Finanzas
3	corresponde al hecho económico	5	3	15	Diario	Analista Contable
4	Variaciones en registros contables Registros inadecuados de operaciones	4	4	16	Diario	Analista Contable
5	contables Los estados financieros no reflejan la	5	4	20	Diario	Analista Contable
6	realidad económica	4	5	20	Mensual	Gerente de Contabilización

Fuente: Elaboración propia con información obtenida en la investigación de campo

Con base en la tabla 13, se estableció el efecto que tiene cada riesgo para ello se consideró que un nivel inherente bajo hace referencia a una calificación de 1 a 6 no presenta consecuencias significativas y la probabilidad de que suceda es baja se

determinó un riesgo bajo esta valoración, un riesgo inherente con una calificación de 7 a 12 se aprecia como medio, debido a que representa contratiempos pero de tomar las medidas preventivas y correctivas no tendrá un impacto alto dentro de nivel y si se tiene un riesgo y un nivel inherente alto se estima en una calificación de 13 a 25 debido a que la ocurrencia de estos riesgos representa consecuencias importantes se establecieron cuatro riesgos bajo este nivel.

En el ámbito económico presente se hace imprescindible conocer y tener clara percepción y evaluación de los peligros de negocios, así como una correcta gestión, de tal forma que se garantice el triunfo de la compañía.

Se pronostican cada una de las medidas administrativas y contables de la organización para el logro de las metas, con el objetivo de proteger los recursos con que cuenta, revisar la precisión y autenticidad de la información para impulsar la eficiencia en las operaciones y propiciar la aplicación de las políticas para el logro de metas y fines programados, la efectividad del control interno dependerá en enorme medida de la totalidad y de los valores éticos del personal que la diseña, administra y vigila el control interno de la entidad.

En la identificación de riesgos evaluados, los procesos con riesgo inherente alto tienen mayor impacto en los registros contables referentes a costos por generación de energía eléctrica hidráulica estos se encuentran en función de costo debido del valor agregado que otorga a la empresa el conocer desde sus movimientos contables el proceso que se ejecuta con la finalidad de identificar aspectos de mejora, derivado de ello la empresa objeto de estudio debe implementar medidas de mitigación para lograr la mayor eficiencia operativa para obtener el costo real.

4.3 Presentación de un modelo de gestión de costos estándar

Para ello se estableció el modelo de gestión de costos estándar con el cual se brindó a la empresa los procedimientos homogéneos, análisis de variaciones por lo que se toma en cuenta los costos esperados por el proceso productivo por generación de

energía eléctrica hidráulica con el objetivo de determinar altas variaciones para implementar medidas correctivas.

4.3.1 Procedimientos del modelo de gestión de costos estándar

El costo de producción es el valor del conjunto de bienes y esfuerzos en que se ha incurrido, que deben consumir los centros fabriles para la obtención de un producto terminado, en condiciones de ser entregado al sector comercial. Entre los objetivos y funciones para la determinación de costos, se encuentran los siguientes:

1. Sirve de base para fijar costos de comercialización y para implantar políticas de venta.
2. Facilita la toma de decisiones.
3. Permite la evaluación de inventarios.
4. Mantiene el control de la eficiencia de las operaciones.
5. Ayuda al planeamiento, control y administración de la organización

El costo de una empresa generadora de energía eléctrica hidráulica puede dividirse en elementos como alquileres, remuneraciones, la depreciación de los bienes de capital maquinaria y equipo, entre otros, el costo de la materia prima, los intereses sobre el capital de operaciones, seguros, contribuciones y otros gastos misceláneos.

La empresa objeto de estudio no posee inventarios por kilovatios producidos derivado que la producción total es vendida a la distribuidora local del departamento de Mazatenango.

4.3.2 Reporte de producción mensual de kilovatios

En este proceso se debe presentar de forma práctica, concisa y veraz los resultados obtenidos por la generación de energía eléctrica hidráulica debido a que forma parte

de la planeación de la producción inmerso en ello se debe considerar que está altamente ligada al aumento de los caudales por condiciones climáticas, con base al reporte de producción se establece el estado y realidad de los procesos productivos en tanto a la cantidad de producción y tiempo efectivo.

Para ello se presentó el siguiente reporte de producción mensual:

Tabla 14

Reporte Mensual de la Producción kw/h, La Hidroeléctrica, S.A., período 2019,2020 y 2021

Empresa	La Hidroeléctrica S.A.
Planta	Numeración de Planta
Jefe de Planta	Carlos Pérez

Reporte de Producción

Año	Mes	KW/Producidos	Total
2019	Enero	150,000.00	150,000.00
	Febrero	250,000.00	400,000.00
	Marzo	100,000.00	500,000.00
	Abril	300,000.00	800,000.00
	Mayo	400,000.00	1,200,000.00
	Junio	1,000,000.00	2,200,000.00
	Julio	2,000,000.00	4,200,000.00
	Agosto	3,000,000.00	7,200,000.00
	Septiembre	3,000,000.00	10,200,000.00
	Octubre	300,000.00	10,500,000.00
	Noviembre	200,000.00	10,700,000.00
	Diciembre	232,000.00	10,932,000.00
2020	Enero	152,000.00	152,000.00
	Febrero	220,000.00	372,000.00
	Marzo	150,000.00	522,000.00
	Abril	125,000.00	647,000.00
	Mayo	550,000.00	1,197,000.00
	Junio	2,000,000.00	3,197,000.00
	Julio	2,700,000.00	5,897,000.00
Agosto	3,000,000.00	8,897,000.00	
Septiembre	2,500,000.00	11,397,000.00	

Año	Mes	KW/Producidos	Total
2021	Octubre	400,000.00	11,797,000.00
	Noviembre	150,000.00	11,947,000.00
	Diciembre	292,000.00	12,239,000.00
	Enero	155,000.00	155,000.00
	Febrero	222,000.00	377,000.00
	Marzo	160,000.00	537,000.00
	Abril	130,000.00	667,000.00
	Mayo	570,000.00	1,237,000.00
	Junio	2,100,000.00	3,337,000.00
	Julio	2,730,000.00	6,067,000.00
	Agosto	3,020,000.00	9,087,000.00
	Septiembre	3,000,000.00	12,087,000.00
Octubre	1,000,000.00	13,087,000.00	
Noviembre	300,000.00	13,387,000.00	
Diciembre	273,000.00	13,660,000.00	

Fuente: Elaboración propia con información obtenida en la investigación de campo

En la empresa objeto de estudio, se trabaja el reporte de producción de forma mensual, se propuso que el reporte se desarrolle de forma diaria, con esto llevar mejor control de producción e identificar de forma más eficiente y reporte adecuado de la producción, así mismo identificar si existió problema de generación de energía, con el objetivo del registro fiable de los ingresos obtenidos por la generación de energía. (Anexo 3)

4.3.3 Precio de referencia de acuerdo con el Administrador de Mercado Mayorista

El precio de referencia está dado por el Administrador del Mercado Mayorista, queda sujeto a responsabilidad del jefe de contabilidad compartir el precio con las personas encargadas del proceso, debido a que se encuentra establecido en el contrato anual que se realiza en conjunto con el Administrador del Mercado Mayorista.

4.3.4 Nomenclatura de la clasificación de costos

Se desarrolló la nomenclatura de cuentas con la finalidad de establecer los rubros específicos que corresponden a los costos por generación de energía eléctrica hidráulica, este giro de negocio tiene inmerso dentro sus costos los costos fijos y variables que afectan el proceso productivo.

Se presentó la propuesta de nomenclatura para la identificación del costo de producción de energía eléctrica hidráulica, la cual será de utilidad para un análisis objetivo de la información:

Tabla 15

Nomenclatura de la gestión de costos estándar

La Hidroeléctrica, S.A.,

Al 31 de diciembre de 2021, 2020 y 2019

(Cifras expresadas en quetzales)

Código	Nombre de cuenta
5-0-00-00-000	Costos
5-1-00-00-000	Costos de Producción
5-1-01-01-000	Costos Fijos
5-1-01-01-001	Mano de Obra
5-1-01-02-000	Costos Variables
5-1-01-02-001	Mantenimiento Maquinaria
5-1-01-01-002	Depreciación Equipo
5-1-01-01-003	Seguros Maquinaria

Fuente: Elaboración propia con información obtenida en la investigación de campo

En la empresa objeto de estudio, no cuenta con una segregación de forma clara y concisa el rubro de costos con lo cual no es factible identificar de forma fiable el costo por la generación de energía eléctrica hidráulica, con la nomenclatura que se sugirió se enfoca a una mejor separación de costos y gastos que forma parte del proceso de generación de energía eléctrica hidráulica, con esto lograr una práctica

efectiva para el registro correcto de costos y gastos con el objetivo de determinar de forma fehaciente el costo por generación de energía, con base a la propuesta de costeo estándar se identificó que en los estados financieros muestra un costo mayor, en un rango de 40% a 50%.

Tabla 16

Hoja de costos estándar de producción de 1 kw generado

La Hidroeléctrica, S.A.,

(Cifras expresadas en quetzales)

Elemento del Costo	Unidad de medida	Cantidad estándar	Costo estándar Q.	Costo estándar total Q.
1. Materia prima				
No aplica por el tipo de generación de energía con recurso Natural	n/a	n/a	n/a	n/a
Total de materia prima				Q0.00
2. Costos Fijos (Mano de obra)				
Supervisión de Planta	Hora hombre/ Kw	1.000000	0.010959	Q0.010959
3. Costos variables (Costos de generación de energía)				
Mantenimiento de maquinaria	Kw	1.000000	0.062323	Q0.062323
Depreciación de Equipo	Kw	1.000000	0.110173	Q0.110173
Seguros maquinaria	Kw	1.000000	0.007922	Q0.007922
Costo estándar de "1" kilowatt generado				Q0.19

Fuente: Elaboración propia con información obtenida en la investigación de campo

Con base en la tabla 16, se pueden observar los elementos del costo en el que se toma como base el método de costos estándar para determinar el valor que corresponderá a cada elemento por generación de 1 Kw. El costo estándar para poder producir 1 Kw es Q.0.19 lo que implica que los elementos y su valor forman parte del proceso para generación de energía.

4.3.5 Costos fijos

Los costos fijos definidos para la generación de energía eléctrica hidráulica corresponden a aquellos en que esencialmente la empresa incurre al iniciar sus operaciones. Se definen como costos porque en el plazo corto e intermedio se mantienen constantes a los diferentes niveles de producción. Dentro de este rubro se encuentran los costos fijos como los salarios de ejecutivos, los alquileres, los intereses, las primas de seguro, impuestos y seguros. El valor de los costos fijos depende del tipo de equipamiento de generación de energía eléctrica hidráulica que se utiliza, el cual a su vez depende del tipo de central y de la potencia de esta. Estos se relacionan con la capacidad instalada y a la vez está en función dentro de un período determinado y no por el volumen de producción.

4.3.6 Depreciación

El método de depreciación que se estableció para la empresa generadora de energía eléctrica hidráulica corresponde a unidades producidas derivado del giro de negocio. (Ley de Actualización Tributario, Decreto 10-2012, Artículo 27)

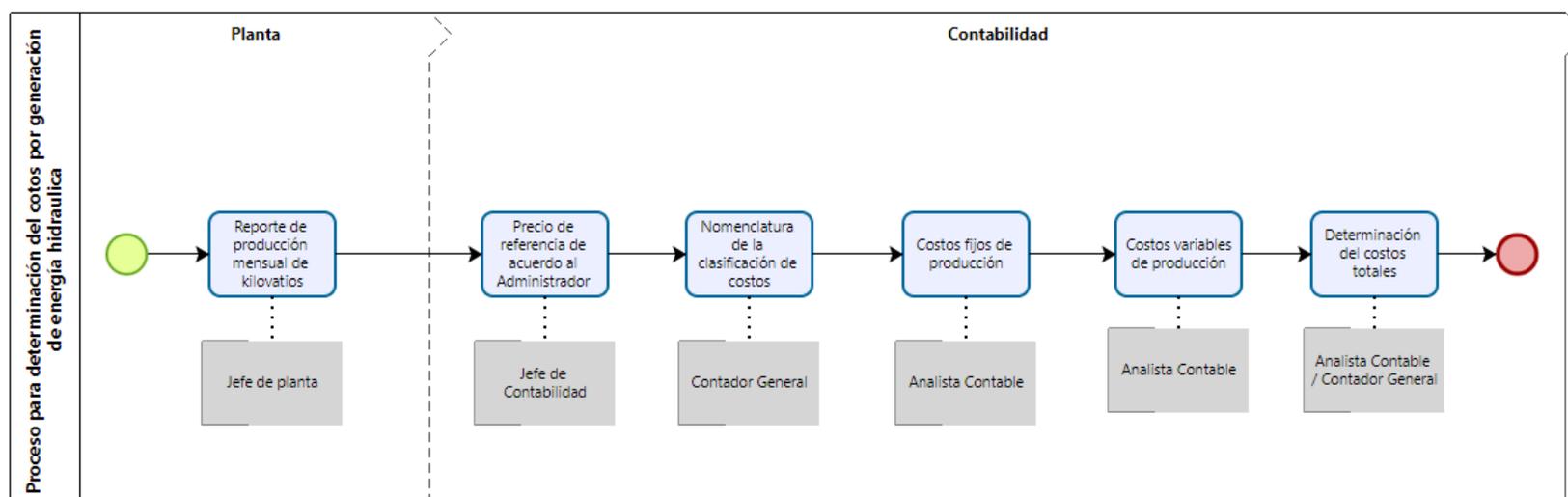
4.3.7 Costos variables

Los costos variables definidos para la generación de energía eléctrica hidráulica son aquellos necesarios para operar y mantener la unidad o planta generadora. Se estableció que estos costos son dependientes y se establecen en función de la energía producida. El costo variable total se moverá en la misma dirección del nivel de producción. Los costos se basan en lo que se gasta por la operación de la generadora de energía eléctrica hidráulica, se evidenció que su magnitud está en proporción directa con la energía producida.

4.3.7 Flujograma de la gestión de costos estándar

Figura 14

Flujograma de costos estándar, La Hidroeléctrica, S.A



Fuente: Elaboración propia con información obtenida en la investigación de campo

Se realizó la propuesta de gestión de costos estándar, esto para un ordenamiento y coordinación del proceso de reporte y registro de forma oportuna los costos, desde reporte de producción de kilovatios el cual será de base para cálculo del costo, el precio de referencia para realizar validación de este con el costo que se determine en la empresa, una adecuada nomenclatura para una mejor segregación y registro de los rubros que corresponden al costo de producción de energía, en base esto reclasificar que corresponde a costo fijo y variable, al contar con esta información determinar los costos totales por la producción de kilovatios.

4.4 Comparación de la estructura actual de costos contra el costeo estándar

Se realizó un comparativo de la estructura actual de costos actual contra el costeo estándar con base en los costos establecidos en el inciso 4.2, con el objeto de establecer el impacto que generó la aplicación de este modelo en el proceso productivo por generación de energía eléctrica hidráulica.

Tabla 17

Análisis comparativo de las estructuras de costos

La Hidroeléctrica, S.A.,

Al 31 de diciembre de 2019

(Cifras expresadas en quetzales y porcentajes)

Elemento del costo	Costos Estimados Año 2019-		Costos Estándar –Año 2019-		Variación absoluta	Variación relativa
	Valores	%	Valores	%		
1. Materia Prima	-	0.00%	-	0.00%	-	0%
n/a	-	0.00%	-	0.00%	-	0%
2. Costos Fijos (Mano de Obra)	-	0.00%	119,802.67	5.73%	119,802.67	0%
Supervisión de planta	-	0.00%	119,802.67	2.73%	119,802.67	0%
3. Costos Variables (Costos por generación de energía)	4,389,046.78	100.00%	1,972,322.98	94.27%	- 2,416,723.80	-55%
Mantenimiento de maquinaria	-	0.00%	681,311.92	15.52%	681,311.92	0%
Depreciación de equipo	4,037,225.04	91.98%	1,204,412.90	27.44%	- 2,832,812.14	-70%
Seguros maquinaria	351,821.74	8.02%	86,598.16	1.97%	- 265,223.58	-75%
Costo de Producción	4,389,046.78	100%	2,092,125.66	100%	- 2,296,921.12	-52%

Fuente: Elaboración propia con información obtenida en la investigación de campo

De acuerdo a la tabla 17, se realizó una comparación entre el costeo actual de la empresa (costos estimados) versus la propuesta de costos (costeo estándar), en el que se determinó que con el costeo actual las depreciaciones representan un 91.98% del costo, sin embargo al aplicar el costeo propuesto representa un 15.52%, se visualiza que con la aplicación del costeo estándar se observa una mejor

estructura del costo, adicional se representa que la empresa no considera mano de obra y mantenimiento para determinación del costo. (Anexo 6)

Tabla 18

Análisis comparativo de las estructuras de costos

La Hidroeléctrica, S.A.,

Al 31 de diciembre de 2020

(Cifras expresadas en quetzales y porcentajes)

Elemento del costo	Costos Estimados Año 2020-		Costos Estándar –Año 2020-		Variación absoluta	Variación relativa
	Valores	%	Valores	%		
1. Materia Prima	-	0.00%	-	0.00%	-	0%
n/a	-	0.00%	-	0.00%	-	0%
2. Costos Fijos (Mano de Obra)	-	0.00%	134,125.95	5.73%	134,125.95	0%
Supervisión de planta	-	0.00%	134,125.95	3.07%	134,125.95	0%
3. Costos Variables (Costos por generación de energía)	4,373,617.36	99.65%	2,208,128.52	94.27%	- 2,165,488.84	-50%
Mantenimiento de maquinaria	-	0.00%	762,767.70	17.44%	762,767.70	0%
Depreciación de equipo	4,037,225.04	91.98%	1,348,409.21	30.83%	- 2,688,815.83	-67%
Seguros maquinaria	336,392.32	7.66%	96,951.60	2.22%	- 239,440.72	-71%
Costo de Producción	4,373,617.36	100%	2,342,254.47	100%	- 2,031,362.89	-46%

Fuente: Elaboración propia con información obtenida en la investigación de campo

De acuerdo a la tabla 18, se realizó una comparación entre el costeo actual de la empresa (costos estimados) versus la propuesta de costos (costeo estándar), en el cual se determinó que con el costeo actual las depreciaciones representan un 99.65% del costo, sin embargo al aplicar el costeo propuesto representa un 17.38%, se visualiza que al aplicar costeo estándar se mejora estructura del costo, adicional se puede notar que la empresa no considera mano de obra y mantenimiento para determinación del costo. (Anexo 7)

Tabla 19*Análisis comparativo de las estructuras de costos**La Hidroeléctrica, S.A.,**Al 31 de diciembre de 2021**(Cifras expresadas en quetzales y porcentajes)*

Elemento del costo	Costos Estimados Año 2021-		Costos Estándar –Año 2021-		Variación absoluta	Variación relativa
	Valores	%	Valores	%		
1. Materia Prima	-	0.00%	-	0.00%	-	0%
n/a	-	0.00%	-	0.00%	-	0%
2. Costos Fijos (Mano de Obra)	-	0.00%	149,698.55	5.73%	149,698.55	0%
Supervisión de planta	-	0.00%	149,698.55	3.50%	149,698.55	0%
3. Costos Variables (Costos por generación de energía)	4,279,751.28	97.51%	2,464,501.64	94.27%	- 1,815,249.64	-42%
Mantenimiento de maquinaria	-	0.00%	851,328.28	19.89%	851,328.28	0%
Depreciación de equipo	3,992,675.04	90.97%	1,504,965.26	35.16%	- 2,487,709.78	-62%
Seguros maquinaria	287,076.24	6.54%	108,208.10	2.53%	- 178,868.14	-62%
Costo de Producción	4,279,751.28	98%	2,614,200.19	100%	- 1,665,551.09	-39%

Fuente: Elaboración propia con información obtenida en la investigación de campo

De acuerdo a la tabla 19, se realizó una comparación entre el costeo actual de la empresa (costos estimados) versus la propuesta de costos (costeo estándar), en el cual se determinó que con el costeo actual las depreciaciones representan un 90.97% del costo, sin embargo al aplicar el costeo propuesto representa un 17.38%, se visualiza que al aplicar costeo estándar se observa una mejor estructura del costo, adicional se puede notar que la empresa no considera mano de obra y mantenimiento para determinación del costo. (Anexo 8)

De acuerdo con la comparación realizada de los tres años, con base al costeo actual y costos estándar se determinó un ahorro en costos en rango de 40% a 50%, adicional se observa que con el costeo actual la depreciación representa en

promedio de 90%, con el costeo estándar este rango de porcentaje es representado por mantenimiento maquinaria, depreciación de equipo y seguros maquinaria.

4.5 Evaluación de resultados y proyección de resultados

Se realizó la comparación de resultados históricos en el que se aplicó costos estándar, es decir, se diseñó en función de los resultados obtenidos para el año 2019 del estado de resultados, con el objeto de establecer las mejoras en la utilidad de la empresa.

Para la comparación y cálculo del costo, se utilizó de base a la tabla 16.

Tabla 20

Análisis comparativo del Estado de Resultados

La Hidroeléctrica, S.A.

Al 31 de diciembre de 2019

(Cifras expresadas en quetzales y porcentajes)

Rubro	Costo estimado histórico Año 2019		Costo estándar Año 2019		Variación absoluta	Variación relativa
	Valores	%	Valores	%		
Ingresos	13,665,479.00	100%	13,665,479.00	100%	-	0.00%
Costos de producción	4,403,589.00	32.22%	2,092,125.66	15.31%	- 2,311,463.34	-52.49%
Utilidad bruta	9,261,890.00	67.78%	11,573,353.34	84.69%	2,311,463.34	24.96%
Gastos de administración	4,880,225.00	35.71%	5,368,247.50	39.28%	488,022.50	10.00%
Gastos no deducibles	9,283.00	0.07%	10,000.00	0.07%	717.00	7.72%
Depreciaciones	78,435.00	0.57%	80,000.00	0.59%	1,565.00	2.00%
Total de gastos de operación	4,967,943.00	36.35%	5,458,247.50	39.94%	- 490,304.50	-9.87%
Resultado de Operación	4,293,947.00	31.42%	6,115,105.84	44.75%	- 1,821,158.84	-42.41%
Gastos Financieros						
Intereses ganados	1,219.00	0.01%	1,219.00	0.01%	-	0.00%
Otros ingresos	118,734.00	0.87%	118,734.00	0.87%	-	0.00%
Interés gasto	- 3,481,868.00	-25.48%	- 3,481,868.00	-25.48%	-	0.00%
Otros gastos	- 105,124.00	-0.77%	- 162,000.00	-1.19%	56,876.00	-54.10%
Total de Gastos Financieros	- 3,467,039.00	-25.37%	- 3,523,915.00	-25.79%	56,876.00	-1.64%

Rubro	Costo estimado histórico Año 2019		Costo estándar Año 2019		Variación absoluta	Variación relativa
	Valores	%	Valores	%		
Utilidad antes de impuestos	826,908.00	6.05%	2,591,190.84	18.96%	- 1,764,282.84	-213.36%
Impuesto Sobre la Renta	208,632.00	1.53%	647,797.71	4.74%	- 439,165.71	-210.50%
Resultado después de impuesto	618,276.00	4.52%	1,943,393.13	14.22%	- 1,325,117.13	-214.32%

Fuente: Elaboración propia con información obtenida en la investigación de campo

Con base en la tabla 20, al realizar la comparación de costo actual (costo estimado) y costo estándar (costeo propuesto), se puede observar que el costo es menos representativo de 32.22% a 15.31% lo que indica que la estructura de costos es óptima para establecer el costo de producción de energía, así también se puede observar que la utilidad neta aumentó en un 214% con el modelo propuesto. (Anexo 9)

Se realizó la comparación de resultados históricos en el que se aplicó costos estándar, es decir, se diseñó en función de los resultados obtenidos para el año 2020 del estado de resultados, con el objeto de establecer las mejoras en la utilidad de la empresa.

Para la comparación y cálculo del costo, se utilizó de base a la tabla 16.

Tabla 21

Análisis comparativo del Estado de Resultados

La Hidroeléctrica, S.A.

Al 31 de diciembre de 2020

(Cifras expresadas en quetzales y porcentajes)

Rubro	Costo estimado histórico Año 2020		Costo estándar Año 2020		Variación absoluta	Variación relativa
	Valores	%	Valores	%		
Ingresos	15,299,472.00	100%	15,299,472.00	100%	-	0.00%

Rubro	Costo estimado histórico Año 2020		Costo estándar Año 2020		Variación absoluta	Variación relativa
	Valores	%	Valores	%		
Costos de producción	4,338,843.00	28.36%	2,342,254.47	15.31%	- 1,996,588.53	-46.02%
Utilidad bruta	10,911,313.00	71.32%	12,957,217.53	84.69%	1,996,588.53	18.30%
	-	-	-	-	-	-
Gastos de administración	4,243,127.00	27.73%	4,667,439.70	30.51%	424,312.70	10.00%
Gastos no deducibles	29,051.00	0.19%	31,000.00	0.20%	1,949.00	6.71%
Depreciaciones	107,392.00	0.70%	120,532.00	0.79%	13,140.00	12.24%
Total de gastos de operación	4,379,570.00	28.63%	4,818,971.70	31.50%	- 439,401.70	-10.03%
Resultado de Operación	6,531,743.00	42.69%	8,138,245.83	53.19%	- 1,606,502.83	-24.60%
Gastos Financieros						
Intereses ganados	5,178.00	0.03%	5,178.00	0.03%	-	0.00%
Otros ingresos	88,197.00	0.58%	88,197.00	0.58%	-	0.00%
Interés gasto	- 3,062,907.00	-20.02%	- 3,062,907.00	-20.02%	-	0.00%
Otros gastos	- 85,741.00	-0.56%	- 84,150.00	-0.55%	1,591.00	1.86%
Total de Gastos Financieros	- 3,055,273.00	-19.97%	- 3,053,682.00	-19.96%	1,591.00	0.05%
Utilidad antes de impuestos	3,476,470.00	22.72%	5,084,563.83	33.23%	- 1,608,093.83	-46.26%
Impuesto Sobre la Renta	- 875,100.00	-5.72%	1,271,140.96	8.31%	- 2,146,240.96	245.26%
Resultado después de impuesto	2,601,370.00	17.00%	3,813,422.87	24.93%	- 1,212,052.87	-46.59%

Fuente: Elaboración propia con información obtenida en la investigación de campo

Con base en la tabla 21, al realizar la comparación de costo actual (costo estimado) y costo estándar (costeo propuesto), se puede observar que el costo es menos representativo de 28% a 15% lo que indica que la estructura de costos es óptima para establecer el costo de producción de energía, así también se puede observar que la utilidad neta aumentó en un 46% con el modelo propuesto. (Anexo 10)

Se realizó la comparación de resultados históricos en el que se aplicó costos estándar, es decir, se diseñó en función de los resultados obtenidos para el año 2021 del estado de resultados, con el objeto de establecer las mejoras en la utilidad de la empresa.

Para la comparación y cálculo del costo, se utilizó de base a la tabla 16.

Tabla 22*Análisis comparativo del Estado de Resultados**La Hidroeléctrica, S.A.**Al 31 de diciembre de 2021**(Cifras expresadas en quetzales y porcentajes)*

Rubro	Costo estimado histórico Año 2021		Costo estándar Año 2021		Variación absoluta	Variación relativa
	Valores	%	Valores	%		
Ingresos	17,075,281.00	100%	17,075,281.00	100%	-	0.00%
Costos de producción	4,338,843.00	25.41%	2,614,200.19	15.31%	- 1,724,642.81	-39.75%
Utilidad bruta	12,736,438.00	74.59%	14,461,080.81	84.69%	1,724,642.81	13.54%
	-	-	-	-	-	-
Gastos de administración	5,102,360.00	29.88%	5,612,596.00	32.87%	510,236.00	10.00%
Gastos no deducibles	58,299.00	0.34%	57,600.00	0.34%	- 699.00	-1.20%
Depreciaciones	123,953.00	0.73%	124,935.00	0.73%	982.00	0.79%
Total de gastos de operación	5,284,612.00	30.95%	5,795,131.00	33.94%	- 510,519.00	-9.66%
Resultado de Operación	7,451,826.00	43.64%	8,665,949.81	50.75%	- 1,214,123.81	-16.29%
Gastos Financieros						
Intereses ganados	10,733.00	0.06%	10,733.00	0.06%	-	0.00%
Otros ingresos	190,101.00	1.11%	190,101.00	1.11%	-	0.00%
Interés gasto	- 2,701,318.00	-15.82%	- 2,701,318.00	-15.82%	-	0.00%
Otros gastos	- 161,757.00	-0.95%	- 84,150.00	-0.49%	- 77,607.00	47.98%
Total de Gastos Financieros	- 2,662,241.00	-15.59%	- 2,584,634.00	-15.14%	- 77,607.00	2.92%
Utilidad antes de impuestos	4,789,585.00	28.05%	6,081,315.81	35.61%	- 1,291,730.81	-26.97%
Impuesto Sobre la Renta	- 1,197,396.25	-7.01%	1,520,328.95	8.90%	- 2,717,725.20	226.97%
Resultado después de impuesto	3,592,188.75	21.04%	4,560,986.86	26.71%	- 968,798.11	-26.97%

Fuente: Elaboración propia con información obtenida en la investigación de campo

Con base en la tabla 22, al realizar la comparación de costo actual (costo estimado) y costo estándar (costeo propuesto), se puede observar que el costo es menos representativo de 25% a 15% lo que indica que la estructura de costos es óptima para establecer el costo de producción de energía, así también se puede observar que la utilidad neta aumentó en un 27% con el modelo propuesto. (Anexo 11)

Para la realización de la proyección del año 2022, de acuerdo con la información recopilada en el área de planificación financiera, se utilizó el método de porcentajes, en el que se obtuvo los siguientes supuestos:

1. Para la proyección del costo se obtuvo de los cálculos realizados en base a la tabla 16
2. Ingresos un crecimiento de 17%
3. Gastos de administración un crecimiento del 8%
4. Gastos deducibles un decrecimiento de 8%
5. Depreciaciones crecimiento de 8%
6. Intereses ganados, otros ingresos crecimiento del 8%.
7. Otros gastos un crecimiento 8%.

Tabla 23

Análisis comparativo del Estado de Resultados Projectado

La Hidroeléctrica, S.A.

Al 31 de diciembre de 2022

(Cifras expresadas en quetzales y porcentajes)

Rubro	Costo estimado proyectado Año 2022		Costo estándar Año 2022		Variación absoluta	Variación relativa
	Valores	%	Valores	%		
Ingresos	19,916,607.76	100%	19,916,607.76	100%	-	0.00%
Costos de producción	4,685,950.44	23.53%	2,823,336.20	14.18%	- 1,862,614.24	-39.75%
Utilidad bruta	12,736,438.00	63.95%	17,093,271.56	85.82%	1,862,614.24	14.62%
Gastos de administración	5,510,548.80	27.67%	5,510,548.80	27.67%	-	0.00%
Gastos no deducibles	62,962.92	0.32%	62,962.92	0.32%	-	0.00%
Depreciaciones	133,869.24	0.67%	133,869.24	0.67%	-	0.00%
Total de gastos de operación	6,163,971.44	30.95%	5,707,380.96	28.66%	456,590.48	7.41%

Rubro	Costo estimado proyectado Año 2022		Costo estándar Año 2022		Variación absoluta	Variación relativa
	Valores	%	Valores	%		
Resultado de Operación	6,572,466.56	33.00%	11,385,890.60	57.17%	- 4,813,424.03	-73.24%
Gastos Financieros						
Intereses ganados	11,591.64	0.06%	11,591.64	0.06%	-	0.00%
Otros ingresos	205,309.08	1.03%	205,309.08	1.03%	-	0.00%
Interés gasto	- 2,917,423.44	-14.65%	- 2,917,423.44	-14.65%	-	0.00%
Otros gastos	- 174,697.56	-0.88%	- 84,150.00	-0.42%	- 90,547.56	51.83%
Total de Gastos Financieros	- 2,875,220.28	-14.44%	- 2,784,672.72	-13.98%	- 90,547.56	3.15%
Utilidad antes de impuestos	3,697,246.28	18.56%	8,601,217.88	43.19%	- 4,903,971.59	-132.64%
Impuesto Sobre la Renta	- 924,311.57	-4.64%	2,150,304.47	10.80%	- 3,074,616.04	332.64%
Resultado después de impuesto	2,772,934.71	13.92%	6,450,913.41	32.39%	- 3,677,978.69	-132.64%

Fuente: Elaboración propia con información obtenida en la investigación de campo

Con base en la tabla 23, al realizar la comparación de costo actual (costo estimado) y costo estándar (costeo propuesto), se puede observar que el costo es menos representativo de 24% a 14% lo que indica que la estructura de costos es óptima para establecer el costo de producción de energía, así también se puede observar que la utilidad neta aumentó en un 132% con el modelo propuesto. (Anexo 12)

Para la realización de la proyección del año 2023, de acuerdo con la información recopilada en el área de planificación financiera, se utilizó el método de porcentajes, en el que se obtuvo los siguientes supuestos:

1. Para la proyección del costo se obtuvo de los cálculos realizados en base a la tabla 16
2. Ingresos un crecimiento de 28%
3. Gastos de administración un crecimiento del 18%
4. Gastos deducibles un decrecimiento de 18%

5. Depreciaciones crecimiento de 18%
6. Intereses ganados, otros ingresos crecimiento del 18%.
7. Otros gastos un crecimiento 18%.

Para la proyección de datos, los mismos se basaron en los rubros de costos estimados, a excepción del costo, del año 2021.

Tabla 24

Análisis comparativo del Estado de Resultados Proyectado

La Hidroeléctrica, S.A.

Al 31 de diciembre de 2023

(Cifras expresadas en quetzales y porcentajes)

Rubro	Costo estimado proyectado Año 2023		Costo estándar Año 2023		Variación absoluta	Variación relativa
	Valores	%	Valores	%		
Ingresos	21,908,268.53	100%	21,908,268.53	100%	-	0.00%
Costos de producción	5,154,545.48	23.53%	2,823,336.20	12.89%	- 2,331,209.28	-45.23%
Utilidad bruta	16,753,723.05	76.47%	19,084,932.33	87.11%	2,331,209.28	13.91%
Gastos de administración	6,061,603.68	27.67%	6,061,603.68	27.67%	-	0.00%
Gastos no deducibles	69,259.21	0.32%	69,259.21	0.32%	-	0.00%
Depreciaciones	147,256.16	0.67%	147,256.16	0.67%	-	0.00%
Total de gastos de operación	6,780,368.58	30.95%	6,278,119.06	28.66%	502,249.52	7.41%
Resultado de Operación	9,973,354.47	45.52%	12,806,813.27	93.72%	- 2,833,458.81	-28.41%
Gastos Financieros						
Intereses ganados	12,750.80	0.06%	12,750.80	0.06%	-	0.00%
Otros ingresos	225,839.99	1.03%	225,839.99	1.03%	-	0.00%
Interés gasto	- 3,209,165.78	-14.65%	- 3,209,165.78	-14.65%	-	0.00%
Otros gastos	- 192,167.32	-0.88%	- 84,150.00	-0.38%	- 108,017.32	56.21%
Total de Gastos Financieros	- 3,162,742.31	-14.44%	- 3,054,724.99	-13.94%	- 108,017.32	3.42%
Utilidad antes de impuestos	6,810,612.16	31.09%	9,752,088.28	44.51%	- 2,941,476.12	-43.19%
Impuesto Sobre la Renta	- 1,702,653.04	-7.77%	2,438,022.07	11.13%	- 4,140,675.11	243.19%
Resultado después de impuesto	5,107,959.12	23.32%	7,314,066.21	33.38%	- 2,206,107.09	-43.19%

Fuente: Elaboración propia con información obtenida en la investigación de campo

Con base en la tabla 24, al realizar la comparación de costo actual (costo estimado) y costo estándar (costeo propuesto), se puede observar que el costo es menos representativo de 24% a 13% lo que indica que la estructura de costos es óptima para establecer el costo de producción de energía, también se puede observar que la utilidad neta aumentó en un 43% con el modelo propuesto. (Anexo 13)

Al realizar la validación de años 2019, 2020, 2021 y la proyección del año 2022 y 2023; con el método de costeo estándar se puede establecer de forma óptima el costo de generación de energía eléctrica, esto debido a una mejor estructura desde el registro de las operaciones contables, así mismo la consideración de los elementos correspondientes al costo de la generación de esta.

El incremento en el valor de las depreciaciones, tanto del área de producción como administrativas, se debe a la cantidad de kilovatios producidos anualmente, adquisiciones y altas en el rubro de propiedades, planta y equipo, respectivamente.

CONCLUSIONES

1. Se concluyó que el método de costos utilizado por la empresa es empírico es decir que no tienen un método establecido para el registro de estas operaciones; derivado de esto, se determinó que los rubros de costos operativos y gastos de administración mantienen la misma tendencia en un rango de 20% a 35% con relación a los ingresos, lo cual ha generado un margen menor en el que se toma en cuenta que los ingresos ascienden a Q.13,000,000.00 y Q.15,000,000.00.
2. Conforme a la evaluación de control de políticas contables se concluyó que la empresa objeto de estudio no cuenta con los procedimientos debidamente estructurados y estos se encuentran ambiguos por lo que los colaboradores se encuentran inmersos en riesgos operativos que se traducen en pérdidas monetarias para la empresa y presentación de datos imprecisos en relación con los registros contables del costo.
3. Se estableció el modelo de costos estándar para formar el costo de generación de energía eléctrica hidráulica, en el que se obtuvo un resultado de Q. 2,614,200.19 para el año 2021, para el año 2020 de Q. 2,342,254.47 y para el año 2019 de Q. 2,092,125.66 esto con base en el establecimiento de los procesos que se incorporaron para los movimientos contable de costos inmersos en el proceso de generación de energía eléctrica hidráulica, con esto lograr una práctica eficiente para el registro correcto de costos.
4. Por medio de la comparación de las estructuras de costos se determinó que para el año 2019 disminuyó en un 52%, para el año 2020 un 46% y para el año 2021 39% el costo de producción por generación de energía eléctrica hidráulica, en comparación con la estructura actual de costos estimados y con base en la presentación del modelo de costos estándar.
5. Con base en la evaluación de resultados se estableció un incremento en la utilidad neta para el año 2019 del 4.52% al 14.22%, para el año 2020 del 17% al

24.93%, para el año 2021 del 21.04% al 26.71% en referencia a la información histórica y con base a las proyecciones se determinó para el año 2022 un aumento del 13.92% al 32.39%, el año 2023 del 23.32% al 33.38% esto con base en la comparación de la estructura actual de costos estimados y con base a la propuesta de costeo estándar.

RECOMENDACIONES

1. Dentro del modelo de costos propuesto, se recomienda utilizar el método de costos estándar, con la finalidad que se pueda alcanzar una mejor distribución de los costos por generación de energía eléctrica hidráulica, lo que implica que el costo de producción se redujo de manera significativa, en lo que se considera los años históricos 2019, 2020 y 2021.
2. Se recomienda a la empresa objeto de estudio implementar medidas correctivas que puedan mitigar los riesgos operativos detectados en función que puedan asegurar el registro adecuado de los costos de producción, derivado que influyen en pérdidas monetarias y en la presentación fiable de la información; en lo que se tiene en cuenta el procedimiento para la implementación del modelo de costos estándar de tal manera que realicen evaluaciones de control anuales por lo que cada área evaluada será la encargada de velar por el cumplimiento de la medidas y actualización de políticas.
3. Para alcanzar los resultados de acuerdo con lo proyectado, es indispensable la relación e integración entre el área financiera, la dirección del negocio y el personal operativo, de tal modo que la distribución de costos de producción sea de forma eficaz, en que se logre obtener un costo por generación de energía eléctrica hidráulica acorde al entorno, con el objeto de maximizar las utilidades y contar con un mejor control sobre el mismo.
4. Para la entidad objeto de estudio, se recomienda que el área financiera revise de forma mensual las operaciones registradas en relación a la distribución de costos de producción posterior a la ejecución del modelo de gestión de costo estándar con el objeto de prevenir fallos que originen una incorrecta generación de información contable y en consecuencia los estados financieros presenten datos no acordes a la realidad de la entidad, bajo la premisa que en el escenario de dicho modelo, los costos de producción se pueden minimizar para los años 2019, 2020 y 2021.

5. La implementación del modelo de gestión de costos es recomendable dadas las ventajas que presenta en cuanto a la forma técnica en que son calculados los costos de producción por kilovatio, bajo el escenario de la implementación significaría un aumento de la utilidad neta para los años históricos 2019, 2020, 2021 y proyectados 2022 y 2023, por lo que el área financiera será la encargada de establecer los cambios de forma gradual que cada área debe cumplir para llevar a cabo la correcta ejecución del mismo.

BIBLIOGRAFÍA

- Administrador del Mercado Mayorista. (s.f.). AMM. Recuperado de:
https://www.amm.org.gt/portal/?page_id=17
- Alcocer F., Morales A. y Morales J. (2014) Administración Financiera. México D.F, México: Grupo Editorial Patria.
- Arredondo González, M. M. (2016). Contabilidad y análisis de costos. Grupo Editorial Patria. Recuperado de: <https://elibro.net/es/lc/umg/titulos/40440>
- Ávila, Y., (2017). Modelo y Metodología que identifica los costos de producción y costos logísticos: caso empresa de calzado de la ciudad de Santiago de Calí [tesis de maestría, Universidad Autónoma de Occidente]. Recuperado de: <https://red.uao.edu.co/bitstream/handle/10614/9661/T07329.pdf;jsessionid=3175C69D5E24F988B31D7EA0DCCEC852?sequence=1>
- Báez Hurtado, Y. (2018). Guía para una investigación de campo. Grupo Editorial Éxodo. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/umg/153628?page=111>.
- Brealey y Myers, Y. (2018). Principios de Finanzas Corporativas. Grupo Editorial McGrawHill. Recuperado de https://www.economicas.unsa.edu.ar/afinan/informacion_general/book/princ_de_finanzas_corporativas_9ed__myers.pdf
- Calderón, M., (2014). Propuesta en la administración de costos de los departamentos de asistencia a los centros de producción en un sector de la industria de especialidades químicas, en la Ciudad de Guatemala, a través de un sistema de costeo por actividad -TDABC- [tesis de maestría, Universidad de San Carlos de Guatemala]. Repositorio Institucional USAC. http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/03/03_4907.pdf

- Castelblanco, O. E. (2019). Costos empresariales: manejo financiero y gerencial. Bogotá, Ecoe Ediciones. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/umg/125754?page=46>.
- Chacón, G. (2007). La Contabilidad de Costos, los Sistemas de Control de Gestión y la Rentabilidad Empresarial. Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/257/25701504.pdf>
- Correa y Yermanos (2011). Contabilidad administrativa un enfoque gerencial de costos. ICESI. Recuperado de <https://docplayer.es/4026090-Libro-contabilidad-administrativa-un-enfoque-gerencial-de-costos.html>
- Dirección de Energía y Minas. (2018). Las energías renovables en la generación eléctrica en Guatemala. Recuperado de: <https://mem.gob.gt/>
- Dirección de Energía y Minas. (2019). Informe estadístico 2019. Recuperado de: https://www.amm.org.gt/pdfs2/informes/2019/INFEST20190101_01.pdf
- Eras Agila, R. J. Burgos Burgos, J. E. y Lalangui Balcázar, M. I. (2015) Contabilidad de costos. Machala, Ecuador: Universidad Técnica de Machala.
- Estupiñán Gaitán, R. (2012). Estados financieros básicos bajo NIC/NIIF (2a. ed.). Ecoe Ediciones. <https://elibro.net/es/lc/umg/titulos/69238>
- Fornero, R. (2002). Formulaciones de Proyecciones Financieras. Recuperado de: https://economicas.unsa.edu.ar/afinan/dfe/trabajos_practicos/afic/AFIC%20Cap10%20Proyecciones%20financieras.pdf
- Frisk, T. (1996). Memoria - Reunión regional sobre generación de electricidad a partir de biomasa. Recuperado de: <http://www.fao.org/3/t2363s/t2363s0w.htm#guatemala>

García Estrada, L. (2012). Técnicas de investigación de campo y documental: basado en competencias. Grupo Editorial Éxodo. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/umg/153622?page=65>

García, E. y Martínez J., (2018). Diseño de un modelo de costos de producción para microempresa de Arepas "Kepas" [tesis de licenciatura, Universidad de Javeriana]. Recupera de: http://vitela.javerianacali.edu.co/bitstream/handle/11522/10062/Dise%C3%B1o_modelo_costos.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Gómez M., (2006). Introducción a la Metodología de la Investigación Científica. Argentina. Editorial Brujas. Primera Edición. Recuperado de: https://books.google.com.gt/books?id=9UDXPe4U7aMC&pg=PA85&dq=tipos+de+dise%C3%B1os+de+investigaci%C3%B3n&hl=es&sa=X&ved=2ahUK Ewi73dmN-4_wAhUNJt8KHcluCqEQ6AEwAHoECAMQAg#v=onepage&q=tipos%20de%20dise%C3%B1os%20de%20investigaci%C3%B3n&f=false

Hernández Sampieri, R.; Fernández Collado, C.; y, Baptista Lucio, P. (2014). Metodología de la Investigación. México. McGraw-Hill Interamericana. sexta edición.

Hernández Sampieri, R.; Fernández Collado, C.; y, Baptista Lucio, P. (2014). Metodología de la Investigación. Manuales de investigación aplicada. Recuperado de http://highered.mheducation.com/sites/1456223968/student_view0/manuales_de_investigacion_aplicada.html

Huerta García, L. Smeke Zwaiman, J. y Morales Bañuelos, P. B. (2018). Costos gerenciales. México, D.F, Instituto Mexicano de Contadores Públicos. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/umg/116945?page=21>.

IICA/CATIE. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. (1999). Redacción de Referenciar Bibliográficas: Normas Técnicas del IICA Y CATIE. Turrialba, Costa Rica. Biblioteca Conmemorativa Orton. Cuarta edición.

Ixchop, O., (2013). Contabilidad de Costos y Agropecuaria. Impresos Ramírez.

Lavalle Burguete, A. C. (2017). Análisis financiero. México, D.F, México: Editorial Digital UNID. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/umg/41183?page=4>.

Ley General de Electricidad Decreto No. 93-96 El Congreso de la República de Guatemala. (1996). Obtenido de <https://www.cnee.gob.gt/pdf/marco-legal/LEY%20GENERAL%20DE%20ELECTRICIDAD%20Y%20REGLAMENTOS.pdf>

Ley de Actualización Tributario Decreto No. 10-2012 El Congreso de la República de Guatemala. (2012). Obtenido de https://tse.org.gt/images/UECFFPP/leyes/decreto_10-2012_Ley_actualizacion_tributaria.pdf

López, O., (2017). Administración Presupuestaria en la industria de producción de materiales de empaque autoadhesivos flexos gráficos en el Municipio de Guatemala [tesis de maestría, Universidad de San Carlos de Guatemala]. Repositorio Institucional USAC. http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/03/03_5705.pdf

Ministerio de Energía y Minas. (2017). Subsector Eléctrico en Guatemala. Guatemala. Obtenido de <https://www.mem.gob.gt/wp-content/uploads/2015/06/Subsector-El%C3%A9ctrico-en-Guatemala.pdf>

Morales, H., (2017). Administración de costos en plantas hidroeléctricas mediante el proceso de adquisición de bienes y servicios aplicando herramientas de planificación de recursos empresariales en Guatemala [tesis de maestría,

Universidad de San Carlos de Guatemala]. Repositorio Institucional USAC.
http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/03/03_5754.pdf

Niño Rojas, V. M. (2011). Metodología de la Investigación: diseño y ejecución. Bogotá, Colombia: Ediciones de la U. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/umg/70969?page=33>.

Nakagoshi, K. (2015). Le evolución de los Sistemas de Costos en un Entorno Económico Cambiante. Recuperado de: <http://eprints.uanl.mx/17239/1/58.pdf>

Orrantia, G., (2019). Propuesta de cálculo de costos en la UEB Batalla de Santa Clara, de la EMI Comandante Ernesto Ché Guevara [tesis de licenciatura, Universidad Central "Marta Abreu" de las Villas]. Recuperado de: <https://dspace.uclv.edu.cu/bitstream/handle/123456789/12673/Tesis%20Gabriela%202019.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Prieto, A. (2010). Principios de contabilidad. Limusa.

Reveles L, R., (2019). Análisis de los elementos del costo. Instituto Mexicano de Contadores Públicos. Recuperado de: https://books.google.com.gt/books?id=5pGpDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

Robledo Mérida, C., (2009). Técnicas y Proceso de Investigación Científica. Guatemala. Impresos Comerciales

Robles C. (2012) Fundamentos de Administración Financiera. Editorial: Red tercer milenio.

Sarmiento, R., (2005). Contabilidad de Costos. Ediciones.

Secretaría del Medio Ambiente, Energías y Desarrollo Sustentable. (s.f.). Oaxaca. Recuperado de: <https://www.oaxaca.gob.mx/semaedes/energia->

ANEXOS

Anexo 1: Guía de entrevista mixta



Universidad de San Carlos de Guatemala
 Facultad de Ciencias Económicas
 Escuela de Estudios de Postgrado
 Trabajo Profesional de Graduación



Objetivo: la entrevista tiene como finalidad reunir información sobre el proceso de revisión, evaluación y control de proceso productivo por generación de energía eléctrica hidráulica, la cual será utilizada para realizar el Trabajo de Profesional de Graduación para optar al grado académico de Maestro en Artes, con fines didácticos.

Guía de Entrevista

1. ¿Posee la empresa controles establecidos para la determinación del costo por generación de la energía eléctrica hidráulica? No
2. De ser afirmativa la respuesta de la pregunta anterior detalle los controles establecidos. n/a
3. ¿Cuenta la empresa con políticas establecidas que rigen el costeo por generación de energía eléctrica hidráulica? No
4. ¿Se realizan evaluaciones de control sobre los procesos establecidos para el costeo de generación de energía eléctrica hidráulica? No
5. ¿Existe segregación de funciones para el registro y validación de la correcta utilización de cuentas de acuerdo con los costos que afectan de forma directa el proceso productivo? Si

6. ¿Cuál es el proceso de registro de los costos variables cuando no se cuenta con un documento soporte de estos? Se documentan como gastos no deducibles.
7. ¿Cómo se lleva a cabo la generación, validación y publicación de los costos y estado de resultados? Contador General durante los primeros días del mes presenta los resultados a jefe de Área.
8. ¿Cómo manejan el reporte de producción por kw/h de la planta hidroeléctrica? Se envían de forma mensual vía correo.
9. ¿Cuál es la vigencia de los contratos establecidos con la Administradora del Mercado Mayorista? 1 año.
10. ¿Cuáles son los rubros más representativos de la integración de costos por la generación de energía eléctrica hidráulica? Depreciación del equipo es el costo más representativo.

Otras preguntas:

Anexo 2: Estado de Cambios en el Patrimonio 2019

La Hidroeléctrica, S.A., Estado de Cambios en el Patrimonio al 31 de diciembre de 2019 (Cifras expresadas en Quetzales)							
Descripción	Capital Suscrito y	Reserva Legal	Superávit por Revaluación	Aportes por Capitalizar	Ganancias Acumuladas	Ganancia del año	Total Patrimonio
Saldos al 31 de diciembre de 2019	(3,979,000)	-	(10,858,457)	(7,973,244)	(3,562,174)	131,265	(26,241,610)
Traslado de perdidas acumuladas	-	(131,265)	-	-	131,265	(131,265)	(131,265)
Decreto de dividendos	-	-	-	-	-	-	-
Impuesto sobre la renta del period	-	-	-	-	-	-	-
Ganancia del Año	-	-	-	-	-	(618,276)	(618,276)
Saldos al 31 de diciembre de 2029	<u>(3,979,000)</u>	<u>(131,265)</u>	<u>(10,858,457)</u>	<u>(7,973,244)</u>	<u>(3,430,909)</u>	<u>(618,276)</u>	<u>(26,991,151)</u>

Anexo 3: Estado de Cambios en el Patrimonio 2020

La Hidroeléctrica, S.A., Estado de Cambios en el Patrimonio al 31 de diciembre de 2020 (Cifras expresadas en Quetzales)							
	Capital Suscrito y	Reserva Legal	Superávit por Revaluación	Aportes por Capitalizar	Ganancias Acumuladas	Ganancia del año	Total Patrimonio
Saldos al 31 de diciembre de 2019	(3,979,000)	-	(10,858,457)	(7,973,244)	(4,049,185)	-	(26,859,887)
Traslado de perdidas acumuladas	-	(131,265)	-	-	131,265	(131,265)	(131,265)
Decreto de dividendos	-	-	-	-	-	-	-
Impuesto sobre la renta del periodo	-	-	-	-	-	-	-
Ganancia del Año	-	-	-	-	-	(2,601,368)	(2,601,368)
Saldos al 31 de diciembre de 2020	<u>(3,979,000)</u>	<u>(131,265)</u>	<u>(10,858,457)</u>	<u>(7,973,244)</u>	<u>(3,917,920)</u>	<u>(2,732,633)</u>	<u>(29,592,520)</u>

Anexo 4: Estado de Cambios en el Patrimonio 2021

La Hidroeléctrica, S.A., Estado de Cambios en el Patrimonio al 31 de diciembre de 2021 (Cifras expresadas en Quetzales)							
	Capital Suscrito y	Reserva Legal	Superávit por Revaluación	Aportes por Capitalizar	Ganancias Acumuladas	Ganancia del año	Total Patrimonio
Saldos al 31 de diciembre de 2020	(3,979,000)	(131,265)	(10,858,457)	(7,973,244)	(3,917,920)	(2,732,633)	(29,592,520)
Traslado de pérdidas acumuladas	-	(239,479)	-	-	239,479		-
Decreto de dividendos	-	-	-	-	2,028,947	-	2,028,947
Impuesto sobre la renta del periodo	-	-	-	-	-	-	-
Ganancia del Año	-	-	-	-	-	(3,592,188)	(3,592,188)
Saldos al 31 de diciembre de 2021	<u>(3,979,000)</u>	<u>(370,744)</u>	<u>(10,858,457)</u>	<u>(7,973,244)</u>	<u>(1,649,493)</u>	<u>(6,324,821)</u>	<u>(31,155,760)</u>

Anexo 5: Reporte diario de producción de kw/h por generación de energía eléctrica hidráulica

CONACASTE				PT: 7620 / 120 CT: 200/5	63.5 Transformador de potencial, mide el voltaje 40 mide la corriente en el lado de alta	Factor: (63.5)(40) = 2540				5511	5513	5512	5514
S	S	S	S										
2540 kWhd	2540 kVarhD	2540 kWhR	2540 kVarhR										
Date/Time	Hora	kWh del int	kVARh del int	kWh rec int	kVARh rec int	kWh del int	kVARh del int	kWh rec int	kVARh rec int	kWh del int	kVARh del int	kWh rec int	kVARh rec int
1/01/2019 01:00:00.000		0.298243	0	0	0.011363	757.53722	0	0	28.86202	3030.26572	0	0	115.286
1/01/2019 02:00:00.000		0.298206	0	0	0.010587	757.44324	0	0	26.89098	3029.27766	0	0	109.202
1/01/2019 03:00:00.000		0.298129	0	0	0.011265	757.24766	0	0	28.6131	3030.86516	0	0	111.722
1/01/2019 04:00:00.000		0.29828	0	0	0.010925	757.6312	0	0	27.7495	3028.55884	0	0	112.763
1/01/2019 05:00:00.000		0.29808	0	0	0.011054	757.1232	0	0	28.07716	3027.9594	0	0	111.681
1/01/2019 06:00:00.000		0.298089	0	0	0.01088	757.14606	0	0	27.6352	3028.0229	0	0	110.574
1/01/2019 07:00:00.000		0.29781	0	0	0.010034	756.4374	0	0	25.48636	3026.15854	0	0	104.376
1/01/2019 08:00:00.000		0.298006	0	0	0.010969	756.93524	0	0	27.86126	3028.5563	0	0	109.085
1/01/2019 09:00:00.000		0.297912	0	0	0.011199	756.69648	0	0	28.44546	3026.44556	0	0	111.740
1/01/2019 10:00:00.000		0.297948	0	0	0.011109	756.78792	0	0	28.21686	3026.00106	0	0	110.998
1/01/2019 11:00:00.000		0.297868	0	0	0.010835	756.58472	0	0	27.5209	3024.96982	0	0	110.396
1/01/2019 12:00:00.000		0.288891	0	0	0.010756	733.78314	0	0	27.32024	2999.6765	0	0	111.483
1/01/2019 13:00:00.000		0.290431	0	0	0.010681	737.69474	0	0	27.12974	2947.1239	0	0	107.485
1/01/2019 14:00:00.000		0.290951	0	0	0.010474	739.01554	0	0	26.60396	2947.70302	0	0	105.636
1/01/2019 15:00:00.000		0.288798	0	0	0.010484	733.54692	0	0	26.62936	2958.05098	0	0	107.914
1/01/2019 16:00:00.000		0.296717	0	0	0.010907	753.66118	0	0	27.70378	2996.93076	0	0	109.764
1/01/2019 17:00:00.000		0.296325	0	0	0.010979	752.6655	0	0	27.88666	3014.52788	0	0	111.590
1/01/2019 18:00:00.000		0.296504	0	0	0.010442	753.12016	0	0	26.52268	3013.329	0	0	102.304
1/01/2019 19:00:00.000		0.296537	0	0	0.010328	753.20398	0	0	26.23312	3011.07602	0	0	103.817
1/01/2019 20:00:00.000		0.296122	0	0	0.010221	752.14988	0	0	25.96134	3009.94572	0	0	105.227
1/01/2019 21:00:00.000		0.296103	0	0	0.01057	752.10162	0	0	26.8478	3007.96452	0	0	105.814
1/01/2019 22:00:00.000		0.296079	0	0	0.010868	752.04066	0	0	27.60472	3008.39378	0	0	110.376
1/01/2019 23:00:00.000		0.296059	0	0	0.01082	751.98986	0	0	27.4828	3008.70112	0	0	108.783

Anexo 6: Cálculos de costo estándar año 2019

Determinación de costos fijos

Supervisión de planta

Producción promedio de kilovatios	Costo estándar por 1 Kw	Total
10,932,000	0.010959	119,802.67

Costos variables
Mantenimiento de maquinaria

Producción promedio de kilovatios	Costo estándar por 1 Kw	Total
10,932,000	0.062323	681,311.92

Depreciación de equipo

Producción promedio de kilovatios	Costo estándar por 1 Kw	Total
10,932,000	0.110173	1,204,412.90

Seguros Maquinaria

Producción promedio de kilovatios	Costo estándar por 1 Kwt	Total
10,932,000	0.007922	86,598.16

Anexo 7: Cálculos de costo estándar año 2020

Determinación de costos fijos

Supervisión de planta

Producción promedio de kilovatios	Costo estándar por 1 Kw	Total
12,239,000	0.010959	134,125.95

Costos variables
Mantenimiento de maquinaria

Producción promedio de kilovatios	Costo estándar por 1 Kw	Total
12,239,000	0.062323	762,767.70

Depreciación de equipo

Producción promedio de kilovatios	Costo estándar por 1 Kw	Total
12,239,000	0.110173	1,348,409.21

Seguros Maquinaria

Producción promedio de kilovatios	Costo estándar por 1 Kw	Total
12,239,000	0.007922	96,951.60

Anexo 8: Cálculos de costo estándar año 2021

Determinación de costos fijos

Supervisión de planta

Producción promedio de kilovatios	Costo estándar por 1 Kw	Total
13,660,000	0.010959	149,698.55

Costos variables
Mantenimiento de maquinaria

Producción promedio de kilovatios	Costo estándar por 1 Kw	Total
13,660,000	0.062323	851,328.28

Depreciación de equipo

Producción promedio de kilovatios	Costo estándar por 1 Kw	Total
10,932,000	0.010959	119,802.67

Seguros Maquinaria

Producción promedio de kilovatios	Costo estándar por 1 Kw	Total
13,660,000	0.007922	108,208.10

Anexo 9: Detalle comparativo de costos de producción año 2019

Rubro	Costo estimado		Costo estándar		Total
	Valores	% proyección	Monto proyección		
Ingresos	Q 13,665,479.00	0%	Q -	Q 13,665,479.00	
Costos de producción	Q 4,403,589.00	0%	Q -	Q 2,092,125.66	
Utilidad bruta	Q 9,261,890.00	0%	Q -	Q 11,573,353.34	
Gastos de administración	Q 4,880,225.00	10%	Q 488,022.50	Q 5,368,247.50	
Gastos no deducibles	Q 9,283.00	8%	Q 716.65	Q 9,999.65	
Depreciaciones	Q 78,435.00	2%	Q 1,568.70	Q 80,003.70	
Total de gastos de operación	Q 4,967,943.00	0%	0	Q 5,458,250.85	
Resultado de Operación	Q 4,293,947.00	0%	0	Q 6,115,102.50	
Gastos Financieros					
Intereses ganados	Q 1,219.00	0%	Q -	Q 1,219.00	
Otros ingresos	Q 118,734.00	0%	Q -	Q 118,734.00	
Interés gasto	-Q 3,481,868.00	0%	Q -	-Q 3,481,868.00	
Otros gastos	-Q 105,124.00	54%	-Q 56,872.08	-Q 161,996.08	
Total de Gastos Financieros	-Q 3,467,039.00	0%	0	-Q 3,523,911.08	
Utilidad antes de impuestos	Q 826,908.00	0%	0	Q 2,591,191.41	
Impuesto Sobre la Renta	Q 208,632.00	0%	0	Q 647,797.85	
Resultado después de impuesto	Q 618,276.00	0%		Q 1,943,393.56	

Anexo 10: Detalle comparativo de costos de producción año 2020

Rubro	Costo estimado		Costo estándar		Total
	Valores	% proyección	Monto proyección		
Ingresos	Q 15,299,472.00	0%	Q -	Q 15,299,472.00	
Costos de producción	Q 4,338,843.00	0%	Q -	Q 2,342,254.47	
Utilidad bruta	Q 10,911,313.00	0%	Q -	Q 12,957,217.53	
Gastos de administración	Q 4,243,127.00	10%	Q 424,312.70	Q 4,667,439.70	
Gastos no deducibles	Q 29,051.00	7%	Q 1,949.32	Q 31,000.32	
Depreciaciones	Q 107,392.00	12%	Q 13,144.78	Q 120,536.78	
Total de gastos de operación	Q 4,379,570.00	0%	0	Q 4,818,976.80	
Resultado de Operación	Q 6,531,743.00	0%	0	Q 8,138,240.72	
Gastos Financieros					
Intereses ganados	Q 5,178.00	0%	Q -	Q 5,178.00	
Otros ingresos	Q 88,197.00	0%	Q -	Q 88,197.00	
Interés gasto	-Q 3,062,907.00	0%	Q -	-Q 3,062,907.00	
Otros gastos	-Q 85,741.00	-2%	Q 1,594.78	-Q 84,146.22	
Total de Gastos Financieros	-Q 3,055,273.00	0%	0	-Q 3,053,678.22	
Utilidad antes de impuestos	Q 3,476,470.00	0%	0	Q 5,084,562.51	
Impuesto Sobre la Renta	-Q 875,100.00	0%	0	Q 1,271,140.63	
Resultado después de impuesto	Q 4,351,570.00	0%		Q 3,813,421.88	

Anexo 11: Detalle comparativo de costos de producción año 2021

Rubro	Costo estimado		Costo estándar		Total
	Valores	% proyección	Monto proyección		
Ingresos	Q 17,075,281.00	0%	Q -	Q 17,075,281.00	
Costos de producción	Q 4,338,843.00	0%	Q 2,614,200.19	Q 2,614,200.19	
Utilidad bruta	Q 10,911,313.00	0%	Q -	Q 14,461,080.81	
Gastos de administración	Q 5,102,360.00	10%	Q 510,236.00	Q 5,612,596.00	
Gastos no deducibles	Q 58,299.00	-1%	-Q 699.59	Q 57,599.41	
Depreciaciones	Q 123,953.00	1%	Q 979.23	Q 124,932.23	
Total de gastos de operación	Q 4,379,570.00	0%	0	Q 5,795,127.64	
Resultado de Operación	Q 6,531,743.00	0%	0	Q 8,665,953.17	
Gastos Financieros					
Intereses ganados	Q 10,733.00	0%	Q -	Q 10,733.00	
Otros ingresos	Q 190,101.00	0%	Q -	Q 190,101.00	
Interés gasto	-Q 2,701,318.00	0%	Q -	-Q 2,701,318.00	
Otros gastos	-Q 85,741.00	-2%	Q 1,594.78	-Q 84,146.22	
Total de Gastos Financieros	-Q 2,586,225.00	0%	0	-Q 2,584,630.22	
Utilidad antes de impuestos	Q 3,945,518.00	0%	0	Q 6,081,322.95	
Impuesto Sobre la Renta	-Q 875,100.00	0%	0	Q 1,520,330.74	
Resultado después de impuesto	Q 4,820,618.00	0%		Q 4,560,992.22	

Anexo 12: Detalle comparativo de costos de producción año 2022

Rubro	Costo estimado		Costo estándar		Total
	Valores	% proyección	Monto proyección		
Ingresos	Q 17,075,281.00	17%	Q 2,841,326.76	Q 19,916,607.76	
Costos de producción	Q 4,338,843.00	0%	Q 2,823,336.20	Q 2,823,336.20	
Utilidad bruta	Q 12,736,438.00	0%	Q -	Q 17,093,271.56	
Gastos de administración	Q 5,102,360.00	8%	Q 408,188.80	Q 5,510,548.80	
Gastos no deducibles	Q 58,299.00	8%	Q 4,663.92	Q 62,962.92	
Depreciaciones	Q 123,953.00	8%	Q 9,916.24	Q 133,869.24	
Total de gastos de operación	Q 6,163,971.44	0%	0	Q 5,707,380.96	
Resultado de Operación	Q 6,572,466.56	0%	0	Q 11,385,890.60	
Gastos Financieros					
Intereses ganados	Q 10,733.00	8%	Q 858.64	Q 11,591.64	
Otros ingresos	Q 190,101.00	8%	Q 15,208.08	Q 205,309.08	
Interés gasto	-Q 2,701,318.00	8%	-Q 216,105.44	-Q 2,917,423.44	
Otros gastos	-Q 85,741.00	-1%	Q 889.57	-Q 84,150.00	
Total de Gastos Financieros	-Q 2,586,225.00	0%	0	-Q 2,784,672.72	
Utilidad antes de impuestos	Q 3,986,241.56	0%	0	Q 8,601,217.88	
Impuesto Sobre la Renta	-Q 875,100.00	0%	0	Q 2,150,304.47	
Resultado después de impuesto	Q 4,861,341.56	0%		Q 6,450,913.41	

Anexo 13: Detalle comparativo de costos de producción año 2023

Rubro	Costo estimado		Costo estándar		Total
	Valores	% proyección	Monto proyección		
Ingresos	Q 17,075,281.00	28%	Q 4,832,987.53	Q 21,908,268.53	
Costos de producción	Q 2,823,336.20	0%	Q 2,823,336.20	Q 2,823,336.20	
Utilidad bruta	Q 12,736,438.00	0%	Q -	Q 19,084,932.33	
Gastos de administración	Q 5,102,360.00	19%	Q 959,243.68	Q 6,061,603.68	
Gastos no deducibles	Q 58,299.00	19%	Q 10,960.21	Q 69,259.21	
Depreciaciones	Q 123,953.00	19%	Q 23,303.16	Q 147,256.16	
Total de gastos de operación	Q 6,163,971.44	0%	0	Q 6,278,119.06	
Resultado de Operación	Q 6,572,466.56	0%	0	Q 12,806,813.27	
Gastos Financieros					
Intereses ganados	Q 10,733.00	19%	Q 2,017.80	Q 12,750.80	
Otros ingresos	Q 190,101.00	19%	Q 35,738.99	Q 225,839.99	
Interés gasto	-Q 2,701,318.00	19%	-Q 507,847.78	-Q 3,209,165.78	
Otros gastos	-Q 85,741.00	-19%	Q 16,119.31	-Q 84,150.00	
Total de Gastos Financieros	-Q 2,586,225.00	0%	0	-Q 3,054,724.99	
Utilidad antes de impuestos	Q 3,986,241.56	0%	0	Q 9,752,088.28	
Impuesto Sobre la Renta	-Q 875,100.00	0%	0	Q 2,438,022.07	
Resultado después de impuesto	Q 4,861,341.56	0%	0	Q 7,314,066.21	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Análisis Horizontal del Estado de Situación Financiera La Hidroeléctrica, S.A., Al 31 de diciembre de 2021, 2020 y 2019 (Cifras expresadas en quetzales y porcentajes)</i>	36
Tabla 2 <i>Análisis Horizontal del Estado de Resultados La Hidroeléctrica, S.A., Al 31 de diciembre de 2021, 2020 y 2019 (Cifras expresadas en quetzales y porcentajes)</i>	39
Tabla 3 <i>Análisis Vertical del Estado de Situación Financiera La Hidroeléctrica, S.A., Al 31 de diciembre de 2021, 2020 y 2019 (Cifras expresadas en quetzales y porcentajes)</i>	41
Tabla 4 <i>Análisis Vertical del Estado de Resultados La Hidroeléctrica, S.A., Al 31 de diciembre de 2021, 2020 y 2019 (Cifras expresadas en quetzales y porcentajes)</i>	43
Tabla 5 <i>Análisis de razones financieras de rentabilidad La Hidroeléctrica, S.A., Al 31 de diciembre de 2021, 2020 y 2019 (Cifras expresadas en quetzales y porcentajes)</i>	44
Tabla 6 <i>Análisis de razones financieras de liquidez La Hidroeléctrica, S.A., Al 31 de diciembre de 2021, 2020 y 2019 (Cifras expresadas en quetzales)</i>	46
Tabla 7 <i>Análisis razones financieras de solvencia La Hidroeléctrica, S.A., Al 31 de diciembre de 2021, 2020 y 2019 (Cifras expresadas en quetzales y porcentajes)</i>	46
Tabla 8 <i>La Hidroeléctrica S. A. Grados de cumplimiento de elementos de control de evaluación de políticas</i>	48
Tabla 9 <i>La Hidroeléctrica S.A., Valoraciones porcentual del elemento de control</i> .	50

Tabla 10 <i>Política de caja chica, La Hidroeléctrica, S.A.</i>	51
Tabla 11 <i>Política de compras corporativas, La Hidroeléctrica, S.A.</i>	53
Tabla 12 <i>Política de registros contables, La Hidroeléctrica, S.A.</i>	55
Tabla 13 <i>Identificación de riesgos de procesos contables, La Hidroeléctrica, S.A.</i>	59
Tabla 14 <i>Reporte Mensual de la Producción kw/h, La Hidroeléctrica, S.A., período 2019,2020 y 2021</i>	62
Tabla 15 <i>Nomenclatura de la gestión de costos estándar La Hidroeléctrica, S.A., Al 31 de diciembre de 2021, 2020 y 2019.</i>	64
Tabla 16 <i>Hoja de costos estándar de producción de 1 kw generado La Hidroeléctrica, S.A., (Cifras expresadas en quetzales)</i>	65
Tabla 17 <i>Análisis comparativo de las estructuras de costos La Hidroeléctrica, S.A., Al 31 de diciembre de 2019 (Cifras expresadas en quetzales y porcentajes)</i>	68
Tabla 18 <i>Análisis comparativo de las estructuras de costos La Hidroeléctrica, S.A., Al 31 de diciembre de 2020(Cifras expresadas en quetzales y porcentajes)</i>	69
Tabla 19 <i>Análisis comparativo de las estructuras de costos La Hidroeléctrica, S.A., Al 31 de diciembre de 2021 (Cifras expresadas en quetzales y porcentajes)</i>	70
Tabla 20 <i>Análisis comparativo del Estado de Resultados La Hidroeléctrica, S.A. Al 31 de diciembre de 2019 (Cifras expresadas en quetzales y porcentajes).</i>	71
Tabla 21 <i>Análisis comparativo del Estado de Resultados La Hidroeléctrica, S.A. Al 31 de diciembre de 2020 (Cifras expresadas en quetzales y porcentajes).</i>	72

Tabla 22 <i>Análisis comparativo del Estado de Resultados La Hidroeléctrica, S.A. Al 31 de diciembre de 2021 (Cifras expresadas en quetzales y porcentajes)</i>	74
Tabla 23 <i>Análisis comparativo del Estado de Resultados Proyectado La Hidroeléctrica, S.A. Al 31 de diciembre de 2022 (Cifras expresadas en quetzales y porcentajes)</i>	75
Tabla 24 <i>Análisis comparativo del Estado de Resultados Proyectado La Hidroeléctrica, S.A. Al 31 de diciembre de 2023 (Cifras expresadas en quetzales y porcentajes)</i>	77

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 <i>Capacidad instalada por tipo de generador en Guatemala año 2019</i>	3
Figura 2 <i>Matriz de generación eléctrica de Guatemala año 2019</i>	4
Figura 3 <i>Transacciones internacionales de energía período del 2017 al 2019</i>	5
Figura 4 <i>Cadena de valor y administración de costos</i>	13
Figura 5 <i>Fórmula de margen bruto</i>	24
Figura 6 <i>Fórmula de margen operativo</i>	24
Figura 7 <i>Fórmula de margen neto</i>	25
Figura 8 <i>Fórmula de rentabilidad económica</i>	25
Figura 9 <i>Fórmula de rentabilidad financiera</i>	26
Figura 10 <i>Fórmula de liquidez</i>	26
Figura 11 <i>Fórmula del índice de apalancamiento</i>	27
Figura 12 <i>Fórmula del índice de endeudamiento</i>	28
Figura 13 <i>La Hidroeléctrica, S.A., Matriz de Riesgos</i>	58
Figura 14 <i>Flujograma de costos estándar, La Hidroeléctrica, S.A.</i>	67