

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

**"AUDITORÍA EXTERNA AL RUBRO DE VENTAS EN UNA
HIDROELÉCTRICA GUATEMALTECA APLICANDO
PROCEDIMIENTOS ANALÍTICOS SUSTANTIVOS"**

TESIS

**PRESENTADA A LA HONORABLE JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS**

POR

YOJANA BETZALY SAPÓN COYOY

PREVIO A CONFERIRSELE EL TÍTULO DE

CONTADORA PÚBLICA Y AUDITORA

EN EL GRADO ACADÉMICO DE

LICENCIADA

GUATEMALA, NOVIEMBRE DE 2018

**MIEMBROS DE LA JUNTA DIRECTIVA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS**

Decano:	Lic. Luis Antonio Suárez Roldán
Secretario:	Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales
Vocal Primero:	Lic. Carlos Alberto Hernández Gálvez
Vocal Segundo:	MSc. Byron Giovanni Mejía Victorio
Vocal Tercero:	Vacante
Vocal Cuarto:	P.C. Marlon Geovani Aquino Abdalla
Vocal Quinto:	P.C. Carlos Roberto Turcios Pérez

**EXONERADA DE LOS EXÁMENES PRIVADOS DE ÁREAS PRÁCTICAS
BÁSICAS**

De conformidad con los requisitos establecidos en el capítulo III, artículos 15 y 16 del Reglamento para la Evaluación Final de Exámenes de Áreas Prácticas Básicas y Examen Privado de Tesis y al inciso 5.2 del punto quinto, del Acta 12-2017 de la sesión celebrada por Junta Directiva el 12 de julio de 2017

**PROFESIONALES QUE REALIZARON EL EXAMEN
PRIVADO DE TESIS**

Presidente:	Lic. Salvador Giovanni Garrido Valdez
Secretario:	Lic. Oscar Fernando Aguilar García
Examinador:	Lic. Carlos Humberto Hernández Prado

Guatemala, 6 de septiembre de 2018

Licenciado

Luis Antonio Suárez Roldán

Decano de la Facultad de Ciencias Económicas

Universidad de San Carlos de Guatemala

Señor Decano:

De acuerdo a los Dictámenes de Auditoría No. 359-2017 y 36-2018, de la decanatura de la Facultad de Ciencias Económicas de fechas 12 de septiembre de 2017 y 31 de agosto de 2018, he procedido a asesorar a la alumna Yojana Betzaly Sapón Coyoy, en su trabajo de tesis titulado **“AUDITORÍA EXTERNA AL RUBRO DE VENTAS EN UNA HIDROELÉCTRICA GUATEMALTECA APLICANDO PROCEDIMIENTOS ANALÍTICOS SUSTANTIVOS”**.

Con base a la asesoría, en mi opinión el trabajo de tesis elaborado por la estudiante Yojana Betzaly Sapón Coyoy, cumple con los requisitos que la investigación exige; por lo tanto, me permito solicitar que el trabajo de tesis realizado por la estudiante, sea aceptada para su discusión y sustentar el examen privado, previo a conferírsele el título de Contadora Pública y Auditora en el grado académico de Licenciada.

Sin más que agregar, me suscribo de usted.

Atentamente,



Lic. Moisés M. Sapón Ulin

Colegiado No. 7035



J.D-TG. No. 073-2018
Guatemala, 05 de octubre de 2018

Estudiante
YOJANA BETZALY SAPÓN COYOY
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad de San Carlos de Guatemala

Estudiante:

Para su conocimiento y efectos le transcribo el Punto CUARTO, inciso 4.1, subinciso 4.1.1 del Acta 23-2018, de la sesión celebrada por Junta Directiva el 24 de septiembre de 2018, que en su parte conducente dice:

"CUARTO: ASUNTOS ESTUDIANTILES

4.1 Graduaciones

4.1.1 Elaboración y Examen de Tesis

Se tienen a la vista providencias de las Direcciones de Escuela de Contaduría Pública y Auditoría y de Administración de Empresas en las que se informa que los estudiantes que se listan a continuación, aprobaron el Examen de Tesis, por lo que se trasladan las Actas de los Jurados Examinadores de Tesis y expedientes académicos.

Junta Directiva acuerda: 1°. Aprobar las Actas de los Jurados Examinadores de Tesis. 2°. Autorizar la impresión de tesis y la graduación a los siguientes estudiantes:

Escuela de Contaduría, Pública y Auditoría

Estudiante: Tema de Tesis:

YOJANA BETZALY SAPÓN COYOY	AUDITORÍA EXTERNA AL RUBRO DE VENTAS EN UNA HIDROELÉCTRICA GUATEMALTECA APLICANDO PROCEDIMIENTOS ANALÍTICOS SUSTANTIVOS
-------------------------------	---

3o. Manifiestar a los estudiantes que se les fija un plazo no mayor de seis meses para su graduación."

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES
SECRETARIO



ACTO QUE DEDICO

A Dios: Mi guía y fortaleza en todo momento. ¡La gloria y honra sea para Él!

A mi padre: Moisés Sapón, mi mayor fuente de inspiración, el mejor padre, apoyo y mentor que Dios me pudo dar.

A mi madre: María Rosa Coyoy de Sapón, por acompañarme desde niña en todos los procesos de mi formación, por todos sus cuidados e invaluable apoyo incondicional, gracias a ella soy lo que soy.

A la universidad: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Económicas, por ser la fuente de mis conocimientos

A mi asesor: Lic. Moisés Sapón, por sus sabios conocimientos, consejos y por todo el apoyo incondicional recibido para la elaboración de esta tesis.

A mi supervisor: Lic. Erick Hernández, por su buena disposición, tiempo, recomendaciones y empeño en la revisión de esta tesis.

A todos los que de alguna manera me apoyaron y formaron parte de este logro.

ÍNDICE

	PÁGINA
INTRODUCCIÓN	i
CAPÍTULO I	
COMPAÑÍAS HIDROELÉCTRICAS EN GUATEMALA	
1.1 Historia y desarrollo de las empresas generadoras de energía eléctrica en Guatemala	1
1.2 Importancia del sector eléctrico en Guatemala	2
1.3 Compañías hidroeléctricas en Guatemala	3
1.4 Entes reguladores del sector eléctrico en Guatemala	8
1.4.1 Ministerio de Energía y Minas (MEM)	8
1.4.2 Comisión Nacional de Energía Eléctrica (CNEE)	8
1.4.3 Administrador del Mercado Mayorista (AMM)	9
1.4.4 Comisión Regional de Interconexión Eléctrica (CRIE)	10
1.5 Asociaciones de empresas generadoras de energía eléctrica	10
1.5.1 Asociación Nacional de Generadores (ANG)	10
1.5.2 Asociación de Generadores con Energía Renovable (AGER)	11
1.6 Fuentes generadoras de energía eléctrica	11
1.6.1 Plantas hidroeléctricas	12
1.6.2 Turbinas de vapor	13
1.6.3 Cogeneradores	13
1.6.4 Motores reciprocantes	13
1.6.5 Geotérmicas	13
1.6.6 Eólica	14
1.6.7 Fotovoltaica	14
1.6.8 Turbinas de gas	14
1.7 Agentes que intervienen en el mercado eléctrico	14
1.7.1 Generadores	15
1.7.2 Transportistas	15

1.7.3	Comercializadores	16
1.7.4	Distribuidores	16
1.8	Mercado mayorista	17
1.8.1	Oferta y demanda	17
1.8.2	Mercado a término	18
1.8.3	Mercado de oportunidad	18
1.9	Grandes usuarios	19
1.10	Estructura organizacional	19
1.11	Legislación aplicable	21
1.11.1	Constitución Política de la República de Guatemala y sus reformas	21
1.11.2	Código de Comercio (Decreto número 2-70 y sus reformas)	22
1.11.3	Código de Trabajo de Guatemala (Decreto número 1441 y sus reformas)	22
1.11.4	Código Tributario (Decreto número 6-91 y sus reformas)	23
1.11.5	Ley de Actualización Tributaria, Libro I (Decreto número 10-2012 y sus reformas)	23
1.11.6	Ley del Impuesto al Valor Agregado (Decreto número 27-92 y sus reformas)	24
1.11.7	Ley del Impuesto Único Sobre Inmuebles (Decreto número 15-98)	24
1.11.8	Ley del Impuesto Sobre Circulación de Vehículos (Decreto número 70-94)	25
1.11.9	Ley General de Electricidad (Decreto número 93-96)	25
1.11.10	Reglamento de la Ley General de Electricidad (Acuerdo Gubernativo número 256-97)	25
1.11.11	Reglamento del Administrador del Mercado Mayorista (Acuerdo Gubernativo número 299-98)	25
1.11.12	Tratado Marco del Mercado Eléctrico de América Central (Decreto número 25-98)	26
1.11.13	Normas de Coordinación Comercial (NCC)	26

CAPÍTULO II
VENTA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

2.1	Venta de energía eléctrica y potencia	28
2.2	Procedimientos administrativos de ventas	29
2.3	Normas de Coordinación Comercial	30
2.4	Norma de Coordinación Comercial 13 - Mercado a término	30
2.4.1	Contratos de mercado a término	31
2.4.2	Tipo de contratos de energía	32
2.4.3	Característica de los contratos	35
2.5	Norma de Coordinación Comercial 12 - Mercado de oportunidad	36
2.5.1	Procedimiento de liquidación y facturación	36
2.5.2	Precios de oportunidad de la energía	39
2.6	Informe de Transacciones Económicas (ITE)	40
2.7	Cuentas contables del proceso de ventas	41
2.7.1	Ventas	41
2.7.2	Costo de ventas	41
2.7.3	Cuentas por cobrar a clientes	42
2.7.4	Cuentas por pagar	42
2.8	Marco de información financiera aplicable	42
2.8.1	Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF)	43
2.9	Reconocimiento de ingresos	44
2.9.1	NIC 18 - Ingresos de actividades ordinarias	44
2.9.2	NIIF 15 – Ingresos de actividades ordinarias procedentes de contratos con clientes	45
2.10	Contabilización	46
2.10.1	Información financiera	46
2.10.2	Moneda funcional y de presentación	46

CAPÍTULO III
AUDITORÍA EXTERNA APLICANDO PROCEDIMIENTOS ANALÍTICOS
SUSTANTIVOS

3.1	Auditoría externa	47
3.2	Objetivo de una auditoría externa	48
3.3	Normas Internacionales de Auditoría – NIA	49
3.4	Planificación de la auditoría externa	49
3.4.1	Entendimiento de la entidad y su entorno	50
3.4.2	Procedimientos generales de identificación y valoración de riesgos	51
3.4.3	Determinación de la materialidad o importancia relativa	52
3.4.4	Afirmaciones relevantes en el proceso de auditoría	53
3.4.5	Estrategia y plan de auditoría	54
3.5	Procedimientos de auditoría – fase de ejecución	54
3.5.1	Evaluación del diseño e implementación de controles	55
3.5.2	Aplicación y evaluación de los procedimientos de control	56
3.5.3	Procedimientos sustantivos	56
3.6	Procedimientos analíticos sustantivos	57
3.6.1	Naturaleza y propósito	58
3.6.2	Adecuación del uso de procedimientos analíticos sustantivos	59
3.6.3	Métodos de procedimientos analíticos sustantivos	61
3.6.4	Confiabledad de los datos	67
3.6.5	Eficiencia mediante la aplicación de procedimientos analíticos sustantivos	69
3.7	Supervisión y control de calidad	69
3.8	Conclusión del trabajo de auditoría	70

CAPÍTULO IV
AUDITORÍA EXTERNA AL RUBRO DE VENTAS EN UNA
HIDROELÉCTRICA GUATEMALTECA APLICANDO PROCEDIMIENTOS
ANALÍTICOS SUSTANTIVOS
(CASO PRÁCTICO)

4.1	Antecedentes	72
4.2	Información financiera base	75
4.3	Solicitud de propuesta de servicios profesionales	78
4.4	Entrevista preliminar con el alto nivel de dirección	79
4.5	Evaluación preliminar de riesgos	84
4.6	Propuesta de servicios profesionales	85
4.7	Aceptación del encargo de auditoría por parte del cliente	90
4.8	Carta de entendimiento o de compromiso	91
4.9	Procedimientos de evaluación de riesgo de fraude	94
4.10	Planificación de la auditoría	95
4.10.1	Índice de papeles de trabajo	96
4.10.2	Plan de auditoría	97
4.10.3	Entendimiento de la entidad y su entorno	99
4.10.4	Políticas significativas de contabilidad	104
4.10.5	Organigrama de la entidad	106
4.10.6	Moneda funcional y de presentación	107
4.10.7	Otros procedimientos de planificación	108
4.11	Ejecución de la auditoría	113
4.11.1	Índice de papeles de trabajo	113
4.11.2	Pruebas de control	114
4.11.3	Conclusión sobre el riesgo de incorrección material	116
4.11.4	Procedimientos analíticos sustantivos	118
4.12	Conclusión de la auditoría	156
4.12.1	Memorándum de discusión de informes	156
4.12.2	Informe de los auditores independientes	157
4.12.3	Informe de carta a la gerencia	163

CONCLUSIONES	166
RECOMENDACIONES	168
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	169

ÍNDICE DE TABLAS

No.	NOMBRE	PÁGINA
1	Proyectos hidroeléctricos autorizados y habilitados, mayores a 5 MW	6
2	Resumen de producción de energía por tipo de tecnología	11
3	Promedio precios spot, durante los últimos cinco años	40

ÍNDICE DE FIGURAS

No.	NOMBRE	PÁGINA
1	Evolución de la participación del suministro de electricidad y captación de agua en el PIB años 2013 - 2017	3
2	Participación de agentes generadores en el Mercado Mayorista, por tipo de tecnología	5
3	Entes reguladores del sector eléctrico en Guatemala	8
4	Producción y demanda anual de 1999 al 2017	18

INTRODUCCIÓN

Este trabajo de tesis constituye un aporte para profesionales y estudiantes de la carrera de contaduría pública y auditoría que decidan profundizar en la aplicación de procedimientos analíticos sustantivos en una auditoría externa.

Las organizaciones y empresarios demandan de los Contadores Públicos y Auditores servicios profesionales de alta calidad, que genere valor y que cumpla con el objetivo primordial de una auditoría externa, que es expresar una opinión sobre si la información financiera ha sido preparada, en todos sus aspectos materiales de conformidad con un marco de información financiera aplicable.

Para lo anterior, varios Contadores, Públicos y Auditores, en la fase de la ejecución de auditoría, enfocan sus esfuerzos en la revisión documental; es decir, en la realización de pruebas sustantivas de detalle sobre elementos de los estados financieros; sin embargo, resulta una inversión considerable de tiempo para el desarrollo del trabajo.

El objetivo de la tesis es demostrar que la utilización de procedimientos analíticos sustantivos, en compañías hidroeléctricas, contribuye a la ejecución eficaz y eficiente del trabajo de auditoría, puesto que las pruebas analíticas sustantivas bien diseñadas pueden proveer evidencia de auditoría más efectiva que una prueba de detalle, para su ejecución se necesita del conocimiento del cliente y de factores clave que influyen en el negocio que puede esperarse que afecten la información financiera; adicionalmente, este tipo de pruebas ofrecen la capacidad de ajustar la precisión de las mismas, para aumentar la eficiencia y eficacia al mismo tiempo.

En el capítulo I se comenta sobre las Compañías Hidroeléctricas en Guatemala; historia, desarrollo e importancia del sector eléctrico; se hace un breve análisis de este tipo de compañías en el país y se describen aspectos generales del sector como lo son: las entidades reguladoras, asociaciones, otras fuentes existentes de generación de energía, agentes que intervienen en el mercado y la legislación aplicable.

En el capítulo II se desarrolla el tema de la venta de energía eléctrica y potencia, se detallan los procedimientos administrativos de ventas, de liquidación y facturación; se describen aspectos específicos de los mercados a término y de oportunidad del sector eléctrico y el tratamiento contable del reconocimiento de ingresos de acuerdo con Normas Internacionales de Información Financiera.

En el capítulo III se desarrolla la esencia del tema, “auditoría externa aplicando procedimientos analíticos”, de una manera general a lo específico, iniciando con la definición de auditoría externa, su objetivo, Normas Internacionales de Auditoría, proceso de planificación de auditoría externa, se describen los procedimientos de auditoría en la fase de ejecución y se explica la importancia de la evaluación del diseño e implementación de controles, así como de la aplicación y evaluación de los procedimientos de control para decidir si es factible utilizar o no procedimientos analíticos sustantivos en un trabajo de auditoría. Adicionalmente se describen los tipos de procedimientos analíticos sustantivos que se pueden utilizar y la técnica para la aplicación de los mismos en la ejecución del trabajo,

En el capítulo IV se desarrolla un caso práctico sobre una auditoría externa al rubro de ventas en una hidroeléctrica guatemalteca utilizando procedimientos analíticos sustantivos.

Por último, se incluyen las conclusiones y recomendaciones derivadas de la investigación realizada, así como las referencias bibliográficas consultadas.

CAPÍTULO I

COMPAÑÍAS HIDROELÉCTRICAS EN GUATEMALA

1.1 Historia y desarrollo de las empresas generadoras de energía eléctrica en Guatemala

A finales del siglo XIX, la energía hidroeléctrica se convirtió en una fuente para generar electricidad. La primera central hidroeléctrica se construyó en Niagara Falls en 1879. En 1881, las farolas de la ciudad de Niagara Falls funcionaban mediante energía hidroeléctrica. En 1882, la primera central hidroeléctrica del mundo comenzó a funcionar en Estados Unidos de América en Appleton, Wisconsin.

“La historia de la generación de energía eléctrica en Guatemala, inicia en 1884 al instalarse la primera hidroeléctrica en la finca El Zapote, al norte de la capital. Al año siguiente se forma la Empresa Eléctrica del Sur, fundada por empresarios alemanes que instalaron la hidroeléctrica Palín de 732 KW., esta instalación brindó servicio de energía eléctrica a los departamentos de Guatemala, Sacatepéquez y Escuintla.

Posteriormente, en 1927 se construye la hidroeléctrica Santa María, con el fin de proveer de energía al Ferrocarril de los Altos. Cuando este medio de transporte desaparece, las autoridades de gobierno deciden que dicha planta se convierta en la Hidroeléctrica del Estado, con el fin de llevar la electricidad al interior del país, para lo cual en 1940 se crea el Departamento de Electrificación Nacional.” (36)

1.2 Importancia del sector eléctrico en Guatemala

El sector eléctrico en Guatemala está integrado por diversas actividades económicas relacionadas con la compra y suministro de energía eléctrica. Dentro de estas actividades se incluyen la generación, captación, transmisión, comercialización y distribución de energía para su venta. La electricidad producida puede ser de origen hidráulico, térmico, nuclear, geotérmico, solar, entre otros.

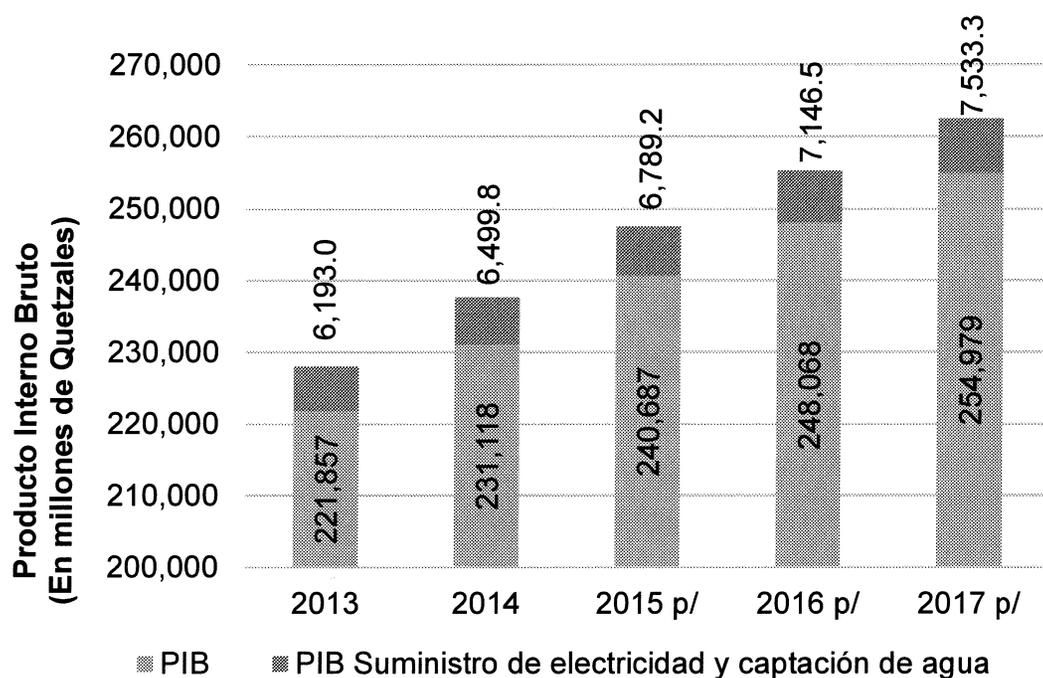
Por su participación en el crecimiento económico y la sostenibilidad ambiental, el sector eléctrico es de gran importancia tanto a nivel nacional como internacional, según indica el Banco Mundial en su informe del 10 de abril del año 2017, la energía es un factor fundamental que contribuye al crecimiento económico, la equidad social y la sostenibilidad ambiental, por lo que la pobreza energética obstaculiza el desarrollo, por el contrario, los servicios energéticos modernos ayudan a mejorar la calidad de vida de millones de personas en todo el mundo y respaldan el progreso en todos los ámbitos del desarrollo.

En Guatemala el sector eléctrico ha mostrado un volumen importante de transacciones económicas y crecimiento sostenido de la demanda y oferta. La demanda comprende además del consumo de energía en el país, la exportación de energía hacia el Mercado Eléctrico Regional - MER y hacia México. Así mismo, la oferta de potencia y energía comprende la generación instalada localmente, la cual incluye las nuevas inversiones producto de los procesos de licitación y la importación desde el MER y desde México.

Durante el año 2017 el sector eléctrico generó el 2.95% del Producto Interno Bruto – PIB –, equivalente a Q7,533.3 millones.

En la siguiente figura se muestra la evolución del PIB durante los últimos cinco años, desagregando el componente que corresponde al suministro de electricidad y captación de agua.

Figura 1
Evolución de la participación del suministro de electricidad y captación de agua en el PIB años 2013 - 2017



Fuente: elaboración propia con datos publicados por el Banco de Guatemala, 2018.

1.3 Compañías hidroeléctricas en Guatemala

Las compañías hidroeléctricas tienen como fin la generación de energía eléctrica, en algunos casos potencia, mediante el aprovechamiento de la fuerza del agua; a este tipo de energía se le denomina energía renovable hídrica.

En el transcurso de los últimos cinco años, las compañías hidroeléctricas en Guatemala han ido proliferando, la generación de energía con recursos renovables ha incrementado por diversos beneficios que ofrecen a los usuarios respecto a la generación con recursos no renovables.

De acuerdo a una entrevista de prensa efectuada al Ministro de Energía y Minas, Luis Chang, publicada en febrero 2017 en Prensa Libre, la generación de energía eléctrica mediante el uso del agua, tiene un impacto positivo significativo en el diario vivir de la población guatemalteca, como se detalla:

- a Incide positivamente en los costos de los productos de la canasta básica, de lo contrario el costo de los productos aumentaría;
- b la poca participación de las hidroeléctricas en el Mercado Mayorista generaría un incremento en el precio, la generación alcanzaría un valor pico de US\$630 el MW/hora, equivalente a 12 veces el costo promedio de energía eléctrica a la fecha, y;
- c disminuye la emisión de gases de efecto invernadero en un 77 por ciento.

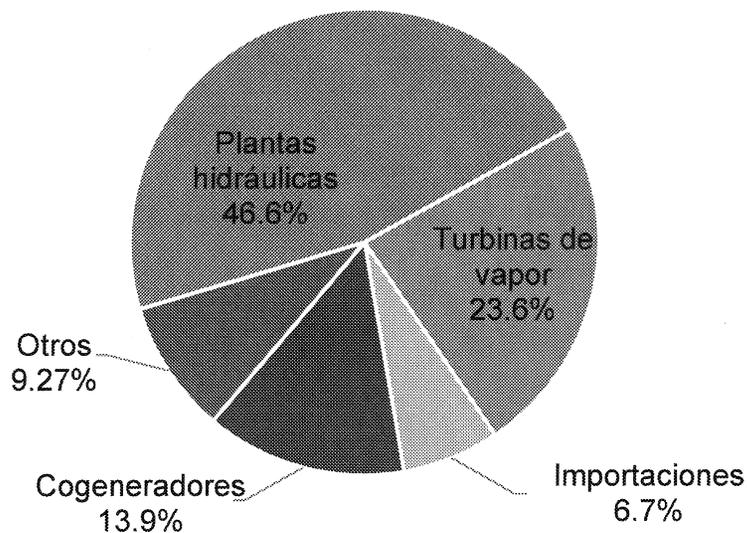
Adicionalmente, indica que el papel de las hidroeléctricas es fundamental porque define los precios de las tarifas de energía a nivel nacional, así como las proyecciones de la política energética y los planes incentivos de generación están fundamentados en la existencia de estas.

Según informe estadístico elaborado por el Administrador del Mercado Mayorista AMM, por el período culminado en diciembre del año 2017, las plantas hidráulicas participan en un 46.6 por ciento en la producción de energía en el Mercado Mayorista, y de acuerdo al Ministerio de Energía y Minas existen 32 hidroeléctricas mayores a 5 megavatios habilitadas para operar comercialmente en el país.

A continuación, se muestra la participación de los agentes generadores en la producción de energía en Guatemala, por tipo de tecnología; seguidamente se listan los proyectos hidroeléctricos autorizados y habilitados, mayores a 5 megavatios.

Figura 2

Participación de agentes generadores en el Mercado Mayorista, por tipo de tecnología.



Fuente: informe estadístico 2017, Administrador del Mercado Mayorista.

	GWh	%
Planta hidráulicas	5,765.33	46.6%
Turbinas de vapor	2,919.72	23.6%
Cogeneradores	1,719.26	13.9%
Importaciones	828.71	6.7%
Otros	1,148.26	9.3%
	12,381.28	100%

Tabla 1

Proyectos hidroeléctricos autorizados y habilitados, mayores a 5 MW

Ubicación geográfica	Nombre del Proyecto
Alta Verapaz	Planta Hidroeléctrica Chixoy Hidroeléctrica Chichaic Hidroeléctrica Cholomá Hidroeléctrica Secacao Hidroeléctrica Raaxha Renace II (Fase I) Santa Teresa Renace Oxec
Baja Verapaz	Hidroeléctrica El Cafetal Matanzas-Chilascó
El Quiché	Hidro Xacbal Palo Viejo
Escuintla	Planta Hidroeléctrica Jurún Marinalá Planta Hidroeléctrica Aguacapa El Cóbano
Guatemala	Hidroeléctrica Río Las Vacas
Izabal	Hidroeléctrica Río Bobos
Quetzaltenango	Central Generadora Eléctrica Montecristo Planta Hidroeléctrica Santa María Hidroeléctrica La Libertad C Hidroeléctrica Cuevamaría Hidroeléctrica El Recreo Hidro Canadá

Ubicación geográfica	Nombre del Proyecto
Retalhuleu	El Recreo II
Retalhuleu /Quetzaltenango	Hidroeléctrica Las Fuentes II Hidroeléctrica El Manantial
San Marcos	Hidroeléctrica Finca Lorena
Santa Rosa	Hidroeléctrica Los Esclavos Poza Verde
Suchitepéquez	Hidroeléctrica Panán
Zacapa	Hidroeléctrica Pasabien

Fuente: elaboración propia, con datos del Ministerio de Energía y Minas de Guatemala, 2018.

La memoria de labores de la Comisión Nacional de Energía Eléctrica CNEE indica que, desde el momento de la entrada en vigencia de la Norma Técnica de Generación Distribuida Renovable y Usuarios Autoprodutores con Excedentes de Energía, en el año 2014, la cual tiene como finalidad facilitar el acceso al Sistema Eléctrico Nacional a través de fuentes energéticas renovables, desde ese momento, la CNEE ha autorizado la conexión de 63 proyectos de Generación Distribuida Renovable por un total de 116 MW, al Sistema Nacional Interconectado a través de redes de distribución.

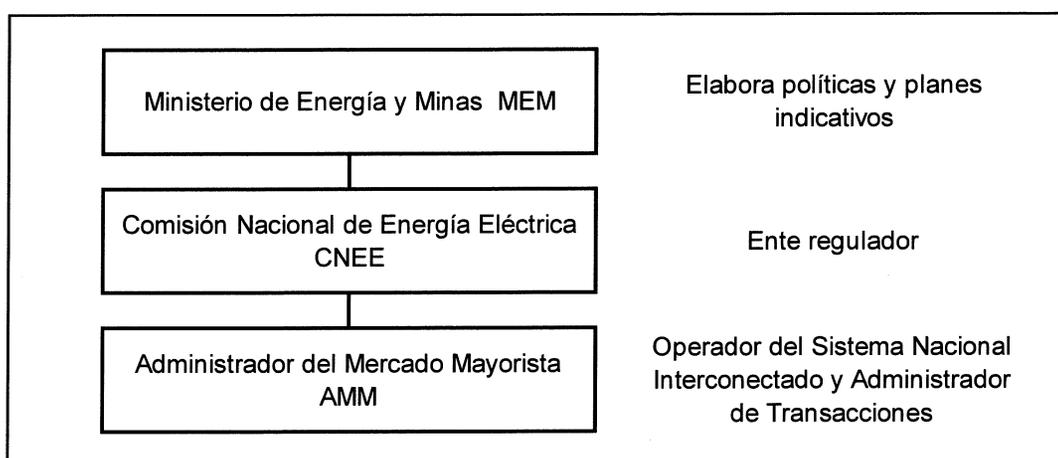
En Guatemala existe una gran riqueza hídrica que permite la instalación de hidroeléctricas en el país, hay 111 km³ de recursos hídricos renovables; sin embargo, tal como lo mencionó Oscar Clemente en su columna de prensa el día 18 de octubre del 2017, en Guatemala no existe una Ley de Aguas que regule el uso de este bien público, a diferencia de otros países, en Guatemala los generadores hídricos no tienen que pagar por el uso del agua, situación que debe tomarse en consideración por el Gobierno de Guatemala.

1.4 Entes reguladores del sector eléctrico en Guatemala

Las instituciones que conforman los entes reguladores del sector eléctrico en Guatemala, de acuerdo a su nivel de jerarquía, se muestran en la siguiente figura:

Figura 3

Entes reguladores del sector eléctrico en Guatemala



Fuente: informe estadístico 2017, Comisión Nacional de Energía Eléctrica.

1.4.1 Ministerio de Energía y Minas (MEM)

De acuerdo a la Ley del Organismo Ejecutivo, el Ministerio de Energía y Minas es la entidad responsable de atender lo relativo al régimen jurídico aplicable a la producción, distribución y comercialización de energía y de los hidrocarburos, así como la explotación de los recursos mineros, su principal función es la elaboración de políticas y planes indicativos.

1.4.2 Comisión Nacional de Energía Eléctrica (CNEE)

Es el órgano técnico del MEM, con independencia funcional, que ejerce las siguientes atribuciones y funciones:

- a “Cumple y hace cumplir la ley general de electricidad y sus reglamentos, en materia de competencia, e impone las sanciones a los infractores;
- b Vela por el cumplimiento de las obligaciones de los adjudicatarios y concesionarios, protege los derechos de los usuarios y previene conductas que atentan contra la libre competencia, así como prácticas abusivas o discriminatorias;
- c Define las tarifas de transmisión y distribución, así como la metodología para el cálculo;
- d Dirime las controversias que surjan entre los agentes del subsector eléctrico, actúa como árbitro entre las partes cuando éstas no hayan llegado a un acuerdo;
- e Emite las normas técnicas relativas al subsector eléctrico y fiscaliza su cumplimiento en congruencia con prácticas internacionales aceptadas;
- f Emite las disposiciones y normativas para garantizar el libre acceso y uso de las líneas de transmisión y redes de distribución, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley General de Electricidad y su reglamento.” (9:2)

1.4.3 Administrador del Mercado Mayorista (AMM)

Es una entidad privada, sin fines de lucro, encargada de la administración del Mercado Mayorista, la cual tiene las siguientes funciones:

- a “Coordina la operación de centrales generadoras, interconexiones internacionales y líneas de transporte al mínimo de costo para el conjunto de operaciones del Mercado Mayorista, en un marco de libre contratación de energía eléctrica entre generadores, comercializadores, incluidos importadores y exportadores, grandes usuarios y distribuidores,

- b Establece precios de mercado de corto plazo para las transferencias de potencia y energía entre generadores, comercializadores, distribuidores, importadores y exportadores, cuando ellas no correspondan a contratos de largo plazo libremente pactados,
- c Garantiza la seguridad y el abastecimiento de energía eléctrica.” (9:15)

1.4.4 Comisión Regional de Interconexión Eléctrica (CRIE)

Es el ente regulador del mercado regional creado por el Tratado Marco, con personalidad jurídica propia y capacidad de derecho público internacional, tiene los siguientes objetivos:

- a Hacer cumplir el Tratado Marco y sus protocolos, así como sus reglamentos y demás instrumentos complementarios.
- b Procurar el desarrollo y consolidación del mercado, así como velar por su transparencia y buen funcionamiento.
- c Promover la competencia entre los agentes del mercado.

1.5 Asociaciones de empresas generadoras de energía eléctrica

A continuación, se detallan las principales asociaciones de generación de energía eléctrica, las cuales velan por los intereses del gremio como representante sectorial:

1.5.1 Asociación Nacional de Generadores (ANG)

Se originó en el año 2000 como una entidad apolítica, sin intereses religiosos ni lucrativos, busca ser facilitador, promotor y representante sectorial para promover la inversión y buscar el buen funcionamiento del mercado. A la fecha los socios conforman el 71% de la generación de todo el país.

1.5.2 Asociación de Generadores con Energía Renovable (AGER)

Asociación fundada en el año 2002, sin fines de lucro, dedicada a promover la investigación, educación y el aprovechamiento de las fuentes renovables de energía en Guatemala. El objetivo principal de la Asociación es reunir y organizar a todas las personas individuales o jurídicas del sector privado que tengan como actividad la generación de energía eléctrica provenientes de fuentes nuevas y renovables de energía; y su potencia asociada, para organizarlos y establecer un criterio unificado en los asuntos que afecten a todos sus asociados relativos al sector eléctrico en la República de Guatemala y en el extranjero.

Sus socios representan más de 600 MW de plantas en operación y proyectos en desarrollo y a instituciones, empresas y profesionales dedicados a la investigación y suministros para proyectos energéticos con fuentes renovables.

1.6 Fuentes generadoras de energía eléctrica

La generación de energía puede realizarse mediante diferentes fuentes y tipo de tecnología, en Guatemala la producción de energía está liderada por las plantas hidroeléctricas con un treinta y tres punto noventa y nueve por ciento (33.99%) de participación en el Mercado Mayorista, seguido por las turbinas de vapor y los cogeneradores en un veinticuatro punto sesenta y dos y veinte punto cuarenta y un por ciento (24.62% y 20.41%) respectivamente.

Tabla 2

Resumen de producción de energía por tipo de tecnología

Tipo	Gigawatt hora	%
Plantas hidráulicas	5,765.33	46.57
Turbinas de vapor	2,919.72	23.58

Tipo	Gigawatt hora	%
Cogeneradores	1,719.26	13.89
Importaciones	828.71	6.69
Motores reciprocantes	411.34	3.32
Geotérmicas	253.05	2.04
Eólica	218.06	1.76
Fotovoltaica	198.20	1.60
Desviaciones	62.67	0.51
Turbinas de gas	4.95	0.04
Total	12,381.29	100.00

Fuente: informe estadístico 2017, Administrador del Mercado Mayorista.

A continuación, se detallan las distintas formas que existen para generar energía:

1.6.1 Plantas hidroeléctricas

A través de ellas se genera electricidad aprovechando la energía del agua en movimiento. Dicha agua puede provenir de lluvia o el agua de deshielo, normalmente de colinas y montañas las cuales crean arroyos y ríos que desembocan en el océano.

Una central hidroeléctrica clásica es un sistema que consiste en tres partes: una central eléctrica en la que se produce la electricidad; una presa que puede abrirse y cerrarse para controlar el paso del agua; y un depósito en que se puede almacenar agua. La electricidad puede transportarse mediante cables eléctricos de gran longitud hasta casas, fábricas y negocios.

La energía hidroeléctrica es la que genera electricidad de forma más barata a la fecha. Esto se debe a que, una vez que la presa se ha construido y se ha instalado el material técnico, la fuente de energía (que es el agua en movimiento) es gratuita. Esta fuente de energía es limpia y se renueva cada año a través del deshielo y las precipitaciones.

1.6.2 Turbinas de vapor

Es un motor térmico que funciona con combustión externa, que al ser movido por vapor produce energía mecánica. El vapor entra a alta presión y temperatura, y se expande en la turbina transformándose en energía mecánica.

1.6.3 Cogeneradores

La cogeneración también es conocida como generación por biomasa, se caracteriza por utilizar subproductos de otros procesos productivos como fuente de generación, como por ejemplo el bagazo de la caña de azúcar.

1.6.4 Motores reciprocantes

Energía generada mediante un tipo de bomba en el cual el aire es comprimido por un pistón que se mueve dentro de un cilindro.

1.6.5 Geotérmicas

Es una energía renovable que aprovecha el calor del subsuelo para climatizar y obtener agua caliente sanitaria de forma ecológica.

1.6.6 Eólica

Fuente de energía renovable que utiliza la fuerza del viento para generar electricidad, el medio principal de obtención de esta energía son los aerogeneradores, mejor conocidos como molinos de viento.

1.6.7 Fotovoltaica

Es un tipo de energía solar que se obtiene a través de la transformación directa de la energía del sol a energía eléctrica mediante placas que están formadas por módulos y estos a su vez por células fotovoltaicas. Dichas células están formadas por una o varias láminas de material semiconductor y recubiertas de un vidrio transparente que deja pasar la radiación solar y minimiza las pérdidas de calor.

1.6.8 Turbinas de gas

Es un motor térmico rotativo de combustión interna, donde a partir de la energía aportada por un combustible se produce energía mecánica y se genera una importante cantidad de calor en forma de gases calientes y con un alto porcentaje de oxígeno.

1.7 Agentes que intervienen en el mercado eléctrico

Es el grupo de personas individuales o jurídicas que intervienen en el mercado de electricidad, desde el momento en que se genera la energía hasta que está disponible para ser utilizada por el consumidor final.

Los agentes que actúan en el mercado eléctrico son: los generadores, comercializadores, distribuidores, importadores, exportadores y transportistas, siempre y cuando su tamaño supere el límite establecido en el Reglamento de la Ley General de Electricidad. La función de cada uno es la siguiente:

1.7.1 Generadores

Son los primeros agentes que intervienen en el mercado eléctrico, se encargan de la producción de energía, pueden ser productores de energía renovable o energía alternativa. Este grupo se integra por todas las personas, individuales o jurídicas, titulares o poseedoras de una central de generación de energía eléctrica, que comercializa total o parcialmente su producción de electricidad. Los generadores venden la energía producida a distribuidores, comercializadores o grandes usuarios mediante contratos bilaterales en el mercado a término o en el mercado de oportunidad.

Para formar parte como agente generador en el Mercado Mayorista, los generadores deben tener una potencia máxima mayor de 5 megavatios, exceptuando los generadores de energía renovable.

A la fecha existen 58 agentes generadores habilitados comercialmente en el Mercado Mayorista cada uno cuenta con una o más centrales generadoras de energía, que en total suman 95.

1.7.2 Transportistas

Es el segundo agente que entra en acción en el mercado de electricidad, su función es transportar la energía producida desde el centro de generación, es decir desde la central generadora hasta una red de distribución final. De acuerdo al Reglamento del Administrador del Mercado Mayorista, los agentes transportistas son todas aquellas personas individuales o jurídicas, titulares o poseedoras de instalaciones destinadas a distribuir comercialmente energía eléctrica.

El artículo 39 del Reglamento de la Ley General de Electricidad indica que todos los agentes transportistas que formen parte del Mercado Mayorista deben tener una capacidad de transporte mínima de 10 MW.

1.7.3 Comercializadores

Los agentes comercializadores son quienes compran energía en el mercado eléctrico o directamente con los agentes generadores mediante acuerdos bilaterales para posteriormente venderla a sus clientes, éstos agentes utilizan las redes de transporte y distribución para ofrecer un suministro ajustado a las necesidades de cada cliente.

De acuerdo a la Ley General de Electricidad los comercializadores son todas aquellas personas individuales o jurídicas, cuya actividad consiste en comprar y vender bloques de energía eléctrica con carácter de intermediación y sin participación en la generación, transporte, distribución y consumo.

En Guatemala existen 22 entidades comercializadoras habilitadas para operar en el Mercado Mayorista.

1.7.4 Distribuidores

Los agentes distribuidores son todos aquellos que se encargan de distribuir la energía hasta el punto final de consumo, por lo que son dueñas de toda la infraestructura necesaria para brindar este servicio, como cables; centros de transformación; contadores; otros. Este agente es el encargado, en muchos casos, de la lectura de los contadores.

La Ley General de Electricidad define a este agente como el conjunto de personas, individuales o jurídicas, titulares o poseedoras de instalaciones que distribuyen comercialmente energía eléctrica.

El Reglamento de la Ley General de Electricidad establece que las distribuidoras de energía podrán ser agentes en el Mercado Mayorista toda vez tengan como mínimo quince mil usuarios.

Existen únicamente 3 agentes distribuidores habilitados comercialmente para operar en el Mercado Mayorista.

1.8 Mercado mayorista

Es el conjunto de operaciones de compra y venta de bloques de potencia y energía que se efectúan a corto y a largo plazo entre los agentes del mercado que se mencionaron anteriormente.

El Mercado Mayorista se integra por varios factores, entre los que se encuentra la oferta y demanda, el mercado a término y el mercado de oportunidad.

1.8.1 Oferta y demanda

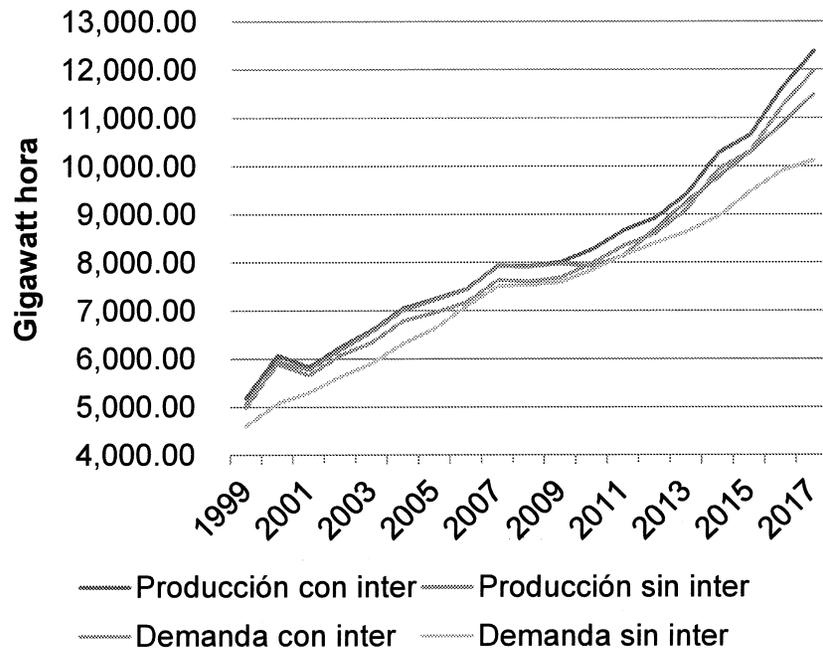
La oferta y demanda son conceptos fundamentales de economía, los cuales se refiere en el caso de oferta al conjunto de ofrecimientos de bienes y servicios en el mercado, mientras que la demanda es la intención adquisitiva de los consumidores.

Se considera demanda a cubrir el despacho que debe efectuarse a los participantes consumidores y como oferta a despachar la correspondiente a los participantes productores.

A continuación, se muestra una figura del comportamiento de la oferta y la demanda durante los años de 2000 a 2017.

Figura 4

Producción y demanda anual de 1999 al 2017



Fuente: informe estadístico 2017, Administrador del Mercado Mayorista.

1.8.2 Mercado a término

Está constituido por contratos entre agentes generadores y usuarios del Mercado Mayorista (MM), con precios, cantidades y duración pactados entre dichas partes los cuales están enmarcados dentro de lo preceptuado por la Ley, sus reglamentos y las normas de coordinación comercial.

1.8.3 Mercado de oportunidad

De acuerdo al reglamento del Administrador del Mercado Mayorista, el mercado de oportunidad es en el que se realizan transacciones de energía al precio de oportunidad de la energía, el cual varía cada hora, su volatilidad depende de varios factores.

1.9 Grandes usuarios

Un usuario de energía es todo aquel que recibe el suministro de energía eléctrica, a diferencia de este, existen los grandes usuarios los cuales son los consumidores de energía cuya demanda de potencia excede los cien kilowatts (100 KW) por lo que pueden pactar libremente el precio y demás condiciones de servicio de energía eléctrica con su suministrador.

Existen dos tipos de grandes usuarios:

- a Gran usuario con representación: es quien tiene un contrato de comercialización con un comercializador.
- b Gran usuario participante: es el que participa directamente en el Mercado Mayorista realizando directamente sus compras de energía y potencia.

1.10 Estructura organizacional

La estructura organizacional se basa en la consideración de áreas clave de autoridad, responsabilidad y líneas de mando adecuadas, debe ser adecuada para el tamaño de la entidad y la naturaleza de sus actividades. La estructura facilita que la emisión de información, comunicación, delegación segregación de funciones y asignación de responsabilidades sean eficaces.

En una compañía hidroeléctrica las gerencias son clave para el adecuado desempeño de la empresa, por lo que se pueden dividir de la siguiente manera:

- a Junta Directiva: es la máxima autoridad de la organización, su función es discutir los principales cambios estratégicos y de dirección de la empresa

- b Gerencia General: lidera y coordina las funciones de la planificación estratégica de la entidad, dirige a las distintas áreas de la empresa para alcanzar los objetivos.
- c Gerente Financiero: su principal función es la administración de los recursos financieros de la empresa y el desarrollo de estrategias que permitan la generación de flujos de efectivo positivos provenientes de las actividades operativas.
- d Gerente Comercial: su función consiste en la planificación y desarrollo de estrategias de comercialización de energía eléctrica tanto en el mercado oportunidad como de término; así como la elaboración de proyecciones y presupuestos de venta para tomar las acciones necesarias para el cumplimiento de las metas y objetivos comerciales de la empresa.
- e Gerente Administrativo: su función es planificar, organizar, dirigir y controlar todas las actividades administrativas relacionadas con las compras de bienes y servicios en todos los departamentos.
- f Gerente de Operación y Mantenimiento O&M: su principal función es verificar la adecuada operación y mantenimiento de las plantas hidroeléctricas.
- g Gerente de Relación Comunitaria: es el responsable de la ejecución de proyectos sociales que contribuyan al desarrollo de las comunidades en donde se ubica el proyecto.
- h Gerente de Recursos Humanos: su función es llevar a cabo los procesos de selección y contratación de personal, así como el desarrollo de políticas laborales y las normas de ética dentro de la empresa

1.11 Legislación aplicable

El sector eléctrico es uno de los sectores más regulados en Guatemala, cuenta con un amplio marco regulatorio que rige las operaciones de los agentes generadores del Mercado Mayorista, contribuye a vigilar y monitorear el comportamiento del mismo.

Como consecuencia de los marcos legales y regulatorios que son aplicables al sector, la información respecto al desarrollo del Mercado Eléctrico Guatemalteco, los resultados de compra – venta de energía y potencia, precios, entre otra información relevante, está disponible de forma pública y oportuna para todos los participantes del Mercado Mayorista.

A continuación, se visualiza la estructura del marco legal aplicable al sector eléctrico en Guatemala.

1.11.1 Constitución Política de la República de Guatemala y sus reformas

De acuerdo a la jerarquía normativa, la Constitución Política de la República es la ley suprema de la República de Guatemala, fue establecida por una Asamblea Nacional Constituyente, el 31 de mayo de 1985.

El capítulo dos establece los derechos sociales de la población guatemalteca, dentro del que se encuentra: la libertad de industria, comercio y trabajo. El artículo 43 reconoce el derecho de libertad de industria, comercio y de trabajo, permitiendo la creación de sociedades jurídicas que desarrollen una actividad económica, en este caso perteneciente a la industria eléctrica.

1.11.2 Código de Comercio (Decreto número 2-70 y sus reformas)

El Código de Comercio de Guatemala surge en 1877, a lo largo del tiempo ha tenido varias modificaciones, a la fecha el Código de Comercio vigente es el Decreto 2-70, el cual fue elaborado por una comisión y posteriormente aprobado por el Congreso de la República el 28 de enero de 1970, entrando en vigencia el 1 de enero de 1971.

El Código de Comercio de Guatemala es un conjunto de normas y preceptos de la rama del derecho mercantil y tiene por objetivo regular la actividad profesional de los comerciantes, se fundamenta en un criterio mercantil cuya flexibilidad y amplitud estimula la libre empresa, facilitando su organización y regulando sus operaciones únicamente dentro de las limitaciones justas y necesarias, que permiten al Estado mantener la vigilancia, como parte de su función coordinadora de la vida nacional.

El 31 de octubre del 2017, el Congreso de la República de Guatemala, mediante el Decreto No. 18-2017 estableció reformas al Código de Comercio del Decreto 2-70 con el propósito de facilitar y agilizar la inclusión del emprendimiento a la economía nacional y la inscripción de sociedades en Guatemala.

1.11.3 Código de Trabajo de Guatemala (Decreto número 1441 y sus reformas)

Decretado por el Congreso de la República de Guatemala en el año 1961, como una reforma y sustitución total al Decreto 330. Es un conjunto de leyes que tiene como fin primordial regular las relaciones entre patronos y trabajadores, mediante el establecimiento de derechos y obligaciones y la creación de instituciones para la resolución de conflictos entre ambas partes.

1.11.4 Código Tributario (Decreto número 6-91 y sus reformas)

Es el conjunto de normas de derecho público, en Guatemala, que rige las relaciones jurídicas que se originan de los tributos establecidos por el Estado.

La creación del Código Tributario se realizó tomando en consideración los preceptos establecidos por la Constitución Política de la República de Guatemala en materia tributaria, con el objetivo de determinar las bases de recaudación de los tributos y uniformar los procedimientos y otras disposiciones que son aplicables en forma general a cualquier tributo y evitar contradicción, repetición y falta de técnica legislativa en las leyes ordinarias.

1.11.5 Ley de Actualización Tributaria, Libro I (Decreto número 10-2012 y sus reformas)

Decretada por el Congreso de la República de Guatemala con el objetivo de establecer un impuesto sobre toda renta que obtengan las personas individuales, jurídicas, entes o patrimonios que se especifiquen en dicha ley, ya sea nacionales o extranjeros, residentes o no en el país.

Esta ley contiene artículos que gravan las rentas según su procedencia: pudiendo ser rentas de las actividades lucrativas, rentas de trabajo y rentas de capital o ganancias de capital.

En lo que respecta a las rentas de actividades lucrativas, de acuerdo al artículo 10, el hecho generador constituye la obtención de rentas provenientes de las actividades que suponen la combinación de uno o más factores de producción, con el fin de producir, transformar, comercializar, transportar o distribuir bienes para su venta o prestación de servicios. El artículo 14 establece dos regímenes para las rentas de actividades lucrativas:

- a Régimen sobre las utilidades de actividades lucrativas: establece un tipo impositivo del 25% sobre la renta imponible.
- b Régimen opcional simplificado sobre ingresos de actividades lucrativas: establece una tasa del 5% sobre los ingresos mensuales brutos de Q30,000 y para los ingresos que exceden ese monto el 7%, la liquidación de este impuesto es mensual.

De conformidad con lo establecido en el artículo 5, del decreto número 52-2003, Ley de Incentivos para el Desarrollo de Proyectos de Energía Renovable, las compañías hidroeléctricas pueden solicitar la exención del Impuesto Sobre la Renta, por un período de diez años, exclusivamente para la parte que corresponde al proyecto hidroeléctrico.

1.11.6 Ley del Impuesto al Valor Agregado (Decreto número 27-92 y sus reformas)

Establece un impuesto sobre los actos y contratos gravados de acuerdo al artículo 3, el cual indica que el impuesto es generado por la venta de bienes muebles o de derechos reales constituidos, la prestación de servicios en el territorio nacional, entre otros.

La tarifa que debe pagarse es del 12% sobre la base imponible, el cual debe estar incluido en el precio de venta de los bienes y servicios.

1.11.7 Ley del Impuesto Único Sobre Inmuebles (Decreto número 15-98)

Establece todo lo relativo a un impuesto único anual sobre el valor de los bienes inmuebles situados en la República de Guatemala, propiedad del contribuyente.

1.11.8 Ley del Impuesto Sobre Circulación de Vehículos (Decreto número 70-94)

Establece un impuesto sobre los vehículos que se desplacen en el territorio nacional, las aguas y el espacio aéreo comprendido dentro de la soberanía del Estado, que sean propiedad del contribuyente.

1.11.9 Ley General de Electricidad (Decreto número 93-96)

Decretada por el Congreso de la República de Guatemala, con el objetivo de establecer normas jurídicas fundamentales que faciliten la actuación de los diferentes sectores del sistema eléctrico, así como descentralizar y desmonopolizar los sistemas de transmisión y distribución de energía eléctrica para agilizar el crecimiento de la oferta y satisfacer las necesidades sociales y productivas de los habitantes de la República.

1.11.10 Reglamento de la Ley General de Electricidad (Acuerdo Gubernativo número 256-97)

Acordado por el Presidente de la República de Guatemala, para la adecuada aplicación de la Ley General de Electricidad, la cual tiene el objetivo de normar el desarrollo de las actividades de generación, transporte, distribución y comercialización de electricidad.

1.11.11 Reglamento del Administrador del Mercado Mayorista (Acuerdo Gubernativo número 299-98)

Acordado por el Presidente de la República de Guatemala, de conformidad con lo que indica el artículo 38 del Reglamento de la Ley General de Electricidad, para regular el funcionamiento del Administrador del Mercado Mayorista, entidad cuyas funciones son: la coordinación de la operación, el

establecimiento de precios de mercado de corto plazo y garantizar la seguridad y el abastecimiento de energía eléctrica.

1.11.12 Tratado Marco del Mercado Eléctrico de América Central (Decreto número 25-98)

Decretado por el Congreso de la República de Guatemala con el objetivo de formar y crecer gradualmente de un mercado eléctrico regional competitivo, basado en el trato recíproco y no discriminatorio, que contribuye al desarrollo sostenible de la región de América Central, dentro de un marco de respeto y protección al medio ambiente.

1.11.13 Normas de Coordinación Comercial (NCC)

Son disposiciones y procedimientos emitidas por el Administrador del Mercado Mayorista que tienen como objetivo coordinar las actividades comerciales y operativas del sector eléctrico de Guatemala.

- a NCC-01 Coordinación del despacho de carga;
- b NCC-02 Oferta y demanda firme;
- c NCC-03 Transacciones de desvíos de potencia;
- d NCC-04 Precio de oportunidad de la energía;
- e NCC-05 Sobrecostos de unidades generadoras forzadas;
- f NCC-06 Tratamiento de las pérdidas del sistema de transmisión;
- g NCC-07 Factores de pérdidas nodales;
- h NCC-08 Cargos por servicios complementarios;

- i NCC-09 Asignación de liquidación de peaje en los sistemas de transporte principal, secundarios y cargos por uso del primer sistema de transmisión regional;
- j NCC-10 Exportación e importación de energía;
- k NCC-11 Informe de costos mayoristas;
- l NCC-12 Procedimientos de liquidación y facturación;
- m NCC-13 Mercado a término;
- n NCC-14 Habilitación comercial para operar en el Mercado Mayorista y Sistema de Medición Comercial;
- o NCC-15 Desconexión del SIN, suspensión de operaciones y deshabilitación del Mercado Mayorista

CAPÍTULO II

VENTA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

2.1 Venta de energía eléctrica y potencia

En los últimos seis años, el sector eléctrico en Guatemala ha ido en crecimiento en cuanto al volumen de transacciones económicas y el incremento de la oferta y demanda. Según el informe estadístico 2016, de la Comisión Nacional de Energía Eléctrica (CNEE), la producción de energía al finalizar el año 2016 ha incrementado 30% respecto al año 2012, y de acuerdo al Ministerio de Energía y Minas al finalizar el año 2017 la producción acumulada eléctrica a nivel nacional representa un incremento de 1.8% respecto al 2016, de la misma forma, el consumo de energía incrementó en la misma proporción; dicho incremento en la producción y consumo se traduce en el crecimiento de la oferta y demanda en el Mercado Mayorista.

De acuerdo al artículo 3 del Reglamento del Administrador del Mercado Mayorista (AMM), los productos y servicios que se compran y venden en el Mercado Mayorista son los siguientes:

- a Energía Eléctrica: el producto de energía eléctrica se transa en el Mercado de Oportunidad y en el Mercado a Término.
- b Potencia eléctrica: se transa en el Mercado de Desvíos de Potencia y el Mercado a Término.
- c Servicios de transporte de energía eléctrica.
- d Servicios complementarios.

La fuente de ingreso de los agentes generadores proviene de la venta de energía y/o potencia. De conformidad con el método de lo devengado para el reconocimiento de los ingresos, la venta de energía o potencia se reconoce en el momento que los beneficios del mismo son transferidos a un tercero, lo cual genera un ingreso que se refleja en el estado de resultados durante un período contable, independientemente de que estos ya hayan sido pagados por parte del deudor.

2.2 Procedimientos administrativos de ventas

El proceso administrativo de ventas, establecido por el AMM, inicia con la lectura mensual del medidor principal, el cual cuenta diariamente la energía generada por la planta con una frecuencia de quince minutos.

Posteriormente la medición es enviada a una asistente de comercialización, quien se encarga de vaciar los datos en un modelo para determinar monetariamente la energía vendida a cada distribuidora con la que se tiene un contrato, luego el cálculo es traslado al Gerente de Comercialización para su revisión y aprobación.

Quince días hábiles posteriores a la fecha de suministro de energía y potencia, el AMM publica el Informe de Transacciones Económicas (ITE), el cual contiene el detalle de todas las transacciones que se hicieron en el sector eléctrico. El cálculo interno es comparado con el ITE para identificar si existen diferencias que deban ser reclamadas.

Al momento de hacer la comparación de diferentes fuentes, se aprueba la elaboración de facturas, en el caso de vender energía en el mercado spot.

Al finalizar la elaboración de facturas, la asistente de comercialización traslada la documentación física al departamento de contabilidad para proceder a hacer el registro contable de la transacción.

2.3 Normas de Coordinación Comercial

Las Normas de Coordinación Comercial fueron emitidas por el AMM y aprobadas por la CNEE. De acuerdo al Reglamento del AMM, estas normas son disposiciones y procedimientos que tienen como objetivo coordinar las actividades comerciales y operativas del sector eléctrico de Guatemala, con la finalidad de garantizar la continuidad y calidad del servicio.

Las Normas de Coordinación Comercial comenzaron a emitirse como consecuencia de la reforma del sector eléctrico en Guatemala, dicha reforma implicó el establecimiento del marco legal para el sector eléctrico, que comenzó con la emisión de la Ley General de Electricidad, decretada por el Congreso de la República de Guatemala, su Reglamento y posteriormente el Reglamento del AMM, acordados por el Presidente de la República de Guatemala.

Al momento existen 15 Normas de Coordinación Comercial, que regulan diversos asuntos, tanto operativos, administrativos y de coordinación del sector eléctrico de Guatemala.

Para efectos de esta tesis, las normas más relevantes son la NCC-13 que regula las operaciones y establece los procedimientos de facturación de las transacciones en el mercado a término y la NCC-12 que establece los procedimientos de liquidación y facturación de las transacciones económicas en el Mercado Mayorista.

2.4 Norma de Coordinación Comercial 13 - Mercado a término

A diferencia del mercado de oportunidad, en el mercado a término se constituyen contratos entre agentes del Mercado Mayorista, estos pueden ser contratos entre generadores y distribuidores, comercializadores o grandes

usuarios, en el que se establecen precios, cantidades y plazos específicos y de acuerdo común entre ambas partes.

Los términos de cada contrato varían dependiendo de las partes involucradas; sin embargo, el AMM es el responsable de coordinar comercialmente y operativamente dentro del Mercado Mayorista dichos contratos, respetando los términos contractuales que deben informarse a través de planillas de contratos.

De acuerdo a lo que indica el artículo 2 de la NCC-13, la existencia de un contrato a término implica operar también en el mercado de oportunidad para negociar los excedentes y faltantes entre lo consumido y lo contratado.

2.4.1 Contratos de mercado a término

El contrato es el documento legal generador del mercado a término, en él se manifiestan los acuerdos entre los agentes del Mercado Mayorista o grandes usuarios, respecto a la compra y venta de energía y/o potencia.

Este mercado se integra por los contratos existentes previo y los contratos elaborados posterior a la emisión de la Ley General de Electricidad, en el caso de los primeros contratos, son administrados de conformidad con las estipulaciones contractuales contenidas en ellos y de acuerdo a lo que indica el artículo 40 del Reglamento del AMM.

Dos de los elementos esenciales de los contratos del mercado a término son los participantes consumidores y los participantes productores, los primeros se integran por distribuidores, comercializadores y grandes usuarios, quienes de acuerdo al artículo 1 de la NCC-13, deben contar con un contrato de potencia que les permita cumplir con la Oferta Firme Eficiente y sus requerimientos de demanda firme, en lo que respecta a los participantes productores quienes son

los agentes generadores o comercializadores, pueden celebrar contratos de compra de reserva de potencia para respaldar sus propios compromisos de venta de potencia a distribuidores, grandes usuarios participantes, comercializadores u otros generadores.

2.4.2 Tipo de contratos de energía

Existen diversos tipos de contratos que pueden pactarse dentro del Mercado a Término del Mercado Mayorista, algunos garantizan el abastecimiento de una determinada demanda de potencia y energía, otros son específicamente para el respaldo de reserva de potencia o para contar con la potencia que permita cubrir la demanda firme de los participantes consumidores.

De acuerdo al artículo 4 de la NCC-13, los diferentes tipos de contratos en el mercado a término pueden ser:

- ✓ contratos de abastecimiento;
- ✓ contratos de reserva de potencia;
- ✓ contratos de respaldo de potencia;
- ✓ contratos de exportaciones e importaciones;
- ✓ contratos de oferta firme eficiente para cubrimiento de transacciones internacionales de corto plazo.

a Contratos de abastecimiento

a.1 Contrato por diferencias con curva de carga

Es un contrato de potencia y energía en el que un participante productor se compromete al abastecimiento de una demanda de potencia y energía, a través de una curva de demanda horaria previamente definida. El agente generador solo puede comprometerse hasta su oferta firme; sin embargo, puede respaldarse con otros generadores y/o comprar en el mercado de

oportunidad la potencia y energía faltante para cumplir con la cantidad de demanda establecida en el contrato.

a.2 Contrato de potencia sin energía asociada

Es un contrato de potencia en el que el participante consumidor contrata con un generador o un comercializador su demanda firme y compra la energía en el mercado de oportunidad.

a.3 Contrato de opción de compra de energía

Es un contrato de potencia y energía, en cual el generador se compromete a cubrir la demanda de potencia y energía del consumidor, hasta la potencia establecida en el contrato. En este tipo de contrato se establece por las partes un precio de opción de compra de energía; si el precio de oportunidad de la energía es menor al precio de opción, el participante consumidor compra en el mercado de oportunidad. En caso contrario, el participante productor vende con energía propia o comprada en el mercado de oportunidad, la energía horaria establecida por ambas partes.

a.4 Contrato por diferencias por la demanda faltante

En este tipo de contrato el agente generador se compromete a cubrir la demanda de potencia y energía del consumidor, hasta la potencia comprometida. El participante consumidor paga al generador todo el consumo que no es abastecido por otros contratos.

a.5 Contratos existentes

Son todos los contratos creados antes de la emisión de la Ley General de Electricidad, se administran de conformidad con las condiciones contractuales informadas al AMM mediante las planillas correspondientes.

a.6 Contrato de energía generada

Es un contrato de energía, en el cual el agente generador vende a un participante consumidor un porcentaje o un valor máximo de la energía que sea generada con la unidad o central de generación comprometida; en esta modalidad de contrato no existe compromiso de potencia para el cubrimiento de demanda firme.

b Contratos de reserva de potencia

Es un contrato de potencia, en él se compromete la disponibilidad de potencia de un agente generador como reserva para ser convocada por otro agente generador contratante. El compromiso de potencia debe ser cubierto por el propio agente generador contratado como reserva.

c Contratos de respaldo de potencia

En este tipo de contrato un participante productor vende a otro participante productor una cantidad de potencia durante la vigencia del contrato, en este caso la potencia contratada es adicionada a la Oferta Firme Eficiente, para comercializarlo en el Mercado Mayorista.

d Contratos de exportaciones e importaciones

Este tipo de contratos están establecidos en la NCC-10, pueden ser Contratos Firmes, que cuentan con Oferta Firme Eficiente para cubrir la demanda firme, y Contratos No Firmes que pueden ser interrumpibles que están habilitados en el Mercado Mayorista conforme lo establecido en la Regulación Regional, los convenios de otros países no miembros del Mercado Eléctrico Regional y el marco legal del Mercado Mayorista.

e Contratos de oferta firme eficiente para cubrimiento de transacciones internacionales de corto plazo

Es un contrato de potencia, en este tipo de contrato un agente generador o comercializador, que cuente con oferta firme eficiente para cubrimiento de transacciones internacionales a corto plazo, puede vender a un agente generador o comercializador del Mercado Mayorista un valor de potencia que puede ser utilizada por el participante consumidor para hacer exportaciones de corto plazo.

2.4.3 Característica de los contratos

Todos los contratos deben reunir determinadas características que le permitan participar en el Mercado a Término del Mercado Mayorista y puedan ser coordinados comercialmente por el Administrador del Mercado Mayorista, de acuerdo a la NCC-13 las características y condiciones que deben cumplir son las siguientes:

- a identificar al vendedor y comprador del contrato;
- b la restricción a la máxima energía a vender por contratos;
- c establecer el período de vigencia;
- d debe corresponder a un tipo de contrato del Mercado a Término;
- e en el caso de potencia, el vendedor debe garantizar que tiene Oferta Firme Eficiente no comprometida y suficiente para cubrir el compromiso de potencia adquirido;
- f no debe incluir cláusulas que limiten el derecho de las partes de vender excedentes;
- g debe establecer el precio de opción de compra de energía cuando se trate de un contrato de opción de compra de energía.

2.5 Norma de Coordinación Comercial 12 - Mercado de oportunidad

También llamado mercado spot, en este mercado los productores venden la energía no contratada y los consumidores abastecen su demanda no cubierta por contratos, las transacciones de energía se realizan al precio de oportunidad, precio spot, el cual se determina por el máximo costo variable de las unidades generadoras que resultan generando cada hora.

2.5.1 Procedimiento de liquidación y facturación

El proceso de liquidación es efectuado mensualmente por el AMM sobre la base de los registros del Sistema de Medición Comercial, del sistema de control supervisorio y de las cláusulas de los contratos a término.

El proceso inicia con el cierre de operaciones de un mes, el cual abarca desde las 0:00 horas del primer día, hasta las 24:00 horas del último día del mismo.

El procedimiento completo de liquidación y facturación de transacciones en el Mercado a Oportunidad del Mercado Mayorista se integra por tres principales subprocesos, que son:

- a la resolución de observaciones de los participantes del Mercado Mayorista por las operaciones del mes;
- b el proceso de pago; y
- c el proceso de facturación.

A continuación, se describe el proceso de liquidación y facturación de transacciones en el Mercado a Término del MM:

- a A las 24:00 horas del último día del mes se realiza el cierre de operaciones del mes;

- b El AMM emite el Informe de Transacciones Económicas (ITE) y es publicado en su sitio en internet 13 días posteriores al cierre de operaciones.
- c Resolución de observaciones de los participantes del AMM
- En caso de existir observaciones por parte de los participantes del Mercado Mayorista, deben formular las mismas durante los 5 días hábiles posteriores a la publicación del ITE;
 - El AMM puede considerar la extensión del plazo para quienes lo soliciten en dentro del plazo de 5 días;
 - El AMM resuelve las observaciones planteadas, y si procede, emite antes de publicar el siguiente ITE Versión Original, una revisión del ITE titulada Versión Revisada;
 - Si algún participante no estuviera de acuerdo con lo resuelto por el AMM en el ITE Versión Revisada, en un plazo no mayor de 5 días hábiles a partir del día siguiente de recibir la respuesta y/o revisión mencionada, debe formular sus observaciones;
 - Si el AMM luego de realizar los análisis técnicos y jurídicos no está de acuerdo con las observaciones presentadas, se elevan las consideraciones a la CNEE en un plazo no mayor de 30 días.
- d Proceso de pago
- Este proceso aplica a los participantes deudores como resultado de las transacciones económicas en el Mercado Mayorista;
 - El AMM emite a cada participante que resulte deudor en el Mercado de Oportunidad del Mercado Mayorista un requerimiento de pago;

- Los deudores deben hacer el pago a más tardar cuatro días hábiles siguientes de haber sido publicado el ITE en el sitio de internet del AMM no importando si existe alguna observación pendiente de resolución. Los ajustes que resulten de alguna revisión al ITE se incluyen en la facturación del mes subsiguiente;
- El pago se realiza en el banco liquidador;
- El día hábil siguiente a la fecha límite de pago, el banco liquidador deposita la cantidad correspondiente a los acreedores en las cuentas bancarias de cada uno de ellos, los pagos son en dólares de los Estados Unidos de América o en Quetzales, al tipo de cambio del día en que el agente realice su pago, indicado por el banco liquidador.

e Proceso de facturación

- La facturación corresponde a los agentes acreedores como resultado de las transacciones económicas en el Mercado Mayorista.
- El AMM remite a cada participante acreedor un informe del estado de cuenta del AMM en la que serán depositados los pagos de los participantes deudores;
- Al finalizar el plazo concedido a los deudores para el pago, el AMM remite a cada acreedor una lista de los deudores a quienes debe facturar y las cantidades correspondientes, conforme lo recibido en la cuenta del AMM;
- Cada acreedor emite las facturas respectivas en un plazo máximo de 5 días hábiles y posteriormente las remite al AMM;
- El AMM recibe las facturas de los agentes acreedores y las envía a cada deudor;

- A la recepción de la factura, cada agente acreedor debe remitir a la AMM en un plazo no mayor a 5 días hábiles, la constancia de retención de impuestos aplicables;
- Finalmente, el AMM envía las retenciones de impuestos a los participantes acreedores.

2.5.2 Precios de oportunidad de la energía

Es el precio de la energía en el mercado de oportunidad, se fija a cada hora y depende del costo variable de generación de la última unidad que fue convocada a generar para cubrir la demanda, la unidad o central que fija el precio de oportunidad es conocida como la unidad marginal.

El precio de oportunidad es establecido por el Administrador del Mercado Mayorista como resultado del despacho.

En Guatemala existen centrales o unidades generadoras de energía de diferente tipo de tecnología, cada una tiene un costo de generación asociado que va en función de varios parámetros, como: el costo del combustible, costo de operación y mantenimiento, otros. Dependiendo del tipo de tecnología y del combustible utilizado para la generación de energía, así será el costo variable de generación de la energía producida.

Son diversos los factores que producen la volatilidad en el precio de oportunidad, entre ellos: las fallas en el sistema de transmisión, indisponibilidades de centrales o unidades generadoras de energía, sequía o lluvia, precios de búnker y diésel, nuevas centrales de generación o ampliación de centrales existentes con costos variables de generación bajos, principalmente generadores renovables y cogeneradores, finalización de contratos, la demanda de energía y el período de compra de energía.

Durante los últimos cinco años, el precio de oportunidad de la energía ha ido en disminución. De acuerdo al último informe estadístico publicado por la Comisión Nacional de Energía Eléctrica y al informe de precios spot anuales del AMM, el precio de oportunidad de la energía en el 2017 se ha reducido en un 65% respecto al año 2012.

A continuación, se muestra el detalle de los precios de oportunidad de energía en Megawatt-hora (MWh), durante los últimos cinco años.

Tabla 3
Promedio precios spot, durante los últimos cinco años

Año	Promedio del precio spot de la energía US\$ / MWh
2013	120.96
2014	120.96
2015	71.06
2016	51.69
2017	51.38

Fuente: elaboración propia, con datos obtenidos de Informe Estadístico 2016, CNEE e informe de precios spot anuales 2017, AMM.

2.6 Informe de Transacciones Económicas (ITE)

Es un informe emitido mensualmente por el AMM en el que se resumen las transacciones netas de energía, potencia y servicios realizados durante el mes inmediato anterior a la fecha de publicación.

Según la NCC-12, el ITE debe publicarse a más tardar 13 días hábiles siguientes a la fecha del cierre de cada mes, y debe contener los importes acreedores y deudores resultantes de las transacciones en el Mercado Mayorista de un mes, que abarca desde las 0:00 horas del primer día y las 24:00 horas del último día del mismo. Este documento está detallado por participante y por tipo de transacción, los importes se expresan en dólares de los Estados Unidos de América.

2.7 Cuentas contables del proceso de ventas

El registro contable de las transacciones de venta de energía o potencia de un agente generador de energía, requiere el uso de diferentes cuentas contables que representan el proceso financiero de las ventas.

2.7.1 Ventas

“Cuenta contable del estado de resultados, en la que se registran los ingresos que surgen como parte de las actividades ordinarias de las compañías” (A51:20); lo anterior tiene un impacto en los resultados del período que a su vez aumentan o disminuyen el patrimonio. Es otras palabras, es la entrada bruta de beneficios económicos futuros durante un período determinado.

2.7.2 Costo de ventas

Corresponde al costo de la energía generada y a la compra de energía y/o potencia, en el mercado de oportunidad o mercado a término, para cumplir con el abastecimiento de energía y/o potencia establecida en los contratos de venta. Regularmente el costo de ventas varía mes a mes con relación a la cantidad de energía y/o potencia que el ente generador necesite para cumplir con sus obligaciones y al precio de la energía en el mercado que se realice la transacción.

De acuerdo a las Normas Internacionales Información Financiera (NIIF), los costos de venta corresponden a todos los costos directamente atribuibles a la disposición de un activo, se excluyen los costos financieros y los gastos por impuestos a las ganancias.

2.7.3 Cuentas por cobrar a clientes

Es el saldo pendiente de cobro a los participantes deudores en el Mercado Mayorista por la energía y/o potencia vendida durante un mes; el importe y agente a cobrar lo determina el Administrador del Mercado Mayorista, quien envía un detalle de los mismos al agente generador. Estos importes son reconocidos como parte del activo corriente, por su inmediata exigibilidad y se generan cuando la compañía generadora, tiene el derecho legal de recibir efectivo como consecuencia de las ventas de energía y/o potencia.

2.7.4 Cuentas por pagar

Es el saldo pendiente de pago a los participantes acreedores en el Mercado Mayorista por la energía y/o potencia comprada durante un mes, al igual que las cuentas por cobrar, el importe y agente al que se le debe pagar lo determina el Administrador del Mercado Mayorista, quien informa sobre lo anterior al agente generador. Estos importes se reconocen como parte del pasivo corriente, y se generan cuando una entidad tiene la obligación legal de pagar como consecuencia de las compras de energía y/o potencia.

2.8 Marco de información financiera aplicable

Un marco de información financiera se refiere a las “políticas contables que la dirección o responsables del gobierno corporativo de una entidad ha decidido adoptar para preparar sus estados financieros, lo cual depende de la naturaleza de la entidad y el objetivo de los estados financieros.” (4:20)

2.8.1 Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF)

Es un conjunto de normas que establece los requerimientos de reconocimiento, medición, presentación e información a revelar sobre las transacciones y sucesos económicos que son importantes en los estados financieros con propósito de información general.

Las NIIF son emitidas por el Consejo de Normas Internacionales de Contabilidad, IASB por sus siglas en inglés, con el objetivo de establecer estándares de calidad que requieran la preparación de información transparente, comparable y confiable para la toma de decisiones económicas con base a éstos.

Las normas surgen como respuesta a uno de los problemas más grandes de interpretación de información financiera, que era la falta de criterio internacional y uniforme que permitiera la comparabilidad de información. En el año 2001 el Comité de Normas Internacionales de Contabilidad – IASC -, ente encargado de la elaboración de las Normas Internacionales de Contabilidad – NIC -, fue reemplazado por el Consejo de Normas Internacionales de Contabilidad – IASB - y las NIC procedieron a llamarse Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF) con el propósito de homogenizar las normas contables a nivel mundial.

A la fecha las NIIF comprende: 16 Normas Internacionales de Información Financiera, 25 Normas Internacionales de Contabilidad y las interpretaciones realizadas por el Comité de Interpretaciones del IASB: CINIIF y SIC.

2.9 Reconocimiento de ingresos

A continuación, se muestra el tratamiento contable y las Normas de Contabilidad aplicables a los ingresos:

2.9.1 NIC 18 - Ingresos de actividades ordinarias

Esta norma es aplicada a la contabilización de los ingresos ordinarios procedentes de la venta de productos, prestación de servicios y uso por parte de terceros de activos de la empresa que produzcan intereses, regalías y dividendos.

De conformidad con esta norma, los ingresos por venta de bienes, tal como el caso de la venta de energía y potencia producida, deben ser reconocidos y registrados en los estados financieros cuando:

- a la empresa ha transferido al comprador los riesgos y ventajas, de tipo significativo, derivados de la propiedad de los bienes;
- b la empresa no conserva para sí ninguna implicación en la gestión corriente de los bienes vendidos, en el grado usualmente asociado con la propiedad, ni retiene el control efectivo sobre los mismos;
- c el importe de los ingresos ordinarios puede medirse con fiabilidad;
- d es probable que la empresa reciba los beneficios económicos;
- e los costos incurridos, o por incurrir, pueden ser valorados con fiabilidad.

Esta norma fue sustituida a partir del 1 de enero de 2018 por la NIIF 15, Ingresos de actividades ordinarias procedentes de contratos con clientes, que se detalla en el siguiente numeral.

2.9.2 NIIF 15 – Ingresos de actividades ordinarias procedentes de contratos con clientes

Establece los requerimientos que deben aplicarse para el reconocimiento de ingresos, con el objetivo de presentar información útil a los usuarios de los estados financieros sobre la naturaleza, importe, calendario e incertidumbre de los ingresos de actividades ordinarias y flujos de efectivo que surgen de contratos con clientes. Esta norma entró en vigencia a partir del 1 de enero de 2018 y deroga a la NIC 18.

La norma describe un modelo de reconocimiento de ingresos procedentes de contratos con clientes, que consta de cinco pasos:

- a Identificación del contrato: el primer paso es la identificación del contrato, el cual puede ser un acuerdo escrito, oral o acuerdos implícitos en las prácticas comerciales habituales de la entidad.
- b Identificación de las obligaciones de desempeño: el segundo paso es revisar el contrato e identificar las obligaciones de desempeño por separado. Una obligación de desempeño es una promesa de entregar un bien o servicio, es la unidad para contabilizar el reconocimiento de ingresos.
- c Determinación el precio de la transacción: el tercer paso es determinar el precio de la transacción, que es el monto que una entidad espera recibir por la entrega de los bienes y servicios establecidos en el contrato.
- d Asignación del precio de la transacción a las obligaciones de desempeño: en el cuarto paso la entidad asigna un precio a la transacción determinada en el tercer paso a las obligaciones de desempeño identificadas en el paso dos.

- e Reconocimiento del ingreso: finalmente la entidad reconoce el ingreso cuando este satisface una obligación de desempeño transfiriendo el control de un bien o servicio al comprador, ya sea en un punto del tiempo o durante un tiempo.

2.10 Contabilización

Para la contabilización de una venta de energía se deben considerar los siguientes aspectos:

2.10.1 Información financiera

La información financiera se genera directamente del sistema, de forma automática, la cual se alimenta de todas las transacciones registradas contablemente durante un período de tiempo.

2.10.2 Moneda funcional y de presentación

Por el sector económico en el que se desarrollan las hidroeléctricas, las regulaciones establecidas para la determinación de los precios y liquidación de saldos deudores y acreedores entre agentes, entre otros, la moneda funcional puede diferir de la moneda de registro y presentación.

A continuación, se presentan los siguientes términos y definiciones de sobre los diversos tipos de moneda a considerar:

- a Moneda funcional: es la moneda del entorno económico principal en el que opera la entidad.
- b Moneda de presentación: es la moneda en que se presentan los estados financieros.
- c Moneda de registro: es la moneda en la que se mantienen los registros contables de una compañía.

CAPÍTULO III

AUDITORÍA EXTERNA APLICANDO PROCEDIMIENTOS ANALÍTICOS SUSTANTIVOS

3.1 Auditoría externa

Se denomina auditoría externa a la auditoría de estados financieros, de un solo estado financiero o de un elemento, cuenta o partida específicos de un estado financiero, la cual consiste en revisar y evaluar sistemáticamente los estados financieros, un solo estado financiero o elemento, cuenta o partida específicos de un estado financiero de una entidad mediante la aplicación de técnicas y procedimientos de auditoría para determinar si los mismos se elaboraron de conformidad con el marco de información financiera adoptado por la entidad.

El desarrollo de una auditoría externa se divide en cuatro principales fases: planificación, ejecución, control de calidad mediante la supervisión y la emisión del informe de auditoría. Cada fase, a su vez, se integra de diferentes procedimientos que deben ejecutarse de conformidad a lo establecido por las Normas Internacionales de Auditoría – NIA.

La fase de planificación de la auditoría es flexible y consiste en establecer una estrategia global que determine la naturaleza, alcance, momento de realización y dirección de la auditoría.

La fase de ejecución de auditoría consiste en la realización de pruebas de control y pruebas sustantivas, en las que se obtiene evidencia de auditoría suficiente y adecuada para dar respuesta a los riesgos de incorrección material identificados y valorados ya sea por fraude o error. Los procedimientos sustantivos están diseñados para detectar incorrecciones materiales en las

afirmaciones, estos procedimientos comprenden pruebas de detalle y procedimientos analíticos sustantivos.

La supervisión garantiza el control de calidad de la auditoría, el socio del encargo es el principal responsable del control de calidad, quien durante la ejecución de la auditoría, debe mantenerse informado sobre los asuntos relevantes de la misma, así como efectuar una constante supervisión al equipo del encargo.

El informe de auditoría consiste en la emisión de una opinión sobre si los estados financieros, un solo estado financiero o un elemento, cuenta o partida específicos de un estado financiero están libres de incorrecciones materiales debido a fraude o error, con base a los resultados de los procedimientos aplicados en la fase de la ejecución de la auditoría.

3.2 Objetivo de una auditoría externa

De acuerdo a la NIA 200 “Objetivos globales del auditor independiente y realización de la auditoría de conformidad con la Normas Internacionales de Auditoría”, el objetivo de una auditoría consiste en aumentar el grado de confianza de los usuarios en los estados financieros, en un solo estado financiero o en un elemento, cuenta o partida específicos de un estado financiero mediante la expresión, por parte del auditor, de una opinión sobre si los estados financieros, un solo estado financiero o un elemento, cuenta o partida específicos de un estado financiero han sido preparados, en todos los aspectos materiales, de conformidad con el marco de información financiera aplicado por la entidad.

3.3 Normas Internacionales de Auditoría – NIA

Las Normas Internacionales de Auditoría contienen los principios y lineamientos fundamentales que debe aplicar el Contador Público y Auditor en todo el proceso de la auditoría externa, desde la planificación hasta la emisión del informe.

Estas normas fueron desarrolladas, emitidas y publicadas por la Federación Internacional de Contadores (IFAC por sus siglas en inglés) a través del Consejo de Normas Internacionales de Auditoría y Aseguramiento (IAASB, por sus siglas en inglés).

El Colegio de Contadores Públicos y Auditores de Guatemala, quien tiene como misión promover el desarrollo de la profesión, aprobó mediante Asamblea General Extraordinaria el once de diciembre de dos mil siete la adopción de las Normas Internacionales de Auditoría, emitidas por IFAC a través del IAASB, para la ejecución de los trabajos de auditoría en el país, la resolución de la Asamblea fue emitida el dieciocho de diciembre de dos mil siete por la Junta Directiva del referido Colegio y publicado en el Diario de Centroamérica el veintisiete de diciembre de dos mil siete.

3.4 Planificación de la auditoría externa

De acuerdo con la NIA 300 “Planificación de la auditoría de estados financieros”, el proceso de planificación de la auditoría externa consiste en establecer una estrategia global de auditoría que considere la naturaleza, alcance, el momento de realización y dirección de la auditoría. El objetivo de la planificación es realizar la auditoría de manera eficaz, que le permita al auditor prestar la atención adecuada a las áreas importantes de la auditoría, identificar y resolver problemas potenciales oportunamente, organizar y dirigir adecuadamente el proceso de la auditoría, facilitar la adecuada elección de

los miembros del equipo del encargo y la dirección y supervisión de dichos miembros, así como del trabajo realizado.

La planificación es un proceso flexible, por lo tanto, la estrategia global y el plan de auditoría pueden actualizarse y cambiar cuando el auditor lo considere necesario.

3.4.1 Entendimiento de la entidad y su entorno

El entendimiento de la entidad y su ambiente, incluyendo su control interno, es esencial para efectuar una adecuada identificación y valoración de los riesgos de incorrección material debido a fraude o error en los estados financieros, en un solo estado financiero o en un elemento, cuenta o partida específicos de un estado financiero que permita al auditor dar una respuesta apropiada a los riesgos valorados.

En esta etapa el auditor obtiene el conocimiento de diversos aspectos de la compañía, de conformidad a lo establecido en la NIA 315 “Identificación y valoración de los riesgos de incorrección material mediante el conocimiento de la entidad y de su entorno”, tales como:

- a Factores relevantes sectoriales y normativos, así como otros factores externos, incluido el marco de información financiera aplicable;
- b la naturaleza de la entidad, en particular: las operaciones, estructura del gobierno y propiedad, el modo en que la entidad se estructura y la forma en que se financia para comprender los tipos de transacciones, saldos contables e información a revelar en los estados financieros, tipos de inversiones que la entidad realiza o espera realizar;
- c la selección y aplicación de políticas contables por la entidad, incluidos los motivos de cambios en ellas;

- d los objetivos y las estrategias de la entidad, así como los riesgos de negocio relacionados, que puedan dar lugar a incorrecciones materiales;
- e la medición y revisión de la evolución financiera de la entidad;
- f Es importante obtener el conocimiento del control interno relevante para la auditoría, tomando en cuenta que no todos los controles relacionados con información financiera son relevantes.

3.4.2 Procedimientos generales de identificación y valoración de riesgos

Para obtener el entendimiento de lo expuesto anteriormente (la entidad y su entorno, incluido su control interno), es necesario la aplicación de procedimientos de auditoría, que se denominan procedimientos de valoración de riesgo que tienen como objetivo identificar y valorar los riesgos de incorrección material debido a fraude o error, tanto en los estados financieros, en un solo estado financiero o en un elemento, cuenta o partida específicos de un estado financiero, como en las afirmaciones contenidas en estos.

Según la NIA 315 "Identificación y valoración de los riesgos de incorrección material mediante el conocimiento de la entidad y de su entorno", dichos procedimientos consisten básicamente en:

- a Efectuar indagaciones ante la dirección y ante otras personas de la entidad que dispongan de información relevante que facilite la identificación de los riesgos de incorrección material debido a fraude o error.

El auditor puede obtener información importante para la identificación de riesgos de incorrección material a través de indagaciones con los responsables de la información financiera, esto incluye tanto a los responsables del gobierno de la entidad como con los empleados que

participan en el procesamiento o registro de transacciones inusuales o complejas para evaluar la adecuada aplicación de políticas contables.

Adicionalmente es importante efectuar indagaciones con otras personas y empleados de diferentes niveles de autoridad, tales como asesores jurídicos internos de la entidad, personal de gestión de riesgos, entre otros, quienes pueden proporcionar información relevante sobre posibles litigios, disposiciones legales, riesgos operativos y normativos que afecten a la información financiera.

- b Aplicar procedimientos analíticos para determinar la existencia de transacciones o hechos inusuales que requieran atención y faciliten la identificación de riesgos de incorrección material, estos procedimientos se denominan analíticos preliminares, se efectúan con el fin de disponer de una base para el diseño e implementación de respuesta a los riesgos valorados.
- c Observar e inspeccionar acerca de la entidad y su entorno.

3.4.3 Determinación de la materialidad o importancia relativa

La materialidad es un concepto que se aplica tanto en la planificación como en el desarrollo de la auditoría, el objetivo de la materialidad es establecer un monto que sea el punto de referencia para determinar la naturaleza, oportunidad y alcance de los procedimientos de valoración de riesgo y de auditoría, así como para evaluar el efecto de las incorrecciones identificadas durante el proceso de auditoría.

La materialidad o la importancia relativa, como lo indica la NIA 320 “Importancia relativa o materialidad en la planificación y ejecución de la auditoría” es un aspecto específico a la relevancia que tiene la información en una entidad, la omisión o expresión inadecuada de dicha información puede

influir en la toma de decisiones de los usuarios. La importancia relativa se basa en la naturaleza, magnitud o ambas de las partidas a las que se refiere la información en el contexto del informe financiero de una entidad individual.

La determinación de la materialidad es un asunto de juicio profesional; sin embargo, se debe tomar en cuenta las necesidades de los usuarios de los estados financieros, de un solo estado financiero o de un elemento, cuenta o partida específicos de un estado financiero como grupo y no como usuarios individuales.

3.4.4 Afirmaciones relevantes en el proceso de auditoría

Las NIA mencionan que consisten en manifestaciones hechas por la administración, explícitas o no, incluidas en los estados financieros, en un solo estado financiero o en un elemento, cuenta o partida específicos de un estado financiero que deben ser tomadas en cuenta durante la ejecución de la auditoría al considerar los distintos tipos de incorrecciones que pueden existir.

Una afirmación relevante debe estar relacionada con una cuenta, una partida o revelación significativa que tiene una posibilidad de contener una incorrección que, ya sea individualmente o tomado en conjunto con otras incorrecciones, podría ocasionar que los estados financieros, que un solo estado financiero o que un elemento, cuenta o partida específicos de un estado financiero contengan incorrecciones materiales.

Previo a establecer la estrategia general de auditoría se debe realizar una evaluación inicial de las cuentas, cuenta o partida y revelaciones significativas del trabajo de auditoría a desarrollar, así como las afirmaciones relevantes de las mismas.

3.4.5 Estrategia y plan de auditoría

El establecimiento de la estrategia global de auditoría y el desarrollo del plan de auditoría no son procesos necesariamente secuenciales, es decir que están estrechamente relacionadas entre sí, debido a que los cambios que surjan en una, puede generar cambios en la otra.

El proceso del establecimiento de la estrategia global de auditoría facilita al auditor, después de haber finalizado los procedimientos de valoración de riesgo, la determinación de cuestiones como las siguientes:

- a Recursos a emplear en la auditoría;
- b cantidad de recursos a asignar;
- c momento en el que se van a emplear los recursos;
- d modo de gestionar dirigir y supervisar dichos recursos.

A diferencia de la estrategia global de auditoría, el plan es más detallado debido a que incluye la naturaleza, oportunidad y alcance de los procedimientos de auditoría que serán aplicados por el equipo del encargo. La planificación de los procedimientos a desarrollar es un proceso constante que se desarrolla a medida que se ejecuta el plan de auditoría.

3.5 Procedimientos de auditoría – fase de ejecución

Consiste en la ejecución de instrucciones detalladas con el propósito de recopilar evidencia de auditoría que permita alcanzar una conclusión razonable sobre los estados financieros, sobre un solo estado financiero o sobre un elemento, cuenta o partida específicos de un estado financiero.

Los procedimientos de auditoría se integran por la aplicación de pruebas de control y procedimientos sustantivos. Al diseñar procedimientos de auditoría se debe considerar la naturaleza, oportunidad y alcance de los mismos.

3.5.1 Evaluación del diseño e implementación de controles

El entendimiento del control interno de la entidad es parte de la identificación y valoración del riesgo de incorrección material, de conformidad con lo establecido en la NIA 315. Es asunto de juicio profesional determinar si un control, ya sea individualmente o en combinación con otros, es relevante para la auditoría.

El entendimiento del control interno implica:

- a Efectuar una evaluación del diseño e implementación de los controles internos a nivel de la entidad;
- b evaluar el diseño e implementación de los controles de los procesos que sean relevantes para la auditoría;
- c seleccionar los controles relevantes para efectuar la prueba de control.

La evaluación del diseño de un control implica considerar si el control, de manera individual o en combinación con otros, es capaz de prevenir de modo eficaz, o de detectar y corregir incorrecciones materiales.

Los procedimientos de valoración de riesgo para la obtención de evidencia de auditoría sobre el diseño e implementación de controles relevantes pueden ser:

- a La indagación con los empleados de la entidad;
- b observación de la aplicación de controles específicos;
- c inspección de documentos;

d seguimiento de transacciones mediante el sistema de información relevante para la información financiera.

3.5.2 Aplicación y evaluación de los procedimientos de control

La aplicación de pruebas de control se realiza como parte de la respuesta al riesgo valorado de incorrección material identificado, tal como lo indica la NIA 330 “Respuestas del auditor a los riesgos valorados”; dichas pruebas están destinadas a evaluar la eficacia operativa de los controles para la prevención, detección y corrección de las incorrecciones materiales en las afirmaciones.

Para obtener evidencia relevante de auditoría, el diseño de las pruebas de control debe incluir: la identificación de condiciones, características o atributos, que indiquen el desempeño adecuado de un control, y las condiciones de desviación que indiquen un desempeño no adecuado. De esta manera, se puede evaluar la presencia o ausencia de dichas condiciones en los controles.

3.5.3 Procedimientos sustantivos

De acuerdo a la NIA 330 “Respuestas del auditor a los riesgos valorados”, los procedimientos sustantivos de auditoría están diseñados para dar respuesta a los riesgos valorados de incorrección material, es decir la detección de errores materiales en los estados financieros, en un solo estado financiero o en un elemento, cuenta o partida específicos de un estado financiero. Estos procedimientos comprenden las pruebas de detalle y procedimientos analíticos sustantivos.

La naturaleza, momento de realización y extensión de los procedimientos sustantivos de auditoría se basan y responden al riesgo valorado de incorrección material en las afirmaciones. La naturaleza de la afirmación y el riesgo de incorrección material evaluado definen tanto los tipos de

procedimientos sustantivos de auditoría que se realicen como el nivel de evidencia de auditoría que dichos procedimientos de auditoría deben proveer.

A medida que la valoración del riesgo realizada por el auditor sea mayor, el nivel de evidencia que se necesita de los procedimientos sustantivos de auditoría también aumenta.

Para efectos de esta tesis, se profundizará en la aplicación de procedimientos analíticos sustantivos y los métodos que existen para la obtención de evidencia suficiente y adecuada.

3.6 Procedimientos analíticos sustantivos

“Los procedimientos analíticos consisten en evaluaciones de información financiera realizadas mediante el análisis de relaciones plausibles entre datos financieros y no financieros.” (28:3)

Los procedimientos analíticos pueden ser aplicados en distintas fases de la auditoría; en la fase de planificación para ayudar a la identificación de riesgo de incorrección material, en la fase de la ejecución como procedimiento analítico sustantivo para obtener evidencia de auditoría relevante y fiable que detecte posibles incorrecciones y en la fase final de la auditoría para formar una conclusión general sobre si los estados financieros, si un solo estado financiero o si un elemento, cuenta o partida específicos de un solo estado financiero son consistentes con el entendimiento de la entidad.

El contador público y auditor decide sobre utilizar o no utilizar procedimientos analíticos sustantivos en el desarrollo de una auditoría; la decisión se basa en su juicio profesional respecto a la efectividad que tendrán los procedimientos para reducir el riesgo de auditoría en las afirmaciones a un nivel aceptablemente bajo; la efectividad de los procedimientos analíticos sustantivos dependen fundamentalmente de la naturaleza de la afirmación, la

posibilidad de relacionar información financiera y no financiera, la disponibilidad y confiabilidad de datos para crear una expectativa y precisión de la misma.

3.6.1 Naturaleza y propósito

Los procedimientos analíticos sustantivos se realizan con el propósito de obtener evidencia de auditoría relevante y fiable para dar respuesta a los riesgos de incorrección material valorados, y así alcanzar conclusiones razonables sobre las cuales fundamentar la opinión de auditoría.

La aplicación de estos procedimientos ayuda al auditor a hacer más eficiente el desarrollo del trabajo, garantiza la calidad del mismo y reduce considerablemente la inversión de tiempo.

Las diferencias de los procedimientos analíticos sustantivos con los procedimientos analíticos de planificación y finales radican en que al utilizar pruebas analíticas sustantivas se debe crear una expectativa de los montos o índices registrados, se evalúa la confiabilidad de la información que sustenta la expectativa de los montos o índices registrados y se determina una diferencia aceptable; situación que en los procedimientos analíticos de planificación y finales no se requiere.

Antes de decidir aplicar o no aplicar procedimientos analíticos sustantivos durante la auditoría es necesario evaluar los siguientes aspectos:

- a Determinar si es adecuado realizar procedimientos analíticos sustantivos a las cuentas, cuenta o partida y afirmaciones en los estados financieros;
- b definir los métodos adecuados de procedimientos analíticos a aplicar; con base a ello verificar:
 - ✓ si se posible desarrollar una expectativa;

- ✓ evaluar si la expectativa es lo suficientemente precisa; e
 - ✓ identificar si es posible determinar una diferencia aceptable;
- c evaluar la confiabilidad de la información a utilizar como base para efectuar los procedimientos analíticos sustantivos.

3.6.2 Adecuación del uso de procedimientos analíticos sustantivos

Aunque la decisión sobre el uso de procedimientos analíticos sustantivos es juicio del auditor, un parámetro adecuado para decidir aplicar los mismos es evaluar si dichos procedimientos son eficientes y eficaces para la detección de incorrecciones que, ya sea, de forma individual o agregada con otras incorrecciones puedan llevar a la conclusión que los estados financieros, que un solo estado financiero o que un elemento, cuenta o partida específica de un estado financiero contienen incorrecciones materiales.

La NIA 520 establece determinadas circunstancias en las que es más eficiente el uso de procedimientos analíticos sustantivos respecto a procedimientos sustantivos de detalle, como las que se mencionan a continuación:

- a Existencia de grandes volúmenes de transacciones que tienden a ser previsibles en el tiempo;
- b cuando se pueda determinar una expectativa suficientemente precisa y una diferencia aceptable;
- c cuando un error potencial no sería aparente mediante el análisis de evidencia detallada.

La eficiencia y eficacia del desarrollo de los procedimientos analíticos sustantivos y por ende la idoneidad de los mismos depende de algunos factores importantes, entre los que se encuentran los siguientes:

- a naturaleza de la cuenta, partida o revelación a la que se le aplicará el procedimiento analítico sustantivo;
- b naturaleza de la afirmación a evaluar;
- c existencia de una relación plausible y previsible entre los datos a utilizar para desarrollar una expectativa;
- d disponibilidad y confiabilidad de los datos para desarrollar la expectativa;
- e precisión de la expectativa.

Existen determinadas condiciones que contribuyen o deterioran la previsibilidad en las relaciones de la información; por lo tanto, es necesario tomarlas en consideración al momento de pretender utilizar procedimientos analíticos sustantivos.

Las relaciones que incluyen cuentas del estado de resultados por lo general tienen a ser más predecibles que las cuentas del estado de situación, de igual forma las relaciones en un ambiente estable son más predecibles que las relaciones en un ambiente inestable o dinámico; sin embargo, la existencia de relaciones sujetas a la discreción de la gerencia son menos predecibles.

De conformidad con la NIA 330, se deben diseñar y realizar pruebas sustantivas que den una respuesta adecuada al riesgo valorado de incorrección material, por lo que la existencia de un riesgo de fraude o de algún riesgo inherente significativo cuando no se ha evaluado la eficacia operativa de los controles o bien cuando los controles no funcionan de manera efectiva, son un indicio de que los procedimientos analíticos sustantivos por sí solos no proveen evidencia de auditoría relevante y fiable por lo que es necesario incluir pruebas de detalle.

3.6.3 Métodos de procedimientos analíticos sustantivos

La selección de qué método de procedimiento analítico sustantivo es el más adecuado de acuerdo a las circunstancias requiere de juicio profesional, incluyendo otros factores, entre los que se encuentra la valoración del riesgo de incorrección material sobre las afirmaciones de las cuentas; dicho riesgo es una combinación del riesgo de control la cual disminuye al probar la eficacia operativa del control interno, y el riesgo inherente; la combinación de dichos riesgos determina el nivel de riesgo de incorrección material, el cual es el factor determinante que impacta en la naturaleza, momento de realización y extensión de los procedimientos sustantivos.

A medida que el riesgo de incorrección material incrementa; el alcance y precisión de las pruebas analíticas sustantivas también incrementa; por lo tanto, es importante evaluar el nivel de riesgo para diseñar y realizar el método del procedimiento analítico más adecuado que responda de mejor forma al riesgo valorado de incorrección material, para que el procedimiento sea tanto eficaz como eficiente.

La existencia de una deficiencia de control no impide el uso de procedimientos analíticos sustantivos; sin embargo, es importante considerar cuidadosamente el impacto de este asunto en la naturaleza, momento de realización y extensión de los procedimientos; esta situación puede influir en el método de procedimiento analítico a utilizar.

A continuación, se detallan tres métodos de procedimientos analíticos sustantivos que se pueden utilizar durante una auditoría:

- ✓ **Análisis de tendencias:** consiste en comparar la tendencia existente de un saldo de cuenta con la expectativa desarrollada basada en el entendimiento de la entidad.

Un análisis simple de tendencias generalmente incluye el uso de datos internos de una compañía de períodos anteriores para desarrollar una expectativa del monto del período actual; sin embargo, pueden desarrollarse análisis más complejos que incluyen el uso de información histórica de varios períodos de tiempo, información de presupuestos, información externa e información sobre factores clave del período que pueden influenciar.

El uso de análisis de tendencias es más adecuado cuando la cuenta es estable, la periodicidad de la tendencia también depende de la estabilidad de las operaciones, mientras más estable sean las operaciones a través del tiempo, más predecibles son las relaciones y más adecuado es el uso de varios períodos de tiempo, mientras que los análisis de tendencias realizados sobre períodos de tiempo corto proveen menos evidencia de auditoría.

El análisis de tendencias llevado a cabo a un nivel desagregado es más preciso que cuando se realiza a un nivel agregado. Tanto el grado de desagregación como la relevancia y confiabilidad de los datos utilizados para efectuar el procedimiento son clave para diseñar un análisis con un alto nivel de precisión.

Existen algunas circunstancias en las que se consideraría inadecuado el uso de un análisis de tendencias, dentro de los que se incluye la existencia de cambios operativos o contables significativos o cuando la cuenta no es estable a través del tiempo.

Al efectuar este método de análisis se pueden realizar comparaciones de la cuenta con otras cuentas de los estados financieros, datos no financieros y datos de la industria.

- ✓ **Análisis de índices:** radica en el desarrollo de una expectativa de la interrelación entre dos o más elementos de información, usando información de diferentes períodos de tiempo o fuentes.

El análisis de índices requiere la creación de una expectativa mediante la relación que existe entre la cuenta a analizar con otras cuentas de los estados financieros (como el caso de índices de ingresos), datos no financieros y datos de la industria, por ejemplo, la comparación de los índices con los promedios de la industria, en este último caso los factores de operación deben ser comparables.

El análisis de índices es más adecuado cuando la relación entre las cuentas es *razonablemente predecible y estable*, situación contraria cuando la entidad ha experimentado cambios operativos o contables significativos y las relaciones no son predecibles ni estables, o bien cuando no existen comparaciones directas con la información publicada en la industria.

De igual forma, el análisis de índices a nivel agregado puede ser relativamente impreciso porque una incorrección material podría ser *pequeña en relación con las variaciones naturales en los índices*, lo cual requiere realizar un análisis de índices a nivel desagregado.

- ✓ **Análisis de predictivo:** Este método consiste en el análisis de los saldos de una cuenta o de los cambios en los saldos de la misma dentro de un periodo contable, el cual incluye el desarrollo de una expectativa basada en la información financiera, no financiera o ambas de uno o más periodos de tiempo y/o fuentes para calcular el monto.

El análisis predictivo depende del conocimiento de las relaciones clave, incluyendo los factores que afectan los saldos de la cuenta. Se usa este conocimiento para crear los supuestos para predecir el saldo de la cuenta.

La información que se utiliza en un análisis predictivo por lo general es información del periodo a analizar, se debe identificar la información relevante y la relación que existe entre los datos. Con base a las relaciones se establece una expectativa y se hacen ajustes, cuando sea adecuado, tomando en cuenta factores clave que influyen en la predicción del saldo de la cuenta.

El método predictivo es más adecuado cuando se puede crear una *predicción de un saldo de cuenta usando más de un dato.*

a Establecer una expectativa

La expectativa es el estimado del monto que se espera que la entidad haya registrado. La expectativa se basa en tres factores importantes:

- ✓ El entendimiento de la información relevante (datos utilizados) para realizar el procedimiento;
- ✓ las relaciones que existen entre dichos datos;
- ✓ otros factores importantes que pueden influir en esas relaciones.

Uno de los objetivos principales al ejecutar un procedimiento analítico sustantivo es identificar y evaluar las diferencias existentes entre la expectativa con los montos registrados; para identificar si los resultados del procedimiento proveen evidencia de auditoría suficiente y adecuada sobre las afirmaciones relevantes.

Los datos que se utilizan para crear la expectativa puede ser información financiera y no financiera, la que a su vez puede ser histórica, actual o proyectada. En adición, la fuente de los datos puede ser información interna; que es información producida por la entidad; e información externa.

Los procedimientos analíticos sustantivos se basan en el análisis de los datos utilizados, por lo que deben existir relaciones plausibles entre la información que permitan desarrollar una expectativa y mejor previsibilidad.

En algunos casos pueden existir factores adicionales que impacten el monto o saldo de la cuenta; estos factores pueden ser transacciones o eventos poco usuales y específicos, cambios contables, factores de negocio e industria, factores de mercado y económicos, incentivos a la gerencia que se deben tomar en consideración al momento de desarrollar la expectativa.

b Establecer la precisión de la expectativa

Posterior a establecer la expectativa basada en cada uno de los factores mencionados anteriormente, se debe evaluar si la expectativa es suficientemente precisa.

La precisión es una medida de la cercanía de la expectativa al monto correcto, e influye en la capacidad de identificar correctamente si existe un error material en un saldo de una cuenta. Mientras más precisión tenga el diseño de un procedimiento analítico sustantivo, mayor es la probabilidad de que la diferencia no esperada sea resultado de un error.

La precisión de un procedimiento sustantivo analítico es un factor determinante del grado de seguridad que se desea obtener, mientras más preciso sea el procedimiento, más persuasiva es la evidencia de auditoría que se obtiene.

El nivel de precisión depende de diversos factores, dentro de los que se encuentran:

- ✓ El método de procedimiento analítico sustantivo usado: la precisión del procedimiento puede ser mayor o menor dependiendo del método utilizado.
- ✓ El nivel de desagregación del saldo de la cuenta: la desagregación corresponde al análisis por separado de las porciones de un saldo de una cuenta en los estados financieros, en un solo estado financiero o en un elemento o cuenta específicos en un estado financiero y los factores que afectan el saldo de la cuenta. El nivel de desagregación varía de acuerdo al nivel deseado de evidencia de auditoría que se desea obtener en el procedimiento analítico sustantivo para identificar las diferencias no esperadas que puedan contener incorrecciones materiales de manera individual o en conjunto con otras incorrecciones. Mientras más compleja es la naturaleza del saldo de la cuenta, mayor es la necesidad de desagregar para crear una expectativa que sea suficientemente precisa.

c Determinar la diferencia aceptable

La diferencia aceptable es un monto de diferencia tolerable entre los montos registrados respecto a la expectativa que puede aceptarse sin más investigación. La determinación de la diferencia aceptable depende principalmente de la materialidad para la ejecución del trabajo y es consistente con el nivel deseado de seguridad.

Generalmente, la diferencia aceptable va en función de la precisión del procedimiento y se utiliza el juicio profesional para determinar el monto. Mientras más persuasiva tenga que ser la evidencia de auditoría basada en la valoración del riesgo de incorrección material, menor debe ser la diferencia aceptable del procedimiento analítico sustantivo.

Normalmente los procedimientos analíticos sustantivos son diseñados de manera que su diferencia aceptable sea la materialidad para la ejecución del trabajo; sin embargo, la diferencia aceptable no está limitada a la materialidad para la ejecución del trabajo.

Al establecer la diferencia aceptable para las porciones desagregadas, se debe considerar la probabilidad de que una incorrección en una porción desagregada puede ser indicativo de una incorrección en otras porciones desagregadas. A continuación, se presentan algunos factores que se deben considerar para hacer la evaluación:

- ✓ determinar si todos los tipos y niveles de riesgo presentes en todas las porciones desagregadas son similares;
- ✓ evaluar si los tipos de transacciones en cada porción desagregada son similares;
- ✓ identificar si las porciones desagregadas están sujetos a sistemas, procesos y controles similares.

3.6.4 Confiabilidad de los datos

La confiabilidad de los datos a utilizar en los procedimientos analíticos sustantivos es un factor relevante para cumplir con el objetivo de obtener evidencia de auditoría suficiente y adecuada que permita determinar la existencia de incorrecciones.

La confiabilidad de la información depende de la procedencia, naturaleza y circunstancias en las que se obtiene la misma; por lo tanto, para determinar si la información es fiable o no, se debe tomar en consideración los siguientes factores:

- a Fuente de la información disponible: la información utilizada para efectuar los procedimientos puede ser independiente externa o interna y dependiente que normalmente es interna.

La información es independiente cuando el monto de la cuenta que se somete a prueba no proviene de dicha información, y es dependiente cuando el monto de la cuenta que se somete a prueba sí proviene de dicha información.

Regularmente la información de fuente externa es más fiable que la información producida por la entidad; sin embargo, es necesario evaluar la confiabilidad de los datos, la objetividad de la fuente e independencia de las publicaciones efectuadas por estas fuentes, por lo que se debe considerar lo siguiente:

- b Comparabilidad de la información disponible: verificar si es necesario complementar la información del sector para compararla con la de la entidad.
- c Naturaleza y relevancia de la información disponible: analizar qué tan relevante es para la administración la información a ser utilizada en los procedimientos.

Si la información interna o externa no es suficientemente relevante, no se debe considerar la misma para desarrollar una expectativa.

- d Controles sobre la preparación de la información que están diseñados para asegurar la integridad, exactitud y validez: determinar la existencia de controles sobre la preparación y revisión de la información que se utilizará para efectuar las pruebas analíticas. Los controles aseguran de cierta manera que la información sea íntegra y exacta, la inexistencia de controles

o deficiencia de los mismos podría indicar que sería mejor opción el uso de procedimientos sustantivos de detalle.

3.6.5 Eficiencia mediante la aplicación de procedimientos analíticos sustantivos

En algunas ocasiones el uso de procedimientos analíticos sustantivos puede eliminar la necesidad de realizar más verificaciones a través de pruebas de detalle; esto permite que la ejecución de una auditoría externa se realice de forma eficiente, garantizando la calidad de trabajo mediante una respuesta adecuada a los riesgos valorados de incorrección material y reduciendo considerablemente la inversión de tiempo en la ejecución del trabajo.

Una prueba analítica sustantiva bien diseñada puede proveer evidencia de auditoría más efectiva que una prueba de detalle, debido a que para su ejecución se necesita del conocimiento del cliente y de factores clave que influyen en el negocio que puede esperarse que afecten la información financiera. Adicionalmente, este tipo de pruebas provee evidencia de toda la población y ofrece la capacidad de ajustar la precisión de la prueba para aumentar la eficiencia al mismo tiempo que se mantiene la eficacia.

3.7 Supervisión y control de calidad

La supervisión se debe realizar durante todo el proceso de la auditoría, el principal responsable de llevar a cabo este procedimiento es el socio del encargo, quien debe velar por mantener un adecuado control de calidad.

La supervisión implica inspeccionar y evaluar si se están empleando de forma adecuada las técnicas, procedimientos y normativa aplicable al encargo; es un proceso de doble vía, el equipo de trabajo debe informar las inconsistencias o problemas encontrados y el supervisor y socio deben mantener una constante comunicación y vigilancia al equipo y al trabajo ejecutado.

Durante la ejecución de la auditoría el socio del encargo debe mantener una especial atención, mediante la observación e indagaciones necesarias, ante situaciones evidentes de incumplimiento por los miembros del encargo de los requerimientos de ética.

3.8 Conclusión del trabajo de auditoría

El producto final de una auditoría externa es el informe de auditoría, en él se expresa la opinión sobre la razonabilidad de las cifras contenidas en los estados financieros tomados en su conjunto de conformidad con el marco de información financiera utilizado por la entidad.

De conformidad con lo establecido en la NIA 805 “Consideraciones especiales – Auditorías de un solo estado financiero o de un elemento, cuenta o partida, específicos de un estado financiero” “para formarse una opinión y emitir un informe sobre un solo estado financiero o sobre un elemento específico de un estado financiero, el auditor debe aplicar los requerimientos de la NIA 700 adaptados según corresponda, a las circunstancias del encargo.” (23:4)

Existen cuatro tipos de opiniones, las cuales se detallan a continuación:

- a Opinión no modificada: es cuando el auditor expresa que los estados financieros tomados en su conjunto, que un solo estado financiero o elemento, cuenta o partida específicos de un estado financiero presentan fielmente, en todos los aspectos materiales, la situación financiera, elemento, cuenta o partida específica del estado financiero de la entidad.
- b Opinión con salvedades: es cuando el auditor expresa que excepto por una incorrección material pero no generalizada, los estados financieros tomados en su conjunto, un solo estado financiero o un elemento, cuenta o partida específicos de un estado financiero presentan fielmente, en todos

los aspectos materiales, la situación financiera, elemento, cuenta o partida específica del estado financiero de la entidad.

- c Opinión desfavorable: es cuando el auditor expresa que los estados financieros tomados en su conjunto, que un solo estado financiero o que un elemento, cuenta o partida específicos de un estado financiero no presentan fielmente la situación financiera, elemento, cuenta o partida específica del estado financiero de la entidad, debido a incorrecciones materiales y generalizadas.
- d Abstención de opinión: es cuando debido a las limitaciones o restricciones impuestas por la administración para la obtención de evidencia de auditoría suficiente y adecuada sobre asuntos materiales y generalizados, imposibilitan al auditor expresar una opinión sobre los estados financieros tomados en su conjunto, sobre un solo estado financiero o sobre un elemento, cuenta o partida específicos de un estado financiero, por lo tanto, el auditor se abstiene de emitir una opinión.

CAPÍTULO IV

AUDITORÍA EXTERNA AL RUBRO DE VENTAS EN UNA HIDROELÉCTRICA GUATEMALTECA APLICANDO PROCEDIMIENTOS ANALÍTICOS SUSTANTIVOS

(CASO PRÁCTICO)

4.1 Antecedentes

A continuación, se detalla la información relevante para el desarrollo del encargo de la auditoría:

“Acqua Energy, S.A.” (la Compañía) fue constituida bajo las leyes de la República de Guatemala, según escritura No. 36 de fecha 23 de abril del 2012, para operar en Guatemala por tiempo indefinido. Su domicilio está ubicado en 10ª calle 5-20, zona 9, ciudad de Guatemala, Centroamérica. Su objeto es la generación, venta y compra de energía eléctrica y potencia en el territorio guatemalteco.

La Compañía se dedica a la generación de energía y potencia mediante el aprovechamiento del agua, la cual es vendida en el mercado a término y spot. El proyecto hidroeléctrico se localiza en el Municipio de San Cristóbal Verapaz departamento de Alta Verapaz, el cual cuenta con dos plantas de generación de energía y potencia que se encuentran en funcionamiento.

Acqua Energy, S.A. cuenta con una oferta de demanda firme para el año estacional de 50 megavatios.

El 31 de enero de 2012, la Compañía suscribió dos contratos de “Abastecimiento de Potencia por Diferencia de Curva de Carga para los Usuarios del Servicio de Distribución Final de la Tarifa Social (PPA)” para la venta de energía y potencia, de la siguiente forma:

- ✓ Distribuidora de Electricidad de Oriente, S.A. a través de escritura pública No. 6 en la que se compromete a la entrega de 62,876 megavatios de energía cada año y 14 megavatios de potencia a partir del 1 de enero de 2016, por un plazo de 30 años, concluyendo el 31 de diciembre de 2045.

- ✓ Distribuidora de Electricidad de Occidente, S.A., a través de escritura pública No. 8 en la que se compromete a la entrega de 62,876 megavatios de energía cada año y 14 megavatios de potencia a partir del 1 de enero de 2016, por un plazo de 30 años, concluyendo el 31 de diciembre de 2045.

La producción de energía que supera la cantidad a abastecer establecida en los contratos es vendida en el mercado spot.

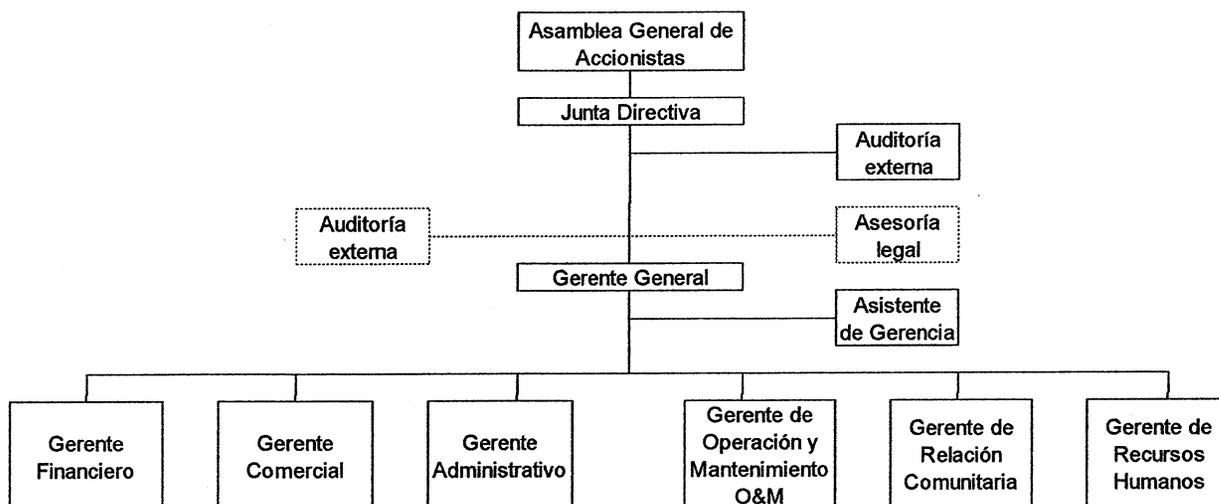
Acqua Energy, S.A. adoptó el régimen opcional simplificado sobre ingresos de actividades lucrativas para la determinación del impuesto sobre la renta; de conformidad con el Decreto número 10-12 del Congreso de la República de Guatemala de fecha 5 de marzo de 2012, Libro I “Impuesto sobre la Renta”, con vigencia a partir del 1 de enero de 2013, el tipo impositivo corresponde a una tasa del 5% sobre los ingresos mensuales brutos de Q30,000 y para los ingresos que excedan ese monto el 7%. La liquidación del impuesto es mensual.

De acuerdo a la resolución número SAT-GRC-DRG R-2016-15-90-004582 emitida el 6 de febrero del 2016 por la Superintendencia de Administración Tributaria SAT, se resolvió que la Compañía queda exenta del pago del impuesto sobre la renta por un período de 10 años a partir del 1 de enero de 2016, de conformidad con lo establecido en el artículo 5, decreto 52-2003, Ley de Incentivos para el Desarrollo de Proyectos de Energía Renovable, efectiva solamente en la parte que corresponda al proyecto hidroeléctrico, y no a las demás actividades que la Compañía realice.

Por requerimiento establecido en los contratos de préstamos bancarios, la Compañía prepara sus estados financieros de acuerdo con las Normas Internacionales de Información Financiera – NIIF.

A continuación, se muestra la estructura organizacional de Acqua Energy, S.A.

Estructura organizacional de Acqua Energy, S.A.



4.2 Información financiera base

Por requerimiento establecido en los contratos de préstamos bancarios, la Compañía prepara sus estados financieros de acuerdo con las Normas Internacionales de Información Financiera – NIIF. La información financiera proporcionada es la siguiente:

a Estados financieros condensados al 31 de diciembre 2017:

✓ Estado del resultado

Acqua Energy, S.A.	
Estado del Resultado	
Del 1 de enero al 31 de diciembre 2017	
Cifras expresadas en Quetzales	
Ventas	113,720,833
Costo de ventas	<u>(23,960,941)</u>
Utilidad Bruta	<u>89,759,892</u>
Gastos de administración	(2,205,258)
Gastos de Proyecto	<u>(11,563,094)</u>
Total	<u>75,991,540</u>
Productos financieros, neto	<u>334,570</u>
Utilidad antes del impuesto sobre la renta	<u>76,326,110</u>
Impuesto sobre la renta	<u>-</u>
Utilidad neta del año	<u><u>76,326,110</u></u>

El infrascrito Perito Contador registrado ante la Superintendencia de Administración Tributaria, con número de registro 4597, certifica que el estado de resultados ha sido preparado de conformidad con Normas Internacionales de Información Financiera.

 Pedro Sosa Contador General	 Roberto Jiménez Gerente Financiero
 Luis Pérez Representante Legal	 Pedro Méndez Auditor Interno

✓ Estado de Situación Financiera

Acqua Energy, S.A.
Estado de Situación Financiera
Al 31 de diciembre 2017
Cifras expresadas en Quetzales

Activos

Activos corrientes

Efectivo	18,065,402
Gastos pagados anticipados	420,730
Cuentas por cobrar – Clientes	20,262,773
Otras cuentas por cobrar	6,427,547
Total activos corrientes	45,176,452

Activos no Corrientes

Propiedades, planta y equipo, neto	475,903,302
Activos intangibles, neto	1,210,235
Total activos no corrientes	477,113,537
Total activos	522,289,989

Pasivos y patrimonio de los accionistas

Cuentas por pagar - Proveedores	4,086,777
Otras cuentas por pagar	18,206,892
Préstamos bancarios porción corriente	11,017,155
Total pasivos corrientes	33,310,824

Pasivos no Corrientes

Préstamos bancarios	172,602,095
Total pasivos no corrientes	172,602,095

Patrimonio de los accionistas

Capital pagado	165,257,500
Utilidad acumulada	70,464,592
Utilidad del periodo	76,326,110
Reserva legal	4,328,868
Total pasivos y patrimonio	522,289,989

El infrascrito Perito Contador registrado ante la Superintendencia de Administración Tributaria, con número de registro 4597, certifica que el estado de situación financiera ha sido preparado de conformidad con Normas Internacionales de Información Financiera.


Pedro Sosa
 Contador General


Luis Pérez
 Representante Legal


Roberto Jiménez
 Gerente Financiero


Pedro Méndez
 Auditor Interno

b Registro auxiliar de ventas:

Acqua Energy, S.A.
Integración de ventas
Cuenta: 4.1.1
Del 1 de enero al 31 de diciembre 2017
Cifras en Quetzales

Mes	Descripción del movimiento					Total
	Energía planta 1	Energía planta 2	Potencia planta 1	Potencia planta 2	Energía Spot	
Enero	2,593,825	2,593,825	931,316	931,316	267,340	7,317,622
Febrero	1,972,752	1,972,752	931,316	931,316	171,631	5,979,767
Marzo	1,605,741	1,605,741	931,316	931,316	112,504	5,186,618
Abril	1,462,299	1,462,299	931,316	931,316	120,379	4,907,609
Mayo	2,317,741	2,317,741	931,316	931,316	134,229	6,632,343
Junio	4,708,493	4,708,493	931,316	931,316	322,511	11,602,129
Julio	5,363,651	5,363,651	931,316	931,316	290,969	12,880,903
Agosto	5,289,377	5,289,377	931,316	931,316	331,775	12,773,161
Septiembre	5,480,865	5,480,865	931,316	931,316	326,098	13,150,460
Octubre	5,470,543	5,470,543	931,316	931,316	242,459	13,046,177
Noviembre	4,507,005	4,507,005	931,316	931,316	243,713	11,120,355
Diciembre	3,508,824	3,508,824	931,316	931,316	243,409	9,123,689
	<u>44,281,116</u>	<u>44,281,116</u>	<u>11,175,792</u>	<u>11,175,792</u>	<u>2,807,017</u>	<u>113,720,833</u>

Resumen

Venta de energía	91,369,249
Venta de potencia	<u>22,351,584</u>
Total	<u>113,720,833</u>

4.3 Solicitud de propuesta de servicios profesionales

A continuación, se presenta la solicitud de propuesta de servicios profesionales de Acqua Energy, S.A.:

Guatemala, 13 de septiembre de 2017



Licenciado
Bruno Navarro
Socio Director
Navarro, Pisquiy y Asociados, S.C.
NP Auditores
8 calle 7-8, zona 10
Edificio Esmeralda, Nivel 8, oficina 806
Guatemala, Ciudad.

Estimado licenciado Navarro:

La Junta Directiva de la compañía Acqua Energy, S. A. dedicada a la generación de energía y potencia, se encuentra en el proceso de selección de auditores para la realización de una auditoría específica al rubro de ventas; por tal motivo, solicitamos que la firma que usted representa, presente propuesta de servicios profesionales para la realización de la referida auditoría específica por el período comprendido del 1 de enero al 31 de diciembre de 2017.

Mucho agradecemos enviar su propuesta técnica y económica a la Junta Directiva de la Compañía, a más tardar el día 30 de septiembre del presente año, en sobre cerrado a la siguiente dirección 10ª calle 5-20, zona 9.

Atentamente

Lic. Roberto Jiménez
Gerente Financiero

4.4 Entrevista preliminar con el alto nivel de dirección

Derivado de la solicitud de la propuesta de servicios profesionales, el socio de la firma efectuó una entrevista preliminar con el alto nivel de dirección de la compañía Acqua Energy, S.A.:

 Datos generales de la entrevista	
Fecha:	25 de septiembre de 2017
Lugar:	Instalaciones de Acqua Energy, S.A.
Firma de auditores:	Navarro, Pisquiy y Asociados, S.C.
Socio a cargo:	Lic. Bruno Navarro
Cliente prospectivo:	Acqua Energy, S.A.
Entrevistados y cargo	Ing. Carlos Pérez – Presidente Junta Directiva Lic. Roberto Jiménez – Gerente Financiero
Temas relevantes:	Primer acercamiento con el cliente prospectivo, en el que se obtuvo información relevante para la evaluación preliminar de riesgos para la presentación de la propuesta de servicios profesionales de auditoría externa específica al rubro de ventas, dentro de la información recabada se encuentra: <ul style="list-style-type: none">✓ Descripción del negocio✓ Régimen tributario de la Compañía✓ Fase de operaciones de la Compañía✓ Auditores predecesores✓ Información de principales accionistas✓ Información financiera✓ Solicitud de información complementaria para realizar la evaluación preliminar de riesgos.

a. Referencias de la Compañía

Nombre:	Acqua Energy, S.A.
Dirección:	10ª calle 5-20, zona 9, ciudad de Guatemala.
Nit:	8765975-7
No. de teléfono	2457 – 6688
Página web:	www.acquaenergy.com.gt

b. Propuesta de servicios

La compañía que está solicitando servicios de auditoría es:

Nombre:	Acqua Energy, S.A.
Fecha de cierre contable:	31 de diciembre 2017
Base contable:	NIIF

c. Servicios que se requieren

Los servicios requeridos son:

Auditoría específica a un rubro de los estados financieros	X
Procedimientos previamente acordados	N/A
Revisión limitada a los estados financieros	N/A
Compilación de estados financieros	N/A

d. Entregables

Indicar las características del informe de auditoría que requiere la Compañía:

Nombre de la Compañía:	Acqua Energy, S.A.
Individual / Combinado / Consolidado	Individual
Moneda	Quetzales
Idioma:	Español

e. Breve descripción del negocio

La compañía se dedica fundamentalmente a la generación, venta y compra en general de energía eléctrica y potencia en el territorio guatemalteco.

f. Régimen tributario para la compañía

Impuesto sobre la renta: Régimen opcional simplificado (sobre ingresos), sin embargo, la Compañía está exenta del pago del impuesto sobre la renta por un período de 10 años a partir del 1 de enero de 2016, de conformidad con lo establecido en el artículo 5 del Decreto 52-2003, Ley de Incentivos para el Desarrollo de Proyectos de Energía Renovable.

Impuesto al Valor Agregado: General.

g. Fase de operaciones de la compañía

La Compañía se encuentra en la fase de madurez.

h. ¿La Compañía forma parte de un grupo o corporación?

Sí, forma parte del Grupo Energía Limpia Corp.

i. Información de los auditores anteriores

Nombre:	AZ Auditores
Dirección:	8ª calle 2-1, zona 9, ciudad de Guatemala.
No. de teléfono:	2865 – 7799
Año por el que fue emitido el informe de auditoría:	2016
Tipo de opinión emitida:	No calificada
Base contable sobre la que emitió el informe de auditoría	NIIF

j. Asesores legales de la compañía

A continuación, se presentan los nombres de los abogados de la Compañía:

Nombre	Dirección	No. de teléfono
Lic. Juan López	8ª calle 9-10, zona 4	2266-8833
Lic. Pedro Sánchez	9ª avenida 8-1 zona 9	2748-3760

k. Estados financieros de la compañía

Nos proporcionaron los estados financieros de la Compañía al 31 de agosto 2017 para efectos de una evaluación preliminar de riesgo previo a la presentación de propuesta de servicios profesionales.

l. Entidades bancarias

A continuación, se presentan los nombres de los bancos con los que la Compañía maneja sus transacciones bancarias:

Nombre	Contacto
Banco Industrial, S.A.	Juan José Rodas
Banco Agromercantil, S.A.	Lorenzo Castro

m. Grupo gerencial

Solicitamos y obtuvimos el organigrama de la Compañía, a continuación, se detalla el grupo de gerencia de la Compañía:

Nombre	Posición	Años de experiencia	
		En la Compañía	En la industria
Carlos Pérez	Presidente	4	6
Roberto Jiménez	Gerente financiero	4	6
Oliver López	Gerente comercial	4	8
Karla Porras	Gerente administrativo	3	3
Fabián Gómez	Gerente O&M	4	6
Herber Santos	Gerente relación comunitaria	3	4
Julia Rojas	Gerente RRHH	3	5

n. Información sobre los principales accionistas

Nombre	% de participación en el patrimonio
Energía Limpia Corp.	80%
Abimael Juárez	12%
Josué Pérez	8%

o. Información financiera

Descripción	Si	No
¿Ha habido problemas de solvencia o de liquidez?		X
¿Ha habido problemas con los cumplimientos de cláusulas de préstamos bancarios?		X
¿En los últimos dos años ha habido cambios en la administración de la Compañía?		X
¿Ha habido ajustes por deterioro?		X
¿Ha habido ajustes a períodos anteriores en los últimos dos años?		X
¿Hay operaciones significativas o inusuales al final del año?		X
¿Tiene la Compañía transacciones complejas?		X
Las transacciones de compañías relacionadas son comerciales, se saldan mes a mes.	X	
¿Cuáles son las transacciones más importantes con compañías relacionadas?	Transporte de energía.	
¿Ha habido incumplimiento con leyes y regulaciones aplicables?		X
¿Existen litigios o reparos importantes?		X
¿Han sido emplazados por el Ministerio de Trabajo?		X
¿Tiene la política de pagar bonificaciones por resultados?		X

4.5 Evaluación preliminar de riesgos

Con base a la entrevista efectuada al alto nivel de dirección el 25 de septiembre de 2017 y a la información obtenida, se hizo una evaluación preliminar de riesgo. En seguida se detallan los resultados obtenidos:

- a Nivel de competencia o saturación de mercado, acompañado de declinación de márgenes:
Riesgo Bajo, la mayor parte de energía se vende en el Mercado a Término con contratos acordados con agentes Distribuidores.
- b Vulnerabilidad a cambios rápidos, tales como cambios tecnológicos, obsolescencia de productos, tasa de interés:
Riesgo Medio, la industria no tiene cambios tecnológicos constantes.
- c Descenso significativo en las demandas de los clientes, problemas de clientes de la industria relacionados con debilitamiento de su situación financiera:
El riesgo es bajo, la compañía opera en el sector eléctrico, tiene contratos con agentes distribuidores a quienes vende la mayor parte de energía, lo restante es vendido en el mercado de spot.
- d Generación de flujos de efectivo:
La empresa es capaz de generar flujos de efectivo positivo provenientes de su actividad de operación.
- e Rápido crecimiento o utilidades inusuales respecto a otras compañías de la misma industria:
El crecimiento y las utilidades son similares a las compañías de la misma industria.
- f Nuevos requerimientos contables o regulatorios:
Ninguno

4.6 Propuesta de servicios profesionales

Guatemala, 30 de septiembre de 2017

Señores

Junta Directiva

ACQUA ENERGY, S.A.

10ª calle 5-20, zona 9

Guatemala

Atención: Licenciado Roberto Jiménez

Estimados señores:

Con base en nuestra reunión y conversación sostenida con el licenciado Roberto Jiménez el día 25 de septiembre del presente año, en la cual solicita presentar nuestra oferta de servicios profesionales para realizar la auditoría específica al rubro de ventas de **ACQUA ENERGY, S.A.**, por el período comprendido del 1 de enero al 31 de diciembre de 2017, tengo el agrado de someter a su consideración nuestra propuesta de servicios profesionales.

Fue muy grato para nosotros conversar en días anteriores con el licenciado Roberto Jiménez y con el Ingeniero Carlos Pérez; Gerente Financiero y Presidente de Junta Directiva de **ACQUA ENERGY, S.A.**, respectivamente, con el objetivo de ampliar la información para la preparación de esta propuesta.

Tomando en cuenta lo conversado con los ejecutivos de **ACQUA ENERGY, S.A.**, hemos preparado la propuesta de servicios profesionales con el siguiente plan y enfoque de trabajo

 NP
AUDITORES

Propuesta de servicios profesionales

OBJETIVO DE LA AUDITORÍA

Emitir una **OPINIÓN** sobre si la información financiera de ventas, se presenta razonablemente en todos los aspectos materiales, de conformidad con las Normas Internacionales de Información Financiera.

La auditoría se efectuará de conformidad con las Normas Internacionales de Auditoría, NIA, emitidas por IFAC; dichas Normas están redactadas en el contexto de una auditoría de un conjunto completo de estados financieros; sin embargo, el requerimiento de aplicación de las Normas es independientemente si es una auditoría de un elemento de los estados financieros. El desarrollo de una auditoría específica al rubro de ventas de **ACQUA ENERGY, S.A.** es sobre información financiera histórica, por lo tanto, las NIA requieren que se adapte la aplicación de las mismas en la medida que lo requieran las circunstancias.

Las NIA obligan al auditor a efectuar una adecuada planificación de la auditoría específica al rubro de ventas, con el objetivo de establecer la estrategia global del trabajo; así también a identificar y valorar los riesgos de incorrección material, mediante el conocimiento de la entidad y su entorno, incluido su control interno.

ENFOQUE Y ALCANCE DEL TRABAJO

El enfoque será con base a riesgos; es decir, en la planificación identificaremos y valoraremos el riesgo de incorrección material, para incrementar el grado de determinación de cualquier irregularidad o actos ilegales que han ocurrido o es probable que hayan ocurrido durante el período indicado.

La auditoría la efectuaremos de conformidad con Normas Internacionales de Auditoría, estas Normas requieren seguir el siguiente proceso:

- **PLANIFICACIÓN:** este proceso consiste en realizar una estrategia global de auditoría que permita establecer la naturaleza, oportunidad y alcance de los procedimientos a realizar, durante esta etapa obtendremos el entendimiento de la entidad y su entorno, incluyendo el control interno de ventas, para identificar y valorar los riesgos para posteriormente dar una respuesta adecuada a los mismos.
- **EJECUCIÓN:** consiste en dar respuesta a los riesgos de incorrección material valorados mediante la obtención de evidencia suficiente y adecuada que sustentan las operaciones correspondientes al rubro de ventas. Se utilizarán las técnicas de la investigación, indagación, observación y análisis de la información mediante la utilización de procedimientos analíticos sustantivos.
- **SUPERVISIÓN Y CONTROL DE CALIDAD:** este procedimiento es continuo y debe aplicarse en todo el proceso de la auditoría, con el objeto de garantizar la calidad del trabajo.
- **COMUNICACIÓN DE RESULTADOS:** en esta fase se elaborará el informe de auditoría sobre el rubro de ventas, el cual contiene el dictamen del auditor y la correspondiente información a revelar, así también la carta a la gerencia respectiva.

EL ALCANCE DE LA AUDITORÍA

Durante el curso de la auditoría realizaremos pruebas de los registros de contabilidad y efectuaremos los procedimientos analíticos sustantivos de auditoría que consideremos necesarios según las circunstancias para proporcionar una base que respalde la opinión sobre el rubro de ventas por el periodo comprendido del 1 de enero al 31 de diciembre 2017, con el objetivo de establecer si la información financiera de éste rubro fue preparada en todos los aspectos materiales, de conformidad con las Normas Internacionales de Información Financiera, así como desarrollar las expectativas mediante la investigación y análisis de la información financiera y no financiera de fuentes interna y externa.

Asimismo, examinaremos la evidencia que respalda los montos y revelaciones incluidos en el rubro de ventas, evaluaremos el marco de información financiera utilizado, las estimaciones contables significativas efectuadas por la administración, en caso existieran, y la presentación del estado de ventas.

La auditoría específica se planificará para obtener una seguridad razonable, más no absoluta, de si el rubro de ventas está libre de errores significativos, causados por fraude o por error. Una certeza absoluta no es factible debido a la naturaleza de la evidencia de la auditoría y por las características del fraude, por lo tanto, persiste el riesgo de que errores significativos, fraudes (incluido el fraude que constituye delito) y otros actos ilegales, puedan ocurrir y no ser detectados en una auditoría específica realizada de conformidad con las Normas Internacionales de Auditoría.

PERIODICIDAD DE LA REVISIÓN

Por las características del trabajo, la auditoría la efectuaremos en **UNA ETAPA**, iniciando la revisión a partir de la segunda semana del mes de enero de 2018, con un tiempo aproximado de dos semanas para la ejecución del trabajo de campo y una semana para la elaboración del informe correspondiente y entrega en calidad de borrador para discusión; después de haber discutido el borrador del informe y obtener la aprobación de la junta directiva, se emitirá el informe definitivo.

RESPONSABILIDAD DE LAS PARTES

Nuestra responsabilidad es ejecutar el trabajo de acuerdo con Normas Internacionales de Auditoría y cumplir a cabalidad con los términos de referencia. Contaremos con el apoyo de un auditor encargado bajo la estricta supervisión del gerente a cargo. La administración de la Compañía será responsable de entregar la información financiera relacionada con las ventas debidamente ajustados, con la integración de la cuenta en la fecha de inicio de la auditoría, sin limitaciones de ninguna naturaleza; así también será responsable de proporcionar el espacio físico para la ejecución del trabajo y proporcionar la papelería y útiles necesarios.

INFORMES

INFORME DE AUDITORÍA ESPECÍFICA SOBRE LAS VENTAS:

Como resultado del trabajo emitiremos el informe de auditoría específica sobre el rubro de ventas de **ACQUA ENERGY, S.A.** por el período comprendido del 1 de enero al 31 de diciembre de 2017, el cual contendrá:

- Dictamen;
- Estado de ventas;
- Notas sobre políticas de contabilidad y notas específicas relacionadas con las ventas.

El informe de auditoría debe entregarse en original y una copia adicional en idioma español y en Quetzales, moneda de presentación de la Compañía.

Adicionalmente, se presentará la carta a la gerencia en la cual se describen los hallazgos y las recomendaciones de las debilidades detectadas durante la auditoría.

VALOR DE LOS SERVICIOS PROFESIONALES

Por las características del trabajo, tiempo a invertir y la metodología para realizar la auditoría específica de ventas de **ACQUA ENERGY, S.A.**, por el período comprendido del 1 de enero al 31 de diciembre de 2017, hemos considerado el valor de los servicios profesionales en **NOVENTA Y CINCO MIL QUETZALES EXACTOS (Q95,000.00)** con el Impuesto al Valor Agregado incluido, dichos honorarios deben ser cancelados de la siguiente manera: 50% al iniciar la revisión el 50% restante a la entrega del informe final de auditoría.

Agradecemos la confianza depositada en nuestra firma, al requerir de nuestros servicios profesionales, quedando a sus órdenes para ampliar o aclarar cualquier duda con respecto al contenido de esta propuesta.

Atentamente:

LIC. BRUNO NAVARRO

SOCIO DIRECTOR, NP AUDITORES



Propuesta de servicios profesionales

4.7 Aceptación del encargo de auditoría por parte del cliente

Guatemala, 2 de noviembre de 2017



Licenciado
Bruno Navarro
Socio Director
Navarro, Pisquiy y Asociados, S.C.
NP Auditores
8 calle 7-8, zona 10
Edificio Esmeralda, Nivel 8, oficina 806
Guatemala, Ciudad.

Estimado licenciado Navarro:

Me complace en informarle que la Junta Directiva de la compañía Acqua Energy, S. A. aprobó la propuesta de servicios profesionales de la firma que usted representa, para realizar la auditoría específica al rubro de ventas por el período comprendido del 1 de enero al 31 de diciembre de 2017, con honorarios de Q95,000.00 con el Impuesto al Valor Agregado (12%) incluido; los gastos de viáticos quedan a cargo de la compañía Acqua Energy, S.A. Sírvase ponerse en contacto con el suscrito para coordinar el inicio de la auditoría.

Atentamente

Lic. Roberto Jiménez
Gerente Financiero

4.8 Carta de entendimiento o de compromiso

Guatemala, 6 de noviembre 2017

Señores
Junta Directiva
ACQUA ENERGY, S.A.
10ª calle 5-20, zona 9
Guatemala

Atención: Licenciado Roberto Jiménez

Estimado licenciado Jiménez:

Nos es grato enviarle nuestra carta compromiso de servicios profesionales para el desarrollo del encargo de auditoría específico al rubro de ventas de Acqua Energy, S.A. al y por el año que terminará el 31 de diciembre 2017, Sirva la presente para confirmar nuestro entendimiento de lo acordado para la realización de la auditoría.

Atentamente:

LIC. BRUNO NAVARRO
SOCIO DIRECTOR, NP AUDITORES.

Alcance de los servicios de la firma

Tenemos la responsabilidad de realizar y realizaremos la auditoría específica al rubro de ventas de conformidad con las Normas Internacionales de Auditoría, con el objetivo de expresar nuestra opinión sobre si el rubro de ventas se presenta razonablemente, en todos sus aspectos materiales de acuerdo con Normas Internacionales de Información Financiera.

 NP
AUDITORES

Carta compromiso

El alcance de nuestro trabajo incluye la aplicación de procedimientos analíticos sustantivos en el rubro de ventas con el objetivo de obtener evidencia de auditoría suficiente y adecuada que nos proporcione una base razonable que respalde la opinión sobre el rubro específico, así mismo evaluaremos las políticas de contabilidad utilizadas.

La auditoría específica al rubro de venta se planificará para obtener una seguridad razonable, más no absoluta, de si el rubro indicado está libre de incorrecciones materiales, causados por fraude o por error. La auditoría no se diseña para detectar errores que no son significativos en relación al rubro de ventas.

Nuestra responsabilidad

En la planificación y ejecución de la auditoría específica al rubro de ventas consideraremos el control interno de la Compañía para determinar la naturaleza, oportunidad y alcance de los procedimientos de auditoría a efectuar, con el propósito de expresar una opinión sobre dicho rubro y no con el propósito de expresar una opinión sobre el control interno.

No divulgaremos información confidencial de Acqua Energy, S.A. a otras partes ni utilizaremos la información confidencial para ningún propósito que no esté relacionado con la prestación de los servicios descritos en la presente carta de compromiso.

Al concluir nuestro trabajo emitiremos el informe por escrito de la auditoría específica al rubro de ventas, expresado en Quetzales y en idioma español.

Visitas

Para cumplir con nuestro trabajo, programamos una visita, como lo indica la propuesta de servicios profesionales, iniciando la revisión a partir de la segunda semana del mes de enero de 2018, con un tiempo aproximado de dos semanas para la ejecución del trabajo de campo y una semana para la elaboración del informe correspondiente y entrega en calidad de borrador para discusión; después de haber discutido el borrador del informe y obtener la aprobación de la junta directiva, se emitirá el informe definitivo.

Equipo de trabajo

Contaremos con el apoyo de un auditor encargado bajo la estricta supervisión del gerente a cargo.

Honorarios

Hemos considerado el valor de los servicios profesionales en **NOVENTA Y CINCO MIL QUETZALES EXACTOS (Q95,000.00)** con el Impuesto al Valor Agregado incluido, dichos honorarios deben ser cancelados de la siguiente manera: 50% al iniciar la revisión el 50% restante a la entrega del informe final de auditoría.

Obligaciones de la administración

La administración de la Compañía es responsable de:

La adopción de políticas de contabilidad adecuadas, de la presentación razonable del rubro ventas y de todas las representaciones contenidas en ella, de conformidad con Normas Internacionales de Información Financiera;

Identificar y verificar que la Compañía cumpla con todas las leyes y reglamentos aplicables a sus actividades y de informarnos de cualquier violación importante a estas leyes y reglamentos;

Prevenir y detectar el fraude, incluyendo el diseño e implementación de programas y controles para prevenirlo y detectarlo.

La administración de la Compañía también está de acuerdo en proporcionarnos acceso a toda la información de la que tenga conocimiento y que sea relevante, tal como los registros, documentos e información adicional que podamos solicitar con relación a la auditoría, así como el acceso ilimitado a las personas de la Compañía, de las cuales consideramos necesario obtener evidencia de auditoría.

Lic. Bruno Navarro
Socio Director, NP Auditores

Lic. Roberto Jiménez
Gerente Financiero, Acqua Energy, S.A.

4.9 Procedimientos de evaluación de riesgo de fraude



Acqua Energy, S.A.

Evaluación de riesgo de fraude

Auditoría al 31 de diciembre 2017

Realizado por:	YS
Fecha:	15/01/2018
Revisado por:	MMS
Fecha:	16/01/2018

No.	Pregunta	Sí	No
1	¿Ha habido, o espera la entidad, cambios significativos en su negocio o ambiente, incluyendo su control interno?		✓
2	¿Comunica la administración sus opiniones sobre las prácticas aceptables de negocios y el comportamiento ético a los empleados?	✓	
3	¿Existen marcos legales y regulatorios que son aplicables a la entidad?	✓	
4	¿Tiene establecidos la administración programas y controles para prevenir, detectar y disuadir el fraude?	✓	
5	¿Existen ciertas localidades de operación o segmentos del negocio con respecto a los que es más probable que exista un riesgo de fraude?		✓
6	¿Tiene la entidad procesos establecidos para responder a los riesgos de fraude? <ul style="list-style-type: none"> - Riesgo de fraude relacionado transacciones específicas, saldos de cuenta o revelaciones - Posibilidad de manipulación de la tecnología de información - Incentivo / presión, oportunidad y actitud / razonamiento con relación al fraude; - Esquemas de fraude comunes en la industria / mercado 	✓	
7	¿Existen comunicaciones entre la administración y los encargados de la dirección de la entidad sobre el proceso que tiene la administración para identificar y responder a los riesgos de fraude?	✓	
8	¿Ha identificado o tiene conocimiento de casos de fraude ocurridos, sospechas o alegatos de fraude, incluyendo mala conducta o comportamiento no ético relacionado con la información financiera o la malversación de activos?		✓
9	¿Evalúa la administración los riesgos de que los estados financieros puedan contener errores materiales debido a fraude?		✓
10	¿Cuenta la entidad con un código de ética y lo comunica a los miembros de la Compañía?	✓	

4.10 Planificación de la auditoría

La fase de planificación se desarrolló de conformidad con las Normas Internacionales de Auditoría, el proceso de planificación consistió básicamente en lo siguiente:

Se realizaron indagaciones con el Gerente General, Gerente de Comercialización, Gerente de Operación y Mantenimiento y otras gerencias que consideramos importantes para obtener un entendimiento de la entidad y su ambiente y otros factores relevantes, como los siguientes:

- Antecedentes de la Compañía;
 - Estructura organizacional;
 - Estructura de propiedad;
 - Descripción del proyecto;
 - Factores de comercialización;
 - Marco regulatorio y factores normativos;
 - Sector eléctrico en Guatemala;
 - Marco de información financiera aplicable y aplicación de políticas contables. (Ver PT A-2)
- } Ver memo adjunto
PT. A-1

4.10.1 Índice de papeles de trabajo



Acqua Energy, S.A.

Índice de papeles de trabajo - planificación
Auditoría al 31 de diciembre 2017

Realizado por:	YS
Fecha:	15/01/2018
Revisado por:	MMS
Fecha:	16/01/2018

No.	Concepto	Referencia	Página
1	Planificación de la auditoría		
	Plan de auditoría	P1	97
	Memorando de entendimiento de la entidad y su entorno	A-1	99
	Memorando de entendimiento de las políticas contables de conformidad con NIIF	A-2	104
	Estructura organizacional	A-3	106
	Revisión de evaluación de moneda funcional	A-4	107
	Flujograma del proceso de venta	A-5	109
	Materialidad	A-6	110

4.10.2 Plan de auditoría

		Plan de auditoría	
Cliente	Referencia	Período terminado:	
Acqua Energy, S.A.	P1	31 de Diciembre de 2017	
Preparado por:	Fecha:	Revisado por:	Fecha:
YS	9/1/2018	MMS	12/1/2018

Objetivo:

Expresar una opinión sobre la razonabilidad del rubro de ventas.

Alcance:

Revisar y aplicar procedimientos analíticos sustantivos al rubro de ventas por el periodo comprendido del 1 de enero al 31 de diciembre 2017.

Procedimientos

Para la elaboración de auditoría externa del rubro de ventas de Acqua Energy, S.A. aplicando procedimientos analíticos sustantivos, se aplicarán los siguientes procedimientos:

- ✓ En la fase de planificación se obtendrá el entendimiento de la entidad y su entorno, incluyendo el control interno de ventas, para identificar y valorar los riesgos de incorrección material y posteriormente dar una respuesta adecuada a los mismos.
- ✓ En la fase de ejecución se dará respuesta a los riesgos de incorrección material valorados; mediante la obtención de evidencia suficiente y adecuada utilizando las técnicas de investigación, indagación, observación y análisis de la información mediante la utilización de procedimientos analíticos sustantivos.

En esta fase se prepararán los papeles de trabajo para dejar evidencia suficiente y adecuada de la aplicación de procedimientos analíticos sustantivos.

- ✓ Supervisión y control de calidad: En esta fase se verificará que se hayan cumplido con las Normas Internacionales de Auditoría con el objetivo de garantizar la calidad del trabajo.
- ✓ Informes de auditoría: Con base en la evidencia de auditoría obtenida, se preparará el informe de la auditoría específica al rubro de ventas el cual contendrá la opinión de auditoría, el estado de ventas, notas sobre las principales políticas de contabilidad y las notas específicas relacionadas con las ventas.

Adicionalmente se preparará la carta a la gerencia, en la cual se darán a conocer las debilidades del control interno y las recomendaciones correspondientes.

Los borradores de los informes serán discutidos con las personas responsables, posteriormente se discutirá con la junta directiva y el informe final se rendirá en la Asamblea de Accionsitas.

Periodicidad de la revisión: por la naturaleza del trabajo, la auditoría se ejecutará en una sola etapa, en las fechas comprendidas del 8 al 19 de enero de 2018.

Equipo de trabajo: La auditoría estará bajo la responsabilidad del siguiente equipo:

- ✓ Bruno Navarro – Socio a cargo
- ✓ Marta M. Sánchez - Gerente a cargo
- ✓ Yojana Sapón – Encargada del proyecto

Presupuesto de tiempo: Se estima que la auditoría se ejecutará en un tiempo estimado de:

✓ Socio a cargo de la auditoría:	10 horas
✓ Gerente a cargo de la auditoría:	24 horas
✓ Encargado de la auditoría:	80 horas
Total	114 horas

4.10.3 Entendimiento de la entidad y su entorno

Ref. A-1 1/5



Memorando de entendimiento de la entidad y su entorno

Cliente	Referencia	Período terminado:
Acqua Energy, S.A.	A-1 1/5	31 de Diciembre de 2017

Preparado por:	Fecha:	Revisado por:	Fecha:
YS	9/1/2018	MMS	12/1/2018

OBJETIVOS:

- Obtener un entendimiento de las actividades operativas y administrativas de la entidad y otros factores con base al conocimiento del cliente.
- Identificar y evaluar los riesgos derivados del entendimiento de la entidad y otros factores que puedan tener un impacto en nuestro enfoque de auditoría.

PROCEDIMIENTOS:

Obtener acceso al entendimiento de las actividades operativas y administrativas de Acqua Energy, S.A.

Reunirse con el personal clave que participa en las actividades operativas y administrativas, en Acqua Energy, S.A. con el propósito de obtener un entendimiento de dichas actividades.

RESULTADOS:

Se realizó la indagación con el personal involucrado en las actividades, las personas entrevistadas son las siguientes:

Nombre	Puesto
Ing. José Pérez	Gerente General
Lic. Roberto Jiménez	Gerente Financiero
Ing. Oliver López	Gerente Comercial
Ing. Fabián Gómez	Gerente O&M

1. Antecedentes de la Compañía

Acqua Energy, S.A.” (la Compañía) fue constituida bajo las leyes de la República de Guatemala, según escritura No. 36 de fecha 23 de abril del 2012, para operar en Guatemala por tiempo indefinido. Su domicilio está ubicado en 10ª calle 5-20, zona 9, ciudad de Guatemala, Centroamérica. Su objeto es la generación, venta y compra de energía eléctrica y potencia en el territorio guatemalteco.

2. Estructura organizacional

La estructura organizacional de la Compañía se detalla en el PT A-3.

3. Estructura de propiedad

La Compañía forma parte del grupo Energía Limpia Corp & Subsidiarias. Energía Limpia Corp es una entidad constituida bajo las leyes de la República de Panamá, acreditada con la escritura pública de Protocolización de Poder General, autorizada el 14 de enero de 2000, por la notaria Juana Irene López Pérez.

El monto del capital autorizado, suscrito y pagado de Acqua Energy, S.A. es Q165,257,500, compuesto por 330,515 acciones con un valor nominal de Q500 cada una.

Al 31 de diciembre 2017 la estructura de propiedad de Acqua Energy, S.A. se integra de la siguiente manera:

- ✓ Energía Limpia Corp 80%
- ✓ Abimael Juárez 12%
- ✓ Josué Pérez 8%

4 Descripción del proyecto:

El proyecto hidroeléctrico se localiza en el Municipio de San Cristóbal Verapaz departamento de Alta Verapaz, el cual cuenta con dos plantas de generación de energía y potencia que se encuentran en funcionamiento

Acqua Energy, S.A. cuenta con una oferta de demanda firme para el año estacional 2017 – 2018 de 50 Megavatios.

5. Factores de comercialización

Acqua Energy, S.A. ha suscrito los siguientes contratos para la venta de energía y potencia:

El 31 de enero de 2012, la Compañía suscribió dos contratos de "Abastecimiento de Potencia por Diferencia de Curva de Carga para los Usuarios del Servicio de Distribución Final de la Tarifa Social (PPA)" de la siguiente manera:

- ✓ Distribuidora de Electricidad de Oriente, S.A. a través de escritura pública No. 6 en la que se compromete a la entrega de 62,876 megavatios de energía cada año y 14 megavatios de potencia a partir del 1 de enero de 2016, por un plazo de 30 años, concluyendo el 31 de diciembre de 2045.
- ✓ Distribuidora de Electricidad de Occidente, S.A., a través de escritura pública No. 8 en la que se compromete a la entrega de 62,876 megavatios de energía cada año y 14 megavatios de potencia a partir del 1 de enero de 2016, por un plazo de 30 años, concluyendo el 31 de diciembre de 2045.

6. Marco regulatorio y factores normativos

La legislación general aplicable a la Compañía es la siguiente:

- ✓ Constitución Política de la República de Guatemala y sus reformas;
- ✓ Código de Comercio (Decreto 2-70 y sus reformas);
- ✓ Código de Trabajo de Guatemala (Decreto 1441 y sus reformas);
- ✓ Código Tributario (Decreto 6-91 y sus reformas);
- ✓ Ley de Actualización Tributaria (Decreto 10-2012 y sus reformas);
- ✓ Ley del Impuesto al Valor Agregado (Decreto 27-92 y sus reformas);
- ✓ Ley del Impuesto de Timbres Fiscales y de Papel Sellado Especial para Protocolos (Decreto 37-92 y sus reformas);
- ✓ Ley del Impuesto Único Sobre Inmuebles (Decreto 15-98);
- ✓ Ley del Impuesto Sobre Circulación de Vehículos (Decreto 70-94);

- ✓ Adicionalmente, la Compañía opera en el mercado de energía eléctrica, en el cual las transferencias de energía entre generadores, comercializadores, importadores y exportadores que resultan de la operación del mercado mayorista, están sujetos a un amplio marco legal y regulatorio aplicable:
- ✓ Ley General de Electricidad (Decreto 93-96);
- ✓ Reglamento de la Ley General de Electricidad (Acuerdo Gubernativo 256-97);
- ✓ Reglamento del Administrador del Mercado Mayorista (Acuerdo Gubernativo 299-98);
- ✓ Normas de Coordinación Comercial (NCC).

7. Aspectos fiscales

La Compañía adoptó el régimen opcional simplificado sobre ingresos de actividades lucrativas para la determinación del impuesto sobre la renta; de conformidad con el Decreto No.10-2012 del Congreso de la República de Guatemala de fecha 5 de marzo de 2012, Libro I "Impuesto sobre la Renta", con vigencia a partir del 1 de enero de 2013, el tipo impositivo corresponde a una tasa del 5% sobre los ingresos mensuales brutos de Q30,000 y para los ingresos que excedan ese monto el 7%. La liquidación del impuesto es mensual.

De acuerdo a la resolución número SAT-GRC-DRG R-2016-15-90-004582 emitida el 6 de febrero del 2016 por la Superintendencia de Administración Tributaria SAT, se resolvió que la Compañía queda exenta del pago del impuesto sobre la renta por un período de 10 años a partir del 1 de enero de 2016, de conformidad con lo establecido en el artículo 5, decreto 52-2003, Ley de Incentivos para el Desarrollo de Proyectos de Energía Renovable, efectiva solamente en la parte que corresponda al proyecto hidroeléctrico, y no a las demás actividades que la Compañía realice.

8. Sector eléctrico en Guatemala

El sector eléctrico en Guatemala está integrado por diversas actividades económicas relacionadas con la compra y suministro de energía eléctrica. Por su participación en el crecimiento económico y la sostenibilidad ambiental, éste sector es de gran importancia tanto a nivel nacional como internacional. En Guatemala el sector ha mostrado un volumen importante de transacciones económicas y crecimiento sostenido de la demanda y oferta.

Durante el año 2017 el sector eléctrico generó el 2.95% del Producto Interno Bruto – PIB –, equivalente a Q7,533.3 millones.

CONCLUSIÓN:

Con base a los procedimientos realizados y los resultados obtenidos, se concluye que los objetivos planteados inicialmente se alcanzaron de forma satisfactoria, obteniendo un amplio entendimiento de las actividades operativas y administrativas de Acqua Energy, S.A. durante las indagaciones e investigaciones realizadas.

4.10.4 Políticas significativas de contabilidad

Las políticas contables significativas son las siguientes:

	Memorando de entendimiento de las políticas contables de conformidad con el marco de referencia contable –NIIF											
Cliente	Referencia	Período terminado:										
Acqua Energy, S.A.	A-2 1/3	31 de Diciembre de 2017										
Preparado por:	Fecha:	Revisado por:	Fecha:									
YS	10/1/2018	MMS	11/1/2018									
OBJETIVO												
Obtener un entendimiento de las políticas aplicadas para el marco de referencia contable de conformidad con Normas Internacionales de Información Financiera, con base al conocimiento del cliente.												
Identificar y evaluar los riesgos derivados del entendimiento de las políticas contables que puedan tener un impacto en nuestro enfoque de auditoría.												
ALCANCE												
Conocimiento de las políticas de ventas de conformidad con Normas Internacionales de Información Financiera aplicadas por la Compañía durante el año 2017.												
PROCEDIMIENTOS												
Se procedió a indagar con las personas encargadas de la administración, sobre el conocimiento general de la Compañía.												
<table border="1"><thead><tr><th>No.</th><th>Nombre</th><th>Puesto</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>Roberto Jiménez</td><td>Gerente Financiero</td></tr><tr><td>2</td><td>Pedro Sosa</td><td>Contador General</td></tr></tbody></table>				No.	Nombre	Puesto	1	Roberto Jiménez	Gerente Financiero	2	Pedro Sosa	Contador General
No.	Nombre	Puesto										
1	Roberto Jiménez	Gerente Financiero										
2	Pedro Sosa	Contador General										

POLÍTICAS

Las políticas contables que la Compañía utiliza para la preparación y presentación de información financiera están conforme Normas Internacionales de Información Financiera.

Las principales políticas de ventas de energía y potencia se detallan a continuación:

a. Reconocimiento de las diferencias de cambio

Las transacciones en dólares se convierten a Quetzales, utilizando el tipo de cambio vigente a la fecha de la transacción.

b. Reconocimiento de ingresos

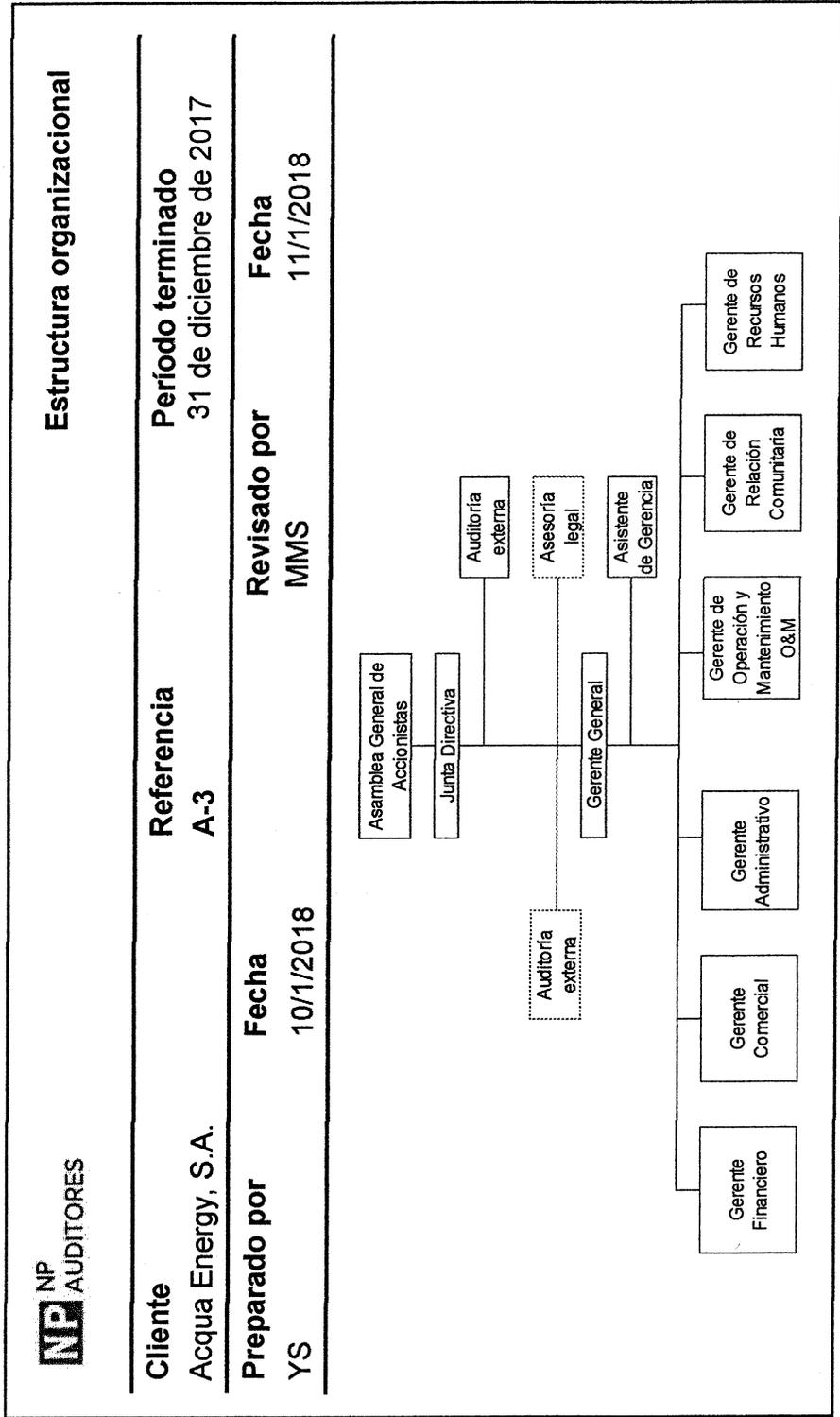
Los ingresos por ventas del negocio de la Compañía, se registran por el método contable de lo devengado al valor razonable de la contrapartida recibida o a recibir (por cobrar). Los ingresos se reconocen cuando: (a) el importe del ingreso puede ser medido con fiabilidad; (b) es probable que la Compañía reciba los beneficios económicos asociados con la transacción; y (c) los costos asociados pueden ser medidos con fiabilidad.

CONCLUSIÓN

Con base a los procedimientos realizados y los resultados obtenidos, concluimos que los objetivos planteados inicialmente se alcanzaron de forma satisfactoria, obteniendo un amplio conocimiento de las políticas contables de Acqua Energy, S.A. durante las indagaciones e investigaciones realizadas.

4.10.5 Organigrama de la entidad

El siguiente organigrama presenta la estructura organizacional de la alta dirección y principales ejecutivos de Acqua Energy, S.A.



4.10.6 Moneda funcional y de presentación

Los registros de contabilidad se mantienen en Quetzales, moneda de presentación de la Compañía y de curso legal en la República de Guatemala, la moneda funcional es el Dólar de los Estados Unidos de América.

De conformidad con la NIC 21 “Efectos de las variaciones en las tasas de cambio de la moneda extranjera”, el entorno económico principal en el que opera la Compañía es, normalmente aquel en el que esta genera y emplea el efectivo. Para determinar su moneda funcional, la Compañía consideró los siguientes factores:



Revisión de la evaluación de moneda funcional

Cliente	Referencia	Período terminado	
Acqua Energy, S.A.	A-4 1/2	31 de diciembre de 2017	
Preparado por	Fecha	Revisado por	Fecha
YS	11/1/2018	MMS	11/1/2018

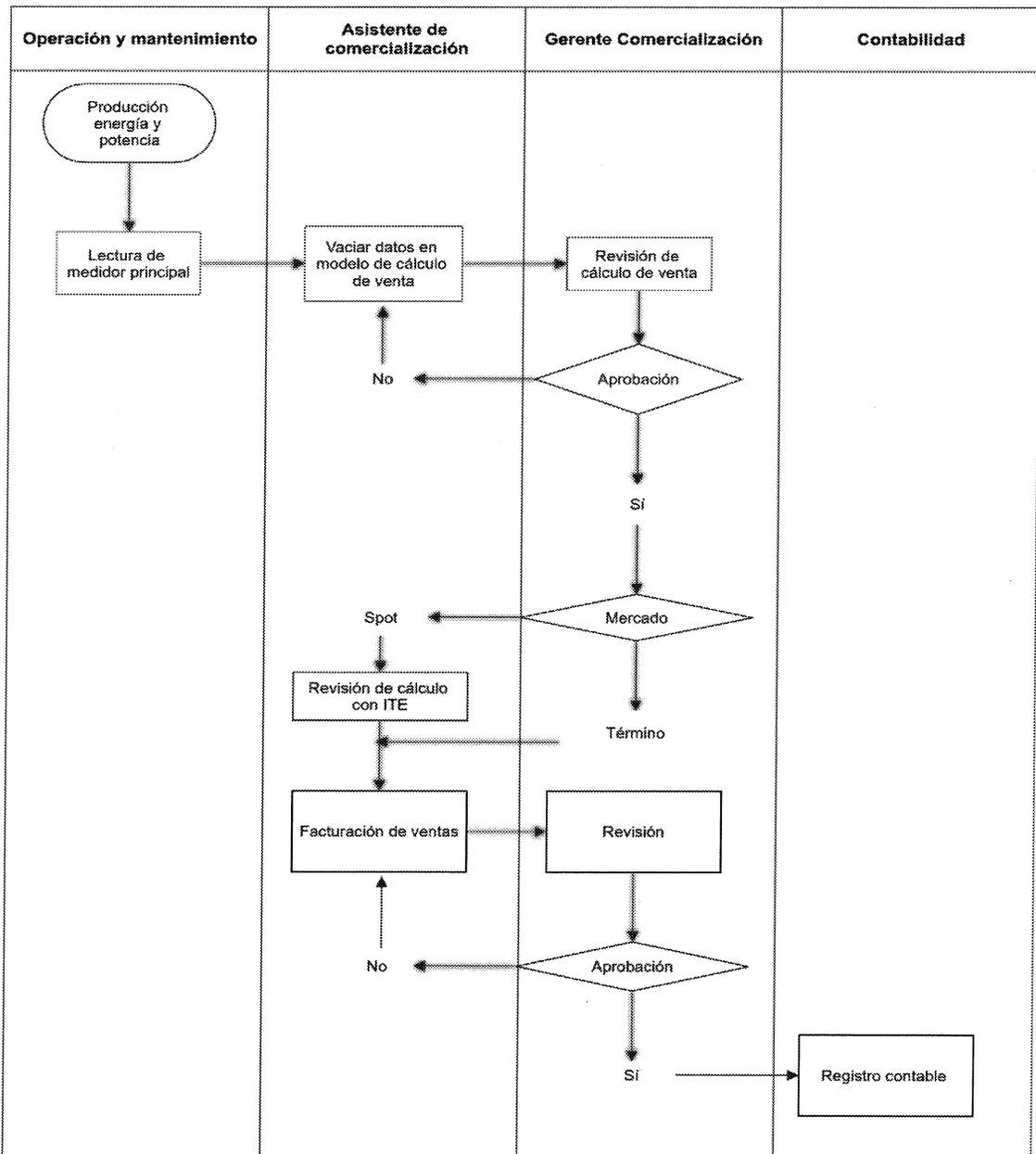
No.	Descripción	Moneda	Comentario
1	La moneda que influye fundamentalmente en los precios de venta de los bienes y servicios (con frecuencia es la moneda en la cual se denominen y liquiden los precios de venta de sus bienes y servicios);	US\$	El precio de la energía generada tanto en el Mercado a Término como en el Mercado Spot se pactó en Dólares de los Estados Unidos de América, los mismos son liquidados en la misma moneda.

No.	Descripción	Moneda	Comentario
2	La moneda del país cuyas fuerzas competitivas y regulaciones determinan fundamentalmente los precios de venta de sus bienes y servicios.	US\$	De acuerdo a las Normas de Coordinación Comercial emitidas por el Administrador del Mercado Mayorista, los precios de venta de energía y potencia se determinan en Dólares de los Estados Unidos de América.
3	La moneda que influye fundamentalmente en los costos de la mano de obra, de los materiales y de otros costos de producir los bienes o suministrar los servicios (con frecuencia es la moneda en la cual se denominan y liquidan tales costos).	US\$	Los costos de venta corresponden en su mayoría a la compra de energía en el Mercado de Spot y potencia para abastecer los contratos en el Mercado a Término, tanto el precio como la liquidación de la compra se realiza en Dólares de los Estados Unidos de América.
4	La moneda en la cual se generan los fondos de las actividades de financiación (esto es, la que corresponde a los instrumentos de deuda y patrimonio emitidos).	US\$	Los préstamos adquiridos por la Compañía son en Dólares de los Estados Unidos de América, se desembolsan y amortizan en la misma moneda.
5	La moneda en que se mantienen los importes cobrados por las actividades de operación.	US\$	Los importes cobrados se depositan y mantienen en cuentas de depósitos monetarios en Dólares de los Estados Unidos de América.

4.10.7 Otros procedimientos de planificación

- a Se obtuvo el entendimiento sobre el proceso de generación de energía y potencia; así como de las operaciones resultantes de la venta y compra de energía y potencia; también se realizaron indagaciones con las personas responsables del registro contable de las ventas de energía y potencia; en ambos procesos se identificaron los controles relevantes para la auditoría y se documentó el entendimiento en un flujograma.

Ciente Acqua Energy, S.A.	Referencia A-5	Período terminado: 31 de Diciembre de 2017	
Preparado por: YS	Fecha: 11/1/2018	Revisado por: MMS	Fecha: 15/1/2018



b Materialidad:

NP AUDITORES		Base de cálculo de materialidad						
Cliente Acqua Energy, S.A.		Referencia A-6.1		Período terminado: 31 de Diciembre de 2017				
Preparado por: YS		Fecha: 11/1/2018		Revisado por: MMS		Fecha: 15/1/2018		
Referencia NIA 320 - Párrafo A3								
No.	Factor	Porcentaje mayor	%	Porcentaje menor	%	Pon	Razonamiento	% mat.
1	Entorno sectorial y económico	La entidad opera en un ambiente estable de negocios	N/A	La entidad opera en un ambiente volátil de negocios	✓	20%	Se utilizó el % intermedio ya que: opera en ambiente volátil de negocios, sin embargo sus operaciones son relativamente poco complejas tiene un negocio sostenible que es viable y sustentable.	0.4
		La entidad tiene un negocio viable y sustentable	✓	La entidad opera en localidades sujetas a inestabilidad política.	N/A			
2	Estructura de propiedad	Concentración de propiedad en un número pequeño de individuos bien informados.	✓	Entidad con un perfil público alto o una entidad que tiene planes de hacerse pública en el futuro previsible.	N/A	40%	Se eligió el % mayor debido a que: no es una entidad pública y la concentración de la propiedad se encuentra en un número pequeño de individuos bien informados	0.8

No.	Factor	Porcentaje mayor	%	Porcentaje menor	%	Pon	Razonamiento	% mat.
3	Financiamiento	Deudas limitadas	✓	Deuda que se negocia públicamente	N/A	30%	Se eligió el % mayor debido a que la deuda de la entidad es limitada, y el banco no depende únicamente de los estados financieros auditados.	0.6
		Arreglos de deuda en los que los prestamistas tienen acceso a la información de la gerencia y no dependen solamente de los estados financieros auditados.	✓	Convenios de préstamo sensibles a los resultados de las operaciones	N/A			
								1.80

Ref. NIA 320 Párrafo A7

Factor	Ponderación	2	Promedio
Entorno sectorial y económico	20%		0.4
Estructura de la propiedad	40%		0.8
Financiamiento	30%		0.6
			<u>1.80</u>

Materialidad para la ejecución del trabajo:

Para la determinación del % aplicable de materialidad para la ejecución del trabajo, se consideraron los siguientes factores, que puede indicar un riesgo agregado mayor y, por lo tanto, puede resultar adecuada una materialidad para la ejecución del trabajo menor: 1) deficiencias de control a nivel de la entidad, tales como en el ambiente de control, 2) el número y la gravedad de las deficiencias en las actividades de control, incluyendo las que puedan ser generalizadas, 3) la rotación de la gerencia principal o del personal clave de emisión de información financiera, 4) el número y/o el valor de los errores detectados, 5) el valor de los errores no corregidos, incluyendo el efecto acumulativo en el período actual de los errores inateriales no corregidos del período anterior, 6) la actitud de la gerencia en cuanto a corregir los errores.

Porcentaje 75% (Referencia NIA 320, A12)

La materialidad definida es la siguiente:

NP AUDITORES		Materialidad	
Cliente Acqua Energy, S.A.	Referencia A-6.2	Período terminado: 31 de Diciembre de 2017	
Preparado por: YS	Fecha: 11/1/2018	Revisado por: MMS	Fecha: 15/1/2018
		Monto Q	
Ventas al 31 de diciembre 2017		113,720,833	
% de materialidad		1.80%	
Materialidad		<u>2,046,975</u>	
Materialidad redondeada		<u>2,000,000</u>	
La materialidad para la ejecución del trabajo es la siguiente:			
		Monto Q	
Materialidad redondeada		2,000,000	
% materialidad para la ejecución del trabajo		<u>75%</u>	
Materialidad para la ejecución del trabajo		<u>1,500,000</u>	

c Determinación de las afirmaciones relevantes

En cuanto al proceso de ventas, las afirmaciones relevantes pueden ser:

Ocurrencia: las ventas y compras de energía y potencia que se han registrado contablemente han ocurrido y se han registrado en el período correcto.

Exactitud: los montos registrados en ventas se han registrado correctamente.

Integridad: todas las transacciones de ventas que debieron haberse registrado contablemente se han registrado en el período contable correcto.

4.11 Ejecución de la auditoría

En esta fase recopilamos evidencia de auditoría que nos permitió alcanzar una conclusión razonable sobre los elementos de los estados financieros. Los procedimientos aplicados consistieron en pruebas de control y procedimientos sustantivos.

4.11.1 Índice de papeles de trabajo



Acqua Energy, S.A.

Índice de papeles de trabajo – fase ejecución
Auditoría al 31 de diciembre 2017

Realizado por:	YS
Fecha:	15/01/2018
Revisado por:	MMS
Fecha:	16/01/2018

No.	Concepto	Referencia	Página
2	Ejecución del trabajo		
	Pruebas de control	PC	114
	Conclusión de riesgo de incorrección material	RIM	116
	<i>Venta de energía</i>		
	Sumaria	W	119
	Analítica predictiva de venta de energía en mercado a término.	W.1.1	120
	Analítica predictiva de venta de energía en mercado spot.	W.1.2	130
	Análisis de tendencias de venta de energía – producción y venta real	W.1.3	134
	Análisis de tendencias de venta de energía – venta real y presupuesto.	W.1.4	136
	<i>Venta de potencia</i>		
	Analítica predictiva de venta de potencia.	W.2.1	138
	Análisis de tendencias de venta de potencia – potencia despachada y ventas reales.	W.2.2	143
	Análisis de tendencias de venta de potencia – potencia vendida y presupuesto.	W.2.3	145
	Análisis de tendencias de venta de potencia – ventas 2017 y 2016.	W.2.4	147
	Análisis de tendencias de venta de potencia – despacho 2017 y 2016.	W.2.5	149
	Análisis de tendencias de ventas y cuentas por cobrar.	W.2.6	151
	Revisión a detalle de ventas.	W.3.1	153
	Prueba de reconocimiento de ingresos.	W.3.2	154

4.11.2 Pruebas de control

 <p>Acqua Energy, S.A. Pruebas de control – Ventas Auditoría al: 31 de diciembre del 2017</p>	<p>PT: PC 1/2</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Realizado por:</td> <td>YS</td> </tr> <tr> <td>Fecha:</td> <td>13/01/2018</td> </tr> <tr> <td>Elaborado por:</td> <td>MS</td> </tr> <tr> <td>Fecha:</td> <td>14/01/2018</td> </tr> </table>	Realizado por:	YS	Fecha:	13/01/2018	Elaborado por:	MS	Fecha:	14/01/2018										
Realizado por:	YS																		
Fecha:	13/01/2018																		
Elaborado por:	MS																		
Fecha:	14/01/2018																		
<p>Objetivos Obtener evidencia de auditoría suficiente y adecuada en relación a la eficacia operativa de los controles identificados en el proceso de ventas, para prevenir la existencia de errores materiales, y determinar la naturaleza oportunidad y alcance de nuestras pruebas sustantivas de ventas.</p>																			
<p>Alcance</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Revisión del cálculo de facturación de enero a diciembre 2017. El proceso de revisión del cálculo de facturación es manual y de frecuencia mensual. 2. Aprobación del precio de venta de energía para el año estacional de abril 2017 a mayo 2018. El control es manual y de frecuencia anual. 3. Aprobación de las transacciones del ITE de enero a diciembre 2017. El control es manual y de frecuencia mensual. 4. Parametrización del contador principal de energía. 																			
<p>Procedimientos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. De la muestra seleccionada, solicitar y obtener la revisión de cálculo para la facturación de energía. 2. Solicitar y obtener la aprobación del precio de venta de energía. 3. Solicitar y obtener la aprobación de los cálculos del ITE. 4. Tener acceso a la parametrización del sistema del contador. 5. De la documentación proporcionada, verificar que los puntos de control identificados sean eficientes. 																			
<p>Resultados</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">No.</th> <th style="width: 55%;">Mes</th> <th style="width: 15%;">PC1</th> <th style="width: 10%;">PC3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>Febrero</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">✓</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>Junio</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">✓</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">No.</th> <th style="width: 55%;">Mes</th> <th style="width: 10%;">PC2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>Precio de energía abril 2017 a mayo 2018</td> <td style="text-align: center;">✓</td> </tr> </tbody> </table>		No.	Mes	PC1	PC3	1	Febrero	x	✓	2	Junio	x	✓	No.	Mes	PC2	1	Precio de energía abril 2017 a mayo 2018	✓
No.	Mes	PC1	PC3																
1	Febrero	x	✓																
2	Junio	x	✓																
No.	Mes	PC2																	
1	Precio de energía abril 2017 a mayo 2018	✓																	

Acqua Energy, S.A.

Pruebas de control – Ventas

Auditoría al: 31 de diciembre del 2017

No.	Mes	PC4
1	Parametrización del contador de energía	✓

PC1 Mensualmente la asistente de comercialización realiza un cálculo de la cantidad a facturar, lo anterior es revisado por el gerente de comercialización.

PC2 Cada año estacional el precio de la energía es aprobado por el gerente de comercialización, dicho precio se basa en los contratos PPA, el precio es fijo durante cada año estacional.

PC3 Mensualmente la asistente de comercialización realiza una revisión de los cálculos del ITE con relación a los cálculos internos, estos son aprobados por el gerente de comercialización.

PC4 El contador principal de energía está parametrizado para que cuente a cada quince minutos la generación de energía.

- ✓ Cumple
- × No cumple

Hallazgos

El cálculo de la cantidad a facturar correspondiente al mes de febrero y julio no coincide con la factura emitida por la Compañía. Se indagó y se determinó que la variación corresponde a una incorrecta aplicación del tipo de cambio en el cálculo, lo cual fue corregido en la factura, sin embargo el respaldo del cálculo no fue modificado.

Conclusión

Con base a las pruebas de control efectuadas al área de ventas, se concluyó que el riesgo de control es alto debido a desviaciones identificadas en el punto de control uno.

4.11.3 Conclusión sobre el riesgo de incorrección material

Debido a que la conclusión sobre el nivel de riesgo de incorrección material es importante para definir si es adecuado el uso de procedimientos analíticos sustantivos que den una respuesta adecuada a los riesgos valorados de incorrección material, a continuación, se detalla la razón por la que se determinó que existe un riesgo medio de incorrección material:

PT: RIM 1/3	
 Acqua Energy, S.A. Conclusión sobre riesgo de incorrección material Auditoría al: 31 de diciembre del 2017	Realizado por: YS
	Fecha: 15/01/2018
	Revisado por: MMS
	Fecha: 16/01/2018
<p>Considerando que el riesgo de incorrección material es una combinación del riesgo de control y riesgo inherente, se concluye que el riesgo de incorrección material es medio por las siguientes circunstancias:</p> <p>No existe un riesgo inherente significativo en el reconocimiento de ingresos de la Compañía por las siguientes razones:</p> <ul style="list-style-type: none">d La Compañía no tiene estimaciones contables que requieran juicio significativo por parte de la gerencia;e Durante el año no han existido transacciones poco usuales significativas;f Las circunstancias de la entidad han llevado a concluir que la premisa de un riesgo de reconocimiento de ingresos fraudulento no es aplicable debido a la siguiente combinación de factores:<ul style="list-style-type: none">o La Compañía opera en el mercado de energía eléctrica, en el que las transferencias de energía entre generadores, comercializadores, importadores y exportadores que resultan de la operación del mercado mayorista, están sujetos a regulación de la ley General de Electricidad y regulados por las Normas de Coordinación Comercial del Administrador del Mercado Mayorista -AMM-;	

Realizado por:	YS
Fecha:	15/01/2018
Revisado por:	MMS
Fecha:	16/01/2018

- El Administrador del Mercado Mayorista -AMM- (ente creado mediante el artículo 44 de la Ley General de Electricidad -Decreto número 93-96) coordina las operaciones de centrales generadoras, interconexiones internacionales y líneas de transporte; realiza la valorización de las transacciones, pagos y cobros a los agentes y administra el Mercado Mayorista, de manera que las transacciones se realicen con objetividad y máxima transparencia dentro de las reglamentaciones del Mercado Mayorista;
- La Compañía se realizan venta de energía y potencia en el mercado a término. Acqua Energy, S.A. tiene pactado contratos de “Abastecimiento de Potencia por Diferencia de Curva de Carga para los Usuarios del Servicio de Distribución Final de la Tarifa Social” (PPA) con DEOCSA y DEORSA. Aunque las ventas sean en el mercado a término, el Administrador del Mercado Mayorista coordina comercial y operativamente dicho contrato, realizando el seguimiento en cuanto a las diferencias entre la energía y de los participantes del mercado mayorista que resultan de las transacciones de compra y venta y liquidando las diferencias como excedentes o faltantes en el mercado spot;
- En caso de existir ventas en el mercado spot, el Administrador del Mercado Mayorista (AMM) a través de la resolución 157-09 (Norma de Coordinación Comercial No. 12), regula los procedimientos de liquidación y facturación de las transacciones económicas de la siguiente manera: AMM emite un informe de Transacciones Económicas, el cual es público, y detalla los importes acreedores y deudores resultantes de las transacciones durante el período de facturación inmediato anterior de cada participante. Cualquier observación al informe original de transacciones es formulado al AMM, quien las evaluará;

PT: RIM 3/3

Realizado por:	YS
Fecha:	15/01/2018
Revisado por:	MMS
Fecha:	16/01/2018

- Las ventas son transacciones en las que se requiere pocos aspectos de juicio en el reconocimiento de ingresos;
- No se ha identificado algún tipo de presión o incentivo sobre la administración a fin de que esta emita información financiera fraudulenta mediante un reconocimiento de ingresos inadecuado;
- La entidad no cotiza en bolsa y no es de interés público;
- No hay antecedentes de violaciones de leyes y regulaciones o demandas en contra de la entidad, su administración principal o los encargados de la dirección de la entidad aduciendo fraude o incumplimiento;

no hay antecedentes de errores significativos de auditoría relativos al reconocimiento de ingresos.

4.11.4 Procedimientos analíticos sustantivos

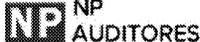
Se determinaron los métodos adecuados de procedimientos analíticos a aplicar, con base a los siguientes factores:

- a Determinar si es posible desarrollar una expectativa;
- b evaluar y concluir que es posible desarrollar una expectativa lo suficientemente precisa;
- c identificar que es posible determinar una diferencia aceptable.

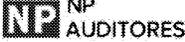
Considerando lo anterior, se definieron los procedimientos analíticos sustantivos a efectuar los cuales se detallan en el índice de papeles de trabajo.

A continuación, se presentan los procedimientos analíticos efectuados:

Cédula sumaria

		PT: W				
Acqua Energy, S.A. Sumaria de ventas Auditoría al: 31 de diciembre del 2017		Realizado por: YS Fecha: 18/01/2018 Revisado por: MMS Fecha: 19/01/2018				
Cuenta	Descripción	Saldo al 31/12/2017	Ajustes y/o Reclasificaciones		Saldos finales S/auditoría	REF.
			Debe	Haber		
	Venta de energía mercado a término	88,562,232	1,619,322	-	86,942,910	
4.1.1.1.1	Contrato 1, planta 1	30,425,029	564,786	-	29,860,243	W.1.1
4.1.1.1.2	Contrato 1, planta 2	13,856,087	244,875	-	13,611,212	W.1.1
4.1.1.1.3	Contrato 2, planta 1	30,425,029	564,786	-	29,860,243	W.1.1
4.1.1.1.4	Contrato 2, planta 2	13,856,087	244,875	-	13,611,212	W.1.1
	Venta de energía mercado de spot	2,807,017	32,283	-	2,774,734	
4.2.1.1.1	Venta de energía mercado de spot	2,807,017	32,283	-	2,774,734	W.1.2
	Venta de potencia mercado a término	22,351,584	383,186	-	21,968,398	
4.1.1.2.1	Contrato 1, planta 1	7,184,436	123,166	-	7,061,270	W.2.1
4.1.1.2.2	Contrato 1, planta 2	3,991,356	68,427	-	3,922,929	W.2.1
4.1.1.2.3	Contrato 2, planta 1	7,184,436	123,166	-	7,061,270	W.2.1
4.1.1.2.4	Contrato 2, planta 2	3,991,356	68,427	-	3,922,929	W.2.1
		113,720,833	2,034,791	-	111,686,042	
		Σ			Σ	
Marcas de auditoría Σ Sumas verificadas. <input checked="" type="checkbox"/> Datos obtenidos de estados financieros, proporcionados por el cliente.						
Hallazgos Con base a los procedimientos de auditoría realizados, se determinó que en los meses de febrero a diciembre contablemente se aplicó un tipo de cambio incorrecto, el cual no corresponde al tipo de cambio de cierre del mes de producción, lo que generó una variación de (Q2,034,791) respecto al monto real de venta.						
Conclusión Con base a los procedimientos de auditoría efectuados al rubro de ventas se concluye que el saldo registrado contablemente no es exacto, por lo que el saldo no es razonable al 31 de diciembre 2017.						

Análisis predictivo de venta de energía (mercado a término), utilizando megavatios de energía garantizados y precios de venta de energía establecidos

 <p>Acqua Energy, S.A. Analítica predictiva de ventas (mercado a término) Auditoría al: 31 de diciembre del 2017</p>	<p style="text-align: center;">PT: W.1.1 1/10</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Realizado por:</td> <td>YS</td> </tr> <tr> <td>Fecha:</td> <td>16/1/2018</td> </tr> <tr> <td>Revisado por:</td> <td>MMS</td> </tr> <tr> <td>Fecha:</td> <td>17/1/2018</td> </tr> </table>	Realizado por:	YS	Fecha:	16/1/2018	Revisado por:	MMS	Fecha:	17/1/2018
Realizado por:	YS								
Fecha:	16/1/2018								
Revisado por:	MMS								
Fecha:	17/1/2018								
<p>Objetivo: Cerciorarse del registro de todos los ingresos por venta de energía en el mercado a término de acuerdo al método de lo devengado, así como de la exactitud del monto registrado.</p> <p>Alcance: Ventas de energía en el mercado a término de Acqua Energy, S.A. durante el 1 de enero al 31 de diciembre 2017.</p> <p>Procedimientos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Solicitar y obtener los contratos de compra-venta de energía y potencia de Acqua Energy, S.A. "Power Purchase Agreement – PPA", los cuales debe cubrir durante el período comprendido del 1 de enero al 31 de diciembre 2017. (Fuente de información: Interna independiente, el contrato fue aprobado al ser adjudicado a Acqua Energy, S.A.) 2. Obtener el Índice anual de precios al productor – PPI- para bienes industriales sin combustibles "Annual Producer Price Index Industrial Commodities Less Fuels" – por sus siglas en inglés, de Estados Unidos de América, publicado por el "U.S. Department of Labor, Bureau of Labor Statistics en la siguiente página: "https://data.bls.gov/timeseries/WPU03T15M05?data_tool=Xgtable". (fuente de información: externa) 3. Con base a los contratos obtenidos, determinar la cantidad de energía vendida mensualmente durante el año y el precio por megavatio. 4. Establecer una expectativa y una diferencia aceptable y comparar el resultado con el saldo contable. <p>Expectativa: Debido a la precisión de los procedimientos se espera que los resultados no tengan una diferencia mayor al 2% de la materialidad para la ejecución del trabajo.</p> <p>Diferencia aceptable: (Q1,500,000*2%) = Q30,000.</p> <p>Hallazgo Se determinó que en los meses de febrero a diciembre contablemente se aplicó un tipo de cambio incorrecto, el cual no corresponde al tipo de cambio de cierre del mes de producción, lo que generó una variación de (Q1,619,322) respecto al monto real de venta.</p> <p>Conclusión: Con base a los procedimientos de auditoría efectuados al rubro de ventas de energía en el mercado a término se concluye que el saldo registrado contablemente no es exacto, por lo que el saldo no es razonable al 31 de diciembre 2017.</p>									

Acqua Energy, S.A.

Análítica predictiva de ventas (mercado a término)

Auditoría al: 31 de diciembre del 2017

PT: W.1.1 2/10

Realizado por:	YS
Fecha:	16/1/2018
Revisado por:	MMS
Fecha:	17/1/2018

No. Cuenta	Nombre cuenta	Ref.	Saldo según auditoría Q	Saldo DMG Q	Variación Q
4.1.1.1.1	Energía contrato 1, planta 1	W.1.1 3/10	29,860,243	30,425,029	◇ (564,786)
4.1.1.1.2	Energía contrato 1, planta 2	W.1.1 5/10	13,611,212	13,856,087	◇ (244,875)
4.1.1.1.3	Energía contrato 2, planta 1	W.1.1 7/10	29,860,243	30,425,029	◇ (564,786)
4.1.1.1.4	Energía contrato 2, planta 2	W.1.1 9/10	13,611,212	13,856,087	◇ (244,875)
			86,942,910	88,562,232	(1,619,322)

CONTRATO 1

Comprador: Distribuidora de Energía de Occidente, S.A.

Planta: 1

Precio energía año estacional mayo 2016 a abril 2017

PEOk: 84.83

OyMx: 8.48

PPI0: 183.4

PPI1: 194.19 ✓

Precio de energía MWh: PEOk + OyMx (PPI1 / PPI0)

Mes del año estacional 2016 - 2017	Energía eléctrica mensual garantizada en MWh	Precio de energía US\$	Venta según auditoría US\$	Tipo de cambio	Venta según auditoría Q	Venta según Contabilidad Cta 4.1.1.1.1 Q	Variación Q
	A	B	C = A*B	D	E = C*D		
Enero	2,061.51 <input checked="" type="checkbox"/>	93.81 <input type="checkbox"/>	193,390	7.47444 <input checked="" type="checkbox"/>	1,445,482	1,445,482	◇ -
Febrero	1,489.15	93.81	139,697	7.36852	1,029,360	1,044,157	◇ (14,797)
Marzo	1,410.63	93.81	132,331	7.33976	971,278	989,100	◇ (17,822)
Abril	1,434.99	93.81	134,616	7.33885	987,927	1,006,179	◇ (18,252)
Van			600,034		4,434,047	4,484,918	◇ (50,871)

Marcas de auditoría

Datos obtenidos del contrato

✓ Índice anual de Precios al Productor - PPI - para bienes industriales sin combustibles / Annual Producer Price Index Industrial Commodities Less Fuels - WPU03T15M05 -) de Estados Unidos de América, publicado por el "U.S. Department of Labor, Bureau of Labor Statistics". El componente será ajustado cada uno de mayo a partir del año 2012 con el último valor anual publicado del índice para el año anterior al año de cálculo para establecer el factor PPI1/PPI0 para cada período comprendido entre el uno de mayo del año corriente y el treinta de abril del año siguiente.

Precio determinado de acuerdo a la fórmula indicada en el contrato.

Tipo de cambio del último día hábil del mes en que fue generada la energía, publicado por Banguat.

Cifras obtenidas del Diario Mayor General de enero a diciembre 2017

Acqua Energy, S.A.

Analítica de ventas (mercado a término)

Auditoría al: 31 de diciembre del 2017

Realizado por:	YS
Fecha:	16/1/2018
Revisado por:	MMS
Fecha:	17/1/2018

CONTRATO 1

Comprador: Distribuidora de Energía de Occidente, S.A.

Planta: 1

Precio energía año estacional mayo 2017 a abril 2018

PEOk: 84.83 ☒

OyMx: 8.48

PPI0: 183.4

PPI1: 193.51 ✓

Precio de energía MWh: PEOk + OyMx (PPI1 / PPI0)

Mes del año estacional 2016 - 2017	Energía eléctrica mensual garantizada en MWh	Precio de energía US\$	Venta según auditoría US\$	Tipo de cambio	Venta según auditoría Q	Venta según Contabilidad Cta 4.1.1.1 Q	Variación Q
	A	B	C = A*B	D	E = C*D		
Vienen			600,034		4,434,047	4,484,918	(50,871)
Mayo	2,698.27 ☒	93.78 ☺	253,044	7.35264 ✖	1,860,541	1,891,362 ◇	(30,821)
Junio	5,095.57	93.78	477,863	7.33516	3,505,202	3,571,758	(66,556)
Julio	5,422.85	93.78	508,555	7.28235	3,703,476	3,801,164	(97,688)
Agosto	5,303.60	93.78	497,372	7.29086	3,626,270	3,717,577	(91,307)
Septiembre	5,472.00	93.78	513,164	7.34427	3,768,815	3,835,614	(66,799)
Octubre	5,592.95	93.78	524,507	7.34271	3,851,303	3,920,396	(69,093)
Noviembre	4,378.23	93.78	410,590	7.34136	3,014,289	3,068,930	(54,641)
Diciembre	3,043.44	93.78	285,414	7.34477	2,096,300	2,133,310	(37,010)
			4,070,543		29,860,243	30,425,029	(564,786)

Marcas de auditoría

☒ Datos obtenidos del contrato

✓ Índice anual de Precios al Productor - PPI - para bienes industriales sin combustibles / Annual Producer Price Index Industrial Commodities Less Fuels - WPU03T15M05 -) de Estados Unidos de América, publicado por el "U.S. Department of Labor, Bureau of Labor Statistics". El componente será ajustado cada uno de mayo a partir del año 2012 con el último valor anual publicado del índice para el año anterior al año de cálculo para establecer el factor PPI1/PPI0 para cada período comprendido entre el uno de mayo del año corriente y el treinta de abril del año siguiente.

☺ Precio determinado de acuerdo a la fórmula indicada en el contrato.

✖ Tipo de cambio del último día hábil del mes en que fue generada la energía, publicado por Banguat.

◇ Cifras obtenidas del Diario Mayor General de enero a diciembre 2017

Acqua Energy, S.A.

Analítica de ventas (mercado a término)

Auditoría al: 31 de diciembre del 2017

Realizado por:	YS
Fecha:	16/1/2018
Revisado por:	MMS
Fecha:	17/1/2018

CONTRATO 1

Comprador: Distribuidora de Energía de Occidente, S.A.

Planta: 2

Precio energía año estacional mayo 2016 a abril 2017

PEOk: 86.11 ☒

OyMx: 8.61 |

PPI0: 183.4 |

PPI1: 194.19 ✓

Precio de energía por MWh: PEOk + OyMx (PPI1 / PPI0)

Mes del año estacional 2016 - 2017	Energía eléctrica mensual garantizada en MWh	Precio de energía US\$	Venta según auditoría US\$	Tipo de cambio	Venta según auditoría Q	Venta según Contabilidad Cta 4.1.1.1.2 Q	Variación Q
	A	B	C = A*B	D	E = C*D		
Enero	1,613.31 ☒	95.23 ☉	153,636	7.47444 ☒	1,148,343	1,148,343	-
Febrero	1,304.59	95.23	124,236	7.36852	915,435	928,595	(13,160)
Marzo	866.32	95.23	82,500	7.33976	605,530	616,641	(11,111)
Abril	640.81	95.23	61,024	7.33885	447,846	456,120	(8,274)
Van			421,396		3,117,154	3,149,699	(32,545)

Marcas de auditoría

☒ Datos obtenidos del contrato

✓ Índice anual de Precios al Productor - PPI - para bienes industriales sin combustibles / Annual Producer Price Index Industrial Commodities Less Fuels - WPU03T15M05 -) de Estados Unidos de América, publicado por el "U.S. Department of Labor, Bureau of Labor Statistics". El componente será ajustado cada uno de mayo a partir del año 2012 con el último valor anual publicado del índice para el año anterior al año de cálculo para establecer el factor PPI1/PPI0 para cada período comprendido entre el uno de mayo del año corriente y el treinta de abril del año siguiente.

☉ Precio determinado de acuerdo a la fórmula indicada en el contrato.

☒ Tipo de cambio del último día hábil del mes en que fue generada la energía, publicado por Banguat.

☒ Cifras obtenidas del Diario Mayor General de enero a diciembre 2017

Acqua Energy, S.A.

Analítica de ventas (mercado a término)

Auditoría al: 31 de diciembre del 2017

Realizado por:	YS
Fecha:	16/1/2018
Revisado por:	MMS
Fecha:	17/1/2018

CONTRATO 1

Comprador: Distribuidora de Energía de Occidente, S.A.

Planta: 2

Precio energía año estacional mayo 2017 a abril 2018

PEOk: 86.11 ☒

OyMx: 8.61

PPI0: 183.4

PPI1: 193.51 ✓

Precio de energía por MWh: PEOk + OyMx (PPI1 / PPI0)

Mes del año estacional 2016 - 2017	Energía eléctrica mensual garantizada en MWh	Precio de energía US\$	Venta según auditoría US\$	Tipo de cambio	Venta según auditoría Q	Venta según Contabilidad Cta 4.1.1.1.2 Q	Variación Q
	A	B	C = A*B	D	E = C*D		
Vienen			421,396		3,117,154	3,149,699	(32,545)
Mayo	599.28 ☒	95.19 ☺	57,045	7.35264 ⚡	419,431	426,379 ◊	(6,948)
Junio	1,597.68	95.19	152,083	7.33516	1,115,553	1,136,735	(21,182)
Julio	2,196.07	95.19	209,044	7.28235	1,522,332	1,562,487	(40,155)
Agosto	2,209.16	95.19	210,290	7.29086	1,533,195	1,571,800	(38,605)
Septiembre	2,312.40	95.19	220,117	7.34427	1,616,599	1,645,251	(28,652)
Octubre	2,178.73	95.19	207,393	7.34271	1,522,827	1,550,147	(27,320)
Noviembre	2,021.21	95.19	192,399	7.34136	1,412,470	1,438,075	(25,605)
Diciembre	1,933.28	95.19	184,029	7.34477	1,351,651	1,375,514	(23,863)
			<u>1,853,796</u>		<u>13,611,212</u>	<u>13,856,087</u>	<u>(244,875)</u>

Marcas de auditoría

☒ Datos obtenidos del contrato

✓ Índice anual de Precios al Productor - PPI - para bienes industriales sin combustibles / Annual Producer Price Index Industrial Commodities Less Fuels - WPU03T15M05 -) de Estados Unidos de América, publicado por el "U.S. Department of Labor, Bureau of Labor Statistics". El componente será ajustado cada uno de mayo a partir del año 2012 con el último valor anual publicado del índice para el año anterior al año de cálculo para establecer el factor PPI1/PPI0 para cada período comprendido entre el uno de mayo del año corriente y el treinta de abril del año siguiente.

☺ Precio determinado de acuerdo a la fórmula indicada en el contrato.

⚡ Tipo de cambio del último día hábil del mes en que fue generada la energía, publicado por Banguat.

◊ Cifras obtenidas del Diario Mayor General de enero a diciembre 2017

Acqua Energy, S.A.

Análítica de ventas (mercado a término)
Auditoría al: 31 de diciembre del 2017

Realizado por:	YS
Fecha:	16/1/2018
Revisado por:	MMS
Fecha:	17/1/2018

CONTRATO 2

Comprador: Distribuidora de Energía de Oriente, S.A.

Planta: 1

Precio energía año estacional mayo 2016 a abril 2017

PEOk: 84.83

OyMx: 8.48

PPI0: 183.4

PPI1: 194.19

Precio de energía por MWh: PEOk + OyMx (PPI1 / PPI0)

Mes del año estacional 2016 - 2017	Energía eléctrica mensual garantizada en MWh	Precio de energía US\$	Venta según auditoría US\$	Tipo de cambio	Venta según auditoría Q	Venta según Contabilidad Cta 4.1.1.1.3 Q	Variación Q
	A	B	C = A*B	D	E = C*D		
Enero	2,061.51 <input checked="" type="checkbox"/>	93.81 <input type="checkbox"/>	193,390	7.47444 <input checked="" type="checkbox"/>	1,445,482	1,445,482	-
Febrero	1,489.15	93.81	139,697	7.36852	1,029,360	1,044,157	(14,797)
Marzo	1,410.63	93.81	132,331	7.33976	971,278	989,100	(17,822)
Abril	1,434.99	93.81	134,616	7.33885	987,927	1,006,179	(18,252)
Van			600,034		4,434,047	4,484,918	(50,871)

Marcas de auditoría

Datos obtenidos del contrato.

Índice anual de Precios al Productor - PPI - para bienes industriales sin combustibles / Annual Producer Price Index Industrial Commodities Less Fuels - WPU03T15M05 -) de Estados Unidos de América, publicado por el "U.S. Department of Labor, Bureau of Labor Statistics". El componente será ajustado cada uno de mayo a partir del año 2012 con el último valor anual publicado del índice para el año anterior al año de cálculo para establecer el factor PPI1/PPI0 para cada período comprendido entre el uno de mayo del año corriente y el treinta de abril del año siguiente.

Precio determinado de acuerdo a la fórmula indicada en el contrato.

Tipo de cambio del último día hábil del mes en que fue generada la energía, publicado por Banguat.

Cifras obtenidas del Diario Mayor General de enero a diciembre 2017

Acqua Energy, S.A.

Analítica de ventas (mercado a término)
Auditoría al: 31 de diciembre del 2017

Realizado por:	YS
Fecha:	16/1/2018
Revisado por:	MMS
Fecha:	17/1/2018

CONTRATO 2

Comprador: Distribuidora de Energía de Oriente, S.A.

Planta: 1

Precio energía año estacional mayo 2017 a abril 2018

PEOk: 84.83

OyMx: 8.48

PPI0: 183.4

PPI1: 193.51 ✓

Precio de energía por MWh: PEOk + OyMx (PPI1 / PPI0)

Mes del año estacional 2016 - 2017	Energía eléctrica mensual garantizada en MWh	Precio de energía US\$	Venta según auditoría US\$	Tipo de cambio	Venta según auditoría Q	Venta según Contabilidad Cta 4.1.1.1.3 Q	Variación Q
	A	B	C = A*B	D	E = C*D		
Vienen			600,034		4,434,047	4,484,918	(50,871)
Mayo	2,698.27 <input checked="" type="checkbox"/>	93.78 <input checked="" type="checkbox"/>	253,044	7.35264 <input checked="" type="checkbox"/>	1,860,541	1,891,362 <input checked="" type="checkbox"/>	(30,821)
Junio	5,095.57	93.78	477,863	7.33516	3,505,202	3,571,758	(66,556)
Julio	5,422.85	93.78	508,555	7.28235	3,703,476	3,801,164	(97,688)
Agosto	5,303.60	93.78	497,372	7.29086	3,626,270	3,717,577	(91,307)
Septiembre	5,472.00	93.78	513,164	7.34427	3,768,815	3,835,614	(66,799)
Octubre	5,592.95	93.78	524,507	7.34271	3,851,303	3,920,396	(69,093)
Noviembre	4,378.23	93.78	410,590	7.34136	3,014,289	3,068,930	(54,641)
Diciembre	3,043.44	93.78	285,414	7.34477	2,096,300	2,133,310	(37,010)
			4,070,543		29,860,243	30,425,029	(564,786)

Marcas de auditoría

Datos obtenidos del contrato

✓ Índice anual de Precios al Productor - PPI - para bienes industriales sin combustibles / Annual Producer Price Index Industrial Commodities Less Fuels - WPU03T15M05 -) de Estados Unidos de América, publicado por el "U.S. Department of Labor, Bureau of Labor Statistics". El componente será ajustado cada uno de mayo a partir del año 2012 con el último valor anual publicado del índice para el año anterior al año de cálculo para establecer el factor PPI1/PPI0 para cada período comprendido entre el uno de mayo del año corriente y el treinta de abril del año siguiente.

Precio determinado de acuerdo a la fórmula indicada en el contrato.

Tipo de cambio del último día hábil del mes en que fue generada la energía, publicado por Banguat.

Cifras obtenidas del Diario Mayor General de enero a diciembre 2017

Acqua Energy, S.A.

Analítica de ventas (mercado a término)

Auditoría al: 31 de diciembre del 2017

PT: W.1.1 8/10

Realizado por:	YS
Fecha:	16/1/2018
Revisado por:	MMS
Fecha:	17/1/2018

CONTRATO 2

Comprador: Distribuidora de Energía de Oriente, S.A.

Planta: 2

Precio energía año estacional mayo 2016 a abril 2017

PEOk: 86.11 ☒

OyMx: 8.61

PPI0: 183.4

PPI1: 194.19 ✓

Precio de energía por MWh: PEOk + OyMx (PPI1 / PPI0)

Mes del año estacional 2016 - 2017	Energía eléctrica mensual garantizada en MWh	Precio de energía US\$	Venta según auditoría US\$	Tipo de cambio	Venta según auditoría Q	Venta según Contabilidad Cta 4.1.1.1.4 Q	Variación Q
	A	B	C = A*B	D	E = C*D		
Enero	1,613.31 ☒	95.23 ☉	153,636	7.47444 ☒	1,148,343	1,148,343	◇
Febrero	1,304.59	95.23	124,236	7.36852	915,435	928,595	(13,160)
Marzo	866.32	95.23	82,500	7.33976	605,530	616,641	(11,111)
Abril	640.81	95.23	61,024	7.33885	447,846	456,120	(8,274)
Van			421,396		3,117,154	3,149,699	(32,545)

Marcas de auditoría

☒ Datos obtenidos del contrato

✓ Índice anual de Precios al Productor - PPI - para bienes industriales sin combustibles / Annual Producer Price Index Industrial Commodities Less Fuels - WPU03T15M05 -) de Estados Unidos de América, publicado por el "U.S. Department of Labor, Bureau of Labor Statistics". El componente será ajustado cada uno de mayo a partir del año 2012 con el último valor anual publicado del índice para el año anterior al año de cálculo para establecer el factor PPI1/PPI0 para cada período comprendido entre el uno de mayo del año corriente y el treinta de abril del año siguiente.

☉ Precio determinado de acuerdo a la fórmula indicada en el contrato.

☒ Tipo de cambio del último día hábil del mes en que fue generada la energía, publicado por Banguat.

◇ Cifras obtenidas del Diario Mayor General de enero a diciembre 2017

Acqua Energy, S.A.

Analítica de ventas (mercado a término)

Auditoría al: 31 de diciembre del 2017

PT: W.1.1 9/10

Realizado por:	YS
Fecha:	16/1/2018
Revisado por:	MMS
Fecha:	17/1/2018

CONTRATO 2

Comprador: Distribuidora de Energía de Oriente, S.A.

Planta: 2

Precio energía año estacional mayo 2017 a abril 2018

PEOk: 86.11 ☒

OyMx: 8.61

PPI0: 183.4

PPI1: 193.51 ✓

Precio de energía por MWh: PEOk + OyMx (PPI1 / PPI0)

Mes del año estacional 2016 - 2017	Energía eléctrica mensual garantizada en MWh	Precio de energía US\$	Venta según auditoría US\$	Tipo de cambio	Venta según auditoría Q	Venta según Contabilidad Cta 4.1.1.1.4 Q	Variación Q
	A	B	C = A*B	D	E = C*D		
Vienen			421,396		3,117,154	3,149,699	(32,545)
Mayo	599.28 ☒	95.19 ☺	57,045	7.35264 ☒	419,431	426,379	(6,948)
Junio	1,597.68	95.19	152,083	7.33516	1,115,553	1,136,735	(21,182)
Julio	2,196.07	95.19	209,044	7.28235	1,522,332	1,562,487	(40,155)
Agosto	2,209.16	95.19	210,290	7.29086	1,533,195	1,571,800	(38,605)
Septiembre	2,312.40	95.19	220,117	7.34427	1,616,599	1,645,251	(28,652)
Octubre	2,178.73	95.19	207,393	7.34271	1,522,827	1,550,147	(27,320)
Noviembre	2,021.21	95.19	192,399	7.34136	1,412,470	1,438,075	(25,605)
Diciembre	1,933.28	95.19	184,029	7.34477	1,351,651	1,375,514	(23,863)
			1,853,796		13,611,212	13,856,087	(244,875)

Marcas de auditoría

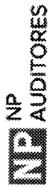
☒ Datos obtenidos del contrato

✓ Índice anual de Precios al Productor - PPI - para bienes industriales sin combustibles / Annual Producer Price Index Industrial Commodities Less Fuels - WPU03T15M05 -) de Estados Unidos de América, publicado por el "U.S. Department of Labor, Bureau of Labor Statistics". El componente será ajustado cada uno de mayo a partir del año 2012 con el último valor anual publicado del índice para el año anterior al año de cálculo para establecer el factor PPI1/PPI0 para cada período comprendido entre el uno de mayo del año corriente y el treinta de abril del año siguiente.

☺ Precio determinado de acuerdo a la fórmula indicada en el contrato.

☒ Tipo de cambio del último día hábil del mes en que fue generada la energía, publicado por Banguat.

◊ Cifras obtenidas del Diario Mayor General de enero a diciembre 2017



AcquaEnergy, S.A.

Índice de Precios (PPI Anual)

Auditoría al: 31 de diciembre del 2017

PT: W.1.1 10/10

Realizado por:	YS
Fecha:	16/1/2018
Revisado por:	MMS
Fecha:	17/1/2018

Serie: WPU03T15M05

Sin ajuste estacional

Título Serie: Índice anual de precio de producción (PPI) de productos industriales sin combustibles, sin ajuste estacional

Grupo: Productos industriales sin combustibles (*Industrial Commodities less fuels*)

Artículo: Productos industriales sin combustibles (*Industrial commodities less fuels*)

Años: 2010 a 2017

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Promedio
2010	180.2	181.2	182.4	183.8	184.0	183.1	182.7	183.1	183.5	184.6	185.4	186.3	183.4
2011	188.6	190.2	191.2	193.0	193.7	193.9	194.6	194.5	194.6	193.9	193.2	192.7	192.8
2012	193.8	194.7	195.7	195.8	195.4	193.7	193.3	193.3	193.7	193.9	194.0	194.2	194.3
2013	195.3	196.1	196.1	195.9	195.5	195.4	195.2	195.3	195.1	195.4	195.5	195.9	195.6
2014	197.2	197.6	197.3	197.7	197.6	197.7	198.2	198.4	198.3	198.2	197.4	196.7	197.7
2015	196.0	195.4	195.0	194.8	194.9	195.2	194.9	193.9	193.1	192.9	192.3	191.9	194.2
2016	191.9	191.8	192.1	192.8	193.4	193.7	193.7	194.0	193.9	194.3	194.9	195.6	193.5
2017	196.8	197.8	198.7	199.3	199.2	199.4	199.2	199.5	199.7	200.9	201.4		199.3

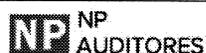
Marcas de auditoría

Datos obtenidos de

https://data.bls.gov/timeseries/WPU03T15M05?data_tool=Xgtable,

índice de precios en dólares de los Estados Unidos de América.

Análisis predictivo de venta de energía en el mercado de spot, utilizando megavatios de energía restantes después de abastecer los contratos y precios spot de energía.



Acqua Energy, S.A.

Analítica predictiva de ventas – mercado de spot
Auditoría al: 31 de diciembre del 2017

PT: W.1.2 1/4

Realizado por:	YS
Fecha:	18/1/2018
Revisado por:	MMS
Fecha:	19/1/2018

Objetivo:

Verificar el registro de la totalidad de los ingresos por venta de energía en el mercado de spot así como de la exactitud y ocurrencia del saldo.

Alcance:

Venta de energía en el mercado de spot de Acqua Energy, S.A. durante el 1 de enero al 31 de diciembre 2017.

Procedimientos:

1. Solicitar y obtener la lectura del medidor principal, el cual cuenta la energía producida en tiempo real a cada 15 minutos.
2. Obtener el Informe de Transacciones Económicas –ITE- de enero a diciembre 2017, en la página de Internet del AMM.
3. De la lectura del medidor, obtener la energía producida mensualmente
4. Del ITE obtener la energía vendida en el mercado a término, el cual se coteja previamente con los megavatios a abastecer según los contratos PPA con DEOCSA y DEORSA, adicionalmente obtener el detalle del consumo propio de la planta hidroeléctrica.
5. Debido a que la producción de energía de la planta hidroeléctrica es mayor a la que requieren los contratos PPA, la energía restante después de abastecer dichos contratos es vendida en el mercado de spot. Por lo que la suma de la energía vendida en el mercado a término y el consumo propio menos la energía producida mensualmente, es la energía vendida en el mercado de spot.
6. Efectuar un análisis predictivo de la energía vendida mensualmente en el mercado spot. Debido a que el precio del mercado spot varía a cada hora y para incrementar el nivel precisión del procedimiento analítico, por cada mes se realiza el análisis de forma diaria y horaria, para lo cual, se determinan los megavatios de energía vendida en el mercado spot diariamente y a cada hora, los cuales se multiplican por el precio spot de energía de forma horaria (para efectos de esta tesis y para mejorar la comprensibilidad del procedimiento, únicamente se presenta el resumen del procedimiento analítico mensual Ver PT: W.1.2 4/4



NP AUDITORES
AcquaEnergy, S.A.

Analítica predictiva de ventas – mercado de oportunidad
Auditoría al: 31 de diciembre del 2017

PT:W.1.2

2/4

Realizado por:	YS
Fecha:	18/1/2018
Revisado por:	MMS
Fecha:	19/1/2018

Expectativa:

Debido a la precisión de los procedimientos se espera que los resultados no tengan una diferencia mayor al 2% de la materialidad para la ejecución del trabajo.

Diferencia aceptable: $(Q1,500,000 * 2\% = Q30,000)$.

Resultados:

Mes	Energía vendida a término (KW) A	Consumo propio (KW) B	Subtotal consumo (KW) C = A + B	Energía producida en el período (KW) D	Energía vendida oportunidad (KW) E = D - C
Enero	7,331,871	7,089	7,338,960	7,842,945	503,985
Febrero	5,587,485	6,207	5,593,692	5,873,897	280,205
Marzo	4,553,921	22,893	4,576,814	4,749,748	172,934
Abril	4,151,600	24,780	4,176,380	4,403,933	227,553
Mayo	6,595,041	27,644	6,622,685	7,078,034	455,349
Junio	13,386,567	6,697	13,393,264	14,176,783	783,519
Julio	15,232,441	219	15,232,660	16,093,554	860,894
Agosto	15,007,045	1,690	15,008,735	15,917,150	908,415
Septiembre	15,568,800	3,335	15,572,135	16,675,644	1,103,509
Octubre	15,543,415	595	15,544,010	16,403,401	859,391
Noviembre	12,808,935	893	12,809,828	13,607,458	797,630
Diciembre	9,961,249	2,179	9,963,428	10,626,940	663,512

Marcas de auditoría

☒ Datos obtenidos del Informe de Transacciones Económicas - ITE- publicado mensualmente por el AMM.

↻ Sumatoria de la energía vendida en mercado a término y consumo propio

⚡ Datos obtenidos de la lectura del medidor principal.

◇ La diferencia entre la suma de la energía vendida en el mercado a término y el consumo propio menos la energía generada, son los kilovatios vendidos en el mercado de oportunidad.



Acqua Energy, S.A.

Análítica predictiva de ventas – mercado de oportunidad
Auditoría al: 31 de diciembre del 2017

PT: W.1.2

3/4

Realizado por:	YS
Fecha:	18/1/2018
Revisado por:	MMS
Fecha:	19/1/2018

Mes	Energía vendida a término (MW) A	Consumo propio (MW) B	Subtotal consumo (MW) C = A + B	Energía producida en el período (MW) D	Energía vendida oportuna (MW) E = D - C
Enero	7,331.9	7.1	7,339.0	7,842.99	503.99
Febrero	5,587.5	6.2	5,593.7	5,873.91	280.21
Marzo	4,553.9	22.9	4,576.8	4,749.73	172.93
Abril	4,151.6	24.8	4,176.4	4,403.95	227.55
Mayo	6,595.0	27.6	6,622.6	7,077.94	455.34
Junio	13,386.6	6.7	13,393.3	14,176.82	783.52
Julio	15,232.4	0.2	15,232.6	16,093.49	860.89
Agosto	15,007.0	1.7	15,008.7	15,917.11	908.41
Septiembre	15,568.8	3.3	15,572.1	16,675.61	1,103.51
Octubre	15,543.4	0.6	15,544.0	16,403.39	859.39
Noviembre	12,808.9	0.9	12,809.8	13,607.43	797.63
Diciembre	9,961.2	2.2	9,963.4	10,626.91	663.51

Marcas de auditoría

✘ KW de PT W.10.3.1 2/4 divididos en 1,000 para obtener la información en Megavatios (MW).

Acqua Energy, S.A.

Analítica predictiva de ventas

Mercado spot

Auditoría al: 31 de diciembre del 2017

Realizado por:	YS
Fecha:	18/1/2018
Revisado por:	MMS
Fecha:	19/1/2018

Mes	Venta de energía mercado spot según auditoría Q	Venta de energía mercado spot Contabilidad Cta 4.2.1.1.1 Q	Variación
Enero	259,553	267,340	(7,787)
Febrero	168,266	171,631	(3,365)
Marzo	111,390	112,504	(1,114)
Abril	116,873	120,379	(3,506)
Mayo	135,585	134,229	1,356
Junio	319,318	322,511	(3,193)
Julio	293,908	290,969	2,939
Agosto	325,269	331,775	(6,506)
Septiembre	336,184	326,098	10,086
Octubre	233,134	242,459	(9,325)
Noviembre	238,935	243,713	(4,778)
Diciembre	236,319	243,409	(7,090)
Total	2,774,734	2,807,017	(32,283)

Marcas de auditoría:

- β Se efectuó un análisis predictivo de la energía vendida mensualmente en el mercado spot. Debido a que el precio del mercado spot varía a cada hora y para incrementar el nivel de precisión del procedimiento analítico, por cada mes se realizó el análisis de forma diaria y horaria, para lo cual, se determinaron los megavatios de energía vendida diariamente a cada hora, en el mercado spot, los cuales se multiplicaron por el precio spot de energía de forma horaria
- ✓ Cifras obtenidas del Diario Mayor General del 1 de enero al 31 de diciembre 2017.

Conclusión:

Con base a los procedimientos de auditoría efectuados al rubro de ventas de energía en el mercado spot concluimos que el objetivo planteado al inicio fue alcanzado satisfactoriamente.

Análisis de tendencias de venta de energía, megavatios producidos versus monto real vendido en Quetzales



Acqua Energy, S.A.

Análisis de tendencias

MW producidos versus monto vendido

Auditoría al: 31 de diciembre 2017

PT: W.1.3 1/2

Realizado por:	YS
Fecha:	17/1/2018
Revisado por:	MMS
Fecha:	18/1/2018

Objetivo

Verificar la exactitud y registro de todos los ingresos provenientes de venta de energía en el periodo correcto, tomando como base la correlación entre la producción y las ventas reales registradas contablemente.

Alcance

Ventas de energía en el mercado a término del 1 de enero al 31 de diciembre 2017.

Procedimiento

1. Solicitar y obtener el diario mayor general del período a revisar.
2. Solicitar el reporte de ventas mensual del período a auditar y la conciliación de dicho reporte con el libro de ventas.
3. Cotejar las ventas mensuales y acumuladas con el diario mayor general
4. Solicitar y obtener la lectura del contador de energía producida durante el año.
5. Con la información anterior, realizar un análisis de tendencias mensual, comparando los MW producidos y las ventas registradas en el mes.

Expectativa:

Las ventas registradas mensualmente en Quetzales deben tener la misma tendencia de los MW producidos.

Resultado:

Mes producción	MW producidos	Monto Venta Q Según Contabilidad
Enero	7,842.99 ✓	5,187,650 Ⓟ
Febrero	5,873.91	3,945,504
Marzo	4,749.73	3,211,482
Abril	4,403.95	2,924,598
Mayo	7,077.94	4,635,482
Junio	14,176.82	9,416,986
Julio	16,093.49	10,727,302
Agosto	15,917.11	10,578,754
Septiembre	16,675.61	10,961,730
Octubre	16,403.39	10,941,086
Noviembre	13,607.43	9,014,010
Diciembre	10,626.91	7,017,648
	<u>133,449.28</u>	<u>88,562,232</u>

Acqua Energy, S.A.

Análisis de tendencias

MW producidos versus monto vendido

Auditoría al: 31 de diciembre 2017

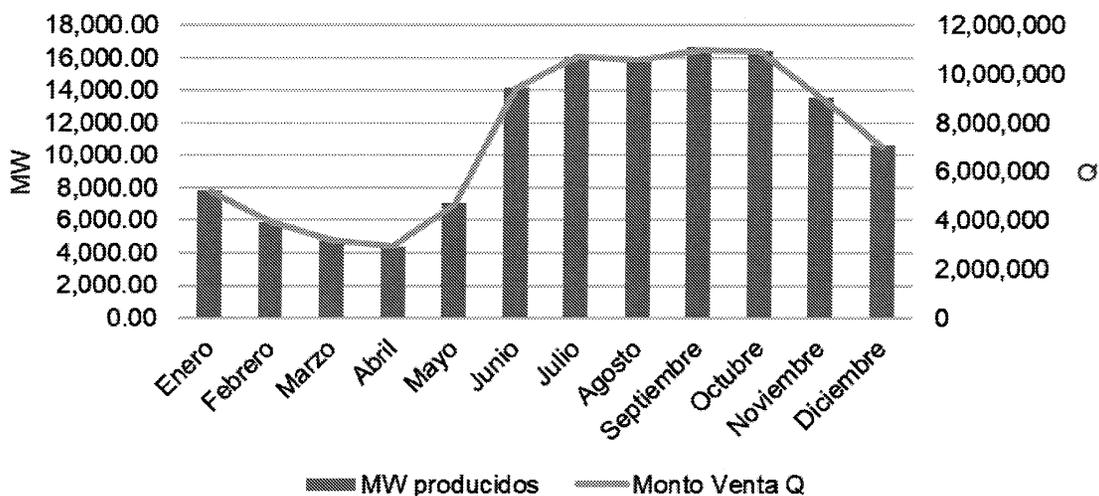
Realizado por:	YS
Fecha:	17/1/2018
Revisado por:	MMS
Fecha:	18/1/2018

Acqua Energy, S.A.

Auditoría al 31 de diciembre 2017

MW de energía producida versus monto vendido

Del 1 de enero al 31 de diciembre 2017



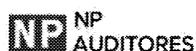
Marcas de auditoría

- ✓ Sumatoria de todos los MW producidos, según lectura de contadores.
- β Datos obtenidos del diario mayor general del 1 de enero al 31 de diciembre 2017

Conclusión

Con base al procedimiento analítico sustantivo de tendencia efectuado de conformidad con las Normas Internacionales de Auditoría, se concluye que el objetivo planteado al inicio de la prueba fue alcanzado satisfactoriamente.

Análisis de tendencias de energía – venta real en Quetzales con el
presupuesto



Acqua Energy, S.A.

Análisis de tendencias (Ventas reales - presupuesto)

Auditoría al: 31 de diciembre 2017

PT: W.1.4 1/2

Realizado por:	YS
Fecha:	17/1/2018
Revisado por:	MMS
Fecha:	18/1/2018

Objetivo

Analizar las variaciones del monto vendido respecto al presupuesto, que den un indicio de error en la exactitud y registro oportuno de los ingresos por venta de energía.

Alcance

Ventas de energía en el mercado a término del 1 de enero al 31 de diciembre 2017.

Procedimiento

1. Solicitar y obtener el diario mayor general del período a revisar.
2. Solicitar el reporte de ventas mensual del período a auditar y la conciliación de dicho reporte con el libro de ventas.
3. Cotejar las ventas mensuales y acumuladas con el diario mayor general
4. Solicitar y obtener el presupuesto de ventas del año 2017, previo al uso del mismo evaluar la confiabilidad de estos datos.
5. Con la información anterior, realizar un análisis de tendencias mensual, comparando el monto presupuestado para el 2017 con las ventas reales del período.

Expectativa:

Las ventas registradas mensualmente en Quetzales deben tener la misma tendencia del presupuesto de ventas

Diferencia aceptable:

25% de la materialidad para la ejecución del trabajo. $Q1,500,000 * 25\% = Q375,000$.

Resultado:

Mes	Monto presupuesto Q	Monto venta Q	Variación Q	
Enero	4,954,134	5,187,650	(233,516)	
Febrero	3,592,641	3,945,504	(352,863)	
Marzo	2,958,366	3,211,482	(253,116)	
Abril	2,855,417	2,924,598	(69,181)	
Mayo	4,644,175	4,635,482	8,693	
Junio	9,383,811	9,416,986	(33,175)	
Julio	10,214,542	10,727,302	(512,760)	
Agosto	10,335,893	10,578,754	(242,861)	
Septiembre	10,523,953	10,961,730	(437,777)	
Octubre	10,915,765	10,941,086	(25,321)	
Noviembre	8,813,450	9,014,010	(200,560)	
Diciembre	7,060,889	7,017,648	43,241	
	86,253,036	88,562,232	(2,309,196)	-2.61%

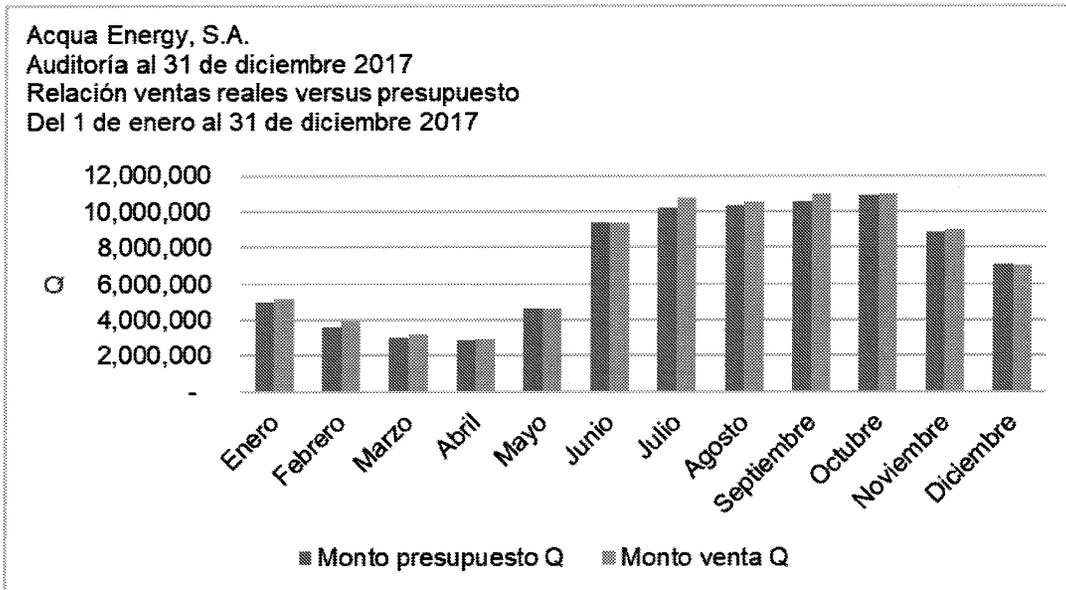
Acqua Energy, S.A.

Análisis de tendencias

Ventas reales versus presupuesto

Auditoría al: 31 de diciembre 2017

Realizado por:	YS
Fecha:	17/1/2018
Revisado por:	MMS
Fecha:	18/1/2018



Marcas de auditoría

- ✓ Datos extraídos del presupuesto del año 2017.
- β Datos obtenidos del diario mayor general del 1 de enero al 31 de diciembre 2017

Nota

Las variaciones en los meses de febrero a diciembre se deben principalmente a una incorrecta aplicación del tipo de cambio en la contabilidad, las variaciones en los meses restantes corresponde a un presupuesto de menos producción a la real.

Conclusión

Con base al procedimiento analítico sustantivo de tendencia efectuado de conformidad con las Normas Internacionales de Auditoría, se concluye que el objetivo planteado al inicio de la prueba fue alcanzado satisfactoriamente.

Análisis predictivo de venta de potencia, utilizando megavatios de potencia garantizados y precios de venta de potencia establecidos.



Acqua Energy, S.A.

Resumen analítica predictiva de ventas
Potencia mercado a término
Auditoría al: 31 de diciembre del 2017

PT: W.2.1 1/5

Realizado por:	YS
Fecha:	16/1/2018
Revisado por:	MMS
Fecha:	17/1/2018

Objetivo:

Verificar que los registros correspondientes a la venta de potencia sean exactos y se haya registrado la totalidad de los mismos en el 2017.

Alcance:

Ventas de potencia en el mercado a término de Acqua Energy, S.A. durante el 1 de enero al 31 de diciembre 2017.

Procedimientos:

1. Solicitar y obtener los contratos de compra-venta de energía y potencia de Acqua Energy, S.A. "Power Purchase Agreement – PPA", los cuales debe cubrir durante el período comprendido del 1 de enero al 31 de diciembre 2017. (Fuente de información: Interna independiente, el contrato fue aprobado al ser adjudicado a Acqua Energy, S.A.)
2. Con base a los contratos obtenidos, determinar la cantidad de potencia vendida mensualmente durante el año y el precio fijo por megavatio.
3. Establecer una expectativa y una diferencia aceptable y comparar el resultado con el saldo contable

Expectativa:

Debido a la precisión de los procedimientos se espera que los resultados no tengan una diferencia mayor al 1% de la materialidad para la ejecución del trabajo.

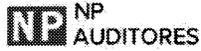
Diferencia aceptable: (Q1,500,000*1% = Q15,000)

Hallazgo

Se determinó que en los meses de febrero a diciembre contablemente se aplicó un tipo de cambio incorrecto, el cual no corresponde al tipo de cambio de cierre del mes de producción, lo que generó una variación de (Q383,186) respecto al monto real de venta.

Conclusión:

Con base a los procedimientos de auditoría efectuados al rubro de ventas de potencia en el mercado a término concluimos que el objetivo planteado al inicio fue alcanzado satisfactoriamente.



Acqua Energy, S.A.

Resumen analítica predictiva de ventas

Potencia mercado a término

Auditoría al: 31 de diciembre del 2017

PT: W.2.1 2/5

Realizado por:	YS
Fecha:	16/1/2018
Revisado por:	MMS
Fecha:	17/1/2018

No. Cuenta	Nombre cuenta	Ref.	Saldo según auditoría Q	Saldo DMG Q	Variación Q
4.1.1.2.1	Contrato 1, potencia planta 1	W.2.1 3/5	7,061,270	7,184,436	◇ (123,166)
4.1.1.2.2	Contrato 1, potencia planta 2	W.2.1 4/5	3,922,929	3,991,356	(68,427)
4.1.1.2.3	Contrato 2, potencia planta 1	W.2.1 4/5	7,061,270	7,184,436	(123,166)
4.1.1.2.4	Contrato 2, potencia planta 2	W.2.1 5/5	3,922,929	3,991,356	(68,427)
			21,968,398	22,351,584	(383,186)

Marcas de auditoría:



Cifras obtenidas del diario mayor general de enero a diciembre 2017

Acqua Energy, S.A.

Análítica predictiva de ventas potencia
Auditoría al: 31 de diciembre del 2017

W.2.1 3/5

Realizado por:	YS
Fecha:	16/1/2018
Revisado por:	MMS
Fecha:	17/1/2018

Precio de potencia

El precio de la potencia es fijo e invariable, sin Impuesto al Valor Agregado IVA

Contrato	Planta	US\$ por KW mes	US\$ por MW mes
Contrato 1	Planta 1	8.90 ☒	8,900.00 ☉
Contrato 1	Planta 2	8.90	8,900.00
Contrato 2	Planta 1	8.90	8,900.00
Contrato 2	Planta 2	8.90	8,900.00

CONTRATO 1, PLANTA 1

Mes	Potencia garantizada en MW	Precio potencia US\$	Venta según auditoría US\$	Tipo de cambio	Venta según auditoría Q	Venta según Contabilidad Cta 4.1.1.2.1 Q	Variación Q
	A	B	C = A*B	D	E = C*D		
Enero	9.00 ☒	8,900 ☉	80,100	7.47444 ✕	598,703	598,703 ◊	-
Febrero	9.00	8,900	80,100	7.36852	590,218	598,703	(8,485)
Marzo	9.00	8,900	80,100	7.33976	587,915	598,703	(10,788)
Abril	9.00	8,900	80,100	7.33885	587,842	598,703	(10,861)
Mayo	9.00	8,900	80,100	7.35264	588,946	598,703	(9,757)
Junio	9.00	8,900	80,100	7.33516	587,546	598,703	(11,157)
Julio	9.00	8,900	80,100	7.28235	583,316	598,703	(15,387)
Agosto	9.00	8,900	80,100	7.29086	583,998	598,703	(14,705)
Septiembre	9.00	8,900	80,100	7.34427	588,276	598,703	(10,427)
Octubre	9.00	8,900	80,100	7.34271	588,151	598,703	(10,552)
Noviembre	9.00	8,900	80,100	7.34136	588,043	598,703	(10,660)
Diciembre	9.00	8,900	80,100	7.34477	588,316	598,703	(10,387)
			961,200		7,061,270	7,184,436	(123,166)

Marcas de auditoría

- ☒ Datos obtenidos del contrato
- ☉ Precio obtenido del contrato, multiplicado por 1,000 para obtener el precio en MW
- ✕ Cifras obtenidas del Diario Mayor General de enero a diciembre 2017
- ◊ Tipo de cambio del último día hábil del mes en que se abasteció la potencia, publicado por Banguat.

Realizado por:	YS
Fecha:	16/1/2018
Revisado por:	MMS
Fecha:	17/1/2018

CONTRATO 1, PLANTA 2

Mes	Potencia garantizada en MW	Precio potencia US\$	Venta según auditoría US\$	Tipo de cambio	Venta según auditoría Q	Venta según contabilidad Cta 4.1.1.2.2 Q	Variación Q
	A	B	C = A*B	D	E = C*D		
Enero	5.00	8,900	44,500	7.47444	332,613	332,613	-
Febrero	5.00	8,900	44,500	7.36852	327,899	332,613	(4,714)
Marzo	5.00	8,900	44,500	7.33976	326,619	332,613	(5,994)
Abril	5.00	8,900	44,500	7.33885	326,579	332,613	(6,034)
Mayo	5.00	8,900	44,500	7.35264	327,192	332,613	(5,421)
Junio	5.00	8,900	44,500	7.33516	326,415	332,613	(6,198)
Julio	5.00	8,900	44,500	7.28235	324,065	332,613	(8,548)
Agosto	5.00	8,900	44,500	7.29086	324,443	332,613	(8,170)
Septiembre	5.00	8,900	44,500	7.34427	326,820	332,613	(5,793)
Octubre	5.00	8,900	44,500	7.34271	326,751	332,613	(5,862)
Noviembre	5.00	8,900	44,500	7.34136	326,691	332,613	(5,922)
Diciembre	5.00	8,900	44,500	7.34477	326,842	332,613	(5,771)
			534,000		3,922,929	3,991,356	(68,427)

CONTRATO 2, PLANTA 1

Mes	Potencia garantizada en MW	Precio potencia US\$	Venta según auditoría US\$	Tipo de cambio	Venta según auditoría Q	Venta según contabilidad Cta 4.1.1.2.3 Q	Variación Q
	A	B	C = A*B	D	E = C*D		
Enero	9.00	8,900	80,100	7.47444	598,703	598,703	-
Febrero	9.00	8,900	80,100	7.36852	590,218	598,703	(8,485)
Marzo	9.00	8,900	80,100	7.33976	587,915	598,703	(10,788)
Abril	9.00	8,900	80,100	7.33885	587,842	598,703	(10,861)
Mayo	9.00	8,900	80,100	7.35264	588,946	598,703	(9,757)
Junio	9.00	8,900	80,100	7.33516	587,546	598,703	(11,157)
Julio	9.00	8,900	80,100	7.28235	583,316	598,703	(15,387)
Agosto	9.00	8,900	80,100	7.29086	583,998	598,703	(14,705)
Septiembre	9.00	8,900	80,100	7.34427	588,276	598,703	(10,427)
Octubre	9.00	8,900	80,100	7.34271	588,151	598,703	(10,552)
Noviembre	9.00	8,900	80,100	7.34136	588,043	598,703	(10,660)
Diciembre	9.00	8,900	80,100	7.34477	588,316	598,703	(10,387)
			961,200		7,061,270	7,184,436	(123,166)

Marcas de auditoría

- ☒ Datos obtenidos del contrato
- ⊖ Precio obtenido del contrato, multiplicado por 1,000 para obtener le precio en MW
- ⋈ Cifras obtenidas del Diario Mayor General de enero a diciembre 2017
- ◇ Tipo de cambio del último día hábil del mes en que se abasteció la potencia, publicado por Banguat.

Realizado por:	YS
Fecha:	16/1/2018
Revisado por:	MMS
Fecha:	17/1/2018

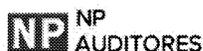
CONTRATO 2, PLANTA 2

Mes	Potencia garantizada en MW	Precio potencia US\$	Venta según auditoría US\$	Tipo de cambio	Venta según auditoría Q	Venta según contabilidad Cta 4.1.1.2.4 Q	Variación Q
	A	B	C = A*B	D	E = C*D		
Enero	5.00 <input checked="" type="checkbox"/>	8,900 <input checked="" type="checkbox"/>	44,500	7.47444 <input checked="" type="checkbox"/>	332,613	332,613	-
Febrero	5.00	8,900	44,500	7.36852	327,899	332,613	(4,714)
Marzo	5.00	8,900	44,500	7.33976	326,619	332,613	(5,994)
Abril	5.00	8,900	44,500	7.33885	326,579	332,613	(6,034)
Mayo	5.00	8,900	44,500	7.35264	327,192	332,613	(5,421)
Junio	5.00	8,900	44,500	7.33516	326,415	332,613	(6,198)
Julio	5.00	8,900	44,500	7.28235	324,065	332,613	(8,548)
Agosto	5.00	8,900	44,500	7.29086	324,443	332,613	(8,170)
Septiembre	5.00	8,900	44,500	7.34427	326,820	332,613	(5,793)
Octubre	5.00	8,900	44,500	7.34271	326,751	332,613	(5,862)
Noviembre	5.00	8,900	44,500	7.34136	326,691	332,613	(5,922)
Diciembre	5.00	8,900	44,500	7.34477	326,842	332,613	(5,771)
			534,000		3,922,929	3,991,356	(68,427)

Marcas de auditoría

- Datos obtenidos del contrato
- Precio obtenido del contrato, multiplicado por 1,000 para obtener le precio en MW
- Cifras obtenidas del Diario Mayor General de enero a diciembre 2017
- Tipo de cambio del último día hábil del mes en que se abasteció la potencia, publicado por Banguat.

**Análisis de tendencias de venta de potencia, megavatios de potencia
despachada y ventas reales.**



Acqua Energy, S.A.

Análisis de tendencias

MW despachados versus ventas reales

Auditoría al: 31 de diciembre 2017

PT: W.2.2 1/2

Realizado por:	YS
Fecha:	17/1/2018
Revisado por:	MMS
Fecha:	18/1/2018

Objetivo

Determinar que exista correlación entre los megavatios de potencia establecidos respecto al monto vendido, que sea un indicio de la exactitud y del correcto registro de todos los ingresos provenientes de venta de potencia, durante el año 2017.

Alcance

Ventas de potencia en el mercado a término del 1 de enero al 31 de diciembre 2017.

Procedimiento

1. De los procedimientos analíticos predictivos de potencia, obtener el monto vendido en US\$, en ésta prueba no se toman las ventas en Quetzales debido a que presentan variaciones de tipo de cambio, las cuales para el objetivo de este procedimiento, no es adecuado.
2. Solicitar y obtener los contratos de compra venta de potencia PPA, los cuales se toman como base para determinar los MW de potencia garantizada.
3. Con la información anterior, realizar un análisis de tendencias mensual, comparando los MW garantizados y las ventas registradas en el mes.

Expectativa:

Las ventas registradas mensualmente deben tener la misma tendencia de los MW garantizados en los contratos PPA, cada mes el ingreso no varía, el precio es fijo así como los MW garantizados.

Resultado:

Mes	MW a suministrar según contratos	Monto venta de potencia US\$
Enero	28	249,200
Febrero	28	249,200
Marzo	28	249,200
Abril	28	249,200
Mayo	28	249,200
Junio	28	249,200
Julio	28	249,200
Agosto	28	249,200
Septiembre	28	249,200
Octubre	28	249,200
Noviembre	28	249,200
Diciembre	28	249,200
	336	2,990,400

Acqua Energy, S.A.

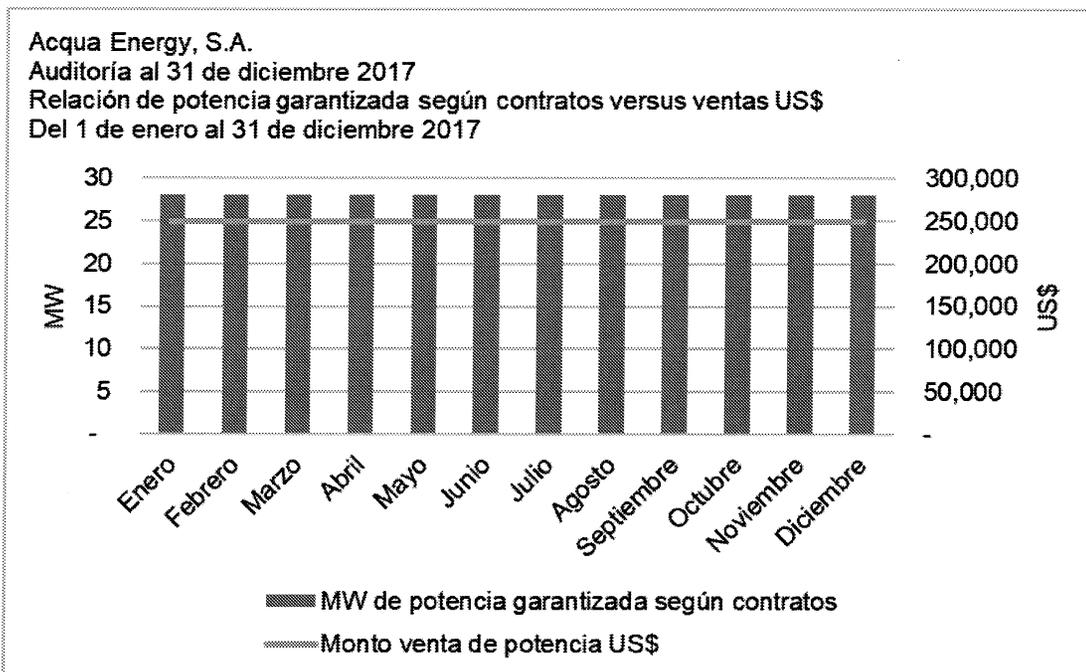
Análisis de tendencias

MW despachados versus ventas reales

Auditoría al: 31 de diciembre 2017

PT: W.2.2 2/2

Realizado por:	YS
Fecha:	17/1/2018
Revisado por:	MMS
Fecha:	18/1/2018



Marcas de auditoría

- ✓ Sumatoria de todos los MW de potencia garantizada según contratos.
- β Datos obtenidos de prueba analítica predictiva de potencia.

Conclusión

Con base al procedimiento analítico sustantivo de tendencia efectuado de conformidad con las Normas Internacionales de Auditoría, se concluye que el objetivo planteado al inicio de la prueba fue alcanzado satisfactoriamente.

Análisis de tendencias de potencia – potencia vendida en Quetzales con el presupuesto.



Acqua Energy, S.A.

Análisis de tendencias (ventas versus presupuesto)

Auditoría al: 31 de diciembre 2017

PT: W.2.3 1/2

Realizado por:	YS
Fecha:	17/1/2018
Revisado por:	MMS
Fecha:	18/1/2018

Objetivo

Verificar que la exactitud del monto registrado sea razonable e identificar posibles ingresos de potencia no registrados durante el año 2017.

Alcance

Ventas de potencia en el mercado a término del 1 de enero al 31 de diciembre 2017.

Procedimiento

1. Solicitar y obtener el diario mayor general del período a revisar.
2. Solicitar el reporte de ventas mensual del período a auditar y la conciliación de dicho reporte con el libro de ventas.
3. Cotejar las ventas mensuales y acumuladas con el diario mayor general
4. Solicitar y obtener el presupuesto de ventas del año 2017, previo al uso del mismo evaluar la confiabilidad de estos datos.
5. Con la información anterior, realizar un análisis de tendencias mensual, comparando el monto presupuestado para el 2017 con las ventas reales del período.

Expectativa:

Las ventas registradas mensualmente deben tener una tendencia similar al presupuesto de ventas de potencia, la variación debe corresponder a que el presupuesto está con un tipo de cambio promedio del 2016, mientras que la venta real con el tipo de cambio del último día hábil de cada mes.

Diferencia aceptable: 15% de la materialidad para la ejecución del trabajo. $Q1,500,000 * 15\% = Q225,000$.

Resultado:

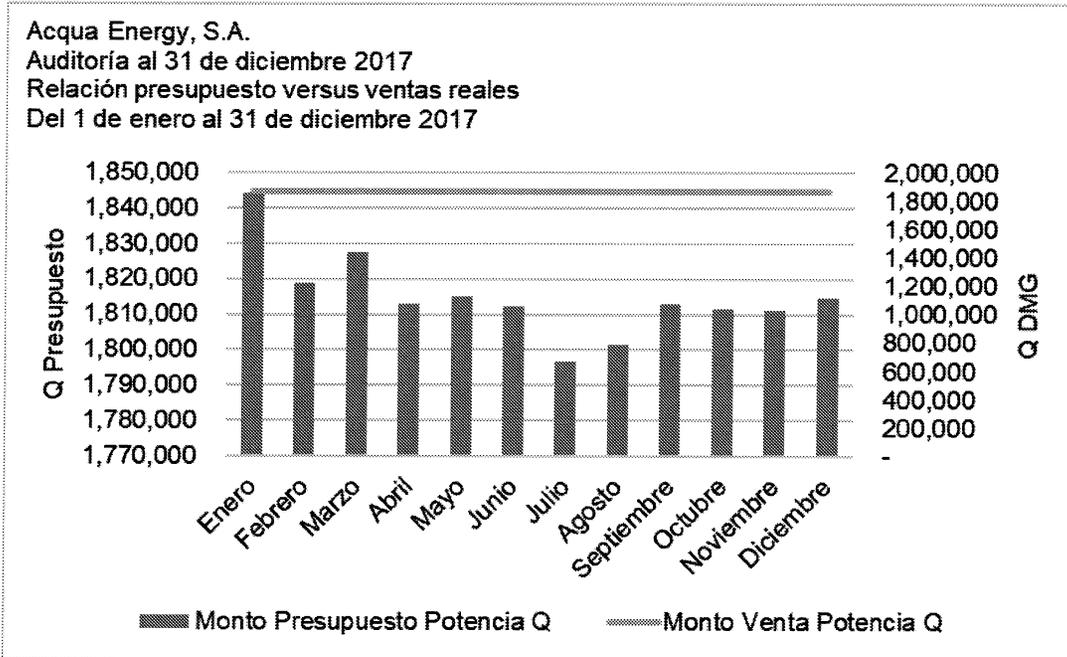
Mes	Monto presupuesto Potencia Q	Monto venta Potencia Q	Variación Q	
Enero	1,844,006	1,862,632	(18,626)	
Febrero	1,818,790	1,862,632	(43,842)	
Marzo	1,827,422	1,862,632	(35,210)	
Abril	1,812,969	1,862,632	(49,663)	
Mayo	1,814,869	1,862,632	(47,763)	
Junio	1,812,385	1,862,632	(50,247)	
Julio	1,796,614	1,862,632	(66,018)	
Agosto	1,801,439	1,862,632	(61,193)	
Septiembre	1,812,805	1,862,632	(49,827)	
Octubre	1,811,506	1,862,632	(51,126)	
Noviembre	1,811,173	1,862,632	(51,459)	
Diciembre	1,814,758	1,862,632	(47,874)	
	21,778,736	22,351,584	(572,848)	-2.56%

Acqua Energy, S.A.

Análisis de tendencias (ventas versus presupuesto)

Auditoría al: 31 de diciembre 2017

Realizado por:	YS
Fecha:	17/1/2018
Revisado por:	MMS
Fecha:	18/1/2018



Hallazgo: La disminución de las ventas reales respecto al presupuesto se debe principalmente a una incorrecta aplicación del tipo de cambio en el registro contable de febrero a diciembre 2017, lo anterior generó una variación de (Q383,186), la diferencia restante corresponde a la baja del tipo de cambio durante el 2017, respecto al tipo de cambio promedio 2016, promedio que fue tomado como referencia para realizar el presupuesto.

Marcas de auditoría

- ✓ Datos extraídos del presupuesto de venta de potencia del año 2017.
- β Datos obtenidos del diario mayor general del 1 de enero al 31 de diciembre 2017

Conclusión

Con base al procedimiento analítico sustantivo de tendencia efectuado de conformidad con las Normas Internacionales de Auditoría, se concluye que el objetivo planteado al inicio de la prueba fue alcanzado satisfactoriamente.

Análisis de tendencias de venta de potencia – Ventas año 2017 y 2016



Acqua Energy, S.A.

Análisis de tendencias

Ventas potencia 2017 versus 2016

Auditoría al: 31 de diciembre 2017

PT: W.2.4 1/2

Realizado por:	YS
Fecha:	17/1/2018
Revisado por:	MMS
Fecha:	18/1/2018

Objetivo

Verificar la correlación entre las ventas de potencia del año 2017 respecto al 2016, que proporcione un indicio de la exactitud del monto registrado por venta de potencia de energía en el año 2017.

Alcance

Ventas de potencia en el mercado a término del 1 de enero al 31 de diciembre 2017.

Procedimiento

1. Solicitar y obtener el diario mayor general del período a revisar.
2. Solicitar el reporte de ventas mensual del período a auditar y la conciliación de dicho reporte con el libro de ventas.
3. Cotejar las ventas mensuales y acumuladas con el diario mayor general
4. Utilizar la información auditada de ventas del año anterior, para determinar las ventas mensuales del año 2016.
5. Con la información anterior, realizar un análisis de tendencias mensual, comparando los MW a suministrar y las ventas registradas en el mes.

Expectativa:

Cada mes Acqua Energy, S.A. garantiza 28 MW de potencia, la cual está establecida en los contratos PPA y es invariable, el precio de venta es fijo, se espera poca diferencia por tipo de cambio aplicado a los dólares en cada fin de mes de cada año.

Diferencia aceptable: Se espera una diferencia del 3.39% (que es la disminución del tipo de cambio del 2017 respecto al 2016) sobre a las ventas 2016 (Q771,730), una diferencia menor o mayor podría ser indicio de un error en el registro de venta de potencia en el 2017.

Resultado:

Mes	Monto venta potencia 2017 Q	Monto venta potencia 2016 Q	Variación Q
Enero	1,862,632	1,913,141	(50,509)
Febrero	1,862,632	1,914,534	(51,902)
Marzo	1,862,632	1,921,596	(58,964)
Abril	1,862,632	1,927,298	(64,666)
Mayo	1,862,632	1,900,327	(37,695)
Junio	1,862,632	1,903,228	(40,596)
Julio	1,862,632	1,884,201	(21,569)
Agosto	1,862,632	1,882,255	(19,623)
Septiembre	1,862,632	1,874,151	(11,519)
Octubre	1,862,632	1,872,888	(10,256)
Noviembre	1,862,632	1,871,995	(9,363)
Diciembre	1,862,632	1,874,515	(11,883)
	22,351,584	22,740,128	(388,544) (1.71%)

Acqua Energy, S.A.

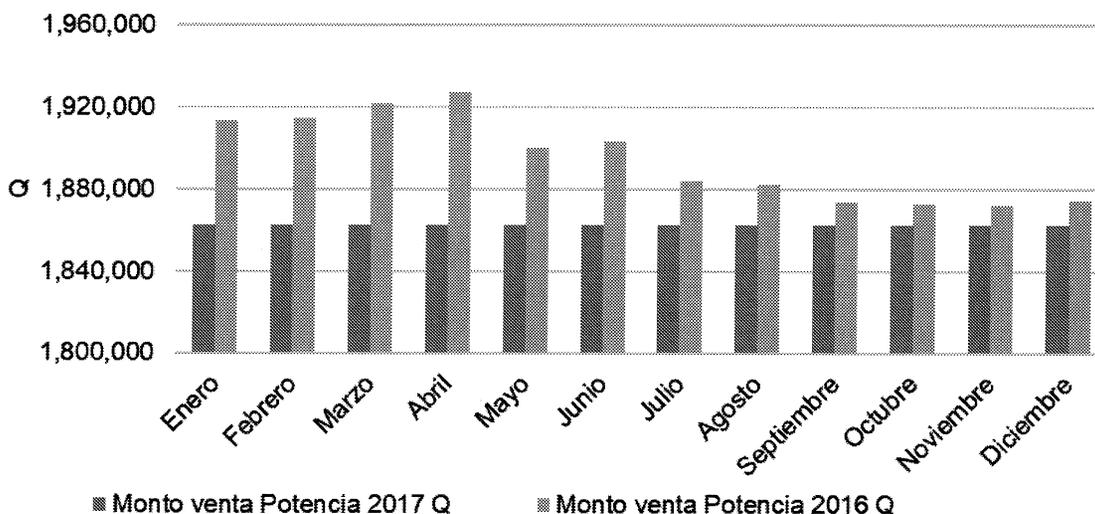
Análisis de tendencias

Ventas potencia 2017 versus venta potencia 2016

Auditoría al: 31 de diciembre 2017

Realizado por:	YS
Fecha:	17/1/2018
Revisado por:	MMS
Fecha:	18/1/2018

Acqua Energy, S.A.
Auditoría al 31 de diciembre 2017
Relación ventas potencia 2016 vrs ventas potencia 2017
Del 1 de enero al 31 de diciembre 2017



Hallazgo: La disminución en el 2017 es inferior a la esperada, esto debido a una incorrecta aplicación del tipo de cambio en el registro contable de las ventas de potencia.

Marcas de auditoría

- ✓ Datos extraídos de las ventas de potencia auditadas del año 2016.
- β Datos obtenidos del diario mayor general del 1 de enero al 31 de diciembre 2017

Conclusión

Con base al procedimiento analítico sustantivo de tendencia efectuado de conformidad con las Normas Internacionales de Auditoría, se concluye que el objetivo planteado al inicio de la prueba fue alcanzado satisfactoriamente.

Análisis de tendencias de venta de potencia – despacho 2017 y 2016



Acqua Energy, S.A.

Análisis de tendencias

MW vendidos 2016 versus MW vendidos 2017

Auditoría al: 31 de diciembre 2017

PT: W.2.5 1/2

Realizado por:	YS
Fecha:	17/1/2018
Revisado por:	MMS
Fecha:	18/1/2018

Objetivo

Verificar la perfecta correlación de los megavatios abastecidos en el 2017 respecto al 2016, que sean como base para determinar la exactitud y registro de la totalidad de los ingresos por venta de potencia.

Alcance

Ventas de potencia en el mercado a término del 1 de enero al 31 de diciembre 2017.

Procedimiento

1. Obtener el informe de transacciones económicas publicado por el Administrador del Mercado Mayorista de los meses de enero a diciembre de los años 2016 y 2017.
2. En la pestaña "PP01" del resumen de desvíos de potencia, obtener el dato de la cantidad de potencia vendida en el mercado a término en KWh.

Expectativa:

Cada mes Acqua Energy, S.A. garantiza 28 MW de potencia, la cual está establecida en los contratos PPA y es invariable, el precio de venta es fijo, Por que las ventas no deben variar respecto al año anterior.

Diferencia aceptable: No se esperan diferencias.

Mes	MW Potencia Vendidos 2017	MW Potencia Vendidos 2016	Variación
Enero	28 ^B	28 ^W	-
Febrero	28	28	-
Marzo	28	28	-
Abril	28	28	-
Mayo	28	28	-
Junio	28	28	-
Julio	28	28	-
Agosto	28	28	-
Septiembre	28	28	-
Octubre	28	28	-
Noviembre	28	28	-
Diciembre	28	28	-
	336	336	-
			0%

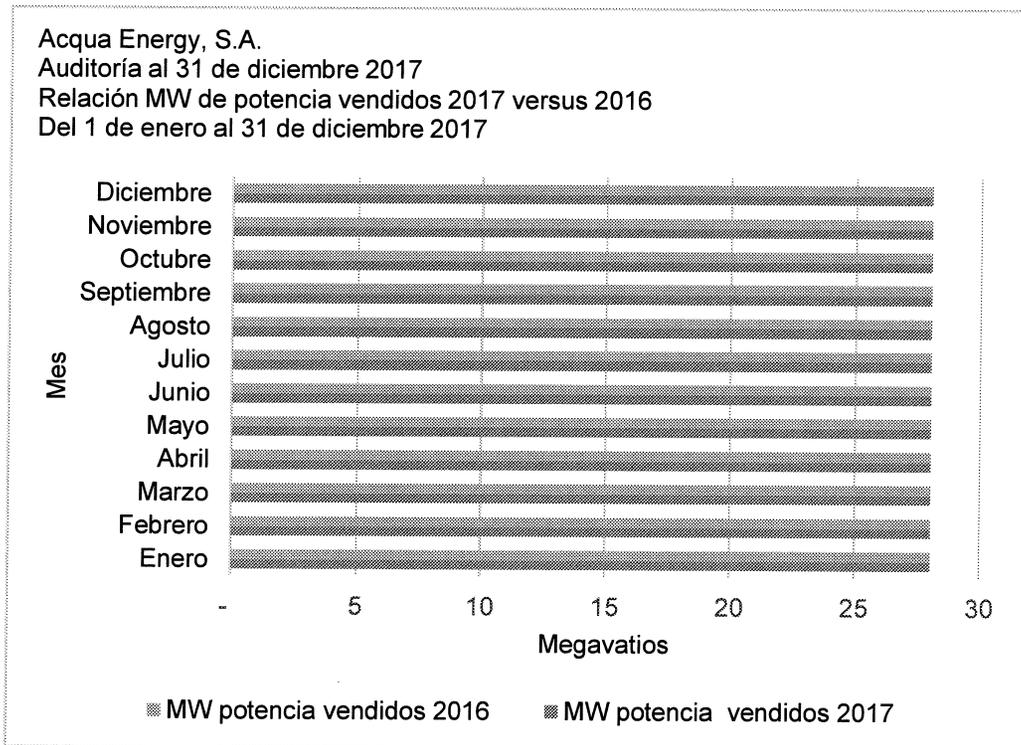
Acqua Energy, S.A.

Análisis de tendencias

MW vendidos 2016 versus MW vendidos 2017

Auditoría al: 31 de diciembre 2017

Realizado por:	YS
Fecha:	17/1/2018
Revisado por:	MMS
Fecha:	18/1/2018



Marcas de auditoría

- ✓ Datos obtenidos del informe de transacciones económicas ITE, mensual del año 2016
- β Datos obtenidos del informe de transacciones económicas ITE, mensual del año 2017

Conclusión

Con base al procedimiento analítico sustantivo de tendencia efectuado de conformidad con las Normas Internacionales de Auditoría, se concluye que el objetivo planteado al inicio de la prueba fue alcanzado satisfactoriamente.

Análisis de tendencias de cuenta por cobrar a clientes al cierre con relación a ventas de energía y potencia.

NP NP AUDITORES Acqua Energy, S.A. Análisis de tendencias Relación de cuentas por cobrar a clientes versus ventas Auditoría al: 31 de diciembre 2017	PT: W.2.6 1/2																															
	Realizado por:	YS																														
	Fecha:	18/1/2018																														
	Revisado por:	MMS																														
	Fecha:	19/1/2018																														
Objetivo Verificar la exactitud del monto de las ventas respecto al monto registrado por cobrar al cierre del período 2017.																																
Alcance Ventas y cuentas por cobrar a clientes por venta de energía y potencia al cierre (31 de diciembre 2017).																																
Procedimiento <ol style="list-style-type: none"> Solicitar y obtener el diario mayor general de noviembre y diciembre 2017 Solicitar el reporte de ventas mensual de noviembre y diciembre y la conciliación de dicho reporte con el libro de ventas. Cotejar las ventas de noviembre y diciembre con el diario mayor general Solicitar y obtener la integración de cuentas por cobrar a clientes al cierre. Con base a la integración determinar el plazo de las cuentas por cobrar al cierre 																																
Expectativa Debido al plazo de pago a los agentes generadores que establece las Normas de Coordinación Comercial, la expectativa es que las ventas de energía de noviembre y diciembre 2017 correspondan a las cuentas por cobrar al cierre del período (31 de diciembre 2017), en un plazo de 30 y 60 días respectivamente.																																
Diferencia aceptable Se espera una desviación del 1% de la materialidad para la ejecución del trabajo. $Q1,500,000 * 1\% = Q15,000$.																																
Resultados <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Mes</th> <th>Monto venta energía Q</th> <th>Monto venta de potencia Q</th> <th>Total de venta de energía y potencia Q</th> <th>Cuentas por cobrar Q</th> <th>Variación</th> </tr> <tr> <th></th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C = A+B</th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Noviembre</td> <td style="text-align: right;">9,257,723</td> <td style="text-align: right;">1,862,632</td> <td style="text-align: right;">11,120,355</td> <td style="text-align: right;">11,135,316</td> <td style="text-align: right;">(14,961)</td> </tr> <tr> <td>Diciembre</td> <td style="text-align: right;">7,261,057</td> <td style="text-align: right;">1,862,632</td> <td style="text-align: right;">9,123,689</td> <td style="text-align: right;">9,127,457</td> <td style="text-align: right;">(3,768)</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">20,244,044</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">20,262,773</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">(18,729)</td> </tr> </tbody> </table>			Mes	Monto venta energía Q	Monto venta de potencia Q	Total de venta de energía y potencia Q	Cuentas por cobrar Q	Variación		A	B	C = A+B			Noviembre	9,257,723	1,862,632	11,120,355	11,135,316	(14,961)	Diciembre	7,261,057	1,862,632	9,123,689	9,127,457	(3,768)				20,244,044	20,262,773	(18,729)
Mes	Monto venta energía Q	Monto venta de potencia Q	Total de venta de energía y potencia Q	Cuentas por cobrar Q	Variación																											
	A	B	C = A+B																													
Noviembre	9,257,723	1,862,632	11,120,355	11,135,316	(14,961)																											
Diciembre	7,261,057	1,862,632	9,123,689	9,127,457	(3,768)																											
			20,244,044	20,262,773	(18,729)																											
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">60 días plazo</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">30 días plazo</div>																															

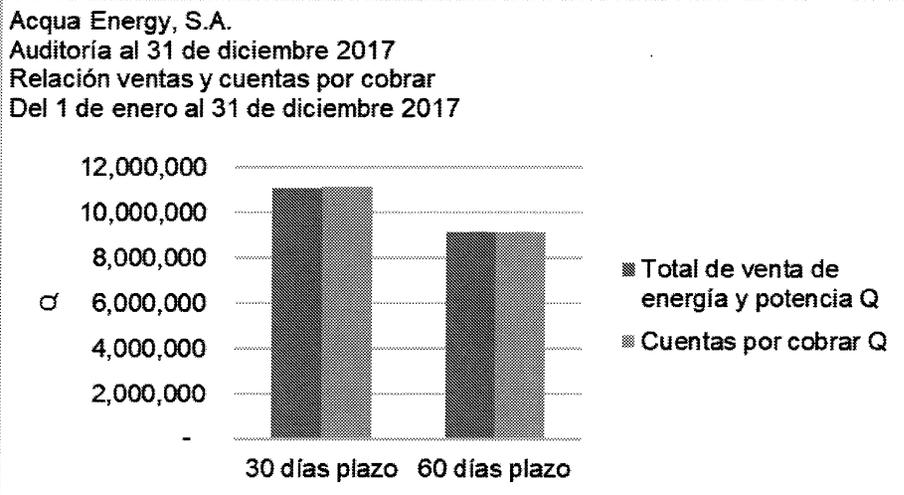
Acqua Energy, S.A.

Análisis de tendencias

Relación de cuentas por cobrar a clientes versus ventas

Auditoría al: 31 de diciembre 2017

Realizado por:	YS
Fecha:	18/1/2018
Revisado por:	MMS
Fecha:	19/1/2018



Marcas de auditoría

- ✍ Datos obtenidos de la prueba analítica predictiva de ventas de energía y potencia, suma de los saldos de noviembre y diciembre 2017.
- ↻ Datos obtenidos de la integración de saldos de cuentas por cobrar a clientes al 31 de diciembre 2017.

Hallazgo

La variación corresponde a una incorrecta aplicación del tipo de cambio, tanto en las ventas de resultados como en las cuentas por cobrar a clientes del lado del estado de situación financiera.

Conclusión

Con base al procedimiento analítico sustantivo de tendencia efectuado de conformidad con las Normas Internacionales de Auditoría, se concluye que el objetivo planteado al inicio de la prueba fue alcanzado satisfactoriamente.

Revisión a detalle de ventas

NP AUDITORES

Acqua Energy, S.A.

Revisión de ventas

Auditoría al: 31 de diciembre del 2017

W.3.1

Hecho por:	YS
Fecha:	18/01/2018
Revisado por:	MMIS
Fecha:	19/01/2018

FACTURA		Cambio	Q	Tipo de cambio	Venta sin IVA	Depósito Monetario		Póliza Contable		Variación Q		
Fecha Doc	Nc. Documento					Cliente	Venta US\$	IVA Débito US\$	Número		Fecha	Monto US\$
2/02/2017	89	DEOCSA	214,110	20,720	193,390	7,47444	89	23/01/2017	193,390	POL 193	31/01/2017	1,445,482
3/03/2017	198	DEOCSA	154,685	14,968	139,697	7,38652	198	24/02/2017	139,697	POL 198	28/02/2017	1,044,157
3/04/2017	298	DEORSA	91,339	8,839	82,500	7,33976	298	23/03/2017	82,500	POL 189	31/03/2017	616,641
5/05/2017	394	DEORSA	149,039	14,423	134,616	7,33885	394	21/04/2017	134,616	POL 109	30/04/2017	1,006,179
4/06/2017	485	DEOCSA	280,156	27,112	253,044	7,35284	485	23/05/2017	253,044	POL 297	31/05/2017	1,981,362
2/07/2017	583	DEORSA	188,378	18,295	170,083	7,33516	583	23/06/2017	170,083	POL 287	30/06/2017	1,136,735
3/08/2017	684	DEORSA	231,442	22,398	209,044	7,28235	684	25/07/2017	209,044	POL 167	31/07/2017	1,562,487
5/09/2017	789	DEOCSA	232,821	22,531	210,290	7,28086	789	24/08/2017	210,290	POL 197	31/08/2017	1,571,800
2/10/2017	884	DEORSA	568,146	54,982	513,164	7,34427	884	22/09/2017	513,164	POL 189	30/09/2017	3,895,614
3/11/2017	987	DEOCSA	88,682	8,582	80,100	7,34271	987	23/10/2017	80,100	POL 198	31/10/2017	598,703
5/12/2017	1023	DEOCSA	49,269	4,768	44,500	7,34136	1023	21/11/2017	44,500	POL 207	30/11/2017	332,613
5/01/2018	1148	DEORSA	88,682	8,592	80,100	7,34477	1148	22/12/2017	80,100	POL 290	31/12/2017	588,703
Total Examina			2,316,727		2,092,528				15,371,993			15,640,475

- Depósito verificado en el estado de cuenta bancario, el depósito es mayor a la factura debido a que éste incluye el pago de facturas adicionales
- Información verificada físicamente
- Sumas verificadas

Confort de Auditoría

Total examinado 15,840,475
 Total no examinado 98,080,358
 Total 113,720,833
 W

Prueba de reconocimiento de ingresos en MW

 NP AUDITORES Acqua Energy, S.A. Reconocimiento de ingresos en MW Auditoría al: 31 de diciembre del 2017		PT: W.3.2		1/2	
		Realizado por:	YS	Fecha:	18/1/2018
		Revisado por:	MMS	Fecha:	19/1/2018
Mes	Energía producida (MW) A	Venta de energía mercado oportunidad (MW) B	Venta de energía mercado término (MW) C	Total energía vendida (MW) D = B + C	Variación (MW) E = A - D
Enero	7,842.99	503.99	7,331.9	7,835.89	7.1
Febrero	5,873.91	280.21	5,587.5	5,867.71	6.2
Marzo	4,749.73	172.93	4,553.9	4,726.83	22.9
Abril	4,403.95	227.55	4,151.6	4,379.15	24.8
Mayo	7,077.94	455.34	6,595.0	7,050.34	27.6
Junio	14,176.82	783.52	13,386.6	14,170.12	6.7
Julio	16,093.49	860.89	15,232.4	16,093.29	0.2
Agosto	15,917.11	908.41	15,007.0	15,915.41	1.7
Septiembre	16,675.61	1,103.51	15,568.8	16,672.31	3.3
Octubre	16,403.39	859.39	15,543.4	16,402.79	0.6
Noviembre	13,607.43	797.63	12,808.9	13,606.53	0.9
Diciembre	10,626.91	663.51	9,961.2	10,624.71	2.2

Marcas de auditoría

- Datos obtenidos del contador de energía.
- Datos obtenidos del informe de transacciones económicas mensual (ITE).
- La variación corresponde al consumo propio, verificado con el ITE.

Prueba de reconocimiento de ingresos en Quetzales

		PT: W.3.2		2/2	
		Realizado por:	YS	Realizado por:	YS
		Fecha:	18/1/2018	Revisado por:	MMS
		Fecha:	19/1/2018	Fecha:	19/1/2018
NP AUDITORES Acqua Energy, S.A. Reconocimiento de ingresos en Quetzales Auditoría al: 31 de diciembre del 2017					
Mes	Ingresos según contabilidad Q A	Ingresos venta de energía según auditoría Q B	Ingresos venta de potencia según auditoría Q C	Total ingresos según auditoría Q D = B + C	Variación (MW) E = D - A
Enero	7,317,622	5,447,203	1,862,632	7,309,835	(7,787)
Febrero	5,979,767	4,057,856	1,836,234	5,894,090	(85,677)
Marzo	5,186,618	3,265,006	1,829,068	5,094,074	(92,544)
Abril	4,907,609	2,988,419	1,828,842	4,817,261	(90,348)
Mayo	6,632,343	4,695,529	1,832,276	6,527,805	(104,538)
Junio	11,602,129	9,560,828	1,827,922	11,388,750	(213,379)
Julio	12,880,903	10,745,524	1,814,762	12,560,286	(320,617)
Agosto	12,773,161	10,644,199	1,816,882	12,461,081	(312,080)
Septiembre	13,150,460	11,107,012	1,830,192	12,937,204	(213,256)
Octubre	13,046,177	10,981,394	1,829,804	12,811,198	(234,979)
Noviembre	11,120,355	9,092,453	1,829,468	10,921,921	(198,434)
Diciembre	9,123,689	7,132,221	1,830,316	8,962,537	(161,152)
	113,720,833	89,717,644	21,968,398	111,686,042	(2,034,791)
Marcas de auditoría Datos obtenidos del contador de energía y cotejados con el informe de transacciones económicas mensual ITE					

4.12 Conclusión de la auditoría

Se integra por la elaboración de los borradores del informe de estados financieros y el informe de carta a la gerencia, posteriormente la discusión de los mismos con la administración de la Compañía, para emitir los informes de forma definitiva.

4.12.1 Memorándum de discusión de informes

 Acqua Energy, S.A. Memorándum discusión de informe Auditoría al: 31 de diciembre 2017	Realizado por: YS
	Fecha: 19/1/2018
	Revisado por: MMS
	Fecha: 23/1/2018

Fecha:	19 de enero de 2018
Cliente:	Acqua Energy, S.A.
Lugar:	Instalaciones de Acqua Energy, S.A.
Informes discutidos:	Informe de estados financieros Informe de carta a la gerencia
Presentes Nombre - cargo	Lic. Bruno Navarro – Socio a cargo de auditoría Ing. Carlos Pérez – Presidente Junta Directiva Lic. Roberto Jiménez – Gerente Financiero
Procedimientos:	<ul style="list-style-type: none"> - Programar reunión con los ejecutivos de Acqua Energy, S.A. - Discutir borradores del informe de estados financieros y el informe de carta a la gerencia. - Tomar nota de las observaciones y correcciones. - Presentar informes definitivos.

4.12.2 Informe de los auditores independientes

Informe de los Auditores Independientes

A los Accionistas de Acqua Energy, S.A:

Opinión con salvedad

Hemos auditado el rubro de ventas de la Compañía Acqua Energy, S.A. al 31 de diciembre de 2017 (“el rubro contable”). El rubro contable ha sido preparado por la dirección sobre la base de Normas Internacionales de Información Financiera.

En nuestra opinión, excepto por lo descrito en el párrafo base fundamento de opinión con salvedad, el rubro contable de ventas se presenta razonablemente, en todos los aspectos materiales, al 31 de diciembre de 2017 de conformidad con las Normas Internacionales de Información Financiera, aplicables a la preparación del rubro contable de ventas.

Base fundamento de opinión con salvedad

Como se explica más detalladamente en la nota 4 del estado de ventas, la totalidad de las ventas facturadas en dólares de los Estados Unidos de América, fueron registradas utilizando el tipo de cambio vigente al 31 de enero de 2017 (Q7,47444 por Dólar) y no al tipo de cambio del último día hábil del mes en que se generó la energía, tal como lo establecen los contratos, lo anterior tuvo como efecto una sobrevaloración en las ventas por Q2,034,791, que, de haberlas registrado con el tipo de cambio correcto, las ventas hubiesen disminuido en la misma proporción

Efectuamos nuestra auditoría de conformidad con las Normas Internacionales de Auditoría. Nuestras responsabilidades de acuerdo con dichas normas se describen más adelante en la sección “*Responsabilidad del auditor en la auditoría del rubro*” de nuestro informe. Somos independientes de la Compañía de conformidad con los requerimientos de ética que son aplicables a nuestra auditoría de los estados financieros en Guatemala y hemos cumplido las demás responsabilidades de ética de conformidad con esos requerimientos. Consideramos que la evidencia de auditoría que hemos obtenido proporciona una base suficiente y adecuada para nuestra opinión con salvedad.

Responsabilidad de la dirección en relación con el rubro contable

La dirección es responsable de la preparación y presentación razonable del rubro contable adjunto de conformidad con las Normas Internacionales de Información Financiera, y del control interno que la administración considere necesario para permitir la preparación del rubro contable libre de incorrección material, debida a fraude o error.

En la preparación del rubro contable, la administración es responsable de la evaluación de la capacidad de la Compañía para continuar como negocio en marcha, revelando según corresponda, las cuestiones relacionadas con negocio en marcha y utilizando el principio contable de negocio en marcha, excepto si la administración tiene intención de liquidar la Compañía o de cesar sus operaciones, o bien no tenga otra alternativa realista.

Los responsables del gobierno de la Entidad son responsables de la supervisión del proceso de información financiera de esta.

Responsabilidades del auditor en la auditoría del rubro

Nuestros objetivos son obtener seguridad razonable de si el rubro contable *está libre de incorrección material, debida a fraude o error*, y emitir un informe de auditoría que contenga nuestra opinión. Seguridad razonable es un alto grado de seguridad, pero no garantiza que una auditoría realizada de conformidad con las Normas Internacionales de Auditoría detecte siempre una incorrección material cuando existe. Las incorrecciones pueden deberse a fraude o error y se consideran materiales si, individualmente o de forma agregada, puede preverse razonablemente que influyan en las decisiones económicas que los usuarios toman con base en el rubro contable.

Como parte de una auditoría de conformidad con las Normas Internacionales de Auditoría, aplicamos nuestro juicio profesional y mantenemos una actitud de escepticismo profesional durante la auditoría. También:

- Identificamos y evaluamos los riesgos de incorrección material en el rubro contable, debida a fraude o error, diseñamos y aplicamos procedimientos de auditoría para responder a dichos riesgos y obtenemos evidencia de auditoría suficiente y adecuada para proporcionar una base para nuestra opinión. El riesgo de no detectar una incorrección material debida a fraude es más elevado que en el caso de una incorrección material debida a error, ya que el fraude puede implicar colusión, falsificación, omisiones deliberadas, manifestaciones intencionalmente erróneas o la elusión del control interno.

- Obtenemos conocimiento del control interno relevante para la auditoría con el fin de diseñar procedimientos de auditoría que sean adecuados en función de las circunstancias y no con la finalidad de expresar una opinión sobre la eficacia del control interno de la Compañía.
- Evaluamos lo adecuado de las políticas contables aplicadas, la razonabilidad de las estimaciones contables y la correspondiente información revelada por la administración.
- Concluimos sobre lo adecuado de la utilización por la administración del principio contable de negocio en marcha, y con base en la evidencia de auditoría obtenida concluimos sobre si existe o no una incertidumbre material relacionada con hechos o con condiciones que pueden generar dudas significativas sobre la capacidad de la Compañía para continuar como negocio en marcha.

Si concluimos que existe una incertidumbre material, se requiere que llamemos la atención en nuestro informe de auditoría sobre la correspondiente información revelada en el rubro contable o, si dichas revelaciones no son adecuadas, que expresemos una opinión modificada. Nuestras conclusiones se basan en la evidencia de auditoría obtenida hasta la fecha de nuestro informe de auditoría. Sin embargo, hechos o condiciones futuros pueden ser causa de que la Compañía deje de ser un negocio en marcha.

- Evaluamos la presentación global, la estructura y el contenido del rubro contable, incluida la información revelada, y si el rubro contable representa las transacciones y hechos subyacentes de manera que logre la presentación razonable.

Nos comunicamos con los responsables del gobierno de la Entidad en relación con, entre otras cuestiones, el alcance y el momento de realización de la auditoría planeados y los hallazgos significativos de la auditoría, incluyendo cualquier deficiencia significativa del control interno que identifiquemos en el transcurso de nuestra auditoría.



Lic. Bruno Navarro
Colegiado No. CPA - 971

Guatemala, 23 de enero de 2018

Acqua Energy, S.A.

Estado de ventas

Del 1 de enero al 31 de diciembre 2017

(Cifras expresadas en Quetzales)

Mes	Descripción del movimiento					Total
	Energía planta 1	Energía planta 2	Potencia planta 1	Potencia planta 2	Energía Spot	
Enero	2,593,825	2,593,825	931,316	931,316	267,340	7,317,622
Febrero	1,972,752	1,972,752	931,316	931,316	171,631	5,979,767
Marzo	1,605,741	1,605,741	931,316	931,316	112,504	5,186,618
Abril	1,462,299	1,462,299	931,316	931,316	120,379	4,907,609
Mayo	2,317,741	2,317,741	931,316	931,316	134,229	6,632,343
Junio	4,708,493	4,708,493	931,316	931,316	322,511	11,602,129
Julio	5,363,651	5,363,651	931,316	931,316	290,969	12,880,903
Agosto	5,289,377	5,289,377	931,316	931,316	331,775	12,773,161
Septiembre	5,480,865	5,480,865	931,316	931,316	326,098	13,150,460
Octubre	5,470,543	5,470,543	931,316	931,316	242,459	13,046,177
Noviembre	4,507,005	4,507,005	931,316	931,316	243,713	11,120,355
Diciembre	3,508,824	3,508,824	931,316	931,316	243,409	9,123,689
	44,281,116	44,281,116	11,175,792	11,175,792	2,807,017	113,720,833

Resumen

Venta de energía	91,369,249
Venta de potencia	22,351,584
Total	<u>113,720,833</u>

Acqua Energy, S.A.

Notas al estado de ventas

Del 1 de enero 31 de diciembre de 2017

1. Entidad que reporta

Acqua Energy, S.A. (la "Compañía") fue constituida bajo las leyes de la República de Guatemala, según escritura No. 36 de fecha 23 de abril del 2012, para operar en Guatemala por tiempo indefinido. Su domicilio está ubicado en 10ª calle 5-20, zona 9, ciudad de Guatemala, Centroamérica. Su objeto es la generación, venta y compra de energía eléctrica y potencia en el territorio guatemalteco.

2. Base de preparación

El rubro contable adjunto fue preparado de acuerdo con las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF) y fue aprobado para su emisión por la Asamblea General de Accionistas el 10 de enero de 2018.

3. Políticas contables significativas de contabilidad

a. Moneda funcional y de presentación

Los registros de contabilidad se mantienen en Quetzales, moneda de presentación de la Compañía y de curso legal en la República de Guatemala, la moneda funcional es el Dólar de los Estados Unidos de América.

b. Reconocimiento de las diferencias de cambio

Las transacciones en dólares se convierten a Quetzales, utilizando el tipo de cambio vigente a la fecha de la transacción.

c. Reconocimiento de las diferencias de cambio

Los ingresos por ventas del negocio de la Compañía, se registran por el método contable de lo devengado al valor razonable de la contrapartida recibida o a recibir (por cobrar). Los ingresos se reconocen cuando: (a) el importe del ingreso puede ser medido con fiabilidad; (b) es probable que la Compañía reciba los beneficios económicos asociados con la transacción; y (c) los costos asociados pueden ser medidos con fiabilidad.

4. Ventas

La Compañía tiene suscrito dos contratos de “Abastecimiento de Potencia por Diferencia de Curva de Carga para los Usuarios del Servicio de Distribución Final de la Tarifa Social” con Distribuidora de Electricidad de Oriente, S.A. y Distribuidora de Electricidad de Occidente, S.A.

Por cada contrato, la Compañía se compromete a la entrega de 62,876 megavatios de energía cada año y 14 megavatios de potencia a partir del 1 de enero 2016, por un plazo de 30 años.

Durante el año 2017, en los meses de febrero a diciembre, contablemente se registraron las ventas con el tipo de cambio del mes de enero 2017, el cual difiere al tipo de cambio correcto, que corresponde al del último día hábil del mes en que fue generada la energía, lo anterior generó una sobrevaloración en las ventas en Q2,034,791, de la siguiente manera:

- Las ventas de energía en el mercado a término fueron reconocidas por un monto de Q88,562,232, a un tipo de cambio de 7.47444, que de haber sido reconocidas con el tipo de cambio del último día hábil de mes en que se generó la energía, las ventas hubieran disminuido en Q1,619,322, siendo el monto correcto Q86,942,910.
- Las ventas de energía en el mercado spot fueron reconocidas por un monto de Q2,807,017, a un tipo de cambio de 7.47444, que de haber sido reconocidas con el tipo de cambio del último día hábil de mes en que se generó la energía, las ventas hubieran disminuido en Q32,283, siendo el monto correcto Q2,774,734.
- Las ventas de potencia fueron reconocidas por un monto de Q22,351,584 a un tipo de cambio de 7.47444, que de haber sido reconocidas con el tipo de cambio del último día hábil de mes en que se generó la energía, las ventas hubieran disminuido en Q383,186, siendo el monto correcto Q21,968,398.

4.12.3 Informe de carta a la gerencia

Informe de carta a la gerencia

A la Junta Directiva de Acqua Energy, S.A:

Hemos finalizado la auditoría al rubro de ventas de Acqua Energy, S.A. (la "Compañía") por el periodo contable del 1 de enero al 31 de diciembre 2017. En la planificación y desarrollo de nuestra auditoría consideramos el control interno relevante para la preparación del rubro contable, con el fin de diseñar los procedimientos de auditoría adecuados a las circunstancias con el propósito de expresar una opinión sobre la razonabilidad del saldo de ventas y no con la finalidad de expresar una opinión sobre la efectividad del control interno de la Compañía.

Una deficiencia significativa en el control interno es una deficiencia o una combinación de deficiencias en el control interno que, de acuerdo con el juicio profesional del auditor, es de tal importancia que amerite informarse a los encargados del gobierno corporativo de la entidad.

La consideración del control interno se hizo con el propósito limitado descrito en el primer párrafo y no fue diseñada para identificar todas las deficiencias en el control interno que pudieran ser deficiencias o deficiencias significativas. Si se hubieran realizado procedimientos más extensos con respecto al control interno, se pudiera haber identificado más deficiencias sobre las cuales informar. Durante la auditoría se observaron ciertos asuntos relacionados con el control interno y su operación que consideramos deficiencias significativas conforme a la definición anterior, los cuales se describen en el Anexo I.



Lic. Bruno Navarro
Colegiado No. CPA - 971

Guatemala, 23 de enero de 2018

Observación

Se identificó que el cálculo de facturación mensual de los meses de febrero a diciembre 2017 tiene una incorrecta aplicación del tipo de cambio. Durante dichos meses el tipo de cambio utilizado fue el de cierre de enero, siendo lo correcto el tipo de cambio del último día hábil del mes en que se generó la energía y potencia. Cabe aclarar que el monto en dólares es correcto, sin embargo, para efectos contables en quetzales el tipo de cambio aplicable es incorrecto.

Se indagó con la administración la razón de las variaciones y se determinó que éstas diferencias fueron corregidas por el gerente de comercialización al momento de efectuar la revisión del cálculo, sin embargo, esto no fue corregido por la asistente de comercialización, quien trasladó los datos incorrectos a contabilidad.

La anterior deficiencia generó variaciones en el reconocimiento de ingresos de la Compañía en Q2,034,791 que, de haber sido registradas al tipo de cambio correcto, los ingresos por ventas hubiesen disminuido en la misma proporción, tal como se muestra a continuación:

Mes	Energía término US\$	Potencia término US\$	Tipo de cambio mensual	Total S/auditoría Q	Contabilidad Q	Variación Q
Enero	694,052	249,200	7.47444	7,050,282	7,050,282	-
Febrero	527,866	249,200	7.36852	5,725,827	5,808,136	(82,309)
Marzo	429,662	249,200	7.33976	4,982,685	5,074,114	(91,429)
Abril	391,280	249,200	7.33885	4,700,388	4,787,230	(86,842)
Mayo	620,178	249,200	7.35264	6,392,223	6,498,114	(105,891)
Junio	1,259,892	249,200	7.33516	11,069,431	11,279,618	(210,187)
Julio	1,435,198	249,200	7.28235	12,266,376	12,589,934	(323,558)
Agosto	1,415,324	249,200	7.29086	12,135,811	12,441,386	(305,575)
Septiembre	1,466,562	249,200	7.34427	12,601,019	12,824,362	(223,343)
Octubre	1,463,800	249,200	7.34271	12,578,062	12,803,718	(225,656)
Noviembre	1,205,978	249,200	7.34136	10,682,986	10,876,642	(193,656)
Diciembre	938,886	249,200	7.34477	8,726,218	8,880,280	(154,062)
			Mercado spot	2,774,734	2,807,017	(32,283)
			Total ventas	<u>111,686,042</u>	<u>113,720,833</u>	<u>(2,034,791)</u>

Riesgo

Sobrevaloración o subvaloración de los ingresos, dependiendo del comportamiento del tipo de cambio, lo que genera errores en la información financiera, tanto en los ingresos, en el margen bruto y utilidades de la Compañía.

Recomendación

Se recomienda que posterior a que la gerencia de comercialización haga las observaciones al cálculo de facturación haga una revisión para verificar que las correcciones se hayan efectuado de manera correcta.

CONCLUSIONES

- 1 Se comprobó que la aplicación de procedimientos analíticos sustantivos en una auditoría externa al rubro de ventas en una hidroeléctrica guatemalteca, permite al auditor realizar eficientemente el trabajo, reducir el riesgo de auditoría a un nivel aceptablemente bajo, lo cual le permite alcanzar conclusiones para expresar una opinión sobre la razonabilidad de dicho rubro.
- 2 La aplicación de procedimientos analíticos sustantivos en una auditoría externa de estados financieros, de un solo estado financiero o un elemento, cuenta o partida específica; ayuda al auditor a ejecutar eficientemente el desarrollo del trabajo, garantiza la calidad de la auditoría y reduce considerablemente la inversión de tiempo. Los procedimientos analíticos correctamente diseñados proveen evidencia de auditoría más efectiva que las pruebas de detalle, toda vez se haya definido que es adecuado el uso de las mismas, debido a que para su ejecución se necesita obtener un mayor conocimiento del cliente y de factores claves que influyen en la información financiera.
- 3 No en todos los sectores de la economía y tipos de empresas es efectivo el uso de procedimientos analíticos sustantivos, pues su aplicación requiere de información y datos confiables, ya sea internos independientes de la compañía o externos que sean la base para desarrollar los procedimientos. En el caso del sector eléctrico, existe información pública y confiable sobre producción, precios, mercado e información interna independiente, que permite aplicar procedimientos analíticos sustantivos de forma eficiente.

- 4 La aplicación de procedimientos analíticos sustantivos en una auditoría externa permite al auditor la posibilidad de analizar todo un conjunto de transacciones financieras, más que solo una muestra que podría dejar fuera un conjunto de transacciones clave. Estos procedimientos permiten analizar variables, tendencias, patrones e identificar comportamientos atípicos que indiquen la existencia de una incorrección material.

RECOMENDACIONES

- 1 Aplicar procedimientos analíticos sustantivos en la fase de ejecución; ya que estos procedimientos reducen el riesgo de auditoría a un nivel aceptablemente bajo y garantiza la calidad del trabajo de manera eficiente; lo anterior requiere un proceso de entrenamiento y capacitación continua, con el objetivo de lograr un desarrollo profesional por parte del auditor.
- 2 Que el estudiante investigue la utilización de procedimientos analíticos sustantivos, ya que es una estrategia para ejecutar las auditorías de manera eficiente y obtener un alto nivel de seguridad de que los estados financieros están libres de incorrección material. Lo anterior permitirá al estudiante aplicar posteriormente sus conocimientos en el ejercicio de su profesión.
- 3 Previo a la ejecución de un trabajo de auditoría, evaluar la posibilidad de aplicar procedimientos analíticos sustantivos e identificar si se cuenta con los información suficiente y confiable para la correcta aplicación de los mismos; lo anterior permitirá al auditor elaborar su trajo de manera eficaz y eficiente, examinar un universo de información y tener mejor conocimiento de factores clave que influyen en la información financiera del cliente, que con la aplicación de procedimientos sustantivos de detalle no podría llevarse a cabo.
- 4 Innovar y evolucionar los servicios profesionales de auditoría al mismo ritmo de los clientes; con el objetivo que dichos servicios estén a la vanguardia. La innovación permite al auditor aprovechar los recursos de información disponible para identificar inconsistencias y errores de forma eficaz y eficiente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 Administrador del Mercado Mayorista, Resolución 157-10, Mercado a término, 2000, 25p.
- 2 Administrador del Mercado Mayorista, Resolución No. 300-01, Norma de Coordinación Comercial No. 10, Exportación e Importación de energía eléctrica, 2013, 20p.
- 3 Alvin A. Arens, Randal J. Elder, Mark S. Beasley. -- Auditoría un enfoque integral.—Pearson Educación (Pearson Prentice Hall).—México. —2007, -800p.
- 4 Asamblea Nacional Constituyente-Congreso de la República de Guatemala (1985), Constitución Política de la República de Guatemala 79p, reformada por Consulta Popular (Acuerdo legislativo No. 18-93).
- 5 Asociación Bancaria de Guatemala, Análisis económico de ABG, Sector eléctrico, 2017, 9p.
- 6 Comisión Nacional de Energía Eléctrica, Informe estadístico 2016, Guatemala, mayo 2017, 79p.
- 7 Congreso de la República de Guatemala, Decreto 114 – 97, Ley del Organismo Ejecutivo. 33p.
- 8 Congreso de la República de Guatemala, Decreto 25-98, Tratado Marco del Mercado Eléctrico de América Central. 15p.
- 9 Congreso de la República de Guatemala, Decreto 93 – 96, Ley General de Electricidad. 27p.
- 10 Congreso de la República de Guatemala, Decreto No. 2-70 y sus reformas, Código de Comercio de Guatemala, 289p.
- 11 Congreso de la República de Guatemala, Decreto No. 1441 y sus reformas, Código de Trabajo de Guatemala, 228p.

- 12 Congreso de la República de Guatemala, Decreto No. 6-91 y sus reformas, Código Tributario, 71p.
- 13 Congreso de la República de Guatemala, Decreto 10-2012 y sus reformas, Ley de Actualización Tributaria, 110p.
- 14 Congreso de la República de Guatemala, Decreto 27-92 y sus reformas, Ley del Impuesto al Valor Agregado, 53p.
- 15 Congreso de la República de Guatemala, Decreto 37-92 y sus reformas, Ley del Impuesto de Timbres Fiscales y de Papel Sellado Especial para Protocolos, 19p.
- 16 Congreso de la República de Guatemala, Decreto 15-98, Ley del Impuesto Único Sobre Inmuebles, 13p.
- 17 Congreso de la República de Guatemala, Decreto 70-94, Ley del Impuesto Sobre Circulación de Vehículos, 18p.
- 18 International Accounting Standards Board (IASB), Norma Internacional de Información Financiera para Pequeñas y Medianas Entidades (NIIF para las PYMES), Fundación IFRS, London, 2016, 276p.
- 19 International Accounting Standards Board (IASB), Norma Internacional de Información Financiera, Fundación IFRS, London, 2011, Parte A, A1364p.
- 20 International Accounting Standards Board (IASB), Norma Internacional de Información Financiera, Fundación IFRS, London, 2017, Parte A ,1678p.
- 21 International Federation of Accountants (IFAC), Normas Internacionales de Auditoría 2014, Glosario de términos, Suiza, 2014, 27p.
- 22 International Federation of Accountants (IFAC), Normas Internacionales de Auditoría 2016, Control de Calidad de la Auditoría de Estados Financieros NIA 220, Suiza, 35p.

- 23 International Federation of Accountants (IFAC), Normas Internacionales de Auditoría 2016, Consideraciones Especiales – Auditorías de un Solo Estado Financiero o de un Elemento, Cuenta o Partida Específicos de un Estado Financiero NIA 805, Suiza, 4p.
- 24 International Federation of Accountants (IFAC), Normas Internacionales de Auditoría 2016, Evidencia de Auditoría NIA 500, Suiza, 25p.
- 25 International Federation of Accountants (IFAC), Normas Internacionales de Auditoría 2016, Identificación y valoración de los riesgos de incorrección material mediante el conocimiento de la entidad y de su entorno NIA 315, Suiza, 42p.
- 26 International Federation of Accountants (IFAC), Normas Internacionales de Auditoría 2016, Objetivos Globales del Auditor Independiente y Realización de la Auditoría de Conformidad con las Normas Internacionales de Auditoría NIA 200, Suiza, 2016.
- 27 International Federation of Accountants (IFAC), Normas Internacionales de Auditoría 2016, Planificación de la auditoría de estados financieros NIA 300, Suiza, 41p.
- 28 International Federation of Accountants (IFAC), Normas Internacionales de Auditoría 2016, Procedimientos Analíticos NIA 520, Suiza, 17p.
- 29 O. Ray Whittington, Kurt Pany. -- Auditoría un enfoque integral. – Mc Graw Hill. –Colombia. –2000, --624p.
- 30 Presidente de la República de Guatemala, Acuerdo Gubernativo No. 256-97, Reglamento de la Ley General de Electricidad. 45p.
- 31 Presidente de la República de Guatemala, Acuerdo Gubernativo No. 299-98, Reglamento del Administrador del Mercado Mayorista. 37p.

WEBGRAFÍA

- 32 Asociación Nacional de Generadores. (2017). Asociación Nacional de Generadores ANG. Guatemala, Guatemala. Recuperado de <http://www.ang.org.gt/asociacion-nacional-de-generadores/>.
- 33 Asociación de Generadores con Energía Renovable. (2017) Asociación de Generadores con Energía Renovable AGER. Guatemala, Guatemala. Recuperado de <http://ager.org.gt/sobre-ager/>.
- 34 Asociación Nacional de Generadores. (2017). Asociación Nacional de Generadores ANG. Guatemala, Guatemala. Recuperado de <http://www.ang.org.gt/asamblea-de-cogeneradores/>.
- 35 Comisión Regional de Interconexión Eléctrica. (2017). Comisión Regional de Interconexión Eléctrica CRIE. Guatemala, Guatemala. Recuperado de <http://crie.org.gt/wp/objetivos/>.
- 36 Instituto Nacional de Electrificación (2017). Instituto Nacional de Electrificación INDE. Guatemala, Guatemala. Recuperado de <http://www.inde.gob.gt/>.
- 37 Plantas de cogeneración. (2013). Plantas de cogeneración. Madrid. España. Recuperado de www.plantasdecogeneracion.com/index.php/turbinas-de-gas.
- 38 Shaena Montanari. (2010). National Geographic. Estados Unidos de América. Recuperado de <http://www.nationalgeographic.es/medio-ambiente/energia-hidroelectrica>.
- 39 Twenergy IDEA. (2011). Twenergy. Madrid, España. Recuperado de twenergy.com/a/que-es-la-energia-geotermica-que-aplicaciones-tiene-108
- 40 Charles Fung (2016). Estados Unidos de América https://www.accaglobal.com/content/dam/acca/global/pdf/sa_sept10_audit.pdf