



IDEA
UNIVERSIDAD GALILEO

UNIVERSIDAD GALILEO
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS, INFORMÁTICA
Y CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN
INSTITUTO DE EDUCACIÓN ABIERTA

GESTIÓN EMPRESARIAL

“Tecnología para mantenimiento de hidroeléctricas en el INDE”

Presentado por:

Edwin Waldemar Osorio Morales

Carné IDE15002552

Previo a optar el grado académico de:

Licenciatura en Tecnología y Administración de Empresas

Guatemala, 21 de marzo del 2023

CODIGO DE APROVACIÓN: 48-080323

Tabla de contenido

- INTRODUCCIÓN.....5**
- OBJETIVOS6**
- DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA7**
 - INSTITUTO NACIONAL DE ELECTRIFICACIÓN (INDE)..... 7**
 - INSTITUTO NACIONAL DE ELECTRIFICACIÓN (INDE)..... 7**
 - Misión:.....7**
 - Visión:7**
 - Objetivos:.....8**
 - Estrategias:.....8**
 - Recursos humanos:.....8**
 - Tecnología:10**
 - Organigrama De La Empresa13**
 - Clientes:14**
 - Mercado:18**
 - Ventas anuales:21**
- DIAGNOSTICO EMPRESARIAL25**
 - ANALISIS DE LOS FACTORES INTERNOS Y EXTERNOS 25**
 - Factores internos:25**
 - Factores externos:40**
- ANÁLISIS DE CADENA DE VALOR50**
 - Diagrama de cadena de valor..... 50**
 - Actividades de soporte:..... 51**
 - Gestión de recursos humanos: 53**
 - Actividades primarias 60**

Análisis de principales procesos	63
1. Planeación:	63
2. Organización	64
3. Dirección:.....	66
4. Control de calidad.....	69
5. Ventas	70
6. Producción o servicio.....	72
7. Finanzas y contabilidad.....	73
8. Mercadeo	79
9. Logística interna y externa.....	80
10. Sistemas y tecnología.....	81
11. Otros procesos primarios según el tipo de empresa.....	83
ANÁLISIS DE FORTALEZA, OPORTUNIDADES, DEBILIDADES Y AMENAZAS .	85
FODA DEL INDE	85
1. Fortalezas:	85
2. Oportunidades:	86
3. Debilidades:.....	87
4. Amenazas:	87
PRINCIPALES PROBLEMAS EMPRESARIALES	89
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA EMPRESARIAL	95
ANÁLISIS DEL PROBLEMA	96
Proceso actual.....	96
Diagrama de procesos donde se identifica el problema.....	96
ANÁLISIS DE PROCESO DEL PROBLEMA.....	98
ANÁLISIS DE CAUSA Y EFECTO	99

Principales causas del problema.....	100
Descripción de las causas:	101
Análisis de Pareto de los principales problemas empresariales.	103
Calcular los porcentajes acumulados	105
Análisis de Pareto de los principales problemas empresariales.	107
Principales causas del problema.....	108
Hallazgos (cuantificar con costos)	108
Evidencia:	110
Ventajas.....	111
Desventajas:	111
PLANTEAMIENTO DE LA SOLUCIÓN	113
ANÁLISIS DE LA SOLUCIÓN.....	114
CAPITULO UNICO DISPOSICIONES GENERALES	116
CONCLUSIONES.....	124
RECOMENDACIÓN	125
ANEXOS	126
RESUMEN EJECUTIVO.....	126
DIAGRAMA DE LA PRODUCCION DE ENERGÍA ELECTRICA	140
COTIZACIONES.....	141
FICHA TÉCNICA DE TRASFORMADOR PROLEC	142
FICHA TÉCNICA PARA INSTALAR LA ENERGIA ELECTRICA	147
FUENTES DE CONSULTA	148

INTRODUCCIÓN

En este proyecto se da a conocer uno de los problemas que enfrenta el INDE en el desarrollo de su labor como Institución Gubernamental, al mismo tiempo se da a conocer la información real y verídica de los procesos para crear la energía limpia en Guatemala y la problemática que se da en ciertos pueblos que por desconocimiento impiden la labor de la institución.

Planteando la posible solución a dicho problema buscando el diálogo con las autoridades y líderes comunitarios del lugar, para llegar a un consenso y encontrar los mecanismos de trabajo. En este proyecto observamos cómo puede ser que las personas de bajos recursos tenga un sistema de alumbrado público que es la luz; y que todo el país tenga la opción de poder tener la electricidad en su casa.

En este trabajo de recopilación de datos se demuestra que hay muchas distribuidoras municipales e instituciones privadas que adquieren la energía eléctrica, y que hay muchos beneficios que la institución adquiere al poder vender la luz; cuando hay ventas la institución adquiere los resultados positivos que las distribuidoras le dan. También se puede observar que la institución cuenta con los reglamentos y los artículos de la Constitución de Guatemala; para que pueda funcionar la energía eléctrica.

En este trabajo se presenta como tener la información financiera aceptable de los problemas que hay en el INDE; y como la empresa tiene como objetivo poder hacer bien los proyectos como Institución de Guatemala. A medida que la empresa cumple con la exactitud de los programas que tiene la institución con las personas. En este trabajo también se presenta la estadística de la energía eléctrica a nivel nacional de los años 2018, 2019 y 2020 se muestra con graficas para poder distinguir los porcentajes de los tres años anteriores, también se planteó las cotizaciones que hace la empresa en las diferentes empresas multinacionales para poner obtener los productos para producir la energía eléctrica a nivel nacional. Se plantea la gráfica como se genera la energía eléctrica y también el análisis de la cadena de valor en la empresa para ejecutar mejor su obra.

OBJETIVOS

1. Demostrar cómo está la institución posicionada en Guatemala.
2. Observar la magnitud que la institución tiene como distribución, estrategia para poder logra las metas establecidas.
3. Ver cómo está situada la empresa conforme las ventas que se realiza.
4. Investigar cómo está constituida la organización, para poder satisfacer las necesidades a las personas.
5. Poder satisfacer a las 2,500,000 de familias que estar en bajo recursos y poder ser la empresa que ayuda a las personas.
6. Lograr la sostenibilidad financiera para dar cumplimiento a sus compromisos con Q. 20,000,000.00 al mes de energía eléctrica.
7. Incrementar la capacidad de generación, transporte y comercialización de energía eléctrica con Q. 200,000.00 semanales.
8. Poder llevar a cabo los proyectos que están disponible con la cantidad disponible de Q. 100,000.00 quincenales.

DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

INSTITUTO NACIONAL DE ELECTRIFICACIÓN (INDE¹)

El Instituto Nacional de Electrificación también conocido como INDE, es una entidad del Estado de Guatemala, autónoma y descentralizada, creada en mayo de 1959, por medio del Decreto 1287 del Congreso de la República, para atender la producción y distribución de energía eléctrica en el país (Asociación de Amigos del País, 2004).

El Instituto Nacional de Electrificación (INDE) de Guatemala es la entidad responsable de impulsar el desarrollo energético en el país. Inde participa en el mercado guatemalteco con autonomía y autofinanciamiento a través de sus tres filiales: EGEE, dedicada a operar las centrales, plantas y unidades de generación para comercializar energía eléctrica; ETCEE cuya finalidad es el transporte de energía eléctrica en el Sistema Nacional Interconectado (SNI); y ECOE que tiene como función comercializar bienes, productos y servicios en el mercado mayorista nacional e internacional del sector. Actualmente, el INDE está regido por su Ley Orgánica, Decreto 64 – 94, la cual establece que es una entidad estatal autónoma y autofinanciable que goza de autonomía funcional, patrimonio propio, personalidad jurídica y plena capacidad para adquirir derechos y contraer obligaciones en materia de su competencia.

INSTITUTO NACIONAL DE ELECTRIFICACIÓN (INDE)

Misión:²

La misión es contribuir al desarrollo del mercado eléctrico nacional y regional a través de la producción, transporte y comercialización de electricidad, permitiendo como empresa nacional cumplir con su función social, incrementa la electrificación rural, suministra un servicio eficiente y de calidad para el progreso de Guatemala.

Visión:³

Es ser la Institución Eléctrica Nacional líder e impulsadora del desarrollo del mercado eléctrico nacional y regional cumpliendo con los estándares de calidad mundial, a través de la actualización tecnológica y excelencia de su recurso humanos.

¹ <http://www.inde.gob.gt>

² <http://www.inde.gob.gt/somos/>

³ <http://www.inde.gob.gt/somos/>

Objetivos:⁴

1. Lograr la sostenibilidad financiera para dar cumplimiento a sus compromisos.
2. Incrementar la capacidad de generación, transporte y comercialización de energía eléctrica.

Estrategias:⁵

- Garantizar la satisfacción de nuestras Relaciones Contractuales.
- Asegurar el menor tiempo posible respuesta en la entrega y calidad de potencia, energía, proyectos y Servicios para nuestros clientes.
- Desarrollar y mantener la competencia de nuestro talento humano.
- Medir y controlar el desempeño de nuestra gestión.
- Implementar y asegurar el plan estratégico de INDE/EGEE.
- Garantizar el buen funcionamiento de la gestión operativa.
- Eficiencia de la producción producimos electricidad por lo tanto necesitamos operar y mantener nuestra maquinaria y equipo en óptimas condiciones y apoyarnos en procesos eficientes para entregar un producto de calidad.
- Eficiencia de la organización esta estrategia permitirá a la empresa y cada frente de trabajo tener conocimiento acerca de donde estamos y hacia a donde vamos, con el fin único de alcanzar los objetivos trazados como empresa de generación de energía eléctrica a través de la implementación de valores, políticas y trabajo en equipo.
- Mejorar la competitividad a través de la innovación tecnológica, la gestión de mantenimientos, competencia del personal y ambiente laboral podremos estar al nivel o superar a los competidores que son las personas.

Recursos humanos:⁶

Cuantas personas cada área:

Consejo directivo 15 personas

Asistencia interna con 6 personas

Gerencia general con 20 personas

⁴ <http://www.inde.gob.gt/somos/>

⁵ <http://www.inde.gob.gt/somos/>

⁶ [Jorge Osorio Trabajador de la Institución del INDE](#)

División de desarrollo informático con 150 personas
División de seguridad corporativa con 160 personas
Asesoría jurídica corporativa con 50 personas
Asesoría social ambiental con 100 personas
Unidad de juntas permanente de calificación y cotización con 145 personas
Gerencia de servicio corporativos con 165 personas
Gerencia de planificación institucional con 110 personas
Gerencia de comunicación corporativa con 90 personas
Gerencia financiera con 55 personas
Gerencia de electricidad rural y obras con 45 personas
Empresa de generación de energía eléctrica con 200 personas
Empresa de transporte y control de energía eléctrica con 250 personas
Empresa de comercialización de energía con 220 personas
Total, de empleados en la empresa constituye a la cantidad de 1,751.

Es un departamento dentro de la empresa donde pueden calificar a las personas que puesto es indicado en dicha plaza o contrato.

Analiza las hojas de vida de las personas y las contrata.

Es la administración de la empresa donde ejecuta y domina un conjunto de empleados a una organización.

En este departamento también le interesa a mantener a las personas seguras dentro de la empresa y tenerle contenta.

Dar a conocer a los empleados y a las personas que quieren trabajar en la institución las leyes que tiene que atacar los empleados y cuáles son las leyes de los trabajadores.

Tener un lugar seguro para los trabajadores donde puedan desempeñar las labores en la empresa y ser un trabajador que quiere progresar y darle un incentivo para poder seguir con el récord y metas de la empresa.

Tener un archivo del empleado con un archivo médico, datos personales, registros actuales de las personas.

Darles pagos y beneficios donde puedan obtener las metas puestas en la empresa.

Tecnología:

Nombre	Imágenes
<p>Computadoras:⁷ Es una máquina electrónica digital programable que ejecuta una serie de comandos para procesar los datos de entrada, obteniendo convenientemente información que posteriormente se envía a las unidades de salida.</p>	<p>COMPUTADORAS⁸</p> 
<p>Internet⁹: Internet ha revolucionado la informática y las comunicaciones como ninguna otra cosa. La invención del telégrafo, el teléfono, la radio y el ordenador sentó las bases para esta integración de funcionalidades sin precedentes, entre personas y sus ordenadores, sin tener en cuenta su ubicación geográfica.</p>	<p>INTERNET¹⁰</p> 
<p>Bombas hidráulicas¹¹: Es una máquina generadora que transforma la energía con la que es accionada (generalmente energía mecánica) en energía del fluido incompresible que mueve.</p>	<p>BOMBAS HIDRÁULICAS¹²</p> 

⁷ <https://es.wikipedia.org/wiki/Computadora>

⁸ <https://soportecnia.com/2021/08/27/los-10-tipos-de-computadoras-que-revolucionaron-al-mundo/>

⁹ <https://www.internetsociety.org/es/internet/history-internet/brief-history-internet/>

¹⁰ <https://www.redeszone.net/tutoriales/redes-cable/diferencias-intranet-extranet-internet/>

¹¹ <https://www.iagua.es/respuestas/que-es-bomba-hidraulica-y-cuantos-tipos-hay>

¹² https://portalelectromecanico.com/CURSOS/MaquinasMecanicas/tipos_de_bombas_hidraulicas.html

Turbinas para agua¹³: Una turbina hidráulica es una turbomáquina motora hidráulica, que aprovecha la energía de un fluido que pasa a través de ella para producir un movimiento de rotación que, transferido mediante un eje.

TURBINAS PARA AGUA¹⁴



Paneles hidroeléctricos: ¹⁵La energía hidroeléctrica se basa en el principio de conservación de la energía, aprovechando la energía potencial del agua cuando se encuentra a una altura superior respecto a un punto de descarga. La hidroelectricidad, al provenir del agua, es una fuente limpia, por lo cual no emite contaminantes a diferencia de otras fuentes que queman combustibles.

PANELES HIDROELÉCTRICOS¹⁶



Equipo de alta tecnología:¹⁷ Estas centrales aprovechan la energía de una masa de agua situada en el cauce de un río o retenida en un embalse, convirtiéndola en energía eléctrica a través de un generador acoplado a una turbina.

EQUIPO DE ALTA TECNOLOGÍA¹⁸



¹³ https://es.wikipedia.org/wiki/Turbina_hidr%C3%A1ulica

¹⁴ <https://como-funciona.co/una-turbina-hidraulica/>

¹⁵ <https://www.enelgreenpower.com/es/learning-hub/energias-renovables/energia-hidroelectrica>

¹⁶ <https://www.ambientesoluciones.com/portal/noticias-de-actualidad/la-central-hibrida-hidroelectrica-y-solar-brasil->

¹⁷ <https://blog.pearsonlatam.com/talento-humano/equipos-de-alto-rendimiento-tendencia>

¹⁸ https://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Dampfturbine_Montage01.jpg

<p>Transformador de alta tensión: ¹⁹Podríamos afirmar sin temor a equivocarnos, que la civilización actual difícilmente seguiría desarrollándose sin la energía eléctrica.</p>	<p>TRANSFORMADOR DE ALTA TENSIÓN²⁰</p> 
<p>Cable de alta tensión:²¹ Los cables de alta tensión se usan para la transmisión de energía eléctrica en alta tensión de forma aislada, ideal para redes subterráneas y submarinas.</p>	<p>CABLE DE ALTA TENSIÓN²²</p> 
<p>Equipo de última generación: ²³ Los sistemas de generación energética en el mundo actual pueden clasificarse en dos tipos, renovables y no renovables. Son la energía solar, eólica, hidráulica, geotérmica y biomasa.</p>	<p>EQUIPO DE ÚLTIMA GENERACIÓN²⁴</p> 

¹⁹ <https://industriagsl.com/blogs/automatizacion/transformador-de-alta-tension>

²⁰ <https://www.fundacionendesa.org/es/educacion/endesa-educa/recursos/corrientes-alternas-con-un-transformador-electrico>

²¹ <https://www.centelsa.com/cables-para-media-tension/>

²² https://www.bbc.com/mundo/ultimas_noticias/2014/03/140312_ultnot_animales_alto_voltaje_msd

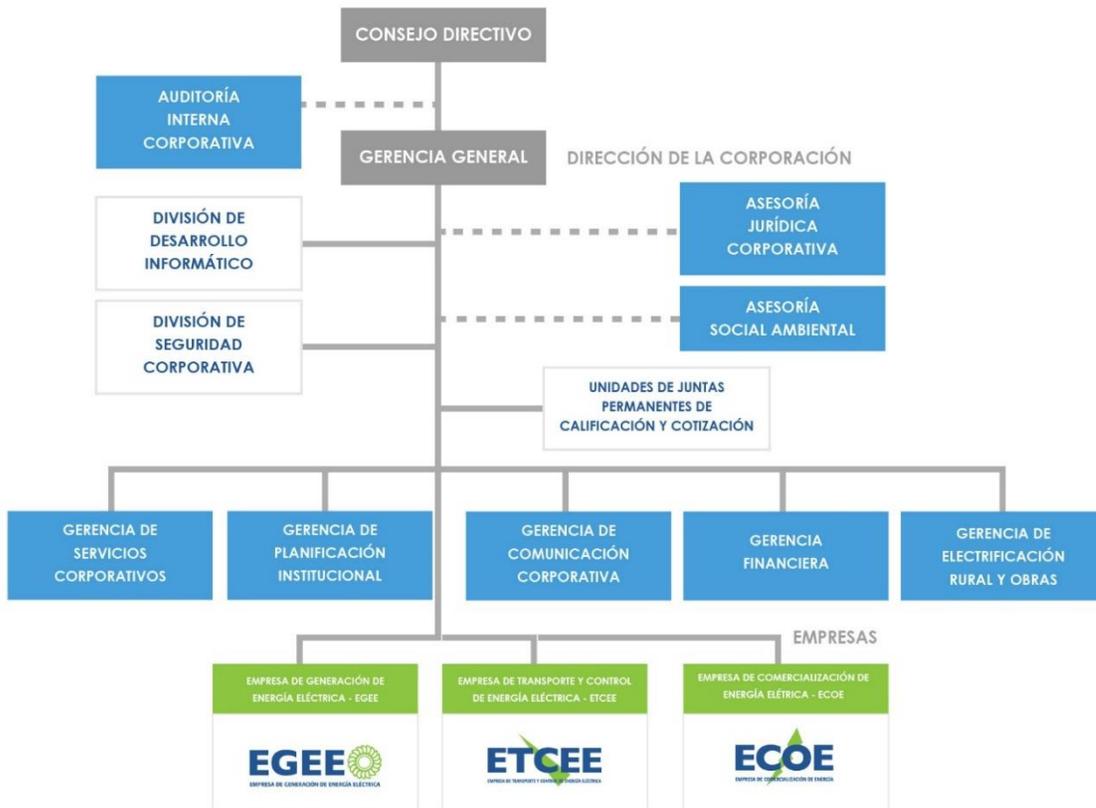
²³ https://es.wikipedia.org/wiki/Generaci%C3%B3n_de_energ%C3%ADa_el%C3%A9ctrica

²⁴ https://eadic.com/blog/entrada/sistemas-de-generacion-energetica-en-el-mundo-actual/?_cf_chl_tk=jYdKFPrFqiqzoV.BEDM3uEb7UXol_O.ThVbww4MSSzU-1671058649-0-gaNycGzNBz0

Organigrama De La Empresa²⁵



ORGANIGRAMA



Congreso de la República, por medio del Decreto 1287 de fecha 27 de mayo de 1959, El organigrama del Instituto Nacional de Electrificación INDE.

El tipo de organigrama es de empresa industrial donde existe varios empleados entro de la institución.

²⁵ <http://www.inde.gob.gt/somos/>

Cientes:

Nombres de los Clientes	Imágenes
<p>EEGSA = EMPRESA ELECTRICA DE GUATEMALA, SOCIEDAD ANONIMA: ²⁶Distribuidora de energía eléctrica que pone a disposición de sus usuarios, nuevas opciones de atención al cliente, para facilitar las gestiones relacionadas con el servicio de energía y de esta forma agilizar estos trámites.</p>	<p>EMPRESA ELECTRICA DE GUATEMALA, SOCIEDAD ANONIMA²⁷</p> 
<p>CNEE = COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA²⁸: Tiene dentro de sus funciones proteger los derechos de los usuarios y prevenir prácticas abusivas o discriminatorias. El Servicio de Distribución Final es el suministro de energía eléctrica que se presta a la población, mediante redes de distribución, en condiciones de calidad de servicio y precios aprobados por la Comisión.</p>	<p>COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA²⁹</p> 
<p>MEM = MINISTERIO DE ENERGIA ELÉCTRICA:³⁰ Ante el crecimiento e importancia de las actividades relativas al desarrollo de la industria petrolera y minera, y el aprovechamiento del uso pacífico de la energía nuclear y de las fuentes nuevas y renovables de energía. Secretaría de Energía y Minas.</p>	<p>MINISTERIO DE ENERGIA ELÉCTRICA³¹</p> 

²⁶ <https://www.prensalibre.com/tema/eegsa/>

²⁷ <https://eegsa.com/boletin-de-prensa/eegsa-125-anos-de-iluminar-a-los-guatemaltecos/>

²⁸ <https://www.cnee.gob.gt/wp/que-es-la-cnee/>

²⁹ <https://www.cnee.gob.gt/wp/accionometro-fullwidth/>

³⁰ <https://mem.gob.gt/quienes-somos/historia/>

³¹ <https://mem.gob.gt/>

<p>CRIE = COMISIÓN REGIONAL DE INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA³²: Es el ente regulador y normativo del Mercado Eléctrico Regional, con personalidad jurídica propia, capacidad de derecho público internacional, independencia económica, independencia funcional y especialidad técnica, que realizará sus funciones con imparcialidad, y transparencia.</p>	<p>COMISIÓN REGIONAL DE INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA³³</p> 
<p>MEL = MERCADO LIBRE:³⁴ Los usuarios pueden vender comprar tanto productos nuevos como usados a un precio fijo o variable, además de que se ofrecen servicios privados. MercadoLibre también posee un servicio llamado Mercado Pago, una plataforma de cobro a los compradores y pagos y abonos a los vendedores.</p>	<p>MERCADO LIBRE³⁵</p> 
<p>LA CASA ELECTRICA:³⁶ Es el conjunto de fenómenos físicos relacionados con la presencia y flujo de cargas eléctricas. Se manifiesta en una gran variedad de fenómenos como los rayos, la electricidad estática, la inducción electromagnética o el flujo de corriente eléctrica.</p>	<p>LA CASA ELÉCTRICA³⁷</p> 

³² <https://crie.org.gt/>

³³ <https://www.sica.int/Instancias/InstanciasDetails/31>

³⁴ <https://es.wikipedia.org/wiki/MercadoLibre>

³⁵ <https://www.siliconweek.com/cloud/mercadolibre-vendio-en-2014-casi-un-20-mas-57534>

³⁶ <https://b-m.facebook.com/CasaElectrica/>

³⁷ https://twitter.com/casa_electrica?lang=ja

<p>JAGUAR ENERGY = ENERGIA DE JAGUAR:³⁸ La empresa contribuye a la diversificación de la matriz energética y satisface la creciente demanda de energía eléctrica. Al reducir los costos del suministro, es la planta de su tipo, más eficiente del sistema eléctrico nacional.</p>	<p>ENERGIA DE JAGUAR³⁹</p> 
<p>GAUSS = NACIONAL DE INSTALADORES: ⁴⁰Somos una empresa dedicada a la ingeniería y desarrollo de redes y sistemas de telecomunicaciones y energía. Nuestra sólida experiencia y conocimientos técnicos nos permiten proveer a nuestros clientes con soluciones integrales de alto nivel en los sectores de Energía y TI.</p>	<p>NACIONAL DE INSTALACIONES⁴¹</p> 
<p>ENEL = AUTORIDAD NACIONAL DE ELECTRICIDAD: ⁴²Enel Green Power respalda con su capacidad renovable el desarrollo sostenible de Guatemala.</p>	<p>Autoridad Nacional de Electricidad⁴³</p> 

³⁸ <https://jaguarenergy.com.gt/nosotros/>

³⁹ <https://jaguarenergy.com.gt/>

⁴⁰ <https://www.gauss.com.gt>

⁴¹ <https://www.gauss.com.gt>

⁴² <https://www.enel.com/es>

⁴³ <https://business-review.eu/greenrestart/positive-preliminary-result-for-enel-green-power-at-the-second-renewable-tender-organized-by-portuguese-government-212709>

<p>MEJOREMOS GUATE: ⁴⁴Mejoremos Guate es una estrategia de desarrollo de país, impulsada por el sector empresarial organizado, a través de CACIF y Fundesa. Su competitividad.</p>	<p>MEJOREMOS GUATE⁴⁵</p> 
<p>MUNICIPALIDAD DE QUETZALTENANGO: ⁴⁶El sector de la ciudad de Quetzaltenango es el alma de esta ciudad de los Altos de Guatemala. Allí se encuentran las edificaciones más antiguas y elaboradas, los espacios donde se han realizado las tradicionales fiestas, los actos patrióticos hasta los cortejos procesionales y el desfile bufo de todos los dolores.</p>	<p>MUNICIPALIDAD DE QUETZALTENANGO⁴⁷</p> 
<p>MUNICIPALIDAD DE ESCUINTLA: ⁴⁸Garantizamos sistemas de transmisión y distribución confiables, en óptimas condiciones para el transporte de la energía eléctrica, y mientras estas duren, garantizaremos el servicio a todos nuestros clientes sin importar el estado de su factura, suspendiendo todos los cortes por temas relacionados con falta de pago.</p>	<p>MUNICIPALIDAD DE ESCUINTLA⁴⁹</p> 

⁴⁴ <https://elperiodico.com.gt/opiniones/opinion/2016/08/08/que-es-mejoremos-guate/>

⁴⁵ <https://republica.gt/agenda-empresarial/2018-3-1-21-15-36-estos-son-los-objetivos-de-mejoremos-guate-para-el-2018>

⁴⁶ http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/02/02_4010.pdf

⁴⁷ https://es.m.wikipedia.org/wiki/Archivo:Escudo_de_la_Municipalidad_de_Quetzaltenango.png

⁴⁸ <https://www.iegua.com/estacion-chixoy-5/>

⁴⁹ <https://muniescuintla.gob.gt/geo-portal-muni-escuintla/>

<p>MUNICIPALIDAD DE SANTA ROSA:⁵⁰ Que Energuate realice un plan de contingencia en término de 24 horas con las brigadas para afrontar las faltas de suministro eléctrico. Presentar en otra reunión, en término de ocho días, la programación o plan de trabajo de mantenimiento a las instalaciones eléctricas en Santa Rosa.</p>	<p>MUNICIPALIDAD DE SANTA ROSA⁵¹</p>  <p>MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE SANTA ROSA</p>
<p>MUNICIPALIDAD DE ALTA VERAPAZ:⁵² Está actualizando la base de datos de las comunidades sin energía eléctrica, ya que la actual tiene más de 20 años de antigüedad, el objetivo principalmente es obtener la ubicación de las comunidades ya que el Censo Poblacional 2018 no contaba con esta información. Tomando en consideración esto se está reorientando y priorizando los proyectos de Electrificación Rural en conjunto con el INDE.</p>	<p>MUNICIPALIDAD DE ALTA VERAPAZ⁵³</p> 

Mercado:

1. Estructura de mercado electrónico.⁵⁴

El subsector eléctrico guatemalteco se encuentra estructurado de la siguiente manera:

⁵⁰ <https://agn.gt/gobernacion-de-santa-rosa-lleva-a-cabo-reunion-para-examinar-el-servicio-de-energia-electrica/>

⁵¹ <https://munisantarosa.gob.pe/organigrama/>

⁵² https://www.fundesa.org.gt/content/files/publicaciones/MEMFUNDESA_junio.pdf

⁵³ https://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Logotipo_municipalidad_San_Cristobal_Verapaz.jpg

⁵⁴ https://www.ewh.ieee.org/soc/pes/bolivia/cursos/El_Mercado_Electrico.pdf

- **Ministerio de Energía y Minas (MEM⁵⁵):** Es el órgano del estado responsable de elaborar y coordinar políticas energéticas, planes de estado y programas indicativos relativos al sector eléctrico. Encargado de velar que el proceso de autorización de instalación de centrales y prestación de servicios de transporte y distribución se realice conforme a la Ley. Así mismo le concierne atender lo que se refiere al régimen jurídico de la generación, transmisión, distribución y comercialización de energía; los hidrocarburos y la explotación minera.
- **Comisión Nacional de Energía Eléctrica (CNEE):** ⁵⁶Ente regulador del subsector eléctrico responsable de velar por el cumplimiento de la Ley General de Electricidad y sus Reglamentos con funciones de planificación; licitando nueva generación y ampliando el sistema de transporte para satisfacer las necesidades del Sistema Nacional Interconectado (SIN). Crea condiciones de acuerdo con lo establecido en la Ley para que cualquier persona individual o jurídica pueda desarrollar las actividades de generación, transmisión, distribución o comercialización; fortaleciendo estas actividades con la emisión de normas técnicas y medidas disciplinarias, así como definir las tarifas y la metodología de cálculo.
- **Administrador del Mercado Mayorista (AMM):**⁵⁷ Entidad privada encargada de realizar el despacho o programación de la operación, la coordinación del Sistema Nacional Interconectado (SIN), dentro de los requerimientos de calidad de servicio y seguridad, el pos-despacho y la administración de las transacciones comerciales del Mercado Mayorista. Su objetivo es asegurar el correcto funcionamiento del SNI y de las interconexiones.
- **Generador:**⁵⁸ Es la persona individual o jurídica, titular o poseedora de una central de generación eléctrica, que comercializa total o parcialmente su producción de electricidad.

⁵⁵ <https://mem.gob.gt/>

⁵⁶ <https://www.cnee.gob.gt/wp/>

⁵⁷ <https://www.amm.org.gt/portal/>

⁵⁸ https://es.wikipedia.org/wiki/Generador_el%C3%A9ctrico

- **Transportista**⁵⁹: Es la persona, individual o jurídica, poseedora de instalaciones destinadas a realizar la actividad de transmisión y transformación de electricidad.
- **Comercializador**:⁶⁰ Es la persona, individual o jurídica, 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.
- **Distribuidor**:⁶¹ Es la persona, individual o jurídica, titular o poseedora de instalaciones destinadas a distribuir comercialmente energía eléctrica.
- **Grandes Usuarios**:⁶² Son aquellos cuya demanda de potencia excede al límite estipulado en el reglamento de la Ley General de Electricidad.

63



2. Participación de INDE en el Subsector Eléctrico ⁶⁴

INDE forma parte del mercado eléctrico nacional, compitiendo en el mismo como un agente generador; transporta energía de alta tensión a todo el país y participa en compra y venta de bloques de energía, en tal sentido, como se puede visualizar en el

⁵⁹ <https://www.fundacionendesa.org/es/educacion/endesa-educa/recursos/transporte-de-electricidad>

⁶⁰ <https://tarifasgasluz.com/faq/comercializadoras-de-ultimo-recurso>

⁶¹ <https://eegsa.com/noticia/Distribuidora-de-Electricidad-de-Oriente-SA/>

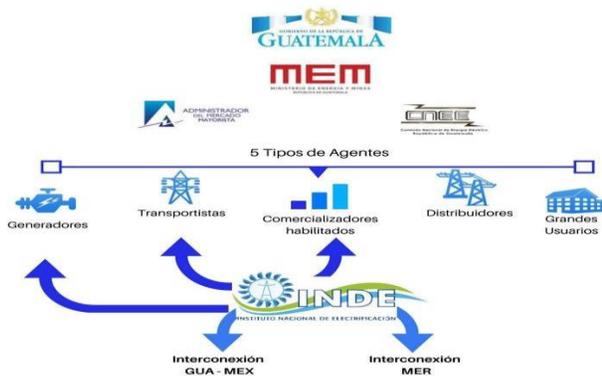
⁶² <https://ccig.industriaguatemala.com/institucional/gremiales/gremial-de-grandes-usuarios-de-energia-electrica/>

⁶³ <https://mem.gob.gt/>

⁶⁴ <https://www.inde.gob.gt/ecoe/>

esquema siguiente, INDE no entrega directamente su producción al usuario final sino a los Distribuidores Privados.

FUNCIONES DE MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS⁶⁵



Ventas anuales:

1. Ventas anuales del producto a Volumen de ventas por año⁶⁶

Esta son las estadísticas de cada mes que produce el INSTITUTO NACIONAL DE ELECTRIFICACIÓN de cada Hidroeléctrica del País.

Planta	Potencia MW	Generación Media GWh
Hidroeléctrica Chixoy (Chixoy y Chichaic)	284.70	1,309.47
Hidroeléctrica de Oriente (Los Esclavos)	13.40	50.30
Hidroeléctrica Jurún Marínala	59.90	200.10
Hidroeléctrica Agua capa	79.80	270.40
Hidroeléctrica Palín - El Salto (Palín II y El Salto)	6.30	23.80
Hidroeléctrica de Occidente (Santa María y El Porvenir)	8.10	32.20
Central Térmica	38.50	
Total	490.70	1,886.27

Elaborado: Edwin Osorio

⁶⁵ <https://prezi.com/lcwidfsufi6g/misterio-de-energia-y-mina-guatemala-mem/>

⁶⁶ <https://www.inde.gob.gt/leyes-y-documentos/>

2. Competencia:⁶⁷

En este caso no hay competencia porque la institución es gubernamental y ellos tienen en todo país hidroeléctricas donde da la luz a todas las casas del país.

3. Producto y servicio:⁶⁸

1. La empresa de transporte y control de energía eléctrica del INDE, tiene como finalidad de transporte de energía eléctrica de manera continua en el Sistema Nacional Interconectado (SNI), y de las interconexiones regionales, operación, mantenimiento, mejoras y ampliaciones de la infraestructura de transformación, control y comunicaciones como empresa de servicio de transporte de electricidad y el mercado eléctrico regional.
2. Entre las principales atribuciones y en cumplimiento con su finalización se encuentran las siguientes:
3. Administra, operar y mantener el servicio de transporte de electricidad en términos de calidad que estipula la ley general de electricidad.
4. Prestar el servicio de transporte de electricidad a los agentes del mercado eléctrico, cobrando peaje por dicho servicio.
5. Velar por la conservación de la infraestructura de transmisión, transformación, equipo de control y comunicaciones y de todos los activos físicos y de los recursos con que cuentan para este fin.
6. Coordinar sus programas y actividades con los programas y planes con otros agentes del mercado eléctrico relacionados con las dependencias estatales y con el INDE.
7. Planificar, diseñar, financiar, contribuir y supervisar las obras de infraestructura necesarias.
8. Conocer todo el estudio relacionado con el servicio de transporte y control de energía eléctrica y resolver acerca de las obras atinentes al mismo.
9. Asesorar a las otras dependencias del INDE en materia de su competencia.

⁶⁷ [Jorge Antonio Osorio López](#)

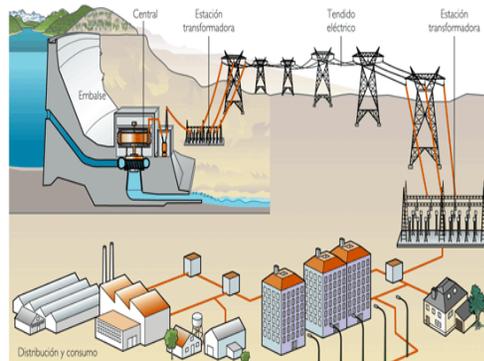
⁶⁸ <https://www.inde.gob.gt/rse-electrificacion-rural/>

PRODUCTOS Y SERVICIOS DEL INDE

69



70 DIAGRAMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA



4. Promoción y publicidad:

Nombre⁷¹: Instituto Nacional De Electrificación

Marca: ⁷²INDE

Eslogan⁷³: Nuestro Orgullo o Energía Limpia

Logotipo: ⁷⁴



⁶⁹ <https://www.mipodo.com/blog/energia-verde/energias-alternativas-tipos/>

⁷⁰ <https://aliciadiazcobo.wordpress.com/2010/02/18/transporte-de-energia-electrica/>

⁷¹ <https://www.inde.gob.gt/>

⁷² <https://www.inde.gob.gt/blogs/>

⁷³ <https://www.inde.gob.gt/somos/>

⁷⁴ <https://www.inde.gob.gt/>

Los mecanismos para la publicidad son: ⁷⁵

Anuncios en la radio.

Anuncios en la televisión.

Revistas informativas.

Accesorios de oficina.

Calendarios promocionales.

Proveedores de servicios:

Toyota

Gasolinera Shell

Calzado Cobán

Salvavidas

Licafe

Librería progreso

Cemento progreso

Hyundai

Caterpillar

Internet Tigo

Ditels

Plantas Eléctricas Genera COMECA

Hino

Tiendas MAX

⁷⁵ https://www.inde.gob.gt/wp-content/themes/inde/files/1611239641_9200_N%201.Manual%20de%20Organizaci%3%b3n%20y%20Funciones%20INDE.pdf

DIAGNOSTICO EMPRESARIAL

ANALISIS DE LOS FACTORES INTERNOS Y EXTERNOS⁷⁶

Describe los factores psicosociales que inciden en el desempeño laboral. Identificó las conductas que desencadenan la detección de las condiciones que amenazan la salud mental de los colaboradores. Estableció los mecanismos de influencia organizacional. La investigación se realizó durante los meses de abril a junio de 2014, en el Instituto Nacional de Electrificación –INDE-, con la colaboración de 25 miembros de la empresa de Transporte y Control de Energía Eléctrica –ETCEE-, comprendidos en edades de 25 a 45 años. Para recolectar información se utilizó la técnica entrevista y el instrumento que se utilizó fue la encuesta. Se analizaron los resultados y concluyó que, los factores internos que influyen el desempeño laboral son: el liderazgo que ejercen directivos, las políticas salariales y administrativas. Las dificultades en la comunicación entre compañeros y subordinados y el tipo de relaciones que caracterizan el clima organizacional. Los factores externos que inciden en el desempeño laboral son: delincuencia, violencia, desempleo, falta de recreación, poca preparación académica, estrés, problemas emocionales y duelo. Se detectó la falta de motivación de la empresa hacia sus colaboradores.

Factores internos:

1. Accionistas:⁷⁵

- a. En la institución que es el Instituto Nacional de Electrificación (INDE), no tiene porque esa es la empresa del estado y es gubernamental por eso no tiene accionistas. Presupuesto 2020: Inde solicita al Congreso Q460 millones para subsidio de Tarifa Social
- b. Un monto de Q460 millones solicita el Instituto Nacional de Electrificación (Inde) al Congreso dentro del Presupuesto de Ingresos y Egresos del Estado del 2020 para complementar el aporte para el subsidio a la Tarifa Social de energía. Sin embargo, para el 2020 el subsidio se proyecta en Q790 millones, de los cuales ese ente sólo

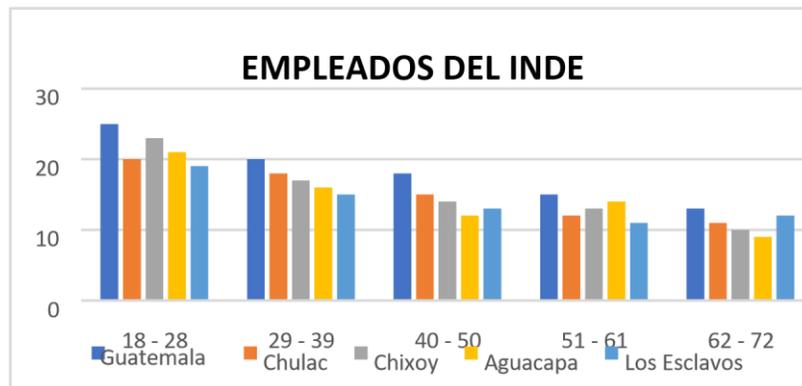
⁷⁶ <http://www.inde.gob.gt/>

podrá aportar unos Q315 millones, por lo que piden el apoyo del Congreso con alrededor de Q460 millones, expuso.

- c. Ese ente solo tiene aprobado cubrir el equivalente al 15% de sus ingresos corrientes, que sería alrededor de Q315 millones.
- d. En ese contexto el Inde expone que su generación con la hidroeléctrica de Chixoy está 40% por debajo de lo proyectado aspecto que les ha reducido los ingresos por lo que solicitan al Congreso el complemento.

Análisis: Observamos en este factor interno que es accionista, vemos que el Instituto Nacional De Electrificación (INDE), no tienen accionista porque es una empresa del gobierno y podemos ver que no tiene socios ni accionista, porque el estado se encarga de poder sustentar a la empresa eléctrica y darle un aporte para poder dar la energía eléctrica a todas las personas en Guatemala. Vemos también que además en la empresa consta de un presupuesto anual para poder satisfacer la demanda de energía eléctrica que se produce en Guatemala para las aldeas, colonias, municipios y en los departamentos. El presupuesto es también para ayudar en el subsidio de la tarifa anual de la energía eléctrica.

2. Empleados:⁷⁷



Elaborado Edwin Osorio

528 empleados solo en las oficinas centrales y en la hidroeléctrica Guate sur.

El reglón 029 tiene unos aproximados 165 empleados.

Personal permanente en la institución es de 1685

⁷⁷ <http://www.inde.gob.gt/>

Personal supernumerario de la institución es de 485

a. Las políticas de la empresa para los empleados.

- Garantizar la Satisfacción de nuestras Relaciones Contractuales.
- Asegurar el menor tiempo posible de respuesta en la entrega y calidad de potencia, energía, proyectos y servicios para nuestros clientes internos y externos.
- Consolidar la eficiencia de costos de la calidad en la producción de energía eléctrica y a las diferentes actividades que se generan en EGEE.
- Desarrollar y Mantener la competencia de nuestro Talento Humano.
- Medir y Controlar el desempeño de nuestra Gestión
- Implementar y Asegurar el Plan Estratégico de INDE/EGEE. (Área Administrativa, Mantenimiento, Operativa, SSMA) para el cumplimiento de la Misión y Visión de EGEE.
- Garantizar el buen funcionamiento de la gestión operativa, administrativa y cuidado de la Salud Seguridad y Medio Ambiente en las Instalaciones de EGEE y evitar daños a terceros (Demandas).

Análisis: Los empleados son capaces de poder llevar a cabo las responsabilidades de cada contrato o plaza que ha sido asignado. Los permantes son las personas que tienen plaza fija en la empresa donde puede desarrollar sus habilidades en cada especialidad y las personas tienen políticas para poder llevar a cabo sus responsabilidades y garantizar que los empleados obtengan la mayor facultad para poder satisfacer las demandas de los clientes para obtener la mayor cantidad de la energía eléctrica.

3. Clientes.⁷⁸

EEGSA = Energía eléctrica.

CNEE = Comisión nacional de energía eléctrica.

MEM = Ministerio de energía y minas.

CRIE = Comisión regional de interconexión eléctrica.

MEL = Muros de expresión libre.

⁷⁸ <https://www.inde.gob.gt/ecoe/>

LA CASA ELECTRICA = La casa eléctrica.

JAGUAR ENERGY = Energía de jaguar

GAUUS = Es una empresa alemana que le compra energía al INDE, (CGS),
Sistema cegesimal de unidades

ENEL = Autoridad Nacional de Electricidad

MEJOREMOS GUATE = Empresa guatemalteca.

Municipalidad de Quetzaltenango.

Municipalidad de Escuintla

Municipalidad de Santa Rosa.

Municipalidad de Alta Verapaz.

Nombres de los clientes	Imágenes
EEGSA = Energía eléctrica. ⁷⁹ Distribuidora de energía eléctrica que pone a disposición de sus usuarios, nuevas opciones de atención al cliente.	ENERGIA ELÉCTRICA⁸⁰ 
CNEE = Comisión nacional de energía eléctrica. ⁸¹ Tiene dentro de sus funciones proteger los derechos de los usuarios y prevenir prácticas abusivas o discriminatorias. El Servicio de Distribución Final es el suministro de energía eléctrica que se presta a la población, mediante redes de distribución, en condiciones de calidad de servicio y precios aprobados por la Comisión.	COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA⁸² 

⁷⁹ <https://eegsa.com/>

⁸⁰ <https://eegsa.com/>

⁸¹ <https://www.cnee.gob.gt/>

⁸² <https://www.cnee.gob.gt/>

<p>CRIE = Comisión regional de interconexión eléctrica.⁸³ Es el ente regulador y normativo del Mercado Eléctrico Regional, con personalidad jurídica propia, capacidad de derecho público internacional, independencia económica, independencia funcional y especialidad técnica, que realizará sus funciones con imparcialidad, y transparencia.</p>	<p>COMISIÓN REGIONAL DE INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA⁸⁴</p> 
<p>MEL = Muros de expresión libre⁸⁵. Los usuarios pueden vender comprar tanto productos nuevos como usados a un precio fijo o variable, además de que se ofrecen servicios privados. Mercado Libre también posee un servicio llamado Mercado Pago.</p>	<p>MERCADO DE LIBRE⁸⁶</p> 
<p>LA CASA ELECTRICA⁸⁷= La casa eléctrica. Es el conjunto de fenómenos físicos relacionados con la presencia y flujo de cargas</p>	<p>CASA ELÉCTRICA⁸⁸</p>

⁸³ <https://crie.org.gt/>

⁸⁴ https://www.google.com/search?q=crie&sxsrf=ALiCzsajpsCnMqe256emSCotbd2yFOWNOW:1672782068583&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwjY5-nrqz8AhWBSDABHehhBniQ_AUoAXoECAEQAw&biw=1366&bih=657&dpr=1#imgsrc=bWdrh_lalCUzM

⁸⁵ <https://mercadolibre.com/>

⁸⁶ https://www.google.com/search?q=mercado+libre&sxsrf=ALiCzsZt5VWDiwnNCUu-YHQJgyvvhjUH5Q:1672782345812&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwjBx4jsr6z8AhViSjABHXGQDuk_Q_AUoAXoECAEQAw&biw=1366&bih=657&dpr=1#imgsrc=RiTkkYp5og6LwM

⁸⁷ <https://www.nexdu.com/gt/ciudad-de-guatemala-gu/empresa/la-casa-electrica-28079>

⁸⁸ https://www.google.com/search?q=la+casa+electrica&sxsrf=ALiCzsZNusYtQ_VgUM8TsvesMgVbPJCgeg:1672783150274&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwin-9Trsqz8AhXbQTABHe6pBYEQ_AUoAnoECAEQBA&biw=1366&bih=657&dpr=1#imgsrc=0x8-gTyKtPhk7M

<p>eléctricas. Se manifiesta en una gran variedad de fenómenos como los rayos, la electricidad estática.</p>	
<p>JAGUAR ENERGY = Energía de jaguar.⁸⁹ La empresa contribuye a la diversificación de la matriz energética y satisface la creciente demanda de energía eléctrica. Al reducir los costos del suministro, es la planta de su tipo, más eficiente del sistema eléctrico nacional.</p>	<p>ENERGIA DE JAGUAR ⁹⁰</p> 
<p>GAUUS = Es una empresa alemana que le compra energía al INDE, (CGS). ⁹¹Sistema cegesimal de unidades, Somos una empresa dedicada a la ingeniería y desarrollo de redes y sistemas de telecomunicaciones y energía.</p>	<p>NACIONAL DE INSTALACIONES⁹²</p> 
<p>ENEL = Autoridad Nacional de Electricidad. ⁹³Enel Green Power respalda con su capacidad</p>	<p>GRENN POWER ⁹⁴</p>

⁸⁹ <https://jaguarenergy.com.gt/>

⁹⁰ https://www.google.com/search?q=jaguar+energy&sxsrf=ALiCzsYY5rrmsdlnkXB850V3n7IUVS7O5A:1672783441691&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwikz8_2s6z8AhVOnIQIHSv7B1AQ_AUoAXoECAEQAw&biw=1366&bih=657&dpr=1#imgrc=-6sVC6uc9yizFM

⁹¹ <https://www.gauss.com.gt/>

⁹² https://www.google.com/search?q=instalaciones+electricas+gauss&tbm=isch&ved=2ahUKEwjor-67tz8AhWH6lMKHT9ODhAQ2cCegQIABAA&og=instalaciones+electricas+gauss&gs_lcp=CgNpbWcQAzoECAAQ_QzoFCAAQgAQ6BggAEAgQHjoHCAAQgAQQGFAAWOQUYNQbaABwAHgAgAFiAHeBJIBAzMuM5gBAKABAaoBC2d3cy13aXotaW1nwAEB&scient=img&ei=-6i0Y6jGLofVzWk_nLmAAQ&bih=657&biw=1366#imgrc=JY--gCVs5UVaJM

⁹³ <https://www.enelgreenpower.com/es/paises/centroamerica/guatemala>

⁹⁴ <https://petrobanca.com/enel-green-power-inicia-las-operaciones-comerciales-del-parque-eolico-mas-grande-de-sudamerica/>

<p>renovable el desarrollo sostenible de Guatemala.</p>	
<p>MEJOREMOS GUATE = Empresa guatemalteca. ⁹⁵Mejoremos Guate es una estrategia de desarrollo de país, impulsada por el sector empresarial organizado, a través de CACIF y Fundesa. Su competitividad.</p>	<p>MEJOREMOS GUATE ⁹⁶</p> 
<p>Municipalidad de Quetzaltenango⁹⁷. El sector de la ciudad de Quetzaltenango es el alma de esta ciudad de los Altos de Guatemala. Allí se encuentran las edificaciones más antiguas y elaboradas, los espacios donde se han realizado las tradicionales fiestas.</p>	<p>MUNICIPALIDAD DE QUETZALTENANGO ⁹⁸</p> 

⁹⁵ https://www.tecoloco.com.gt/empresas/mejoremos-guate_1797.aspx

⁹⁶ https://www.google.com/search?q=mejoremos+guate&sxsrf=ALiCzsbKlUo5ei5x0y6ysB1lb18NEC1sJQ:1672784697679&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwiDjsPNuKz8AhW9UjABHZnXBt8Q_AUoAXoECAEQAw&biw=1366&bih=657&dpr=1#imgrc=-pNSVB4Hov9UM

⁹⁷ <https://munixela.gob.gt/>

⁹⁸ https://www.google.com/search?q=quetzaltenango&sxsrf=ALiCzsZLOJhljvzXpDdQv0q2G8r30sEWQ:1672788662532&source=lnms&tbm=isch&sa=X&sqi=2&ved=2ahUKEwjAso6wx6z8AhUYQTABHYoeBnIQ_AUoAnoECAEQBA&biw=1366&bih=657&dpr=1#imgrc=Ez5b_7jQT_W-5M

<p>Municipalidad de Escuintla:</p> <p>⁹⁹Garantizamos sistemas de transmisión y distribución confiables, en óptimas condiciones para el transporte de la energía eléctrica, y mientras estas duren, garantizaremos el servicio a todos nuestros clientes sin importar el estado de su factura donde está debiendo al INDE.</p>	<p>MUNICIPALIDAD DE ESCUINTLA¹⁰⁰</p> 
<p>Municipalidad de Santa Rosa. ¹⁰¹</p> <p>Energuate realice un plan de contingencia en término de 24 horas con las brigadas para afrontar las faltas de suministro eléctrico. Presentar en otra reunión, en término de ocho días, la programación o plan de trabajo de mantenimiento a las instalaciones eléctricas en Santa Rosa.</p>	<p>MUNICIPALIDAD DE SANTA ROSA¹⁰²</p> 

⁹⁹ <http://www.municipalidad-escuintla.gob.gt/>

¹⁰⁰ https://www.google.com/search?q=MUNICIPALIDAD+DE+ESCUINTLA&sxsrf=ALiCzsalK6d-nkXVhqJViFXAi_b2f7YxA:1672790665054&source=Inms&tbn=isch&sa=X&ved=2ahUKEwja4f7qzqz8AhXqQzABHerWAXoQ_AUoAXoECAEQAw&biw=1366&bih=657&dpr=1#imgrc=VO82uJPDijR6oM

¹⁰¹ <https://munisantarosa.gob.pe/organigrama/>

¹⁰² https://www.google.com/search?q=municipalidad+de+santa+rosa&tbn=isch&ved=2ahUKEwjyp7q30Kz8AhVOMt8KHeSMDSUQ2-cCegQIABAA&oq=municipalidad+de+santa+rosa&gs_lcp=CgNpbWcQAzoECCMQJzoFCAAQgAQ6CAgAEIAEELEDOgsIABCABBCxAXCDAToECAAQzoHCAAQsQMgQzoKCAAQsQMgQgweEQQzoGCAAQCBAeUOcOWP-UAWCywFoAHAeACAAfgBiAHnH5IBBzlwLjE3LjGyAQCGAQGgAQtnD3Mtd2l6LWltZ8ABAQ&scient=img&ei=NcS0Y7K5M87k_AbkmbaoAg&bih=657&biw=1366#imgrc=0jsDGxL8maxbcM

<p>MUNICIPALIDAD DE COBAN, ALTA VERAPAZ¹⁰³: Está actualizando la base de datos de las comunidades sin energía eléctrica, ya que la actual tiene más de 20 años de antigüedad, el objetivo principalmente es obtener la ubicación de las comunidades ya que el Censo Poblacional 2018 no contaba con esta información. Tomando en consideración esto se está reorientando y priorizando los proyectos de Electrificación Rural en conjunto con el INDE.</p>	<p>MUNICIPALIDAD DE COBAN, ALTA VERAPAZ¹⁰⁴</p> 
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Análisis: Entre los clientes miramos que entidades del Gobierno de Guatemala son los máximos clientes de la empresa con la energía eléctrica. También vemos que hay empresas privadas también posees el servicio de la energía eléctrica de la empresa que es el Instituto Nacional de Electrificación (INDE), hay varias municipalidades de Guatemala que son los clientes de la empresa donde necesitan el servicio de la energía eléctrica para poder llevar el servicio a cada parte de los departamentos y empresas de energía eléctrica privadas también adquiere los servicios de energía eléctrica para poder distribuir a varias partes.

4. Proveedores: ¹⁰⁵

Salvavidas, Max, Office depot, Hino, Toyota, Ferretería epa, Seguros universales, mantenimiento ursa, Servicio de limpieza, zapatería coban, gasolineras Shell, zapatería Adoc, maquina pesada de Caterpillar, confecciones Alejandra, jon deer, Celasa y Plus, Ingeniería Energética, S.A.

¹⁰³ <https://municoban.com/>

¹⁰⁴ https://www.google.com/search?q=municipalidad+de+COBAN+alta+verapaz&sxsrf=ALiCzsbvsM-lji4GfV0NyqlySGfqBOUbwq:1672791578179&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=2ahUKewiExbOe0qz8AhUkRjABHRfbA18Q_AUoAXoECAEQAw&biw=1366&bih=657&dpr=1#imgsrc=aGFWmAWS09jpsM

¹⁰⁵ <https://www.inde.gob.gt/blogs/inde-charla-proveedores/>

NOMBRE DE LA EMPRESA	IMÁGENES
<p>Agua pura salvavidas: ¹⁰⁶Es así como podemos afirmar que Agua Pura Salvavidas es el producto de la más alta calidad en el mercado el cual garantiza salud y bienestar para usted y su familia.</p>	<p>AGUA PURA SALVAVIDAS¹⁰⁷</p> 
<p>Tiendas Max.¹⁰⁸ La tienda con la empresa del INDE tiene convenio con la institución de poder proveer lo necesario de electrodomésticos.</p>	<p>TIENDAS MAX¹⁰⁹</p>  <p>MAXIMIZAMOS TU VIDA</p>
<p>Office depot. ¹¹⁰Es una empresa que provee el equipo de oficina a la empresa para poder hacer bien el trabajo que le impone a cada empleado, es una empresa minorista estadounidense de suministros de oficina; donde da los suministros a las empresas de Guatemala y especialmente al INDE.</p>	<p>OFFICE DEPOT ¹¹¹</p> 

¹⁰⁶ <http://www.aguapurasalvavidas.com/>

¹⁰⁷ https://www.google.com/search?q=agua+pura+salvavidas&sxsrf=ALiCzsY_B-hLmfnfKk-1qqvCOos05fC2PQ:1672865074274&source=Inms&tbn=isch&sa=X&sqi=2&ved=2ahUKewjEmYmE5K78AhVGRzABHUCgA3oQ_AUoAXoECAEQAw&biw=1366&bih=657&dpr=1#imgrc=dFGNIPFMSmJDXM

¹⁰⁸ <https://www.max.com.gt/>

¹⁰⁹ <https://www.max.com.gt/>

¹¹⁰ <https://www.officedepot.com.gt/>

¹¹¹ https://www.google.com/search?q=office+depot&sxsrf=ALiCzsboiBLdtkCw-4GRKX037x_3jI-mMQ:1672867386661&source=Inms&tbn=isch&sa=X&ved=2ahUKewjC_dnS7K78AhVrTDABHe6EBMAQ_AUoAnoECAEQBA&biw=1366&bih=657&dpr=1#imgrc=yfx2AiwaEYKDZM

<p>Camiones Hino¹¹². Para la empresa proveedores del INDE, donde hay camiones, pickup, caros pequeños, etc. Donde la empresa de camiones Hino tiene un convenio con la institución para poder financiar camiones, pickup, caros pequeños, etc. Hino es unos de los proveedores del INDE, donde hay camiones, pickup, caros pequeños, etc.</p>	<p>CAMIONES HINO ¹¹³</p>  <p>The image shows the Hino logo with the text 'HINO Autoamérica' above it. Below the logo are two white trucks: a cab-over-engine truck on the left and a box truck on the right.</p>
<p>Toyota. ¹¹⁴Esta empresa tiene la oportunidad de poder tener un convenio con los automóviles para la institución y ponerse en convenio para poder renovar cada 5 años con los automóviles para la Institución y mejorar siempre.</p>	<p>TOYOTA ¹¹⁵</p>  <p>The image shows the Toyota logo, which consists of three overlapping ellipses forming a stylized 'T' shape, with the word 'TOYOTA' in red capital letters below it.</p>

¹¹² <https://hino.com.gt/>

¹¹³ https://www.google.com/search?q=camiones+hino&sxsrf=ALiCzsZJRmjLS8HP0I1yvvec7qso7AFmyQ:1672869217162&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKewjh9sa78678AhXURjABHYy0DnsQ_AUoAXoECAEQAw&biw=1366&bih=657&dpr=1#imgrc=2KIG7XgUvc9bfM

¹¹⁴ <https://www.toyota.com.gt/>

¹¹⁵ https://www.google.com/search?q=toyota&sxsrf=ALiCzsYKBvx3lyybKytzGNzjA22www2RBQ:1672869849316&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKewj3w_7o9a78AhVcrDABHbq9BO8Q_AUoAXoECAEQAw#imgrc=mbUSqGfUOifX7M

<p>Ferretería epa. ¹¹⁶Ser una compañía admirada y líder en soluciones integrales e innovadoras para el campo en el continente americano, con un enfoque a la satisfacción total de nuestros clientes, siendo el mejor lugar para trabajar y con amplia solvencia económica.</p>	<p style="text-align: center;">FERRETERÍA EPA ¹¹⁷</p> 
<p>Seguros universales.¹¹⁸ Hoy vemos con orgullo el legado que nos entregaron nuestros antepasados, un país forjado con trabajo, pasión y entrega a nuestros hijos.</p>	<p style="text-align: center;">SEGUROS UNIVERSALES ¹¹⁹</p> 
<p>Mantenimiento URSA (mantenimiento industrial). ¹²⁰Esta empresa está dispuesta a poder mantener todas las hidroeléctricas en buen estado para que funcione las máquinas para generar la energía eléctrica.</p>	<p style="text-align: center;">MANTENIMIENTO URSA ¹²¹</p> 

¹¹⁶ <https://gt.epaenlinea.com/>

¹¹⁷ https://www.google.com/search?q=epa&tbm=isch&chips=q:epa,g_1:guatemala:IVuVLSY3t_Y%3D&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKewjOl6eukbH8AhVRMd8KHRdWByYQ4IYoBHoECAEQLO&biw=1349&bih=657#imgrc=vPw8ymwoVTe4KM

¹¹⁸ <https://www.universales.com/>

¹¹⁹ https://www.google.com/search?q=servicios+universales&sxsrf=ALiCzsYjPh4CB-wUL8QOGTBZplrQ7dP3nw:1672947049825&source=lnms&tbm=isch&sa=X&sqi=2&ved=2ahUKewj1oe1lbH8AhXNTjABHd47BXwQ_AUoAXoECAIQAw#imgrc=5Ll1NUCZPcfmM

¹²⁰ <https://www.ursaincare.es/mantenimiento-conductos-aire/>

¹²¹ https://www.google.com/search?q=mantenimiento+ursa&hl=es-419&sxsrf=ALiCzsbTpO9iWMxYr8gec2miWNWcRmuh6Q:1672948345954&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKewjmjI2fmrH8AhV7SDABHeT9DMEQ_AUoAXoECAEQAw&biw=1366&bih=657&dpr=1#imgrc=jS6beuhQQem-7M

<p>Servicios de limpieza. ¹²²La empresa soliera es la que mantiene a la institución bien y a las hidroeléctricas las mantienen limpias para que se vea con aspectos buenos y que se mantenga en un buen ambiente entre los empleados.</p>	<p>SERVICIOS DE LIMPIEZA ¹²³</p> 
<p>Zapatería coban. ¹²⁴ La zapatería coban es unas de las empresas donde los empleados del INDE, tiene un acuerdo para poder obtener el calzado necesario para poder trabajar eficazmente para que los empleados estén dispuestos a trabajar.</p>	<p>CALZADO COBAN ¹²⁵</p> 
<p>Gasolineras Shell. ¹²⁶ Es un grupo de gasolineras donde proveen el combustible a los carros de la Institución el INDE, donde pueden ir hacer el servicio de combustibles y mantener el</p>	<p>GASOLINERAS SHELL ¹²⁷</p> 

¹²² <https://blog.wearedrew.co/mantenimiento/outsourcing-de-mantenimiento-cuando-si-cuando-no?hsLang=es>

¹²³ https://www.google.com/search?q=soluciones+y+mantenimiento+de+outsourcing&sxsrf=ALiCzsZFwzi87SGLmQErS7VPg29frpupog:1672949482086&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKewjsIO28nrH8AhUBVTABHXGyBXMQ_AUoAXoECAEQAw&biw=1366&bih=657&dpr=1#imgrc=lp6sGXP17TARQM&imgdii=1_KgLgVUoxi-EM

¹²⁴ <https://www.calzadocoban.com/>

¹²⁵ https://www.google.com/search?q=calzado+coban&hl=es-419&sxsrf=ALiCzsYsB2WntjflhH_Uo3xlrjNtMOL0g:1672950690831&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwi7-5z9orH8AhV3s4QIHSz_BecQ_AUoAXoECAEQAw&biw=1366&bih=657&dpr=1#imgrc=vx1fQi94uV53eM

¹²⁶ Edwin Osorio y Jorge Osorio

¹²⁷ https://www.google.com/search?q=gasolinera+shell&tbm=isch&hl=es-419&chips=q:gasolinera+shell,g_1:logo:5eP0svT9IvU%3D&sa=X&ved=2ahUKewi9o5uOpLH8AhUeQkIHU7WAg_sQ4IYoAHoECAEQJQ&biw=1349&bih=657#imgrc=Ufs4AN3RfKDJIM&imgdii=jnOhxozl6XJLIM

<p>convenio que tiene con la Gasolineras Shell.</p>	
<p>Zapatería Adoc.¹²⁸ Es otra empresa de calzado a igual que calzado coban que dan a los empleados calzado para poder mantenerse sanos y fortalecidos para poder desempeñar su trabajo.</p>	<p style="text-align: center;">ZAPATERIA ADOC ¹²⁹</p> 
<p>Caterpillar. ¹³⁰Es una empresa que ofrece a la institución tractores para poder hacer bien su trabajo para poder mantener a las hidroeléctricas en buen estado con la limpieza de los ríos.</p>	<p style="text-align: center;">CATERPILLAR ¹³¹</p> 
<p>Confecciones Alejandra.¹³² Esa empresa confecciona los uniformes de la empresa para los empleados para identificar el nombre de la empresa.</p>	<p style="text-align: center;">CONFECCIONES ALEJANDRA¹³³</p> 

¹²⁸ <https://gt.tiendasadoc.com/>

¹²⁹ https://www.google.com/search?q=zapateria+adoc&hl=es-419&sxsrf=ALiCzsbIEhL_S717skcj2AZENX4zSmd0jA:1672951533594&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUK EwiIoluPprH8AhWSTDABHSuDCnoQ_AUoAXoECAEQAw&biw=1366&bih=657&dpr=1#imgrc=xlbxuxXQdnNVTM

¹³⁰ Manuel González

¹³¹ <https://www.google.com/search?q=nombre+tipo+de+maquinaria+pesada&tbm=isch&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUK EwiCOKOqrrH8AhXSht8KHWsZD74QrNwCKAB6BQgBEJOC&biw=1349&bih=657#imgrc=5b gHMqo19ygelM>

¹³² Jorge Osorio

¹³³ [https://www.google.com/search?q=confecciones+alejandra&tbm=isch&ved=2ahUK Ewj8oZmhleLzAhWIDt8K HXiEAIQQ2cCegQIABAA&oq=confe&gs_lcp=CgNpbWcQARgAMgcllxDvAxAnMgQIABBDMgQIABBDMg UIABCABDIFCAAQgAQyCAgAEIAEELEDmgUIABCABDIFCAAQgAQyBQgAEIAEUNzNL1ij3S9gv-svaABwAHgAgAFhiAGkBJIBATaYAQCgAQGgAQtn3Mtd2l6LWltZ8ABAQ&scient=img&ei=GNT0Yfy1LYid_Ab4iIKg CA&bih=625&biw=1366#imgrc=L1l1bcDF6hVx5M](https://www.google.com/search?q=confecciones+alejandra&tbm=isch&ved=2ahUK Ewj8oZmhleLzAhWIDt8K HXiEAIQQ2cCegQIABAA&oq=confe&gs_lcp=CgNpbWcQARgAMgcllxDvAxAnMgQIABBDMgQIABBDMgQIABBDMg UIABCABDIFCAAQgAQyCAgAEIAEELEDmgUIABCABDIFCAAQgAQyBQgAEIAEUNzNL1ij3S9gv-svaABwAHgAgAFhiAGkBJIBATaYAQCgAQGgAQtn3Mtd2l6LWltZ8ABAQ&scient=img&ei=GNT0Yfy1LYid_Ab4iIKg CA&bih=625&biw=1366#imgrc=L1l1bcDF6hVx5M)

<p>John Deere.¹³⁴ Deere & Company, más conocida por su marca comercial John Deere, es un fabricante de maquinaria agrícola y también presta maquinarias para la institución INDE.</p>	<p>JOHN DEERE ¹³⁵</p> 
<p>Celasa.¹³⁶ Es una empresa donde contribuye con la energía eléctrica en proveer materiales para que la población de Guatemala tenga la energía; Celasa es la empresa donde da cables para alta tensión y torres para instalar la energía a comunidades donde no ha llegado la energía eléctrica.</p>	<p>CELASA¹³⁷</p> 
<p>Plus, energy engineering, S.A = Además, ingeniería energética, S.A. ¹³⁸Esta empresa hace muchas pruebas en los generadores y en los equipos de</p>	<p>PLUS DE ENRÍA¹³⁹</p>

¹³⁴ https://es.wikipedia.org/wiki/Deere_%26_Company y Edwin Osorio

¹³⁵ <https://www.deere.com/latin-america/es/construcci%C3%B3n/>

¹³⁶ <https://celasa.com.gt/>

¹³⁷ https://www.google.com.gt/search?q=celasa&sxsrf=AOaemvKkWG8Ty8BS9gKANNbNjvNgIsjYw:1635044773837&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=2ahUKEwiLsb63iOLzAhVsSiABHasZDhAQ_AUoAnoECAIQBA&biw=1366&bih=625&dpr=1#imgrc=bCXMZ2RwZGehVM

¹³⁸ [Edwin Waldemar Osorio Morales y Jorge Antonio Osorio López](#)

¹³⁹ https://www.google.com/search?q=gupo+plus+de+energia&&tbn=isch&ved=2ahUKEwiP8dDNs7H8AhVqyCkDHdQNATQQ2cCegQIABAA&oq=gupo+plus+de+energia&gs_lcp=CgNpbWcQAzoECCMQJ1D4C1j7HmDGJmgAcA B4AIAB1gGIAZcFkgEFNC4xLjGYAQcGAQgAQtdnd3Mtd2l6LWltZ8ABAQ&scient=img&ei=EkW3Y4gGeqQp8kP1JuEoAM&bih=657&biw=1366#imgrc=ht-TPGsFMR9O-M

producción para las plantas o hidroeléctricas que INDE tiene a su cargo.



Monto del contrato del servicio que la institución requiere es de Q. 15557888.75 Se rescindió el contrato el día de ayer 09/01/2019 182-2018 Aun no se me ha informado cuando entra en vigor el nuevo contrato (A partir del 09 de mayo del 2017).

Análisis: Estos proveedores son los que provee los recursos necesarios para poder mantener a la empresa en el mercado nacional y también para que los empleados obtengan los recursos para desempeñar sus mejores talentos humanos dentro de la empresa. También hay proveedores que le vende a la empresa maquinarias, tecnologías de última generación para poder producir la energía eléctrica en Guatemala, los proveedores para la empresa satisfacen todas las necesidades de la empresa para poder mantenerla muy bien para los empleados que está dentro de la empresa. Las empresas de otros países donde les proveen las tecnologías necesarias para poder mantener la energía limpia y producir energía eléctrica.

Factores externos:

1. Gobierno:

- a. **Ley orgánica del institutito nacional de electrificación “INDE”.**¹⁴⁰ El Instituto Nacional de Electrificación, es una entidad estatal, autónoma y descentralizada, la cual gozará de autonomía funcional, patrimonio propio, personalidad jurídica y plena capacidad para adquirir derechos y contraer obligaciones en materia de su competencia y el Instituto Nacional de Electrificación, cuya denominación abreviada será INDE, se regirá por la presente ley, por las disposiciones legales aplicables, por sus reglamentos internos y por los acuerdos que emita su Consejo Directivo. Son fines y obligaciones del INDE. Realizar todas las acciones orientadas a dar

¹⁴⁰ https://www.inde.gob.gt/wp-content/themes/inde/files/1533142963_4147_leyorganica.pdf

solución pronta, podrá establecer dependencias y realizar actividades en cualquier parte del territorio de la República, así como designar representantes o agentes en el exterior del país.

- b. **Instituto guatemalteco de seguridad social “IGSS”**.¹⁴¹ Que el financiamiento del Régimen de Seguridad Social se fundamenta en la contribución de patronos, trabajadores y Estado, por lo que se hace necesario actualizar las normas para la incorporación del Sector Patronal a dicho Régimen.

Artículo 13. Trabajador es la persona individual que presta sus servicios materiales, intelectuales o de ambos géneros, en virtud de un contrato o relación de trabajo.

Artículo 14. Los trabajadores cónyuges de patronos individuales podrán afiliarse al Régimen de Seguridad Social, cuando el matrimonio se haya celebrado con la modalidad de separación absoluta de bienes o de comunidad de gananciales; no podrán afiliarse al Régimen de Seguridad Social, los trabajadores cónyuges que hayan celebrado matrimonio en el caso de comunidad absoluta de bienes.

Artículo 15. Las personas individuales que tengan la representación del patrono, y que ejerzan a nombre de éste funciones de dirección o de administración, tales como gerentes, directores, administradores, reclutadores y todas las que estén legítimamente autorizadas por aquél, son trabajadores afiliados y deben aparecer reportados como tales en las Planillas de Seguridad Social.

Artículo 16. El trabajador que, siendo jubilado del Estado o sus instituciones, o que perciba pensión del Régimen de Seguridad Social por los riesgos de Vejez o Invalidez, y que inicie nuevamente relación laboral, tiene la calidad de Trabajador Activo, y debe deducírsele de su salario la Cuota Laboral y el patrono debe de cubrir la Cuota Patronal; sin embargo, la pensión no será modificada.

¹⁴¹ https://www.igssgt.org/wp-content/uploads/ley_acceso_info/pdf/1LeyOrganica295.pdf



c. Reglamento de transporte, INDE.¹⁴³

Artículo 2. Definiciones. Para los efectos y contenido del presente documento, se establecen las siguientes definiciones:

1. Conductor de vehículos. Empleado del INDE con funciones específicas para conducir vehículos propiedad del INDE.
2. Departamento de transporte. Es la unidad administrativa de la división servicios administrativos de la gerencia de servicios corporativos, encargada del control y supervisión general, de los vehículos de la Institución y demás asuntos relacionados a su gestión.
3. Inventario de vehículos. Registro y control de los vehículos automotores propiedad del INDE.
4. Mancomunadamente. Responsabilidad compartida.
5. Parque vehicular. Está constituido por la totalidad de los vehículos propiedad del Instituto Nacional de Electrificación INDE y sus Empresas.
6. Sección de transportes. Es la unidad administrativa de la división administrativa financiera, reglamento de transportes, INDE, encargada del control y administración del parque vehicular de la empresa correspondiente.
7. Servicios de mantenimiento. Mantenimientos preventivos y correctivos que se realizan a los vehículos del INDE.

¹⁴²https://www.google.com/search?q=igss&sxsr=ALiCzsbwKqJTUNtpR7FZdDnjrxC8IBD3Q:1672968967546&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwinkJI57H8AhWdjLAFHVDZD14Q_AUoAnoECAIQBA&biw=1366&bih=657&dpr=1#imgrc=KSMliLOguRYknM

¹⁴³https://www.inde.gob.gt/wp-content/themes/inde/files/1533147468_466_regltransinde.pdf

8. Usuario. Son todas las personas autorizadas que hacen uso del servicio de transporte con vehículos propiedad del INDE para cumplir con las diferentes comisiones de trabajo en la capital, en el interior de la república y fuera de ella.
9. Urbanidad: Cortesía, atención, respeto, educación y buenos modales en el trato con los demás.

Análisis: Con este factor miramos como tiene que atacar las órdenes del país, con esta ley en el país donde tiene que realizar varias soluciones para poder resolver las necesidades de los pobladores, donde tiene la responsabilidad de poder satisfacer las necesidades de los clientes porque en la constitución hay reglones y artículos donde muestra al INDE su objetivo. Esta ley orgánica la empresa tiene la necesidad de cumplir esta ley para poder tener la satisfacción de hacer lo correcto en el país, al cumplir esta ley orgánica la empresa tiene la oportunidad de realizar las actividades en el territorio de Guatemala para poder satisfacer de energía eléctrica a todos los pobladores.

2. Economía:

a. Régimen económico y financiero:¹⁴⁴

Los bienes del instituto forman parte del patrimonio del Estado y se rigen por la presente ley y que tendrá presupuesto propio y fondos privativos y su política financiera será la de capitalizar las utilidades netas que obtengan para destinarlas a la financiación y ejecución de sus planes de electrificación. Lo anterior sin perjuicio de cumplir con las obligaciones tributarias que establezcan las leyes de la materia. Todos los ingresos provenientes de la actividad eléctrica formarán un fondo de disponibilidades privativas del INDE, para emplearse exclusivamente en el cumplimiento de sus fines. Cuando el INDE tenga superávit financiero, estará obligado a invertirlo prioritariamente en el área rural, atendiendo a los planes de desarrollo que establezca el Ministerio de Energía para incrementar la producción de energía eléctrica como industria básica nacional.

¹⁴⁴https://www.inde.gob.gt/wp-content/themes/inde/files/_1600447289_4864_1%20-%20INDE%20-%20Dictamen%20de%20estados%20financieros%20y%20notas%20al%20al%2031-12-2019.pdf

INSTITUTO NACIONAL DE ELECTRIFICACIÓN "INDE"
ESTADO DE RESULTADO
POR EL AÑO TERMINADO EL 31 DE DICIEMBRE DE 2018 Y 2019

(En quetzales)		
Ingresos		
Venta de energía y servicios	Q2,360,931,509.00	Q2,151,935,641.00
Intereses y otras rentas	Q155,641,385.00	Q149,672,970.00
Ingresos no tributarios	Q313,916,575.00	Q11,475,168.00
Otros ingresos	Q29,892,702.00	Q176,897,538.00
Total, Ingresos	Q2,860,382,171.00	Q2,489,981,317.00
(-) Gastos		
Compras de energía eléctrica	Q1,403,489,864.00	Q668,916,032.00

Aporte a tarifa social	Q -	Q813,527,968.00
Gastos de consumo	Q1,091,969,109.00	Q1,209,224,713.00
Transferencias corrientes otorgadas	Q21,477,051.00	Q21,996,723.00
Otras pérdidas y desincorporaciones	Q73,011,872.00	Q40,194,385.00
Intereses, comisiones y otros	Q21,653,320.00	Q17,483,413.00
Total, Egresos	Q2,611,601,216.00	Q2,771,343,234.00

Resultado del año	Q248,780,955.00	-Q281,361,917.00
-------------------	-----------------	------------------

Elaborado: Edwin Osorio

Análisis: Con este factor el INDE tiene las atribuciones con el Estado de Guatemala y la obligación de poder efectuar operaciones financieras para cumplir con el régimen económico y financiero en el país. Con los reglamentos y la ley económico y financiero que está en el país la empresa permite de poder dar y declarar la economía a la SAT y dar oportunidad de hacer varios presupuestos para poder trabajar en el territorio de Guatemala. La empresa aporta \$500,000,000.00 de dólares al país y los reporta en la Contraloría de Cuentas.

3. Geografía¹⁴⁵ INSTITUTO NACIONAL DE ELECTRIFICACIÓN (INDE): <https://www.google.com/maps/@14.6128416,-90.5186702,17z>



7a. Avenida 2-29 Z.9 Ciudad de Guatemala – teléfono 2422-1800

Análisis: Miramos en el mapa donde está situada la institución que está en la ciudad de Guatemala. Donde los clientes y los trabajadores tenga la oportunidad de llegar a la empresa y también con la dirección es más fácil en llegar y poder ayudar con soluciones para la energía eléctrica. La dirección o geografía que se encuentra en el mapa miramos como se llega para satisfacer a las personas que llegan a pedir información de la empresa en cualquier ámbito como universitarios, ministros, personas que tienen la necesidad de saber de la empresa.

¹⁴⁵<https://www.google.com/maps/place/Instituto+Nacional+de+Electrificaci%C3%B3n,+Cdad.+de+Guatemala/@14.6125158,-90.5184365,17z/data=!3m1!4b1!4m5!3m4!1s0x8589a232a7bdefaf:0x33dc8cdc9f9b4cde!8m2!3d14.6124906!4d-90.5161836>

4. **Demografía:**¹⁴⁶ <https://www.ine.cl/ine-ciudadano/definiciones-estadisticas/poblacion/demografia>

**DEMOGRAFÍA DE LAS PERSONAS QUE VIVE CERCA DE LAS
HIDROELÉCTRICAS**



La empresa del INDE tiene varias hidroeléctricas en distintos lugares de Guatemala y cada una tiene un alcance de población cerca de las hidroeléctricas que el INDE tiene. También estudias a los seres humanos que viven o trabajan en la empresa para poder tomarlas en cuenta; para poder estudiar las variables de estado y la dinámica de una población, la demografía requiere de la observación, el registro y la recolección de los eventos que le ocurren a la población en un período de tiempo y espacio geográfico definido.

Análisis: A medida que nos damos cuenta de que la demografía es de suma importancia para la empresa así tenemos la oportunidad de poder darle a esas personas la energía eléctrica. A medida que pasa el tiempo nos daremos cuenta porque es importante las personas en la empresa del INDE, así como los que viven cerca, y también poder fomentar la tarifa social que hay beneficios a la población en general e implementar las regulaciones que pone el Estado de Guatemala. En el plan de la empresa en la demografía es poder comercializar la energía eléctrica en varios puntos del territorio del país donde se puede dar a conocer donde no ha llegado la electricidad en el territorio nacional y regional.

¹⁴⁶ <http://www.inde.gob.gt/>

5. Tecnología:

Es la empresa del INDE que busca fomentar e impulsar la comercialización de potencia, energía y servicios, especialmente de fuentes renovables, en el mercado eléctrico nacional y regional bajo un marco de sostenibilidad socioambiental y estabilidad económica institucional, para estimular el desarrollo social del país. La ECOE tiene como función comercializar en el Mercado Mayorista y Sistema Aislado. Su actividad principal es comprar potencia y energía eléctrica con carácter de intermediación en el mercado nacional e internacional. Con la tecnología que el INDE utiliza es sumamente necesaria para poder mejorar el rendimiento de las hidroeléctricas que hay en el país para generar energía eléctrica.

Nombre	Imágenes
<p>Líneas de transmisión. ¹⁴⁷La empresa comprar esas líneas para poder proveer la energía eléctrica a las comunidades donde no tiene la energía eléctrica en su casa.</p>	<p>¹⁴⁸LÍNEAS DE TRANSMISIÓN</p> 
<p>Energía Eólica. ¹⁴⁹ Esta es la energía que la empresa del INDE obtiene en varios lugares partes de Guatemala, y obtiene la energía necesaria para poder producir la energía a través del aire.</p>	<p>ENERGÍA EÓLICA ¹⁵⁰</p> 

¹⁴⁷ [Edwin Waldemar Osorio Morales](#)

¹⁴⁸ <https://www.alamy.es/foto-lineas-de-transmision-de-energia-electrica-equipos-de-distribucion-de-altatension-y-el-equipos-en-la-parte-delantera-de-la-planta-de-energia-133023577.html>

¹⁴⁹ https://es.wikipedia.org/wiki/Energ%C3%ADa_e%C3%B3lica

¹⁵⁰ <https://www.google.com/search?q=energia+eolica&sxsrf=ALiCzsal6aCDd2L4ogRfeCP6h4EL-yWS9g:1672970465773&source=lnms&tbn=isch&sa=X&sqi=2&ved=2ahUKEwjp29PS7LH8AhVCRzABHTDsB8wQAUoAXoECAEQAw&biw=1366&bih=657&dpr=1#imgrc=MqUVB08YmRzwpM>

<p>Bombas hidráulicas.¹⁵¹ Una bomba hidráulica (o bomba de agua) es una máquina generadora que trabaja con un fluido en la que se produce una transformación de energía mecánica en hidráulica. La misión de una bomba es transferir energía a un líquido para permitir su transporte en una instalación.</p>	<p>BOMBAS HIDRAULICAS¹⁵²</p> 
<p>Turbinas para agua.¹⁵³ La turbina hidráulica es un aparato motor que se encarga de transformar energía cinética en energía potencial. Toma la energía a partir de un fluido.</p>	<p>TURBINAS PARA AGUA¹⁵⁴</p> 
<p>Paneles solares.¹⁵⁵ Para instalación de paneles solares, la empresa el INDE demuestra a la población que debemos mejorar la energía eléctrica</p>	<p>PANELES SOLARES¹⁵⁶</p> 

¹⁵¹ <https://www.iagua.es/respuestas/que-es-bomba-hidraulica-y-cuantos-tipos-hay>

¹⁵² https://www.google.com/search?q=bombas+hidr%C3%A1ulicas&sxsrf=ALiCzsaIPKtQWAsS7eoltMvj0fIP_4KwqA:1672971571691&source=Inms&tbn=isch&sa=X&ved=2ahUKewiQxP_h8LH8AhULSjABHSXoBGAQ_AUoAXoECAMQAw&biw=1366&bih=657&dpr=1#imgrc=dsG-htwENTAgcM

¹⁵³ <https://www.enelgreenpower.com/>

¹⁵⁴ https://www.google.com/search?q=turbinas+para+agua&sxsrf=AJOqlzVgxLhQRrJwGJF16jrxNy-37jxeeg:1673035966232&source=Inms&tbn=isch&sa=X&sqi=2&ved=2ahUKewiRxdRT4LP8AhWGUjABHdBfAOc_Q_AUoAXoECAEQAw&biw=1366&bih=657&dpr=1#imgrc=BQTKerJsgrBeoM

¹⁵⁵ <https://innovacionverde.com.gt/>

¹⁵⁶ <https://www.google.com/search?q=paneles+solares&hl=es-419&sxsrf=AJOqlzXlf9mxSwx9wwhYmsLJl5wVpZ2gyA:1673036303617&source=Inms&tbn=isch&sa=X&ved=2ah>

<p>Transformador de alta tensión.¹⁵⁷</p> <p>Es un equipo utilizado para ajustar, modificar o convertir los voltajes que ingresan en su devanado primario o embobinado.</p>	<p>TRANSFORMADOR DE ALTA TENSIÓN¹⁵⁸</p> 
<p>Cable de alta tensión y torres para la energía eléctrica¹⁵⁹. Los cables de alta tensión se usan para la transmisión de energía eléctrica en alta tensión de forma aislada, ideal para redes subterráneas y submarinas.</p>	<p>CABLES DE ALTA TENSIÓN Y TORRES PARA LA ENERGÍA ELÉCTRICA¹⁶⁰</p> 

Análisis: A poder saber que tecnología usa la empresa nos vamos a dar cuenta que es necesario de poder usar la tecnología de última generación como cuales insumos utilizamos materia prima para el canal de distribución para los pobladores del país. La tecnología y los recursos que posee la institución, la empresa gasta \$20,000,000.00 dólares para poder comprar los insumos, materia prima para hacer los canales de distribución donde se conecta el agua para dar energía necesaria para la demanda del país.

[UKEwjy8cr04bP8AhXTTDABHe-](https://www.google.com/search?q=transformador+de+alta+tension&sxsrf=AJOqlzWx7UAwrvfPZeg8AriPTOJUr74h7Q:1673036747084&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwj_-YXI47P8AhUDjbAFHWqSC-kQ_AUoAXoECAIQAw&biw=1366&bih=657&dpr=1#imgsrc=Q4jT48Hlm3TL-M)

[B8kQ_AUoAXoECAIQAw&biw=1366&bih=657&dpr=1#imgsrc=ppx9dDFW4EgL9M](https://www.google.com/search?q=Cable+de+alta+tensi%C3%B3n+y+torres+para+la+energ%C3%ADa+el%C3%A9ctrica&sxsrf=AJOqlzVufNMNWgg4nlKY2j0gm-igZr1-HA:1673037079382&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwjU47_m5LP8AhUhSTABHRjQC1YQ_AUoAXoECAIQAw&biw=1366&bih=657&dpr=1#imgsrc=T6ADTDjDvX72M)

¹⁵⁷ <https://industriasgsl.com/>

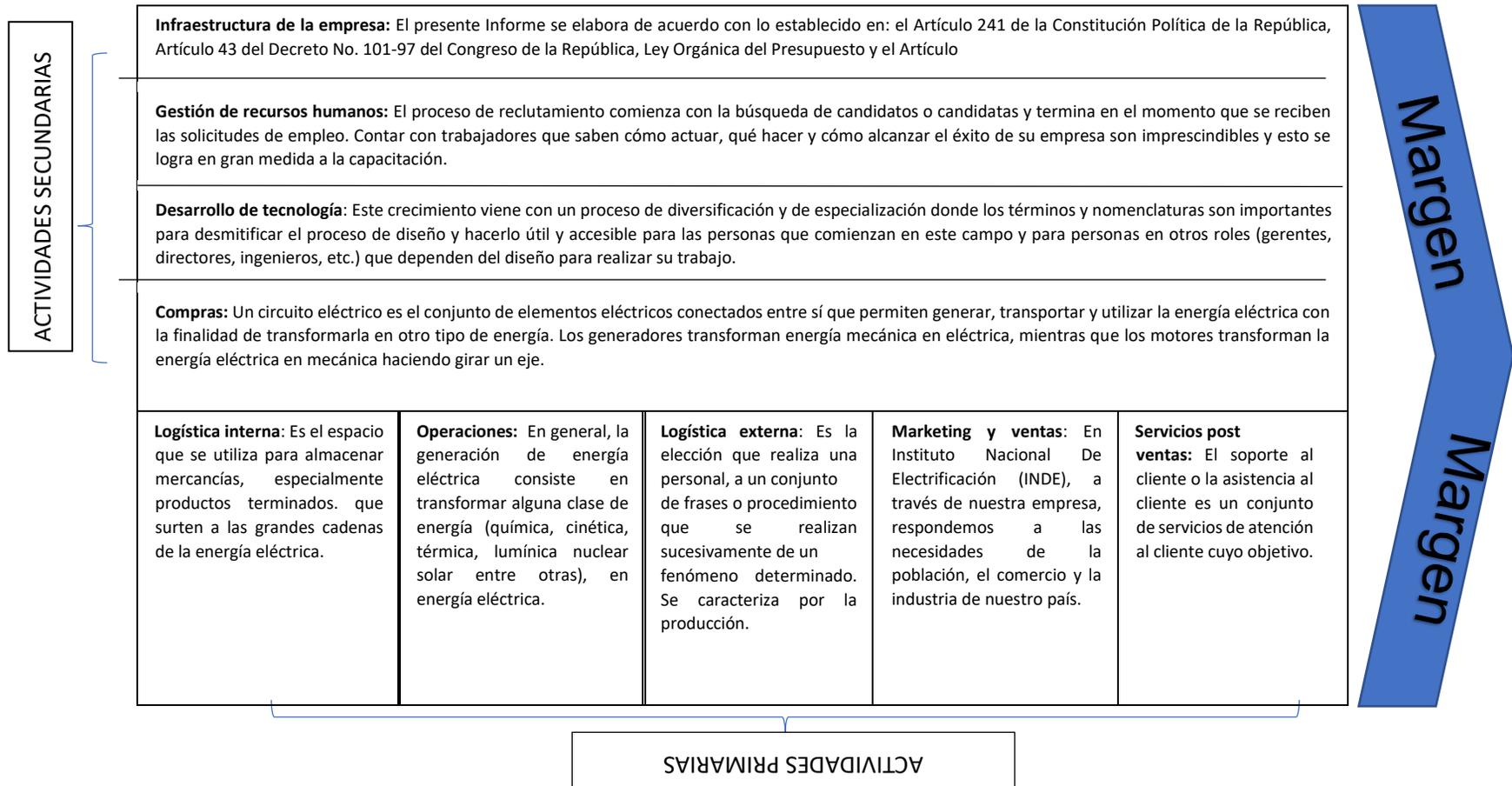
¹⁵⁸ https://www.google.com/search?q=transformador+de+alta+tension&sxsrf=AJOqlzWx7UAwrvfPZeg8AriPTOJUr74h7Q:1673036747084&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwj_-YXI47P8AhUDjbAFHWqSC-kQ_AUoAXoECAIQAw&biw=1366&bih=657&dpr=1#imgsrc=Q4jT48Hlm3TL-M

¹⁵⁹ https://es.wikipedia.org/wiki/Cable_de_alta_tensi%C3%B3n

¹⁶⁰ https://www.google.com/search?q=Cable+de+alta+tensi%C3%B3n+y+torres+para+la+energ%C3%ADa+el%C3%A9ctrica&sxsrf=AJOqlzVufNMNWgg4nlKY2j0gm-igZr1-HA:1673037079382&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwjU47_m5LP8AhUhSTABHRjQC1YQ_AUoAXoECAIQAw&biw=1366&bih=657&dpr=1#imgsrc=T6ADTDjDvX72M

ANÁLISIS DE CADENA DE VALOR

Diagrama de cadena de valor



Elaborado por: Edwin Osorio

Análisis: En este diagrama de valor encontramos actividades primarias y la de soporte que tiene la empresa en Instituto Nacional De Electrificación “INDE”, donde ayudan para fortalecerse y producir mucha más energía eléctrica a los pueblos y aldeas.

Actividades de soporte:¹⁶¹

Infraestructura de la empresa. ¹⁶²El presente Informe se elabora de acuerdo con lo establecido en: el Artículo 241 de la Constitución Política de la República, Artículo 43 del Decreto No. 101-97 del Congreso de la República, Ley Orgánica del Presupuesto y el Artículo 38 el Reglamento de Presupuesto del INDE.

- 1. Actividades Centrales.** Es un programa que está integrado por las unidades que como el Consejo Directivo y Gerencia General toman las decisiones y se ejecutan por medio de otras Gerencias y que dentro de sus funciones se encuentra el brindar el apoyo logístico y administrativo necesario a los demás programas que coadyuvan al logro de objetivos y metas trazadas anualmente para la Institución en beneficio de la población guatemalteca.
- 2. Programa de Generación de Energía Eléctrica.** Lleva a cabo el proceso productivo de generación de energía eléctrica por medio de la infraestructura productiva que posee la Institución, la cual consta de nueve plantas hidroeléctricas y una central térmica, ubicadas en distintas partes de la República de Guatemala. Siendo estas las siguientes, con su capacidad instalada.
- 3. Programa de Transporte y Control de Energía Eléctrica.** Se encarga de la transformación de la energía eléctrica y transportarla hacia las subestaciones y/o puntos de entrega a los Distribuidores a efecto que ellos puedan suministrarlo a los usuarios finales. Para cumplir con esta función la Empresa de Transporte y Control de Energía Eléctrica cuenta con 68 subestaciones de 400, 230, 138 y 69 KV y 3,308 kilómetros de líneas de 69, 138, 250 y 400 KV.
- 4. Programa de Comercialización de Energía Eléctrica.** Por medio de este la Institución realiza los procesos de compra y venta de bloques de energía eléctrica, adicionalmente tiene a su cargo la ejecución del Aporte Social INDE destinado a cubrir el diferencial entre el precio de la tarifa y lo que pagan los usuarios finales que consumen debajo de 60 KV/h de tarifa de energía eléctrica.

¹⁶¹ <http://www.inde.gob.gt/>

¹⁶² [http://www.inde.gob.gt/infraestructura de la empresa](http://www.inde.gob.gt/infraestructura%20de%20la%20empresa)

5. Programa de Electrificación Rural. Expande la infraestructura necesaria para ampliar la cobertura a nivel rural de energía eléctrica, buscando por ese medio mejorar las condiciones de vida de la población indicada. El cumplimiento de este mandato constitucional ha permitido que la cobertura de electrificación rural vaya en aumento, a pesar de lo complicada que es su ejecución, derivado a múltiples procesos que deben desarrollarse en otras entidades gubernamentales, la falta de acceso a las comunidades, a la conflictividad social, entre otros.

TABLA DE LOS INGRESOS DE AÑO 2020

INGRESOS DE 2020			
PROGAMAS	VIGENTE	DEVENGADO	PERCIBIDO
Actividades centrales	Q599,049,000.00	Q431,453,604.39	Q430,796,675.03
Generación de energía eléctrica	Q1,257,777,000.00	Q1,129,329,471.24	Q725,109,949.01
Transporte y control de energía eléctrica	Q469,493,000.00	Q472,477,682.64	Q472,197,166.27
Comercialización de energía eléctrica	Q579,686,000.00	Q537,445,440.80	Q523,334,957.15
Electrificación rural y obras	Q60,500,000.00	Q60,000,000.00	Q60,000,000.00
Total,	Q2,966,505,000.00	Q2,630,706,199.07	Q2,211,438,747.46

Elaborado: Edwin Waldemar Osorio Morales

Análisis: Este rubro representa la infraestructura de la empresa donde se registra en varios lugares del país, donde hay actividades en la sede principal de la empresa y en hidroeléctricas se genera la energía eléctrica, también hay transporte, comercialización y obras en colonias urbanas y rural del país que se genera la electricidad.

Gestión de recursos humanos: ¹⁶³El proceso de reclutamiento comienza con la búsqueda de candidatos o candidatas y termina en el momento que se reciben las solicitudes de empleo. Contar con trabajadores que saben cómo actuar, qué hacer y cómo alcanzar el éxito de su empresa son imprescindibles y esto se logra en gran medida a la capacitación.

- 1. Reclutamiento.** El proceso de reclutamiento comienza con la búsqueda de candidatos o candidatas y termina en el momento que se reciben las solicitudes de empleo. Consiste en atraer a un número de personas de forma oportuna, en número suficiente y con las competencias adecuadas, pero antes de realizar esto, es importante precisar el número de personas que se requieren aproximadamente para ir detectando si existen personas en nuestro entorno cercano o no que puedan ocupar ese lugar.

RECLUTAMIENTO PARA EL EMPLEO ¹⁶⁴



- 2. Capacitación.** Contar con trabajadores que saben cómo actuar, qué hacer y cómo alcanzar el éxito de su empresa son imprescindibles y esto se logra en gran medida a la capacitación que recibe y a la disposición que el propio trabajador tenga de querer aprender y renovar conocimientos. Hoy en día, es bastante común encontrarse con capacitaciones para empresa, o que ellas mismas organicen cursos de capacitación técnica para que sus empleados tengan un conocimiento amplio sobre su área de trabajo.

¹⁶³ <http://www.inde.gob.gt/contacto/>

¹⁶⁴ https://www.google.com/search?q=reclutamiento&sxsrf=AOaemvKbRSFTQfc9zR37UrDpJHPgPMNLQQ:1636342963231&source=lnms&tbn=isch&sa=X&sqi=2&ved=2ahUKEwiT7rbl7lf0AhWkSTABHWr-AUsQ_AUoAXoECAEQAw&biw=1366&bih=625&dpr=1#imgrc=q_y9nQf9IHkw5M



3. Sistema de remuneración. Un sistema de remuneraciones es un método que determina cómo recibe el trabajador los pagos y otras compensaciones por las tareas desempeñadas para la empresa. Algo que puede variar en función de su productividad, de su esfuerzo, de su capacidad y de su responsabilidad.

- En función de la periodicidad con la que se produce el pago: por ejemplo, si se trata de un sueldo mensual, quincenal o diario. Algo estrechamente ligado con el tipo de contrato y la naturaleza del trabajo.
- Según la forma de causación: aquí nos referimos a salario variable, en especie o fijo. El primero cuenta con incentivos, mientras que el segundo añade otro tipo de compensaciones como bonos en el gimnasio, seguros médicos y similares. Respecto al fijo y como su propio nombre indica, carece de oscilaciones más allá de las horas extra y similares.
- Según los elementos incluidos en la compensación: distinguimos entre salario ordinario y salario integral. En el ordinario únicamente se incluye el trabajo realizado durante la jornada, mientras que en el integral se añade a este las horas extra, turnos, prestaciones, etc.

¹⁶⁵https://www.google.com/search?q=conceptodedefinicion+de+capacitacion&tbm=isch&ved=2ahUKEwjTk6TK_LP8AhWYC98KHb6LBOsQ2-cCegQIABAA&oq=conceptodedefinicion+de+capacitacion&gs_lcp=CgNpbWcQAzoECCMQJzoECAAQZoKCAAQs_QMQgwEQQzoICAAQgAQQsQM6BQgAEIAEOgkIABCABBAKEBhQ2Fxy_pYCYLueAmgEcAB4AIABowOIAcEhkgEKmj_guOS4yLjAuMZgBAKABAaoBC2d3cy13aXotaW1nwAEB&sclient=img&ei=Bp64Y9P4J5iX_Aa-15LYDg&bih=625&biw=1366#imgrc=S4ETbdesnK0S7M



Elaborado: Edwin Osorio

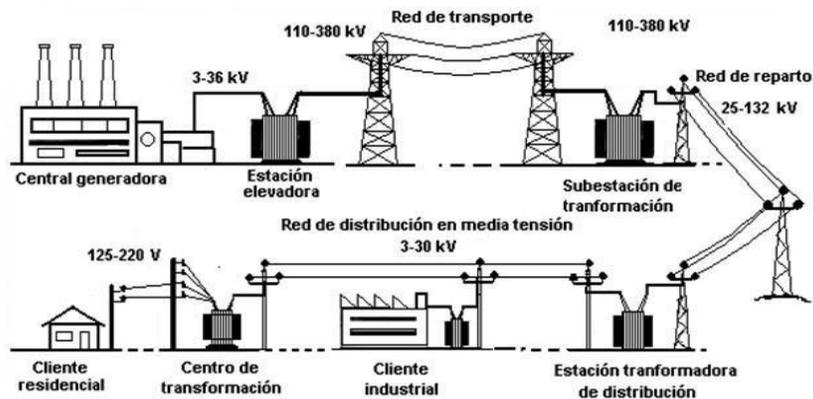
Análisis: Cuando vemos que la empresa recluta personas para poder realizar los trabajos necesarios para poder mejorar los objetivos y metas de la empresa, donde cada trabajador tiene constante capacitaciones con las personas adecuadas y así se mejorar siempre el sistema de remuneración.

Desarrollo de tecnología: ¹⁶⁶Este crecimiento viene con un proceso de diversificación y de especialización donde los términos y nomenclaturas son importantes para desmitificar el proceso de diseño y hacerlo útil y accesible para las personas que comienzan en este campo y para personas en otros roles (gerentes, directores, ingenieros, etc.) que dependen del diseño para realizar su trabajo.

- 1. Diseño de productos.** Este crecimiento viene con un proceso de diversificación y de especialización donde los términos y nomenclaturas son importantes para desmitificar el proceso de diseño y hacerlo útil y accesible para las personas que comienzan en este campo y para personas en otros roles (gerentes, directores, ingenieros, etc.) que dependen del diseño para realizar su trabajo.

¹⁶⁶<http://www.inde.gob.gt/egee/>

167 COMO SE PRODUCE LA ENERGÍA ELÉCTRICA



2. Investigación de mercado: El estudio de mercado eléctrico tiene por objeto cuantificar los requerimientos de demanda de potencia y consumo de energía en todas las localidades comprendidas en el marco del proyecto para un determinado horizonte de años establecido. Analizar la metodología más conveniente para la proyección del consumo de energía eléctrica y la demanda de potencia, para de esta forma dimensionar las instalaciones de un sistema eléctrico rural y lograr la relación oferta y demanda. El tema es aplicado al análisis de ingeniería, el mismo que he desarrollado en los diferentes proyectos de electrificación rural como parte de mi experiencia laboral, participando en los trabajos de campo y gabinete, motivación que me llevo al desarrollo del presente informe.

Análisis: El desarrollo de tecnología donde se verifica la producción de energía eléctrica y como se transporta hacia las casas de las personas y también con la tecnología se hace la verificación de mercado donde se maneja la energía eléctrica y como, se produce la energía eléctrica.

Compras: Un circuito eléctrico es el conjunto de elementos eléctricos conectados entre sí que permiten generar, transportar y utilizar la energía eléctrica con la finalidad de transformarla en otro tipo de energía. Los generadores transforman energía mecánica en eléctrica, mientras que los motores transforman la energía eléctrica en mecánica haciendo girar un eje.

¹⁶⁷https://es.wikipedia.org/wiki/Transmisi%C3%B3n_de_energ%C3%ADa_el%C3%A9ctrica

1. **Componentes.** Un circuito eléctrico es el conjunto de elementos eléctricos conectados entre sí que permiten generar, transportar y utilizar la energía eléctrica con la finalidad de transformarla en otro tipo de energía como, por ejemplo, energía calorífica (estufa), energía lumínica (bombilla) o energía mecánica (motor). Los elementos de un circuito eléctrico que se utilizan para conseguirlo son los siguientes:

- **Generador.** Parte del circuito donde se produce la electricidad, manteniendo una diferencia de tensión entre sus extremos.
- **Conductor.** Hilo por donde circulan los electrones impulsados por el generador.
- **Resistencia eléctrica.** Son elementos del circuito que se oponen al paso de la corriente eléctrica.
- **Interruptor.** Elemento que permite abrir o cerrar el paso de la corriente eléctrica. Si el interruptor está abierto no circulan los electrones y si está cerrado permite su paso.

2. **Maquinaria.** Una máquina eléctrica es un dispositivo capaz de transformar cualquier forma de energía en energía eléctrica o a la inversa y también se incluyen en esta definición las máquinas que transforman la electricidad en la misma forma de energía, pero con una presentación distinta más conveniente a su transporte o utilización. Se clasifican en tres grandes grupos: generadores, motores y transformadores. Los generadores transforman energía mecánica en eléctrica, mientras que los motores transforman la energía eléctrica en mecánica haciendo girar un eje. El motor se puede clasificar en motor de corriente continua o motor de corriente alterna. Los transformadores y convertidores conservan la forma de la energía, pero transforman sus características.

3. **Componentes.** Un circuito eléctrico es el conjunto de elementos eléctricos conectados entre sí que permiten generar, transportar y utilizar la energía eléctrica con la finalidad de transformarla en otro tipo de energía como, por ejemplo, energía calorífica (estufa), energía lumínica (bombilla) o energía mecánica (motor). Los elementos de un circuito eléctrico que se utilizan para conseguirlo son los siguientes:

- **Generador.** Parte del circuito donde se produce la electricidad, manteniendo una diferencia de tensión entre sus extremos.
- **Conductor.** Hilo por donde circulan los electrones impulsados por el generador.
- **Resistencia eléctrica.** Son elementos del circuito que se oponen al paso de la corriente eléctrica.
- **Interruptor.** Elemento que permite abrir o cerrar el paso de la corriente eléctrica. Si el interruptor está abierto no circulan los electrones y si está cerrado permite su paso.

4. **Maquinaria.** Una máquina eléctrica es un dispositivo capaz de transformar cualquier forma de energía en energía eléctrica o a la inversa y también se incluyen en esta definición las máquinas que transforman la electricidad en la misma forma de energía, pero con una presentación distinta más conveniente a su transporte o utilización. Se clasifican en tres grandes grupos: generadores, motores y transformadores. Los generadores transforman energía mecánica en eléctrica, mientras que los motores transforman la energía eléctrica en mecánica haciendo girar un eje. El motor se puede clasificar en motor de corriente continua o motor de corriente alterna. Los transformadores y convertidores conservan la forma de la energía, pero transforman sus características.

MAQUINARIA PARA LA ENERGÍA ELÉCTRICA¹⁶⁸



3. Publicidad. La publicidad es una estrategia de mercadotecnia que envuelve la compra de un espacio en medios para divulgar un producto, servicio o marca, con el objetivo de alcanzar el público objetivo de la empresa e incentivarlo a comprar. No obstante, esa es una definición limitada de la publicidad, que envuelve mucho más que la compra de un producto.

La publicidad¹⁶⁹



4. Servicios. En Instituto Nacional De Electrificación, contamos con experiencia ejecutando proyectos a nivel centroamericano, nuestras soluciones abarcan automatización de edificios, supervisión e instalación en construcción y terminación de acabados hoteles, grandes superficies, hospitales y demás construcciones que lo requieran, logrando la confiabilidad en sistemas de iluminación, aire acondicionado,

¹⁶⁸ <https://previews.123rf.com/images/a454/a4541402/a454140200241/26116279-planta-de-energ%C3%ADa-el%C3%A9ctrica-los-generadores-de-electricidad-de-potencia-un-gran-sector-de-la-maquina.jpg>

¹⁶⁹ https://m.facebook.com/inde.gt/posts/3333449456679276?locale2=ne_NP

control de acceso, cámaras, sistemas periféricos y demás sistemas, integrando diferentes plataformas o bajo una misma para lograr monitorear, controlar y administrar los recursos instalados.

SERVICIO DE ENERGIA ELÉCTRICA¹⁷⁰



Análisis: La empresa se encarga de poder comprar los insumos para poder poner la energía eléctrica para poder producir la energía eléctrica, donde la empresa se encarga comprar y adquirir maquinarias para generar energía eléctrica y la empresa presta el servicio para poder mejorar las instalaciones en las hidroeléctricas de Guatemala.

Actividades primarias¹⁷¹

Logística interna¹⁷²: Por definición, la parte de la logística que hace referencia a la organización del conjunto de flujos de materiales e información que se producen dentro de la propia empresa.

¹⁷⁰ <https://previews.123rf.com/images/a454/a4541402/a454140200241/26116279-planta-de-energ%C3%ADa-el%C3%A9ctrica-los-generadores-de-electricidad-de-potencia-un-gran-sector-de-la-maquina.jpg>

¹⁷¹ <http://www.inde.gob.gt/rse-electricacion-rural/>

¹⁷² <https://www.mecalux.com.mx/blog/logistica-interna#text=La%20log%C3%ADstica%20interna%20es%2C%20por,almac%C3%A9n%2C%20el%20control%20d%20el%20stock.>

- 1. Almacén de distribución:** Es el espacio que se utiliza para almacenar mercancías, especialmente productos terminados. que surten a las grandes cadenas de la energía eléctrica.
- 2. Almacén logístico:** Este tipo de almacén se caracteriza por no tener inventario de mercancías durante largos períodos de tiempo. Su función es la de distribuir los productos o mercancías, y no la de almacenar. Por lo tanto, su principal característica es su eficiente tiempo de entrega y su confiabilidad.
- 3. Almacén general de depósito:** Este espacio sirve para guardar todo tipo de mercancías o de productos terminados y cualquier persona ya sea natural o jurídica puede hacer uso de sus servicios. Su tarea es almacenar y las empresas acuden a ellos cuando no tienen espacio suficiente o cuando es más rentable arrendar un espacio para almacenar que mantener las mercancías en sus empresas. En los almacenes generales de depósito normalmente se cobra por metro cuadrado almacenado.
- 4. Almacén central y regional:** Por lo general está ubicado en un lugar cercano a la planta de embotellado o al interior de la misma empresa. Estos almacenes centrales surten a los diferentes almacenes regionales ubicados en otros municipios, lejanos al centro de embotellamiento de los refrescos. Habitualmente, el almacén central maneja los materiales de gran tamaño, por lo general el material, y datos hacia a la de mercancía; en cambio el regional maneja productos que son más pequeños, tales como cajas o unidades sueltas.

Análisis: En la logística interna son los almacenes donde se guarda las maquinarias y los insumos para poder mejorar las instalaciones de energía eléctrica, la logística interna es necesario para poder almacenar los recursos necesarios para mejorar los servicios eléctricos.

Operaciones: ¹⁷³En general, la generación de energía eléctrica consiste en transformar alguna clase de energía (química, cinética, térmica, lumínica, nuclear, solar entre otras), en energía eléctrica. Para la generación industrial se recurre a instalaciones denominadas centrales eléctricas, que ejecutan alguna de las

¹⁷³<http://www.inde.gob.gt/blogs/inde-garantiza-suministro-de-energia-electrica/>

transformaciones citadas. Estas constituyen el primer pitón del sistema de suministro eléctrico un generador eléctrico; si bien estos no difieren entre sí en cuanto a su principio de funcionamiento, varían en función a la forma en que se accionan.

Análisis: En las operaciones se hace varias instalaciones en las hidroeléctricas del país para poder mejorar la energía eléctrica y también las operaciones son necesario para poder hacer y tomar control la energía eléctrica.

Logística externa: ¹⁷⁴Es la elección que realiza una personal, a un conjunto de frases o procedimiento que se realizan sucesivamente de un fenómeno determinado. Se caracteriza por la producción de lotes a intervalos intermitentes, en este caso, tanto el equipo como la mano de obra se organizan en centros de trabajo con la misma habilidades o equipos similares. Debido a que las operaciones intermitentes son extremadamente flexibles para cambiar el producto o el volumen. Pero también son ineficientes, el patrón de flujos desordenado y la variedad del producto ocasiona problemas graves en el control de inventario en los programas en la calidad. Si una operación intermitente trabaja cerca de su nivel de capacidad, se acumulará un alto nivel de inventario en proceso y el tiempo de producción de los lotes será mayor.

Análisis: La logística externa donde la empresa contrata servicios para poder lograr los objetivos y mejorar las instalaciones de la energía eléctrica en las hidroeléctricas. Donde la empresa obtiene el equipo necesario de la producción de energía eléctrica.

Marketing y ventas: ¹⁷⁵Con una amplia gama de productos para satisfacer miles de diversos requisitos de aplicación, continuamos invirtiendo en investigación y desarrollo con el fin de mantener y extender nuestro liderazgo tecnológico al

¹⁷⁴ <https://novocargo.com/cadena-de-valor-logistica-interna-logisticaexterna/#:~:text=La%20log%C3%ADstica%20externa%20se%20refiere,final%20del%20producto%20o%20ser%20vicio.&text=La%20atenci%C3%B3n%20a%20los%20procesos,de%20la%20cadena%20de%20suministro>.

¹⁷⁵ [Fernando Luis Chicoj](#)

desarrollar nuevos materiales, diseñar productos nuevos y crear nuevas soluciones para hacer frente a los desafíos de los mercados del futuro. En Instituto Nacional De Electrificación (INDE), a través de nuestra empresa, respondemos a las necesidades de la población, el comercio y la industria de nuestro país, cumpliendo con nuestra responsabilidad de distribuir y generar energía eléctrica confiable y limpia, promoviendo además su uso eficiente y seguro, e impulsando proyectos urbanos y rurales que permiten el crecimiento del sector productivo y mejoran la calidad de vida de las comunidades a las que atendemos.

Análisis: Los datos de marketing y ventas es una labor fundamental dentro de cualquier empresa que busque aumentar su cuota de mercado. Para ello, diseñan diferentes estrategias de marketing digital enfocadas a atraer y derivar potenciales clientes al departamento de ventas.

Servicios post ventas: ¹⁷⁶El soporte al cliente o la asistencia al cliente es un conjunto de servicios de atención al cliente cuyo objetivo es ayudar a los consumidores a que el producto sea rentable y que lo utilicen de manera correcta. Incluye asistencia en la planificación, instalación, capacitación, solución de problemas, mantenimiento, actualización y eliminación de un producto. Para este servicio es necesario la instalación de un contador y una acometida conectada a nuestra red de distribución. Adecuar las instalaciones internas de acuerdo con las Normas Técnicas de Instalación, según el inmueble que tengas.

Análisis: Después de las ventas de la energía eléctrica y del soporte de calidad que se da y se mantiene a realizar lo necesario la instalar, planificar, capacitar y solucionar los problemas de la energía que se transporta para las comunidades.

Análisis de principales procesos.¹⁷⁷

1. Planeación:¹⁷⁸

a. Especificaciones del proceso

¹⁷⁶[Ing. Héctor Morales](#)

¹⁷⁷ <http://www.inde.gob.gt/>

¹⁷⁸ <https://www.cnee.gob.gt/elecciones/contingencia/INDE.pdf>

- **Eficiencia de la producción:** Producimos Electricidad por lo tanto necesitamos operar y mantener nuestra maquinaria y equipo en óptimas condiciones y apoyarnos en procesos eficientes para entregar un producto de calidad.
- **Eficiencia de la organización:** Esta estrategia permitirá a la empresa y a cada frente de trabajo tener conocimiento acerca de dónde estamos y hacia dónde vamos, con el fin único de alcanzar los objetivos trazados como Empresa de Generación de Energía Eléctrica a través de la implementación de valores, políticas y trabajo en equipo.
- **Mejorar la competitividad:** A través de la Innovación tecnológica, la gestión de mantenimientos, competencia del personal y ambiente laboral podremos estar al nivel o superar a los competidores que actualmente se encuentran en el mercado y ser catalogados como una empresa líder en la Industria de Generación de Energía Eléctrica.

Análisis: En el proceso de planeación encontramos 3 factores básicos para poder mejorar la planeación para mejorar la producción de la energía, estos 3 factores nos ayudan a poder fortalecer las necesidades de los clientes y son: especificaciones del proceso, eficiencia de la organización y mejorar la competitividad. En este análisis vemos las necesidades de las personas y por la planeación eficiente la empresa que es el INDE va a satisfacer las necesidades de las personas. Cuando queremos analizar las decisiones proactivas de una sesión de entrenamiento no estamos refiriendo a comprobar la calidad de esa planificación en cuanto que tiene o puede tener una gran incidencia con todo lo que luego ocurra en el entrenamiento. Se tienen previstas todas las acciones que vamos a realizar durante el período de la planificación que queremos analizar.

2. Organización¹⁷⁹

El órgano superior de la administración del INDE es su Consejo directivo, el cual está integrado por representantes del Ministerio de Energía y Minas, el Ministerio de Economía, la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia, la

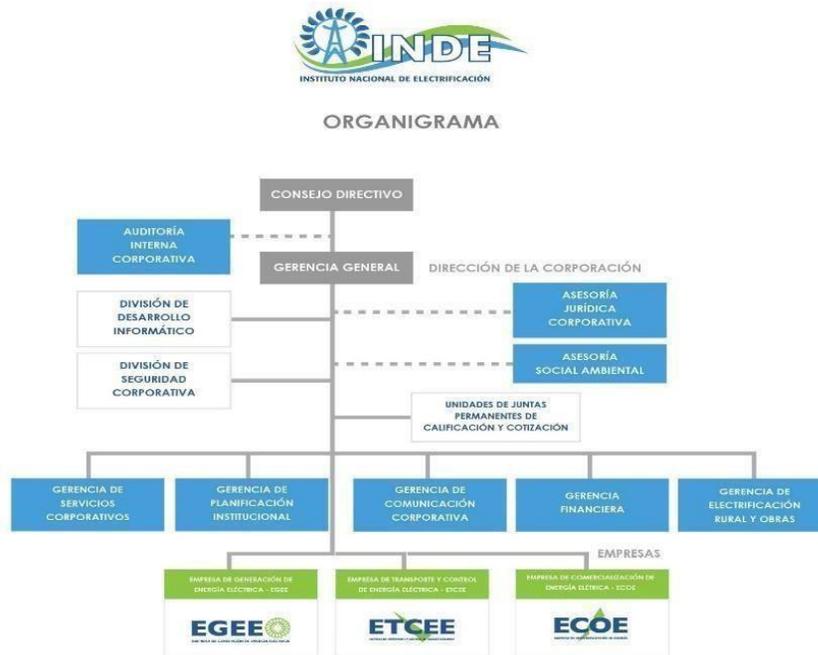
¹⁷⁹<http://www.inde.gob.gt/>

Asociación Nacional de Municipalidades, la Cámara de Asociaciones Empresariales, y Asociaciones o Sindicatos de los Trabajadores del país.

a. Estructura orgánica –INDE

- Indicar la fecha cuando fue elaborado.
- La fecha que fue elaborado el organigrama de la empresa fue el 2 de enero de 1962.
- Quien lo elaboro y quien lo autorizo.
- Lo elaboro el Gobierno de Guatemala y el Gobierno lo autorizo cuando lo terminaron en el año 1962.
- Cuantas personas cada área: Consejo directivo 15 personas Asistencia interna con 6 personas.
- Gerencia general con 20 personas.
- División de desarrollo informático con 150 personas.
- División de seguridad corporativa con 160 personas.
- Asesoría jurídica corporativa con 50 personas.
- Asesoría social ambiental con 100 personas.
- Unidad de juntas permanente de calificación y cotización con 145 personas.
- Gerencia de servicio corporativos con 165 personas.
- Gerencia de planificación institucional con 110 personas.
- Gerencia de comunicación corporativa con 90 personas.
- Gerencia financiera con 55 personas.
- Gerencia de electricidad rural y obras con 45 personas.
- Empresa de generación de energía eléctrica con 200 personas.
- Empresa de transporte y control de energía eléctrica con 250 personas.
- Empresa de comercialización de energía con 220 personas.

Organigrama Del Inde



Fuente: <http://www.inde.gob.gt/somos/>

Análisis: Cuando vemos en la organización vemos como está organizado la empresa y vemos en el organigrama como está organizado la empresa desde la gerencia general hasta la de los consejeros. En la organización vemos como se establece cada necesidad del departamento y vemos personal donde esta cada una de las divisiones de la organización de la empresa. El Análisis Organizacional es una disciplina que ofrece ciertos modelos para el abordaje y el tratamiento de problemas en sistemas organizativos, de acuerdo con las características de la misión, de la cultura, de las personas, del trabajo y del contexto externo de cada organización.

3. Dirección:¹⁸⁰

a. Departamento o zonas básicas.

- Quetzaltenango
- Alta Verapaz
- Escuintla
- Santa Rosa

¹⁸⁰ [Jorge Antonio Osorio López](#)

- Guatemala
- Baja Verapaz
- Chimaltenango
- Pueblo Viejo (Chixoy)
- Renace
- Agua Caliente
- Chichaic
- Hidroeléctrica Canadá
- Hidroeléctrica El Capulín
- El Porvenir
- Hidroeléctrica El Recreo I
- El Salto
- Jurún Marinalá
- Hidroeléctrica La Perla
- Hidroeléctrica Las Vacas
- Los Esclavos
- Hidroeléctrica Matanzas
- Palín II
- Hidroeléctrica Palo Viejo
- Presa Panán
- Hidroeléctrica Pasabién
- Embalse de Hidroeléctrica Poza Verde
- Hidroeléctrica Río Bobos
- Hidroeléctrica San Isidro
- Santa María
- Hidroeléctrica Santa Teresa
- Hidroeléctrica Secacao
- Presa Hidro Xacbal
- Compuertas de Amatitlán
- Presa Hidroeléctrica El Cobán
- Hidroeléctrica Las Fuentes II
- Presa Oxe

- Renace II fase 2
- Presa Hidro Xacbal Delta
- Hidroeléctrica El Recreo II
- Raaxhá
- Visión de Águila
- Renace II fase 1
- Renace IV fase 2
- Hidroeléctrica El Cafetal
- Oxe II
- Hidroeléctrica La Libertad

b. Ubicación geográfica.

7a. Avenida 2-29 Z.9, Ciudad de Guatemala

Fuente:

<https://www.google.com/maps/@14.6128416,-90.5186702,17z>

UBICACIÓN DE INTITUTO NACIONAL DE ELECTRIFICACIÓN



Fuente:<https://www.google.com/maps/d/viewer?msa=0&mid=1GhoExy3y3y>

<HmcfHn4YjhEkPUfu0&ll=15.398720199931256%2C-90.1988480625&z=7>

MAPA DONDE SE ENCUENTRAN LAS HIDROELÉCTRICAS



Análisis: En lo social: de los ingresos provenientes de la generación de energía eléctrica el INDE aporta 1 mil 200 millones de quetzales al año, en concepto de pago a la tarifa social. Y en factor encontré donde están las hidroeléctricas en el país y como pueden funcionar. Para que una empresa funcione de forma eficaz y eficiente, garantizando así su competitividad y productividad, debe contar con directivos altamente cualificados que sean capaces de acreditar su saber, saber hacer y poder hacer en las funciones esenciales de la Dirección: Planificación, Organización, Gestión, Control y Mejora continua.

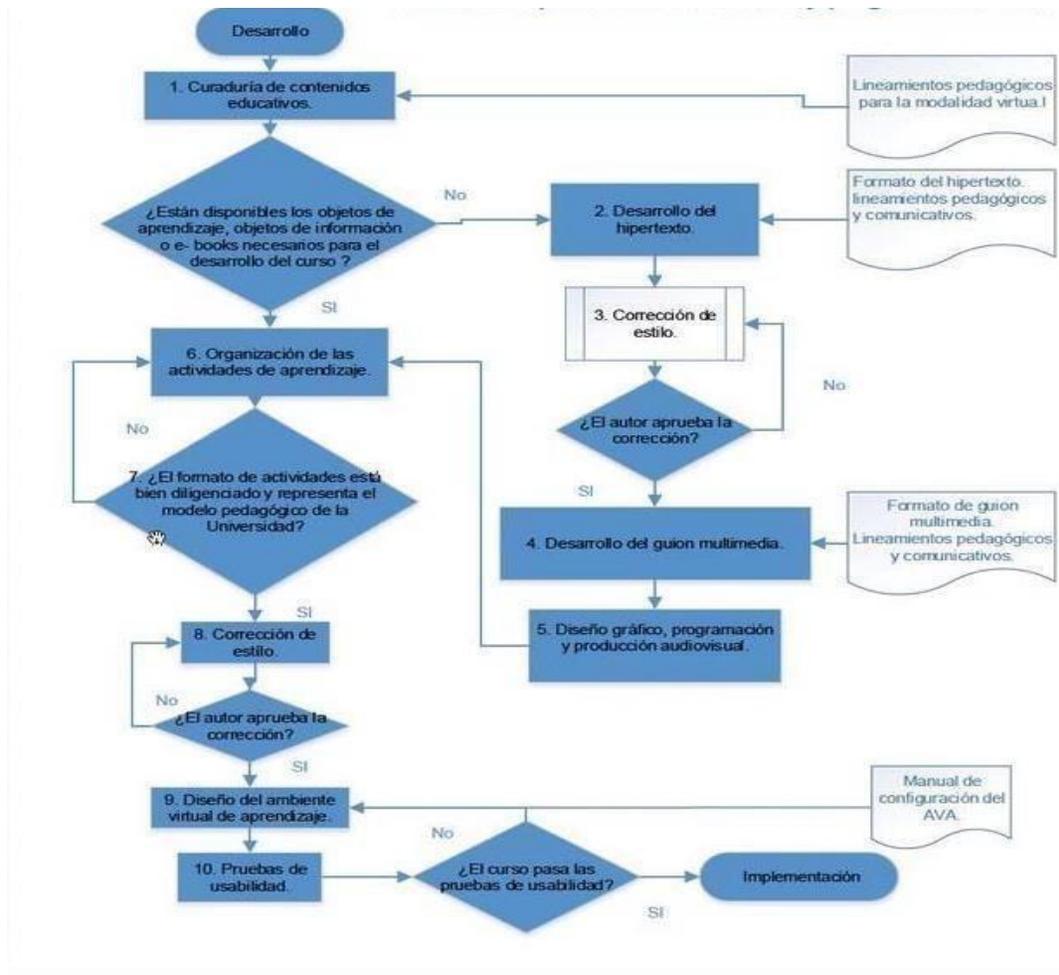
4. Control de calidad¹⁸¹

a. *Diagrama de flujo de Producción.*

¹⁸²COMO SE PRODUCE LA ENERGIA ELÉCTRICA

¹⁸¹ http://www.inde.gob.gt/wp-content/themes/inde/files/1611239641_9200_N%201.Manual%20de%20Organizaci%C3%B3n%20y%20Funciones%20INDE.pdf

¹⁸² <https://www.youtube.com/watch?v=KHjfhzyLHk>



Análisis: Gracias a un buen control que la empresa tiene como poder manejar la productividad de la energía eléctrica; también podemos ver como puede ser una empresa donde inspecciona, diagnostica el problema, dar información y actúan por eso la empresa tiene un buen control con la electricidad. Para que una empresa funcione de forma eficaz y eficiente, garantizando así su competitividad.

5. Ventas ¹⁸³

a. Estrategia de ventas

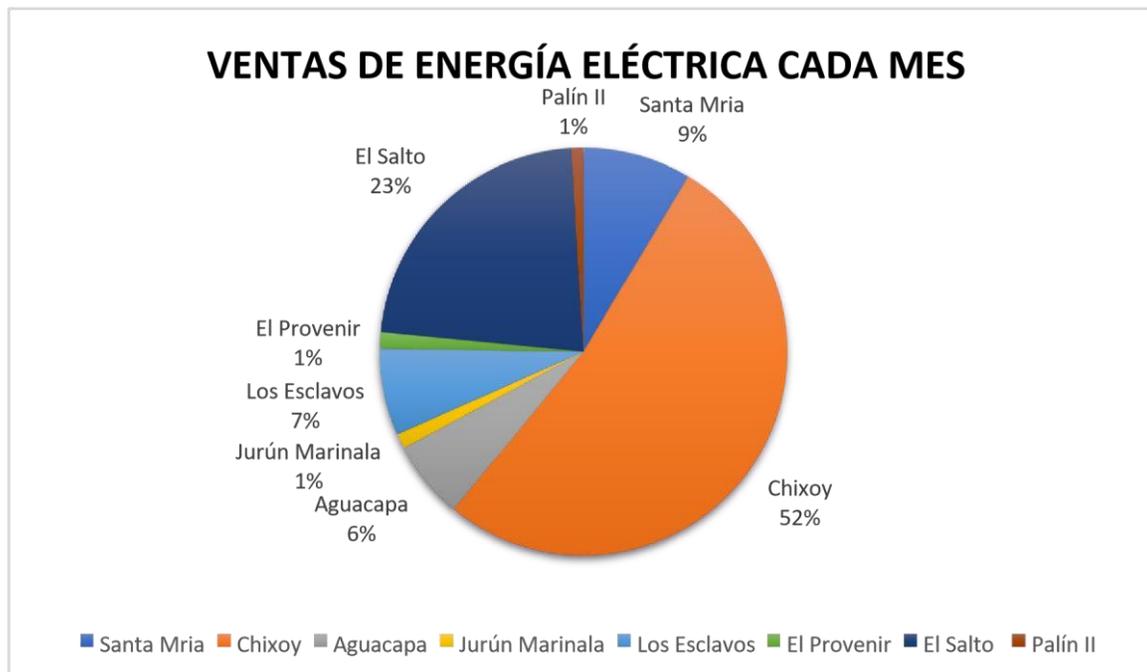
- **Clientes iniciales.** Los primeros clientes del I.N.D.E fueron las municipalidades, empresa eléctrica y usuarios particulares, como las municipalidades de los departamentos como Guatemala,

¹⁸³<http://www.inde.gob.gt/noticia/>

Sacatepéquez y Escuintla ellos utilizaban la luz para venderles a las personas y ellos compraban la luz en bloques.

b. **Tácticas de ventas**

- **¿Tendrá fuerza propia de ventas o recurrirá a representantes de ventas o a distribuidores?** El Instituto Nacional de Electrificación (INDE), no tiene la fuerza propia para realizar las ventas, la empresa o la institución de gobierno tiene representantes para promover la luz eléctrica: por ejemplo, las municipalidades de toda la república, empresa eléctrica, usuarios particulares y a las instituciones del país.
- **En el caso de usar fuerza propia de ventas, ¿Cómo va usted a contratarla, entrenarla y renumerarla?** En este caso miramos como podemos saber cómo en la empresa eléctrica utiliza la estrategia para poder satisfacer las necesidades a las personas con bajos recursos y saber dónde se toma las decisiones, enumerar las viviendas donde el INDE tiene como objetivo. Aquí vemos como cada semana se genera la electricidad.



Elaborado: Edwin Osorio

Análisis: A medida que nos damos cuenta que cuanto vende las hidroeléctricas de electricidad nos damos cuenta una hidroeléctrica vende más que otras hidroeléctricas;

la empresa tiene tácticas para poder vender más electricidad y tiene la necesidad de poder vender en las hidroeléctricas que vende menos. El análisis de ventas es la práctica de generar información a partir de datos de ventas, tendencias y métricas para establecer objetivos y pronosticar tu rendimiento a futuro. La mejor práctica para el análisis de ventas es vincular de manera estrecha todas las actividades para determinar los resultados de ingresos y para establecer objetivos para tu equipo. El análisis de ventas debe centrarse en mejorar y desarrollar una estrategia para hacer crecer tu rendimiento de ventas, tanto a corto plazo como a largo plazo. Un ejemplo común de una actividad de análisis de ventas es establecer objetivos específicos para tu equipo en forma de indicadores de ventas.

6. **Producción o servicio**¹⁸⁴

- a. **Planificación agregada de la producción:** Indica el nivel agregado de decisión, en la que se configura una mezcla de factores bajo condiciones generadas y deseables con el fin de obtener un output de productos derivados de los procesos técnicos. Busca optimizar la capacidad productiva teniendo en cuenta los inventarios existentes, los recursos disponibles y la demanda prevista. Así, se convierte en un planteamiento global para una línea de producción.
- b. **Plan maestro de producción:** Partiendo de la planificación agregada se deben especificar los productos que serán fabricados, las cantidades y los periodos. Todos estos datos se recogen en el plan maestro, determinando las diferentes cargas de trabajo de los centros de coste, las horas de trabajo, materiales necesarios, etc. Para este fin se usan modelos y técnicas operativas o cuantitativas que faciliten la articulación de la programación de la producción.

Análisis: cuando vemos cual es el control que la empresa tiene para poder tener y generar la energía eléctrica la empresa cuenta con planes para poder mejorar la producción o el servicio que presta a la población. En la actualidad toda organización realiza estudios y aplicaciones para aumentar su productividad, sin embargo, frecuentemente se confunden los términos productividad y producción. Productividad

¹⁸⁴[https://es.wikipedia.org/wiki/Producci%C3%B3n_\(econom%C3%ADa\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Producci%C3%B3n_(econom%C3%ADa))

es la relación cuantitativa entre lo que producimos y los recursos que utilizamos y Producción se refiere a la actividad de producir bienes y servicios.

7. Finanzas y contabilidad¹⁸⁵

Gestión de inventario: Los inventarios varían debido a su consumo o la venta de cada artículo que los componen, lo que da lugar al movimiento de las existencias por ingresos de nuevas cantidades y salida de estas a solicitud de los usuarios, produciendo la rotación de los materiales y la generación de utilidades en función de dicha rotación. El movimiento que se produce en los almacenes, de cada artículo en existencia, obliga a mantener en ellos una cantidad determinada de cada uno, la cual debe estar de acuerdo con el tiempo y la frecuencia de consumo, así como el lapso en que se renueva, es decir la demora que se produce desde que se revisa la existencia para emitir la solicitud de compra, hasta que los materiales estén disponibles en el almacén para satisfacer las necesidades de los usuarios o consumidores.

INVENTARIO



Inventario del Instituto Nacional De Electrificación			
Propiedad del Gobierno de Guatemala			
Del 31 de diciembre de 2020			
	Activo		
	Corriente		
	Caja y Bancos		
	Se presento monedas, billetes y cheques		Q 20,242,471,594.00
	Cuentas y documentos por cobrar		
	Los proveedores de las empresas		Q 249,856,680.00
	Iva por cobrar		
	Se cobra el 12% de los productos de la empresa		Q 9,621,064.13
	Mercadería		
	Cojines		

¹⁸⁵<http://www.inde.gob.gt/>

500	De colores a Q. 100.00 c/u	Q	50,000.00	
300	De pequeños para dormir a Q. 150.00 c/u	Q	45,000.00	
250	De grandes y de colores a Q. 250.35 c/u	Q	62,587.50	Q 157,587.50
	Papelerías y útiles			
60,000	Resma de hojas a Q. 50.00 c/u	Q	3,000,000.00	
25,000	Resma de fólderes tamaño carta a Q. 75.00 c/u	Q	1,875,000.00	
25,000	Resma de fólderes tamaño oficio a Q. 75.00 c/u	Q	1,875,000.00	
50,000	Ganchos de metal para fólderes a Q. 75.00 c/u	Q	37,500.00	Q 6,787,500.00
	No corriente			
	Vehículos			
175	Pickup Hilux Toyota a Q. 165990.00 c/u	Q	29,048,250.00	
25	Camiones de volteo de 2.3 toneladas a Q. 275000.00 c/u			
		Q	6,875,008.75	
50	Camiones de 2.5 toneladas a Q. 350000.00 c/u	Q	17,500,000.00	Q 53,423,258.75
	Maquinaria			
6	Tractores para poder dragar los ríos Q. 375,550.00 c/u	Q	2,253,300.00	
8	Generadores para producir electricidad a cada hidroeléctricas a Q. 435,150.88c/u	Q	3,481,207.04	
10	Ventiladores para las turbinas para generar electricidad a Q. 55,050.86 c/u	Q	550,508.60	
20	Turbinas para generar electricidad a Q. 550435.00 c/u	Q	11,008,700.00	Q 17,293,715.64
	Computación			
200	Computadoras hp portátiles a Q. 7586.85 c/u	Q	1,517,370.00	
150	Computadoras Dell de escritorio a Q. 6582.35 c/u	Q	987,352.50	
50	Calculadoras científicas a Q. 175.00 c/u	Q	8,750.00	Q 2,513,472.50
	Total			Q 20,582,124,872.52
	Pasivo			
	Corriente			
	Cuentas por pagar			
700	Pagares por comprar o alquileres de camiones de volteo Q. 153.00 c/u			Q 107,100.00
	Proveedores			
	Con las compras de papelería y útiles			Q 13,336,324.48
	Depreciación acumulada de vehículos			Q 10,684,651.75
	Depreciación acumulada de maquinaria			Q 3,458,743.13
	Depreciación acumulada de computación			Q 837,740.38
	Acreeedores			
	Por mercaderías			Q 157,587.50
	Total de pasivo			Q 28,582,147.24
	Capital o patrimonio neto			

	Con aporte del estado de Guatemala para realizar las obras		Q 20,553,542,725.28
	Suma iguales activo/pasivo + capital o patrimonio neto		Q 20,582,124,872.52

Resumen		
Caja y Bancos	Q	
	20,242,471,594.00	
Cuentas y documentos por cobrar	Q	249,856,680.00
Iva por cobrar	Q	9,621,064.13
Mercadería	Q	157,587.50
Papelerías y útiles	Q	6,787,500.00
Vehículos	Q	53,423,258.75
Maquinaria	Q	17,293,715.64
Computación	Q	2,513,472.50
Cuentas por pagar		Q 107,100.00
Proveedores		Q 13,336,324.48
Depreciación acumulada de vehículos		Q 10,684,651.75
Depreciación acumulada de maquinaria		Q 3,458,743.13
Depreciación acumulada de computación		Q 837,740.38
Acreedores		Q 157,587.50
Capital o patrimonio neto		Q20,553,542,725.28
Suma iguales activo/pasivo + capital o patrimonio neto	Q	20,582,124,872.52
		Q20,582,124,872.52

Elaborado: Edwin Osorio

R// Con este Inventario del año 2020 del INDE se llevó alrededor de veinte mil quinientos ochenta y dos millones ciento veinticuatro mil ochocientos setenta quetzales con cincuenta y dos centavos donde se realizaron las obras en diferentes hidroeléctricas en Guatemala.

b. Balance general: Cuando hablamos de balance general de la empresa tiene que ver como esta de presupuesto que el Gobierno de Guatemala le da y cuanto se gasta y cuanto la empresa debe, cuanto es que gasta la empresa en los activos y los pasivos. El balance de la empresa se mira también con cuanto tiene disponible en los activos y en los pasivos, y también cuenta con un patrimonio neto para poder llegar a la cantidad de los activos.

BALANCE GENERAL



INSTITUTO NACIONAL DE ELECTRIFICACIÓN "INDE"		
BALANCE GENERAL		
AL 31 DE DICIEMBRE 2020		
(En Quetzales)		
Activo		
Corriente		
Efectivo en caja y bancos		Q2,042,471,594.00
Cuentas y documentos por cobrar	Q 1,985,998,814.00	
(-) Provisión para cuentas incobrables	Q 1,736,142,134.00	Q 249,856,680.00
Inversiones en valores		Q 817,645.00
Inventarios	Q 191,290,101.00	
(-) Estimación para inventarios obsoletos	Q 16,786,491.00	Q 174,503,610.00
Otro Activo Corriente		Q 518,175,003.00
Total, de activo corriente		Q2,985,824,532.00
No corriente		
Inversiones en valores <i>(Nota 6)</i>		Q 200,000,000.00

Inversiones en fideicomisos obras rurales		Q 252,682,465.00
Inversiones en acciones		Q 54,603,565.00
Cuentas por cobrar EPR y CEAC		Q 169,360,201.00

Cuentas por cobrar a largo plazo		Q 408,779,727.00
Propiedad, planta y equipo	Q 11,957,078,326.00	
(-) Depreciación acumulada y otras provisiones	Q 6,213,706,777.00	Q5,743,371,549.00
Estudios en proceso de evaluación		Q 14,273,629.00
Activos diferidos		Q 60,104,182.00
Total activo no corriente		Q6,903,175,318.00
Total activo		Q9,888,999,850.00
PASIVO Y PATRIMPONIO		
Corriente		
Cuentas por pagar		Q 7,762,796.00
Deuda pública externa		Q 40,222,480.00
Cartas de crédito y otras cuentas por pagar		Q 296,500,055.00
Total pasivo corriente		Q 344,485,331.00
No corriente		
Deuda Gobierno de Guatemala	Q 643,852,680.00	
Deuda pública externa	Q 289,525,665.00	Q 933,378,345.00
Provisión para indemnizaciones		Q 479,571,376.00
Otros pasivos		Q 882,848.00
Total pasivo no corriente		Q1,413,832,569.00
Total pasivo		Q1,758,317,900.00
Patrimonio		
Patrimonio institucional		Q 18,010,230.00

Transferencias de capital recibidas		Q 899,295,544.00
Superávit por revaluación		Q2,687,046,005.00
Resultados acumulados de ejercicios anteriores		Q4,277,549,216.00
Resultados del ejercicio		Q 248,780,955.00
Total, patrimonio		Q8,130,681,950.00
Total, pasivo y patrimonio		Q9,888,999,850.00

Elaborado: Edwin Waldemar Osorio Morales

c. Estados de resultados: El estado de resultado se ve como ingresa y como egresa por ejemplo en las ventas mensuales de energía eléctrica a los clientes como municipalidades, ministerios y a la población de Guatemala.

ESTADO DE RESULTADOS



INSTITUTO NACIONAL DE ELECTRIFICACIÓN "INDE"		
ESTADO DE RESULTADO		
POR EL AÑO TERMINADO EL 31 DE DICIEMBRE DE 2020 Y 2021		
Ingresos	2020	2021
Venta de energía y servicios	Q2,360,931,509.00	Q2,151,935,641.00
Intereses y otras rentas	Q155,641,385.00	Q149,672,970.00
Ingresos no tributarios	Q313,916,575.00	Q11,475,168.00
Otros ingresos	Q29,892,702.00	Q176,897,538.00
Total, Ingresos	Q2,860,382,171.00	Q2,489,981,317.00
(-) Gastos		

Compras de energía eléctrica	Q1,403,489,864.00	Q668,916,032.00
Aporte a tarifa social	Q	- Q813,527,968.00
Gastos de consumo	Q1,091,969,109.00	Q1,209,224,713.00
Transferencias corrientes otorgadas	Q21,477,051.00	Q21,996,723.00
Otras perdidas y desincorporaciones	Q73,011,872.00	Q40,194,385.00
Intereses, comisiones y otros	Q21,653,320.00	Q17,483,413.00
Total, Egresos	Q2,611,601,216.00	Q2,771,343,234.00
Resultado del año	Q248,780,955.00	-Q281,361,917.00

Elaborado: Edwin Waldemar Osorio Morales

Análisis: Cuando hablamos de finanzas de la empresa; Contraloría General de Cuentas siempre va a ser las finanzas a la empresa gestiona como inventarios, balance general, estados de cuentas y también le hacen auditorías a la empresa para ver si cumplieron con los requerimientos del presupuesto. El análisis financiero también conocido como análisis de estados financieros o análisis contable o análisis de finanzas, se refiere a una evaluación de la viabilidad, estabilidad y rentabilidad de un negocio o proyecto. Lo realizan profesionales que preparan informes utilizando índices que utilizan la información obtenida de los estados financieros y otros informes. Estos informes generalmente se presentan a la alta dirección como una de sus bases para tomar decisiones de negocios. A partir del registro de los ingresos y gastos de la empresa, el análisis contable puede ofrecer un conocimiento e información muy valiosa a la hora de tomar decisiones fundamentadas, minimizar los riesgos operativos (ofrece un cierto margen de error a la empresa) y saber optimizar y combinar los recursos propios de la empresa para lograr la máxima eficacia productiva.

8. **Mercadeo**¹⁸⁶

a. **Estrategia de precio**

¹⁸⁶ <https://rockcontent.com/es/blog/que-es-mercadeo/>

- **Margen de utilidad unitario para cubrir inversión y rendimiento mínimo.**

Como parte de la realización de este trabajo, se realizó un análisis entre las empresas participantes sobre diferentes aspectos técnicos que impactan la determinación de los costos unitarios de las subestaciones entre ellos:

- Niveles de tensión: 69, 115, 138, 230,400 kv.
- Esquemas de barras: sencillas, sencillas con interruptor de reserva, sencillas con interruptor de enlace, interruptor y medio.
- Transformadores de potencia de diversas relaciones de voltaje y capacidad.
- Compensación reactiva de diferentes niveles de voltaje y capacidad.
- Costos unitarios de equipos y materiales productos de procesos de adquisición reciente.
- Regulación Nacional en cada país.
- Metodología de costos unitarios para subestaciones de transmisión.

Análisis: En este proceso miramos como está el mercado a nivel nacional; vemos como está el mercado en el país por eso la empresa tiene estrategias para poder satisfacer las necesidades de las personas en el país. La empresa utiliza estrategia de precio para mejorar la situación del país sobre la energía eléctrica. El análisis de mercadeo es una herramienta que permite a los emprendedores y empresarios, conocer el escenario o el público objetivo hacia el cual se dirige su idea de negocios o empresa. Esta información te servirá como materia prima para definir tu propuesta de valor y diseñar tus estrategias de marketing.

9. **Logística interna y externa**¹⁸⁷

a. **Transporte.**

La red de transporte es la encargada de enlazar las centrales con los puntos de utilización de energía eléctrica. Para un uso racional de la electricidad es necesario que las líneas de transporte estén interconectadas entre sí con estructura de forma mallada, de manera que puedan transportar

¹⁸⁷ <https://www.novocargo.com/cadena-de-valor-logistica-interna-logistica-externa/>

electricidad entre puntos muy alejados, en cualquier sentido y con las menores pérdidas posibles.

b. Procesamiento de pedidos:

Para concluir su pedido es necesario que se registre. Si ya tiene una cuenta de usuario, inicie sesión con su dirección de e-mail y su contraseña, si aún no tiene cuenta de usuario, regístrese como cliente nuevo. Sus datos se obtendrán, procesarán y utilizarán bajo observación de las disposiciones legales de protección de datos. Un uso distinto o la cesión de los datos a terceros no tendrán lugar. Una vez que haya iniciado sesión, podrá continuar directamente con el proceso de pedidos y seleccionar una dirección de factura y de entrega.

Análisis: En este proceso miramos que como la logística "Creo que nos gusta complicarnos la vida. No llego a encontrar otra respuesta. Desde finales de los 90, cuando la logística "toma cuerpo", hemos definido y refinado el concepto todo lo que hemos podido. Y cuando creíamos entender el concepto logístico, tanto en su sentido abstracto como en el aplicativo, se nos venía encima la logística inversa; por si todo eso fuera poco, hoy vamos a darle una oportunidad a otro tipo de logística, menos visible y que tiene un aporte de valor más difícil de evaluar, porque no está stricto sensu directamente involucrada con la experiencia de cliente.

10. **Sistemas y tecnología** ¹⁸⁸

a. Procesamiento de transacciones

Hay muchas personas que actúan a base de poder hacer bien las cosas por ejemplo poner la electricidad a la población de distintos puntos estratégicos del país para poder satisfacer la demanda que tiene la institución. Las personas que intervienen son aquellas que quiere ver a su comunidad con una red de eléctrica para poder obtener la luz, también son aquellas personas que son los clientes de las empresas de energía

¹⁸⁸<https://es.slideshare.net/profgloria/sistemas-y-tecnologias-de-la-informacin>

eléctrica privadas ejemplo: Energuate, empresa eléctrica, municipales y otras instituciones privadas.

Cuando las personas toman decisiones correctas, así como dejar entrar al personal para que vaya a instalar la electricidad, esas son las personas que quieren el bien a su pueblo y su gente que la aprecia mucho.

SISTEMA Y TECNOLOGÍA¹⁸⁹



b. Gestión de apoyo

¿Qué ventajas y beneficios voy a obtener contratando los servicios de apoyo a la gestión?

- Mejora de los resultados económicos y financieros.
- Optimizar las decisiones estratégicas y operativas.
- Reforzar las negociaciones con terceros mediante nuestro apoyo presencial a los órganos de gestión.
- Reforzar y optimizar la gestión del cambio mediante nuestro apoyo presencial.
- Orientar adecuadamente la gestión en situaciones de crisis.
- Resolver situaciones en las que es necesario una "gestión interina".

¹⁸⁹ https://www.google.com/search?q=sistema+y+tecnologia&sxsrf=AOaemvKlt4dPt-0Cp2VodwQztpMSI6SUVw:1636566840486&source=Inms&tbn=isch&sa=X&sqi=2&ved=2ahUKewjp-LXJro70AhX3k1YBHbieBRAQ_AUoAXoECAIQAw&biw=1366&bih=625&dpr=1#imgrc=NWqhRCQuSt773M

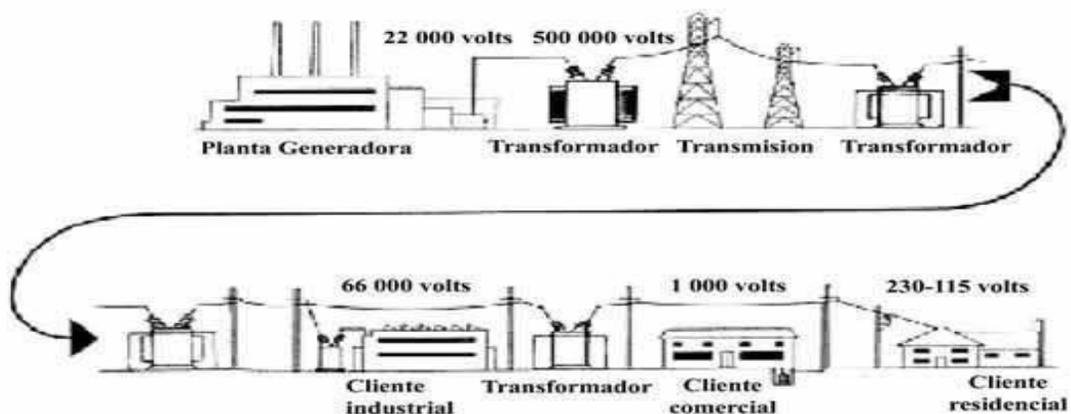
Análisis: El análisis de sistemas es la ciencia encargada del análisis de sistemas grandes y complejos, y la interacción entre los mismos. Esta área se encuentra muy relacionada con la investigación operativa. También se denomina análisis de sistemas a una de las etapas de construcción de un sistema informático, que consiste en relevar la información actual y proponer los rasgos generales de la solución futura.

11. **Otros procesos primarios según el tipo de empresa** ¹⁹⁰

a. **Canales de distribución**

Derivado que el proyecto es una construcción de infraestructura no un producto, este se implementa en base a diseños de acorde a la distribución de los usuarios, para el efecto, este se debe prever que no cause u obstaculice las vías de acceso de calles, avenidas, carreteras o caminos que aplican la comunidad, asimismo, el servicio de energía es prestado por la distribuidora, la cual está autorizada por el Ministerio de Energía y Minas para utilizar bienes de dominio público. En consecuencia, las líneas y redes de distribución únicamente será el canal para llevar la energía a un punto específico de un usuario, por tal razón, el usuario a partir de este punto tiene como responsabilidad hacer sus instalaciones internas y pagar el derecho de conexión para poder contar con el servicio.

CANALES DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA ¹⁹¹



¹⁹⁰ <https://bsc-global.org/>

¹⁹¹ https://www.google.com/search?q=CANALES+DE+DISTRIBUCI%C3%93N+DE+ENERG%C3%8DA+EL%C3%89CTRICA&sxsrf=AJOqlzWmVwEY-SRHCFxhrZsP2U2yro8TIA:1673397563389&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=2ahUKewjwwNXao778AhVgkIQHTQpBe8Q_AUoAXoECAEQAw&biw=1366&bih=600&dpr=1#imgsrc=cyx1orZdv-oOOM

b. Canales de bienes y consumos

La distribución, el consumo de energía y recursos a nivel global y local.

La energía eléctrica producida en las centrales, tras ser transformada, pasa al tendido eléctrico, haciéndola llegar a industrias, hogares y otros lugares de trabajo, para lo cual ha de volver a pasar por transformadores que rebajan su voltaje.

c. Análisis de los canales de distribución

La pérdida de control sobre cómo, donde y cuando se vende el producto también debe de considerarse. Los canales de distribución muy largo significan menos control para los empresarios.

DIAGRAMA DE CANALES DE DISTRIBUCIÓN



Elaborado: Edwin Osorio

Análisis: Atraer a los mejores talentos y elegir a las personas apropiadas a las funciones más adecuadas para su perfil, es un proceso que requiere mucho cuidado por parte de la empresa para lograr estos objetivos. Es importante tener en cuenta que el solicitante de la contratación debe interactuar tanto con el departamento de recursos humanos como con el gerente de su sector, lo que conduce a la creación de tres rayas en nuestro modelo de este tipo de procesos de negocio.

ANÁLISIS DE FORTALEZA, OPORTUNIDADES, DEBILIDADES Y AMENAZAS

FODA DEL INDE

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES	DEBILIDADES	AMENAZAS
Recursos financieros propios.	Crecimiento de parque de generación aprovechando los recursos naturales.	Comunicación.	Factores climáticos
Generación de energía limpia.	Crecimiento de la demanda regional.	Falta de innovación.	Conflictividad social
Transporte mayoritario de energía eléctrica.	Reclutar recursos humanos competente a todos los niveles.	Trámites burocráticos.	Desarrollo de los proyectos regionales.
Equipamiento con estándares de alta calidad.	Mejorar el desempeño de los procesos.	Resistencia al cambio.	Deudas de las empresas municipales.

1. Fortalezas: ¹⁹²

- a. Es una empresa altamente productiva; que utiliza adecuadamente los recursos naturales del país, además cuenta con un presupuesto financiero propio lo cual le permite abastecer a Guatemala con la mayoría de la energía eléctrica a bajo costo y poder subsidiar al país. Cada año aumenta el 25% de la productividad de energía eléctrica, por Q.5,952 millones para un total de Q. 50,568 millones en los últimos 3 años produciendo energía limpia para la población de Guatemala.

¹⁹²[Manuel González](#)

- b. En la generación de energía limpia en algunas hidroeléctricas utilizan 10 metros cúbicos de agua y en otra utilizan 18 metros cúbicos de agua para poder generar la energía eléctrica y la cartera de la empresa que es el Instituto Nacional De Electrificación (INDE) cada vez es más grande porque empresas privadas y municipalidades adquieren el servicio y cada año se aumenta un 10.5% por los depósitos que hacen dichas empresas y municipalidades, asciende a la cantidad de Q2,350 millones para un total de Q.25,530 millones en los últimos tres años.

2. Oportunidades: ¹⁹³

- a. Siendo una empresa de crecimiento de generación de energía limpia que utiliza los recursos renovables como el agua, evita la contaminación, teniendo una demanda de energía regional en Centro América, trata de recluta a personal competente para mejorar el desempeño de los procesos de producción, generación y distribución de la energía eléctrica. Cuando la empresa tiene la oportunidad de poder ir a plantar árboles hace un gasto de Q.2,598 millones para plantar árboles donde no hay casi por la reforestación que las personas que son las causantes.
- b. Para poder satisfacer a nuestros clientes la empresa recluta 15 personas por años para poder mejorar en diferentes niveles en las empresas, y también hay 6 hidroeléctrica donde transporta la energía eléctrica a todo el país de Guatemala que genera \$250,000,000.00 de dólares. Cuando el personal es apto para poder maniobra las maquinarias de cada hidroeléctricas que hay en Guatemala se puede ver que hay un avance con la producción de energía limpia que asciende a Q. 1,900, millones de quetzales aproximadamente en un año cuando llueve y donde se puede abastecer con los ríos.

¹⁹³[Manuel González](#)

3. Debilidades: ¹⁹⁴

- a. En la comunicación muchas veces no se dan las respectivas instrucciones y recomendaciones; debido a los trámites burocráticos no se cuenta con la tecnología de punta. Los pobladores no permiten el ingreso de la empresa a los lugares donde hay hidroeléctricas para dar mantenimientos y pierden Q.950,000.00. Cuando no hay comunicación con los pobladores la empresa eléctrica no apoya con la infraestructura de la energía eléctrica y por eso pierde los pobladores y también la empresa, y hay 3 sedes o plantas de electricidad en todo el país de Guatemala. Cuando los pobladores se niegan que la empresa entre a las aldeas, departamentos, colonias y caseríos la empresa no puede ser nada para poder satisfacer la demanda de la energía eléctrica, entonces la empresa pierde aproximadamente Q. 1,500,000.00 de cada hidroeléctrica que está cerrada o que no esté funcionando como debería.

4. Amenazas: ¹⁹⁵

- a. Por otra parte, en las poblaciones donde se trata de reparar o construir hidroeléctricas, los pobladores no permiten el ingreso de los trabajadores; y otras veces los han amenazado de muerte. Por ese problema que tiene la empresa que es el INDE pierde un aproximado de Q. 789,856.25.
- b. El cambio climático afecta cuando los inviernos son secos, la deforestación no permite la húmeda adecuada para que llueva lo necesario. Se siente amenazados por no producir energía eléctrica porque hay muchos sectores de Guatemala que cortan muchos árboles y no quieren plantar y a causa de ese fenómeno climático la empresa pierde Q. 1,536,568.65 mensuales.
- c. Las poblaciones no permiten los proyectos regionales; y debido a las grandes deudas municipales no se pueden invertir en los proyectos nuevos, y en la reparación y mantenimiento de los existentes. Y por no

¹⁹⁴[Manuel González y Jorge Osorio](#)

¹⁹⁵[Manuel González y Jorge Osorio](#)

pagar a tiempo los pagos dispone el gobierno de Guatemala con la tarifa social que hace la cantidad de Q. 856,556.70 por proyecto.

- d. Algunas poblaciones no permiten la innovación y la construcción de hidroeléctricas, y también la empresa tiene una hidroeléctrica que no está funcionando y hay pérdida en la generación de electricidad que pierda Q750,000,000.00.

PRINCIPALES PROBLEMAS EMPRESARIALES

Problema 1, Hidroeléctricas en mal estado¹⁹⁶

En el departamento de producción se verifica el mal estado de las hidroeléctricas del INDE, en la dirección o sección es de producción donde se verifica que las hidroeléctricas están mal y que **no ha sido posible dar mantenimiento y hacer reparaciones,** en las hidroeléctricas ubicadas en los departamentos de **San Marcos, Jutiapa, Jalapa, Huehuetenango, Quiché, Sololá, Totonicapán y Santa Rosa** ya que personas sin escrúpulos se dedican a no dejar que la empresa INDE entre a sus departamentos donde la empresa puede ampliar y reparar los daños que hay en las hidroeléctricas, **Q. 500,000.00 de quetzales por cada proyecto,** que la empresa el INDE hace cada año y **en los meses de enero a diciembre de 2019** se planearon seguir esos proyectos. Las personas de esos departamentos no dejaron que la empresa el INDE pudiera trabajar para mantener las hidroeléctricas en estado óptimo. **Por lo que no permiten el ingreso de los trabajadores del INDE, en ocasiones han entrado y luego no se le permite la salida tomándolos como rehenes** hasta que se cumplen sus peticiones; **debido a que han sido manipuladas por personas que carecen del correcto conocimiento o información de lo importante que es la producción de energía limpia.** estas personas que no permiten a la empresa trabajar por eso la empresa que es el INDE pierde a causa de no dejar trabajar en las hidroeléctricas, los pobladores de los departamentos no dejan trabajar y por eso la empresa el INDE pierde cada proyecto que ellos no hacen aproximadamente. **Se pretende lograr un 25% de las reparaciones de las hidroeléctricas,** planteando mesas de diálogo con los pobladores de los departamentos que estén más anuentes.

Problema 2, Dragado de los ríos¹⁹⁷

En el departamento de reclutamiento del INDE, que es en la dirección de Recursos Humanos que **se encarga de contratar a otra empresa para poder dragar los ríos que pueden causar inundaciones en los pueblos aledaños,** esta empresa se

¹⁹⁶ <https://www.alianzaporlasolidaridad.org/axs2020/wp-content/uploads/Maq.-Tierra3.pdf>

¹⁹⁷ <https://www.prensalibre.com/tema/dragado-de-rio/>

encarga de mantener los ríos libres de arena durante el invierno; cuando dragan los ríos y sacan arena es para mantener los ríos en buen estado para que no haya inundaciones en los pueblos más cercanos, **el INDE contrata empresas para dragar los siguientes ríos: río Micha toya y zanjón Malena;** cuando se hacen esos dragados de los ríos es para evitar que se inunden los pueblos que están cerca, **el INDE invierte aproximadamente Q.250,000.00 por proyectos de los dragados de dichos ríos. Los dragados en los ríos lo hacen 2 veces al año: De mayo a junio y después de julio a agosto de 2019. El INDE no tiene condición de tener sus propias maquinarias para poder trabajar en los ríos ellos mismos,** para cumplir los proyectos de cada dragado en los ríos; **aparte de las maquinarias y de los camiones para poder dragar los ríos se contrata personal para poder hacer bien las obras o proyectos,** pero a veces contratan personas para supervisores y no tienen la capacidad de hacer su trabajo, por lo que se atrasan en el proyecto. **La empresa el INDE quiere recuperar o limpiar los ríos un 70% del dragado de los ríos del país** y poder mantenerlos limpios para que no se inunden los pueblos cercanos.

Problema 3, Construcción de hidroeléctricas¹⁹⁸

En el departamento de obras civil del INDE, que se encarga de poder realizar proyectos y **se encarga en la construcción de hidroeléctricas en Guatemala para poder satisfacer las demandas de los clientes;** los pobladores **no dejan construir más hidroeléctricas en los lugares donde no hay una hidroeléctrica** para los lugares que tienen ríos caudalosos para poder producir la energía eléctrica, **estos son los ríos Chulac y sálala en Alta Verapaz y Peten** donde **se pierde Q. 300,000.00 mensuales cuando no realizan las hidroeléctricas** que están en los proyectos de la institución. **Cuando comenzó la institución en el año 1959 a 2020;** los pobladores **no dejan hacer las hidroeléctricas donde los lugares quedan sin energía limpia** a causa de no dejar que ente la institución; **mala información y manipulación de lideres comunitarios donde no tienes mesas de diálogos para poder dialogar y construir hidroeléctricas** en los lugares mencionadas, **donde el**

¹⁹⁸<http://www.inde.gob.gt/blogs/chixoy-el-proyecto-hidroelectrico-mas-grande-de-guatemala/>

gobierno y los pobladores de los lugares y como no se realizan los diálogos se pierde el 100% de las propuestas.

Problema 4, Tarifa social ¹⁹⁹

En el departamento de producción del INDE tiene como objetivo ayudar a la población más necesitada del país, está es la dirección de producción donde verifica que la energía eléctrica beneficia a muchas personas; el fin es que los guatemaltecos beneficiados solo cancelen una parte del precio del kilovatio hora. La empresa está obligada a costear la tarifa social al pueblo de Guatemala; en cada uno de los recibos de energía eléctrica de las familias que consumen menos de 150 kwh en los distintos departamentos del país donde muchas personas reciben estos beneficios, cuando vemos que la tarifa social del INDE muchas personas se benefician como parte de las empresas. La dirección de producción es una de las más vulnerable porque ellos miran si las hidroeléctricas del país son eficaces para producir energía eléctrica. Como las empresas que el INDE tiene sobre esas empresas DEOCSA aporta Q. 363,625.00, DEORSA aporta 3,447,855.00 y EEGSA aporta Q. 2,475,741.00 en total a través de esas empresas la institución el INDE aporta Q. 6,287,221; donde en el año de enero a julio de 2020 son los meses del año que las personas reciben los beneficios; donde las familias no reciben los beneficios a causa de los cocodotes de los lugares donde llega la tarifa social; el organismo ejecutivo asigna la tarifa social a la institución donde se puede beneficiar a las familias a través de ese beneficio, debido a la pandemia de este año la institución aportó un aproximado de 33.95% de la tarifa social de la energía eléctrica.

Problema 5, Corrupción en los cambios de Gobiernos en Guatemala.²⁰⁰

En el departamento de gerencia general del INDE avisa cuando hay cambios en la gerencia del INDE que cada cuatro años donde también cambian de gobierno cada cuatro años donde el presidente de Guatemala asigna a un gerente para llevar a cabo los proyectos; y donde hay cambios inexplicables a los altos cargos que tiene la institución donde afectan en las instalaciones del INDE; cuando cambian al gobierno cada cuatro años la institución le dan Q. 15,000,000.00 de

¹⁹⁹ <https://eegsa.com/boletin-de-prensa/eegsa-anuncia-las-tarifas-autorizadas-para-el-siguiente-trimestre/>

²⁰⁰ <https://cien.org.gt/index.php/una-propuesta-para-combatir-la-corrupcion/>

presupuesto para ejecutar sus proyectos para poder satisfacer a los pobladores del país; **cada 4 años en la toma de posesión de cada gobierno la institución los empleados** que tienen contrato de un año tienen el riesgo de poder trabajar en la institución. En la Gerencia General se verifica cambios cada vez que cambian a los gobernantes del país cada cuatro años. **Cuando cambian de gobierno cada cuatro años hay muchos riesgos sobre los empleados** porque algunos tienen la oportunidad de ser despedidos; **los cambios que se dan en los altos cargos de la institución no permiten que los proyectos a largo plazo que se debe realizar** y teniendo una pérdida por la **nueva organización que es un 25%, donde se pierden en los proyectos.**

Problema 6, Autorización de hidroeléctricas privadas.²⁰¹

En el departamento de producción del INDE, los pobladores no dejan que hagan las hidroeléctricas porque es una institución pública por eso no dejan construir la hidroeléctricas, a cambio con las privadas si las dejan porque ellos ofrecen muchos beneficios a los pobladores de los lugares; **autorización de hidroeléctricas privadas nuevas con tecnología de punta de última generación**, cuando hay tecnología la empresa privadas son unas de las mejores hidroeléctricas y **hay en los lugares Quetzaltenango, Escuintla y Chinautla, Guatemala. Debido a la compra de energía eléctrica más cara y tener que subsidiar y se pierde un aproximado de Q. 150,000.00 cada mes** en el año y por eso las personas. Los pobladores de distintos departamentos de Guatemala no dejan que la empresa entre a las regiones del país. **De enero a diciembre de 2019, la institución el INDE no pueden hacer hidroeléctricas para poder satisfacer a los pobladores de Guatemala, pero las hidroeléctricas privadas producen más energía limpia y la venden más cara y el INDE tiene que subsidiar** para poder tener a los pobladores muy contentos; **entre comprar más caro y dar el subsidio se pierde un 35% del total a percibir.**

Problema 7, El invierno seco²⁰²

²⁰¹ <https://www.mem.gob.gt/wp-content/uploads/2012/04/Autorizaciones-de-Centrales-Hidroel%C3%A9ctricas-Otorgadas-y-en-Tr%C3%A1mite5.pdf>

²⁰² <https://aprende.guatemala.com/cultura-guatemalteca/climas-de-guatemala>

En el departamento de producción del INDE, se ha tenido problemas por falta de agua en los caudales de los ríos para poder que funciones las hidroeléctricas del país, cuando falta la lluvia en los ríos bajan de nivel y así no pueden funcionar muy bien las hidroeléctricas en los departamentos de Alta Verapaz, Quetzaltenango, Guatemala y Escuintla allí son los ríos donde hay más energía eléctrica a causa de falta de lluvia la institución pierde Q. 200,000.00 mensuales y al año la institución pierde Q. 2,400,000.00 esto fue en el invierno de mayo a diciembre de 2019; cuando hace falta las lluvias los caudales de los ríos no se llenan no hay energía eléctrica para proveer a las hidroeléctricas. Debido a las escasas lluvias los caudales de los ríos bajan y así las hidroeléctricas no producen lo necesario para obtener la energía limpia y así se pierde un 33.86% por la baja de producción de energía limpia que la institución pretende.

Problema 8, Deudas de las municipalidades²⁰³

En el departamento de producción y ventas INDE, produce y vende energía barata a las municipalidades, los departamentos que le deben al INDE son Puerto Barrios, Izabal, Huehuetenango, Jalapa, Guastatoya, El Progreso, Zacapa, Quetzaltenango, San Marcos, Alta Verapaz, Sololá y Jutiapa estas municipalidades le deben al INDE es Q. 2,100,000,000.00 aproximadamente desde año 1998 a 2020. Las municipalidades de los departamentos que le deben al INDE donde hay deuda de las mismas municipalidades que se niegan a pagar. La empresa Energuate es la responsable de cobrar y pasar lo que le deben las municipalidades a la institución el INDE que los alcaldes no cancelan la deuda que tiene de energía eléctrica a la institución, y la empresa encargada vende la energía y la pasa a las municipalidades que no cancelan a la institución el INDE y se pierde el 100% de la energía eléctrica.

Problema 9, Acto ilegal²⁰⁴

En el departamento de ventas del INDE nos abierte de la situación sobre la subestación Malacantan, a esa Municipalidad es una de que se comete actos ilegales

²⁰³ <https://www.prensalibre.com/economia/acumulan-millonarios-adeudos/>

²⁰⁴ https://carbonmarketwatch.org/wp/wp-content/uploads/2017/09/Madreselva_Hidroel%C3%A9ctricasen-Guatemala.pdf

y alteran la red de suministro en los lugares de este municipio que es **Malacatan San Marcos**, donde esa Municipalidad le debe al INDE la energía eléctrica que el INDE le venden; en esta ocasión **la Municipalidad de Malacatan del departamento de San Marcos** que le debe a la institución **Q. 250,000,000.00** desde el año **1998 a 2020** pero la institución comenzó a cobrar este año **2020**. Hay personas desconocidas donde se pasan como trabajadores de la institución y donde hay manipulación inadecuada de la red de suministros dejando sin protección a los transformadores de la energía eléctrica. Al manipular las máquinas de la red de suministros por razones de inconformidad que afectan con pérdidas de **86%** de energía eléctrica y de dinero.

Problema 10, Reforestación²⁰⁵

En el departamento de producción del INDE contribuye a la reforestación de **Guatemala** para poder aumentar la humedad en el país, y donde el INDE tiene la capacidad de poder **reforestar los bosques del país donde están los ríos más cercarnos en las** hidroeléctricas y en los departamentos donde no hay muchos bosques, la institución tiene la oportunidad de poder reforestar estos **departamentos Baja Verapaz, Alta Verapaz, Escuintla, Izabal, Santa Rosa y Quetzaltenango** en donde se plantaron **112750 plantas en 101 hectáreas** que da aproximadamente **Q. 790,000,000.00** para poder reforestar los lugares de Guatemala que se **reforestar desde 1999 a 2020** donde se han plantado muchos árboles. **El INDE cuenta con sus viveros de árboles** propios para poder obtener los recursos para reforestar. **El INDE cuenta con 14 viveros para producir y reforestar árboles por todos los departamentos del país y para ayudar a medio ambiente, la reforestación se realiza en el cuidado para proteger el medio ambiente y que las lluvias no disminuyan para producir energía limpia en todos los lugares y se realiza el 80% de reforestación en el país de Guatemala.**

²⁰⁵ <https://www.ecologiaverde.com/que-es-la-reforestacion-y-su-importancia-1269.html>

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA EMPRESARIAL

Hidroeléctricas en mal estado²⁰⁶

En el departamento de producción se verifica el mal estado de las **hidroeléctricas del INDE**, en la dirección o sección es de producción donde se verifica que las hidroeléctricas están mal y que **no ha se podido dar mantenimiento y hacer reparaciones**, en las hidroeléctricas ubicadas **en los departamentos de San Marcos, Jutiapa, Jalapa, Huehuetenango, Quiché, Sololá, Totonicapán y Santa Rosa** ya que personas sin escrúpulos se dedican a no dejar que la empresa INDE entre a sus departamentos donde la empresa puede ampliar y reparar los daños que hay en las hidroeléctricas, **Q. 500,000.00 de quetzales por cada proyecto**, que la empresa el INDE hace cada año y **en los meses de enero a diciembre de 2,019** se planearon seguir esos proyectos. Las personas de esos departamentos no dejaron que la empresa el INDE pudiera trabajar para mantener las hidroeléctricas en estado óptimo. **Por lo que no permiten el ingreso de los trabajadores del INDE, en ocasiones han entrado y luego no se le permite la salida tomándolos como rehenes** hasta que se cumplen sus peticiones; **debido a que han sido manipuladas por personas que carecen del correcto conocimiento o información de lo importante que es la producción de energía limpia.** estas personas que no permite a la empresa trabajar por eso la empresa que es el INDE pierde a causa de no dejar trabajar en las hidroeléctricas, los pobladores de los departamentos no dejan trabajar y por eso la empresa el INDE pierde cada proyecto que ellos no hacen aproximadamente. **Se pretende lograr un 25% de las reparaciones de las hidroeléctricas**, planteando mesas de diálogo con los pobladores de los departamentos que estén más anuentes.

²⁰⁶ <https://www.alianzaporlasolidaridad.org/axs2020/wp-content/uploads/Maq.-Tierra3.pdf>

ANALISIS DEL PROBLEMA

Proceso actual

Diagrama de procesos donde se identifica el problema:²⁰⁷

Paso 1. Embalse. En Guatemala las principales fuentes de generación eléctrica son la hidroeléctricas. Según estadísticas del Ministerio de Energía en 2019 el 50% de la electricidad producida provino de fuentes de los embalses donde llueve y se llena las cuencas de los ríos. Una parte de la hidroelectricidad se genera mediante centrales con embalse de regulación; esto es, embalses de gran volumen que acumulan el agua que proviene principalmente de los ríos que ocurren entre mayo a noviembre y la utilizan para complementar los caudales de los ríos en los periodos más secos.

Paso 2. Central generadora. Una central eléctrica, también referida como una planta de energía o potencia eléctricas y algunas veces como estación de generación eléctrica o planta de generación eléctrica, es una instalación industrial para la generación de energía eléctrica. La mayoría de las centrales eléctricas contienen uno o más generadores eléctricos, es decir, máquinas giratorias que transforman potencia mecánica en potencia eléctrica. Estas máquinas tienen un movimiento relativo entre un campo magnético y un conductor, crea una corriente eléctrica. La fuente de energía aprovechada para hacer girar el generador varía ampliamente. La mayoría de las centrales eléctricas quemar combustibles fósiles como el carbón, el petróleo y gas natural para generar electricidad. Aunque también hay otras que se basan en el uso de la energía nuclear, y cada vez más habitual, o con fuentes renovables más limpias como la solar, la eólica, la undimotriz y la hidroeléctrica.

Paso 3. Estación elevadora. La estación de transformar o Sistema de Distribución de Energía Eléctrica es la parte del sistema de suministro eléctrico cuya función es el suministro de energía desde la subestación de distribución hasta los usuarios finales (medidor o contador del cliente). Se lleva a cabo por los Operadores del Sistema de Distribución también denominados distribuidores de electricidad.

Paso 4. Red de transporte. La red de transporte de energía eléctrica es la parte del sistema de suministro eléctrico constituida por los elementos necesarios para llevar

²⁰⁷ <http://elfisicoloco.blogspot.com/2013/02/generacion-transporte-ydistribucionde.html>

hasta los puntos de consumo y a través de grandes distancias, la energía eléctrica generada en las centrales eléctricas. Para ello, los niveles de energía eléctrica producidos deben ser transformados, elevándose su nivel de tensión. Esto se hace considerando que, para un determinado nivel de potencia a transmitir, al elevar la tensión se reduce la corriente que circulará, reduciéndose las pérdidas.

Paso 5. Subestación de transformación. Una subestación eléctrica, subestación transformadora o subestación eléctrica transformadora es una instalación destinada a establecer los niveles de tensión adecuados para la transmisión y distribución de la energía eléctrica. Su equipo principal es el transformador. Normalmente está dividida en secciones, por lo general tres principales (medición, cuchillas de paso e interruptor), y las demás son derivadas. Las secciones derivadas normalmente llevan interruptores de varios tipos hacia los transformadores.

Paso 6. Red de reparto. Como norma general, se puede hablar de subestaciones eléctricas elevadoras, situadas en las inmediaciones de las centrales generadoras de energía eléctrica, cuya función es elevar el nivel de tensión, hasta 132, 220 o incluso 400 kV, antes de entregar la energía a la red de transporte; y subestaciones eléctricas «reductoras», que reducen el nivel de tensión hasta valores que oscilan, habitualmente, entre 10 y los 66 kV y entregan la energía a la red de distribución. Posteriormente, los centros de transformación reducen los niveles de tensión hasta valores comerciales (baja tensión) aptos para el consumo doméstico e industrial, típicamente 400 V.

Paso 7. Estación transformadora de distribución. incluye un sistema de generación, con sus plantas generadoras y transformadores elevadores, un sistema de transmisión con sus líneas de transporte y transformadores, y un sistema de distribución, también líneas y transformadores. El sistema de distribución puede considerarse que inicia en una estación eléctrica de potencia con transformadores.

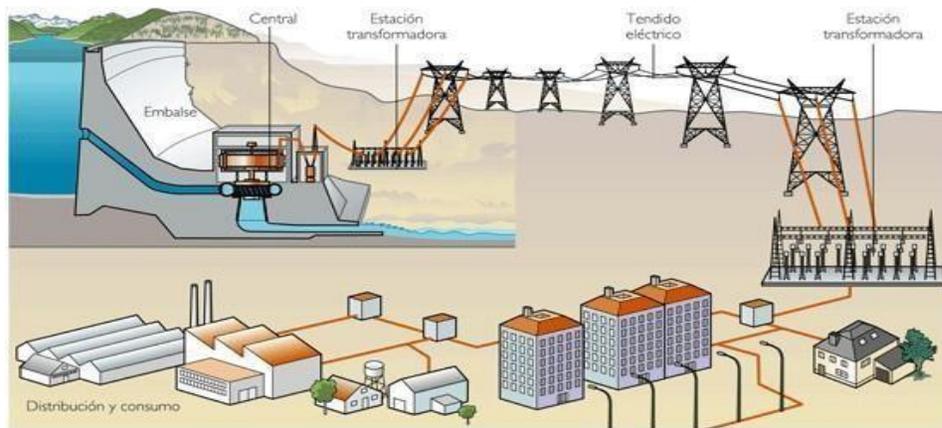
Paso 8. Cliente industrial. Uno de los tres tipos principales de clientes de energía eléctrica (los otros son los clientes comerciales y residenciales). La clasificación de un cliente como industrial se basa en que el cliente 1) es un establecimiento manufacturero o dedicado a la construcción, minería, agricultura, pesca o explotación

forestal, o 2) utiliza una cantidad de electricidad que supera un límite definido. Véase también Cliente comercial y Cliente residencial.

Paso 9 centro de transformación. Un centro de transformación es una instalación eléctrica que recibe energía en alta tensión 30 kilovoltios o en media tensión 10, 15 o 20 kilovoltios y la entrega en media o baja tensión para su uso por los usuarios finales, normalmente a 400 voltios en trifásica y 230 en monofásica. El elemento principal del centro de transformación es el transformador, o en algunos casos, autotransformador. Un centro de transformación puede tener uno o más transformadores, no existiendo limitación en la potencia total del centro. Generalmente, cada transformador alimenta a un conjunto de líneas, siendo raros los casos en los que las máquinas trabajan en paralelo.

Paso 10. Cliente en hogares. Los clientes residenciales son hogares que consumen energía principalmente para calefaccionar, refrigerar e iluminar ambientes, calentar agua, cocinar, refrigerar productos, y lavar y secar la ropa y también para poder ver a través en la oscuridad.

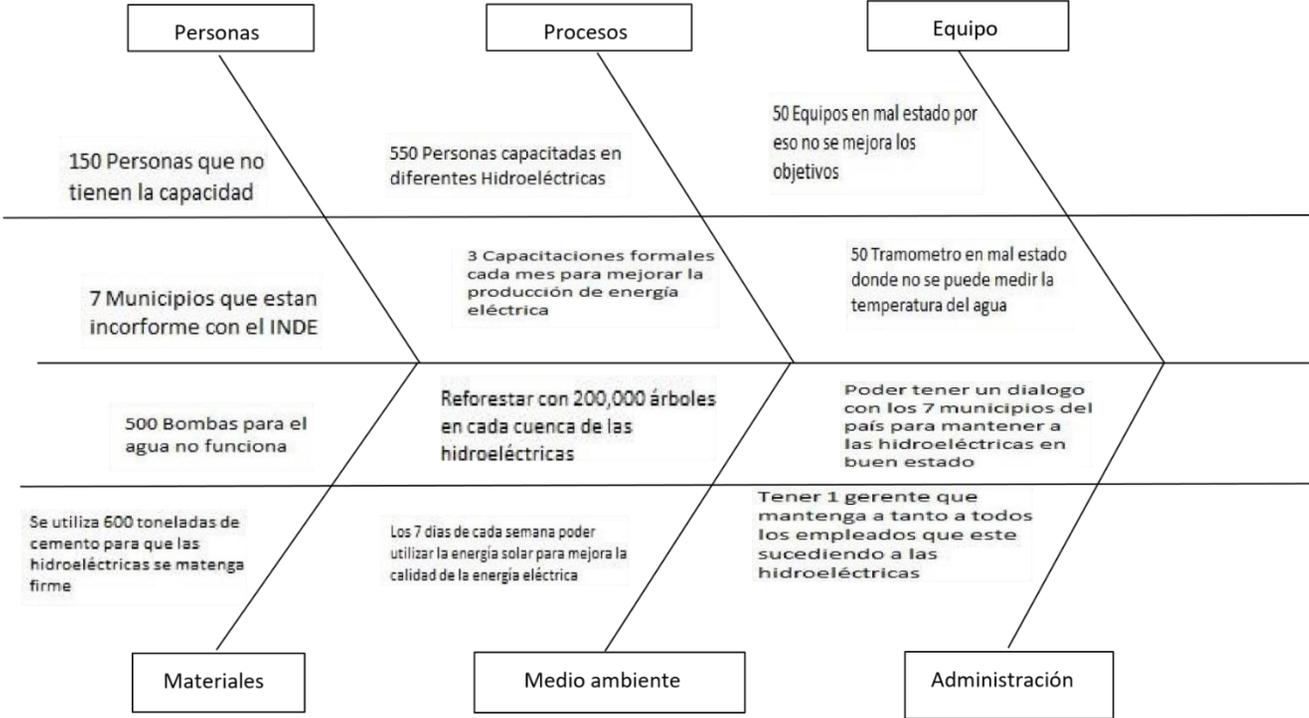
ANALISIS DE PROCESO DEL PROBLEMA



Fuente: <http://elfisicoloco.blogspot.com/2013/02/generacion-transporte-ydistribucionde.html>

Hidroeléctricas en mal estado

ANÁLISIS DE CAUSA Y EFECTO



Elaborado: Edwin Osorio

Análisis: El Diagrama de Causa y Efecto es utilizado para identificar las posibles causas de un problema específico. Y también se observa de lo cuantificable que tiene la empresa cuando esta dañada las hidroeléctricas en Guatemala. La naturaleza gráfica del Diagrama permite que los grupos organicen grandes cantidades de información sobre el problema y determinar exactamente las posibles causas.

Finalmente, aumenta la probabilidad de identificar las causas principales.

Principales causas del problema:²⁰⁸

Causas	Frecuencia mensual
Maquinarias descompuestas de generadora para producir energía eléctrica.	21
Personal sin capacidad del control para poder manejar las maquinas.	16
Perdida de las máquinas para los proyectos de poder mantener las hidroeléctricas en buen estado.	12
Reclamos de las personas cuando no funciona o no hay energía eléctrica y no ejecutar los proyectos.	9
No hay comunicación constante con los pobladores de los municipios que no pueden entra el INDE.	9

²⁰⁸ [http://snip.segeplan.gob.gt/share/SCHE\\$SINIP/OTROS_DOCUMENTOS/89808-MYVDGNNKHO.pdf](http://snip.segeplan.gob.gt/share/SCHE$SINIP/OTROS_DOCUMENTOS/89808-MYVDGNNKHO.pdf)

Hay actos ilegales en la empresa el INDE con los altos ejecutivos y los trabajadores.	8
Reforestaciones en las cuencas que se pierde en los ríos y reduce la energía eléctrica.	7
Las municipalidades no pagan la energía eléctrica donde se deuda con las cantidades.	6
No hay construcciones de hidroeléctricas en los municipios o lugares donde no hay energía eléctrica.	6
La empresa adquiere el beneficio a las personas la tarifa social, pero no hay en los lugares donde no hay energía eléctrica porque los pobladores no dejan entrar al INDE a cumplir sus estándares.	6

Elaborado: Edwin Osorio
Descripción de las causas:²⁰⁹

Descripción de las causas	Unidades de medida	Categoría	Unidades
Maquinarias descompuestas de generadora para producir energía eléctrica.	Quetzales	Perdidas	45,000

²⁰⁹ [http://snip.segeplan.gob.gt/share/SCHE\\$SINIP/OTROS_DOCUMENTOS/89808-MYVDGNNKHO.pdf](http://snip.segeplan.gob.gt/share/SCHE$SINIP/OTROS_DOCUMENTOS/89808-MYVDGNNKHO.pdf)

Personal sin capacidad del control para poder manejar las maquinas.	Horas	Ineficiencia	9,000
Perdida de las máquinas para los proyectos de poder mantener las hidroeléctricas en buen estado.	Quetzales	Perdida	45,000
Reclamo de los jefes por no ejecutar los proyectos, reclamos de las personas cuando no funciona o no hay energía eléctrica y no ejecutar los proyectos.	Productos(maquinarias)	Reclamo	45,000

No hay comunicación constante con los pobladores de los municipios que no pueden entrar el INDE.	Personal	Reclamos	15,000
Hay actos ilegales en la empresa el INDE con los altos ejecutivos y los trabajadores.	Políticas	Deficiencia	20,000

Reforestaciones en las cuencas que se pierde en los ríos y reduce la energía eléctrica.	Medio ambiente	Deficiencia	30,000
Las municipalidades no pagan la energía eléctrica donde se deuda con las cantidades.	Políticas	Ineficiencia	12,000
No hay construcciones de hidroeléctricas en los municipios o lugares donde no hay energía eléctrica.	Políticas	Ineficiencia	25,000
La empresa adquiere el beneficio a las personas la tarifa social, pero no hay en los lugares donde no hay energía eléctrica porque los pobladores no dejan entrar al INDE a cumplir sus estándares.	Personal	Ineficiencia	100,000

Elaborado: Edwin Osorio

Análisis de Pareto de los principales problemas empresariales.²¹⁰

Causas	Frecuencia	% Relativo
--------	------------	------------

²¹⁰ http://snip.segeplan.gob.gt/share/SCHESSINIP/OTROS_DOCUMENTOS/89808-MYVDGNNKHO.pdf

Maquinarias descompuestas de generadora para producir energía eléctrica.	21	21%
Personal sin capacidad del control para poder manejar las maquinas.	16	16%
Perdida de las máquinas para los proyectos de poder mantener las hidroeléctricas en buen estado.	12	12%

Reclamos de las personas, reclamos de las personas cuando no funciona o no hay energía eléctrica y no ejecutar los proyectos.	9	9%
No hay comunicación constante con los pobladores de los municipios que no pueden entra el INDE.	9	9%
Hay actos ilegales en la empresa el INDE con los altos ejecutivos y los trabajadores.	8	8%

Reforestaciones en las cuencas que se pierde en los ríos y reduce la energía eléctrica.	7	7%
Las municipalidades no pagan la energía eléctrica donde se deuda con las cantidades.	6	6%
No hay construcciones de hidroeléctricas en los municipios o lugares donde no hay energía eléctrica.	6	6%
La empresa adquiere el beneficio a las personas la tarifa social, pero no hay en los lugares donde no hay energía eléctrica porque los pobladores no dejan entrar al INDE a cumplir sus estándares.	6	6%

Elaborado: Edwin Osorio

Calcular los porcentajes acumulados²¹¹

Causas	Frecuencias	% Relativos	% Relativos Acumulados
Maquinarias descompuestas	21	21%	21%
de generadora para producir energía eléctrica.			

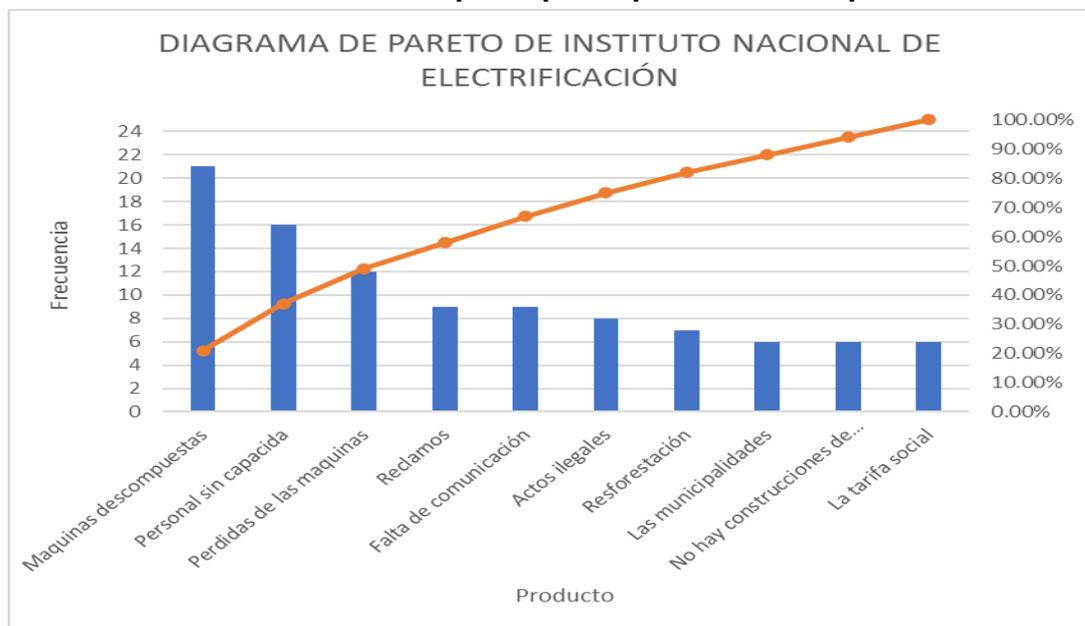
²¹¹ [Sofia Gricelda Osorio Morales](#)

Personal sin capacidad del control para poder manejar las maquinas.	16	16%	37%
Perdida de las máquinas para los proyectos de poder mantener las Hidroeléctricas en buen estado.	12	12%	49%
Reclamos de las personas cuando no funciona o no hay energía eléctrica y no ejecutar los proyectos.	9	9%	58%
No hay comunicación constante con los pobladores de los municipios que no pueden entrar el INDE.	9	9%	67%
Hay actos ilegales en la empresa el INDE con los altos ejecutivos y los trabajadores.	8	8%	75%
Reforestaciones en las cuencas que se pierden en los ríos y reduce la energía eléctrica.	7	7%	82%

Las municipalidades no pagan la energía eléctrica donde se deuda con las cantidades.	6	6%	88%
No hay construcciones de hidroeléctricas en los municipios o lugares donde no hay energía eléctrica.	6	6%	94%
La empresa adquiere el beneficio a las personas la tarifa social, pero no hay en los lugares donde no hay energía eléctrica porque los pobladores no dejan entrar al INDE a cumplir sus estándares.	6	%	100.00%

Elaborado: Edwin Osorio

Análisis de Pareto de los principales problemas empresariales.



Elaborado: Edwin Osorio

Análisis: Hay que tener en cuenta que tanto la distribución de los efectos como sus posibles causas no es un proceso lineal, sino que el 30% de las causas totales hace que sean originados el 70% de los efectos y rebotes internos del pronosticado. El principal uso que tiene el elaborar este tipo de diagrama es para poder establecer un orden de prioridades en la toma de decisiones dentro de una organización.

Evaluar todas las fallas, saber si se pueden resolver o mejor evitarla.

Principales causas del problema

1. Que los pobladores de los pueblos donde no hay energía eléctrica se opone a la empresa realizar trabajos para el bienestar de la comunidad.
2. Los habitantes no dejan que se del mantenimiento necesario para poder tener estables las hidroeléctricas en diferentes pueblos donde hay hidroeléctricas.
3. No personal capacitados para mantener las hidroeléctricas en buen estado.
4. No hay comunicación con los representantes de los pueblos para entrar para mantener las hidroeléctricas y hacer más hidroeléctricas.
5. Encontrar maquinarias en mal estado y así no se puede hacer bien el trabajo y tampoco produce la energía necesaria en las hidroeléctricas.

Hallazgos (cuantificar con costos)

Descripción de las causas	Datos relevantes	Valor
Maquinarias descompuestas de generadora para producir energía eléctrica.	Se evidencio que las maquinas en las hidroeléctricas están descompuestas.	Q.2,000,000.00
Personal sin capacidad del control para poder manejar las maquinas.	Se cuenta con 9,000 persona dentro de la empresa que no sabe identificar cuáles son las causas de las maquinas descompuestas.	Q. 10,000.00

Perdida de las máquinas para los proyectos de poder mantener las hidroeléctricas en buen estado.	Se han perdido maquinas en el transcurso de los proyectos en cada departamento donde se halla la empresa operando.	Q. 16,000.00
Reclamo de los jefes por y reclamos de las personas cuando no funciona o no hay energía eléctrica y no ejecutar los proyectos	Se recibe 45,000 reclamos por las personas que viven en los departamentos donde está la empresa.	Q. 9,000.00
No hay comunicación entre los jefes y no hay comunicación constante con los pobladores de los municipios que no pueden entra el INDE.	Siempre no hay comunicación entre los trabajadores y los pobladores de los municipios que no existe hidroeléctricas.	Q. 25,000.00
Hay actos ilegales en la empresa el INDE con los altos ejecutivos y los trabajadores.	Siempre con los gerentes hay actos ilegales en el INDE.	Q. 30,000.00
Reforestaciones en las cuencas que se pierde en los ríos y reduce la energía eléctrica.	Hay que reforestar a todas las cuencas donde hay hidroeléctricas en Guatemala	Q. 60,000.00
Las municipalidades no pagan la energía eléctrica donde se deuda con las cantidades.	Están debiendo las municipalidades al INDE de los departamentos.	Q. 70,000.00
No hay construcciones de hidroeléctricas en los municipios o lugares donde no hay energía eléctrica.	La empresa quiere construir hidroeléctricas y cada mes pierde por no construir hidroeléctricas.	Q. 100,500.00
La empresa adquiere el beneficio a las personas la tarifa social, pero no hay en los lugares donde no hay energía eléctrica porque los pobladores no dejan entrar al INDE a cumplir sus estándares.	Las personas adquieren la tarifa social para poder subsidiar la energía eléctrica, pero los pobladores no quieren aceptarlo y no dejan realizar los proyectos.	Q. 250,000.00

Elaborado: Edwin Osorio
Evidencia:

<p>Maquinaria nueva</p> 	<p>https://www.prensalibre.com/economia/tarifas-deenergiatendranajuste-a-partir-del-1-de-noviembreaking/</p>
<p>Maquinaria descompuesta</p> 	<p>https://maquinasde.com/maquinas/electrica/ejemplosdemaquinaseléctricas/</p>
<p>Personas no capacitadas</p> 	<p>http://www.quitoinforma.gob.ec/2018/05/18/190personascapacitadas-para-garantizar-la-seguridad-enterminalesterrestres/</p>
<p>Proyectos no realizados</p> 	<p>https://www.prensajuridica.com/details/item/7025realizadosajustes-alas-fichas-de-seguimiento-ymonitoreo-del-proyecto-%E2%80%9Cexpansi%C3%B3n-minera-laesmeralda%E2%80%9D,-enc%C3%B3rdoba.html</p>
<p>Subestación</p> 	<p>https://www.tecsagro.com.mx/blog/fallas-ensubestacioneselectricas/</p>

<p>Red de reparto descompuesto</p> 	<p>https://es.wikipedia.org/wiki/Transmisi%C3%B3n_de_energ%C3%ADa_el%C3%A9ctrica</p>
<p>Reclamos de personas</p> 	<p>https://www.alinteriordelestado.com.mx/noticias/merida/reclamosde-personas-rezagadas-con-la-2-dosis-devacuna</p>
<p>Hidroeléctricas dañadas</p> 	<p>http://www.inde.gob.gt/blogs/inde-realiza-desfogueenplantahidroelectrica-chixoy/</p>

Elaborado: Edwin Osorio

Ventajas²¹²

Corto: Cuando dragan los ríos 2 veces al año es para que se mantenga los ríos en estable condición y que los pueblos cercanos no se inunden de tierra y agua.

Mediano: Cuando el INDE contrata empresas para poder dragar los ríos y en los proyectos que se gasta los recursos necesarios, el INDE quiere recupera los ríos.

Largo plazo, que beneficios se van a lograr: El INDE quiere tener asegurados los ríos y mantener a las personas fuera de peligro cuando se llegue las inundaciones, y los beneficios que pueden tener es tener el 70 % de los ríos dragados para la época del invierno.

Desventajas:

1. A corto plazo

- a. Perdidas semanales de Q. 50,000.00 por no realizar los proyectos.
- b. Perdidas de los 1,000 clientes a no poder ejecutar los proyectos.

²¹² <https://www.inde.gob.gt/>

c. Perdida de proyectos cotizados semanales en Q. 200,000.00 de quetzales a no realizar los proyectos mensuales.

2. A media plazo

a. Perdidas mensuales de 000,000.00.

b. Perdidas de los 5,000 clientes

c. Perdida de los proyectos mensuales asciende a 300,000.00 de quetzales.

PLANTEAMIENTO DE LA SOLUCIÓN²¹³

Lo primero que se tendría que resolver es dialogar con los líderes de los cocodes y **con los ingenieros de obra civil para mantener hidroeléctricas en buen estado**, para mejorar la producción de energía eléctrica acercándose a ellos y **hacer de su conocimiento que deben mantener o hacer hidroeléctricas; el porqué de la necesidad de poder poner en marchas las construcciones y mantenimiento de las hidroeléctricas, en los departamentos de San Marcos, Jutiapa, Jalapa, Huehuetenango, Quiche, Sololá, Totonicapán y Santa Rosa y municipios que no tienen el beneficio**, ya que muchas veces no se permiten el ingreso a estas hidroeléctricas por falta de conocimiento o mala información del funcionamiento. **Una buena producción de energía eléctrica que puede llegar a la cantidad de Q. 1,000,000.00.** Luego hacer una campaña de información a nivel nacional para **aumentar en los años 2021, 2022, 2023, 2024 la capacidad de cobertura de luz eléctrica en las comunidades que carecen de ella, al mismo tiempo informar de la importancia de poner a trabajar las hidroeléctricas y poder tener un buen dialogo con los pobladores para el ingreso de INDE en dichas comunidades, para mantener en buen estado las hidroeléctricas; los beneficios de la población y el sentido social que esto conlleva. Ya resuelto el conflicto con los pobladores, meterse de lleno en los estudios de los daños para poder reparar dichas hidroeléctricas que están dañadas para el beneficio de la población de Guatemala, cumplir con las metas y los objetivos que la empresa del INDE quiere tener y que aumente un 7% de las casas que no tiene la energía eléctrica con las hidroeléctrica en buen estado.**

²¹³ [Edwin Osorio](#)

ANÁLISIS DE LA SOLUCIÓN

a. Análisis de requerimientos operativos²¹⁴

1. **Cuáles son las condiciones que debería cumplir la solución que se propone en cuanto al uso del equipo.** Las condiciones que se debe cumplir en la solución propuesta es llevar a cabo los proyectos que se plantearon en la solución para poder hacer un buen trabajo y cumplir a tiempo los proyectos que se requieren en la empresa.
2. **Indicar tiempos de mantenimiento, perfil del operador, requerimientos para cambiar procesos.** Para poder llevar a cabo los dragados de los ríos se llevan en el tiempo que dura el invierno por ejemplo de mayo a junio y el segundo es de julio a agosto estos son los meses que se llevan para dragar los ríos, el INDE contrata a empresas para poder llevar a cabo de los proyectos en los ríos.

Análisis: El análisis y la especificación de requisitos pueden parecer una tarea relativamente sencilla, pero las apariencias engañan. El contenido de comunicación es muy denso. Abundan las ocasiones para malas interpretaciones o falta de información. Sé que cree que entendió lo que piensa que dije, pero no estoy seguro de que se dé cuenta de que lo que escuchó no es lo que yo quise decir.

b. Análisis de requerimientos técnicos²¹⁵

1. **Especificaciones del proceso:** Unos de los procesos se lleva a cabo los dragados de los ríos que están en el departamento de Guatemala y se lleva a cabo los proyectos.
2. **Tipos de equipos y maquinarias:** Las maquinarias que utilizan son los camiones y tractores de mano de mica para poder sacar toda la arena que hay en los ríos y también hay supervisores para que miren si hacen o ejecutan los proyectos para los ríos,

²¹⁴ <https://www.inde.gob.gt/requerimientosoperativos>

²¹⁵ <http://www.pmoinformatica.com/2016/08/tecnicas-analisis-requerimientos.html#:~:text=El%20an%C3%A1lisis%20de%20requerimientos%20consiste,listas%20de%20chequeo%20y%20prototipos>

- 3. Tamaño de equipos y maquinarias (capacidad):** Las medidas más comunes que se manejan en este tipo de camiones son de 7 y 14 m³, aunque también se pueden fabricar en otras medidas, Camión generalmente de dos a tres ejes traseros, con caja de 14 metros 3 o más de acero en altos calibres y con sistema de levantamiento hidráulico instalados sobre el chasis, para el acarreo de tierra, carpeta, roca y o materiales, así como una capacidad de carga máxima equivalente a 20 a 22 toneladas, Ancho: 12 pulgadas: 300 mm; Capacidad: 3.4 ft³: 96 L; Peso: 249.1 lb: 113 kg. Ancho: 12 pulgadas: 305 mm; Capacidad: 2.8 ft³: 79 L; Peso: 238.1 lb: 108 kg.
- 4. Necesidades de infraestructura, instalaciones eléctricas y físicas:** Los programas y proyectos que conforman la infraestructura económica son el apoyo para los sectores directamente productivos que forman la articulación físico-económica de la región y que determinan la ocupación espacial del territorio. Los programas y proyectos de infraestructura económica son: puertos; transporte fluvial; riego con centros de acopio y mercadeo; energía; transporte vial, red fundamental; transporte vial, caminos vecinales, y vialidad urbana.
- 5. Planes de mantenimiento e inventario de repuestos:** Muchas empresas a fin de garantizar el cumplimiento de los planes de mantenimiento para sus instalaciones y equipos, recurren a las altas inversiones en inventario de partes, repuestos y consumibles; desde luego, esto conlleva a la generación de altos costos operativos por procura, manejo, transporte y almacenaje de materiales requeridos para el mantenimiento. Es de notar que esta situación se incrementa al pasar los años a medida que los equipos e instalaciones envejecen, convirtiéndose en una práctica poco objetiva dentro de la gestión del mantenimiento.

Análisis: Requiere una comprensión del dominio empresarial, los objetivos empresariales y la tecnología del sistema subyacente. Los requisitos del sistema describen la calidad del servicio que debe proporcionar conceptos muestran las cualidades del sistema que se usan a menudo para especificar los requisitos de este.

c. Análisis de requerimientos legales ²¹⁶

1. LEY DE CONTRATACIONES DEL ESTADO

TITULO I

CAPITULO UNICO DISPOSICIONES GENERALES

ARTICULO 1. Objeto de la ley y ámbito de aplicación.

Esta Ley tiene por objeto normar las compras, ventas, contrataciones, arrendamientos o cualquier otra modalidad de adquisición pública, que realicen:

- a. Los Organismos del Estado;
- b. Las entidades descentralizadas y autónomas, incluyendo las municipalidades;
- c. Las entidades o empresas, cualquiera sea su forma de organización, cuyo capital mayoritariamente esté conformado con aportaciones del Estado;
- d. Las Organizaciones No Gubernamentales y cualquier entidad sin fin de lucro, que reciba, administre o ejecute fondos públicos. Se exceptúan las Organizaciones de Padres de Familia -OPF-, Comités, Consejos Educativos y Juntas Escolares del Ministerio de Educación para los programas de apoyo escolar; y las subvenciones y subsidios otorgados a los centros educativos privados gratuitos.
- e. En la ciudad de Guatemala el 17 de mayo de 2007, nosotros como empresa de Gobierno de Guatemala, nosotros tenemos un convenio con unos de los proveedores que está registrada en la SAT para poder llevar a cabo compras donde la empresa compra para poder llevar a cabo varias compras.
- f. Según el Código de Comercio artículo 655, se entiende por empresa mercantil el conjunto de trabajo, de elementos materiales y de valores incorpóreos coordinados para ofrecer al público, con propósitos de lucro y de manera sistemática, bienes o servicios. Por otro lado, se define al comerciante individual como el sujeto que ejercita una actividad en nombre propio y con

²¹⁶ <https://asisehace.gt/media/codigo%20de%20comercio%20decreto%202-70.pdf>

finalidad de lucro mediante una organización adecuada, el comercio es el medio de su vida.

- g. Documento que sirve para determinar la naturaleza de un producto o servicio y el precio de este cuando resulta ser el objeto de un contrato mercantil. Se expide por quién presta el servicio o entrega la mercancía, y tiene valor probatorio del contrato que le sirve de base cuando es aceptada por el adquirente, y de la realización del pago cuando se halla en poder de este. **Análisis:** Dentro de estos el cumplimiento de requisitos legales. Es en este objetivo de control donde además de asegurar que la empresa está cumpliendo con las regulaciones propias del entorno donde ejecuta su actividad económica, también se busca garantizar que se cuenten con los procedimientos adecuados que permitan la revisión y mejora del sistema de gestión de seguridad de la información.

d. Análisis de los requerimientos ambientales: ²¹⁷

1. LEY GENERAL DEL MEDIO AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES

TITULO I CAPITULO I DISPOSICIONES GENERALES

Arto. 1 la presente Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales tiene por objeto establecer las normas para la conservación, protección, mejoramiento y restauración del Medio Ambiente y los Recursos Naturales que lo integran, asegurando su uso racional y sostenible, de acuerdo a lo señalado en la Constitución Política.

Arto.2 Las disposiciones contenidas en la presente ley son de orden público. Toda persona podrá tener participación ciudadana para promover el inicio de acciones administrativas, o penales en contra de los que infrinjan la presente ley.

Arto.3 Son objetivos particulares de la presente Ley:

²¹⁷<file:///C:/Users/adrio/Downloads/Analisis%20de%20Requerimientos%20de%20Informacion%20del%20Sis%20%20tema%20de%20Ventanilla%20%C3%9Anica%20y%20Control%20y%20Seguimiento..pdf>

1. Prevención, regulación y control de cualesquiera de las causas o actividades que originen deterioro del medio ambiente y contaminación de los ecosistemas.
2. Determinación de los medios, formas y oportunidades para una explotación racional de los recursos naturales dentro de una Planificación Nacional fundamentada en el desarrollo sostenible, con equidad y justicia social y tomando en cuenta la diversidad cultural del país y respetando los derechos reconocidos a nuestras regiones autónomas de la Costa Atlántica y Gobiernos Municipales.
3. La utilización correcta del espacio físico a través de un ordenamiento territorial que considere la protección del ambiente y los recursos naturales como base para el desarrollo de las actividades humanas.
4. El establecimiento de espacios protegidos para garantizar biodiversidad, vida y demás recursos.
5. Garantizar el Uso y Manejo racional de las cuencas y sistemas hídricos, asegurando de esta manera la sostenibilidad.
6. Fomentar y estimular la educación ambiental como medio para el logro de una sociedad en armonía con la naturaleza.

Análisis: Es una parte integral de la evaluación de proyectos, y tiene su origen en experiencias nefastas donde la viabilidad de largo plazo fue dañada por la atención insuficiente a aspectos básicos de sustentabilidad ambiental. El propósito es facilitar la toma de decisiones y planificación para mejorar las oportunidades y los efectos positivos ambientales de los proyectos, así como anticipar y manejar los impactos adversos.

e. Análisis de los requerimientos financieros:²¹⁸

1. **Presupuesto.** Por ello, esta expresión de carácter cuantitativo supone a su vez un alto nivel de consonancia con el plan de negocios y las estrategias que marcan el camino de la empresa. Siguiendo con la línea marcada por la definición inicial, podría decirse que un presupuesto expresa por medio de

²¹⁸ <https://www.inde.gob.gt/estados-financieros/>

términos monetarios el plan de acción de una empresa o un emprendedor en particular. Esto, ya que a través de su confección establece los recursos y flujos financieros que se van a comprometer en dicho proyecto a lo largo de un periodo de tiempo determinado. Este es el presupuesto para poder mantener estables las hidroeléctricas para su función y para que las personas obtengan el mayor beneficio y este presupuesto anual se lo vamos a dar a saber al gobierno que la inversión inicial es de Q. 581,400.00 y mientras los gastos administrativos del INDE es de Q141,000.00

PRESUPUESTO		
No	DESCRIPCIÓN	Monto
	Información para el entorno de la inversión	Gastos Anuales
1	Sueldos para el ingeniero de cada hidroeléctricas a cada año	Q85,000.00
2	Sueldos para los empleados que se mantendrá en las hidroeléctricas	Q10,500.00
3	Servicios en las hidroeléctricas (agua, materiales y subsidios)	Q75,000.00
4	Servicio de mantenimiento y mecánicos para las hidroeléctricas	Q160,900.00
5	Tener mesas de dialogo con las personas de los lugares	Q250,000.00
	Inversión inicial de la implementación	Q581,400.00
	Información para el flujo de efectivo	
1	Sueldos de administradores cada año	Q15,000.00
2	Sueldo para el gerente general del INDE	Q120,000.00
3	Soportes técnicos para poder mantener sin daños las hidroeléctricas	Q6,000.00

	Gastos administrativos anuales estimados	Q141,000.00
--	-------------------------------------------------	--------------------

Elaborado: Edwin Osorio

2. **Inversión.** En términos generales, es la utilización de los recursos en el sector productivo o de capitales con el objetivo de lograr beneficios o ganancias y su importancia radica en lograr obtener libertad financiera. Para realizar una inversión se debe contar con recursos financieros.

- Detalle de la inversión

Inversión inicial

Maquinaria para mantener la hidroeléctrica Q. 600,000.00

Capital de trabajo

Salarios de la persona (mes) Q. 43,000.12

Servicios (mes) Q. 25,085.54

Primera cuota para los proveedores Q. 20,582.36

Arrojando un total de Q. 640,390.80 para poder empezar con el proyecto de las hidroeléctricas en mal estado y se va utiliza el presupuesto del gobierno

FUENTES DE FINANCIAMIENTO DE INDE

DETALLE DE LA INVERSIÓN	
Inversión inicial	
Comprar maquinaria para restablecer la mayor energía	Q 250,000.00
Comprar maquinaria eléctrica	Q 350,000.00
Capital de trabajo	
Salario de las personas	Q 7,500.00
Servicios	Q 4,890.80

Primera cuota a los proveedores	Q 23,500.00
Otros	Q 4,500.00
Total de la inversión	Q 640,390.80

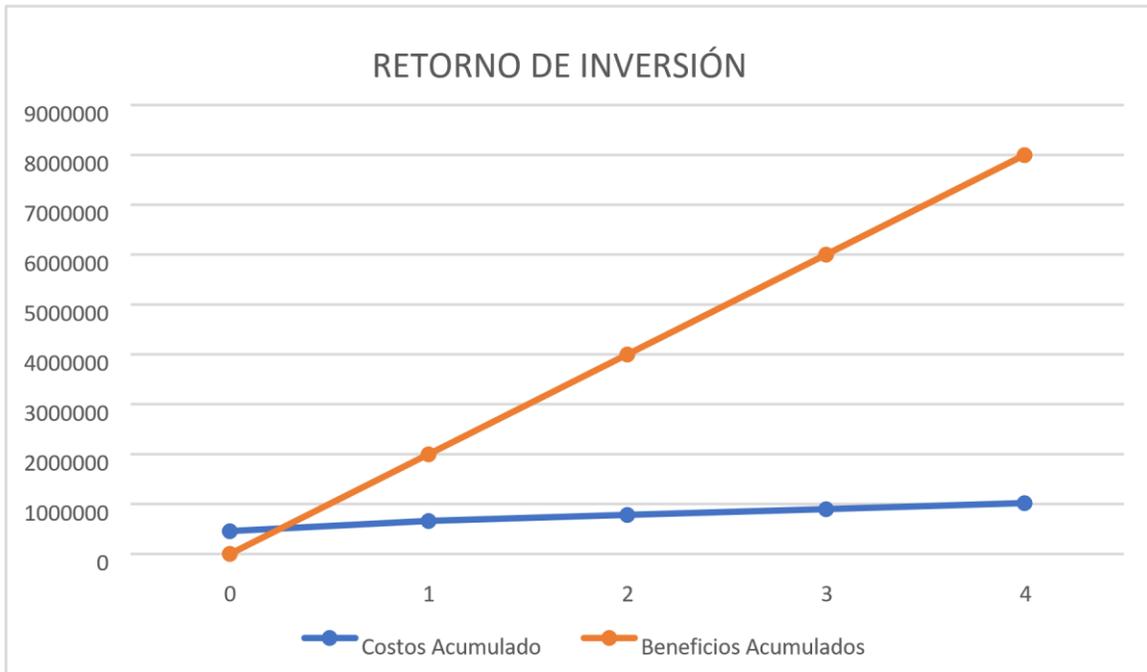
Elaborado: Edwin Osorio

RETORNO DE INVERSIÓN				
PERIODO	COSTOS	ACUMULADO DE COSTO	BENEFICIOS PROYECTADAS	BENEFICIOS ACUMULADOS
0	Q 458,005.80	Q 458,005.80	Q -	Q -
1	Q 206,102.61	Q 664,108.41	Q 2,000,000.00	Q 2,000,000.00
2	Q 118,685.02	Q 782,793.43	Q 2,000,000.00	Q 4,000,000.00
3	Q 118,685.02	Q 901,478.45	Q 2,000,000.00	Q 6,000,000.00
4	Q 118,685.02	Q 1,020,163.47	Q 2,000,000.00	Q 8,000,000.00

BENEFICIOS ESPERADA	
AÑOS	VENTAS
1	Q 2,000,000.00
2	Q 2,000,000.00
3	Q 2,000,000.00
4	Q 2,000,000.00

Elaborado: Edwin Osorio

3. **Retorno de inversión.** En este retorno de inversión se puede observar cómo los beneficios acumulados que superan los objetivos de cada año, y superan los amplios costos acumulados ya que los beneficios esperados son Q. 2,000,000.00 anuales en ventas de la empresa el INDE.



Elaborado: Edwin Osorio

Esta grafica permite que en el año cuarto se va a recuperar la inversión con lo que se gastó durante el mantenimiento de las hidroeléctricas que se estima los Q. 8000,000.00

FLUJO DE EFECTIVO						
	Totales	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Saldo Inicial			Q 1,412,803.50	Q 3,162,761.50	Q 5,087,761.50	Q 7,012,761.50
Ingresos	Q 8,000,000.00	Q 2,000,000.00				
Sueldos por un año (ayudante, gerente, ingenieros, etc.)	Q 95,500.00	Q 95,500.00	Q 95,500.00	Q 95,500.00	Q 95,500.00	Q 95,500.00
Servicio (agua, mantenimiento, limpieza, etc.)	Q 75,000.00	Q 75,000.00	Q 75,000.00	Q 75,000.00	Q 75,000.00	Q 75,000.00
Otros gastos por año	Q 4,500.00	Q 4,500.00	Q 4,500.00	Q 4,500.00	Q 4,500.00	Q 4,500.00
Cuotas para pagar a los proveedores	Q 27,000.00	Q 23,500.00	Q 23,500.00			
Total de Ingresos		Q 2,198,500.00	Q 3,611,303.50	Q 5,337,761.50	Q 7,262,761.50	Q 9,187,761.50
Total costos administrativos	Q 1,110,592.70	Q 458,005.80	Q 202,586.90	Q 150,000.00	Q 150,000.00	Q 150,000.00
Total de costos operativos	Q 141,000.00	Q 206,102.61	Q 118,685.02	Q 118,685.02	Q 118,685.02	Q 118,685.02
Total de egreso	Q 1,984,238.50	Q 785,696.50	Q 448,542.00	Q 250,000.00	Q 250,000.00	Q 250,000.00
Saldo final (ingreso - egreso)	Q 25,613,849.50	Q 1,412,803.50	Q 3,162,761.50	Q 5,087,761.50	Q 7,012,761.50	Q 8,937,761.50

Elaborado: Edwin Osorio

En esta tabla se mira que en el año 1 se va a recuperar lo invertido para componer las hidroeléctricas y darles mantenimiento y también se lograr una cantidad positiva de Q. 3,611,303.50.

CONCLUSIONES

1. Las principales causas que hay en la empresa es que no hay ninguna persona capacitada para poder dialogar con las personas de los pueblos de los departamentos donde no deja entrar a la empresa, también la empresa no tiene el personal necesario para poder lograr y mantener bien los ríos. Y allí con este dialogo se pierde la cantidad que la empresa considerar gasta para poder realizar hidroeléctricas o mantenerlas en buen estado por eso se considera gastar Q. 700,000.00.
2. En este proyecto doy a conocer la reseña del Instituto Nacional de Electrificación (INDE). El marco legal, en la constitución política de Guatemala; la forma de organización de la empresa, los programas y las obligaciones sociales que se han planteado.
3. Por otra parte, la forma de producción, los materiales utilizados para poder generar la electricidad, el personal calificado encargado de obtener la energía limpia de los causes de los recursos acuíferos de Guatemala. Se considerar gasta para comprar maquinaria nueva y en que este en buen estado y se va a gastar alrededor de Q. 600,000.00 para mejorar la infraestructura de las hidroeléctricas.
4. Es rentable para poder entrar a los pueblos donde están las hidroeléctricas porque cada proyecto u obra que se hace la empresa gasta Q. 400,000.00 mensuales para poder realizarlos, para poder tener muy bien a las personas.
5. Además, el plan de compras para obtener los materiales adecuados para la producción. Incluyendo estrategias de producción y de distribución a todo el país.
6. Por último, problemática de la institución y las posibles soluciones, planteado el dialogo para encontrar los mecanismos de trabajo y poder así cumplir con su labor de producción de energía eléctrica. Se puede poner las mesas de diálogos para poder promover que las hidroeléctrica van a funcionar en los municipios donde no ha llegado la energía eléctrica y es de Q. 250,000.00.

RECOMENDACIÓN

La solución de los problemas que están causando en la empresa, es poder tener un dialogo con las personas de cada departamento donde están las hidroeléctricas en Guatemala para poderles dar mantenimiento y poderle instalar un software para poder manejar con eficacia las maquinas que dan la electricidad a todo el país. También hay que escoger bien a los empleados para poder cumplir la demanda de trabajo para conectar la energía eléctrica a las personas que no cuenta con la energía eléctrica en sus hogares, a poder satisfacer las demandas que las personas tienen para poder despreciar la empresa.

INSTITUTO NACIONAL DE ELECTRIFICACIÓN INDE

- **Misión:**
- La misión es contribuir al desarrollo del mercado eléctrico nacional y regional a través de la producción, transporte y comercialización de electricidad, permitiendo como empresa nacional cumplir con su función social, incrementa la electrificación rural, suministra un servicio eficiente y de calidad para el progreso de Guatemala.
- **Visión:**
- Es ser la Institución Eléctrica Nacional líder e impulsadora del desarrollo del mercado eléctrico nacional y regional cumpliendo con los estándares de calidad mundial, a través de la actualización tecnológica y excelencia de su recurso humanos.
- **Objetivos:**
- Lograr la sostenibilidad financiera para dar cumplimiento a sus compromisos.
- Incrementar la capacidad de generación, transporte y comercialización de energía eléctrica.

ORGANIGRAMA DE INSTITUTO NACIONAL DE ELECTRIFICACIÓN (INDE)



ESQUEMA DE MERCADO DE INSTITUTO NACIONAL DE ELECTRIFICACIÓN (INDE)



VENTAS ANUALES DEL INSTITUTO NACIONAL DE ELECTRIFICACIÓN (INDE)

Planta	Potencia MW	Generación Media GWh
Hidroeléctrica Chixoy (Chixoy y Chichalc)	284.70	1,309.47
Hidroeléctrica de Oriente (Los Esclavos)	13.40	50.30
Hidroeléctrica Jurún Marínala	59.90	200.10
Hidroeléctrica Agua capa	79.80	270.40
Hidroeléctrica Palín - El Salto (Palín II y El Salto)	6.30	23.80
Hidroeléctrica de Occidente (Santa María y El Porvenir)	8.10	32.20
Central Térmica	38.50	
Total	490.70	1,886.27

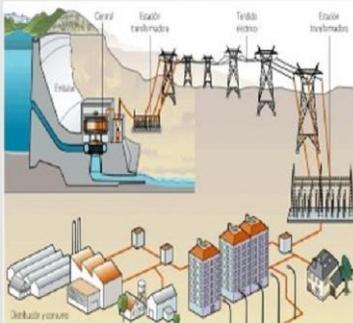
TECNOLOGÍA DE INSTITUTO NACIONAL DE ELECTRIFICACIÓN (INDE)

Computadoras, internet bombas hidráulicas, turbinas de agua y paneles hidroeléctricos.

Equipo de alta tecnología, Transformador de alta tensión, Cable de alta tensión y Equipo de última generación



DIAGRAMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y PRODUCTOS



INSTITUTO NACIONAL DE ELECTRIFICACIÓN (INDE)

Estados de resultado

INSTITUTO NACIONAL DE ELECTRIFICACIÓN "INDE"		
ESTADO DE RESULTADO		
POR EL AÑO TERMINADO EL 31 DE DICIEMBRE DE 2018 Y 2019		
(En quetzales)		
Ingresos		
Venta de energía y servicios	Q 2,360,931,509.00	Q 2,151,935,641.00
Intereses y otras rentas	Q 155,641,385.00	Q 149,672,970.00
Ingresos no tributarios	Q 313,916,575.00	Q 11,475,168.00
Otros ingresos	Q 29,892,702.00	Q 176,897,538.00
Total Ingresos	Q 2,860,382,171.00	Q 2,489,981,317.00
(-) Gastos		
Compras de energía eléctrica	Q 1,403,489,864.00	Q 668,916,032.00
Aporte a tarifa social	Q -	Q 813,527,968.00
Gastos de consumo	Q 1,091,969,109.00	Q 1,209,224,713.00
Transferencias corrientes otorgadas	Q 21,477,051.00	Q 21,996,723.00
Otras pérdidas y desincorporaciones	Q 73,011,872.00	Q 40,194,385.00
Intereses, comisiones y otros	Q 21,653,320.00	Q 17,483,413.00
Total Egresos	Q 2,611,601,216.00	Q 2,771,341,234.00
Resultado del año	Q 248,780,955.00	-Q 281,361,917.00

Clientes

MEJOREMOS GUATE
MUNICIPALIDAD DE
QUETZALTENANGO
MUNICIPALIDAD DE
ESCUINTLA
MUNICIPALIDAD DE SANTA ROSA
MUNICIPALIDAD DE ALTA VERAPAZ

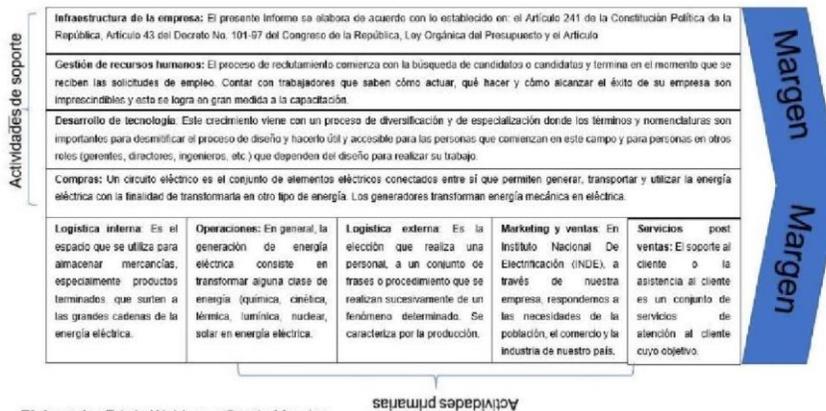


DIRECCIÓN Y LA DEMOCRACIA DE INSTITUTO NACIONAL DE ELECTRIFICACIÓN (INDE)



ANÁLISIS DE CADENA DE VALOR

Diagrama de cadena de valor¹⁶²

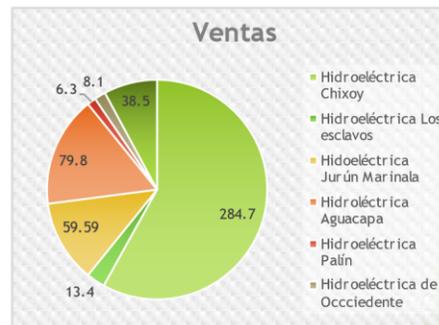


Elaborado: Edwin Waldemar Osorio Morales

INGRESOS DE VENTAS DEL INSTITUTO NACIONAL DE ELECTRIFICACIÓN

INGRESOS DE 2019			
PROGRAMAS	VIGENTE	DEVENGADO	PERCIBIDO
Actividades centrales	Q599,049,000.00	Q431,453,604.39	Q430,796,675.03
Generación de energía eléctrica	Q1,257,777,000.00	Q1,129,329,471.24	Q725,109,949.01
Transporte y control de energía eléctrica	Q469,493,000.00	Q472,477,682.64	Q472,197,166.27
Comercialización de energía eléctrica	Q579,686,000.00	Q537,445,440.80	Q523,334,957.15
Electrificación rural y obras	Q60,500,000.00	Q60,000,000.00	Q60,000,000.00
Total	Q2,966,505,000.00	Q2,630,706,199.07	Q2,211,438,747.46

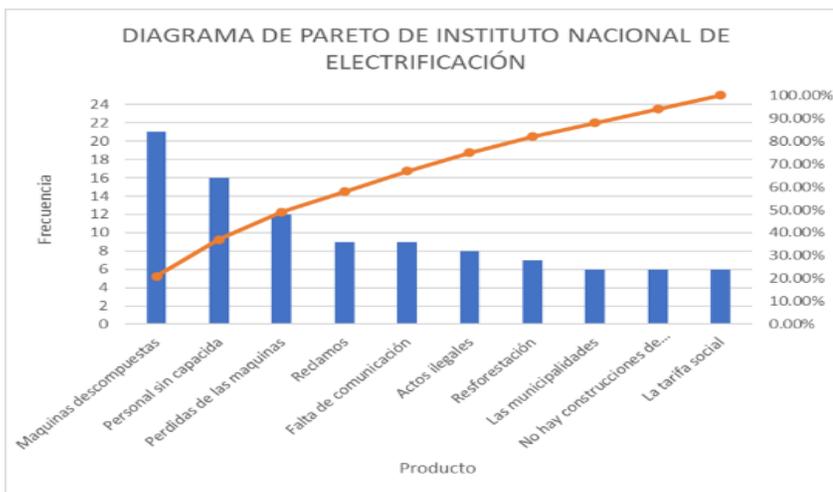
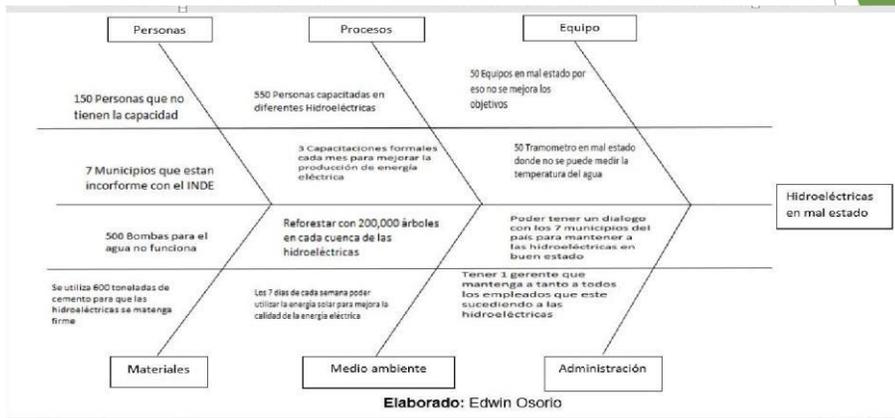
GRAFICA DE LAS VENTAS DE INSTITUTO NACIONAL DE ELECTRIFICACIÓN (INDE)





CALZADO
COBAN





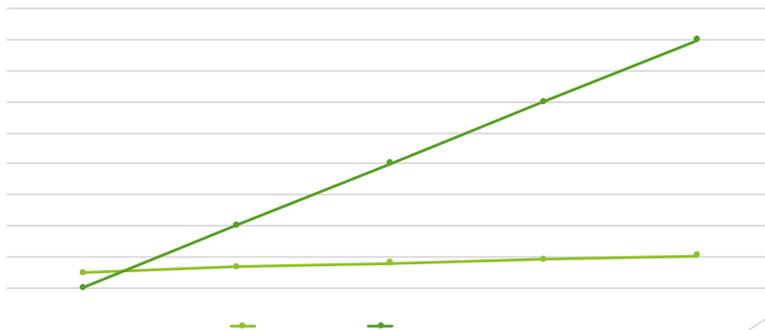


PRESUPUESTO DE INSTITUTO NACIONAL DE ELECTRIFICACIÓN

PRESUPUESTO		
No	DESCRIPCIÓN	Monto
	Información para el entorno de la inversión	Gastos Anuales
1	Sueldos para el ingeniero de cada hidroeléctricas a cada año	Q85,000.00
2	Sueldos para los empleados que se mantendrá en las hidroeléctricas	Q10,500.00
3	Servicios en las hidroeléctricas (agua, materiales y subsidios)	Q75,000.00
4	Servicio de mantenimiento y mecánicos para las hidroeléctricas	Q160,900.00
5	Tener mesas de dialogo con las personas de los lugares	Q250,000.00
	Inversión inicial de la implementación	Q581,400.00
	Información para el flujo de efectivo	
1	Sueldos de administradores cada año	Q15,000.00
2	Sueldo para el gerente general del INDE	Q120,000.00
3	Soportes técnicos para a poder mantener sin daños las hidroeléctricas	Q6,000.00
	Gastos administrativos anuales estimado	Q141,000.00

EL RETORNO DE INVERSIÓN Y LOS BENEFICIOS ESPERADOS

RETORNO DE INVERSIÓN				
PERIODO	COSTOS	ACUMULADO DE COSTO	BENEFICIOS PROYECTADAS	BENEFICIOS ACUMULADOS
0	Q 458,005.80	Q 458,005.80	Q -	Q -
1	Q 206,102.61	Q 664,108.41	Q 2,000,000.00	Q 2,000,000.00
2	Q 118,685.02	Q 782,793.43	Q 2,000,000.00	Q 4,000,000.00
3	Q 118,685.02	Q 901,478.45	Q 2,000,000.00	Q 6,000,000.00
4	Q 118,685.02	Q 1,020,163.47	Q 2,000,000.00	Q 8,000,000.00
BENEFICIOS ESPERADA				
	AÑOS	VENTAS		
	1	Q 2,000,000.00		
	2	Q 2,000,000.00		
	3	Q 2,000,000.00		
	4	Q 2,000,000.00		



FLUJO DE EFECTIVO

FLUJO DE EFECTIVO						
	Totales	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Saldo Inicial			Q 1,412,803.50	Q 3,162,761.50	Q 5,087,761.50	Q 7,012,761.50
Ingresos	Q 8,000,000.00	Q 2,000,000.00				
Sueldos por un año (ayudante, gerente, ingenieros, etc.)	Q 95,500.00	Q 95,500.00	Q 95,500.00	Q 95,500.00	Q 95,500.00	Q 95,500.00
Servicio (agua, mantenimiento, limpieza, etc.)	Q 75,000.00	Q 75,000.00	Q 75,000.00	Q 75,000.00	Q 75,000.00	Q 75,000.00
Otros gastos por año	Q 4,500.00	Q 4,500.00	Q 4,500.00	Q 4,500.00	Q 4,500.00	Q 4,500.00
Cuotas para pagar a los proveedores	Q 27,000.00	Q 23,500.00	Q 23,500.00			
Total de Ingresos		Q 2,198,500.00	Q 3,611,303.50	Q 5,337,761.50	Q 7,262,761.50	Q 9,187,761.50
Total costos administrativos	Q 1,110,592.70	Q 458,005.80	Q 202,586.90	Q 150,000.00	Q 150,000.00	Q 150,000.00
Total de costos operativos	Q 141,000.00	Q 206,102.61	Q 118,685.02	Q 118,685.02	Q 118,685.02	Q 118,685.02
Total de egreso	Q 1,984,238.50	Q 785,696.50	Q 448,542.00	Q 250,000.00	Q 250,000.00	Q 250,000.00
Saldo final (Ingreso-egreso)	Q 25,613,849.50	Q 1,412,803.50	Q 3,162,761.50	Q 5,087,761.50	Q 7,012,761.50	Q 8,937,761.50



DIAGRAMA DE LA PRODUCCION DE ENERGÍA ELECTRICA



COTIZACIONES

	PROLEC, SOCIEDAD ANONIMA			
	Ciudad de Guatemala,			
	Guatemala 19/abril/2020			
	Cotización de maquinaria y transformadores			
MANTENIMIENTO A CAMBIADORES DE TAPS DE TRANSFORMADORES DE BUSTESTACIONES TIPO PER, S.A DE C.V				
Atención: Ing. Alvaro Zepeda				
Puesto: Gerente General e industrial				
Teléfono: (502) 2326-1800				
Ciudad: Guatemala				
e-mail: productosyservicioselec@outlook.es	País: Guatemala			
Estimado	Ing. Alvaro Zepeda			
Atención a la solicitud que pertine que el Instituto Nacional De Electrificación le hace para poder ver unos productos TIPOS DE MAQUINAS DE ELECTRICIDAD Y MANTENIMIENTO				
Tipo	Descripción	Cantidad	Precio Unitario	Total
Transformadores	Tranformadores para la luz electrica	Q500.00	Q1,000.00	Q500,000.00
Tableros	Tableros PCYM para el sistema de energía eléctrica	Q410.00	Q1,500.00	Q615,000.00
Total				Q1,115,000.00
				

FICHA TÉCNICA DE TRASFORMADOR PROLEC²¹⁹



Transformador Pedestal Trifásico



Prolec GE manufactura transformadores tipo pedestal trifásicos para sistemas de distribución subterránea, los cuales han demostrado un alto nivel de confiabilidad y seguridad en el suministro de la energía eléctrica.

Aplicación

El pedestal trifásico está diseñado para operar a la intemperie y estar montado sobre una base típicamente de concreto. Tiene integrado un gabinete a prueba de vandalismo, el cual contiene los accesorios y las terminales de conexión.

Los transformadores del tipo pedestal trifásico Prolec GE se utilizan en lugares donde la seguridad y apariencia son un factor decisivo, tales como:

- Desarrollos comerciales
- Desarrollos turísticos
- Edificios de oficinas y/o residenciales
- Hoteles
- Hospitales
- Parques eólicos
- Pequeña y mediana industria bajo el concepto de subestaciones compactas
- Universidades

Ventajas

- Requerimiento mínimo de espacio
- Más seguro, ya que no presenta partes energizadas accesibles a personas, por lo que puede instalarse en lugares públicos con acceso restringido
- Constituye una subestación completa
- Mantenimiento mínimo por contaminación

- Autoprotegido
- Facilidad de restablecimiento de servicio después de una falla en el secundario (solo cuando lleva interruptor termomagnético)
- Desconexión de la alimentación en forma rápida y segura
- Aspecto estético agradable

Características

- Normas aplicables: CFE K0000-08, CFE K0000-07, NMX-J-285-ANCE, NMX-J-169-ANCE, NOM-002-SEDE
- Certificación ANCE hasta 500 kVA
- Accesorios tipo frente muerto
- Tipo de operación Radial o Anillo y conexión en alta tensión Delta o Estrella conforme a la especificación requerida
- Cuatro derivaciones de 2.5% (estándar para NMX-J-285)
- Boquillas de alta tensión tipo Pozo de 200A o tipo Perno de 600A
- 65° C de elevación de temperatura sobre una media de 30° C y una máxima de 40° C
- Enfriamiento en aceite a través de convección natural de aire (ONAN). También se ofrece líquido aislante biodegradable y/o de alto punto de inflamación
- Tanque y gabinete de acero al carbón o acero inoxidable (opcional)
- Uso de pintura en polvo color verde Munsell 7GY 3.29/1.5

Accesorios

Dependiendo de la disponibilidad y especificación del cliente:

- Alta tensión: fusible limitador de corriente de rango parcial en serie con el fusible de expulsión o fusible limitador de corriente de rango completo que puede ser removido desde el exterior. También se ofrece fusible de aislamiento en serie con el de expulsión
- Baja tensión: interruptor termo-magnético sumergido en aceite, hasta 150 kVA
- Indicador de nivel de líquido aislante para 225 kVA y mayores
- Indicador de temperatura de líquido aislante para 225 kVA y mayores
- Provisión para manovacuómetro
- Cambiador de derivaciones desenergizado
- Registro de mano

Estándares aplicables disponibles



²¹⁹ <https://es.scribd.com/document/399731503/Transformador-Pedestal-Trifasico-MX>



su solicitud

COTIZACIÓN

FECHA

11/02/2020

Dirección: 18 calle 24-69, Zona 10 Blvd. Los Próceres

Teléfono: 2424 2222

E - mail: gbmibm@gmail.net

Vendedor: Edgar Sagastume

Cliente: Edgar Otoniel Xutul Zúñiga

Empresa: Instituto Nacional De Electrificación

Dirección: 7a. Avenida 2-29, z.9, ciudad de Guatemala

Teléfono: 2422-1800

Cantidad	Artículos	Valor Unitario	Valor Total
15	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UN CLUSTER INFORMÁTICO PARA EL SISTEMA DE LA EMPRESA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DEL INDE.	Q45,000.00	Q675,000.00
10	CONSTRUCCIÓN REDES Y LÍNEAS ELÉCTRICAS DE DISTRIBUCIÓN.	Q50,000.00	Q500,000.00
OBSERVACIONES: Se pide cotización de dos productos que el INDE pide para poder mejorar las hidroeléctricas en el país de Guatemala y poder tener suministros para cualquier emergencia.		Subtotal	Q1,175,000.00
		Sin IVA	Q1,175,000.00
		con IVA	10.00%
		Total	Q117,500.00



Lic. Jonathan Calderón Castañeda
Jefe División Contabilidad



Lic. Jonathan Calderón Castañeda
Gerente Financiero



FICHA TÉCNICA DE UN CLÚSTER²²⁰

Detalles del clúster



Áreas
comunes y
fachada

HMC
Enmarcado DPR
Elevador Kone
PCI
Sistemas de visión
Material para techado

Dan Munch - Líder

Steve H., Tom M.
Manish S. (Kone)
Gordon S. (PCI)
Gary C. (Vision sys)
Tom S.,

Estructuras

Saiful Bouquet
HMC
Concreto DPR
Acero Schuff

Ed Straub – Líder

YK, Dan M., Steve W., Steve H.
Mike P. (Schuff), Marc L. (Schuff)
Bryan Fiehler (DPR/C Supt)
Tyler Boland (DPR/C PM)
Tom S.

Sitio del
proyecto

UHS Líderes de Dept.
UHS Expertos en la Materia
Planificadores HMC H/C

Tom M. - Líder

Dan M, Steve W,
Margie D, Cynthia G,
Emily H, Tom W, Dean S.
Doug A.

²²⁰ <https://slideplayer.es/slide/13947021/>



FERRETERIA EPA



NIT	CLIENTE	CONTACTO	FECHA	CIUDAD
245540-4	Instituto Nacional de electrificación	Pedido de la cotización	13-feb-20	Guatemala
TELEFONO	DIRECCION	E – MAIL	DESCUENTO	TIPO DE PAGO
2422-1800	7a Avenida 2-29 zona 9, Ciudad de Guatemala	Indegob.nac@g mail.com	10%	Contado

No.	Código	Descripción	Cantidad	Valor unitario	Valor total
1	23cfr125	Alambre de ½ pulgada para luz	25,000	Q. 150.00	Q. 3,750,000.00
2	13tpc12	Tubo de PVC para la electricidad	10,000	Q. 100.00	Q.1,000,000.00
3	24tdp13	Turbinas de presión	450	Q. 3,500.00	Q. 1,575,00.00

Se casto cinco millones trecientos veinte y cinco exacto		
	Total	Q. 5,325,000.00

Ing. Pablo Cesar Arbol Saravia Solares
 Profesional en Gestión de Calidad
 Avda. Lucrecia, C.A. 10-111
 P.O. Box 10-111

Ing. Pablo Cesar Arbol Saravia Solares
 Jefe División de Gestión de Calidad

Vo. Bo. Ing. José Luis Franco
 Gerente de Planificación Institucional Interino

FICHA TÉCNICA PARA INSTALAR LA ENERGIA ELECTRICA²²¹

DATOS TECNICOS						
TIPO DE MANTENIMIENTO	CORRECTIVO	INICIO	24/08/2018	FINAL	28/09/2018	
TIPO DE MOTOR	TRIFASICO		MARCA		QUANTIS	
CARCASA Y TAPAS	HIERRO FUNDIDO		CORRIENTE (A)		4,87/2,4 A	
DIRECCION DE ROTACION	BIDIRECCIONAL		POTENCIA		1.5 HP	
BAJA TENCION	SI	X	NO	RPM	1720	
ALTA TENCION	SI		NO	X	IP	55
FRECUENCIA	60HZ		TEMPERATURA		40°C	
PESO	14KG		VOLTAJE		230/460	
EFICIENCIA	75.0%		SERIE		018608	
PARTES DEL MOTOR				TRABAJO REALIZADO		
<p>ESTATOR: ES EL ELEMENTO QUE OPERA COMO BASE PERMITIENDO QUE DESDE ESE PUNTO SE LLEVE A CABO LA ROTACION DEL MOTOR</p> <p>ROTOR: ES EL ELEMENTO DE TRANSFERENCIA MECANICA YA QUE DEPENDE LA CONVERSION DE ENERGIA ELECTRICA A MECANICA</p> <p>CARCASA: ES LA PARTE QUE CUBRE AL ROTOR Y AL ESTATOR</p>				<ul style="list-style-type: none"> CAMBIO DE RODAMIENDOS LIMPIEZA DE BOBINA BARNIZADO Y PINTADO DE BOBINA PINTADO DE CARCAZA 		
						
ELEBORADO POR		APROBADO		RECIBIDO		
6TO ELECTROMECHANICA		ING. WILSON CHICAIZA		TNLG. WILSON SINCHI		

²²¹https://www.google.com/search?q=ficha+tecnica+de+lo+electrico+&tbm=isch&ved=2ahUKewiZrbeN97z0AhXGW98KHWw2BRgQ2-cCegQIABAA&og=ficha+tecnica+de+lo+electrico+&gs_lcp=CgNpbWcQAZIHCCMQ7wMQJ1D4CViUFWCaHWgAcA B4AIAByQGIAAdIFkgEFNi4wLjGYAQcGAQGgAQtd3Mtd2l6LWltZ8ABAQ&sclient=img&ei=SnGkYZngGca3_Qbs7JTAAQ&bih=625&biw=1366#imgsrc=cH3kapVQGpoa3M

FUENTES DE CONSULTA

Bibliografía

Ing. Álvaro Héctor Alfonso Zea Krings, M. M. (2018). Diagnostico Empresarial. En M. M. Ing. Álvaro Héctor Alfonso Zea Krings, *Proyecto Empresariales 2* (Primera ed., pág. 67 y 120). Guatemala, Guatemala, Guatemala: Serviprensa. Recuperado el 23 de noviembre de 2022

Ovando, S. F. (2017). Financiamiento por medio de Leasing. En S. F. Ovando, *Finanzas Administrativa IV* (Primera ed., págs. 33 - 36). Guatemala, Guatemala, Guatemala: Serviprensa S.A. Recuperado el 22 de noviembre de 2022

E grafía

Guatemala, G. d. (5 de mayo de 1955). *Comisión de Energía en Guatemala*. Recuperado el 9 de noviembre de 2021, de Comisión de Energía en Guatemala: <http://www.cnee.gob.gt/wp/>

Guatemala, G. d. (8 de Julio de 1935). *Energía eléctrica*. Recuperado el 14 de noviembre de 2021, de Energía eléctrica: <http://www.cnee.gob.gt/wp/>

Guatemala, G. d. (8 de mayo de 1950). *Administrador del mercado*. Recuperado el 10 de noviembre de 2021, de Administrador del mercado: <http://www.amm.org.gt/portal/>

Guatemala, G. d. (7 de mayo de 1955). *Ministerio de Energía y Minas*. Recuperado el 31 de octubre de 2021, de Ministerio de Energía y Minas: <https://www.mem.gob.gt/>

Guatemala, G. d. (8 de mayo de 1959). *INDE*. Recuperado el 21 de octubre de 2021, de INDE: <http://www.inde.gob.gt/>

Electricidad. 39, 9 y 12.

Dehesa, I. E. (2014). Electricidad. 32, 17 y 23.

Humanos, G. d. (2002). Manual de inducción. 1, 1, 3, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13.

Osorio, J. (8 de noviembre de 2021). Sobre el INDE. (E. Osorio, Entrevistador)



Guatemala, 21 de marzo de 2023

Señores

Universidad Galileo

IDEA

Presente.

Por este medio de la presente YO Edwin Waldemar Osorio Morales que me identifico con número de carné 15002552 y con DPI 1932133030101 actualmente asignado (a) en la carrera:

Licenciatura en Tecnología y Administración de Empresas

"Autorizo al Instituto de Educación Abierta (IDEA) a la publicación, en el Tesario virtual de la Universidad, de mi proyecto de Graduación titulado:"

"Tecnología para mantenimiento de hidroeléctricas en el INDE"

Como autor (a) del material de la investigación sustentada mediante el protocolo de IDEA.

Expreso que la misma es de mi autoría y con contenido inédito, realizado con el acompañamiento experto del coordinador de área y por tanto he seguido los parámetros éticos y legales respecto de las citas de referencia y todo tipo de fuentes establecidas en el Reglamento de la Universidad Galileo

Sin otro particular, me suscribo.

F. _____

