



**GOBIERNO de
GUATEMALA**

DR. ALEJANDRO GUAMATSI

MINISTERIO DE
ENERGÍA
Y MINAS



BICENTENARIO
GUATEMALA
1821-2021

INFORME ESTADÍSTICO

2020

Septiembre 2021



B I C E N T E N A R I O
GUATEMALA
1 8 2 1 - 2 0 2 1

ÍNDICE

Acrónimos.....	12
PRESENTACIÓN.....	16
INTRODUCCIÓN	18
1. INFORMACIÓN GENERAL DE GUATEMALA	22
1.1. Sector Económico.....	22
1.1.1. Crecimiento Económico	22
1.1.2. Índice del precio al consumidor.....	33
1.1.3. Tipo de Cambio	37
1.1.4. Crecimiento histórico de la población guatemalteca.....	38
2. FUNDAMENTO LEGAL Y POLÍTICO EN GUATEMALA.....	40
2.1. Marco Legal	40
2.1.1. Ley General de Electricidad y sus Reglamentos	41
2.1.2. Marco Institucional del Subsector Eléctrico	41
2.1.3. Marco Político y Socioambiental	43
2.1.3.1. Política Energética y Minera 2008-2015.....	43
2.1.3.2. Política Energética 2013-2027	45
2.1.3.3. Política Energética 2019-2050	46
2.1.3.4. Política General de Gobierno 2020-2040.....	47
2.1.3.5. Plan de Acción Nacional de Cambio Climático (PANCC).....	48
2.1.3.6. Plan Nacional de Energía 2017-2032.....	49
2.1.3.7. Plan Nacional de Eficiencia Energética 2019-2032	50
2.1.3.8. Agenda 2030 y Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).....	51
2.1.3.9. Plan de Desarrollo K 'atun Nuestra Guatemala 2032	52
2.1.3.10. Estrategia Nacional de Desarrollo con Bajas Emisiones de Gases de Efecto Invernadero.....	53
3. DIRECCIÓN GENERAL DE ENERGÍA.....	55
3.1. Desarrollo Energético	55
3.1.1. Funciones y Atribuciones.....	55
3.1.2. Actividades Relevantes.....	56
3.1.3. Agentes y Grandes Usuarios de Electricidad – MEM 2018-2020.....	57
3.1.4. Transportistas Autorizados para el uso de bienes de dominio público.....	59

3.1.5.	Proyectos de transporte de Energía Eléctrica	59
3.1.6.	Proyectos de Distribución de Energía Eléctrica.....	64
3.1.7.	Proyectos de Generación de Energía Eléctrica.....	64
3.2.	Electrificación Rural.....	65
3.2.1.	Funciones y Atribuciones.....	65
3.2.2.	Informes de Evaluación Socioeconómica recibidos de enero a diciembre de 2020	65
3.3.	Energías Renovables.....	67
3.3.1.	Proyectos calificados para el goce de incentivos fiscales para el Período de Ejecución.....	68
3.3.2.	Proyectos calificados para el goce de incentivos fiscales para el Período de Operación	68
3.4.	Proyecto de Medición Eólica en Guatemala.....	69
3.4.1.	Descripción del proyecto	69
3.4.2.	Sitios de medición.....	69
3.5.	Departamento de Protección y Seguridad Radiológica.....	84
3.5.1.	Funciones y Atribuciones.....	84
3.5.2.	Actividades relevantes año 2020.....	85
3.5.3.	Principales Actividades realizadas de enero a diciembre 2020.....	87
3.5.4.	Estado de los indicadores de desempeño nacionales en seguridad y protección radiológica.....	88
3.6.	Radiaciones No Ionizantes.....	92
3.6.1.	Autorización y verificación de los límites de radiaciones no ionizantes.....	92
3.6.2.	Funciones de asistencia técnica a nivel nacional respecto a los usos pacíficos de la energía nuclear	92
3.7.	Balance Energético.....	97
3.8.	Índice de Cobertura Eléctrica.....	99
3.9.	Operación del Mercado Eléctrico de Guatemala.....	102
3.9.1.	Capacidad Instalada.....	102
3.9.2.	Generación Eléctrica	106
3.9.2.1.	Generación por tipo de combustible.....	107
3.9.2.2.	Generación por tipo de tecnología	109
3.9.2.3.	Generación por tipo de propiedad.....	110

3.9.2.4.	Comportamiento de la generación a lo largo del año.....	111
3.9.3.	Transacciones Internacionales de Energía Eléctrica del S.N.I. de Guatemala	118
3.9.3.1.	Importaciones.....	119
3.9.3.2.	Exportaciones	119
3.9.4.	Inyecciones y retiros en el Mercado Eléctrico Regional.....	120
3.9.4.1.	Inyecciones y retiros de energía en la Interconexión con México	121
3.9.5.	Precio Spot de la energía en el Sistema Nacional Interconectado	122
3.9.6.	Tarifa Social y No Social de las distribuidoras.....	123
3.9.7.	Comparación de las principales variables en el Mercado Eléctrico Nacional 2019 – 2020	127
3.10.	Factores Ambientales en el Sector Energético.....	128
4.	DIRECCIÓN GENERAL DE HIDROCARBUROS	131
4.1.	Área de Hidrocarburos.....	131
4.1.1.	Marco Legal.....	131
4.1.2.	Marco de operaciones petroleras.....	131
4.1.3.	Contratos de operación petroleras.....	132
4.1.3.1.	Exploración de Hidrocarburos.....	132
4.1.3.2.	Explotación de Hidrocarburos.....	132
4.1.4.	Reservas de hidrocarburos.....	133
4.1.5.	Producción de hidrocarburos.....	134
4.1.6.	Precios de petróleo crudo, condensado y gas natural.....	135
4.1.7.	Precios internacionales de petróleo.....	136
4.1.8.	Precios internacionales de gas natural.....	137
4.1.9.	Exportación de petróleo crudo nacional.....	138
4.1.10.	Ingresos por regalías, participación estatal y otros.....	138
4.1.11.	FONPETROL.....	139
4.2.	Área de Comercialización de Hidrocarburos.....	140
4.2.1.	Marco legal del área de Comercialización.....	140
4.2.2.	Entes de comercialización.....	140
4.2.3.	Estadísticas de Comercialización de Hidrocarburos.....	141
4.2.3.1.	Importación de combustible.....	141
4.2.3.2.	Costo de la importación	143

4.2.3.3.	Consumo de productos petroleros.....	145
4.2.3.4.	Exportación de petróleo y productos petroleros.....	147
4.2.3.5.	Producción de productos petroleros.....	149
4.2.4.	Precios de combustibles derivados de petróleo.....	151
4.3.	Calendario de cumplimiento de obligaciones.....	155
5.	DIRECCIÓN GENERAL DE MINERÍA	157
5.1.	Panorama Minero.....	157
5.2.	Licencias de exploración minera.....	158
5.3.	Licencias de explotación minera.....	160
5.4.	Producción Minera Nacional.....	167
5.4.1.	Producción Minera Nacional 2005-2020 por categoría de mineral (en millones de quetzales).....	167
5.4.2.	Producción minera en volumen y peso 2020.....	168
5.4.3.	Producción minera por productos año 2020, minerales metálicos.....	168
5.4.4.	Producción minera por producto año 2020, minerales no metálico.....	169
5.4.5.	Distribución de la producción de minerales metálicos y no metálicos año 2020 (en millones de quetzales).....	170
5.4.6.	Clasificación de la producción de minerales no metálicos año 2020.....	170
5.5.	Contribución de la minería al Producto Interno Bruto –PIB-.....	171
5.6.	Precios Internacionales de los minerales metálicos.....	172
5.7.	Precios Nacionales de materiales de construcción año 2020.....	174
5.8.	Regalías y otros ingresos al estado, por la actividad minera, año 2020.....	175
5.9.	Licencias mineras otorgadas por tipo y por año.....	176
5.10.	Licencias mineras vigentes por categoría del mineral año 2020.....	177
5.11.	Solicitudes de licencias minerales por tipo (ingresadas año 2020).....	178
5.12.	Solicitudes y otorgamientos de credenciales de exportación, año 2020.....	178
5.13.	Minería Ilegal año 2020.....	178
	CONCLUSIONES	182

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1: Producto Interno Bruto, a precios de cada año.....	22
Gráfica 2: Producto Interno Bruto, a precios 2013.....	23
Gráfica 3: PIB a precios de 2013, del sector de suministro de electricidad y agua.....	24
Gráfica 4: PIB a precios de cada año, del sector de suministro de electricidad y agua.....	24
Gráfica 5 Porcentaje de participación en el PIB de Guatemala.....	25
Gráfica 6: Consumo de energía eléctrica por persona.....	26
Gráfica 7: Productividad por generación de energía eléctrica.....	27
Gráfica 8: Elasticidad.....	27
Gráfica 9: Producto Interno Bruto registrados hasta el año 2020, evaluado en precios del año 2013.....	28
Gráfica 10: Desglose del Producto Interno Bruto del año 2013 a precios del 2013.....	29
Gráfica 11: Desglose del Producto Interno Bruto registrados hasta el año 2020, evaluado en precios del año 2013.....	29
Gráfica 12: Las 5 actividades con mayor crecimiento económico para el período 2013 – 2020, evaluado en precios del año 2013.....	30
Gráfica 13: Las 5 actividades con menor crecimiento económico para el período 2013 – 2020, evaluado en precios del año 2013.....	31
Gráfica 14: Los subsectores con mayor crecimiento económico para el periodo 2013 – 2020, evaluado en precios del año 2013.....	32
Gráfica 15: Índice de precios al consumidor de vivienda, agua, electricidad, gas, diciembre 2019 a diciembre 2020.....	36
Gráfica 16: Tipo de Cambio del Quetzal ante el Dólar (Período 1995-2020).....	37
Gráfica 17: Crecimiento histórico de la población guatemalteca.....	38
Gráfica 18: Agentes y Grandes Usuarios de Electricidad Inscritos en el año 2020.....	57
Gráfica 19: Comparativa Cancelaciones 2018-2020.....	58
Gráfica 20: Medición a 20 metros.....	71
Gráfica 21: Medición 30 metros.....	71
Gráfica 22: Medición a 51 metros.....	71
Gráfica 23: Indicadores de desempeño nacionales en seguridad y protección radiológica.....	88
Gráfica 24: Índice de Cobertura Eléctrica departamental.....	99
Gráfica 25: Capacidad Instalada MW, año 2020.....	102
Gráfica 26: Recurso utilizado por la nueva capacidad instalada en 2020.....	103
Gráfica 27: Nueva Capacidad Instalada años 2018 a 2020.....	104
Gráfica 28: Nueva Capacidad Instalada 2018.....	105
Gráfica 29: Nueva Capacidad Instalada 2019.....	105
Gráfica 30: Generación de electricidad en el SNI, 2018 a 2020.....	106
Gráfica 31: Generación por tipo de combustible en GWh, año 2020.....	107
Gráfica 32: Distribución de la generación eléctrica 2020.....	108

Gráfica 33: Generación Eléctrica 2020.	108
Gráfica 34: Generación de electricidad en el SNI, por tipo de tecnología 2020.	109
Gráfica 35: Generación eléctrica por tipo de propiedad 2020.	110
Gráfica 36: Composición de la Generación de electricidad en el SNI, 2020.	111
Gráfica 37: Composición de la Generación acumulada en el SNI, 2020.	112
Gráfica 38: Composición de la Generación de electricidad en el SNI, 2018.	113
Gráfica 39: Composición de la Generación acumulada en el SNI, 2018.	114
Gráfica 40: Composición de la Generación de electricidad en el SNI, 2019.	115
Gráfica 41: Composición de la Generación de acumulada en el SNI, 2019.	116
Gráfica 42: Comportamiento de la generación eléctrica en el SNI, 2018-2020.	117
Gráfica 43: Transacciones internacionales en el SIN en GWh, 2016-2020.	118
Gráfica 44: Importaciones de energía en el SNI, 2016-2020.	119
Gráfica 45: Importaciones de energía en el SNI, 2016-2020.	119
Gráfica 46: Intercambio energía neto con el MER 2019 – 2020.	120
Gráfica 47: Intercambio energía neto con el MER 2019 – 2020.	120
Gráfica 48: Intercambio energía neto con México 2019 – 2020.	121
Gráfica 49: Intercambio energía neto con México 2019 – 2020.	121
Gráfica 50: Precio Spot 2018 - 2020.	122
Gráfica 51: Tarifa social en (Q/KWh) durante 2020.	123
Gráfica 52: Tarifa no social en (Q/KWh) durante 2020.	123
Gráfica 53: Tarifa social de las Distribuidoras.	126
Gráfica 54: Tarifa no social de las Distribuidoras.	126
Gráfica 55: Histórico de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero producidas por el sector energético nacional.	128
Gráfica 56: Histórico de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero producidas por generación de energía eléctrica.	129
Gráfica 57: Producción de petróleo crudo anual 2015 a 2020.	134
Gráfica 58: Producción de petróleo crudo mensual 2020.	134
Gráfica 59: Precio promedio anual de petróleo crudo a 2020.	135
Gráfica 60: Precio mensual de petróleo crudo 2020.	135
Gráfica 61: Precio internacional promedio anual de petróleo crudo 2015 a 2020.	136
Gráfica 62: Precio internacional mensual de petróleo crudo 2020.	136
Gráfica 63: Precio internacional mensual de gas natural 2020.	137
Gráfica 64: Exportación de petróleo crudo nacional.	138
Gráfica 65: FONPETROL.	139
Gráfica 66: Importación de combustible 2015-2020.	141
Gráfica 67: Importación mensual de combustible 2020.	142
Gráfica 68: Costo de la importación de combustibles 2015-2020.	143
Gráfica 69: Costo mensual de la importación de productos petroleros 2020.	144
Gráfica 70: Consumo de productos petroleros 2015-2020.	145

Gráfica 71: Consumo mensual de productos petroleros 2020.....	146
Gráfica 72: Exportación anual de combustibles 2015-2020.....	147
Gráfica 73: Exportación mensual de combustibles 2020.....	148
Gráfica 74: Producción anual de derivados de petróleo 2015-2020.....	149
Gráfica 75: Producción mensual de derivados 2020.....	150
Gráfica 76: Precios nacionales de combustibles.....	151
Gráfica 77: Porcentaje de Territorio Nacional con licencias mineras.....	157
Gráfica 78: Producción Minera por Categoría de Mineral (Millones de quetzales).....	168
Gráfica 79: Distribución de la producción minera, no metálica año 2020 & (en porcentajes)....	170
Gráfica 80: Contribución de la explotación de minas y canteras al PIB (en porcentajes).....	172
Gráfica 81: Precios Internacionales Oro, año 2020 onzas troy.....	172
Gráfica 82: Precios Internacionales Plata, año 2020 Onzas Troy.....	173
Gráfica 83: Precios metales base año 2020.....	174
Gráfica 84: Precios materiales de construcción año 2020.....	175
Gráfica 85: Regalías al estado y otros ingresos mensuales año 2020 (millones de quetzales). 176	
Gráfica 86: Licencias mineras otorgadas por tipo y por año.....	177
Gráfica 87: Licencias mineras vigentes por categoría del mineral año 2020.....	177
Gráfica 88: Solicitudes de licencias minerales por tipo (ingresadas año 2020).	178
Gráfica 89: Movimiento credenciales de exportación año 2020.....	178
Gráfica 90: Inspecciones a explotaciones minerales ilegales por año.....	180

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Cambio del IPC en porcentaje para el periodo 2019 al 2020.....	34
Tabla 2: Cambio del IPC por regiones periodo 2019 al 2020.....	35
Tabla 3: Composición de sectores de consumo y ejes transversales, Política Energética 2019 - 2050.....	47
Tabla 4: Propuestas de políticas públicas para el sector energía.....	53
Tabla 5: Agentes y Grandes Usuarios de Electricidad Inscritos en el año 2020.....	57
Tabla 6: Cancelaciones de Inscripción de Agentes y Grandes Usuarios de Electricidad.....	58
Tabla 7: Avance de obras por lote, adjudicados a TRECSA.....	59
Tabla 8: Obras transferidas durante el año 2020.....	61
Tabla 9: Avance de obras por lote, adjudicados a FERSA, S.A.....	62
Tabla 10: Avance de obras por lote, adjudicados a TRELEC, S.A.....	62
Tabla 11: Avance de obras por lote, adjudicados a TRANSNORTE.....	62
Tabla 12: Registro de Centrales Generadoras Menores o iguales a 5MW en el año 2020.....	64
Tabla 13: Informes de Evaluación Socioeconómica recibidos en el 2020.....	65
Tabla 14: Año 2020, período de ejecución	68
Tabla 15: Año 2020, período de operación	68
Tabla 16: Sitios de medición evaluados en Guatemala.....	69
Tabla 17: Proyectos en operación, tanto para autorización como para registro.....	74

Tabla 18: Centrales Hidroeléctricas con Registro.....	75
Tabla 19: Centrales Hidroeléctricas con Autorización para uso de Bienes de Dominio Público... 75	75
Tabla 20: Centrales Hidroeléctricas con Registro y Autorización para uso de bienes de dominio público por departamento.....	76
Tabla 21: Centrales de generación eléctrica en operación, con autorización para Uso de Bienes de Dominio Público o Registro.....	79
Tabla 22: Actividades realizadas para el control y fiscalización de las radiaciones ionizantes en el año 2020.....	86
Tabla 23: Hogares sin cobertura eléctrica por departamento.....	101
Tabla 24: Plantas generadoras eléctricas que entraron en operación en el año 2020.....	103
Tabla 25: Plantas generadoras eléctricas que entraron a operar en 2018.....	104
Tabla 26: Plantas generadoras eléctricas que entraron a operar en 2019.....	104
Tabla 27: Generación 2020 por tipo de tecnología.....	109
Tabla 28: Precio Spot 2018 - 2020.....	122
Tabla 29: Tarifas trimestrales de las distribuidoras noviembre 2016 a julio 2021.....	124
Tabla 30: Tasas de crecimiento.....	125
Tabla 31: Cuadro comparativo de variables del S.N.I., años 2019 y 2020.....	127
Tabla 32: Contratos de exploración de hidrocarburos vigentes al mes de diciembre de 2020.	132
Tabla 33: Contratos de explotación de hidrocarburos vigentes al mes de diciembre de 2020.	132
Tabla 34: Reservas de Hidrocarburos.....	133
Tabla 35: Entes de comercialización.....	140
Tabla 36: Importación anual de combustibles - Años 2015 a 2020.....	141
Tabla 37: Importación mensual de combustibles – Año 2020.....	142
Tabla 38: Costo anual de la importación de productos petroleros Años 2015 a 2020.....	143
Tabla 39: Costo mensual de la importación de productos petroleros Año 2020.....	144
Tabla 40: Consumo anual de productos petroleros - Años 2015 a 2020.....	145
Tabla 41: Consumo mensual de productos petroleros - Año 2020.....	146
Tabla 42: Exportación anual de petróleo y productos petroleros - Años 2015 a 2020.....	147
Tabla 43: Exportación mensual de petróleo y productos petroleros – Año 2020.....	148
Tabla 44: Producción anual de productos petroleros Años 2015 a 2020.....	149
Tabla 45: Producción mensual de productos petroleros - Año 2020.....	150
Tabla 46: Precios nacionales de combustibles.....	151
Tabla 47: Precios centroamericanos de combustibles al consumidor final.....	152
Tabla 48: Precios internacionales de combustibles.....	153
Tabla 49: Mes y plazo de presentación de información de operaciones.....	155
Tabla 50: Porcentaje del territorio nacional con licencias mineras.....	157
Tabla 51: Licencias de exploración minera.....	158
Tabla 52: Licencias de explotación minera vigentes durante el año 2020.....	160
Tabla 53: Producción minera nacional 2005-2020.....	167
Tabla 54: Minerales metálicos.....	168
Tabla 55: Minerales no metálicos.....	169
Tabla 56: Distribución de la producción de minerales metálicos y no metálicos.....	170

Tabla 57: Clasificación de la producción de minerales no metálicos año 2020.....	170
Tabla 58: Producto Interno Bruto medido por el origen de la producción, año 2013-2020 (en millones de quetzales).....	171
Tabla 59: Precios Internacionales de metales bases año 2020.....	173
Tabla 60: Precios Nacionales de materiales de construcción año 2020.....	174
Tabla 61: Regalías y otros ingresos al estado, por la actividad minera, año 2020.....	175
Tabla 62: Licencias mineras otorgadas por tipo y por año.....	176

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Marco Jurídico del Subsector Eléctrico.....	40
Ilustración 2: Agentes participantes del Subsector Eléctrico.....	41
Ilustración 3: Portada de la Política Energética y Minera 2008-2015.....	44
Ilustración 4: Portada de la Política Energética 2013-2027.....	45
Ilustración 5: Ejes de la Política Energética 2013-2027.....	46
Ilustración 6: Portada de la Política 2019-2050.....	46
Ilustración 7: Portada de Política General de Gobierno 2020-2024.....	47
Ilustración 8: Portada DE Plan de Acción Nacional de Cambio Climático (PANCC).....	48
Ilustración 9: Plan Nacional de Energía 2017-2032.....	49
Ilustración 10: Plan Nacional de Eficiencia Energética 2019-2032.....	50
Ilustración 11: Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible PNUD.....	51
Ilustración 12: Plan de Desarrollo K'atun Nuestra Guatemala 2032.....	52
Ilustración 13: Clasificación de fuentes energéticas primarias y secundarias.....	97
Ilustración 14: Balances energéticos históricos.....	98
Ilustración 15: Matriz de consumo energético del año 2019.....	98

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1: Distribución de las Regiones de Guatemala.....	33
Mapa 2: Plan de Expansión PET-1-2019.....	60
Mapa 3: Plan de Expansión PETNAC-2014.....	63
Mapa 4: Ubicación geográfica de los Informes de Evaluación Socioeconómica favorables que se concluyeron al mes de diciembre de 2020. Fuente: Departamento de Desarrollo Energético.....	66
Mapa 5: Ubicación sitios de medición en el País.....	70
Mapa 6: Centrales Eléctricas en operación, con autorización para uso de Bienes de Dominio Público.....	78
Mapa 7: Índice de Cobertura Eléctrica.....	100
Mapa 8: Contratos de operaciones petroleras de exploración y explotación vigentes a diciembre de 2020.....	131
Mapa 9: Derechos Mineros de exploración, República de Guatemala.....	159
Mapa 10: Derechos mineros de Explotación, República de Guatemala.....	166
Mapa 11: Mapa de explotaciones mineras ilegales insepccionadas año 2020.....	179



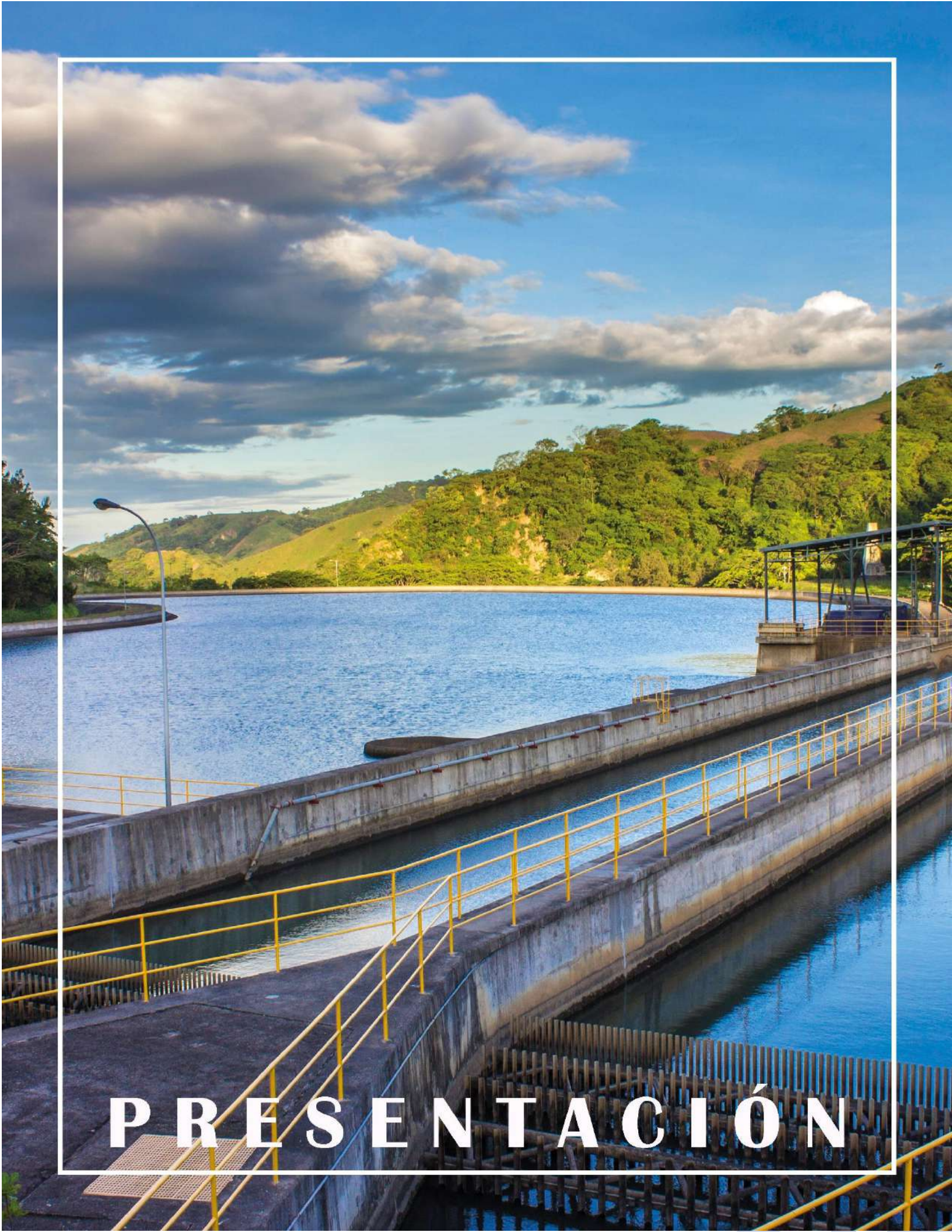
B I C E N T E N A R I O
GUATEMALA
1 8 2 1 - 2 0 2 1

ACRÓNIMOS

MEM	Ministerio de Energía y Minas
DGE	Dirección General de Energía
DGH	Dirección General de Hidrocarburos
DGM	Dirección General de Minería
AMM	Administrador del Mercado Mayorista
CNEE	Comisión Nacional de Energía Eléctrica
SNI	Sistema Nacional Interconectado
UPEM	Unidad de Planeación Energético Minero
CNCC	Consejo Nacional de Cambio Climático
INE	Instituto Nacional de Estadística
INDE	Instituto Nacional de Electrificación
EEGSA	Empresa Eléctrica de Guatemala.
DEOCSA	Distribuidora de energía eléctrica de occidente
DEORSA	Distribuidora de energía eléctrica de oriente.
MER	Mercado Eléctrico Regional
SEGEPLAN	Secretaria de Planificación Y Programación de la Presidencia
USAID	Agencia de los Estados Unidos para el desarrollo internacional.
PROVIAL	Dirección General de Protección y Seguridad Vial.
CONRED	Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres.
MSPAS	Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
INACIF	Instituto Nacional de Ciencias Forenses de Guatemala.
OIEA	Organismo internacional de energía atómica.
MW	Megavatio
KV	Kilovoltio
tCO ₂ e	Toneladas de dióxido de carbono equivalentes.
PIB	Producto Interno Bruto
kWh	Kilovatio hora.
MWh	Megavatio hora.
GWh	Gigavatio hora.
Q/ kWh	Quetzales sobre kilovatio hora.
USD/MWh	Dólares estadounidenses sobre Megavatio hora
m/s	Metros sobre segundo
tCO ₂ /MW	Toneladas de dióxido de carbono sobre megavatio
kWp	Kilovatio pico o Kilovatio máximo.
IPC	Índice del Precio al Consumidor
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
GEI	Gases de Efecto Invernadero
PGG	Política General de Gobierno

ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
PET	Plan de Expansión de Transmisión
PETNAC	Plan de expansión de transmisión.
BAU	Business as usual.
RNI	Radiaciones No Ionizantes
NLO	Oficial Nacional de Enlace
NLA	Asistente del Oficial Nacional de Enlace
ORS	Office of Radiological Security
ARCAL	Acuerdo Regional de Cooperación para la Promoción de la Ciencia y la Tecnología Nucleares en América Latina y el Caribe
USDOE	Departamento de Energía de los Estados Unidos.
NNSA	Administración Nacional de Seguridad Nuclear de los Estados Unidos de América
CT	Programa de Cooperación Técnica
DAE	Departamento de Análisis Económico.
EIA	United States Energy Information Administration.
FOB	Término internacional de comercio Free On Board o Franco a Bordo.
FONPETROL	Fondo para el desarrollo económico de la nación.
GLP	Es la mezcla de gases licuados presentes en el gas natural o disueltos en el petróleo. Los componentes del GLP, aunque a temperatura y presión ambientales son gases, son fáciles de licuar, de ahí su nombre, Gas Licuado de Petróleo. En la práctica, se puede decir que el GLP es una mezcla de propano y butano.
Hidrocarburos	Compuestos orgánicos formados únicamente por átomos de carbono e hidrógeno.
MINIFIN	Ministerio de Finanzas Públicas
Petroleo	Mezcla homogénea de compuestos orgánicos, principalmente hidrocarburos insolubles en agua. También es conocido como petróleo crudo o simplemente crudo.
SAT	Superintendencia de Administración Tributaria.
SCEP	Secretaría de coordinación ejecutiva de la Presidencia
Spot Price	El precio que es pactado para transacciones (compras o ventas) de manera inmediata. Es el precio de una transacción única en un mercado abierto para entrega inmediata de una cantidad específica de producto en un lugar específico donde la mercancía es comprada puntualmente "on the spot" a precios de mercado.
U.S. Gulf Coast	El lugar especificado tanto en contratos spot o futuros para entrega de productos en cualquier puerto a lo largo de la línea costera de Texas y Louisiana.
WTI	West Texas Intermediate, también conocido como WTI Cushing, es un petróleo crudo producido en Texas y el sur de Oklahoma en Estados

	Unidos, el cual sirve como referencia de precio para otras mezclas de crudo que se negocian en el Mercado Spot de Cushing Oklahoma.
Combustible Diésel	El gasóleo, gasoil o Diesel es un hidrocarburo líquido compuesto fundamentalmente por parafinas y utilizado principalmente como combustible en calefacción y en motores de encendido por compresión.
BTU	Unidad térmica británica.
USD	Dólar estadounidense.
Km2	Kilómetros cuadrados
OIT	Oficina Internacional del Trabajo



PRESENTACIÓN

PRESENTACIÓN

Con el objetivo de dar a conocer los acontecimientos más relevantes suscitados en el sector energético durante el año 2020, el Ministro de Energía y Minas y los Viceministros de Energía, Hidrocarburos y Minería y Desarrollo Sostenible, presentan el Informe Estadístico del año 2020.

En dicho documento, se presentan las principales actividades obtenidas de las distintas direcciones de este Ministerio; las cuales son: Dirección General de Energía, Dirección General de Hidrocarburos y Dirección General de Minería; destacando las actividades más importantes, realizadas por los departamentos y unidades de la Dirección General de Energía cuyo fin principal es prestar los servicios de transporte y distribución final de electricidad.

Asimismo, se muestra el comportamiento de las principales variables del subsector eléctrico, el dinamismo del Mercado Mayorista, y un análisis comparativo de los balances energéticos de los últimos años, para lo cual, también se realiza el análisis de los efectos de la pandemia de covid-19, en la generación de energía eléctrica, para el año 2020. Esta información está dirigida a los participantes del Mercado Mayorista, inversionistas nacionales e internacionales, instituciones públicas, organizaciones privadas, sector académico y población en general, interesada en adquirir información cuantitativa avalada por el ente rector del sector energético en el país.

Asimismo, se expone la información importante del subsector hidrocarburos, la cual permite realizar; análisis, consultas, investigaciones, proyecciones y estudios que fortalezcan el crecimiento y desarrollo de este subsector. Además, como parte de la integración al informe estadístico, se incluyen los datos significativos de la actividad minera, que facilitan el conocimiento de la situación y la evolución de la misma, su valor social y económico, como fuente generadora de ingresos, para el desarrollo en el país.

MINISTRO DE ENERGÍA Y MINAS

Alberto Pimentel Mata



INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN

El Ministerio de Energía y Minas presenta el Informe Estadístico 2020, que expone información del comportamiento energético del país; dando a conocer las actividades más importantes obtenidas por la Dirección General de Energía, Dirección General de Hidrocarburos y Dirección General de Minería.

El Capítulo 1 “Información General de Guatemala”: presenta las características económicas que en los últimos años han impactado en el desarrollo de la economía guatemalteca.

El Capítulo 2 “Fundamento Legal y Político en Guatemala”: expone, el fundamento legal y político de Guatemala; el subsector eléctrico se encuentra organizado y operante bajo un marco jurídico compuesto por leyes, reglamentos, regulaciones y normas técnicas; Ley General de Electricidad, la conformación del Marco institucional del Subsector Eléctrico, el Marco Estratégico para la formulación de los lineamientos generales, el Plan de Desarrollo K’atun Nuestra Guatemala 2032, la Agenda 2030 y Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), el Plan Nacional de Innovación y Desarrollo; y el contexto macroeconómico de Guatemala.

El Capítulo 3 “Dirección General de Energía”: muestra, las actividades más importantes realizadas por los departamentos y unidades de esta Dirección; los cuales son: Departamento de Desarrollo Energético, Departamento de Electrificación Rural, Departamento de Energías Renovables, Departamento de Protección y Seguridad Radiológica y Departamento de Radiaciones No Ionizantes; asimismo, se presenta información acerca del Balance Energético, el Índice de Cobertura Eléctrica y la Operación del Mercado Eléctrico de Guatemala, mostrando las centrales generadoras que entraron a operar en el Sistema Nacional Interconectado, en este último año; la generación eléctrica por tipo de tecnología, tipo de combustible, tipo de recurso, y por tipo de propiedad (estatal y privada); las transacciones internacionales, entre otras. Además, se exponen, los Factores Ambientales en el Sector Energético presentando el monitoreo de las emisiones de GEI producidas por el sector energético, que se utilizan para calcular los indicadores de cumplimiento de los planes y las políticas públicas que han establecido directrices del uso y aprovechamiento de fuentes limpias y renovables de energía.

El Capítulo 4 “Dirección General de Hidrocarburos”: en cumplimiento del mandato legal de efectuar las publicaciones que sean necesarias para conocimiento y beneficio del consumidor final acerca de la información sobre precios y otras variables económicas del mercado internacional y nacional del petróleo y productos petroleros, brinda a la población en general, entidades titulares de licencias de la cadena de comercialización, contratistas de operaciones petroleras y posibles inversionistas, la información completa que permita realizar; análisis, consultas, investigaciones, proyecciones y estudios que fortalezcan el crecimiento y desarrollo del sector Hidrocarburos.

El Capítulo 5 “Dirección General de Minería”: proporciona una selección de los resultados estadísticos más significativos de la actividad minera, procedentes de diversas fuentes, que facilitan el conocimiento de la situación y la evolución de la actividad minera, su valor social y económico como fuente generadora de ingresos para el desarrollo económico en el país. El

propósito que busca el Anuario Estadístico, incluido en este capítulo, es proporcionar una idea del comportamiento del Sector Minero durante el año 2020, a través de cuadros y gráficas que hacen referencia a precios nacionales e internacionales, Producto Interno Bruto, Movimiento de Solicitudes y Licencias Mineras; así como una breve descripción de la situación de la actividad minera durante un año en el país.

Por último, se presentan las conclusiones de la información más relevante del sector energético, de hidrocarburos y minero para el año 2020.

INFORME ESTADÍSTICO 2020

PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA

Alejandro Eduardo Giammattei Falla

Ministro de Energía y Minas

Alberto Pimentel Mata

Viceministro de Energía y Minas encargado del Sector Energético

Manuel Eduardo Arita

Viceministro de Energía y Minas Área de Minería e Hidrocarburos

Luis Aroldo Ayala Vargas

Director General de Energía

Edward Enrique Fuentes López

Director General de Hidrocarburos

Hugo Israel Guerra

Directora General de Minería

Ida Elizabeth Keller Taylor

CAPÍTULO

1

1. INFORMACIÓN GENERAL DE GUATEMALA

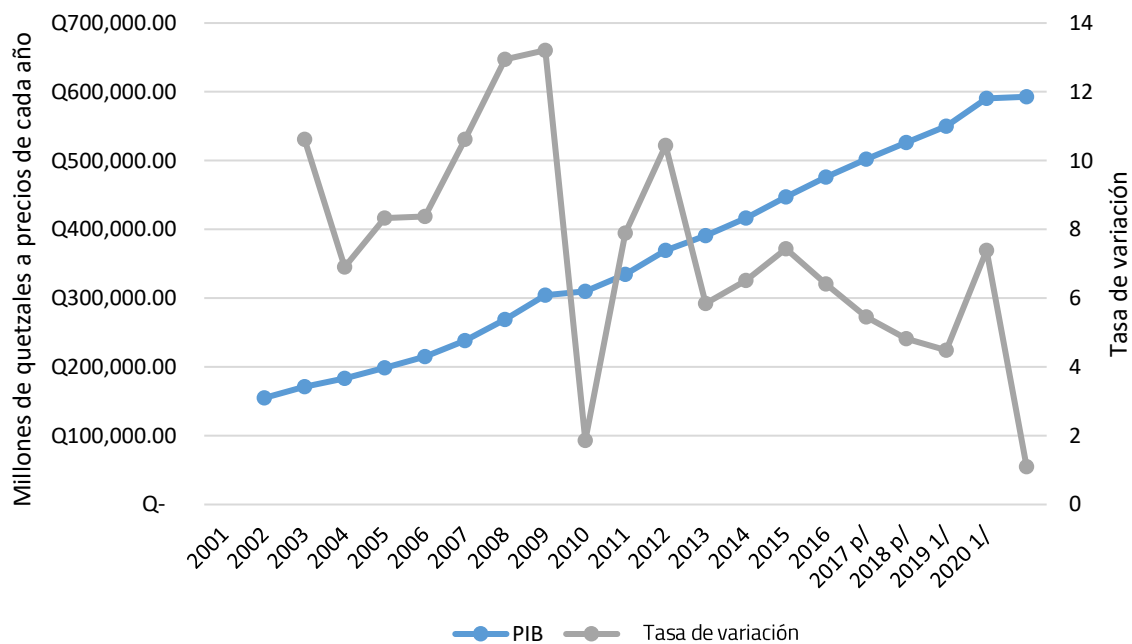
A continuación, se describen las características económicas que en los últimos años han impactado el desarrollo de la economía guatemalteca, así como un resumen de las principales regulaciones del sector eléctrico.

1.1. Sector Económico

1.1.1. Crecimiento Económico

Según el Banco de Guatemala, para el año 2020 se tuvo un producto interno bruto (PIB) estimado en 599.235,8 millones de quetzales a precios de ese año, reflejando un crecimiento del 1.09% respecto del año anterior.

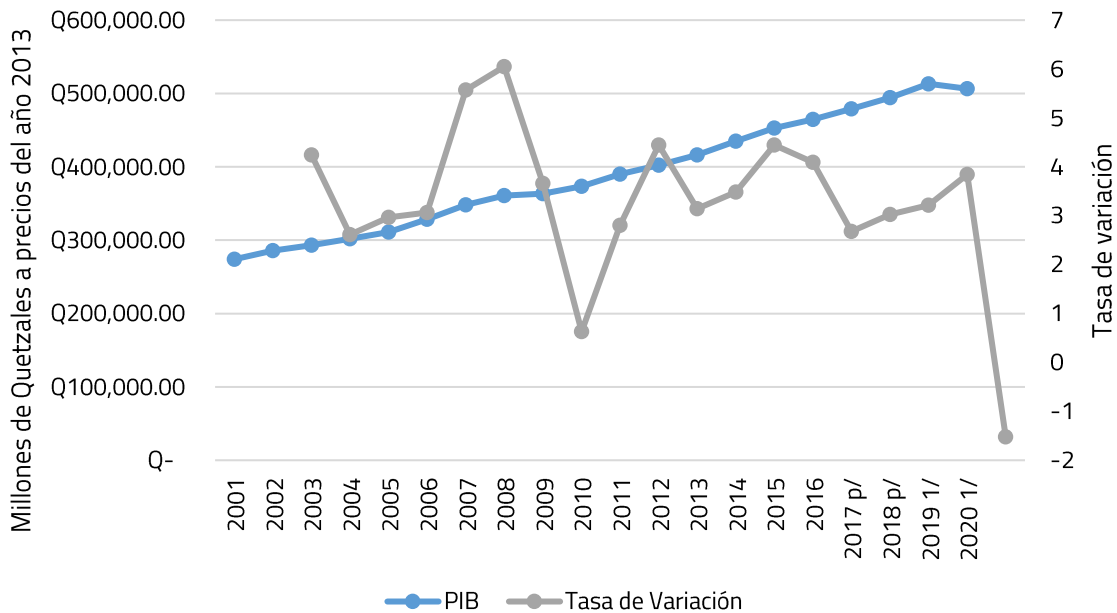
Gráfica 1: Producto Interno Bruto, a precios de cada año.



Fuente: Banco de Guatemala, www.banguat.gob.gt

Tomando de referencia el precio del quetzal en 2013, se tuvo un PIB estimado de 506,368 millones de quetzales, con un crecimiento de -1.5% respecto al año anterior. Dicho decremento es debido a la crisis económica que generó la pandemia de COVID -19 en el país.

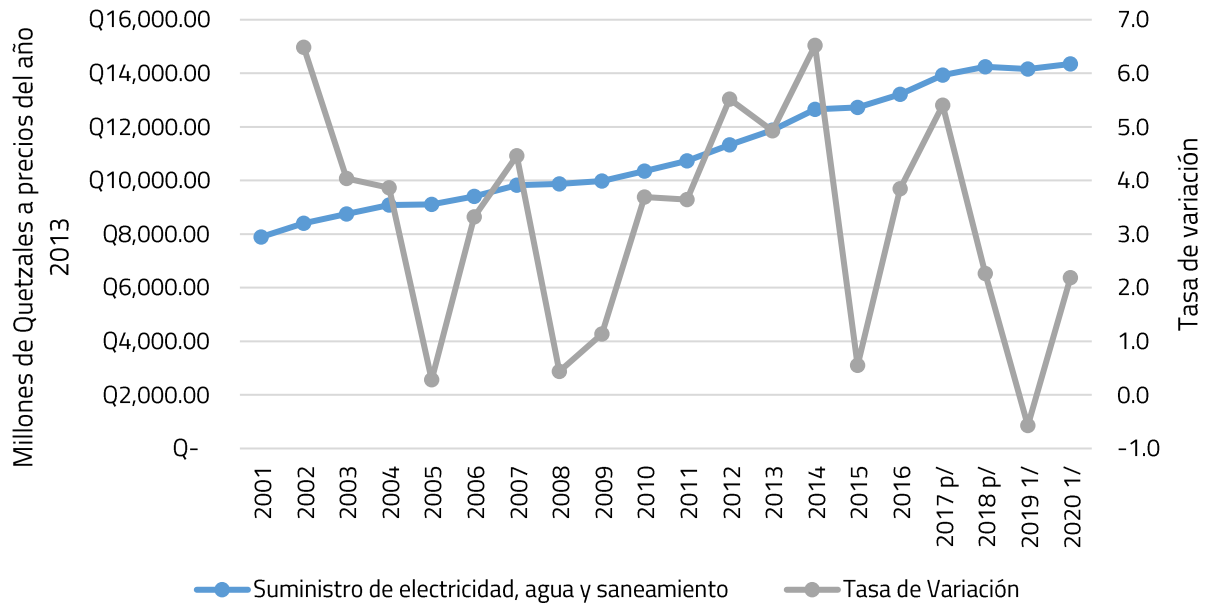
Gráfica 2: Producto Interno Bruto, a precios 2013.



Fuente: Banco de Guatemala, www.banguat.gob.gt

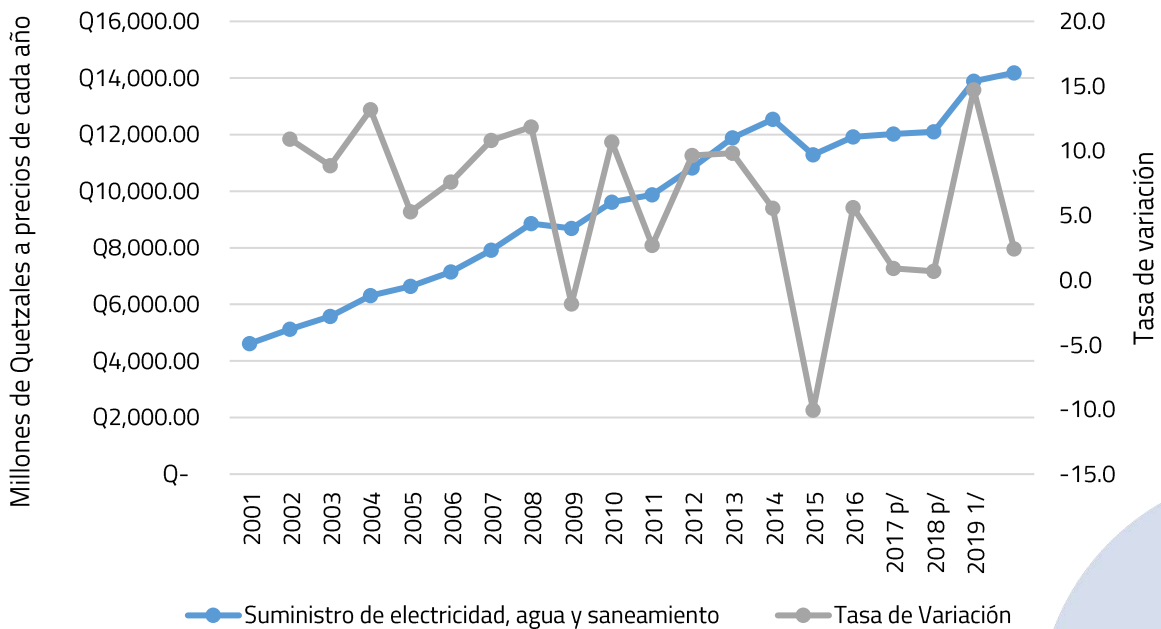
Al analizar el PIB por actividad de producción, el crecimiento del sector de suministro de electricidad y agua, para el 2020 tuvo un valor de 14,349.10 millones de quetzales, a precios del 2013, siendo éste un crecimiento del 2.2%, respecto del año anterior.

Gráfica 3: PIB a precios de 2013, del sector de suministro de electricidad y agua.



Fuente: Banco de Guatemala, www.banguat.gob.gt

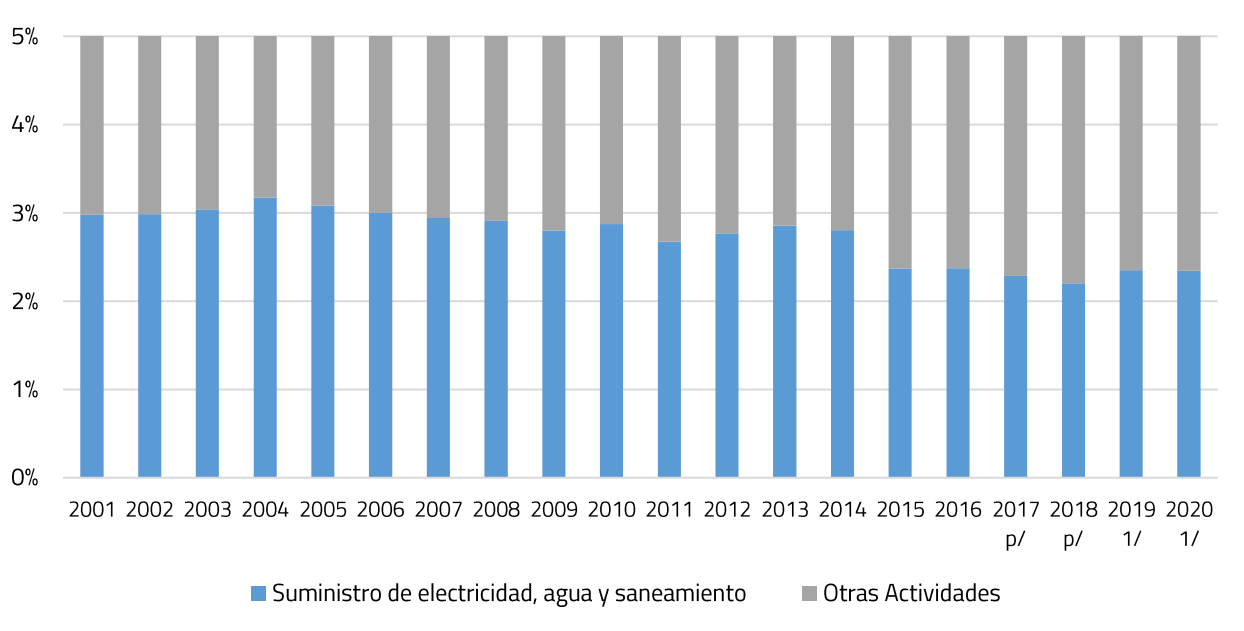
Gráfica 4: PIB a precios de cada año, del sector de suministro de electricidad y agua.



Fuente: Banco de Guatemala, www.banguat.gob.gt

La participación de este sector en el PIB global de la nación disminuyó ligeramente en 2020, respecto al año anterior, a un 2.40%, tomando en cuenta el PIB a precios del año 2013. Esta disminución en la participación de este sector, se debe al incremento en la participación de otras actividades económicas, en especial del sector de construcción y servicios.

Gráfica 5 Porcentaje de participación en el PIB de Guatemala.

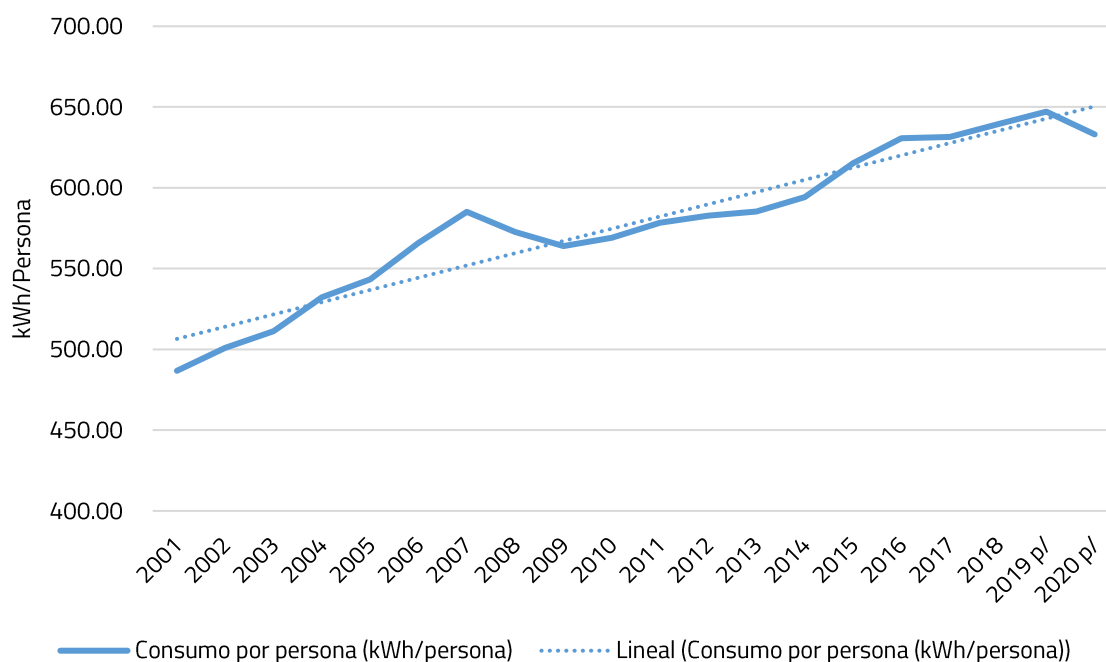


Fuente: Banco de Guatemala, www.banguat.gob.gt

La estimación del consumo de energía eléctrica por persona, Gráfica 6, es un indicador anual resultado de relacionar la demanda de electricidad con la población de Guatemala, siendo para Guatemala un crecimiento constante desde 2001.

Para 2020, se presentó una ligera disminución respecto al año anterior y se estima el consumo de energía eléctrica per cápita en dicho año de 633.11 kWh/persona; esta disminución se refleja en que la generación total para dicho año disminuyó en los meses de abril a septiembre, meses en los cuales estuvieron vigentes restricciones drásticas en los sectores comercio y servicio, debido a la crisis generada por la pandemia COVID-19.

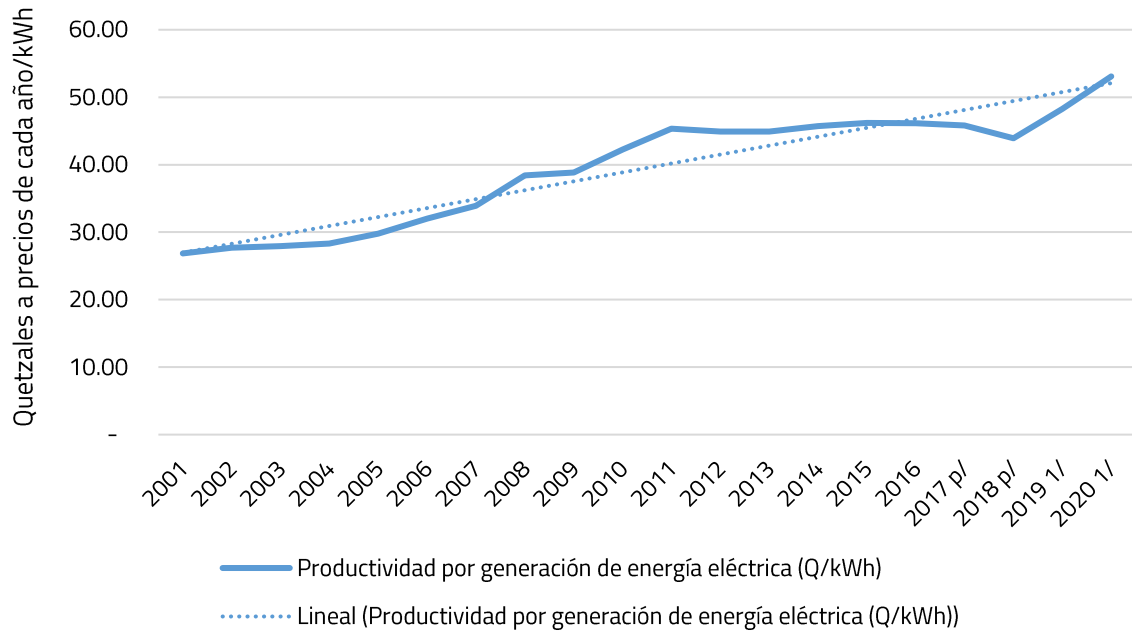
Gráfica 6: Consumo de energía eléctrica por persona.



Fuente: Banco de Guatemala, www.banguat.gob.gt

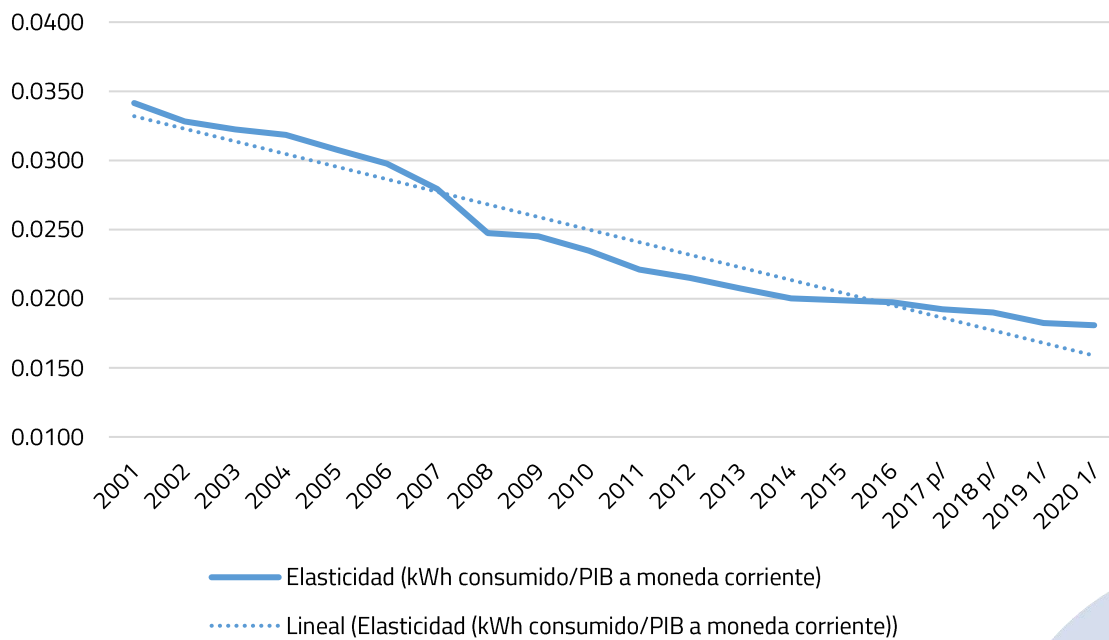
La productividad por generación eléctrica estima la participación en el producto interno bruto con moneda constante, a precios de 2013, de cada kWh generado en el país, siendo para 2020 un estimado de 53.09 quetzales por kWh. Esto en comparación con el 2019, produjo un mayor impacto económico (positivo) por cada kWh generado.

Gráfica 7: Productividad por generación de energía eléctrica.



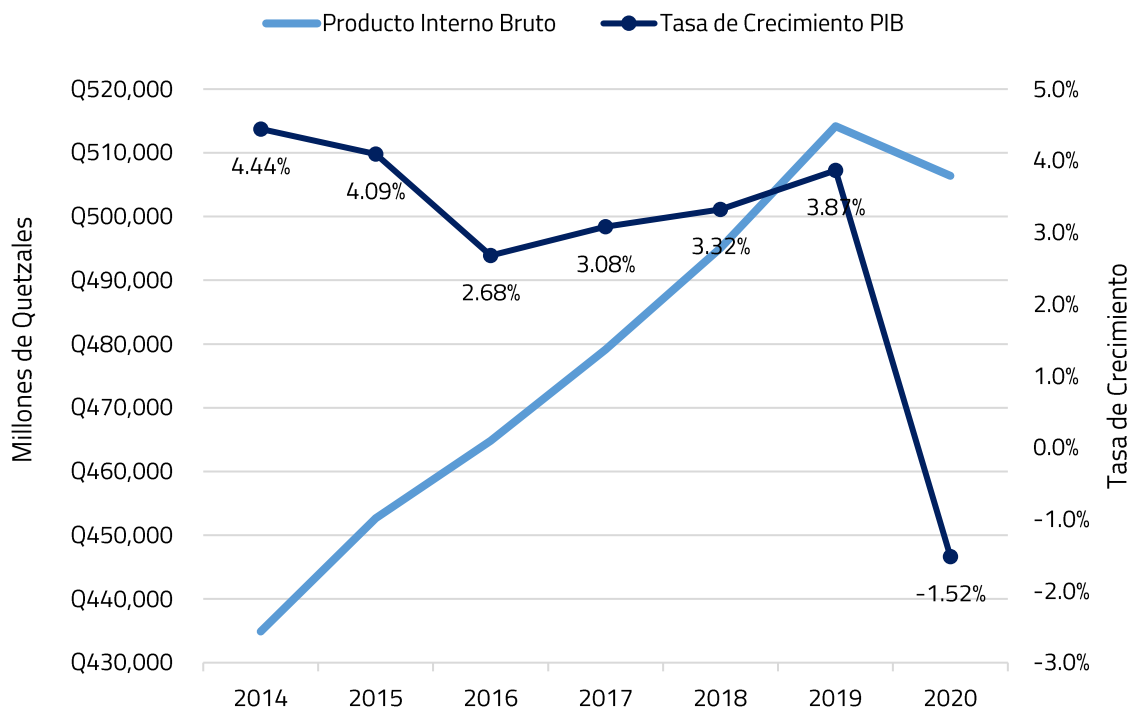
Fuente: Banco de Guatemala, www.banguat.gob.gt

Gráfica 8: Elasticidad.



Fuente: Banco de Guatemala, www.banguat.gob.gt

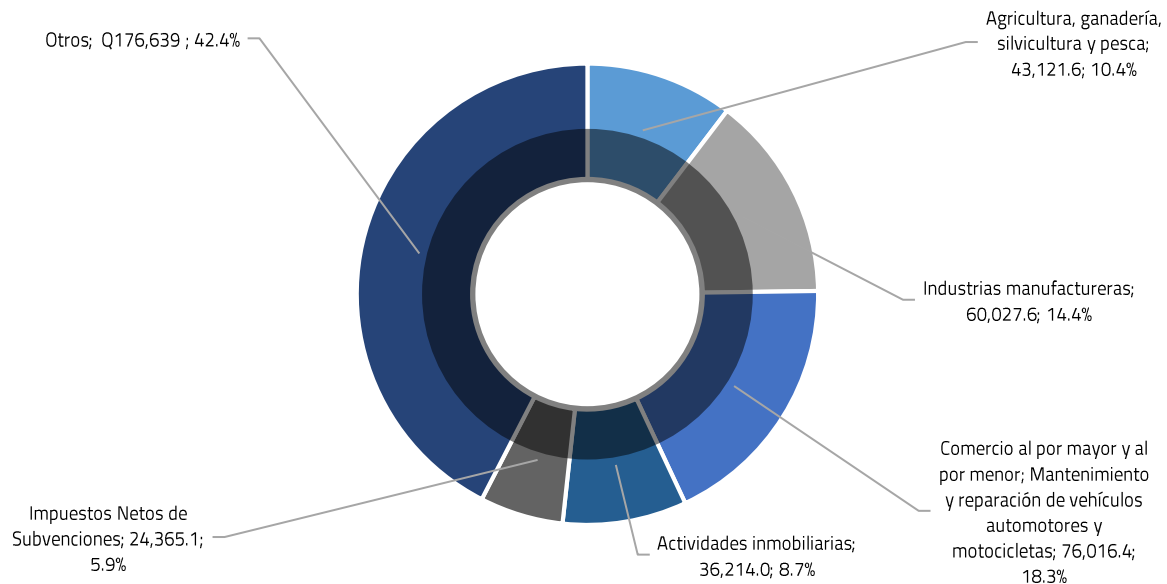
Gráfica 9: Producto Interno Bruto registrados hasta el año 2020, evaluado en precios del año 2013.



Fuente: Banco de Guatemala, www.banguat.gob.gt

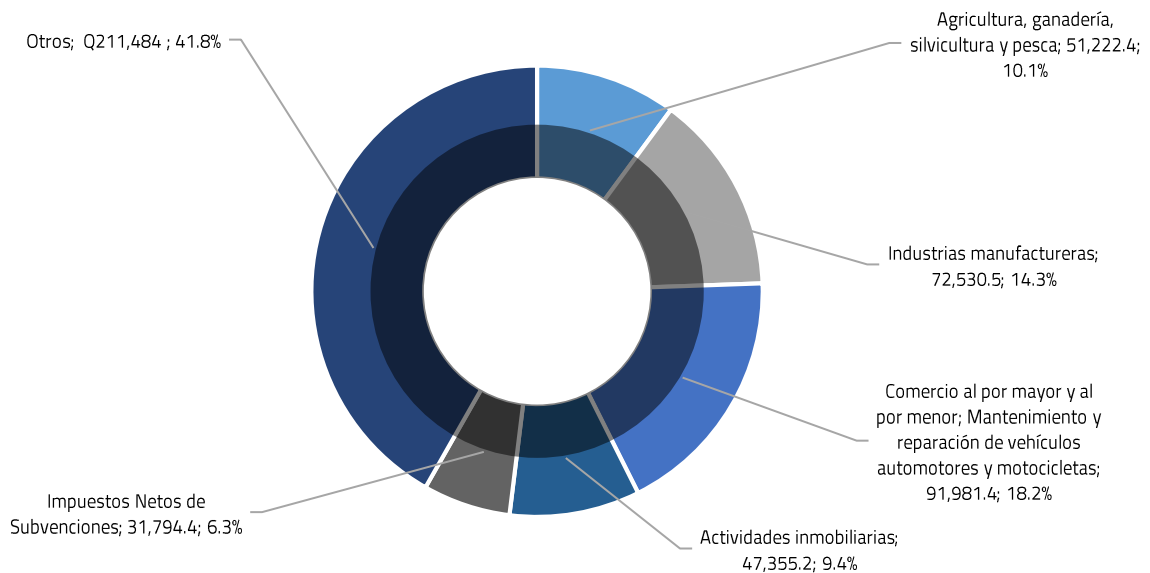
En promedio durante los años 2013 al 2020 el país ha tenido un crecimiento del 2.85%, dentro de las actividades económicas más relevantes en el PIB de Guatemala tenemos los indicados en las gráficas 10 y 11.

Gráfica 10: Desglose del Producto Interno Bruto del año 2013 a precios del 2013.



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de Guatemala, www.banguat.gob.g

Gráfica 11: Desglose del Producto Interno Bruto registrados hasta el año 2020, evaluado en precios del año 2013.

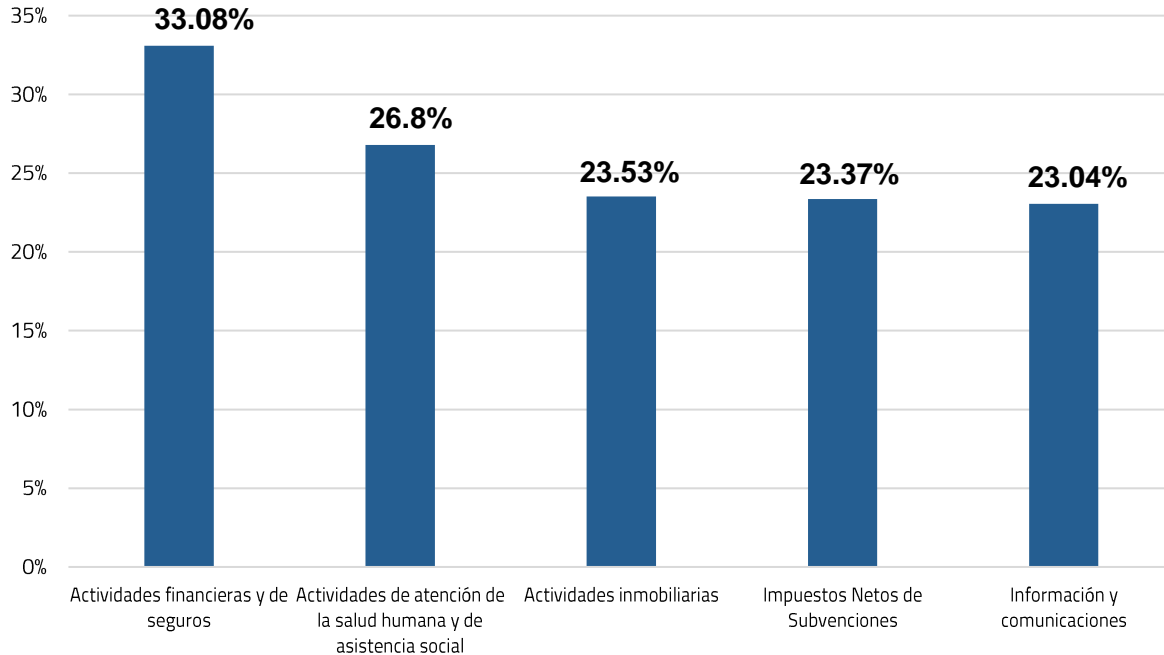


Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de Guatemala, www.banguat.gob.gt

En términos generales, tanto para el año 2013 como para el año 2020, vemos que existe una tendencia a permanecer igual cada sector, puesto que la proporción de los sectores económicos en comparación del tamaño de toda la economía es prácticamente el mismo. A continuación, se observa las actividades económicas con mayor crecimiento en el periodo del 2013 al 2020.

A continuación, se observa las actividades económicas con mayor crecimiento en el periodo del 2013 al 2020.

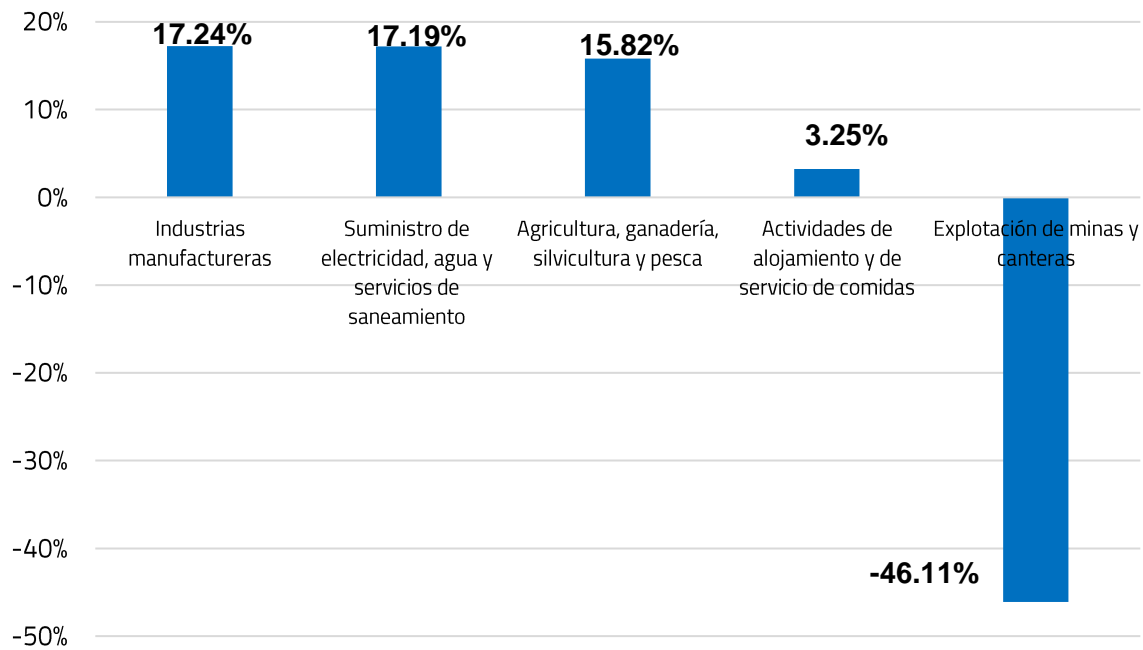
Gráfica 12: Las 5 actividades con mayor crecimiento económico para el período 2013 – 2020, evaluado en precios del año 2013.



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de Guatemala, www.banguat.gob.gt

Las actividades indicadas en la gráfica 12, tienen la característica en particular que no son intensivas en el uso de energía eléctrica, por lo que dichos crecimientos no se reflejan directamente en un incremento en la demanda de energía. Ahora bien, si comparamos estas actividades con las menores tasas de crecimiento para el periodo de 2013 al 2020, vemos a continuación los siguientes sectores.

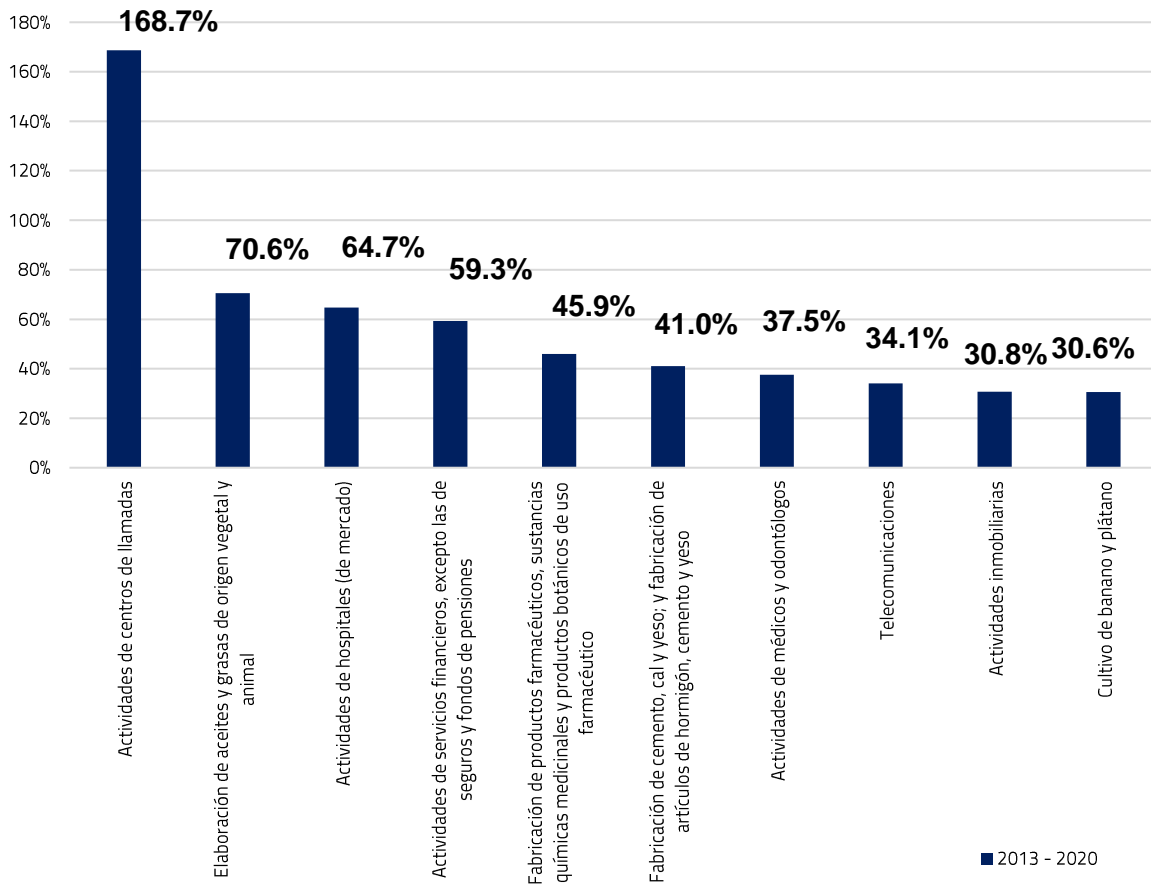
Gráfica 13: Las 5 actividades con menor crecimiento económico para el período 2013 – 2020, evaluado en precios del año 2013.



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de Guatemala, www.banguat.gob.gt

Tanto las industrias manufactureras y explotación de minas y canteras, se encuentran dentro de las actividades con menor crecimiento, siendo estas intensivas en energéticos. Esto naturalmente se refleja en la demanda de energía a nivel nacional. Pero si deseamos contextualizar cuales factores influyen directamente en el comportamiento de la demanda de energéticos, es importante un análisis más específico de cada una de las actividades económicas, especialmente centrarse en los subsectores de cada actividad, como lo podemos observar en la gráfica 13.

Gráfica 14: Los subsectores con mayor crecimiento económico para el periodo 2013 – 2020, evaluado en precios del año 2013.



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de Guatemala, www.banguat.gob.gt

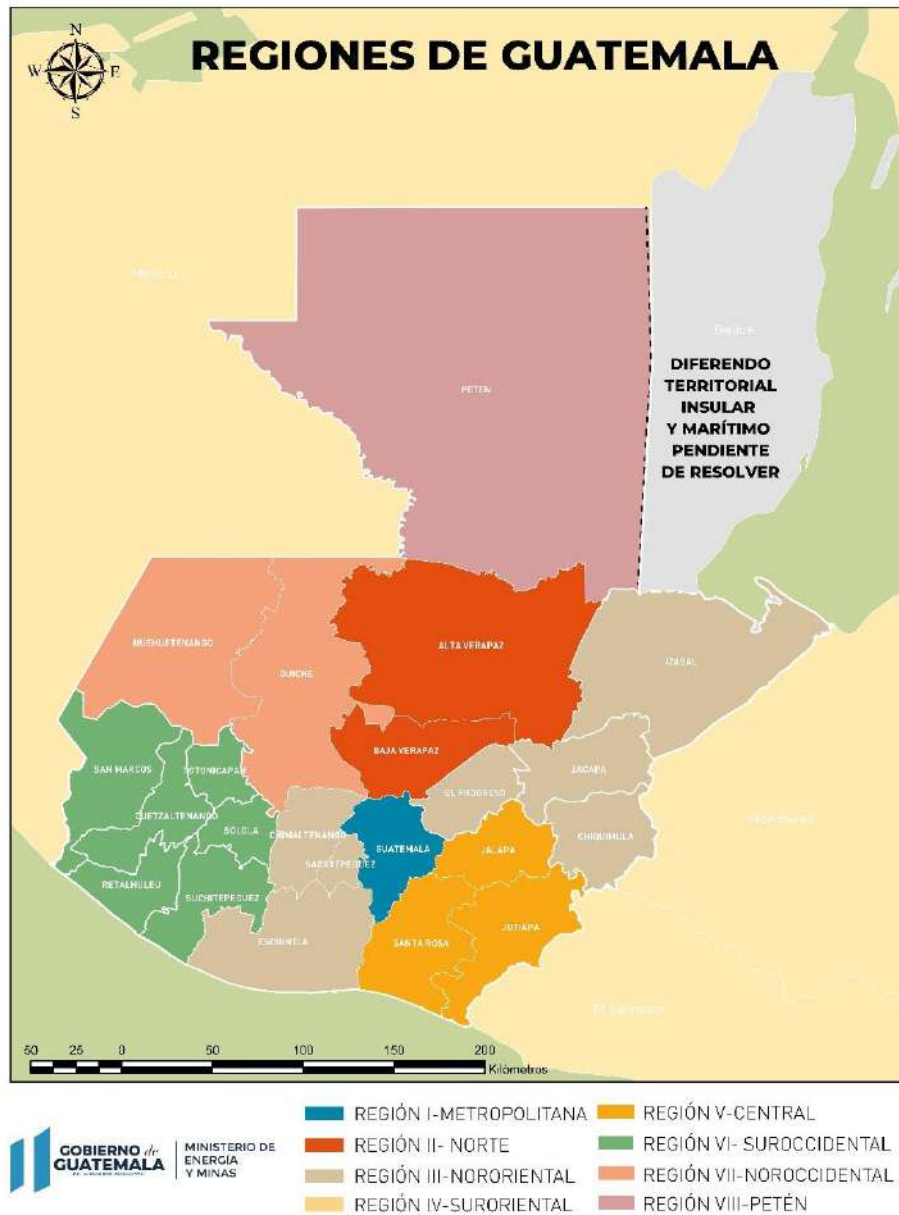
Si bien estos subsectores tienen una alta tasa de crecimiento, realmente esto no se traduce en un incremento en la demanda de energía, puesto que estos subsectores económicos por lo regular no son intensivos en recursos energéticos.

1.1.2. Índice del precio al consumidor

Este es un indicador que permite analizar los cambios en los precios de un conjunto de productos y servicios, a través de una línea base se puede entender el impacto de la política monetaria en la población en general.

Un aspecto importante en la construcción de este indicador son las delimitaciones geográficas, actualmente se han creado 8 regiones como se puede observar en el siguiente mapa.

Mapa 1: Distribución de las Regiones de Guatemala.



Fuente: Elaboración propia, MEM.

Este indicador contempla el análisis de aproximadamente 3,490 productos los cuales están clasificados en 12 grupos, estos grupos se describen a continuación.

- ✓ Alimentos y bebidas no alcohólicas
- ✓ Bebidas alcohólicas y tabaco
- ✓ Prendas de vestir y calzado
- ✓ Vivienda, agua, electricidad, gas y otros combustibles
- ✓ Muebles, artículos para el hogar y para la conservación del hogar
- ✓ Salud
- ✓ Transporte
- ✓ Comunicaciones
- ✓ Recreación y cultura
- ✓ Educación
- ✓ Restaurantes y hoteles
- ✓ Bienes y servicios diversos

Para el periodo del año 2019 al 2020, podemos observar los cambios en los índices como se muestra en la tabla 1.

Tabla 1: Cambio del IPC en porcentaje para el periodo 2019 al 2020.

Actividad	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Alimentos y bebidas no alcohólicas	1,31%	0,62%	2,26%	3,87%	4,83%	6,28%	7,25%	9,90%	11,05%	9,89%	10,46%	8,68%
Bebidas alcohólicas y tabaco	0,55%	0,13%	-0,18%	-0,18%	-0,02%	-0,10%	0,33%	0,87%	0,55%	0,52%	0,73%	1,20%
Prendas de vestir y calzado	-0,60%	-0,65%	-0,42%	-0,47%	-0,48%	-0,34%	-0,24%	-0,32%	-0,45%	-0,44%	-0,34%	-0,18%
Vivienda, agua, electricidad, gas	1,56%	1,21%	1,13%	1,09%	-2,08%	-1,84%	-1,64%	-1,69%	-1,94%	1,50%	1,25%	0,74%
Muebles, artículos para el hogar	0,17%	0,32%	0,38%	0,54%	0,54%	0,43%	0,71%	0,75%	0,94%	0,88%	1,07%	1,07%
Salud	2,60%	2,52%	2,29%	2,01%	2,01%	1,93%	1,87%	1,63%	1,74%	1,97%	2,05%	2,22%
Transporte	6,46%	3,57%	1,46%	-4,63%	-5,93%	-4,06%	-3,62%	-0,65%	2,95%	9,02%	8,09%	9,91%
Comunicaciones	8,16%	8,12%	8,18%	8,63%	8,42%	1,75%	1,71%	1,70%	1,77%	1,81%	1,83%	1,86%
Recreación y cultura	-0,05%	-0,72%	-0,17%	-0,93%	-0,89%	-0,28%	-0,23%	-0,26%	0,60%	0,17%	-1,02%	-0,78%
Educación	0,13%	0,15%	0,14%	0,15%	0,15%	0,15%	0,01%	0,01%	0,14%	0,14%	0,14%	0,16%
Restaurantes y hoteles	1,40%	1,58%	1,62%	1,36%	1,20%	1,25%	1,46%	1,48%	1,30%	1,14%	1,45%	1,23%
Bienes y servicios diversos	1,20%	1,57%	1,31%	1,13%	0,79%	0,71%	0,71%	0,93%	1,29%	1,22%	0,98%	0,61%

Fuente: Elaboración propia con datos del INE.

La actividad que representa mayor incremento interanual es la actividad económica, alimentos y bebidas no alcohólicas, en el mes de septiembre; esto puede ser explicado por la reactivación económica y medidas menos rígidas para el sector comercio, debido a que en el mes de abril el país se encontraba en confinamiento, a diferencia del año 2019, el máximo se mantuvo en el mes de abril con un valor de 9.70%.

En términos generales también es importante analizar el comportamiento del IPC, especialmente su comportamiento en las distintas regiones, en la tabla 2, podemos observar los cambios registrados entre los años 2019 y 2020

Tabla 2: Cambio del IPC por regiones periodo 2019 al 2020.

Mes	Rep.	Reg. I	Reg. II	Reg. III	Reg. IV	Reg. V	Reg. VI	Reg. VII	Reg. VIII
Enero	1,78%	2,34%	-0,03%	1,15%	2,05%	0,68%	0,88%	4,44%	0,20%
Febrero	1,24%	1,85%	-0,52%	1,34%	2,19%	-0,24%	0,28%	3,00%	0,08%
Marzo	1,77%	1,40%	2,36%	1,76%	4,79%	0,51%	0,80%	3,23%	0,38%
Abril	1,88%	0,82%	2,49%	1,37%	3,18%	0,21%	1,26%	7,01%	-0,42%
Mayo	1,80%	0,34%	5,23%	1,55%	-1,36%	0,46%	1,44%	8,47%	0,61%
Junio	2,39%	0,31%	4,11%	1,47%	3,57%	1,39%	1,87%	8,56%	1,33%
Julio	2,88%	0,72%	5,61%	1,55%	3,59%	2,11%	2,30%	8,89%	2,39%
Agosto	4,19%	1,15%	8,73%	2,70%	4,33%	3,06%	3,98%	12,36%	2,81%
Septiembre	4,97%	1,39%	10,76%	2,61%	6,83%	2,82%	3,71%	15,15%	5,03%
Octubre	5,34%	1,95%	12,16%	2,53%	6,70%	4,57%	3,60%	14,39%	5,04%
Noviembre	5,46%	1,72%	12,24%	2,96%	6,00%	3,91%	3,85%	16,70%	3,87%
Diciembre	4,82%	1,39%	13,40%	3,08%	8,00%	2,49%	2,62%	13,64%	2,44%
Promedio	3,21%	1,28%	6,38%	2,00%	4,16%	1,83%	2,22%	9,65%	1,98%
Máximo	5,46%	2,34%	13,40%	3,08%	8,00%	4,57%	3,98%	16,70%	5,04%
Mínimo	1,24%	0,31%	-0,52%	1,15%	-1,36%	-0,24%	0,28%	3,00%	-0,42%

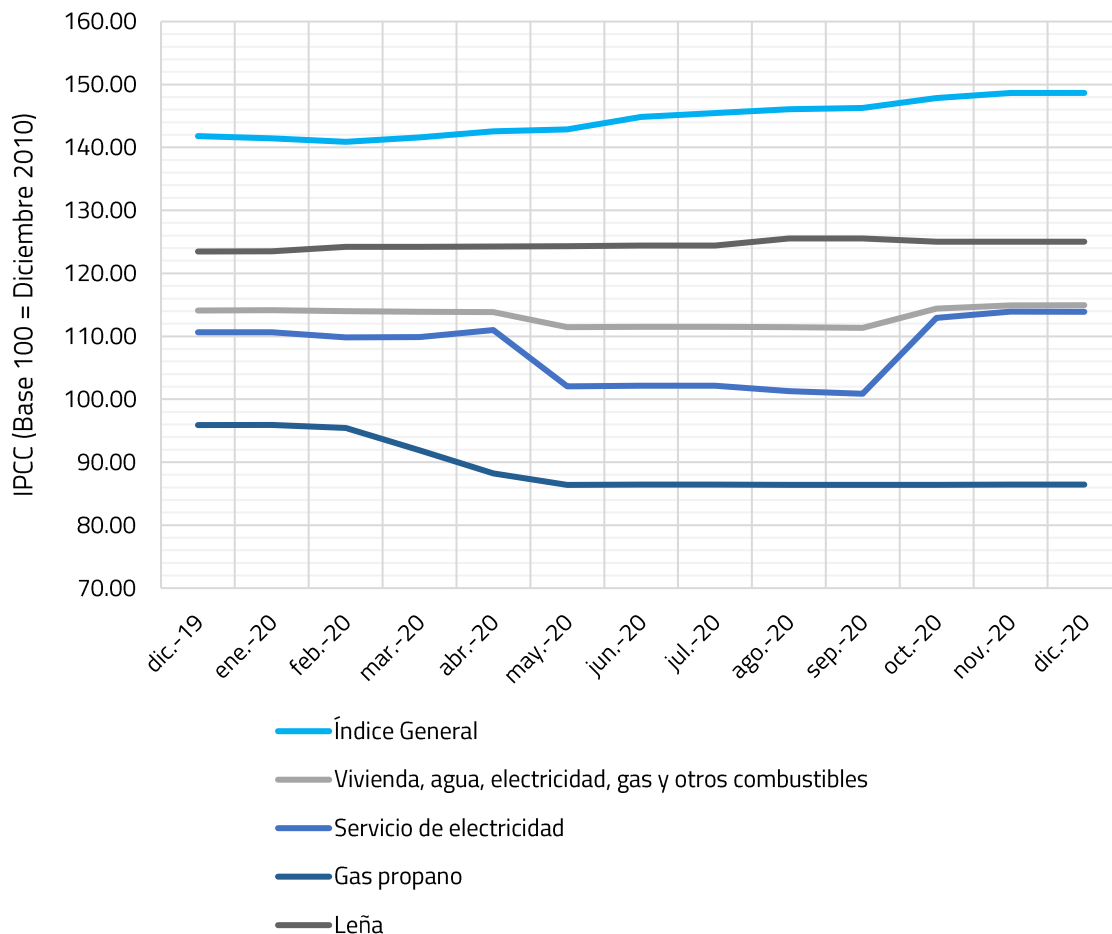
Fuente: Elaboración propia con datos del INE.

La región VII conformada por Huehuetenango y Quiché, para esta región en el mes de noviembre alcanzo el 16.70% de incremento en el IPC, el menos afectado es la región I, debido a que el IPC promedio en el año 2020 fue de 1.28%.

El Instituto Nacional de Estadística, publica de forma mensual el IPC con base 100 tomada como referencia en diciembre de 2010. Hasta el mes de diciembre 2020, de forma general se tuvo un crecimiento de 7.18 puntos respecto a enero 2020. En el subsector de electricidad, gas y otros combustibles el crecimiento fue de 0.77 puntos.

En el subsector eléctrico el crecimiento de la tarifa por electricidad es menor al crecimiento inflacionario general, por lo tanto, aún se está obteniendo una reducción en la tarifa al considerar moneda constante. En la siguiente gráfica se muestra cómo se han comportado el IPC de diciembre 2019 a diciembre 2020.

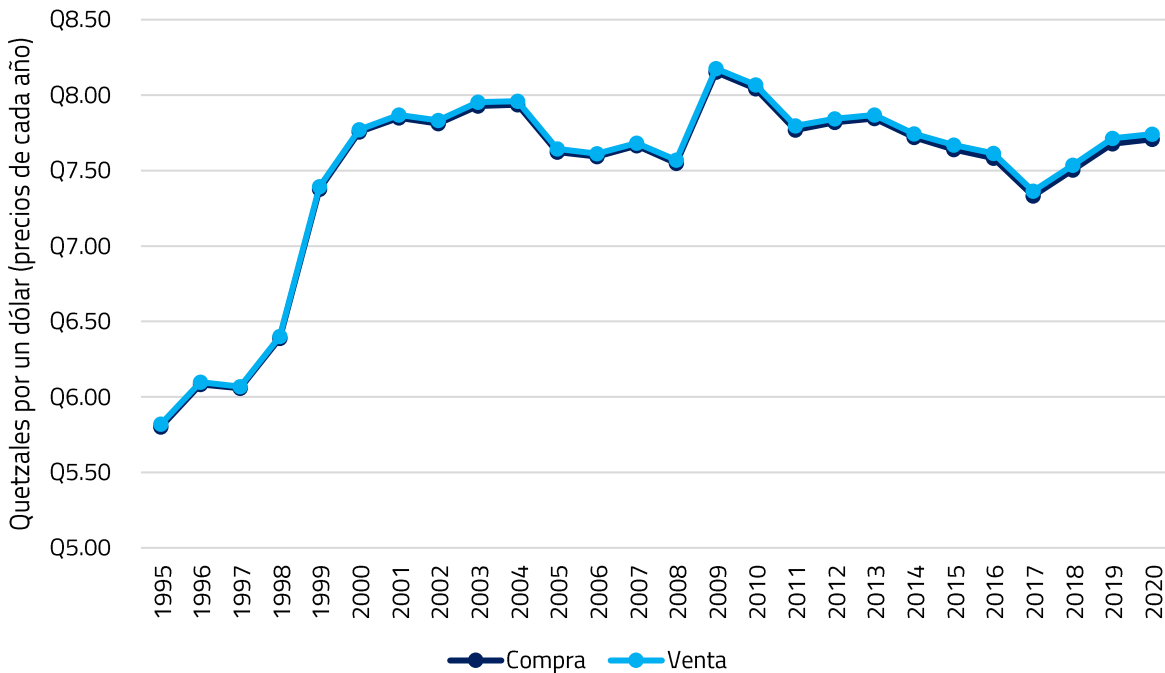
Gráfica 15: Índice de precios al consumidor de vivienda, agua, electricidad, gas, diciembre 2019 a diciembre 2020.



Fuente: Según datos del INE, www.ine.gob.gt

1.1.3. Tipo de Cambio

Gráfica 16: Tipo de Cambio del Quetzal ante el Dólar (Período 1995-2020).

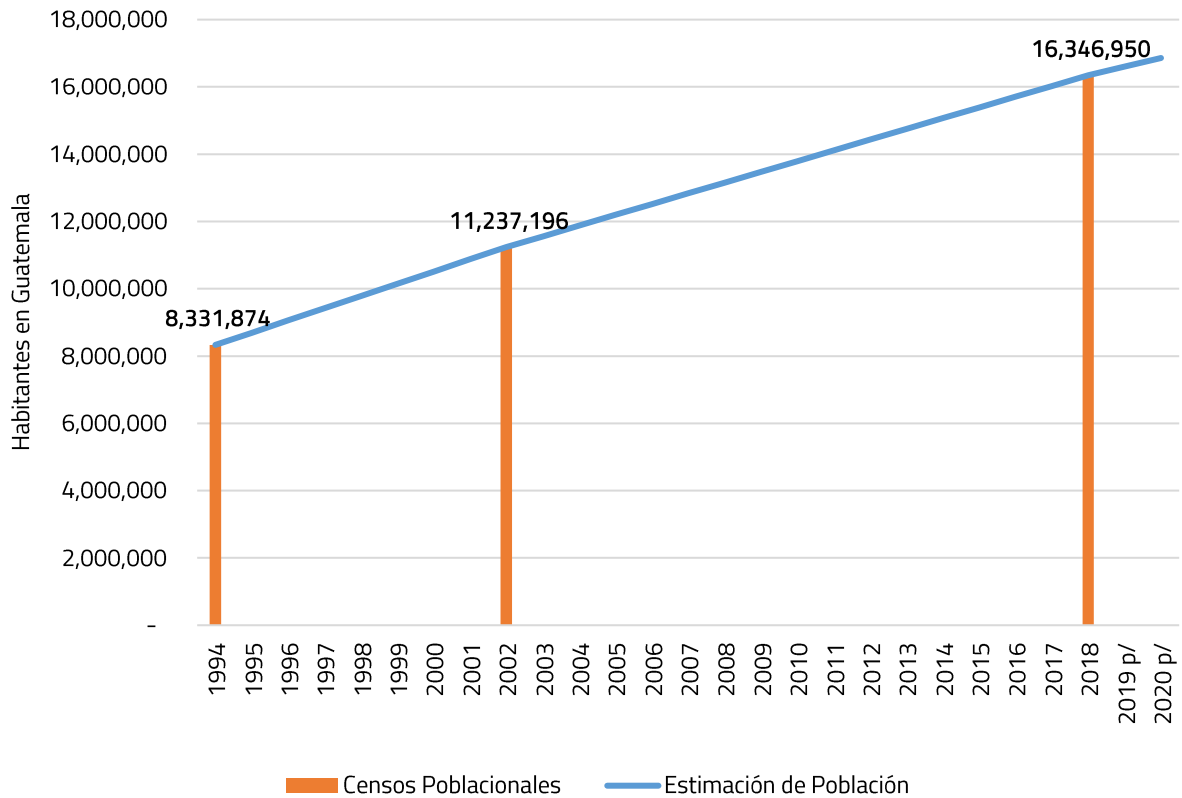


Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de Guatemala, www.banguat.gob.gt

En la gráfica 16, se muestra el comportamiento que ha tenido el tipo de cambio del quetzal ante el dólar, y se puede ver que se ha mantenido en niveles estables, a excepción del período 2008 al 2009 debido a la crisis económica mundial. Recientemente la devaluación del dólar del año 2017 involucró la política monetaria y fiscal adoptada por los Estados Unidos; sin embargo, al considerar los intereses del sector exportador guatemalteco, el Banco de Guatemala adoptó políticas monetarias y cambiarias que permitieron estabilizar el tipo de cambio alrededor de 7.5 quetzales por cada dólar comprado en 2018 (cambiarlo en moneda corriente), para el año 2020 el precio de compra del dólar fue en promedio de 7.71 quetzales, lo que representa un aumento de Q0.03 en el precio del año 2019.

1.1.4. Crecimiento histórico de la población guatemalteca.

Gráfica 17: Crecimiento histórico de la población guatemalteca.



La gráfica 17, representa los Censos Nacionales oficiales de los años 1994 a 2020, en millones de habitantes; la tendencia de crecimiento poblacional total para Guatemala continúa siguiendo una tendencia logarítmica, observando para el año 2020 una proyección de 16.346.950.

CAPÍTULO

2

2. FUNDAMENTO LEGAL Y POLÍTICO EN GUATEMALA

La reforma del Sector Eléctrico en Guatemala se inició con la emisión de su Marco Legal establecido en la Ley General de Electricidad (Decreto 93-96 del Congreso de la República de Guatemala) promulgada el 15 de noviembre de 1996; posteriormente se emitieron el Reglamento de la Ley General de Electricidad (Acuerdo 256-97 del 2 de abril de 1997) y el Reglamento del Administrador del Mercado Mayorista –AMM- (Acuerdo 299-98 del 1 de junio de 1998).

A partir de esas fechas se han emitido Normas Técnicas de Transmisión y Distribución, Normas de Coordinación Comercial y Operativa y procedimientos técnicos que complementan el Marco Regulatorio.

2.1. Marco Legal

El subsector eléctrico se encuentra organizado y operante bajo un marco jurídico compuesto por leyes, reglamentos, regulaciones y normas técnicas descritas en el siguiente esquema:

Ilustración 1: Marco Jurídico del Subsector Eléctrico.



Fuente: MEM.

2.1.1. Ley General de Electricidad y sus Reglamentos

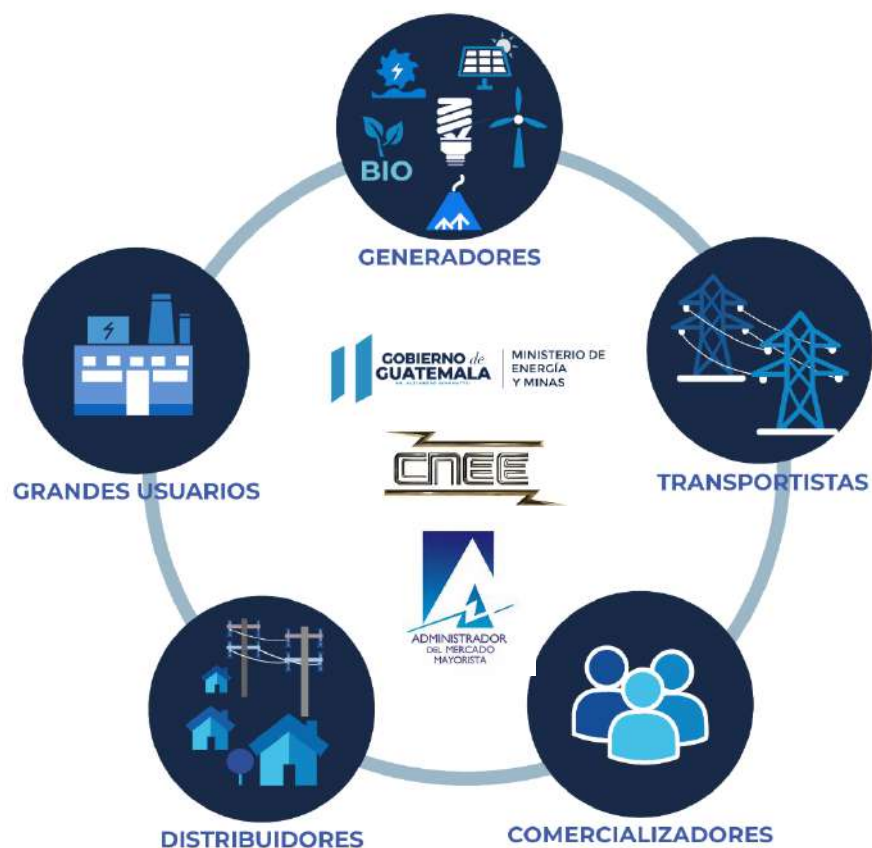
La Ley General de Electricidad fue aprobada por medio del Decreto No. 93-96 del Congreso de la República de Guatemala, y fue implementada para el desarrollo y aseguramiento del sistema eléctrico nacional.

Esta ley establece los mecanismos que rigen y monitorean las actividades del mercado eléctrico, que está conformado por las actividades de generación, comercialización, transporte, distribución y consumo de electricidad.

2.1.2. Marco Institucional del Subsector Eléctrico

La ilustración siguiente expone a los agentes participantes dentro del subsector eléctrico nacional, en la esfera central se presenta al Ministerio de Energía y Minas como ente rector; la Comisión Nacional de Energía Eléctrica como ente regulador; el Administrador del Mercado Mayorista como ente operador, rodeando el marco institucional se encuentran los participantes del mercado mayorista de electricidad.

Ilustración 2: Agentes participantes del Subsector Eléctrico.



Fuente: MEM.

1. Ministerio de Energía y Minas (MEM):

Es el órgano del Estado responsable de aplicar la Ley General de Electricidad y su Reglamento para dar cumplimiento a sus obligaciones. De igual forma, es el encargado de exponer y organizar las políticas, planes de estado y programas indicativos relativos al subsector eléctrico y al subsector de hidrocarburos, así como la explotación de los recursos mineros.

El Ministerio, en el subsector eléctrico, dentro de sus funciones está:

- ✓ Otorgar autorizaciones para uso de bienes de dominio público para la instalación de centrales generadoras y para prestar los servicios de transporte y distribución final de electricidad.
- ✓ Elaboración de informes de evaluación socioeconómica, que es un requisito indispensable para que se pueda gestionar el financiamiento parcial o total de proyectos de electrificación rural, de las instituciones que ejecutan los proyectos anteriormente citados.
- ✓ Inscripción y actualización de Grandes Usuarios y Agentes del Mercado Mayorista.
- ✓ La promoción del desarrollo de proyectos de energía renovable y calificar proyectos de fuentes renovables de energía, al amparo de la ley de incentivos.
- ✓ Ejercer las funciones y normativas y de control y supervisión en materia de energía eléctrica que le asignen las leyes.

2. Comisión Nacional de Energía Eléctrica (CNEE):

La Comisión Nacional de Energía Eléctrica fue creada por la Ley General de Electricidad, contenida en el Decreto No. 93-96 del Congreso de la República de Guatemala, publicada en el Diario Oficial el 21 de noviembre de 1996, como órgano técnico del Ministerio de Energía y Minas, con independencia funcional para el ejercicio de sus atribuciones y de las siguientes funciones descritas en el artículo 4:

- ✓ Cumplir y hacer cumplir la Ley y sus reglamentos, en materia de su competencia e imponer las sanciones a los infractores, velar por el cumplimiento de las obligaciones de los adjudicatarios y concesionarios, proteger los derechos de los usuarios y prevenir conductas atentatorias contra la libre empresa, así como prácticas abusivas o discriminatorias.
- ✓ Definir las tarifas de transmisión y distribución, de acuerdo con la Ley General de Electricidad, así como la metodología para el cálculo de las mismas.
- ✓ Arbitrar las controversias entre los agentes del subsector eléctrico actuando como mediador entre las partes cuando éstas no hayan llegado a un acuerdo.
- ✓ Emitir las normas técnicas relativas al subsector eléctrico y fiscalizar su cumplimiento en congruencia con prácticas internacionales aceptadas así como también emitir las disposiciones y normativas para garantizar el libre acceso y uso de las líneas de

transmisión y redes de distribución, de acuerdo con lo establecido en la ley y su reglamento.

3. Administrador del Mercado Mayorista (AMM):

El Administrador del Mercado Mayorista es una entidad privada sin fines de lucro, que coordina las transacciones entre los participantes del Mercado Mayorista, cuyas funciones principales son:

- ✓ La coordinación de la operación de centrales generadoras, interconexiones internacionales y líneas de transporte, al mínimo costo para el conjunto de operaciones del mercado mayorista, en un marco de libre contratación entre generadores, comercializadores, incluidos importadores y exportadores, grandes usuarios y distribuidores.
- ✓ Establecer precios de mercado de corto plazo para las transferencias de potencia y energía entre sus agentes, cuando estas no corresponden a contratos de largo plazo libremente pactados.
- ✓ Garantizar la seguridad y el abastecimiento de energía eléctrica en el país, así como la de crear las disposiciones generales para la operación de los agentes del mercado mayorista.

2.1.3. Marco Político y Socioambiental

Los planes y políticas formuladas dentro del sector energético en general responden a la promoción de acciones que busquen el desarrollo nacional con bajas emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI), cumpliendo de esta forma con los compromisos internacionales adquiridos sobre la mitigación del cambio climático a nivel mundial.

Los factores de emisiones de GEI producidos por las actividades de generación, transporte, y distribución de energía eléctrica dentro del S.N.I, son calculados anualmente con base en la contabilización de los combustibles utilizados y los factores de pérdidas de energía eléctrica de las redes de transmisión y distribución.

2.1.3.1. Política Energética y Minera 2008-2015

Por medio de Acuerdo Gubernativo Número 481-2007, en cumpliendo con lo estipulado en la Ley del Organismo Ejecutivo en cuanto a lo que corresponde al Ministerio de Energía y Minas, en consejo de ministros, acuerda: Aprobar la Política Energética Minera, formulada por el Ministerio de Energía y Minas.

Se formula la política energética 2008 – 2015 como resultado de un proceso de trabajo bajo el liderazgo del Ministerio de Energía y Minas, el cual se basó en la realización de un diagnóstico de la evolución del Sector Energético de los últimos cinco años (2003 – 2007), así como de un

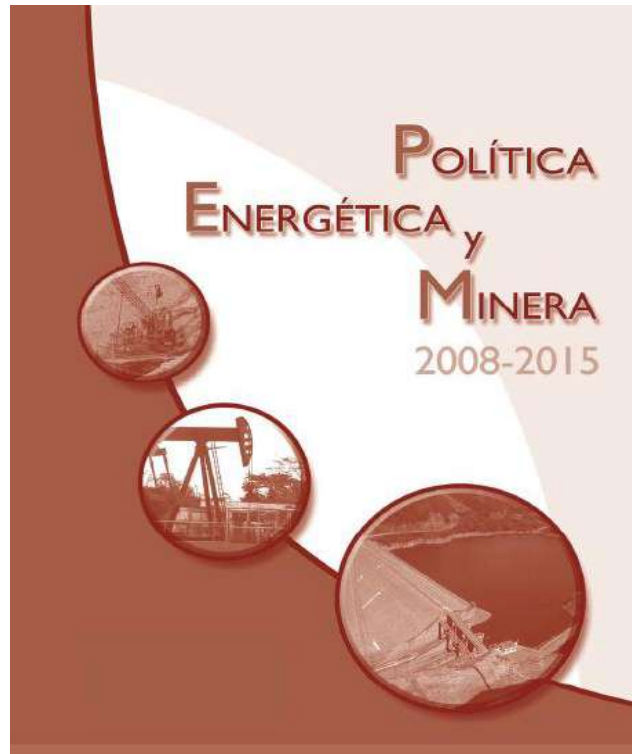
proceso participativo y de consulta, a través de la realización de varios talleres en los que participaron alrededor de 130 representantes vinculados a los temas energéticos.

El objetivo general de dicha política fue contribuir al desarrollo energético sustentable en el país, asegurando el abastecimiento oportuno, continuo y de calidad, a precios competitivos.

Y los objetivos específicos:

- ✓ Aumentar la oferta energética del país a precios competitivos.
- ✓ Diversificar la matriz energética del país, priorizando las energías renovables.
- ✓ Promoción de la competencia e inversiones.
- ✓ Promover el desarrollo sostenible y sustentable a partir de los recursos renovables y no renovables del país.
- ✓ Incrementar la eficiencia energética.
- ✓ Impulsar la integración energética.

Ilustración 3: Portada de la Política Energética y Minera 2008-2015.



Fuente: Política Energética y Minera 2008 – 2015, MEM.

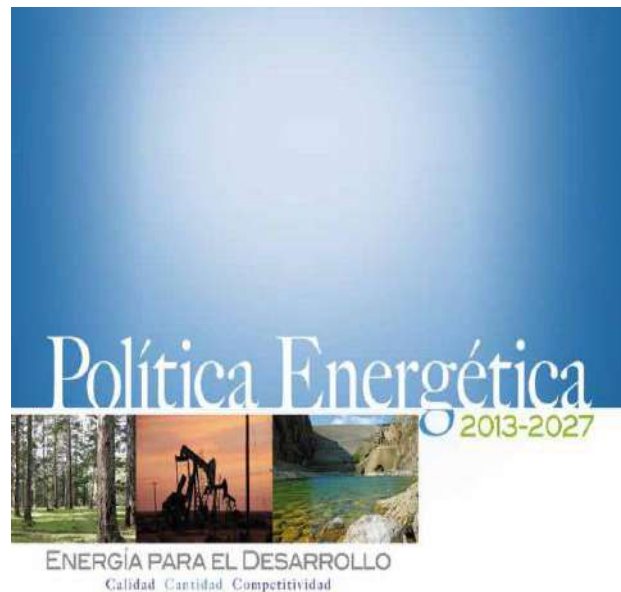
2.1.3.2. Política Energética 2013-2027

En respuesta al artículo 3 de la Ley General de Electricidad, el 15 de febrero del año 2013, mediante el Acuerdo Gubernativo 80-2013, se hace oficial la Política Energética 2013-2027, los esfuerzos de esta se centran en fortalecer las condiciones del país para que sea más competitivo, eficiente y sostenible en el uso y aprovechamiento de los recursos, dirigido hacia la conservación de las reservas estratégicas nacionales, la satisfacción de necesidades y el desarrollo tecnológico.

Además el impulso de espacios de diálogo interinstitucional que permitan diligenciar en el marco democrático las iniciativas de desarrollo social y económico, con lo cual se pretende garantizar una visión integral en su implementación, seguimiento y evaluación, además priorizando el uso de energías limpias, amigables con el medio ambiente para el consumo nacional.

Para poder cumplir con el objetivo general de la Política se han considerado y detallado las líneas de injerencia, las cuales orientarán el accionar del MEM y de las instituciones públicas relacionadas al sector. Las mismas se listan a continuación.

Ilustración 4: Portada de la Política Energética 2013-2027.



Fuente: Política Energética 2013 – 2027, MEM.

Ilustración 5: Ejes de la Política Energética 2013-2027.



Fuente: Política Energética 2013 – 2027, MEM.

2.1.3.3. Política Energética 2019-2050

La Política Energética 2019 – 2050 presenta la ratificación de las metas en proceso de cumplimiento de la política energética 2013 – 2027, así como la formulación de nuevos objetivos y metas sectoriales que deben ser desarrollados por el Ministerio.

Ilustración 6: Portada de la Política 2019-2050.



Fuente: Política Energética 2019 – 2050, MEM.

La estructura de esta política ha sido formulada de la siguiente forma:

Tabla 3: Composición de sectores de consumo y ejes transversales, Política Energética 2019 - 2050.

Sectores de consumo	Ejes Transversales				
Residencial	Abastecimiento y Uso final de electricidad	Abastecimiento y Uso final de combustibles	Eficiencia Energética	Desarrollo Sostenible	Consumo de Leña
Industria					
Movilidad y Transporte					
Comercio, Servicios e Institucionalidad					
Industria Energética					

Fuente: Elaboración propia, con información de Política Energética 2019 – 2050, MEM.

Es importante resaltar que esta Política cuenta con un total de 66 acciones propiciadas en la matriz de sectores de consumo (filas) y ejes transversales (columnas).

2.1.3.4. Política General de Gobierno 2020-2040

La actual Política General de Gobierno (PGG), propone cinco pilares estratégicos, los cuales son:

1. Economía, Competitividad y Prosperidad: busca lograr el objetivo de un mayor crecimiento económico y el aumento significativo de las fuentes de empleo sostenible;
2. Desarrollo Social: alcanzar el objetivo de atender de manera directa y efectiva a los más pobres, impulsando compensadores sociales efectivos y focalizados;
3. Gobernabilidad y Seguridad en Desarrollo: persigue mejorar la gobernabilidad del país para una convivencia en paz y armoniosa, que permita condiciones adecuadas de inversión;
4. Estado Responsable, Transparente y Efectivo: pretende administrar de manera efectiva y transparente las instituciones del Estado para ponerlas al servicio de los ciudadanos;

Ilustración 7: Portada de Política General de Gobierno 2020-2024



Fuente: Política General de Gobierno 2020-2024, Gobierno de Guatemala.

5. Relaciones con el Mundo: con la finalidad de asegurar el aprovechamiento de las relaciones internacionales, para que además de las buenas relaciones diplomáticas mejore el orden del comercio internacional, turismo, inversión y el trato a nuestros migrantes.

Además de estos cinco pilares, la PGG toma en cuenta de manera transversal el aspecto ambiental, para la solución a la problemática de la gestión sostenible del ambiente, recursos naturales, ordenamiento territorial y cambio climático.

2.1.3.5. Plan de Acción Nacional de Cambio Climático (PANCC)

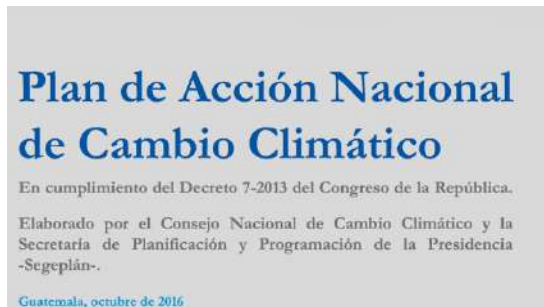
Durante el año 2016, el Consejo Nacional de Cambio Climático (CNCC) y la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia de la República de Guatemala (SEGEPLAN), dan cumplimiento al artículo 11 de la Ley Marco para Regular la Reducción de la Vulnerabilidad, la Adaptación Obligatoria Ante los Efectos del Cambio Climático y la Mitigación de Gases de Efecto Invernadero, la cual es avalada mediante el Decreto 7-2013 del Congreso de la República; en dicho artículo se instruye a las instituciones citadas a elaborar un Plan de Acción Nacional de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático.

Para la elaboración del Plan, cada una de las entidades que conforman la CNCC, desarrollaron los temas y ejes de acción concernientes a su cartera de responsabilidades; el Ministerio de Energía y Minas tuvo a bien, desarrollar la sección referente a energía.

Dentro de la sección energía, se consideraron cinco tópicos principales:

- ✓ Transporte
- ✓ Industria Energética.
- ✓ Industria Manufacturera y de la construcción
- ✓ Residencial y comercial
- ✓ Esfuerzos a nivel de país

Ilustración 8: Portada DE Plan de Acción Nacional de Cambio Climático (PANCC).



Fuente: Plan de Acción Nacional de Cambio Climático.

Del subsector industria energética, se toma en consideración el resultado 1: Emisiones de dióxido de carbono equivalente por megavatio generado (tCO_2/MW) reducidas. Para el indicador de resultado **“MW generados con energía renovable y no renovable”**, se presenta la meta **“Aumentar el porcentaje de energía renovable de la matriz de generación de energía eléctrica”**, siendo la acción para tomar en cuenta por el Plan Indicativo de Generación 2020 – 2034: **“Priorizar la generación de energía renovable según lo establecido en la Política Energética”**.

2.1.3.6. Plan Nacional de Energía 2017-2032

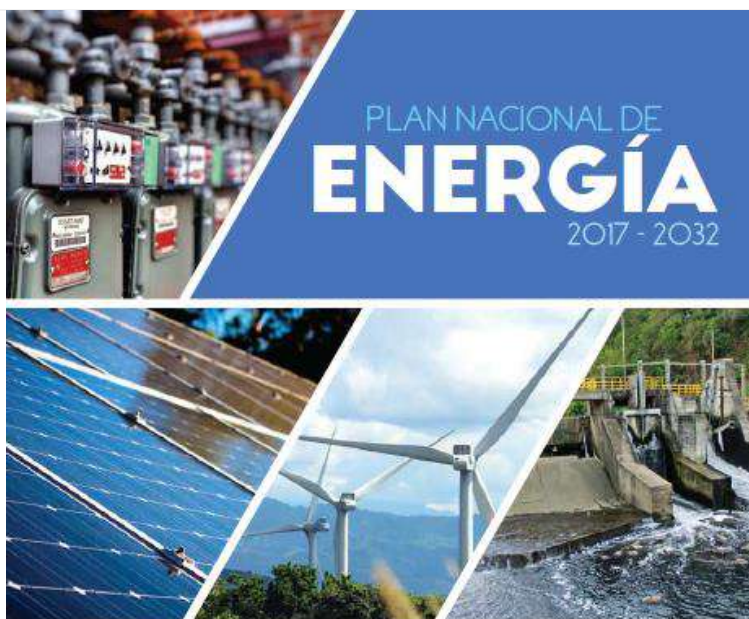
EL principal objetivo del Plan Nacional de Energía es apoyar los esfuerzos de país para la reducción de gases de efecto invernadero, promoviendo el uso de tecnologías para la eficiencia y el ahorro energético; priorizando el uso de fuentes de energía renovable de manera sostenible para diversificar la matriz de generación de energía eléctrica, así como la sustitución del uso de leña por nuevas fuentes energéticas y tecnológicas, de tal manera que se obtengan beneficios para mejorar las condiciones ambientales utilizando fuentes con bajas emisiones de GEI.

Para dar cumplimiento a las metas de reducción de emisiones, dentro del sector energía, el Plan Nacional de Energía, plantea tres ejes estratégicos:

1. Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales.
2. Eficiencia y Ahorro Energético.
3. Reducción de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero.

El Plan Nacional de Energía es coherente con los objetivos de la Política Energética 2013-2027, las acciones y con las opciones de mitigación priorizadas por la Mesa de energía, en el marco del proceso de formulación de la Estrategia de Desarrollo con Bajas Emisiones del Proyecto USAID/Desarrollo con Bajas Emisiones.

Ilustración 9: Plan Nacional de Energía 2017-2032



Fuente: Plan Nacional de Energía 2017 – 2032, MEM.

2.1.3.7. Plan Nacional de Eficiencia Energética 2019-2032

Atendiendo el cuarto eje de la Política Energética 2013 – 2027, se presenta el Plan Nacional de Eficiencia Energética 2019 – 2032, el cual busca demostrar los puntos de mayor demanda de energía dentro de los sectores de consumo de energía del país; e identificar los mayores índices de crecimiento de dicha demanda.

La meta de energía evitada proyectada para el Plan, es de 69,790 TJ [Tera-Joules] para el año 2032, respecto al escenario tendencial -BAU-. Esta reducción representa una disminución de los consumos energéticos del país en un 15.1 %.

Ilustración 10: Plan Nacional de Eficiencia Energética 2019-2032



Fuente: Plan Nacional de Eficiencia Energética 2019-2032, MEM.

2.1.3.8. Agenda 2030 y Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible con sus 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), la cual fue aprobada en septiembre de 2015 por la Asamblea General de las Naciones Unidas, establece una visión transformadora hacia la sostenibilidad económica, social y ambiental de los 193 Estados Miembros, en la cual Guatemala pertenece. Concretamente en el ODS 7 “Energía asequible y no contaminante” determina que la energía sostenible es una oportunidad, que transforma vidas, economías y el planeta.

Por lo que, en Guatemala, la falta de acceso al suministro de energía en algunas regiones es un obstáculo para el desarrollo humano y económico; razón por la cual, si en los hogares no se tuviera el acceso a la energía eléctrica, se tendría un gran atraso en cuanto a desarrollo.

Tomando las consideraciones indicadas en el ODS 7, la energía se puede generar de diversas formas, pero lo recomendable es utilizar responsable y conscientemente los recursos renovables, para reducir los impactos al cambio climático; ya que si se genera energía a través de la quema de combustibles con alto contenido en carbono, se producen altas cantidades de gases de efecto invernadero (GEI), que favorecen al cambio climático y tienen efectos nocivos para el bienestar de la población y el medio ambiente.

Ilustración 11: Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible PNUD.



Fuente: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.

2.1.3.9. Plan de Desarrollo K'atun Nuestra Guatemala 2032

El Plan Nacional de Desarrollo K'atun, Nuestra Guatemala 2032, propone una visión común de país, con confianza en un futuro diferente y mejor, en la cual considera mejorar la calidad de vida de los habitantes prestando de manera eficiente los servicios básicos, dentro de los cuales se toma en cuenta la energía, y que dicho servicio tengan buena calidad, y que ayude a contribuir con el desarrollo en el país.

Se establece que la energía es un componente central de sostenibilidad del desarrollo del país dentro los próximos veinte años.

Por lo que para el año 2032, se consideran que las acciones establecidas del Estado en el tema energético a través de políticas de gobierno serán concebidas en el contexto de propuestas integrales de desarrollo para la generación de energía eléctrica a través de recursos renovables, está relacionada con las dimensiones sociales, económicas y ambientales del desarrollo de medios de vidas sostenibles

Ilustración 12: Plan de Desarrollo K'atun Nuestra Guatemala 2032.



Fuente: Secretaria de Planificación Y Programación de la Presidencia-SEGEPLAN-

2.1.3.10. Estrategia Nacional de Desarrollo con Bajas Emisiones de Gases de Efecto Invernadero

La Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional -USAID-, formuló un proyecto conocido como Estrategia Nacional de Desarrollo con Bajas Emisiones de GEI, el cual se ha elaborado con la coordinación de múltiples organizaciones gubernamentales, con el objetivo principal de crear múltiples opciones de políticas públicas que contribuyan con la mitigación de GEI. Durante cada sesión de trabajo, se tomó en consideración la opinión de los diversos actores invitados a las mesas que tocaban tópicos específicos, entre los cuales se citan los siguientes: energía, agricultura y ganadería, transporte, desarrollo urbano, desechos, industria y bosques.

Se han presentado oficialmente 11 propuestas de políticas públicas que promueven la mitigación de GEI, en el sector energía.

Tabla 4: Propuestas de políticas públicas para el sector energía

DESARROLLO CON BAJAS EMISIONES [ENERGÍA]	INCREMENTAR EL POTENCIAL DE LAS HIDROELÉCTRICAS EXISTENTES
	INCREMENTAR LA GENERACIÓN SOLAR
	INCREMENTAR LA GENERACIÓN DE ENERGÍA GEOTÉRMICA
	REDUCCIÓN DE PÉRDIDAS A TRAVÉS DE ENERGÍA RENOVABLE
	DESARROLLO DE MINI Y MICRO HIDROELÉCTRICAS
	EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EDIFICACIONES EXISTENTES
	ESTÁNDARES DE ETIQUETADO PARA ELECTRODOMÉSTICOS
	AUDITORÍAS ENERGÉTICAS
	ESTUFAS DE BAJO CONSUMO DE LEÑA
	CAMBIO A TECNOLOGÍA LED DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO
	EFICIENCIA ENERGÉTICA EN NUEVAS CONSTRUCCIONES

Fuente: Elaboración propia, con información de la Estrategia Nacional de Desarrollo con Bajas Emisiones de Gases de Efecto Invernadero. USAID.

The background of the entire page is an aerial photograph of a large industrial facility, likely a power plant or refinery, with numerous structures, pipes, and towers. A semi-transparent blue overlay covers the entire image, creating a monochromatic effect. The text is centered and rendered in white and blue.

DIRECCIÓN GENERAL DE ENERGÍA

Capítulo

3

3. DIRECCIÓN GENERAL DE ENERGÍA

3.1. Desarrollo Energético

3.1.1. Funciones y Atribuciones

- ✓ Emitir opiniones técnicas relacionadas con Autorizaciones Definitivas y Temporales para uso de bienes de dominio público para la instalación de centrales generadoras, Constitución de Servidumbres y Registros de centrales generadoras menores o iguales a 5 MW.
- ✓ Emitir opiniones técnicas relacionadas con la declaración de Evento de Fuerza Mayor o Caso Fortuito, entre otros, cuando el Ministerio lo requiera.
- ✓ Realizar seguimiento, control y supervisión de Contratos de Autorización Definitiva para la instalación de centrales generadoras y para la prestación del Servicio de Transporte y Distribución de Electricidad, así como el control y supervisión del Registro de centrales generadoras menores o iguales a 5 MW.
- ✓ Emitir opiniones técnicas relacionadas con Autorizaciones Definitivas para uso de bienes de dominio público para la prestación del Servicio de Transporte de Energía Eléctrica y Distribución Final de Electricidad.
- ✓ Emitir opiniones técnicas relacionadas a la Inscripción de los Grandes Usuarios y Agentes del Mercado Mayorista.
- ✓ Opinar sobre solicitudes de cancelación de los Grandes Usuarios, de acuerdo a lo establecido en el Acuerdo 244-2003, y posteriormente por lo estipulado en el acuerdo Gubernativo 129-2020.
- ✓ Realizar inspecciones de campo para la verificación de las solicitudes de proyectos de Autorización Definitiva y Registro.
- ✓ Emitir providencias relacionadas a avales sectoriales para la ejecución de proyectos del sector energético.
- ✓ Actualizar la base de datos del Departamento (Fichas Técnicas) en cuanto a los proyectos Autorizados y Registrados en el Ministerio.
- ✓ Actualizar la información de la página web referente a los proyectos Autorizados y Registrados, Agentes del Mercado Mayorista y Grandes Usuarios, entre otros.

- ✓ Coordinar la recopilación y análisis de variables económicas y energéticas que describan el comportamiento del subsector eléctrico (generación, exportación e importación de energía eléctrica; precios de electricidad, usuarios, etc.) para la elaboración de informes estadísticos correspondientes al subsector eléctrico.

3.1.2. Actividades Relevantes

- ✓ Propuesta de modificación del Acuerdo Gubernativo 244-2003, con el propósito de disminuir el tiempo de trámite de expedientes de Agentes y Grandes Usuarios del Mercado Mayorista, suprimiendo las figuras de Gran Usuario Temporal y Gran Usuario Definitivo, así como modificaciones que permiten delegar en la Dirección General de Energía la resolución definitiva de estos expedientes.
- ✓ Entrada en vigencia el **Acuerdo Gubernativo No. 129-2020 PROCEDIMIENTO DE INSCRIPCIÓN Y CANCELACIÓN EN EL REGISTRO DE AGENTES Y GRANDES USUARIOS DEL MERCADO MAYORISTA ANTE EL MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS**, de fecha 26 de agosto de 2020, como resultado del arduo trabajo para la actualización del Acuerdo Gubernativo 244-2003. El nuevo Acuerdo contiene las modificaciones y actualizaciones trabajadas, lo que redujo el tiempo de respuesta a los usuarios en un 90%, lo que hace más eficiente el trámite de los expedientes.
- ✓ Elaboración del Manual de procedimientos de Inscripción y Cancelación en el Registro de Agentes y Grandes Usuarios del Mercado Mayorista, que contiene las normas generales, descripción de los procesos y diagramas de flujo; este fue aprobado con el **Acuerdo Ministerial número 218-2020** de fecha 30 de septiembre de 2020.
- ✓ Elaboración de nuevos Formularios e Instructivos para las solicitudes de los Agentes y Grandes Usuarios del Mercado Mayorista, derivado a la vigencia del Acuerdo Gubernativo AG 129-2020.
- ✓ Participación en reuniones referentes a la mesa de crisis interinstitucional de Gobierno, llevadas a cabo en el salón Calixto Mendizábal, del Estado Mayor, de la Defensa Nacional, Zona 10, Ciudad de Guatemala, para dar a conocer las acciones de las diferentes instituciones para contrarrestar el Covid-19 y su avance en el país.
- ✓ Reuniones con agentes del Mercado Mayorista y Grandes Usuarios de Electricidad, con relación a la promoción, asesoramiento y consultas, sobre el **Acuerdo Gubernativo 129-2020** que contiene el **PROCEDIMIENTO DE INSCRIPCIÓN Y CANCELACIÓN EN EL REGISTRO DE AGENTES Y GRANDES USUARIOS DEL MERCADO MAYORISTA ANTE EL MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS**.

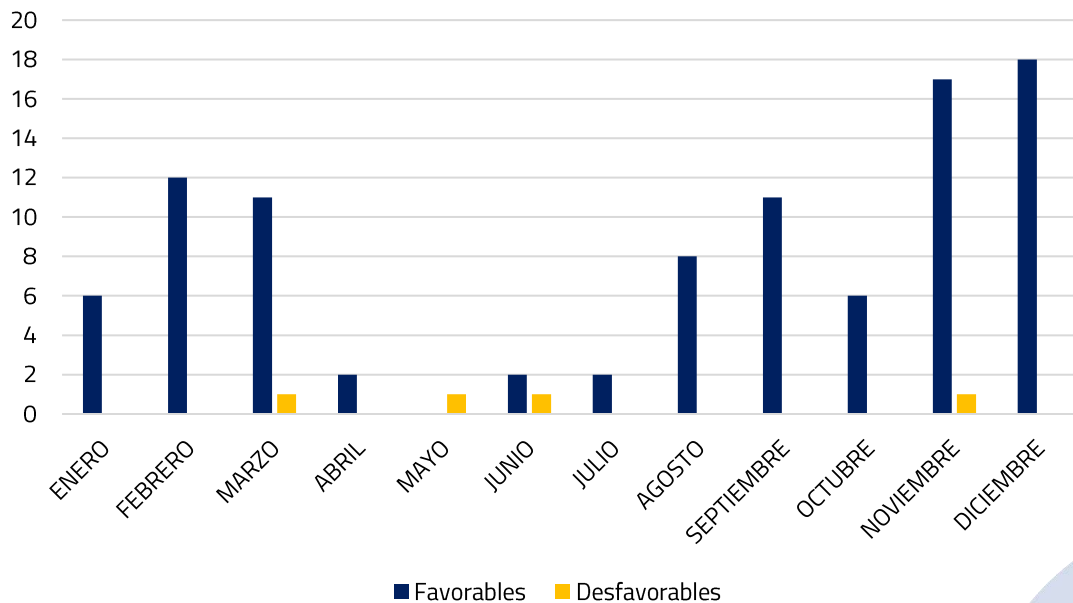
3.1.3. Agentes y Grandes Usuarios de Electricidad – MEM 2018-2020

Tabla 5: Agentes y Grandes Usuarios de Electricidad Inscritos en el año 2020.

MES	FAVORABLES	DESFAVORABLES	TOTAL
ENERO	6	0	6
FEBRERO	12	0	12
MARZO	11	1	12
ABRIL	2	0	2
MAYO	0	1	1
JUNIO	2	1	3
JULIO	2	0	2
AGOSTO	8	0	8
SEPTIEMBRE	11	0	11
OCTUBRE	6	0	6
NOVIEMBRE	17	1	18
DICIEMBRE	18	0	18
TOTAL	95	4	99

Fuente: Departamento de Desarrollo Energético, DGE.

Gráfica 18: Agentes y Grandes Usuarios de Electricidad Inscritos en el año 2020.



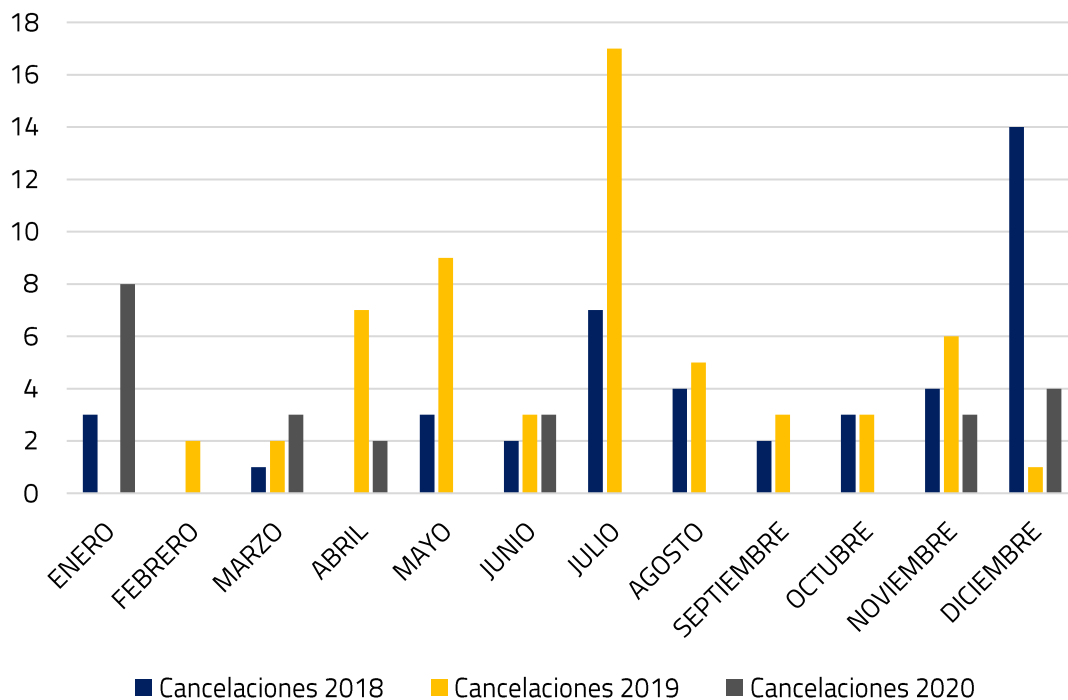
Fuente: Departamento de Desarrollo Energético, DGE.

Tabla 6: Cancelaciones de Inscripción de Agentes y Grandes Usuarios de Electricidad.

MES	CANCELACIONES 2018	CANCELACIONES 2019	CANCELACIONES 2020
ENERO	3	0	8
FEBRERO	0	2	0
MARZO	1	2	3
ABRIL	0	7	2
MAYO	3	9	0
JUNIO	2	3	3
JULIO	7	17	0
AGOSTO	4	5	0
SEPTIEMBRE	2	3	0
OCTUBRE	3	3	0
NOVIEMBRE	4	6	3
DICIEMBRE	14	1	4
TOTAL	43	58	23

Fuente: Departamento de Desarrollo Energético, DGE.

Gráfica 19: Comparativa Cancelaciones 2018-2020



Fuente: Departamento de Desarrollo Energético, DGE.

3.1.4. Transportistas Autorizados para el uso de bienes de dominio público

Dentro de las actividades que realiza el Departamento de Desarrollo Energético se encuentra el análisis de las solicitudes de Autorización para utilizar Bienes de Dominio Público para prestar el servicio de transporte de electricidad.

Para el año 2020, de acuerdo a la base de datos y a la información disponible en el Departamento, no se otorgaron autorizaciones para hacer uso de Bienes de dominio Público para prestar el servicio de Transporte de Energía Eléctrica.

3.1.5. Proyectos de transporte de Energía Eléctrica

El Departamento de Desarrollo Energético, da seguimiento a los Planes de expansión del sistema de Transporte, de los cuales cabe mencionar lo siguiente:

Proyecto PET-01-2009

El Plan de Expansión de Transmisión 2008-2018, adjudicado por medio de la licitación abierta a la entidad Transportadora de Energía de Centroamérica, S.A. –TRECSA-, contempla la construcción de más de 868 kilómetros de líneas de transmisión, la construcción de 11 subestaciones y la ampliación de otras 12 subestaciones. El principal objetivo del Plan es lograr cambiar la configuración del Sistema Nacional Interconectado, el cual al año 2008 era una red radial, propensa a fallas y a pérdidas continuas. Por lo que este Proyecto está logrando cambiar la topología a una red mallada, que reduzca las pérdidas y permita disminuir las fallas e indisponibilidades del Sistema.

Este Proyecto, dividido en 6 lotes, A, B, C, D, E y F, se encuentra aún en construcción (a excepción del C y el E que ya están culminados) y ha obtenido 3 prórrogas contractuales hasta el momento. En el mes de julio, la entidad solicitó una cuarta prórroga contractual para la finalización de las obras. Dicha solicitud se encontraba en análisis a finales del año 2020.

De acuerdo a la información proporcionada por la entidad, se presenta el cuadro de avance del proyecto por lote adjudicado, al mes de diciembre de 2020.

Tabla 7: Avance de obras por lote, adjudicados a TRECSA.

Lote	Lote A	Lote B	Lote C	Lote D	Lote E	Lote F
Servidumbre	91.67%	69.71%	100.00%	99.09%	100.00%	58.80%
Obra Civil	79.20%	50.74%	100.00%	98.45%	100.00%	42.31%
Montaje	78.38%	47.78%	100.00%	98.45%	100.00%	40.51%
Tendido	67.28%	41.68%	100.00%	97.71%	100.00%	23.73%

Fuente: Departamento de Desarrollo Energético, año 2020 (con base en lo reportado por TRECSA).

Plan de Expansión PET-1-2009



Fuente: Departamento de Desarrollo Energético, año 2020.

El Ministerio de Energía y Minas, como ente rector y contraparte del Proyecto, analiza las solicitudes del Adjudicatario y verifica el cumplimiento contractual del Contrato de Ejecución de Obras, lo cual incluye seguimiento al Programa de Ejecución de Obras, revisión de Informes Mensuales, análisis de solicitudes de Eventos de Fuerza Mayor o Caso Fortuito, análisis de solicitudes de Servidumbre Legal de Utilidad Pública, entre otros.

Proyecto PETNAC-2014

El Plan de Expansión de Transmisión 2014-2023, también licitado de la misma manera que el PET-01-2009, adjudicó los Lotes A, B y E, a la entidad FERSA, S.A. y para el Lote D, a la entidad Transportista Eléctrica Centroamericana, S.A –TRELEC, S.A.-. Este Plan que contempla la construcción aproximada de 470 km de línea, la ampliación de 8 subestaciones y la construcción de 22 subestaciones nuevas, tiene como objetivo principal, seguir fortaleciendo la red de transmisión, principalmente a nivel de 69 kilovoltios -kV-, ya que esto permite una conexión directa con las líneas de distribución y con esto se logra obtener una mejor calidad en el servicio para el usuario final. Cabe mencionar que dicho Plan contemplaba también el Lote C, pero este no fue adjudicado a ningún oferente.

Para este Proyecto, el cual contemplaba 48 meses como plazo inicial para todos los Lotes, también ha otorgado a principios de año, la prórroga contractual por el período de 36 meses para todos los Lotes. Es importante resaltar que, a principios de año, se suscitó una cesión de obras, por parte de la entidad FERSA, S.A., a la entidad TRANSNORTE, S.A., en la cual las obras transferidas fueron:

Tabla 8: Obras transferidas durante el año 2020.

Lote B	Lote E
<ul style="list-style-type: none"> - Subestación Coatepeque II 69/13.8 kV - Línea de Transmisión Coatepeque II – Coatepeque 69 kV 	<ul style="list-style-type: none"> - Subestación Panzós 230/69 kV - Subestación Los Amates 69/34.5 kV - Subestación Santo Tomás de Castilla 69/13.8 kV - Ampliación Subestación Puerto Barrios 69 kV - Adecuación Línea de Transmisión Tactic – Izabal 230 kV a Subestación Panzós 230/69 kV - Adecuación Línea de Transmisión Telemán – El Estor 69 kV a Subestación Panzós 230/69 kV - Adecuación Línea de Transmisión La Ruidosa – Mayuelas 69 kV a Subestación Los Amates 69/13.8 kV - Línea de Transmisión Puerto Barrios – Santo Tomás de Castilla 69 kV

Fuente: Departamento de Desarrollo Energético, año 2020.

De acuerdo a estimaciones realizadas por este Ministerio y por información remitida por los adjudicados, se presentan los avances por lote y por entidad adjudicada, al mes de diciembre de 2020.

Tabla 9: Avance de obras por lote, adjudicados a FERSA, S.A.

Lote	Lote A	Lote B	Lote E
Servidumbre	0%	64%	100%
Obra Civil	0%	12.5%	2%
Montaje	0%	3%	0%
Tendido	0%	0%	0%
Avance General	0	36.89%	47.88%

Fuente: Departamento de Desarrollo Energético, año 2020 (con base en lo reportado por FERSA, S.A.).

Tabla 10: Avance de obras por lote, adjudicados a TRELEC, S.A.

Lote	Lote D
Servidumbre	85%
Obra Civil	69%
Montaje	60%
Tendido	36%
Avance General	80.58%

Fuente: Departamento de Desarrollo Energético, año 2020 (con base en lo reportado por TRELEC, S.A.).

Tabla 11: Avance de obras por lote, adjudicados a TRANSNORTE.

Lote	Lote B	Lote E
Inicio	100%	100.00%
Ingeniería Básica	100%	71.43%
Obra Civil	0%	42.86%
Montaje	0%	42.86%
Avance General	18.00%	47.86%

Fuente: Departamento de Desarrollo Energético, año 2020 (con base en lo reportado por TRANSNORTE, S.A.).

El Ministerio de Energía y Minas, como ente rector y contraparte del Proyecto, analiza las solicitudes de los Adjudicatarios y verifica el cumplimiento contractual de los contratos de Ejecución de Obras, lo cual incluye seguimiento a los Programas de Ejecución de Obras, revisión de Informes Mensuales, análisis de solicitudes de Eventos de Fuerza Mayor o Caso Fortuito, entre otros.

Plan de Expansión PETNAC-2014



Fuente: Departamento de Desarrollo Energético, año 2020.

- En construcción 69 kV
- En construcción 230 kV
- En operación

3.1.6. Proyectos de Distribución de Energía Eléctrica

Dentro de las actividades que realiza el Departamento de Desarrollo Energético se encuentra el análisis de expedientes relacionados a la Autorización para prestar el servicio de Distribución Final de Electricidad.

Para el año 2020, de acuerdo a la base de datos y a la información Disponible en el Departamento de Desarrollo Energético, no se otorgaron autorizaciones para hacer uso de Bienes de dominio Público para prestar el servicio de Distribución Final de Electricidad.

3.1.7. Proyectos de Generación de Energía Eléctrica

Dentro de las actividades que realiza el Departamento de Desarrollo Energético se encuentra el análisis de las solicitudes de registro para centrales generadoras de electricidad menores o iguales a 5 MW y de Autorización Definitiva para utilizar Bienes de Dominio Público para la instalación de Centrales de generación de energía eléctrica, para proyectos mayores a 5 MW.

Para el año 2020, de acuerdo a la base de datos y a la información Disponible en el Departamento, no se otorgaron autorizaciones para hacer uso de Bienes de dominio Público para la instalación de centrales Generadoras Mayores de 5 MW; sin embargo, si se realizaron registros de generadoras menores o iguales a 5 MW.

Tabla 12: Registro de Centrales Generadoras Menores o iguales a 5MW en el año 2020.

Mes	Registros 2020
Enero	0
Febrero	1
Marzo	0
Abril	0
Mayo	0
Junio	1
Julio	0
Agosto	1
Septiembre	1
Octubre	0
Noviembre	0
Diciembre	0
Total	4

Fuente: Departamento de Desarrollo Energético, año 2020.

3.2. Electrificación Rural

3.2.1. Funciones y Atribuciones

A través del Departamento de Desarrollo Energético se promueve el cumplimiento del artículo 129 de la Constitución de la República de Guatemala, en lo referente a que es de urgencia nacional la electrificación rural del país, por lo que atiende las solicitudes de las municipalidades, INDE, COCODES, etc., y se realizan las acciones necesarias para efectuar los informes de evaluaciones socioeconómicas a proyectos de introducción de energía eléctrica en comunidades rurales del país que no poseen este servicio.

Aún con las limitaciones que generó el Estado de Calamidad Pública a causa del COVID-19, se realizaron evaluaciones socioeconómicas, las cuales consisten en realizar trabajo de campo en las comunidades y evaluar por medio de una encuesta las condiciones y determinar sobre los criterios establecidos, si son favorables o desfavorables.

3.2.2. Informes de Evaluación Socioeconómica recibidos de enero a diciembre de 2020

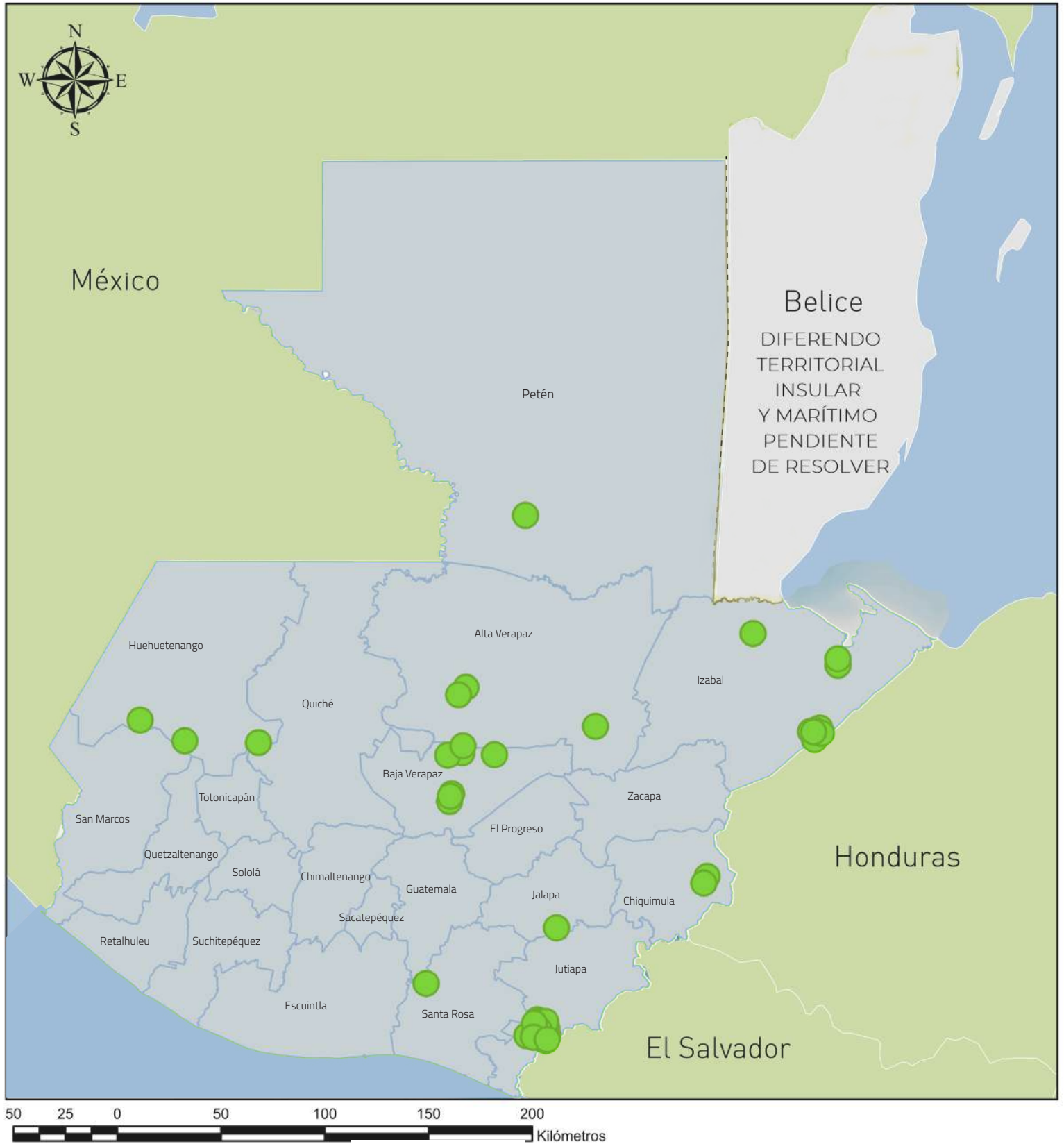
Durante el año 2020 se recibieron 52 Informes de Evaluación Socioeconómica a comunidades sin acceso al servicio de Energía Eléctrica los cuales se realizaron en 9 departamentos, 20 municipios, en 52 informes - comunidades que representa 2,551 viviendas de los cuales 50 fueron favorables y 2 desfavorables. Estos involucran la realización de varias comisiones al interior del país por parte de los técnicos de la Dirección, se estima que la población que será beneficiada cuando se realicen las obras de electrificación será de 14 mil personas.

Tabla 13: Informes de Evaluación Socioeconómica recibidos en el 2020.

DEPARTAMENTO	Municipios	INFORMES - COMUNIDADES	VIVIENDAS SIN ENERGÍA ELÉCTRICA
ALTA VERAPAZ	5	7	354
BAJA VERAPAZ	2	9	477
CHIQUIMULA	2	2	48
HUEHUETENANGO	4	4	210
IZABAL	2	9	392
JALAPA	1	1	12
JUTIAPA	2	18	1,000
PETÉN	1	1	14
SANTA ROSA	1	1	44
TOTAL	20	52	2,551

Nota: Los proyectos de Electrificación Rural se prevé sean ejecutados durante el año 2021 y 2022 por parte del INDE.

Ubicación de Informes de Evaluación Socioeconómica favorables que se concluyeron al mes de diciembre de 2020.



Fuente: Departamento de Desarrollo Energético.

● Ubicación de Informes de Evaluación Socioeconómica

3.3. Energías Renovables

El Departamento de Energías Renovables contribuye con la promoción del uso racional y aprovechamiento de fuentes renovables de energía, así como a fomentar las inversiones para el desarrollo de proyectos de energía utilizando este tipo de recursos energético.

Este Departamento tiene como función principal velar por el cumplimiento de la Ley de Incentivos para el Desarrollo de Proyectos de Energía Renovable, Decreto No. 52-2003, y su Reglamento, Acuerdo Gubernativo No. 211-2005; con lo cual promueve el desarrollo de proyectos de energía renovable, a través de los incentivos fiscales que establece esta Ley para las distintas etapas de cada uno de ellos.

Con base esa normativa, analiza solicitudes presentadas por las entidades públicas y privada para su calificación para la obtención de los incentivos fiscales, basándose en los criterios técnicos y legales, y tomando en cuenta otras leyes, con la Ley General de Electricidad y su Reglamento.

El Departamento de Energías Renovables lleva a cabo el programa de medición de potencial eólico en el país, identificando sitios con mayor recurso, recopilando información de variables más importante, realizando mantenimientos preventivos y correctivos a los equipos de las estaciones de medición instaladas en el territorio guatemalteco; con lo cual se elaboran perfiles y estudios básicos de proyectos que utilicen este recurso.

En el artículo 4 de la Ley de Incentivos para el Desarrollo de Proyectos de Energía Renovable se definen como recursos energéticos renovables la energía solar, la energía eólica, la hidrogenaría, la energía geotérmica, la biomasa y la energía de las mareas. Así también, se definen las etapas de un proyecto de generación, como los períodos de preinversión, ejecución y de operación.

En el artículo 5 de la misma Ley de Incentivos, se establece que un proyecto que utilice recursos energéticos renovables podrá gozar de los siguientes incentivos:

- ✓ Exención de derechos arancelarios para las importaciones, incluyendo el Impuesto al Valor Agregado –IVA–, cargas y derechos consulares sobre la importación de maquinaria y equipo, exclusivamente para la generación de energía.
- ✓ Exención del pago del Impuesto Sobre la Renta por un período de diez años.

3.3.1. Proyectos calificados para el goce de incentivos fiscales para el Período de Ejecución

Para este período, en el año 2020, se observó una falta de inversión en nuevos proyectos de generación debido a que no se presentaron solicitudes para aplicar al incentivo, originado por impacto económico que se ha originado por el estado de calamidad pública a causa del COVID-19 y por la oposición comunitaria y conflictividad social en los lugares donde se encuentra el recurso, en especial el hídrico; provocando en el inversionista incertidumbre en la recuperación del capital invertido.

Tabla 14: Año 2020, período de ejecución.

No.	Entidad	Proyecto	Potencia	Tecnología
1	LT Ciudades Intermedias, S.A.	Sistema Fotovoltaico Para Centro Comercial La Trinidad, Retalhuleu, Retalhuleu	113.8 kWp	Fotovoltaica

Fuente: Departamento de Energías Renovables, Dirección General de Energía.

En el año 2020, para el período de ejecución, se calificó un proyecto fotovoltaico para el goce de incentivos fiscales, el cual se encuentra ubicado en el departamento Retalhuleu.

3.3.2. Proyectos calificados para el goce de incentivos fiscales para el Período de Operación

Tabla 15: Año 2020, período de operación.

No.	Entidad	Proyecto	Potencia	Tecnología
1	Tuncaj, S.A.	Granja Solar Buena Vista	113.8 kWp	Fotovoltaica
2	Hidro Juminá, S.A.	Hidroeléctrica El Cafetal	8.36 MW	Hidráulica
3	Hidroeléctrica El Cóbano, S.A.	Hidroeléctrica El Cóbano	10.0 MW	Hidráulica

Fuente: Departamento de Energías Renovables, Dirección General de Energía.

En el año 2020, para el período de operación comercial, se calificaron un proyecto fotovoltaico y dos hidroeléctricos para el goce de incentivos fiscales, los cuales están ubicando en los departamentos de Jutiapa, Baja Verapaz y Escuintla respectivamente.

3.4. Proyecto de Medición Eólica en Guatemala

En cumplimiento de lo indicado en la Política Energética del País, en cuanto a la diversificación de la matriz de generación eléctrica mediante la priorización del uso de fuentes renovables de energía, la Dirección General de Energía teniendo en cuenta que Guatemala se encuentra en una posición estratégica, y con la finalidad de promover la localización, evaluación y la realización de inventarios de los recursos energéticos renovables que sirvan para la generación de energía, ha desarrollado un programa que consiste en la medición del recurso eólico en distintos sitios del país.

3.4.1. Descripción del proyecto

El proyecto consiste en la medición del recurso eólico en sitios seleccionados por un período de dos años como mínimo, mediante la instalación de torres de medición que cuentan con equipos para recopilar información sobre el comportamiento de la velocidad y dirección del viento, radiación solar, presión atmosférica y la temperatura

3.4.2. Sitios de medición

En la siguiente tabla se listan los sitios de medición evaluados en el país y su velocidad promedio de viento durante el tiempo de medición.

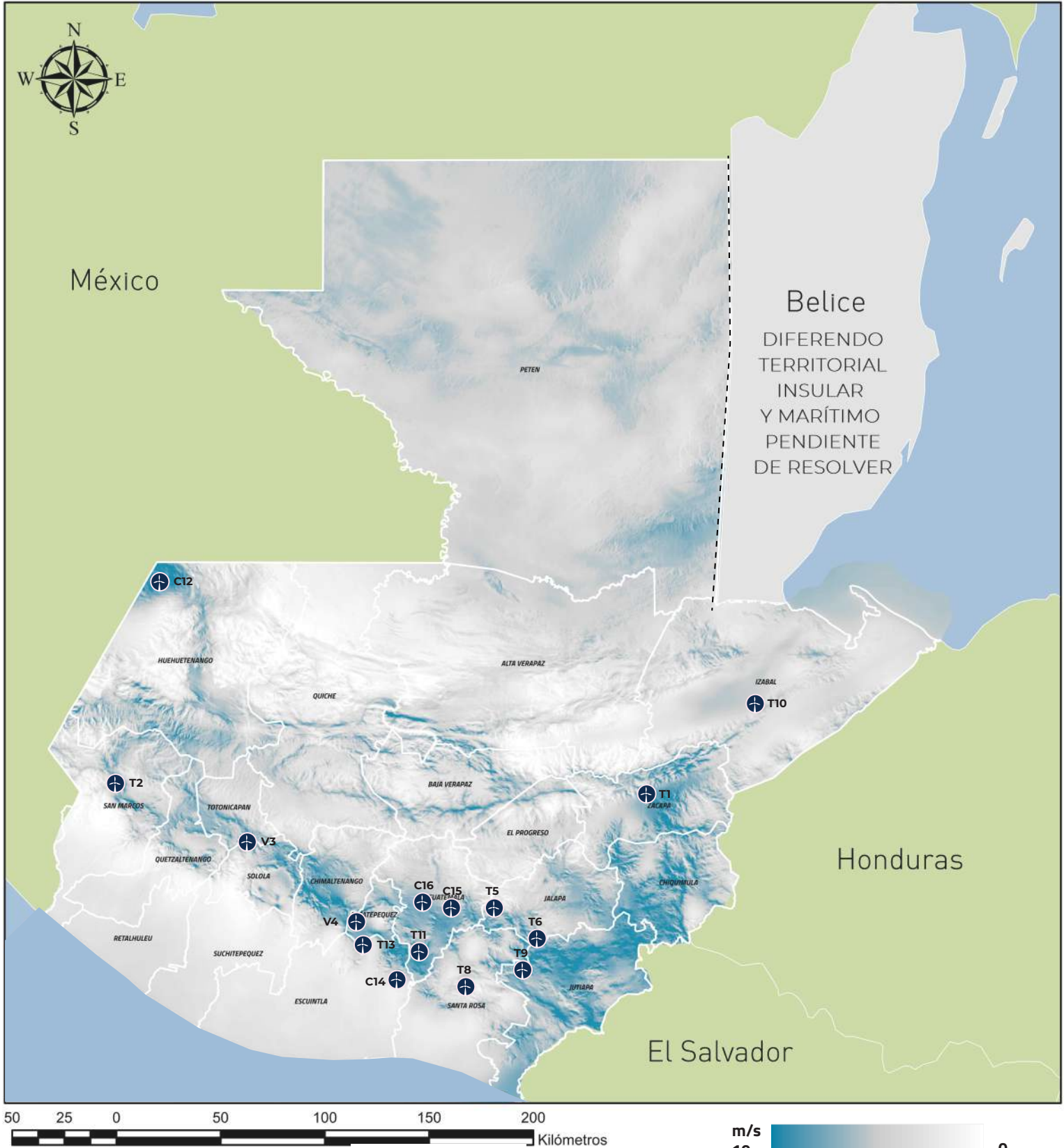
Tabla 16: Sitios de medición evaluados en Guatemala.

No.	Punto de Medición	Municipio	Departamento	Velocidad Promedio (m/s)
T1	Finca Matazano, aldea Chispan	Estanzuela	Zacapa	4.02
T2	El Rodeo	San Marcos	San Marcos	5.92
V3	Nueva Santa Catarina Ixtahuacan	Santa Catarina Ixtahuacan	Sololá	4.08
V4	Finca La Candelaria	Alotenango	Sacatepéquez	5.79
T5	Aldea Samororo	Mataquesuintla	Jalapa	6.33
T6	Aldea El Durazno	Jutiapa	Jutiapa	5.69
T7	Aldea Salamar	Moyuta	Jutiapa	3.97
T8	Aldea Guayabales	Santa Rosa	Santa Rosa	2.45
T9	La Brea	Jutiapa	Jutiapa	3.04
T10	Finca Bella Vista	Morales	Izabal	3.7
T11	Finca La Concha	Villa Canales	Guatemala	5.45
C12	Aldea Chacaj	Nentón	Huehuetenango	4.03
T13	Finca Monte María	Alotenango	Sacatepéquez	3.63
C14	Finca San Antonio	Guanagazapa	Escuintla	3.21
C15	Finca La Sabana	Villa Canales	Guatemala	7.61
C16	Finca El Sitio	Villa Canales	Guatemala	6.61

Fuente: Departamento de Energías Renovables, Dirección General de Energía.

En el siguiente mapa se observa la ubicación de los sitios donde se ha medido el potencial de viento en el país, identificándolos de la siguiente manera: V son los sitios en donde se instaló una torre de medición de 20 metros, T son los sitios en donde fue instalada una torre de medición de 30 metros y C son los sitios de medición donde la torre instalada tenía una altura de 51 metros.

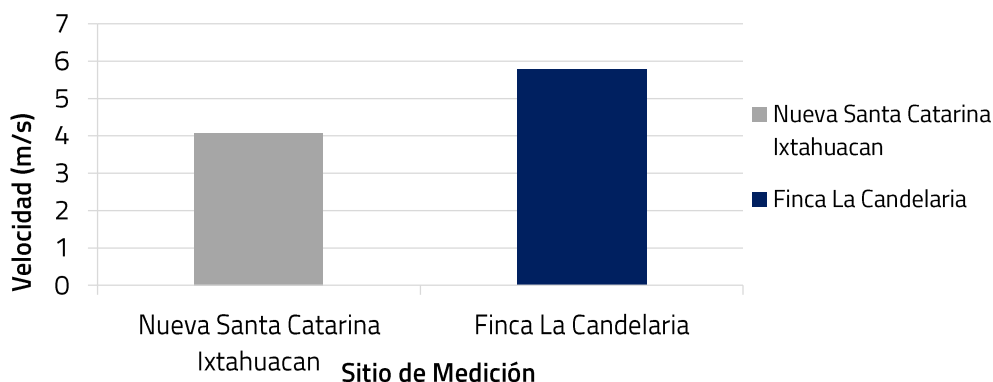
UBICACIÓN DE LOS SITIOS DE MEDICIÓN EN EL PAÍS



Potencial eólico en Guatemala
Fuente: Global Wind Atlas

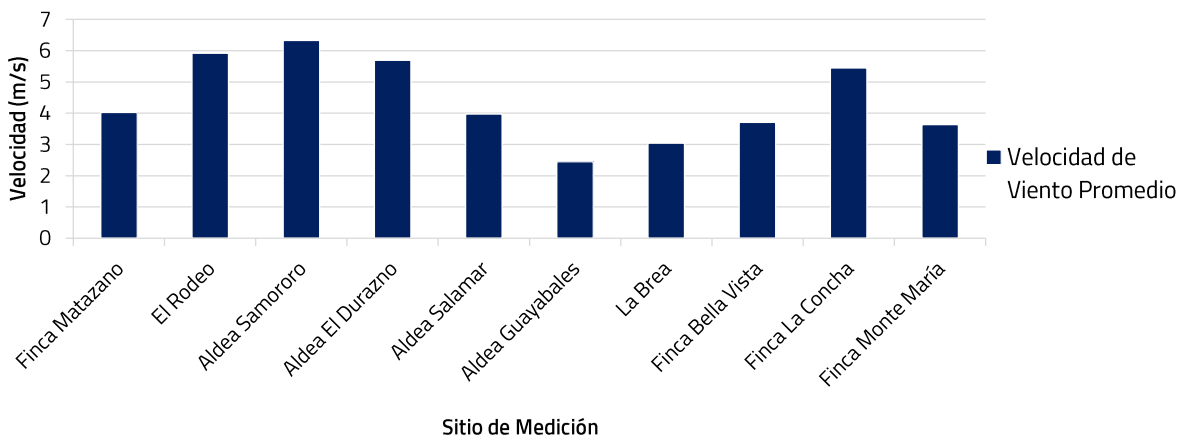
En las siguientes gráficas se observa el promedio de la velocidad de viento, de acuerdo a la altura de la torre de medición.

Gráfica 20: Medición a 20 metros.



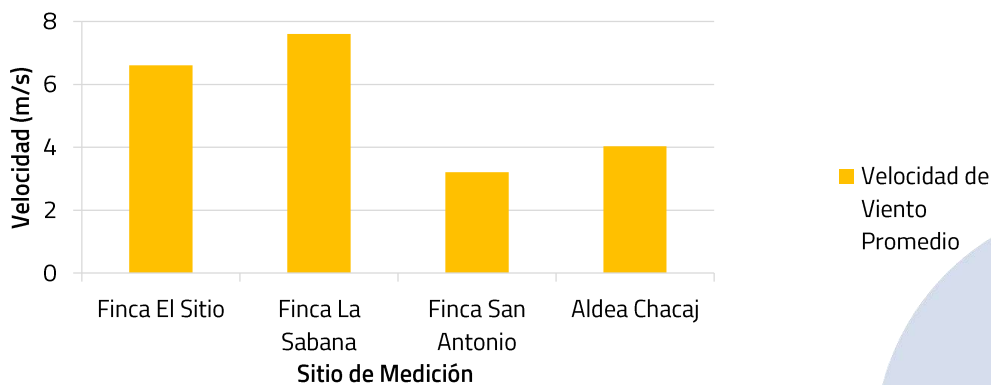
Fuente: Departamento de Energías Renovables, Dirección General de Energía.

Gráfica 21: Medición 30 metros.



Fuente: Departamento de Energías Renovables, Dirección General de Energía.

Gráfica 22: Medición a 51 metros.



Fuente: Departamento de Energías Renovables, Dirección General de Energía.

ESTUDIOS Y PERFILES BÁSICOS DE LA MEDICIÓN DE VIENTO EN “EL RODEO” SAN MARCOS, Y EN LA “ALDEA SAMORORO”

En cumplimiento con lo establecido en el Artículo 3 de la Ley de Incentivos para el Desarrollo de Proyectos de Energía Renovables, en cuanto a promover la localización de los recursos energéticos renovables, que sirvan para la generación de energía eléctrica e impulsar estudios de que estimen el potencial técnico utilizable, para el año 2020, se publicaron dos estudios y perfiles básicos de la medición de viento de los sitios: El Rodeo, San Marcos y en la Aldea Samororo, utilizando los datos de variables eólicas recopilados en dichas estaciones.



ESTUDIO Y PERFIL BÁSICO DE LA MEDICIÓN DE VIENTO EN “EL RODEO” SAN MARCOS



ESTUDIO Y PERFIL BÁSICO DE LA MEDICIÓN DE VIENTO EN ALDEA “SAMORORO”



Para ambos documentos se definió como una velocidad de viento aprovechable los valores que tuvieran registros por encima de los 5 m/s. Al realizar el análisis se determinaron promedios de velocidad de viento diario, mensual y anual; posteriormente se evaluó el comportamiento de la velocidad promedio de viento y finalmente se determinó un porcentaje de energía aprovechable en cada sitio.

ESTUDIO DE MEDICIÓN SOLAR

Cumpliendo con el compromiso de fomentar el aprovechamiento del recurso renovable existente en el país y promocionando el uso de nuevas fuentes de energía renovable, el Ministerio de Energía y Minas a través de la Dirección General de Energía presenta el Estudio y Perfil Básico de la Medición Solar en Finca “La Sabana”, el cual a través de los datos recopilados del sensor de radiación solar (piranómetro), instalado en la torre de medición Eólica en la finca La Sabana, municipio de Villa Canales, Guatemala, partir de marzo de 2011 a junio de 2018.

Los estudios de medición de viento y de la medición solar, presentados en este informe, se encuentran publicados en el portal web de este Ministerio.

ESTUDIO Y PERFIL BÁSICO DE LA MEDICIÓN SOLAR EN FINCA “LA SABANA”



Proyectos de Energía Renovable que tienen Autorización de Uso de Bienes de Dominio Público o Registro, que se encuentran en Operación

El Ministerio de Energía y Minas, a través de la Dirección General de Energía, ha elaborado un mapa donde se muestran dónde están localizados los proyectos que están operando, que generan electricidad y que están usando energías renovables, específicamente hidroelectricidad.

Los proyectos corresponden a 84 centrales generadoras, que cuentan con Autorización Definitiva para Uso de Bienes de Dominio Público o con Registro de Centrales Hidroeléctricas Menores o iguales a 5 MW, que se encuentran en la fase de operación comercial.

Del total de proyectos hidroeléctricos identificados, se determinó que:

- ✓ El 84.5% (71 proyectos) está en el rango de 0 a 28 MW;
- ✓ 4.8% (4 proyectos) se encuentra entre 28 y 56 MW;
- ✓ 3.6% (3 proyecto) está entre 56 y 84 MW;
- ✓ 4.8% (4 proyectos) está entre 84 y 112 MW;
- ✓ Además, el 1.2% (1 proyecto) están entre 168 y 196 MW, y
- ✓ un 1.2% (1 proyecto) está entre el 280 y 308 MW.

Se aprecia que casi el 85% de los proyectos en operación, con autorización o con registro, son menores a 28 MW y solo el 2.4% son proyectos mayores a 150 MW.

El proyecto de mayor potencia se localiza en Alta Verapaz con 300 MW y el de menor potencia en Retalhuleu con 0.15 MW.

Tabla 17: Proyectos en operación, tanto para autorización como para registro.

Rango	Unidad	%
0 < 28	71	84.5
28 < 56	4	4.8
56 < 84	3	3.6
84 < 112	4	4.8
112 < 140	0	0.0
140 < 168	0	0.0
168 < 196	1	1.2
196 < 224	0	0.0
224 < 252	0	0.0
252 < 280	0	0.0
280 < 308	1	1.2
TOTAL	84	100

Fuente: Departamento de Energías Renovables, DGE.

Finalmente, se hizo un resumen de proyectos localizados por departamento, donde se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 18: Centrales Hidroeléctricas con Registro.

Departamento	No. Centrales	Potencia (MW)
Alta Verapaz	8	20.51
Baja Verapaz	1	2.00
Chimaltenango	2	2.88
Escuintla	6	11.60
Guatemala	2	4.18
Huehuetenango	1	0.96
Quetzaltenango	5	6.93
Retalhuleu	1	0.15
Sacatepéquez	1	0.50
San Marcos	8	15.07
Santa Rosa	4	9.96
Sololá	1	1.90
Suchitepéquez	9	18.52
TOTAL	49	95.17

Fuente: Departamento de Energías Renovables, DGE.

Tabla 19: Centrales Hidroeléctricas con Autorización para uso de Bienes de Dominio Público.

Departamento	No. Centrales	Potencia (MW)
Alta Verapaz	11	770.61
Baja Verapaz	2	20.36
Escuintla	2	67.00
Gautemala	1	42.00
Izabal	1	10.00
Quetzaltenango	7	126.38
Quiché	3	254.00
Retalhuleu	2	75.00
San Marcos	1	4.20
Santa Rosa	3	115.17
Suchitepéquez	1	6.90
Zacapa	1	12.75
TOTAL	35	1,504.37

Fuente: Departamento de Energías Renovables, DGE.

En la tabla 20, Centrales Hidroeléctricas con Registro, se observa que el Departamento de Suchitepéquez es el que tiene un mayor número de proyectos (9) que suman 18.524 MW; pero el departamento de Alta Verapaz con 8 proyectos, es donde está instalada la mayor potencia con 20.51 MW.

De igual forma, para la tabla 20, Centrales Hidroeléctricas con Autorización para Uso de Bienes de Dominio Público, el departamento con mayor número de proyectos, con 11, es Alta Verapaz, con una potencia de 770.607 MW.

Tabla 20: Centrales Hidroeléctricas con Registro y Autorización para uso de bienes de dominio público por departamento.

Departamento	No. Centrales	Potencia MW
Alta Verapaz	19	791.12
Baja Verapaz	3	22.36
Chimaltenango	2	2.88
Escuintla	8	78.60
Guatemala	3	46.18
Izabal	1	10.00
Huehuetenango	1	0.96
Quetzaltenango	12	133.31
Quiché	3	254.00
Retalhuleu	3	75.15
Sacatepéquez	1	0.50
San Marcos	9	19.27
Santa Rosa	7	125.13
Sololá	1	1.90
Suchitepéquez	10	25.42
Zacapa	1	12.75
TOTAL	84	1,599.53

Fuente: Departamento de Energías Renovables, DGE.

En la tabla anterior, se han unificado las centrales con registro y con autorización, notándose que el departamento con mayor número de centrales es Alta Verapaz, con 19 y una potencia total de 791.117 MW; mientras que el Departamento de Sacatepéquez con una central de 0.5 MW es donde se tiene la menor potencia. Otros departamentos con solo una central son Izabal, Sololá, Zacapa y Huehuetenango.

Observaciones:

- ✓ El MEM no autoriza el uso de este mapa: “Proyectos de energía renovable en trámite de Autorización”, para otros fines que no sean exclusivamente demostrativos.
- ✓ Las coordenadas de localización de los proyectos son referenciales y no deben tomarse como definitivas.
- ✓ La información usada para la elaboración de este mapa, fue tomada de documentos del Departamento de Desarrollo Energético de la Dirección General de Energía, obtenidas del portal del MEM, por lo que es válido a la fecha de actualización de los mismos.
- ✓ Los datos de los proyectos aquí dados, fueron extraídos de los documentos Registro de Centrales Hidroeléctricas Menores o iguales a 5 MW y Autorizaciones Definitivas para la Instalación de Centrales Hidroeléctricas Otorgadas.
- ✓ El mapa presentado es válido a la fecha de su elaboración, octubre de 2019.
- ✓ A continuación, se muestra el mapa elaborado y posteriormente la tabla de datos de los proyectos localizados en el mismo.

A continuación, se muestra el mapa elaborado y posteriormente la tabla de datos de los proyectos localizados en el mismo.



CENTRALES ELÉCTRICAS

EN OPERACIÓN

Con autorización para bienes con dominio público o con registro

México

Belice

**DIFERENDO
TERRITORIAL
INSULAR
Y MARÍTIMO
PENDIENTE
DE RESOLVER**

Honduras

El Salvador



CENTRALES OPERANDO CON REGISTRO



CENTRALES OPERANDO CON AUBDP

Tabla 21: Centrales de generación eléctrica en operación, con autorización para Uso de Bienes de Dominio Público o Registro.

No.	Central	Entidad	Municipio	Departamento	Potencia MW	Inicio de operación	Registro o Autorización
1	Hidroeléctrica Candelaria	Hidroeléctrica Candelaria, S.A.	Senahú	Alta Verapaz	4.5	2006	Registro
2	La Perla	Hidosacpur, S.A.	San Miguel Tucurú	Alta Verapaz	4.7	2011	Registro
3	Hidroeléctrica Luarca	Constructora S & M.	Mazatenango	Suchitepéquez	0.18	2012	Registro
4	Hidroeléctrica Los Cerros	ENASA, Energía Nacional, S.A.	San José El Rodeo	San Marcos	1.2	2010	Registro
5	Central Generadora Santa Elena	Servicios en Generación, S.A.	Escuintla	Escuintla	0.7	2008	Registro
6	Hidroeléctrica SDMM	Hidropower, SDMM, S.A.	Escuintla	Escuintla	2.2	2011	Registro
7	Visión de Águila	Visión de Águila, S.A.	Cobán	Alta Verapaz	2	2013	Registro
8	Hidroeléctrica El Ixtalito	Xolhuitz Providencia, S.A.	Nuevo Progreso	San Marcos	1.493	2014	Registro
9	Hidroeléctrica Kaplan Chapina	Papeles Elaborados, S.A.	Barberena	Santa Rosa	2	2009	Registro
10	Hidroeléctrica Cuevamaría	Recursos Energéticos Pasac, S.A.	Cantel	Quetzaltenango	4.8	2009	Registro
11	Hidroeléctrica Sacjá	Hidroeléctrica Sac-já, S.A.	Purulhá	Alta Verapaz	2	2011	Registro
12	Hidroeléctrica Jesbón Maravillas	Corporación Jesbón, S.A.	Malacatán	San Marcos	0.940	2010	Registro
13	Central Generadora El Prado	Generadora de Energía El Prado, S.A.	Génova Costa Cuca	Quetzaltenango	0.5	2010	Registro
14	Mini-hidroeléctrica San Joaquín II ó Mini-Hidroeléctrica San Joaquín 2	Servicios de Agua La Corona, S.A.	San Cristóbal	Alta Verapaz	0.8	2012	Registro
15	Hidroaguná	Hidroaguná, S.A.	Santa Lucía Cotzumalguapa	Escuintla	2	2014	Registro
16	Hidroeléctrica el Zambo	Agroprop, S.A.	San Francisco Zapotitlán	Suchitepéquez	0.984	2013	Registro
17	Hidroeléctrica El Libertador	Regional Energética, S.A.	Chiquimulilla	Santa Rosa	1.880	2013	Registro
18	Finca Las Margaritas Fase II	Oscana, S.A.	San Francisco Zapotitlán	Suchitepéquez	1.71	2012	Registro
19	Generadora Eléctrica Las Victorias, S. A.	Generadora Eléctrica Las Victorias, S.A.	Escuintla	Escuintla	0.75	2013	Registro
20	Hidroeléctrico El Coralito	Coralito, S.A.	Santa Bárbara	Suchitepéquez	2.1	2013	Registro

21	Hidroeléctrica Cerro Vivo	Compra de Materias Primas, S.A.	Chinautla	Guatemala	2.4	2016	Registro
22	Mini Central Generadora Hidráulica Monte María I y Monte María II (GDR)	Monte María, S.A.	San Juan Alotenango	Sacatepéquez	0.5	2014	Registro
23	Hidroeléctrica Guayacán	Proyectos Sostenibles de Guatemala, S.A.	Taxisco	Santa Rosa	3	2014	Registro
24	Pequeña Central Hidroeléctrica Tuto Dos	Punta del Cielo, S.A.	La Libertad	Huehuetenango	0.96	2014	Registro
25	El Porvenir	Instituto Nacional de Electrificación - INDE-	San Pablo y San Rafael Pié de la Cuesta	San Marcos	2.28	1968	Registro
26	Hidroeléctrica Santa Teresa	Agropecuaria Altorr, S.A.	San Lucas Tolimán	Sololá	1.9	2015	Registro
27	Pequeña Hidroeléctrica Concepción	Hidro Concepción, S.A.	Nuevo San Carlos	Retalhuleu	0.15	2015	Registro
28	Hidroeléctrica El Brote	Hidroeléctrica El Brote, S.A.	Chicacao	Suchitepéquez	4.9	2016	Registro
29	Las Uvitas	Desarrollos Las Uvitas, S.A.	Yepocapa, Santa Lucía Cotzumalguapa	Chimaltenango, Escuintla	1.88	2016	Registro
30	Hidroeléctrica Mopá	LEEVERG, S. A.	Flores Costa Cuca	Quetzaltenango	0.975	2016	Registro
31	Hidroeléctrica Los Patos	Agrícola La Entrada, S.A.	Pajapita	San Marcos	4.990	2017	Registro
32	Hidroeléctrica Carmen Amalia	Hidroeléctrica Carmen Amalia, S.A.	Colomba	Costa Cuca	0.7	2017	Registro
33	Hidroeléctrica La Ceiba I	ENERGÍAS RENOVABLES AMLO, SOCIEDAD ANÓNIMA	Colomba	Costa Cuca	0.64	2017	Registro
34	Hidroeléctrica "Santa Anita"	Hidroeléctrica Santa Anita, S.A.	Villa Canales	Guatemala	1.78	2015	Registro
35	Hidroeléctrica El Corozo	Jorge Fernández Alejos/ Hidroeléctrica el Corozo	Samayac	Suchitepéquez	0.9	2017	Registro
36	Hidroeléctrica Maxanal	Hidroeléctrica Maxanal, S.A.	Santa Bárbara	Suchitepequez	2.800	2016	Registro
37	Hidroeléctrica Pacayas	Aguilar Arimany Asociados Consultores, S.A.	San Cristóbal Verapaz	Alta Verapaz	5.000	2015	Registro
38	Hidroeléctrica Cutzán	Grupo Cutzán	Chicacao	Suchitepequez	1.950	2017	Registro
39	Hidroeléctrica Samuc 2	Hidroeléctrica Samuc, S.A.	San Cristobal Verapaz	Alta Verapaz	1.800	2017	Registro
40	Hidroeléctrica "El Salto Marinalá"	Agroindustrial Piedra Negra, S.A.	Escuintla	Escuintla	5	2017	Registro

41	Pequeña Hidroeléctrica El Conacaste	Caudales Renovables, S.A.	Mazatenango	Suchitepéquez	3	2016	Registro
42	Construcción y Operación del proyecto Hidroeléctrico San José	Servicios de Agua La Corona, S.A.	San Cristóbal	Alta Verapaz	0.43	2015	Registro
43	Pequeña Hidroeléctrica Xolhuitz	Xolhuitz Providencia, S. A.	Nuevo Progreso	San Marcos	2.300	2017	Registro
44	Hidroeléctrica Nueva Hidrocón	Agroforestal El Cedro, S.A.	Alotenango	Chimaltenango	1.000	2017	Registro
45	Readecuación mini Hidroeléctrica La Viña	Compañía Agrícola O. V., S.A.	Colomba Costa Cuca	Quetzaltenangp	0.29	2017	Registro
46	Generadora Eléctrica La Paz	Generadora Eléctrica La Paz, S.A.	Escuintla	Escuintla	0.95	2014	Registro
47	Hidroeléctrica "Miraflores"	Hidroeléctrica Miraflores, S.A.	San Rafael Pié de la Cuesta	San Marcos	0.895	2017	Registro
48	Hidroeléctrica El Panal	Regional Energética, S.A.	Chiquimulilla	Santa Rosa	3.08	2015	Registro
49	Hidroeléctrica Samuc	Hidroeléctrica Samuc, S.A.	San Cristóbal Verapaz	Alta Verapaz	1.28	2015	Registro
50	Planta Hidroeléctrica Santa María	Empresa de Generación de Energía Eléctrica del INDE -EGEE-	Zunil	Quezaltenango	6.029	1,927	Autorización
51	Planta Hidroeléctrica Aguacapa	Empresa de Generación de Energía Eléctrica del INDE -EGEE-	Pueblo Nuevo Viñas	Santa Rosa	79.759	1,982	Autorización
52	Planta Hidroeléctrica Chixoy	Empresa de Generación de Energía Eléctrica del INDE -EGEE-	San Cristóbal Verapaz	Alta Verapaz	285.401	1,983	Autorización
53	Planta Hidroeléctrica Jurún Marinalá	Empresa de Generación de Energía Eléctrica del INDE -EGEE-	Palín	Escuintla	60.451	1,970	Autorización
54	Hidroeléctrica Los Esclavos	Empresa de Generación de Energía Eléctrica del INDE -EGEE-	Cuilapa	Santa Rosa	6.841	1,966	Autorización
55	Santa Teresa	Agro-Comercializadora Del Polochic, S.A.	Tucurú	Alta Verapaz	16.846	2,011	Autorización
56	Hidroeléctrica Pasabién	Inversiones Pasabién, S.A.	Río Hondo	Zacapa	12.429	2,000	Autorización
57	Hidro Canadá	Generadora de Occidente, Limitada.	Zunil	Quezaltenango	45.928	2,003	Autorización
58	Matanzas-Chilascó	Tecnoguat, S.A.	San Jerónimo	Baja Verapaz	11.808	2,002	Autorización

59	Hidroeléctrica Río Las Vacas	Hidroeléctrica Río Las Vacas, S.A.	Chinautla	Guatemala	41.004	2,002	Autorización
60	Hidroeléctrica El Recreo	Hidrotama, S.A.	El Palmar	Quetzaltenango	25.309	2,007	Autorización
61	Renace	Recursos Naturales y Celulosas, (RENACE S.A.)	San Pedro Carchá	Alta Verapaz	66.788	2,004	Autorización
62	Central Generadora Eléctrica Montecristo	Generadora Montecristo, S.A.	Zunil	Quetzaltenango	13.042	2,006	Autorización
63	Hidro Xacbal	Hidro Xacbal, S.A.	Chajul	Quiché	100.004	2,010	Autorización
64	Palo Viejo	Renovables de Guatemala, S.A.	San Juan Cotzal	Quiché	43.691	2,012	Autorización
65	Hidroeléctrica Río Bobos	Hidronorte, S.A.	Morales	Izabal	110.349	1,995	Autorización
66	Poza Verde	Papeles Elaborados, S.A.	Pueblo Nuevo Viñas	Santa Rosa	9.881	2,005	Autorización
67	Hidroeléctrica Cuevamaría	Recursos Energéticos Pasac, S.A.	Cantel	Quetzaltenango	4.950	2,009	Autorización
68	Hidroeléctrica Panán	Inversiones Atenas, S.A.	San Miguel Panán	Suchitepéquez	7.486	2,011	Autorización
69	El Cóbano	Hidroeléctrica El Cóbano, S.A.	Pueblo Nuevo Viñas	Santa Rosa	8.851	2,015	Autorización
70	Hidroeléctrica El Manantial	Alternativa de Energía Renovable, S.A.	Nuevo San Carlos	Retalhuleu	3.615	2,015	Autorización
71	Hidroeléctrica Cholomá	Hidroeléctrica Cholomá, S.A.	Senahú	Alta Verapaz	9.527	2,011	Autorización
72	Oxec	Oxec, S.A.	Cahabón	Alta Verapaz	24.838	2,015	Autorización
73	Renace II (Fase I y Fase II)	Recursos Naturales y Celulosas, (RENACE S.A.)	San Pedro Carchá	Alta Verapaz	114.784	2,016	Autorización
74	Hidroeléctrica La Libertad	Cinco M, S.A.	Colomba	Quetzaltenango	9.554	2,016	Autorización
75	Hidroeléctrica Raaxhá	Hidroeléctrica Raaxhá, S.A.	Chisec	Alta Verapaz	5.100	2,016	Autorización
76	Hidroeléctrica Las Fuentes II	Energías del Ocosito, S.A.	El Palmar	Quetzaltenango	13.733	2,016	Autorización
77	Hidroeléctrica El Cafetal	Hidro Juminá, S.A.	Purulhá	Baja Verapaz	8.487	2,016	Autorización
78	El Recreo II	Genepal, S.A.	Nuevo San Carlos	Retalhuleu	21.985	2,016	Autorización
79	Hidroeléctrica Secacao	Hidroeléctrica Secacao, S.A.	Senahú	Alta Verapaz	16.307	1,998	Autorización
80	Hidroeléctrica Finca Lorena	Agen, S.A.	San Rafael Pie de la Cuesta	San Marcos	4.482	2,016	Autorización
81	Hidroeléctrica Chichaic	Empresa de Generación de Energía Eléctrica del INDE -EGEE-	Cobán	Alta Verapaz	0.456	1,979	Autorización

82	Hidro Xacbal Delta	Energía Limpia de Guatemala, S.A.	Chajul	Quiché	30.016	2,017	Autorización
83	Oxec II	Oxec II, S.A.	Santa María Cahabón	Alta Verapaz	45.000	2,018	Autorización
84	Renace IV	Renace, S.A.	San Pedro Carchá	Alta Verapaz	53.082	2,019	Autorización

3.5. Departamento de Protección y Seguridad Radiológica

3.5.1. Funciones y Atribuciones

- ✓ La principal función es ejercer el control y supervisión de la seguridad y protección radiológica en las áreas médica, industrial y ambiental mediante el cumplimiento de la Ley para el Control Uso y Aplicación de Radiaciones Ionizantes y sus Reglamentos, realizando las funciones siguientes:
- ✓ Supervisión y control de las instalaciones que operen equipos generadores de radiaciones ionizantes y utilicen materiales radiactivos;
- ✓ Verificación de la adecuada disposición final de los desechos radiactivos;
- ✓ Verificación de la existencia y calibración de equipos para monitoreo de radiaciones ionizantes, en áreas de trabajo con fines de protección radiológica;
- ✓ Verificación de los aspectos de seguridad y protección radiológica en la importación, exportación y transporte de material radiactivo y generadores de radiación;
- ✓ Verificación de la capacitación del personal que opera los equipos y manipula material radiactivo;
- ✓ Posteriormente informar y licenciar a las instalaciones supervisadas;
- ✓ Elaboración y propuesta de reglamentos, normas, protocolos y formularios de solicitudes de licencias y otros documentos para el mejoramiento de las actividades que involucran el uso de radiaciones ionizantes;
- ✓ Establecimiento y verificación de la existencia de las medidas de seguridad física de las instalaciones que operan y/o manipulan materiales radiactivos en el país, se lleva el control preventivo para evitar actos dolosos utilizando los materiales radiactivos y nucleares y de esa manera evitar o minimizar la probabilidad de accidentes radiológicos.

3.5.2. Actividades relevantes año 2020

- ✓ Sostenimiento de los Indicadores Nacionales de Seguridad y Protección Radiológica de Guatemala, a nivel de la región de América Latina y El Caribe, para el Área Temática de Infraestructura Reguladora, a la posición #3.
- ✓ Sostenimiento de los Indicadores Nacionales de Seguridad y Protección Radiológica de Guatemala, a nivel de la región de América Latina y El Caribe, para el Área Temática de Seguridad Ocupacional, a la posición #7.
- ✓ Sostenimiento de los Indicadores Nacionales de Seguridad y Protección Radiológica de Guatemala, a nivel de la región de América Latina y El Caribe, para el Área Temática de Protección al Paciente, a la posición #2.
- ✓ Sostenimiento de los Indicadores Nacionales de Seguridad y Protección Radiológica de Guatemala, a nivel de la región de América Latina y El Caribe, para el Área Temática de Protección del Público y el Ambiente, a la posición #2.
- ✓ Sostenimiento de los Indicadores Nacionales de Seguridad y Protección Radiológica de Guatemala, a nivel de la región de América Latina y El Caribe, para el Área Temática de Educación y Entrenamiento, a la posición # 1.
- ✓ Sostenimiento de los Indicadores Nacionales de Seguridad y Protección Radiológica de Guatemala, a nivel de la región de América Latina y El Caribe, para el Área Temática de Transporte de Materiales Radiactivos, de la posición #2.

Tabla 22: Actividades realizadas para el control y fiscalización de las radiaciones ionizantes en el año 2020.

No.	Actividad	Cantidad	Unidad
1	Inspecciones de verificación de cumplimiento de los requisitos de protección y seguridad Radiológica en todo el país.	101	Fiscalización
2	Eventos de difusión de la cultura de la protección y seguridad radiológica dirigido a personal de diferentes instituciones como PROVIAL, INACIF y personal del Departamento Legal de la DGE y Capacitación del MEM.	12	Eventos
3	Dictámenes Técnicos sobre Licenciamiento sobre Instalaciones, personal ocupacionalmente expuesto a las radiaciones y actividades de importación, venta, transferencia, comercialización, transporte de materiales radiactivos y autorización de cursos de protección y seguridad radiológica.	500	Dictámenes
4	Licencias de Operación otorgadas a instalaciones radiológicas de los distintos departamentos del país.	201	Fiscalización
5	Licencias de Protección radiológica a Operadores de Equipos de rayos X, Tomografía, mamografía, radiografía industria, radioterapia, medicina nuclear y manejo de equipos de fluorescencia de rayos X.	812	Fiscalización
6	Licencias de Encargados de Protección Radiológica de los distintos departamentos del país.	100	Fiscalización
7	Licencias de Importación, Exportación, Distribución, Venta, Transferencia, cierre de instalaciones, y almacenamiento de equipos generadores de radiación ionizante y materiales radiactivos.	65	Fiscalización
8	Autorización de cursos de Protección Radiológica con fines de licenciamiento de operadores y encargados de protección radiológica.	57	Fiscalización

3.5.3. Principales Actividades realizadas de enero a diciembre 2020

- ✓ Se realizaron 101 Inspecciones de verificación de cumplimiento de los requisitos de protección y seguridad Radiológica en todo el país.
- ✓ Se realizaron 12 eventos de difusión de la cultura de la protección y seguridad radiológica dirigido a personal de diferentes instituciones como PROVIAL, INACIF y personal del Departamento Legal de la DGE y Capacitación del MEM.
- ✓ Se emitieron 500 Dictámenes Técnicos sobre Licenciamiento sobre Instalaciones, personal ocupacionalmente expuesto a las radiaciones y actividades de importación, venta, transferencia, comercialización, transporte de materiales radiactivos y autorización de cursos de protección y seguridad radiológica.
- ✓ Se emitieron 201 licencias de Operación otorgadas a instalaciones radiológicas de los distintos departamentos del país.
- ✓ Se emitieron 812 Licencias de Protección radiológica a Operadores de Equipos de rayos X, Tomografía, mamografía, radiografía industria, radioterapia, medicina nuclear y manejo de equipos de fluorescencia de rayos X.
- ✓ Se emitieron 100 licencias de Encargados de Protección Radiológica de los distintos departamentos del país.
- ✓ Se emitieron un total de 65 Licencias de Importación, Exportación, Distribución, Venta, Transferencia, cierre de instalaciones, y almacenamiento de equipos generadores de radiación ionizante y materiales radiactivos.
- ✓ Se autorizaron 57 cursos de Protección Radiológica con fines de licenciamiento de operadores y encargados de protección radiológica.

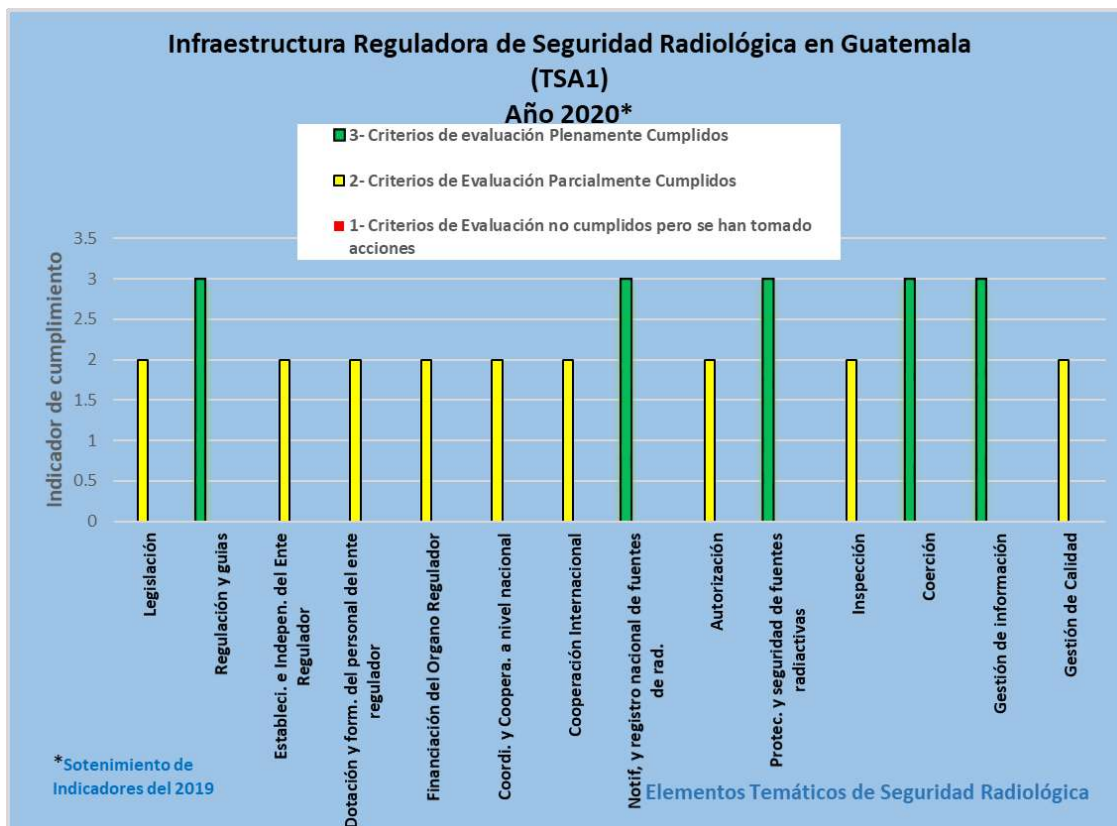
3.5.4. Estado de los indicadores de desempeño nacionales en seguridad y protección radiológica

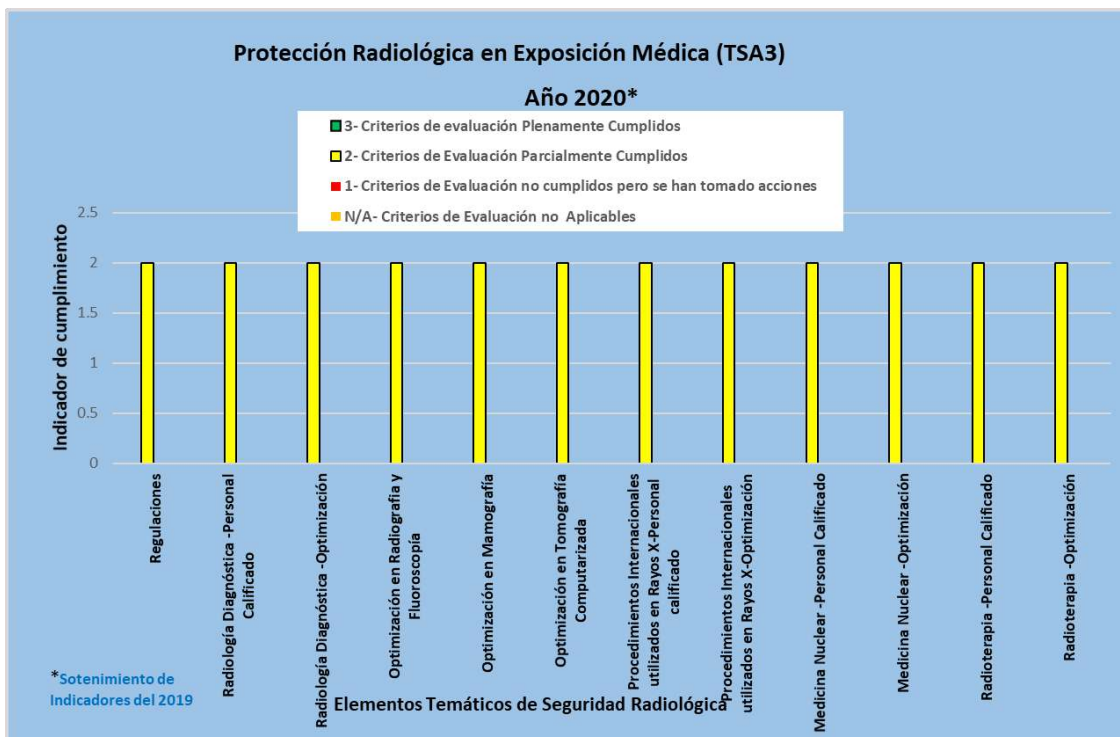
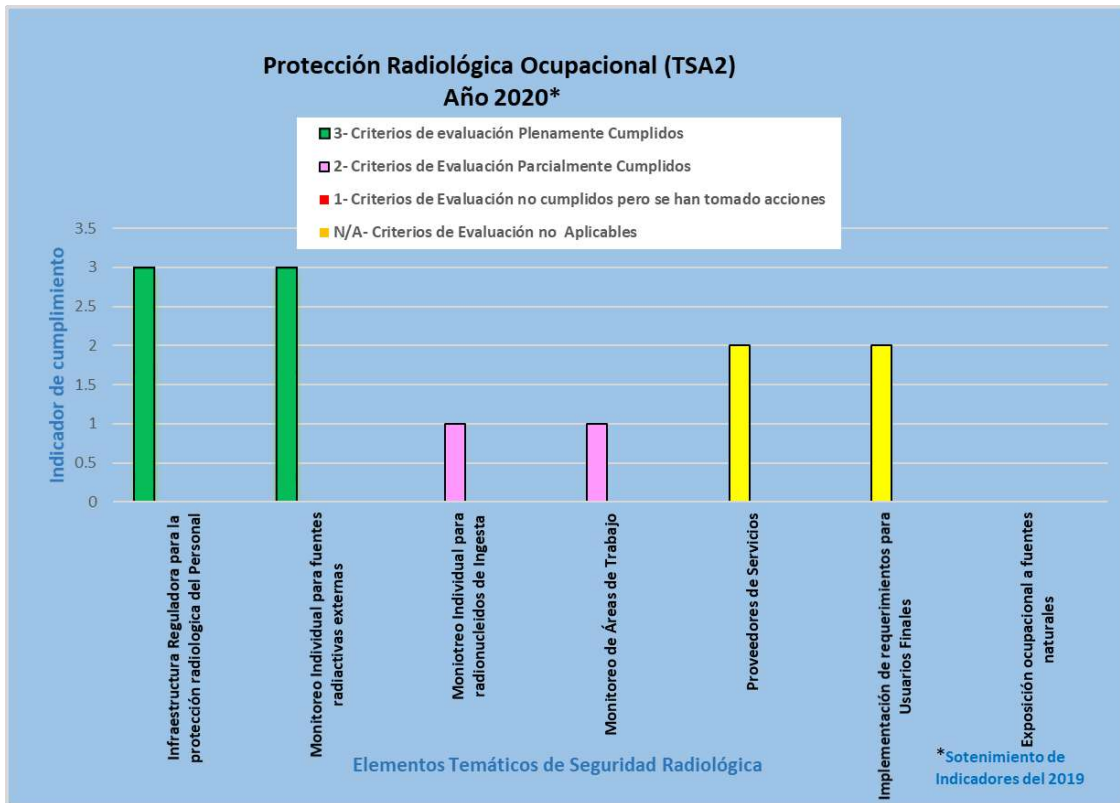
Guatemala, en el año 2020 sostuvo los indicadores de desempeño nacionales en seguridad radiológica, que se indican en este documento y que representan las valorizaciones que realiza el país en coordinación con el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA). Estos indicadores son determinados a través de la Dirección General de Energía (DGE) del Ministerio de Energía y Minas.

El objetivo es la verificación del nivel de seguridad radiológica a nivel nacional por áreas temáticas: Infraestructura reguladora; protección radiológica en exposición ocupacional; protección radiológica en las exposiciones médicas; protección radiológica del público y ambiente; emergencias radiológicas, educación y entrenamiento, y seguridad en el transporte de materiales radiactivos.

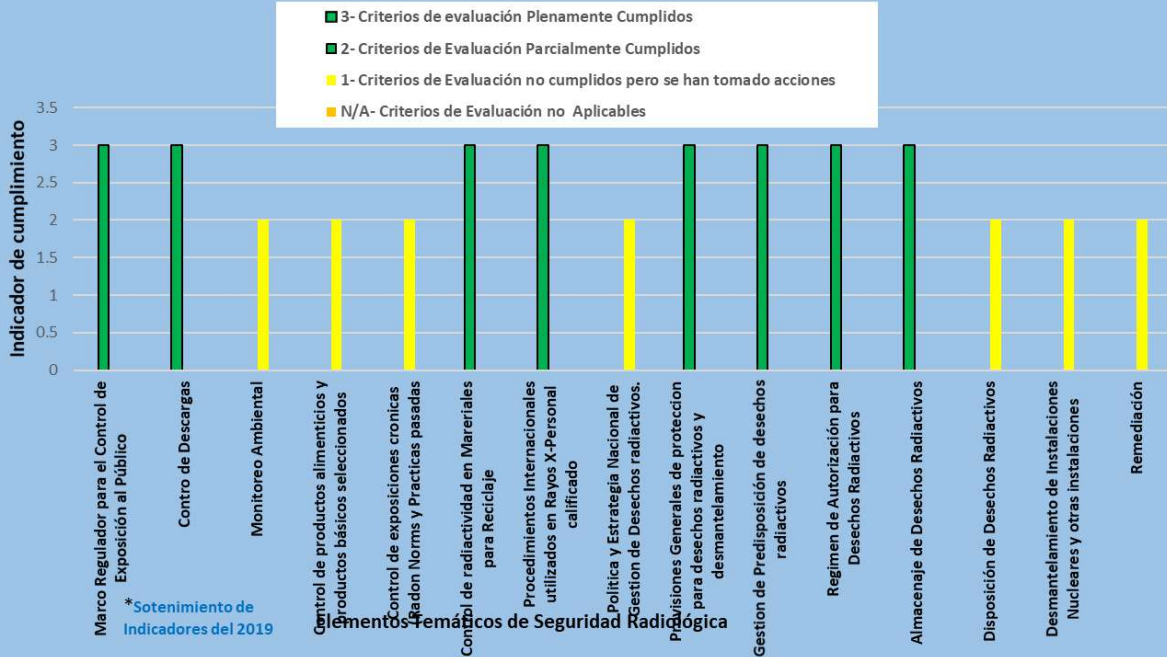
A continuación, se presenta la valoración de los indicadores al 2020, representadas en gráficas extraídas de la plataforma oficial del OIEA para tal efecto.

Gráfica 23: Indicadores de desempeño nacionales en seguridad y protección radiológica.



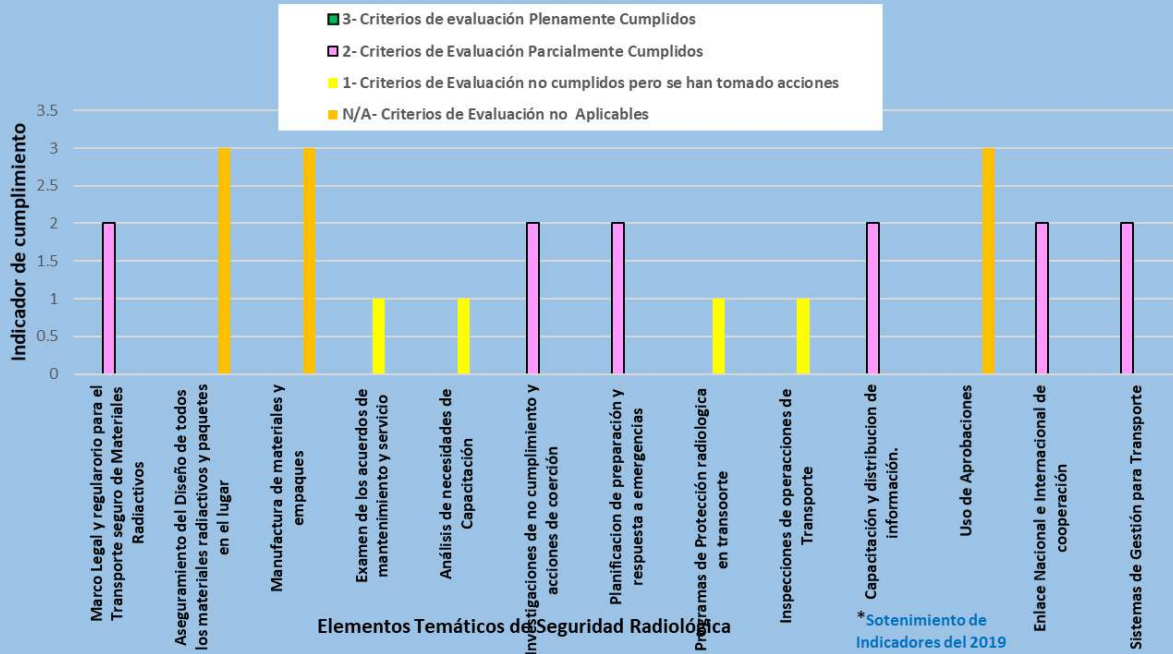


Protección Radiológica del Público y Ambiental, Gestión de Desechos Radiactivos y Clausura TSA4 Año 2020*



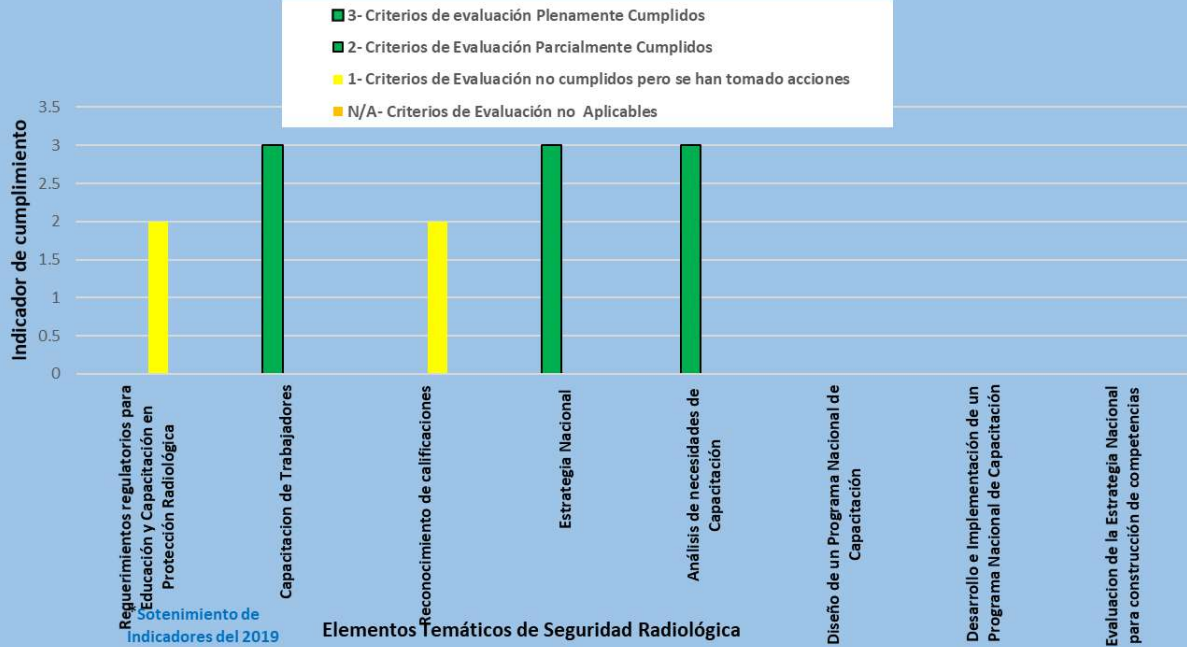
Seguridad en el Transporte de Materiales Radiactivos en Guatemala TSA7

Año 2020*



Educación y Entrenamiento en Protección Radiológica en Guatemala TSA6

Año 2020*



3.6. Radiaciones No Ionizantes

De conformidad con el mandato establecido en el Acuerdo Gubernativo Número 8-2011, Reglamento para el Establecimiento y Control de los Límites de Radiaciones No Ionizantes, y sus reformas contenidas en el Acuerdo Gubernativo Número 313-2011, la Dirección General de Energía, realiza las actividades de control, atención y orientación a personas individuales y jurídicas, para lograr el cumplimiento de los límites de exposición a las radiaciones no ionizantes de los trabajadores ocupacionalmente expuestos y población en general.

3.6.1. Autorización y verificación de los límites de radiaciones no ionizantes

Autorización de una entidad privada adicional a las ya existentes, para la realización de mediciones de radiaciones no ionizantes en sistemas de transmisión y distribución de energía eléctrica, con lo cual se incrementó la cobertura de los servicios para realizar esta actividad a nivel nacional.



Verificación de los límites de radiaciones no ionizantes, generadas de la telefonía móvil celular, en el Municipio de Jocotenango, del Departamento de Sacatepéquez, a solicitud de la Fiscalía de Delitos Contra el Ambiente, del Ministerio Público, con fecha 25 de noviembre de 2020.

3.6.2. Funciones de asistencia técnica a nivel nacional respecto a los usos pacíficos de la energía nuclear

En base a la regulación nacional vigente en Guatemala, la Dirección General de Energía, ejerce las funciones y atribuciones siguientes:

- ✓ Ser el órgano de relación con organismos internacionales y demás entidades vinculadas con energía nuclear.
- ✓ Solicitar, recibir, distribuir y coordinar en el país, la asistencia técnica, asesoría y otros servicios que proporcionen los organismos internacionales, otras instituciones, y países colaboradores, en relación con el uso de la energía nuclear; verificando que la asistencia proporcionada se utilice adecuadamente en beneficio de los intereses nacionales.

Las actividades realizadas en el año 2020 en relación a la materia, son las siguientes:

1. Acuerdo Ministerial Numero 109-2020:

Con fecha 31 de marzo de 2020, el MEM emite el Acuerdo Ministerial de designación de Oficial Nacional de Enlace (NLO), Coordinador Nacional de ARCAL, y Asistente del Oficial Nacional de Enlace (NLA).

2. Programa ORS- Office of Radiological Security:

En el mes de marzo de 2020, se recibieron a los representantes del Departamento de Energía de los Estados Unidos de América (USDOE), y de la Administración Nacional de Seguridad Nuclear de los Estados Unidos de América (NNSA), en donde a través de su programa ORS, con el acompañamiento de la Embajada de los Estados Unidos de América en Guatemala, en donde manifestaron la continuidad de la asistencia técnica a Guatemala respecto a proteger, remover y reducir el riesgo radiológico a nivel nacional y para lo cual se inició el proceso de creación del Memorándum de Entendimiento entre el USDOE y el Gobierno de Guatemala.



3. Acuerdo Regional de Cooperación para la Promoción de la Ciencia y la Tecnología Nucleares en América Latina y el Caribe (ARCAL):

Se realizaron las gestiones para la extensión de la vigencia del acuerdo para los años de 2020-2025. El ARCAL es un acuerdo de cooperación técnica y económica para promover el uso de las técnicas nucleares con fines pacíficos y de desarrollo en América Latina.



4. Programa de Cooperación Técnica con el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA):

Se reactivó el programa de cooperación técnica (CT), considerado como el principal mecanismo por el cual el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) presta servicios a sus Estados Miembros, como es el caso de Guatemala. El programa permite ayudar a crear, fortalecer y mantener capacidades humanas e institucionales para el uso pacífico, tecnológica y físicamente seguro de la tecnología nuclear en apoyo de las prioridades nacionales en materia de desarrollo.



El programa contribuye de manera directa a 8 de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), los cuales están contemplados en el Plan Nacional de Desarrollo: K'atun Nuestra Guatemala 2032, e involucra la participación del MEM a través de la DGE en la relación como entre rector con las dependencias nacionales en el país.

Se realizaron tres acciones generales respecto a los proyectos nacionales:

Gestionar las acciones para la finalización de los proyectos del programa CT, de años anteriores al 2020:

- ✓ GUA6021- "Improving Radiology Services at the General Hospital San Juan de Dios". (Mejora de los Servicios de Radiología en el Hospital San Juan de Dios).
- ✓ GUA1006- "Exploiting Mining and Petroleum Resources through Effective Characterization". (Explotación de Recursos Mineros y Petroleros mediante una Caracterización Eficaz).
- ✓ GUA0010- "Building Capacity and Enhancing Nuclear Technology". (Creación de Capacidad y Mejora de la Tecnología Nuclear).
- ✓ GUA9006- "Strengthening National Infrastructure for Radiation Safety and Security". (Fortalecimiento de la Infraestructura Nacional para la Seguridad y Protección de la Radiaciones)

Gestionar las acciones para resolver la situación de los proyectos del programa CT ciclo 2020-2021:

- ✓ GUA5021- "Strengthening National Capabilities for the Control of Agricultural Pests Using Nuclear Technologies".
- ✓ GUA6022- "Strengthening the National Capacities and Treatment of Non-Communicable Diseases".
- ✓ GUA9007- "Strengthening the National Infrastructure for Radiation Safety".

Gestionar la coordinación de los conceptos de proyectos y diseños preliminares del programa CT ciclo 2022-2023:

- **Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS)**
 - ✓ Diseño, implementación y creación de capacidades, de una instalación fiable de producción de radiofármacos para uso en tomografía computarizada por emisión de fotón único y tomografía por emisión de positrones, y para aplicaciones terapéuticas, que incluya un equipo de Ciclotrón.
 - ✓ Diseño, implementación y creación de capacidades, de una instalación de obtención de imágenes de tomografía por emisión de positrones y tomografía computarizada, para uso en oncología, cardiología, neurología y en enfermedades infecciosas e inflamatorias, que incluya un equipo de PET/CT.
 - ✓ Fortalecimiento de capacidades y equipamiento para la realización de estudios de Control de Calidad en equipos generadores de Rayos X; así como Cálculo y Diseño de Blindaje de los Servicios de Salud Nacionales.

- **Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres (CONRED)**
 - ✓ Capacitación sobre respuesta a incidentes que involucran materiales radiactivos, para instructores del Grupo de Respuesta a Incidentes con Materiales Peligrosos de Guatemala.

- **Laboratorios Técnicos del MEM**
 - ✓ Fortalecimiento de las capacidades metrológicas del Laboratorio Secundario de Calibración Secundaria de Guatemala (LSCD-GUA), para usuarios finales de rayos X (Médico e Industria)

- **Unidad de Planeación Energético Minero (MEM)**
 - ✓ Diseño e implementación de un proyecto piloto de acceso universal a la energía; integrando proyectos de electrificación, prácticas de uso eficiente de la energía y acceso a fuentes energéticas distintas a la leña para cocción.

- **Departamento de Protección y Seguridad Radiológica (DGE)**
 - ✓ Fortalecimiento de la infraestructura regulatoria de protección y seguridad radiológica en las diferentes áreas de aplicación, mediante el fortalecimiento de las capacidades nacionales.

Respecto a los proyectos regionales que administra el OIEA, se realizaron las acciones siguientes:

- ✓ Coordinación interinstitucional para difundir la asistencia según el área de aplicación de la tecnología utilizada.
- ✓ Verificación de la asistencia de acuerdo a las competencias legalmente establecidas de cada institución.

5. COVID-19 - Proyecto Interregional INT0098 “Strengthening Capabilities of Member States in Building, Strengthening and Restoring Capacities and Services in Case of Outbreaks, Emergencies and Disasters”:

El MEM a través de la DGE realizó las gestiones, y seguimiento logístico entre el OIEA y las instituciones nacionales, para ser tomadas en cuenta en la asistencia de este proyecto interregional del OIEA.



A través de este proyecto, el OIEA proporcionó dos paquetes de asistencia, que incluyen equipos de detección RT-PCR en tiempo real y kits, junto con reactivos y consumibles de laboratorio, así como suministros de bioseguridad como equipo de protección personal y armarios de laboratorio para la manipulación y análisis de muestras. Equipo fundamental para detectar, rastrear y estudiar el coronavirus que causa la enfermedad COVID-19.

Se lograron dos paquetes de asistencia:

- ✓ Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, en el Laboratorio Nacional de Salud.
- ✓ Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, en el Laboratorio de Medicina Veterinaria y Zootecnia, de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

6. Gestión de solicitud de asistencia en Planificación Energética-MEM:

- ✓ Se inició la solicitud de asistencia para la adquisición de los softwares de planificación OPTGEN, NETPLAN, Y PSSE.

7. Coordinación institucional e interinstitucional, para actividades en las esferas de:

- ✓ Derecho nuclear
- ✓ Código de Conducta de Seguridad de las Fuentes Radiactivas.
- ✓ Plan Integrado de Soporte a la Seguridad Nuclear.
- ✓ Monitorización radiológica.
- ✓ Emergencias Radiológicas.
- ✓ Salvaguardias nucleares-pequeñas cantidades.
- ✓ Iniciativa/proyecto ZODIAC: Acción Integrada sobre enfermedades Zoonóticas.
- ✓ Iniciativa/proyecto COMPASS: Para fortalecer la contabilidad y el control de materiales nucleares (SSAC):

Guatemala fue propuesto y aceptado como país piloto de América Latina sin centrales nucleares, para llevar a cabo la iniciativa integral de creación de capacidad del OIEA para SSAC, denominada (COMPASS), para apoyar las responsabilidades de salvaguardias del país.

3.7. Balance Energético

El balance energético es el recuento de todas las fuentes energéticas utilizadas en Guatemala, estas se agrupan en dos categorías:

- **Fuentes energéticas primarias.** Son todos los recursos naturales que no requieren de un proceso de transformación previo a ser empleado
- **Fuentes energéticas secundarias.** Son aquellos recursos energéticos que requieren de un proceso de transformación previa a su uso final.

La siguiente ilustración representa la clasificación de los energéticos primarios y secundarios respectivamente.

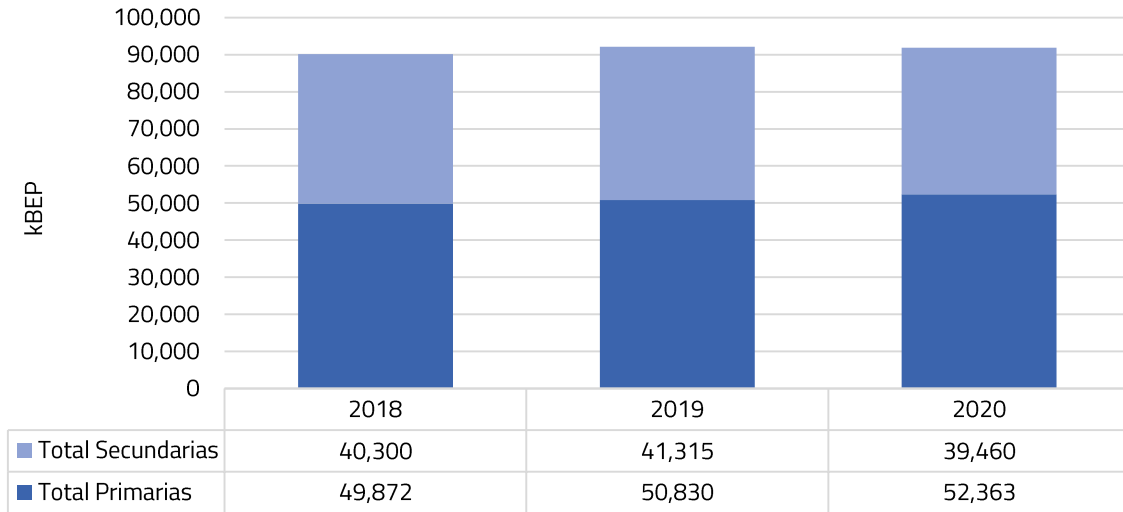
Ilustración 13: Clasificación de fuentes energéticas primarias y secundarias.



Fuente: UPEM-MEM.

En la siguiente ilustración se presenta el resultado de los balances energéticos de los últimos tres años, donde el resultado del balance energético del año 2020 ha representado una tendencia atípica debido a la variación en los hábitos de consumo energético provocados por la pandemia del COVID-19.

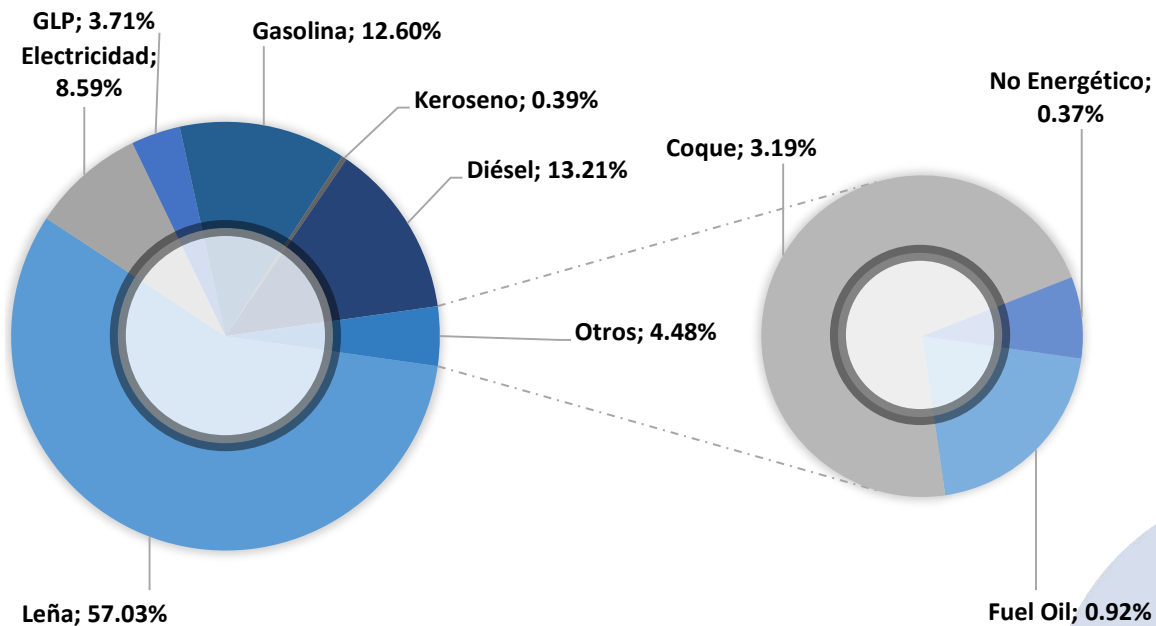
Ilustración 14: Balances energéticos históricos.



Fuente: UPEM-MEM.

La matriz energética de Guatemala refleja la necesidad de continuar con el trabajo de las acciones que permitan su diversificación, para asegurar el abastecimiento energético en el largo plazo, esto se ve reflejado en la siguiente gráfica donde se observa que en el año 2020 el 57% de la demanda energética total fue representada por el consumo de leña en los sectores residencial y comercial.

Ilustración 15: Matriz de consumo energético del año 2019.



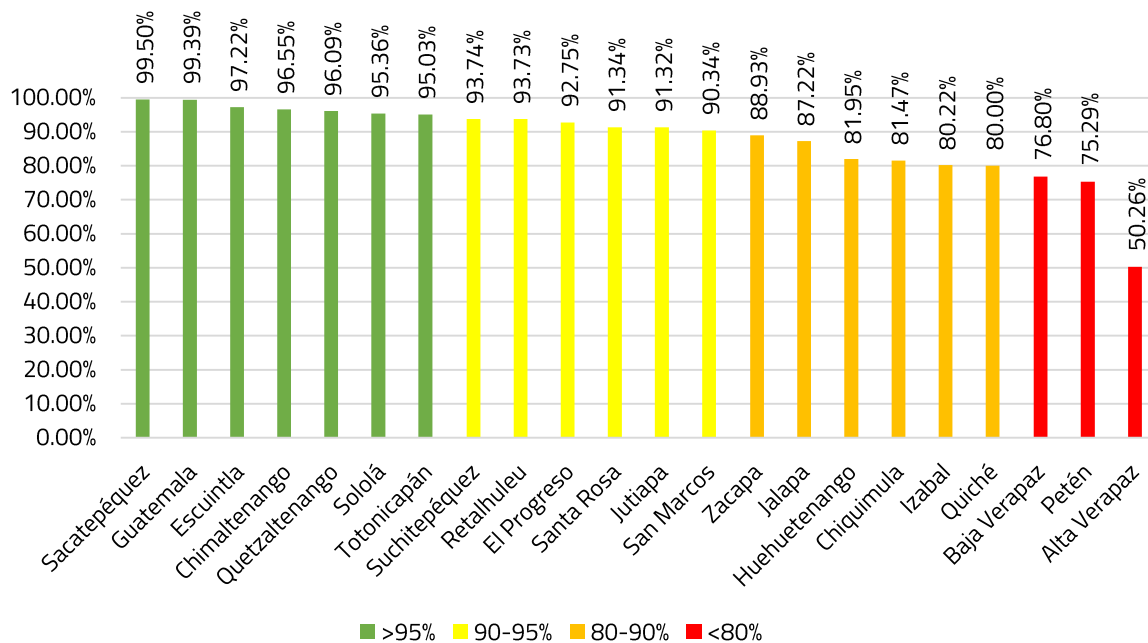
Fuente: UPEM-MEM.

3.8. Índice de Cobertura Eléctrica

El índice de cobertura eléctrica es la proporción de hogares que disponen de cobertura eléctrica, se refiere a porcentaje, para facilitar la interpretación.

El índice de cobertura eléctrica estimado es de 88.9%, este indicador refiere que el 11.1% de los hogares en Guatemala carecen de suministro de energía eléctrica.

Gráfica 24: Índice de Cobertura Eléctrica departamental.



Fuente: UPEM-MEM.

Se han establecido 4 categorías de electrificación. La categoría representada por el color rojo agrupa a aquellos indicadores por debajo del 80%, esta es la categoría más crítica; la categoría representada por color naranja agrupa aquellos índices con valores entre el 80 y 90%; la categoría correspondiente al color amarillo, representa un grupo de indicadores entre el 90 y 95%, esta categoría representa una condición deseable en cobertura eléctrica; finalmente la categoría con mejores indicadores se representa con el color verde y agrupa a los índices con valores superiores al 95%. La codificación por colores facilita la visualización del estado de cobertura eléctrica en el país.

El siguiente mapa hace uso de las categorías representando el estado actual de la cobertura eléctrica en Guatemala de forma geográfica.



ÍNDICE DE COBERTURA ELÉCTRICA

México

88.9%

Belice

DIFERENDO TERRITORIAL INSULAR Y MARÍTIMO PENDIENTE DE RESOLVER

PETEN

HUEHUETENANGO

QUICHE

ALTA VERAPAZ

IZABAL

SAN MARCOS

TOTONICAPAN

BAJA VERAPAZ

ZACAPA

QUETZALTENANGO

SOLLA

CHIMALTENANGO

GUATEMALA

EL PROGRESO

CHIQUIMULA

RETALHULEU

SUCHITEPEQUEZ

SACATEPEQUEZ

JALAPA

JUTIAPA

ESCUINTLA

SANTÁ ROSA

Honduras

El Salvador



MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS



Se observa que la categoría con índices más bajos agrupa a los departamentos de Baja Verapaz, Petén y Alta Verapaz, de mayor a menor índice respectivamente.

Tabla 23: Hogares sin cobertura eléctrica por departamento.

Departamento	Hogares sin Cobertura Eléctrica
Alta Verapaz	124,529
Huehuetenango	47,751
Quiché	38,291
Petén	34,776
San Marcos	22,333
Izabal	20,233
Chiquimula	17,934
Baja Verapaz	17,296
Jutiapa	11,327
Jalapa	10,789
Santa Rosa	9,484
Suchitepéquez	8,498
Quetzaltenango	7,674
Zacapa	7,587
Escuintla	5,537
Guatemala	5,345
Retalhuleu	5,262
Chimaltenango	5,226
Totonicapán	4,475
Sololá	4,400
El Progreso	3,501
Sacatepéquez	456

Fuente: UPEM-MEM.

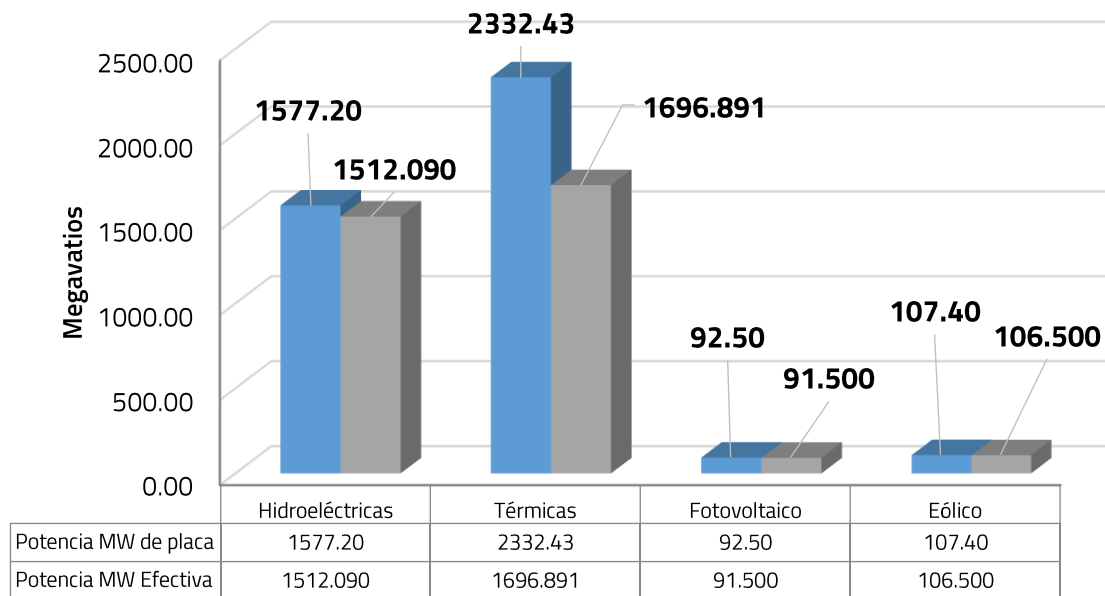
La tabla 23, presenta La cantidad de hogares sin cobertura eléctrica por departamento; están ordenados desde el departamento con mayor cantidad de hogares sin cobertura eléctrica al departamento con menor cantidad de hogares sin cobertura eléctrica. Agrupando la cantidad de hogares sin cobertura eléctrica de los departamentos de Alta Verapaz, Huehuetenango y Quiché, se alcanza un más aproximadamente al 51% de hogares sin cobertura eléctrica de todo el país.

3.9. Operación del Mercado Eléctrico de Guatemala

3.9.1. Capacidad Instalada

Para el año 2020, en el sistema nacional interconectado –SNI–, se tuvo una capacidad instalada de 4,109.53 MW como dato de placa, es decir, la capacidad total que posee el sistema, sin embargo, la capacidad efectiva, que es la que realmente puede inyectar energía al sistema, fue en total de 3,406.98 MW.

Gráfica 25: Capacidad Instalada MW, año 2020.



Fuente: Elaboración propia con información del AMM.

De esta capacidad total instalada, **6.75 Megavatios**, son nuevos, es decir, el SNI creció un **0.16%** en potencia de placa instalada. De esta capacidad nueva, **5.34 MW** es capacidad efectiva al Sistema.

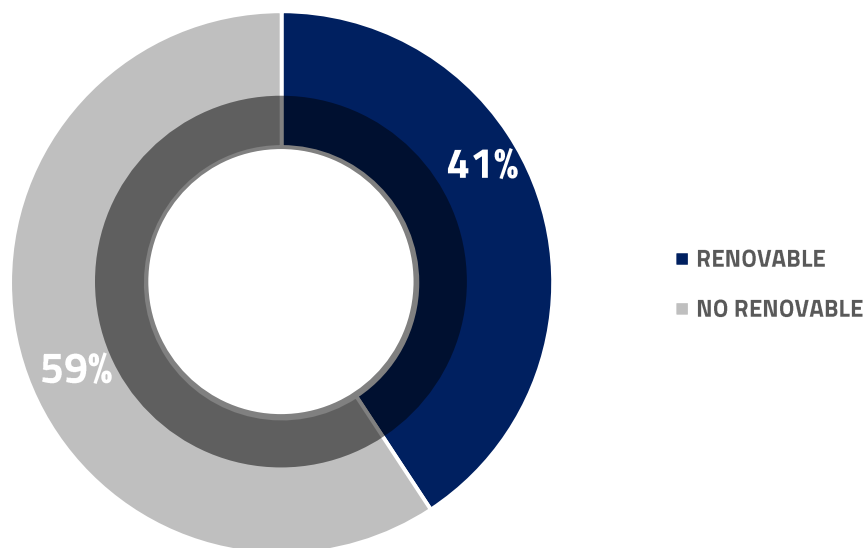
Tabla 24: Plantas generadoras eléctricas que entraron en operación en el año 2020.

Planta generadora	Potencia de placa MW	Fecha de instalación y/o operación comercial	Departamento	Combustible
Hidroeléctrica Hidrosan II	1.50	2 de enero de 2020	Chimaltenango	No Aplica
Hidroeléctrica los Encuentros	1.25	11 de noviembre de 2020	Chimaltenango	No Aplica
Actun Can Gas generación	4.00	9 de agosto de 2020	Petén	Gas Natural
Total	6.750			

Fuente: Elaboración propia con información del AMM.

De la nueva capacidad instalada en el año 2020, el 59% utiliza un recurso no renovable y el 41%, un recurso renovable.

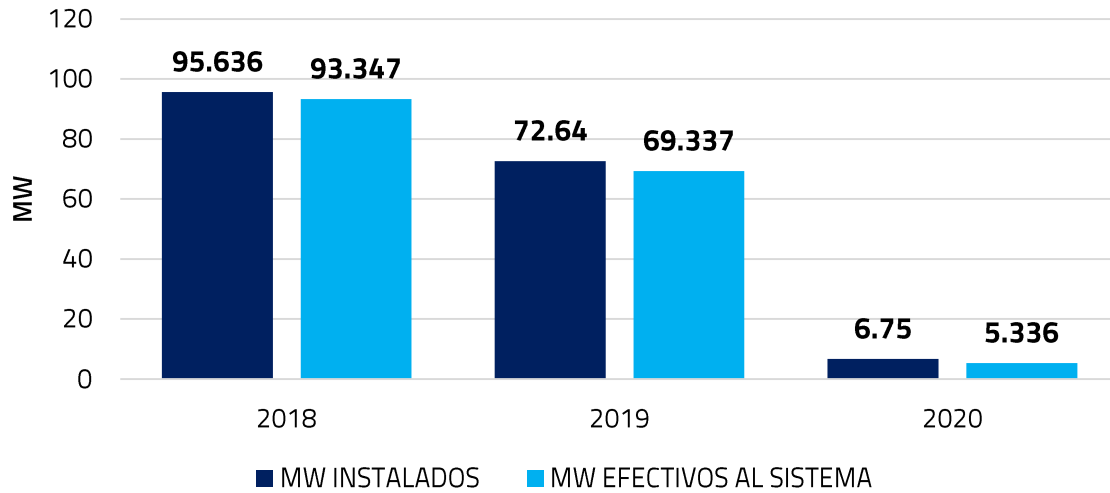
Gráfica 26: Recurso utilizado por la nueva capacidad instalada en 2020.



Fuente: Elaboración propia con información del AMM.

En contraste, para los años 2018 y 2019, entraron a operar al Sistema **95.64 MW** y **72.64 MW** respectivamente, como dato de potencia placa.

Gráfica 27: Nueva Capacidad Instalada años 2018 a 2020.



Fuente: Elaboración propia con información del AMM.

De esta potencia que entró a operación en 2018 y 2019, el 100% fue renovable, compuesto principalmente por plantas hidroeléctricas.

Tabla 25: Plantas generadoras eléctricas que entraron a operar en 2018.

2018		
Planta Generadora	MW INSTALADOS	MW EFECTIVOS AL SISTEMA
OXEC II	60.000	57.947
HIDROELECTRICA CHOLIVA	0.736	0.700
MINI HIDROELECTRICA HIDROXOCOBIL	1.400	1.200
HIDROELECTRICA HIDROSAN I	2.000	2.000
LAS CUMBRES	31.500	31.500
Total de nueva capacidad	95.636	93.347

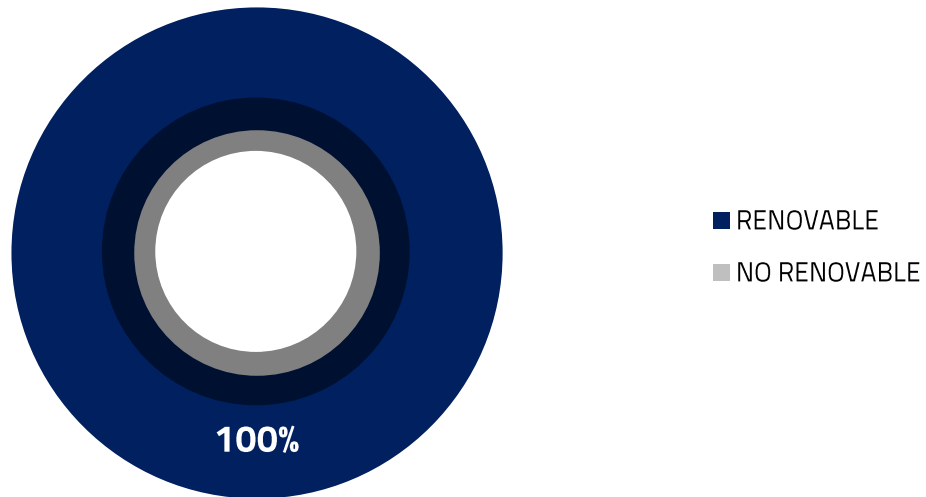
Fuente: Elaboración propia con información del AMM.

Tabla 26: Plantas generadoras eléctricas que entraron a operar en 2019.

2019		
Planta Generadora	MW INSTALADOS	MW EFECTIVOS AL SISTEMA
RENACE IV	57.000	51.234
EL MANANTIAL IV	14.640	16.103
HIDROELECTRICA LA MEJANA	1.000	2.000
Total nueva capacidad	72.640	69.337

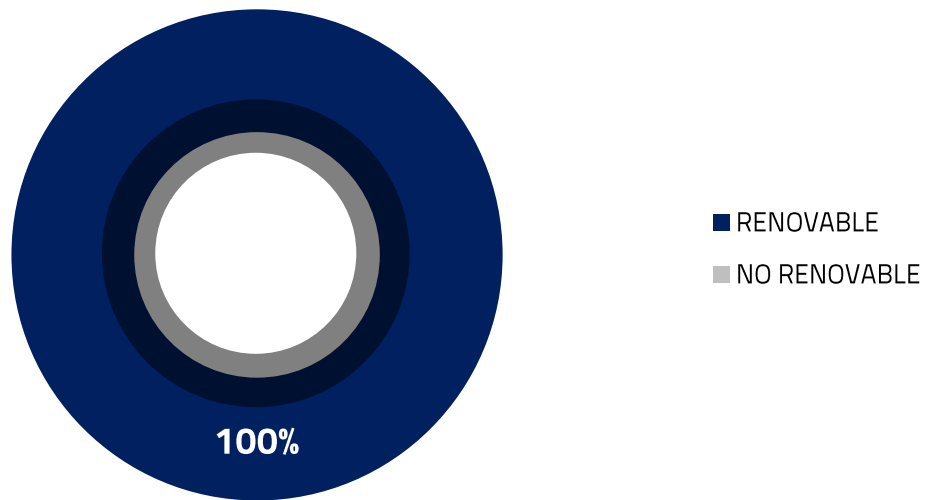
Fuente: Elaboración propia con información del AMM.

Gráfica 28: Nueva Capacidad Instalada 2018.



Fuente: Elaboración propia con información del AMM.

Gráfica 29: Nueva Capacidad Instalada 2019.

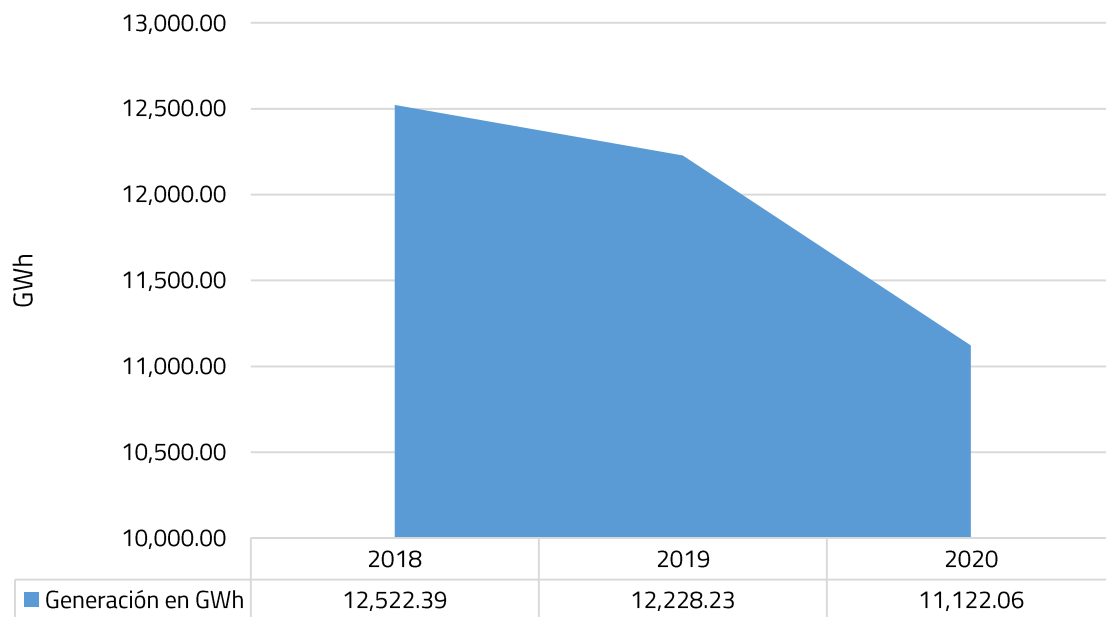


Fuente: Elaboración propia con información del AMM.

3.9.2. Generación Eléctrica

En el 2020, se generó un total de 11,122 GWh, lo cual fue inferior a lo generado para los años 2018 y 2019, esto debido principalmente a la disminución en la demanda de energía eléctrica presentada en el país a causa de la crisis por la pandemia de covid-19, lo cual se analizará a detalle más adelante.

Gráfica 30: Generación de electricidad en el SNI, 2018 a 2020.



Fuente: Elaboración propia con información del AMM.

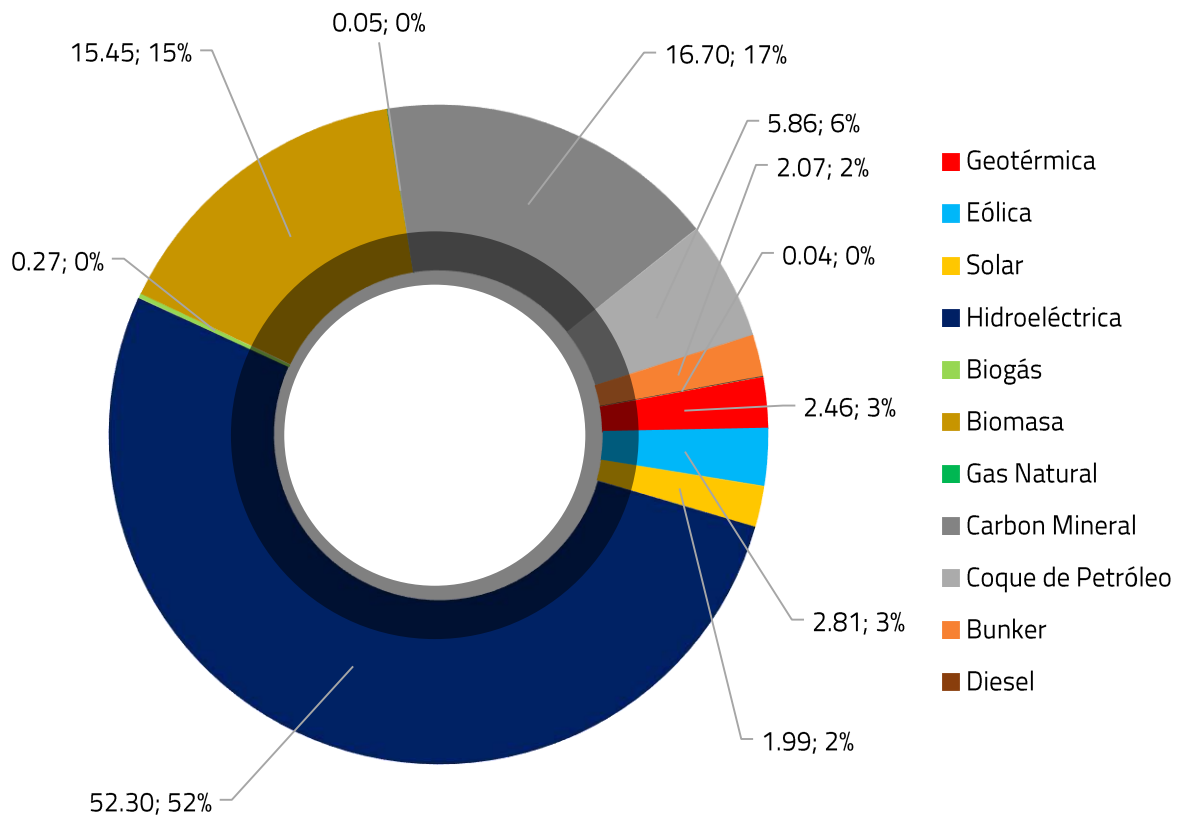
3.9.2.1. Generación por tipo de combustible

El recurso predominante en la generación eléctrica del año 2020 fue el hídrico, esto debido a que actualmente existe 1,512.09 MW de capacidad hídrica efectiva instalada al Sistema y además que dicho año se caracterizó por ser húmedo. Seguido de este recurso se utilizaron el carbón mineral y la biomasa, siendo el carbón mineral un recurso no renovable.

Los recursos con más baja participación fueron: Diésel, biogás y gas natural.

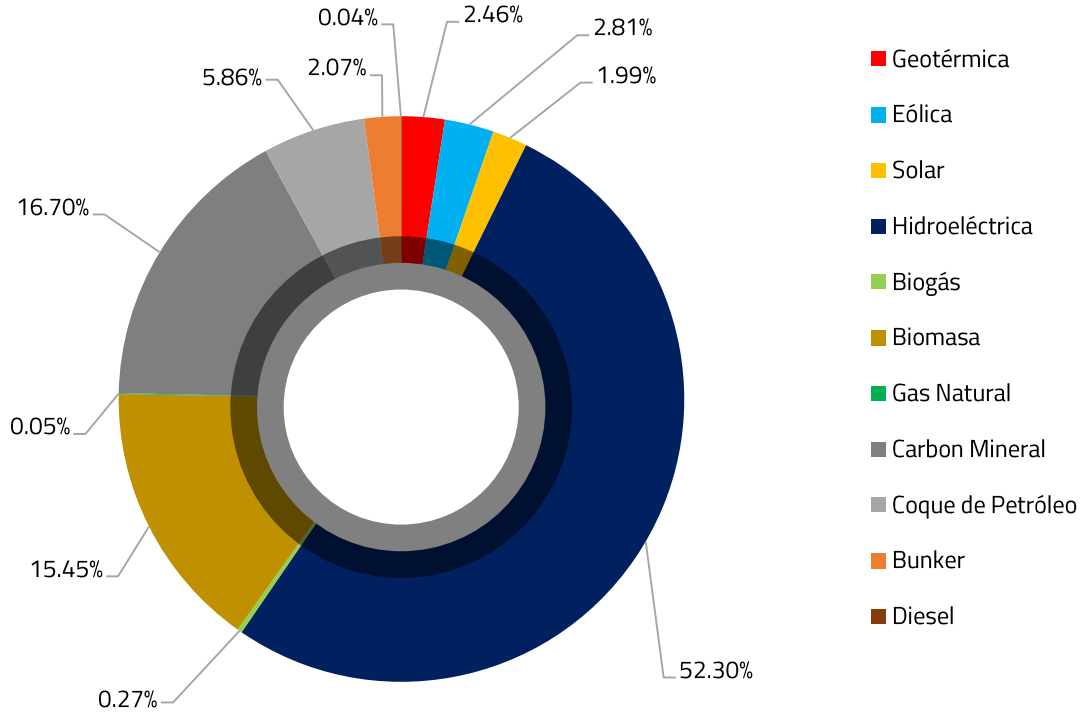
Es propicio mencionar que el gas natural tuvo participación en la generación del año 2020 con un 0.5%, gracias a la nueva planta instalada, la posee una potencia de 4 MW como dato de placa.

Gráfica 31: Generación por tipo de combustible en GWh, año 2020.



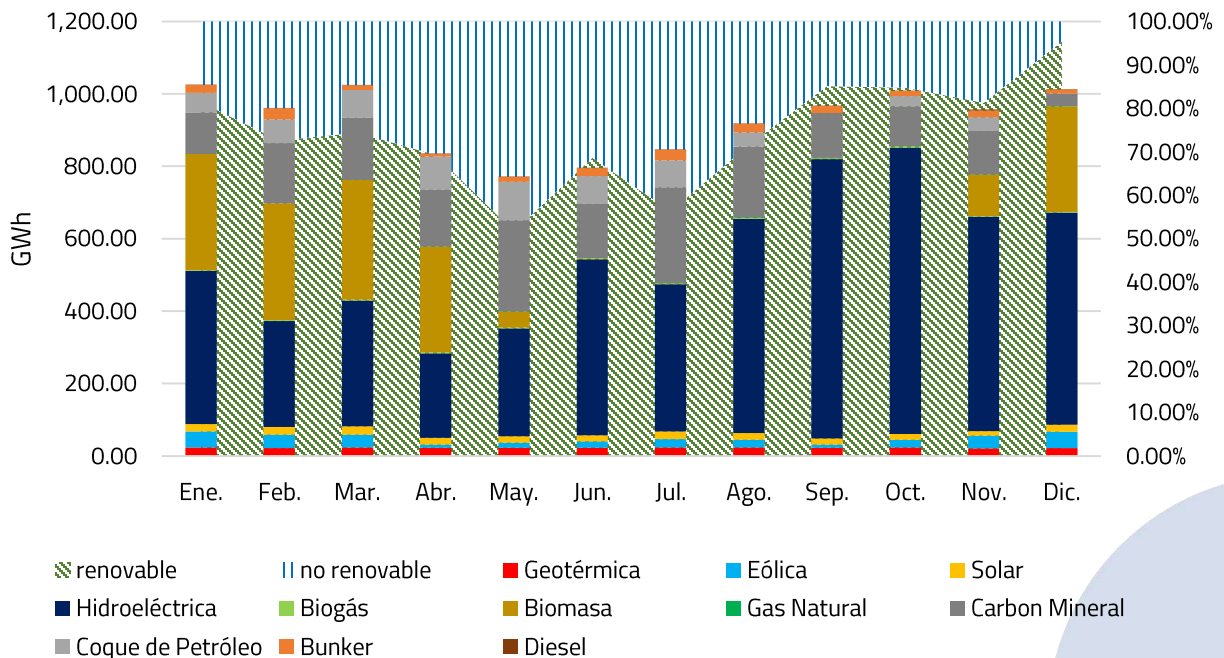
Fuente: Elaboración propia con información del AMM.

Gráfica 32: Distribución de la generación eléctrica 2020.



Fuente: Elaboración propia con información del AMM.

Gráfica 33: Generación Eléctrica 2020.

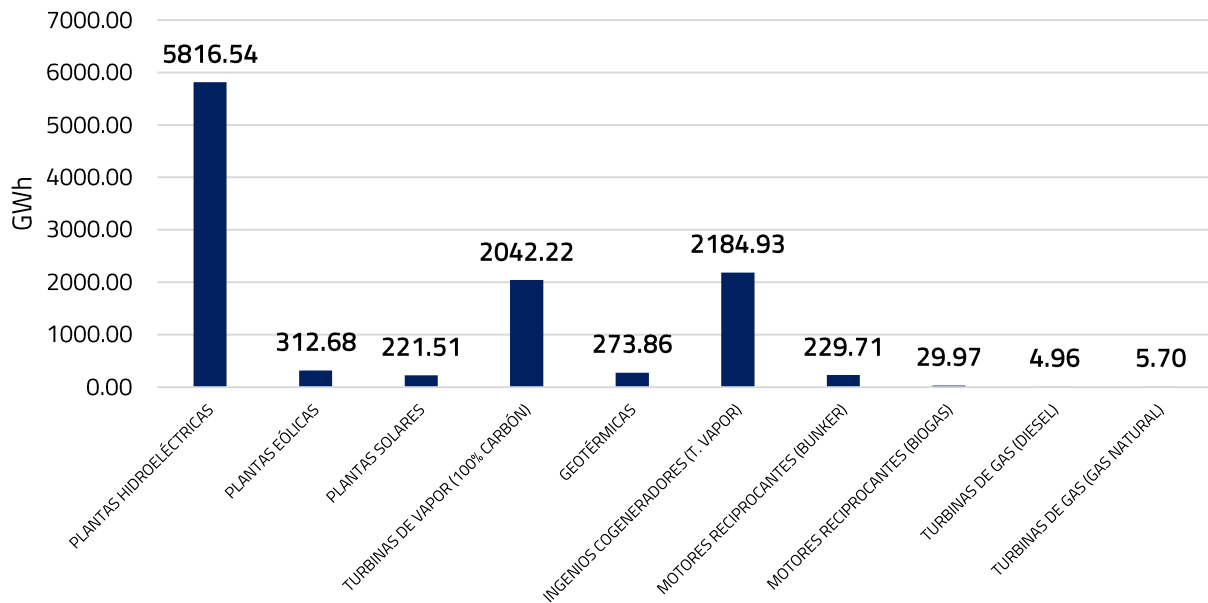


Fuente: Elaboración propia con información del AMM.

3.9.2.2. Generación por tipo de tecnología

La tecnología con mayor predominancia en la generación eléctrica del SNI es la hidroelectricidad, con 5,816.54 GWh en el 2020, seguido de los ingenios cogeneradores de turbinas de vapor con 2,184.93 GWh y las turbinas de vapor que utilizan 100% carbón, con 2,042.22 GWh.

Gráfica 34: Generación de electricidad en el SNI, por tipo de tecnología 2020.



Fuente: Elaboración propia con información del AMM.

Tabla 27: Generación 2020 por tipo de tecnología.

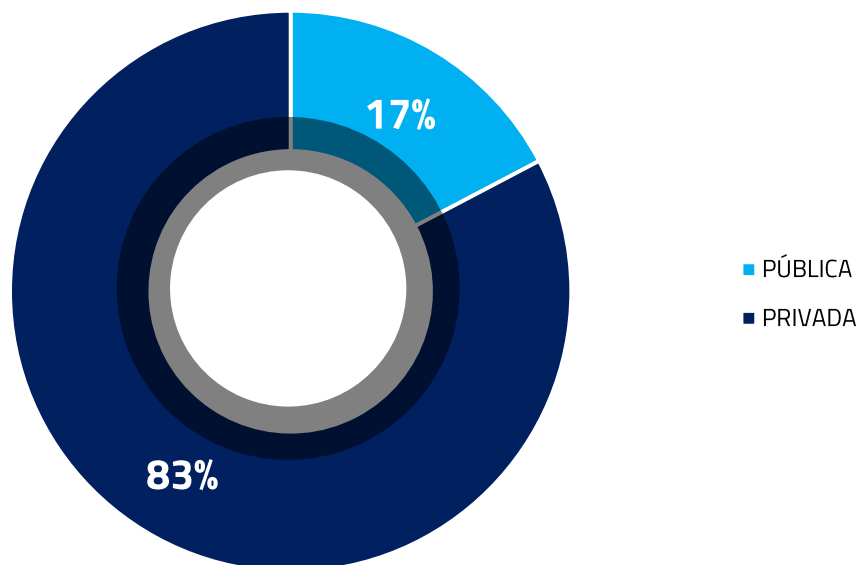
GENERACIÓN 2020 POR TECNOLOGÍA	
TECNOLOGÍA	GWh
PLANTAS HIDROELÉCTRICAS	5816.54
PLANTAS EÓLICAS	312.68
PLANTAS SOLARES	221.51
TURBINAS DE VAPOR (100% CARBÓN)	2042.22
GEOTÉRMICAS	273.86
INGENIOS COGENERADORES (T. VAPOR)	2184.93
MOTORES RECIPROCANTES (BUNKER)	229.71
MOTORES RECIPROCANTES (BIOGAS)	29.97
TURBINAS DE GAS (DIESEL)	4.96
TURBINAS DE GAS (GAS NATURAL)	5.70
TOTAL	11,122.06

Fuente: Elaboración propia con información del AMM.

3.9.2.3. Generación por tipo de propiedad

La generación eléctrica en el país, se produce predominantemente por medio de la iniciativa privada, representando esta, el 83% de la generación, y el restante 17% es producido por medio del sector público.

Gráfica 35: Generación eléctrica por tipo de propiedad 2020.

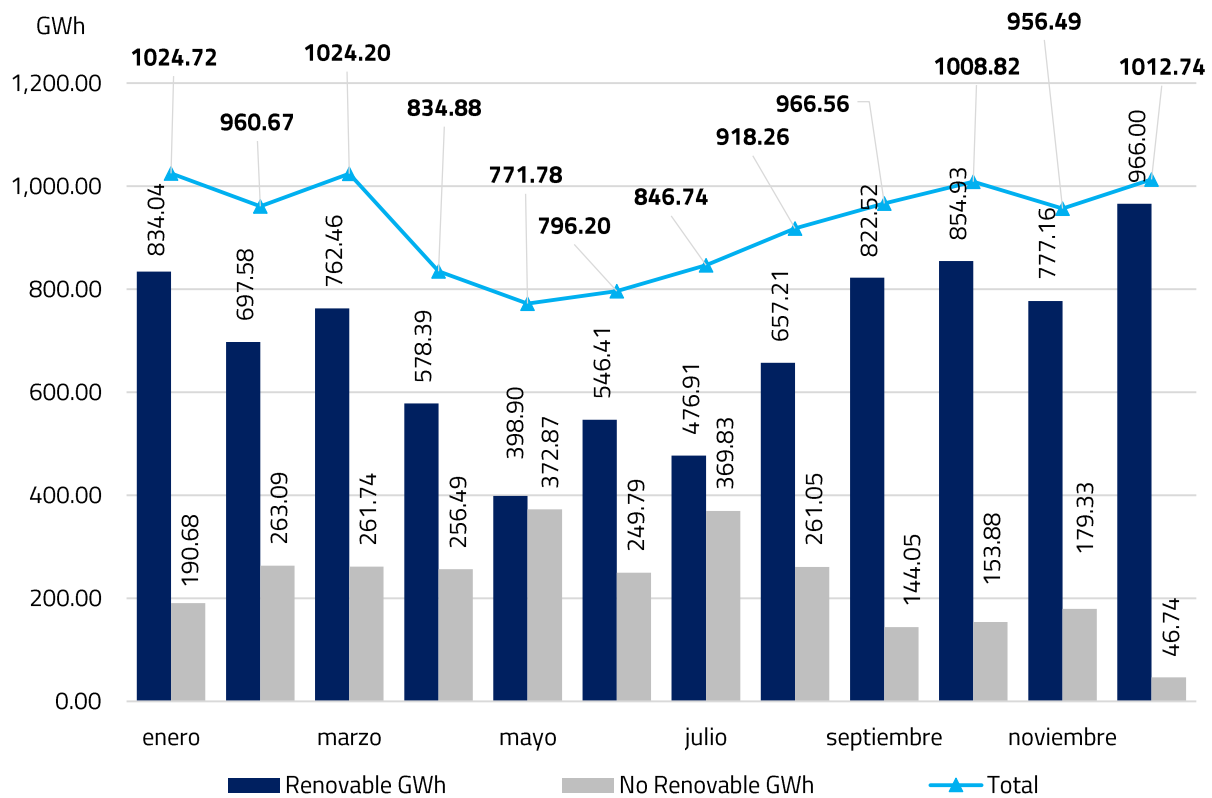


Fuente: Elaboración propia con información del AMM.

3.9.2.4. Comportamiento de la generación a lo largo del año

Al observar la generación de electricidad a lo largo del año 2020, se observa que, en los meses de abril a junio, la generación tiende a la baja, coincidiendo con el tiempo de restricciones rígidas de confinamiento, implementadas en el país, esto particularmente debido a que los sectores de comercio y servicio disminuyeron sus operaciones. Luego la generación asciende progresivamente, hasta regresar en septiembre a valores típicamente normales, derivado de la reactivación económica.

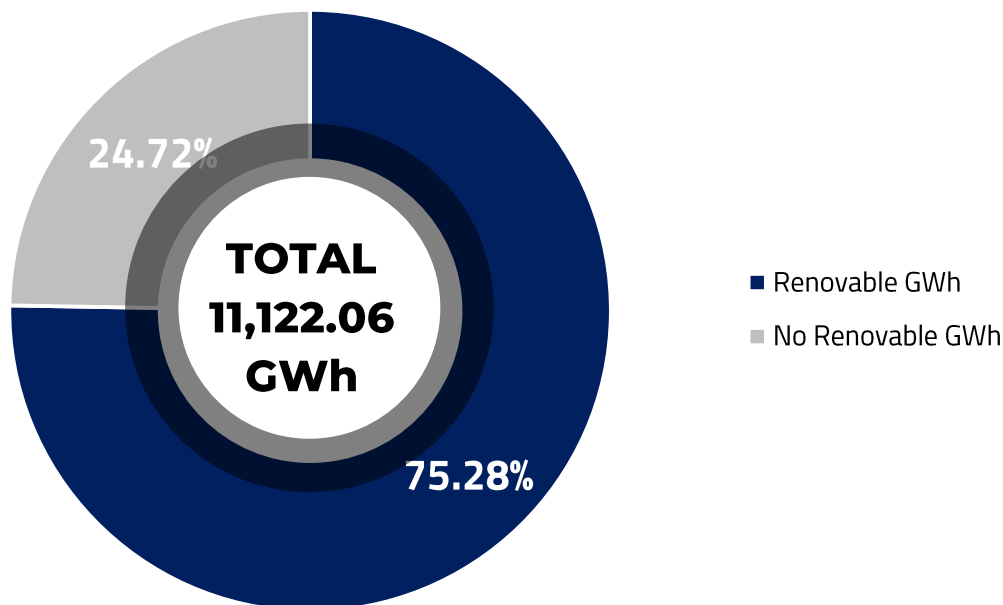
Gráfica 36: Composición de la Generación de electricidad en el SNI, 2020.



Fuente: Elaboración propia con información del AMM.

De la generación total en el año 2020, el 75.28% fue generada a partir de un recurso renovable y el 24.72% de un recurso no renovable.

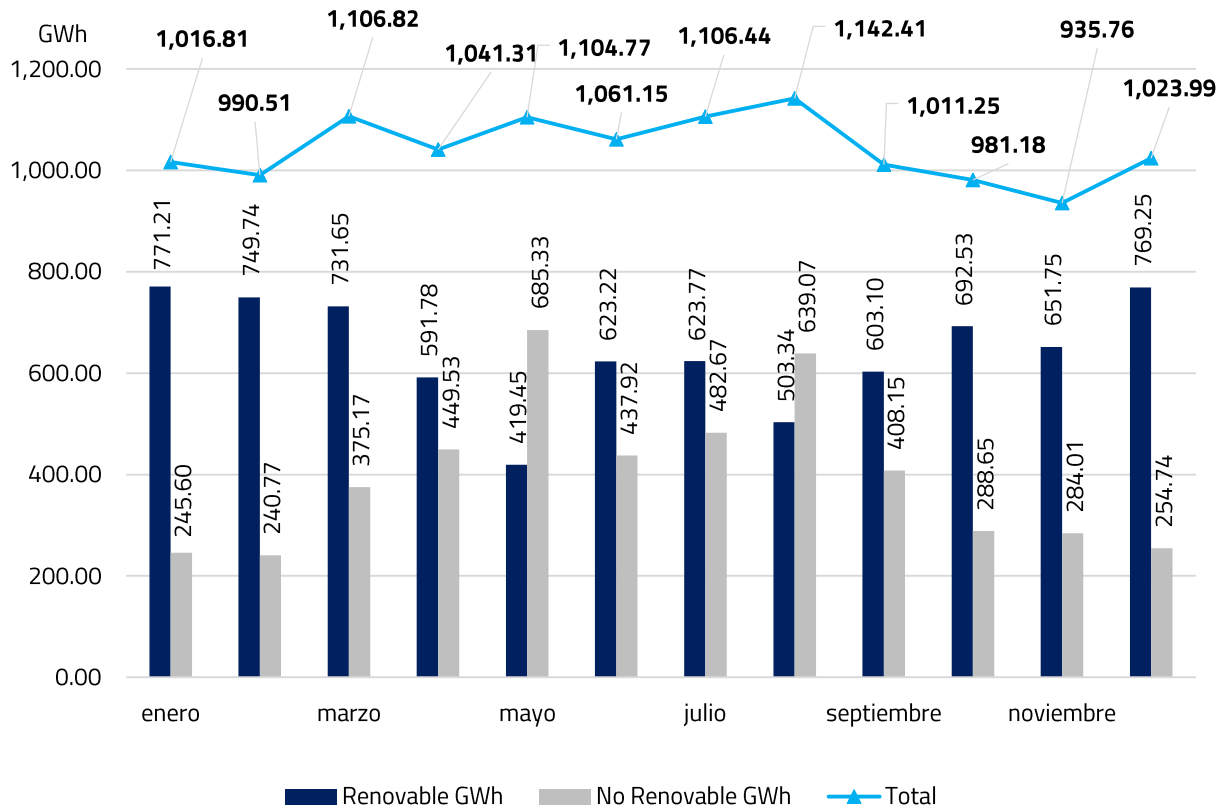
Gráfica 37: Composición de la Generación acumulada en el SNI, 2020.



Fuente: Elaboración propia con información del AMM.

Cabe mencionar que el año 2020 fue considerado un año húmedo y debido a las fuertes lluvias favorecidas por las tormentas Eta e Iota que azotaron en el país, se presentaron inconvenientes en la operación de algunas hidroeléctricas, lo cual afectó la generación en el Sistema Nacional Interconectado, sin embargo, dichos inconvenientes fueron atendidos por el Operador del Sistema, de manera oportuna, para asegurar el correcto funcionamiento del SNI.

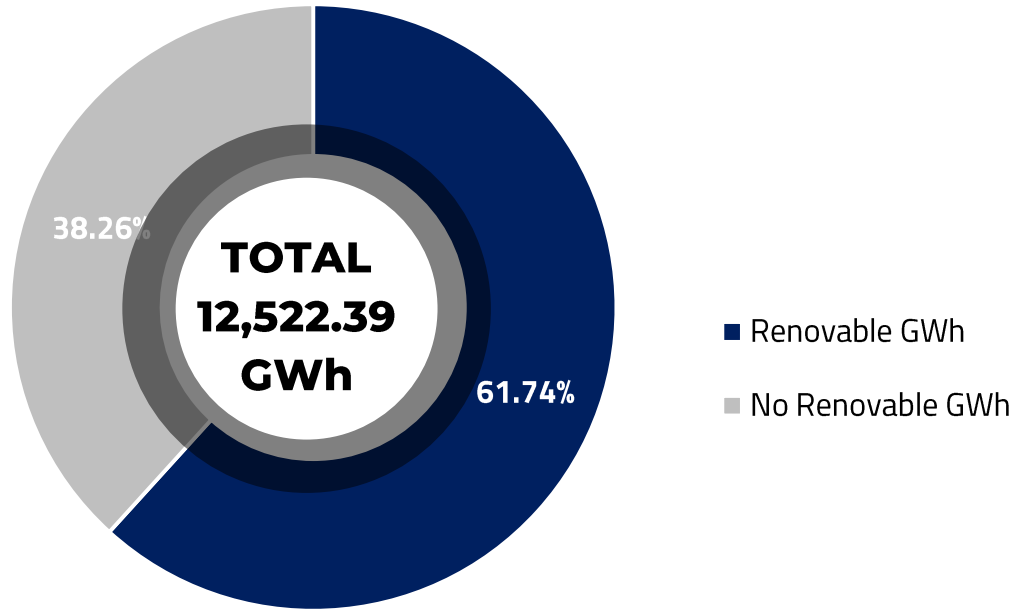
Gráfica 38: Composición de la Generación de electricidad en el SNI, 2018.



Fuente: Elaboración propia con información del AMM.

En el año 2018 la generación de electricidad se compuso en un 61.74% de generación con recurso renovable y un 38.26% con recurso no renovable.

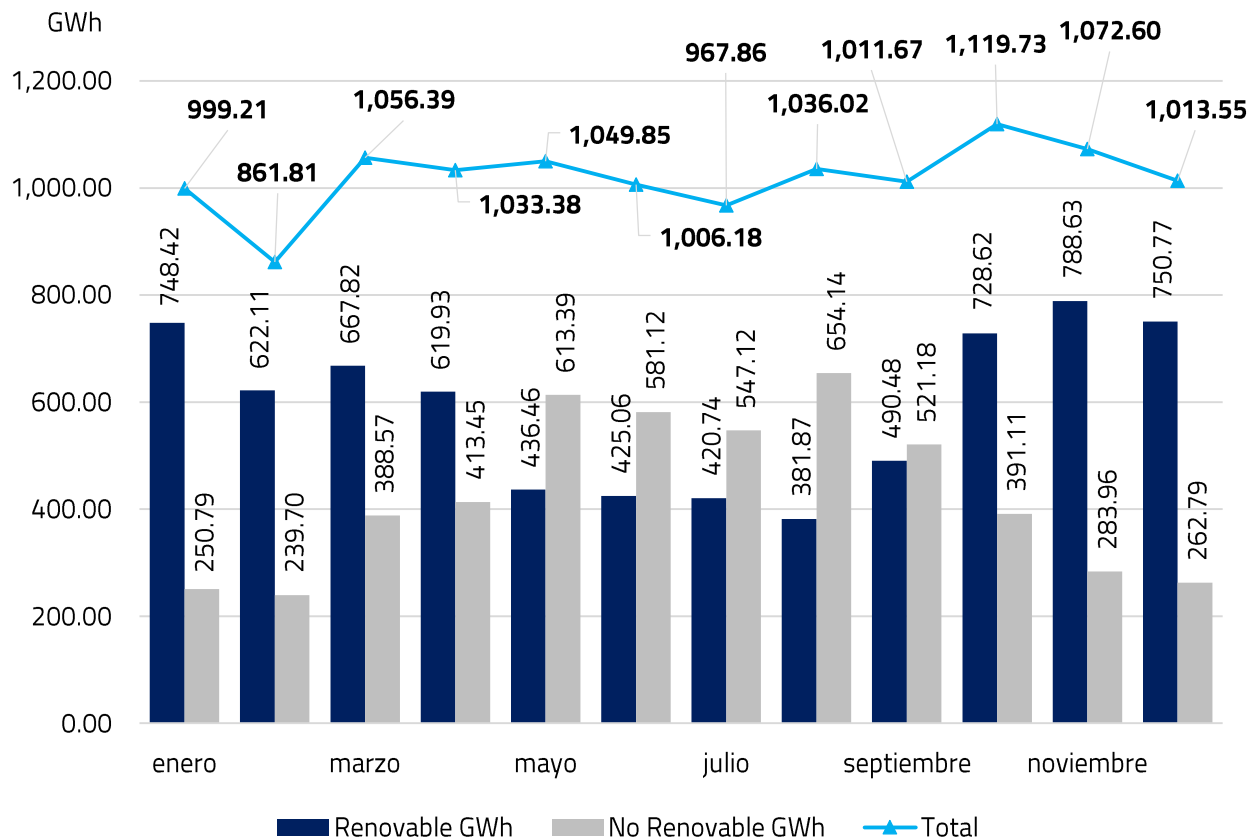
Gráfica 39: Composición de la Generación acumulada en el SNI, 2018.



Fuente: Elaboración propia con información del AMM.

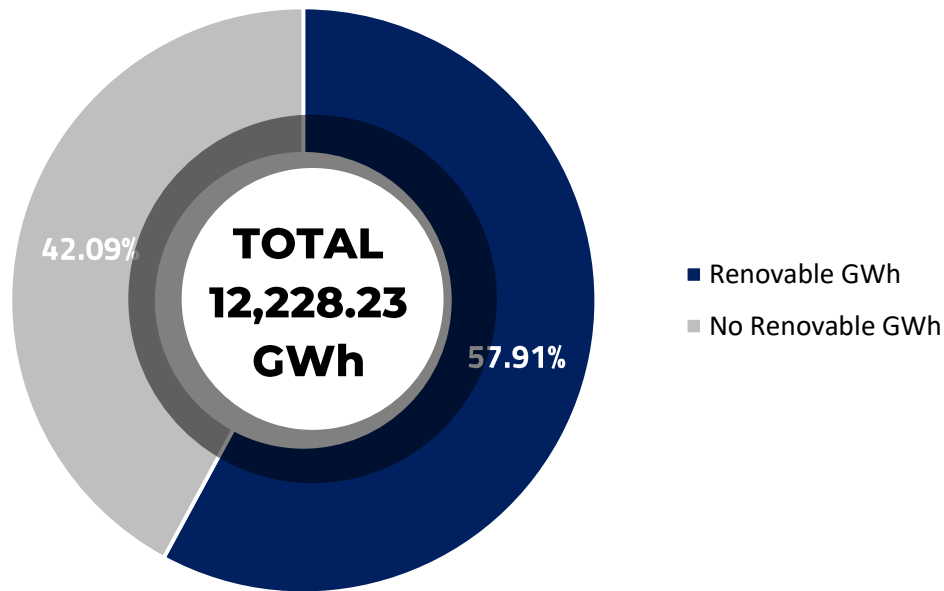
Para el 2019, de los 12,228.23 GWh generados, el 57.91% fue generado con recurso renovable y el 42.09% con recurso no renovable, dicho año se caracterizó por ser un año seco en el país.

Gráfica 40: Composición de la Generación de electricidad en el SNI, 2019.



Fuente: Elaboración propia con información del AMM.

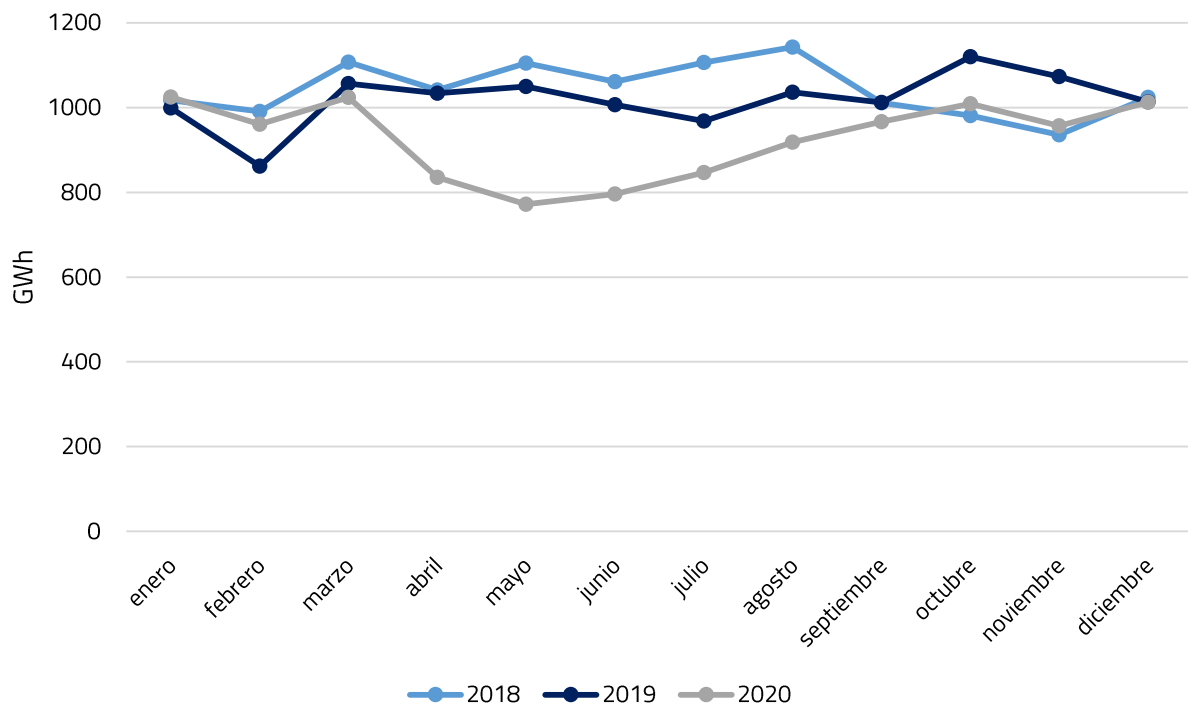
Gráfica 41: Composición de la Generación de acumulada en el SNI, 2019.



Fuente: Elaboración propia con información del AMM.

Al contrastar el comportamiento de la generación eléctrica del año 2020, con el 2018 y 2019, se puede concluir, que la generación de dicho año fue afectada debido a la crisis y confinamiento generado a causa de la pandemia covid-19, que llevó a una disminución en la generación de electricidad entre los meses de abril a agosto; además de ello, dicho año se caracterizó por ser húmedo, lo cual favoreció la generación de electricidad por medio del recurso hidroeléctrico. Los inconvenientes presentados en la operación de algunas hidroeléctricas, principalmente en el departamento de Alta Verapaz, por a las tormentas Eta e Iota que golpearon al país ese mismo año, afectaron la operación del Sistema, sin embargo, estos lograron resolverse con prontitud para el correcto funcionamiento del SNI.

Gráfica 42: Comportamiento de la generación eléctrica en el SNI, 2018-2020.

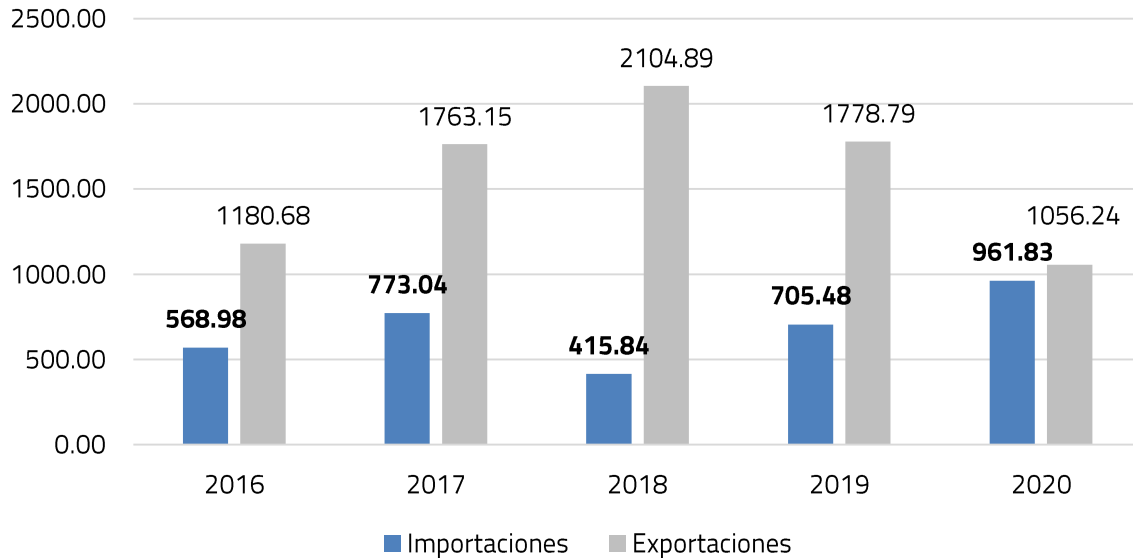


Fuente: Elaboración propia con información del AMM.

3.9.3. Transacciones Internacionales de Energía Eléctrica del S.N.I. de Guatemala

En el 2020 las exportaciones de energía eléctrica, del SNI, fueron de 1,056.24 GWh y las importaciones de 961.83 GWh, lo que representa un aumento del 36% en las importaciones de energía y una disminución del 41% en las exportaciones, respecto al 2019.

Gráfica 43: Transacciones internacionales en el SIN en GWh, 2016-2020.

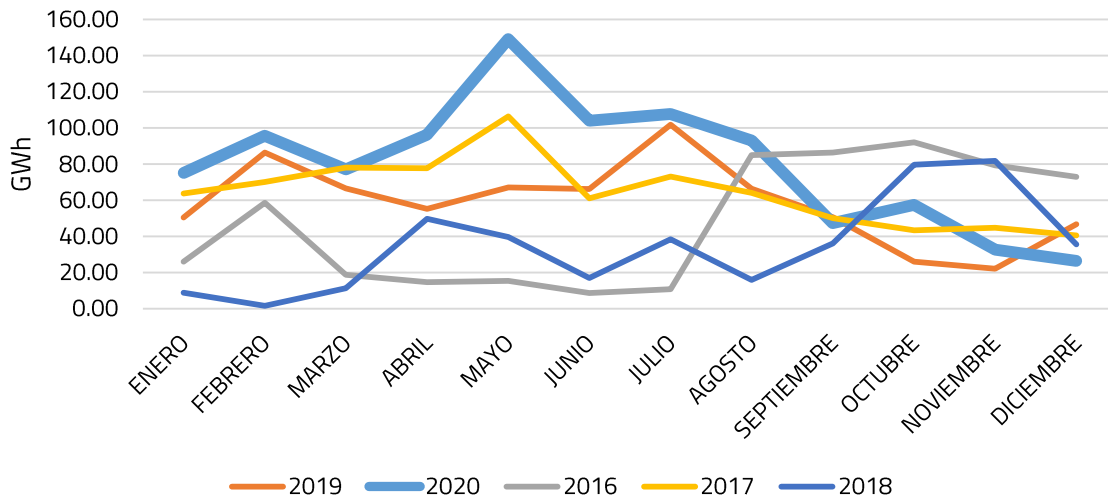


Fuente: Elaboración propia con información del AMM.

Durante los años 2016 a 2020, ha sido este último el que presentó la mayor cantidad de energía importada y la menor cantidad de energía exportada.

3.9.3.1. Importaciones

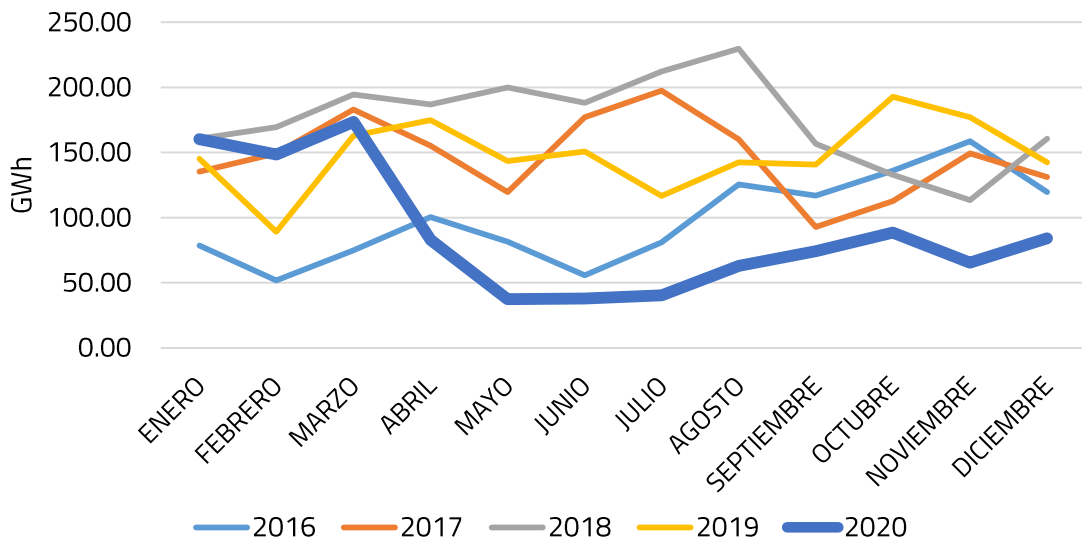
Gráfica 44: Importaciones de energía en el SNI, 2016-2020.



Fuente: Elaboración propia con información del AMM.

3.9.3.2. Exportaciones

Gráfica 45: Importaciones de energía en el SNI, 2016-2020.

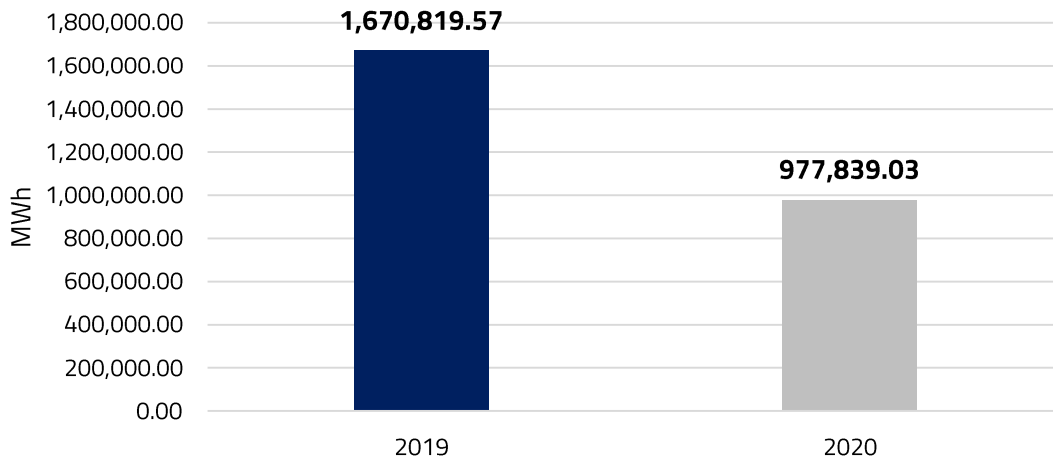


Fuente: Elaboración propia con información del AMM.

3.9.4. Inyecciones y retiros en el Mercado Eléctrico Regional.

Para el 2020, el intercambio de energía neto con el MER, fue de 977,839.03 MWh, lo cual representa una disminución del 41% respecto al año anterior e indica que se vendió menos energía al Sistema Eléctrico Regional en comparación con el 2019.

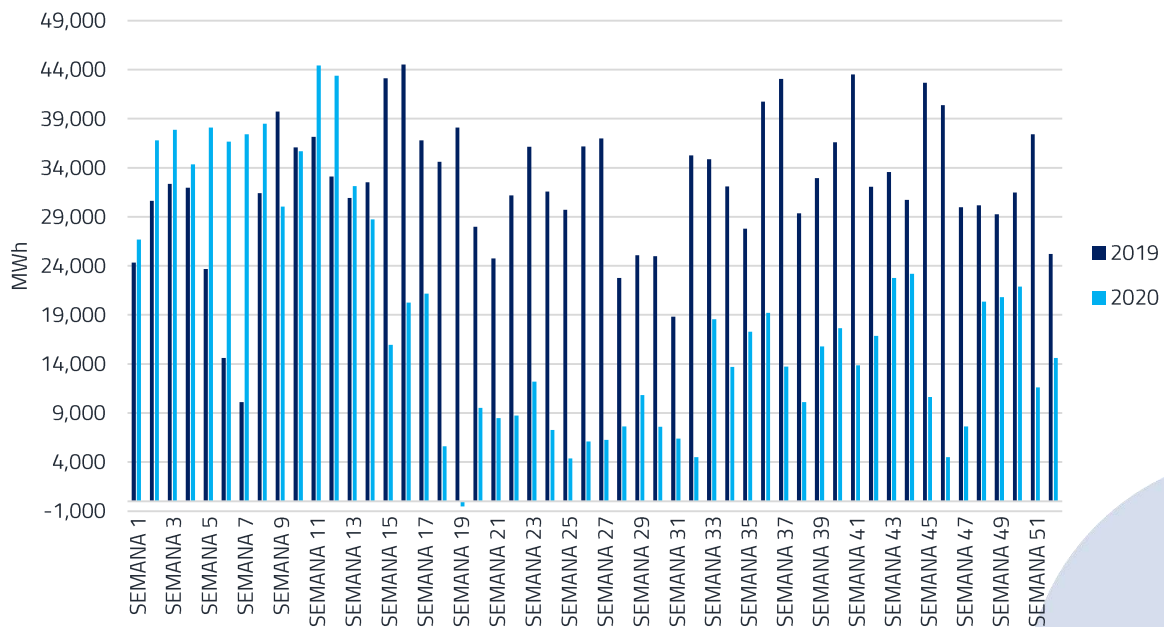
Gráfica 46: Intercambio energía neto con el MER 2019 – 2020.



Fuente: Elaboración propia con información del AMM.

El comportamiento a lo largo del año 2020, de los intercambios netos de energía con el MER, muestra que a partir de la semana 15 del año 2020 (mes de abril), los valores disminuyeron respecto al 2019.

Gráfica 47: Intercambio energía neto con el MER 2019 – 2020.

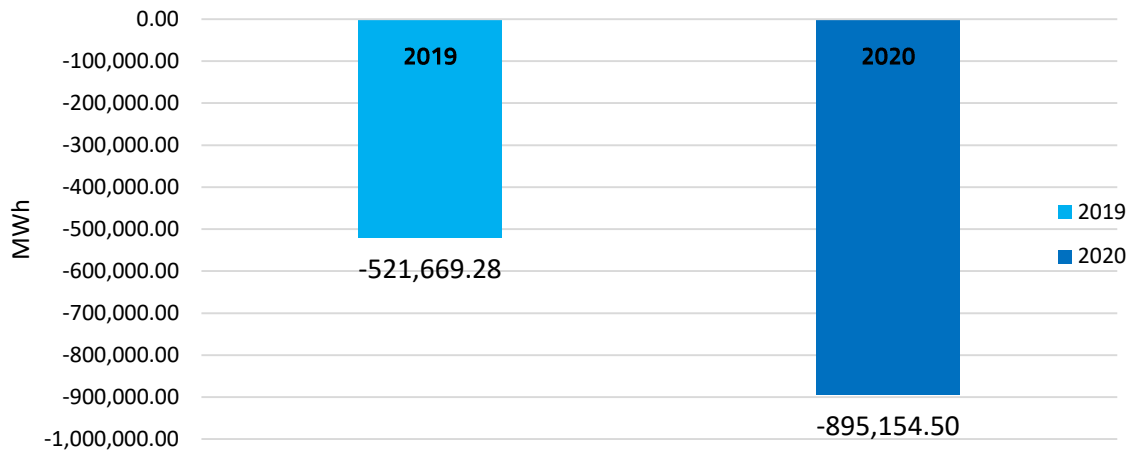


Fuente: Elaboración propia con información del AMM.

3.9.4.1. Inyecciones y retiros de energía en la Interconexión con México

En el 2020 se tuvo un aumento del 71.59% en la energía neta importada por Guatemala, en la interconexión con México, esto en MWh representó un total de 895,154.50.

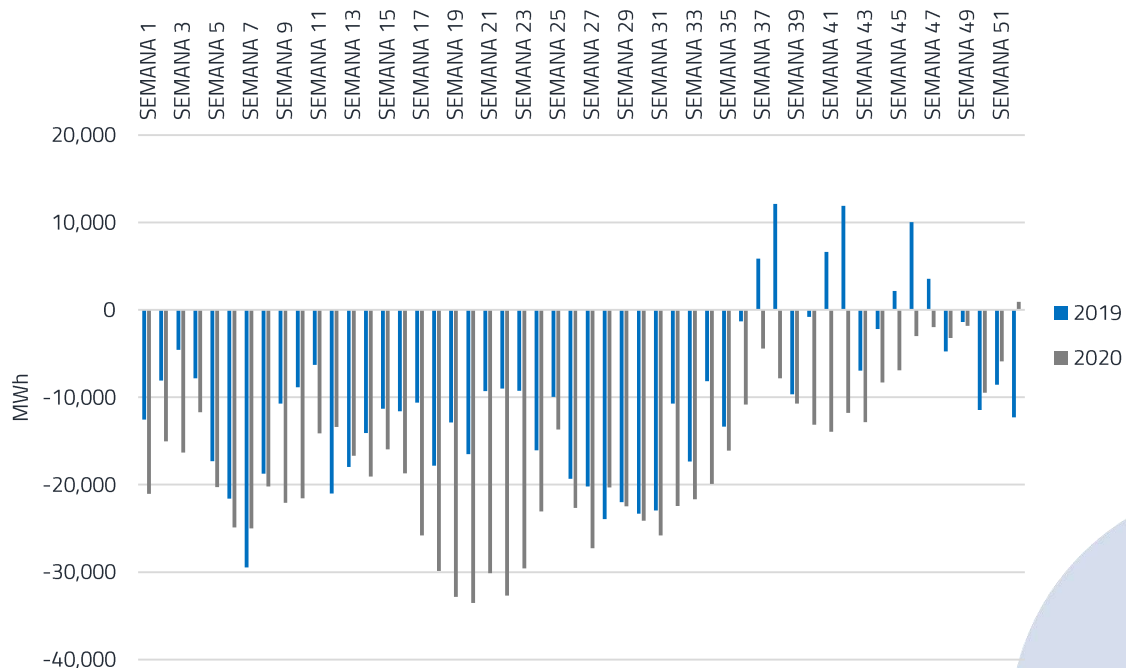
Gráfica 48: Intercambio energía neto con México 2019 – 2020.



Fuente: Elaboración propia con información del AMM.

El comportamiento del intercambio neto a lo largo del año 2020, muestra que entre la semana 15 y 23 la importación de energía aumentó respecto al 2019 y que, a diferencia de este, no hubo valores representativos de energía exportada por Guatemala.

Gráfica 49: Intercambio energía neto con México 2019 – 2020.

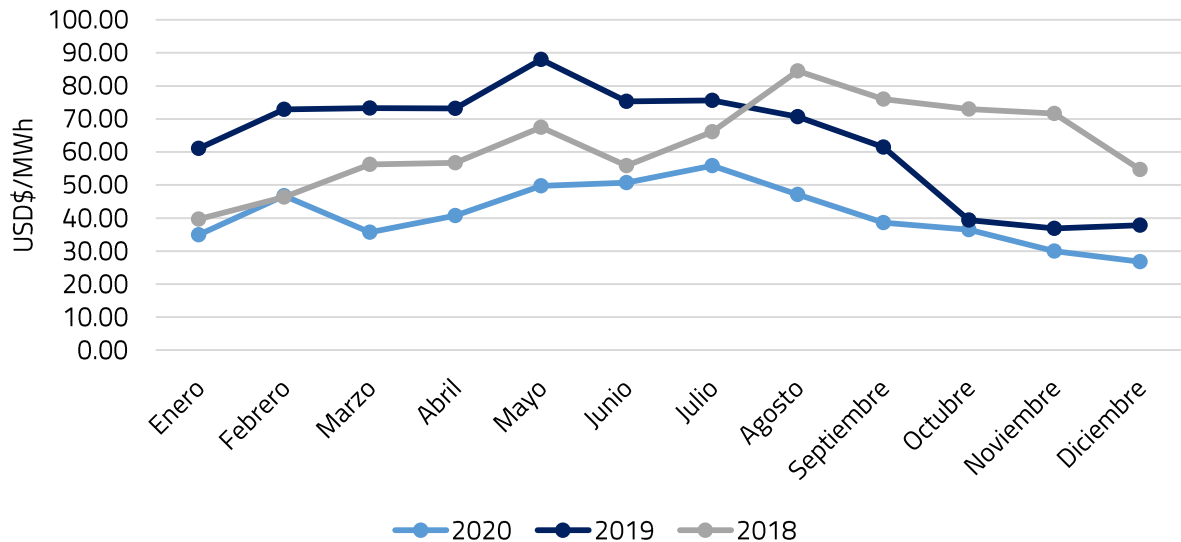


Fuente: Elaboración propia con información del AMM.

3.9.5. Precio Spot de la energía en el Sistema Nacional Interconectado

En el año 2020 el precio de oportunidad de la energía eléctrica, tuvo un valor promedio de 41.12 USD/MWh, lo cual fue considerablemente más bajo que el promedio del 2019, de 63.79 USD/MWh y del 2018, de 62.36, este decremento del precio de oportunidad se debió a que se tuvo una alta generación con recurso renovable (75.28% de generación renovable para el 2020), lo cual influye en el precio spot.

Gráfica 50: Precio Spot 2018 - 2020.



Fuente: Elaboración propia con información del AMM.

Tabla 28: Precio Spot 2018 - 2020.

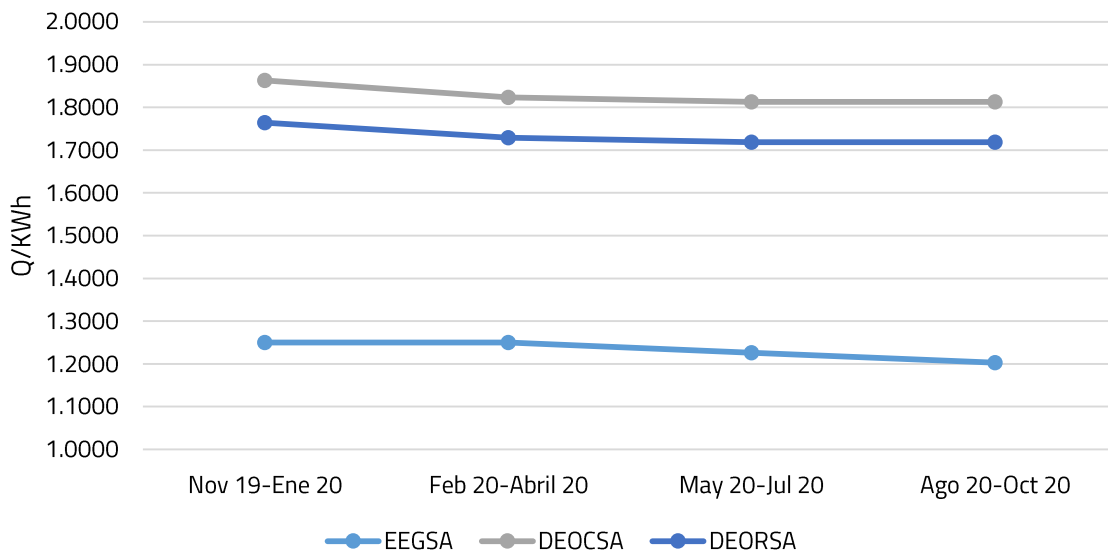
POE USD\$/MWh			
Mes/año	2020	2019	2018
Enero	34.94	61.04	39.64
Febrero	46.77	72.92	46.37
Marzo	35.74	73.31	56.22
Abril	40.70	73.15	56.69
Mayo	49.77	88.03	67.48
Junio	50.70	75.36	55.86
Julio	55.80	75.56	66.16
Agosto	47.13	70.62	84.56
Septiembre	38.63	61.50	76.01
Octubre	36.46	39.39	73.02
Noviembre	30.03	36.84	71.63
Diciembre	26.81	37.78	54.71
Promedio	41.12	63.79	62.36
Máximo	55.80	88.03	84.56
Mínimo	26.81	36.84	39.64

Fuente: Elaboración propia con información del AMM.

3.9.6. Tarifa Social y No Social de las distribuidoras

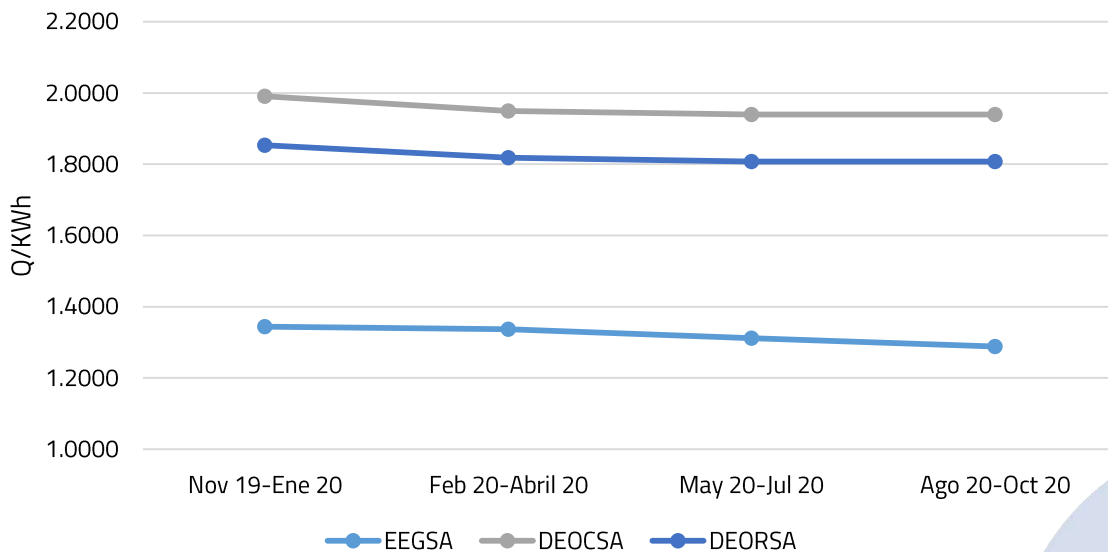
Las tarifas social y no social, de las distribuidoras, presentaron una disminución, después del primer trimestre de dicho año, lo cual fue de beneficio para la economía de los usuarios en dicho rubro.

Gráfica 51: Tarifa social en (Q/KWh) durante 2020.



Fuente: Elaboración propia con información de la CNEE.

Gráfica 52: Tarifa no social en (Q/KWh) durante 2020.



Fuente: Elaboración propia con información de la CNEE.

El cuadro siguiente muestra las tarifas trimestrales, social y no social de las distribuidoras EEGSA, DEOCSA Y DEORSA. Se marcó en azul las tarifas máximas y en celeste las tarifas mínimas, durante el período de noviembre 2016 a julio 2021.

Tabla 29: Tarifas trimestrales de las distribuidoras noviembre 2016 a julio 2021.

COMPARATIVO TRIMESTRAL DE TARIFAS DE LAS DISTRIBUIDORAS (Q/KWH).								
Mes	EEGSA		DEOCSA		DEORSA		PROMEDIO	
	Social	No social	Social	No social	Social	No social	Social	No social
Nov 16-Ene 17	1.1391	1.1000	1.8201	1.6976	1.7702	1.5706	1.5765	1.4561
Feb 17-Abril 17	1.1390	1.0997	1.8201	1.6973	1.7700	1.5703	1.5764	1.4558
May 17-Jul 17	1.0899	1.1001	1.7300	1.7300	1.6500	1.6609	1.4900	1.4970
Ago 17-Oct 17	1.0810	1.1001	1.7300	1.7852	1.6500	1.6759	1.4870	1.5204
Nov 17-Ene 18	1.0616	1.0898	1.7198	1.7790	1.6349	1.6699	1.4721	1.5129
Feb 18-Abril 18	1.0799	1.1137	1.7456	1.8164	1.6594	1.7049	1.4950	1.5450
May 18-Jul 18	1.1030	1.1449	1.7698	1.8602	1.6825	1.7381	1.5184	1.5811
Ago 18-Oct 18	1.0825	1.0825	1.7827	1.8780	1.6874	1.7499	1.5175	1.5701
Nov 18-Ene 19	1.1200	1.1728	1.8129	1.9130	1.7224	1.7849	1.5518	1.6236
Feb 19-Abril 19	1.1593	1.2306	1.8419	1.9520	1.7514	1.8239	1.5842	1.6688
May 19-Jul 19	1.2251	1.3068	1.8649	1.9823	1.7667	1.8568	1.6189	1.7153
Ago 19-Oct 19	1.2501	1.3367	1.8232	1.9501	1.7290	1.8179	1.6007	1.7016
Nov 19-Ene 20	1.2501	1.3442	1.8633	1.9902	1.7640	1.8529	1.6258	1.7291
Feb 20-Abril 20	1.2500	1.3366	1.8231	1.9496	1.7289	1.8178	1.6006	1.7013
May 20-Jul 20	1.2257	1.3116	1.8131	1.9396	1.7189	1.8078	1.5859	1.6864
Ago 20-Oct 20	1.2028	1.2886	1.8130	1.9396	1.7189	1.8078	1.5782	1.6787
Nov 20-Ene 21	1.2128	1.2986	1.8380	1.9696	1.7438	1.8375	1.5982	1.7019
Feb 21-Abr 21	1.2178	1.3036	1.8650	1.9986	1.7708	1.8655	1.6179	1.7226
May 21 - Jul 21	1.2328	1.3211	1.8840	2.0156	1.8845	1.6779	1.6671	1.6715
Promedio	1.1643	1.2149	1.8085	1.8865	1.7265	1.7522	1.5664	1.6178
Max	1.2501	1.3442	1.8840	2.0156	1.8845	1.8655	1.6671	1.7291
Min	1.0616	1.0825	1.7198	1.6973	1.6349	1.5703	1.4721	1.4558

Fuente: Elaboración propia con información de la CNEE

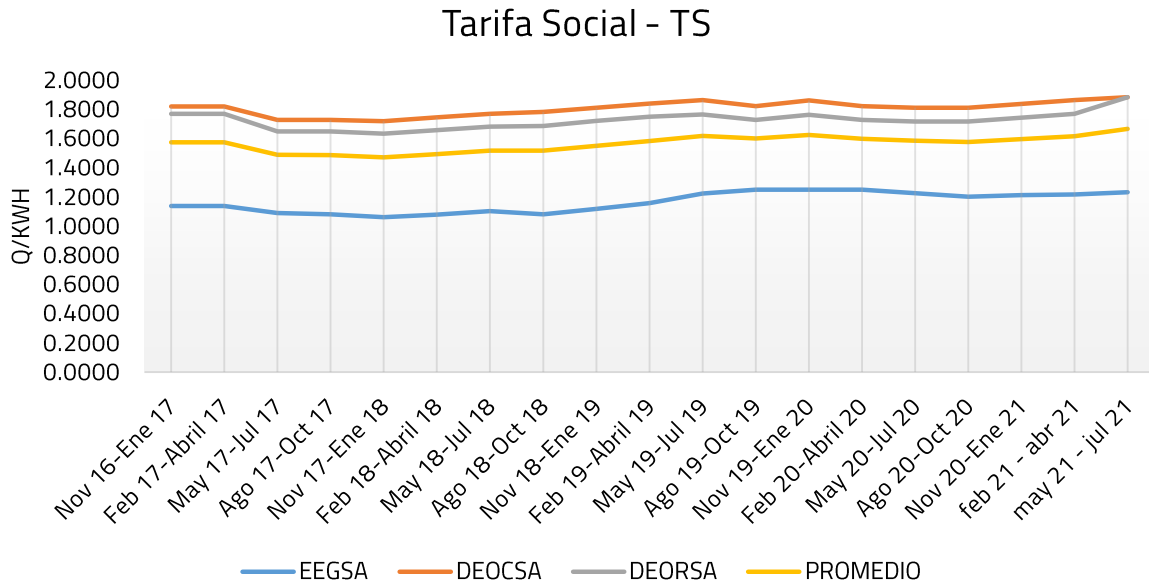
Las tasas de crecimiento promedio de febrero 2017 a mayo 2021, para el precio de la energía eléctrica en las distribuidoras, muestran valores menores de 0.47% para la tarifa social y menores de 1.07% para la tarifa no social.

Tabla 30: Tasas de crecimiento.

Mes	EEGSA		DEOCSA		DEORSA	
	Social	No social	Social	No social	Social	No social
Feb 17-Abril 17	-0.0044%	-0.0259%	-0.0031%	-0.0187%	-0.0081%	-0.0207%
May 17-Jul 17	-4.3103%	0.0359%	-4.9504%	1.9241%	-6.7825%	5.7693%
Ago 17-Oct 17	-0.8215%	0.0068%	-0.0003%	3.1926%	0.0007%	0.9030%
Nov 17-Ene 18	-1.7949%	-0.9438%	-0.5845%	-0.3455%	-0.9132%	-0.3602%
Feb 18-Abril 18	1.7246%	2.1986%	1.5003%	2.0993%	1.5000%	2.0949%
May 18-Jul 18	2.1431%	2.8018%	1.3843%	2.4132%	1.3879%	1.9502%
Ago 18-Oct 18	-1.8618%	-5.4532%	0.7297%	0.9542%	0.2927%	0.6759%
Nov 18-Ene 19	3.4603%	8.3455%	1.6944%	1.8660%	2.0759%	2.0021%
Feb 19-Abril 19	3.5172%	4.9278%	1.5993%	2.0395%	1.6830%	2.1857%
May 19-Jul 19	5.6705%	6.1907%	1.2491%	1.5490%	0.8751%	1.8015%
Ago 19-Oct 19	2.0391%	2.2907%	-2.2401%	-1.6218%	-2.1380%	-2.0926%
Nov 19-Ene 20	0.0000%	0.5598%	2.1997%	2.0569%	2.0240%	1.9265%
Feb 20-Abril 20	-0.0084%	-0.5640%	-2.1583%	-2.0407%	-1.9899%	-1.8960%
May 20-Jul 20	-1.9426%	-1.8704%	-0.5485%	-0.5126%	-0.5771%	-0.5495%
Ago 20-Oct 20	-1.8698%	-1.7548%	-0.0002%	0.0006%	-0.0002%	-0.0006%
Nov 20-Ene 21	0.8319%	0.7762%	1.3783%	1.5456%	1.4469%	1.6428%
Feb 21-Abr 21	0.4124%	0.3849%	1.4686%	1.4702%	1.5486%	1.5229%
May 21 - Jul 21	1.2313%	1.3420%	1.0190%	0.8508%	6.4225%	-10.0548%
Promedio	0.4676%	1.0694%	0.2076%	0.9679%	0.3805%	0.4167%

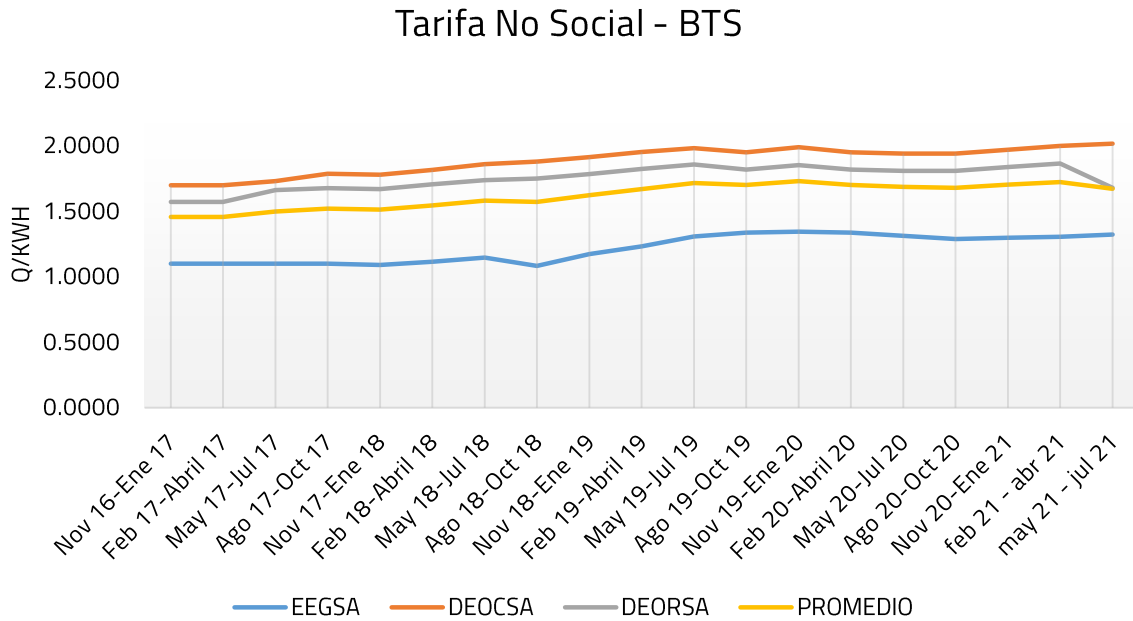
Fuente: Elaboración propia con información de la CNEE.

Gráfica 53: Tarifa social de las Distribuidoras.



Fuente: Elaboración propia con información de la CNEE.

Gráfica 54: Tarifa no social de las Distribuidoras.



Fuente: Elaboración propia con información de la CNEE.

3.9.7. Comparación de las principales variables en el Mercado Eléctrico Nacional 2019 – 2020

El año 2020 se caracterizó por presentar una disminución en la energía generada con respecto al año 2019, así mismo una disminución en la energía exportada por el S.N.I y un aumento de la energía importada. La disminución en la generación, tal como se observó en las secciones anteriores, se presentó en los meses de abril a septiembre, mismos meses en los cuales el país se encontraba bajo medidas de prevención estrictas a causa de la pandemia covid-19.

La nueva capacidad instalada operando en el Sistema, también presentó una disminución respecto al año anterior, y a diferencia de este, la nueva capacidad se compuso de un 41% renovable y un 59% no renovable; sin embargo, de la generación total, para el 2020, un 75% fue producida con recurso renovable y un 25% con recurso no renovable, en contraste con el 2019, cuya generación se produjo con un 58% de recurso renovable y un 42% de recurso no renovable.

Tabla 31: Cuadro comparativo de variables del S.N.I., años 2019 y 2020.

CUADRO DE RESUMEN COMPARATIVO DE LAS VARIABLES DE OPERACIÓN DEL S.N.I., AÑOS 2019 Y 2020		
AÑO	2019 (GWh)	2020 (GWh)
ENERGÍA GENERADA	12,228.23	11,122.06
IMPORTACIONES	705.45	961.83
EXPORTACIONES	1,778.79	1056.24
DEMANDA	11,154.93	11,027.65
% DE LA ENERGÍA GENERADA	2019 (%)	2020 (%)
CON PROPIEDAD PÚBLICA	12%	17%
CON PROPIEDAD PRIVADA	88%	83%
RENOVABLE	58%	75%
NO RENOVABLE	42%	25%
NUEVA CAPACIDAD INSTALADA	72.64 MW de placa	6.75 MW de placa
NUEVA CAP. RENOVABLE	100%	41%
NUEVA CAP. NO RENOVABLE	0%	59%
PRECIO SPOT PROMEDIO	63.79 \$/MWh	41.12 \$/MWh

Fuente: Elaboración propia con información de la AMM.

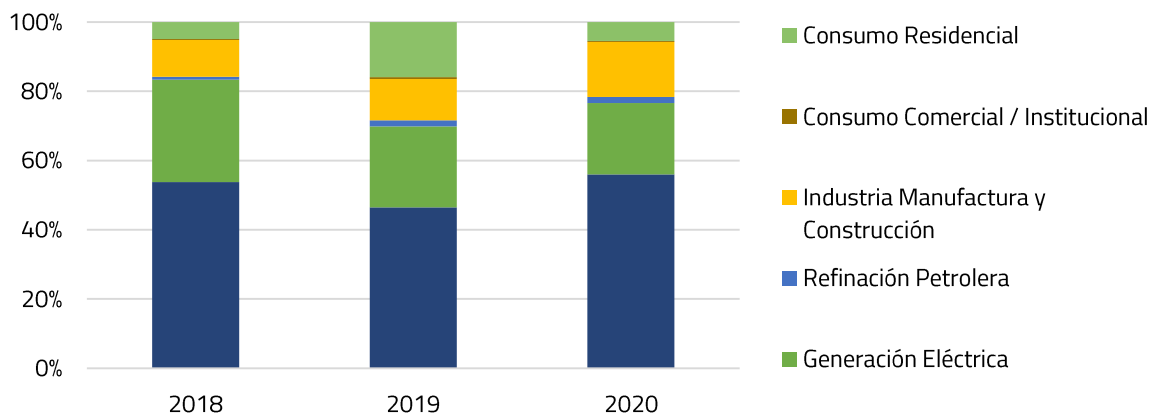
3.10. Factores Ambientales en el Sector Energético

El cambio climático es un fenómeno natural producido gradualmente por diversos factores conocidos como variables climáticas, incidiendo en cambios bruscos de temperatura y modificaciones de las estaciones regionales¹ alrededor del mundo; los procesos del cambio climático se aceleran debido a la intervención humana, en el sector energético se destaca el desarrollo de actividades que hacen uso de hidrocarburos, con esto se emiten grandes volúmenes de Gases de Efecto Invernadero (GEI), superiores a los que el medio ambiente puede degradar naturalmente. Esto está genera un incremento de la temperatura promedio mundial, lo cual dificulta la capacidad de adaptación y sobrevivencia de las diversas formas de vida.

Para el sector energía se contabilizan los siguientes Gases de Efecto Invernadero: dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄) y dióxido nitroso (N₂O); estos gases son contabilizados en una unidad dimensional conocida como dióxido de carbono equivalente (CO₂e) y son calculados a través de la metodología IPCC 2006.

En el inventario de GEI del sector energético, la actividad que emite la mayor cantidad de GEI es el transporte terrestre debido a la alta demanda de hidrocarburos. En el histórico del cálculo de emisiones de GEI que se presenta en la gráfica siguiente, en el año 2020 se observa una disminución de estas en comparación a los años 2018 y 2019; esto se debe a las acciones desarrolladas para atender la mitigación de los contagios masivos del COVID-19, las restricciones en circulación terrestre y aérea, así como el cese de actividades laborales no prioritarias, provocaron una disminución de emisiones de GEI en el transporte terrestre y en la generación de energía eléctrica.

Gráfica 55: Histórico de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero producidas por el sector energético nacional.



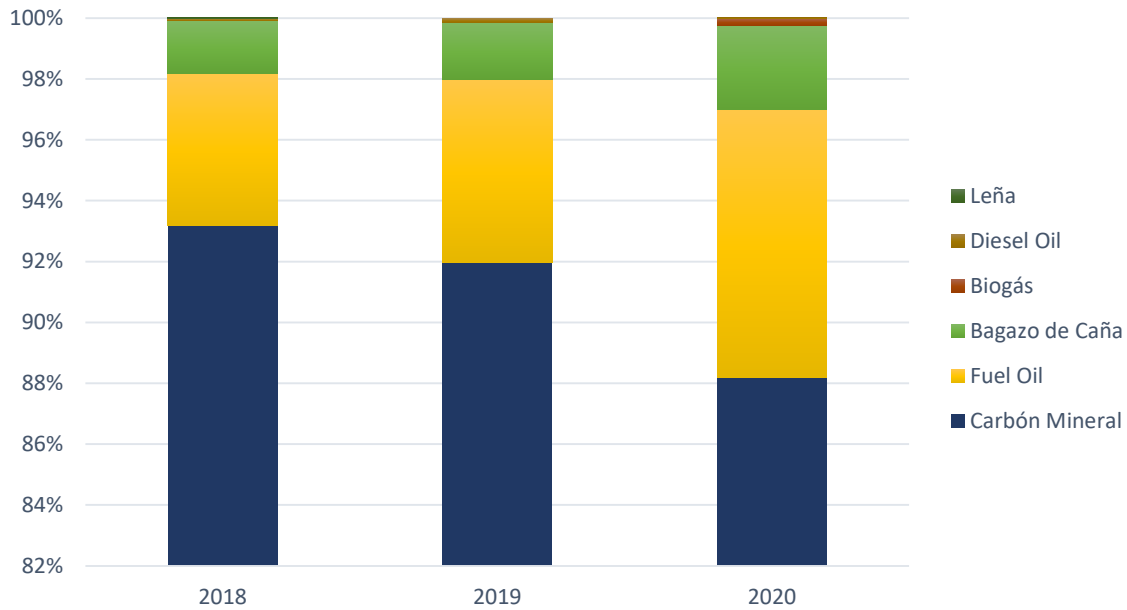
Año	2018	2019	2020
Millones de TCO ₂ e	18.08	23.13	17.83

Fuente: UPEM-MEM

¹ Estaciones: primavera, verano, otoño e invierno.

Otro factor que incidió en la disminución de emisiones de GEI en la actividad de generación de energía eléctrica, han sido las tormentas dadas durante el año 2020, las cuales provocaron que el parque de generación hidroeléctrico haya tenido una mayor participación en la generación total de ese año; en la gráfica siguiente se observa que durante el año 2020 se emitieron 1,772,528 toneladas de CO₂e menos que en el año 2019.

Gráfica 56: Histórico de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero producidas por generación de energía eléctrica.



Año	2018	2019	2020
Toneladas de CO ₂ e	5,347,570	5,425,568	3,653,040

Fuente: UPEM-MEM.

DIRECCIÓN GENERAL DE HIDROCARBUROS

Capítulo **4**

4. DIRECCIÓN GENERAL DE HIDROCARBUROS

4.1. Área de Hidrocarburos

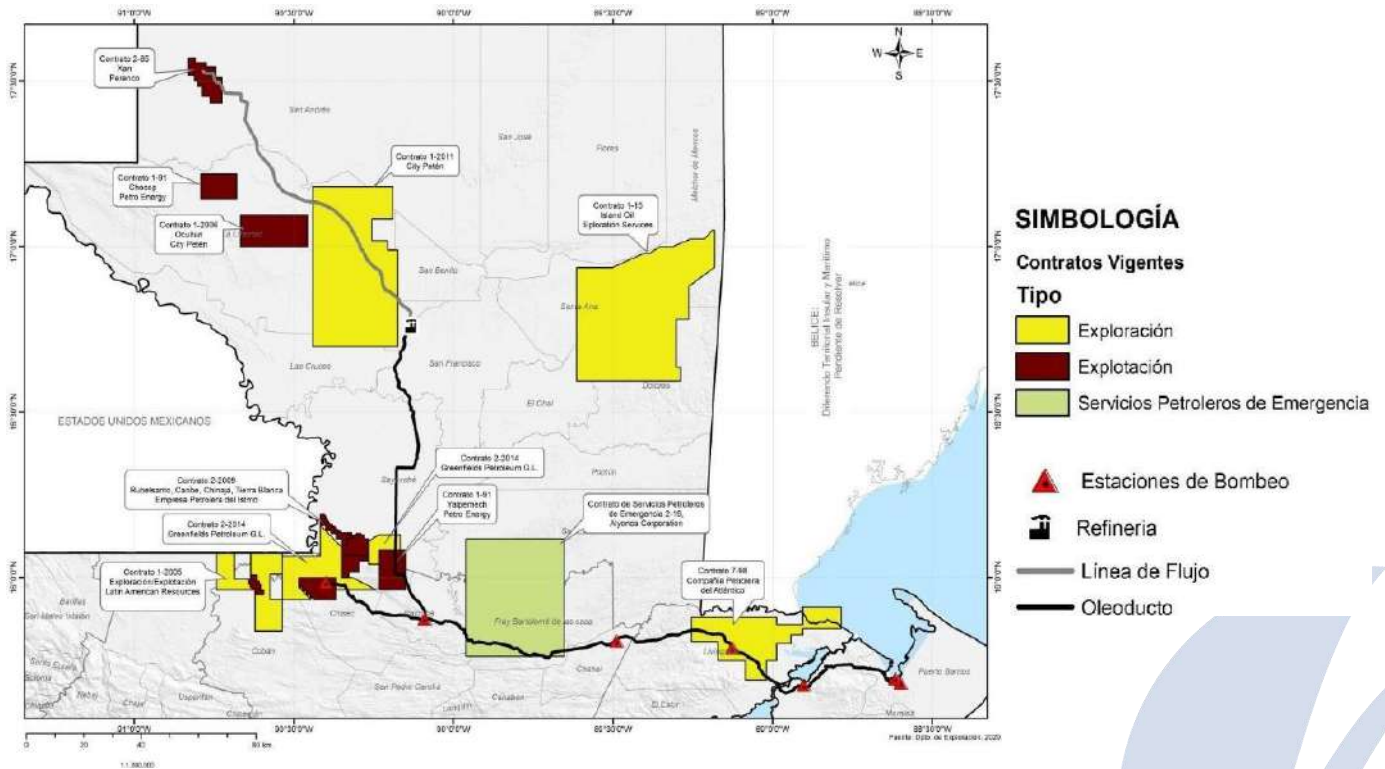
4.1.1. Marco Legal

Marco legal que rige cada una de las actividades que tengan por objeto la exploración, explotación, desarrollo, producción, separación, compresión, transformación, transporte y comercialización de hidrocarburos y productos petroleros.

Ley de Hidrocarburos	Decreto Número 109-83
Reglamento de la Ley de Hidrocarburos	Acuerdo Gubernativo 1034-83
Ley de Fonpetrol	Decreto Número 71-2008
Reglamento de la Ley de Fonpetrol	Acuerdo Gubernativo 195-2009

4.1.2. Marco de operaciones petroleras

Mapa 8: Contratos de operaciones petroleras de exploración y explotación vigentes a diciembre de 2020.



4.1.3. Contratos de operación petroleras

4.1.3.1. Exploración de Hidrocarburos

Tabla 32: Contratos de exploración de hidrocarburos vigentes al mes de diciembre de 2020.

Contratista	Contrato	Campo(s)	Inicio	Vigencia
COMPAÑÍA PETROLERA DEL ATLANTICO, SOCIEDAD ANONIMA	7-98	Balam	7/20/2001	25 años
LATIN AMERICAN RESOURCES, LTD	1-2005	Atzam	3/28/2006	25 años
CITY PETEN, SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA	1-2011	Pasos Caballos y Yalcanix	8/27/2013	25 años
GREENFIELDS PETROLEUM (GUATEMALA) LIMITED	2-2014	El Cedro	1/2/2015	25 años
ISLAND OIL EXPLORATION SERVICES, SOCIEDAD ANONIMA	1-15	Laguna Blanca	6/12/2015	25 años

4.1.3.2. Explotación de Hidrocarburos

Tabla 33: Contratos de explotación de hidrocarburos vigentes al mes de diciembre de 2020.

Contratista	Contrato	Pozo(s)	Inicio	Vigencia
LATIN AMERICAN RESOURCES, LTD	1-2005	Atzam	3/28/2006	25 años
CITY PETEN, SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA	1-2006	Ocultun	9/20/2006	25 años
EMPRESA PETROLERA DEL ITSMO, SOCIEDAD ANÓNIMA	2-2009	Caribe, Tierra Blanca y Rubelsanto	7/28/2009	25 años
PERENCO GUATEMALA LIMITED	2-85	Xan	8/13/2010	25 años
PETRO ENERGY, SOCIEDAD ANONIMA	1-91	Chocop y Yalpemech	12/13/2013	25 años

4.1.4. Reservas de hidrocarburos



En las reservas de hidrocarburos se identifica la cantidad de hidrocarburo original en sitio, las reservas iniciales y las reservas remanentes de hidrocarburos. El volumen original de hidrocarburos se define como la cantidad que se estima existe inicialmente en un yacimiento, las reservas iniciales las constituye la cantidad de hidrocarburos que puede ser recuperada en condiciones económicas al momento del análisis y las reservas remanentes las constituye la cantidad de hidrocarburos que aún no ha sido explotada de los yacimientos.

Tabla 34: Reservas de Hidrocarburos.

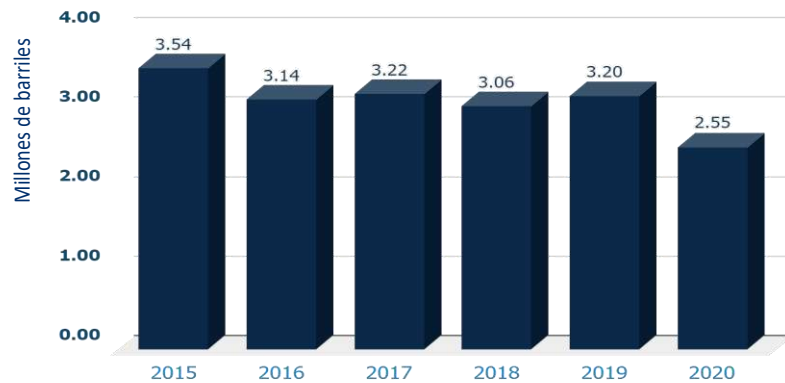
Contrato	Campo	Petróleo Original en Sitio	Recobro	Reservas provadas	Total producido	Reservas Remanentes
		Barril	%	Barril	Barril	Barril
2-85	2-85 Xan	358,400,000.00	45%	161,280,000.00	140,218,503.00	21,061,497.00
2-2009	Rubelsanto	145,629,700.00	20%	29,125,940.00	10,392,809.35	18,733,130.65
	Chinaja Oeste Caribe	63,336,900.00	20%	12,667,380.00	7,912,389.17	4,754,990.83
		12,765,570.00	20%	2,553,114.00	1,039,329.75	1,513,784.25
	Tierra Blanca	111,845,700.00	15%	16,776,855.00	8,892,252.57	7,884,602.43
1-91	Chocop Yalpemech	80,380,000.00	15%	12,057,000.00	1,050,485.35	11,006,514.65
		2,634,000.00	17%	447,780.00	321,630.66	126,149.34
1-2005	Atzam	4,357,259.00	20%	871,451.80	708,753.43	162,698.37
	TOTAL	779,349,129.00		235,779,520.80	170,536,153.27	65,243,367.53

Actualización, octubre de 2020.

4.1.5. Producción de hidrocarburos

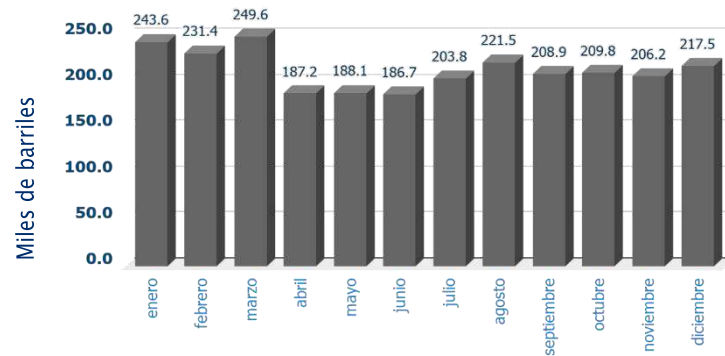
La producción de petróleo crudo nacional durante el período comprendido de los años 2015 a 2020 muestra una tendencia decreciente, esto debido a la declinación natural de las zonas productoras. La producción petrolera del año 2020 asciende a 2.55 millones de barriles

Gráfica 57: Producción de petróleo crudo anual 2015 a 2020..



La producción mensual de petróleo crudo durante el año 2020 tuvo su máximo nivel en el mes de marzo, en el cual se produjeron 249.6 mil barriles, y el mínimo nivel durante el mes de junio, en el cual se produjeron 186.7 mil barriles

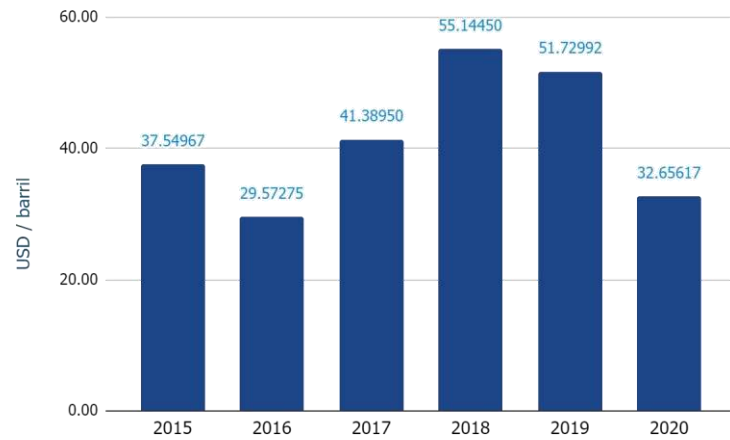
Gráfica 58: Producción de petróleo crudo mensual 2020.



4.1.6. Precios de petróleo crudo, condensado y gas natural

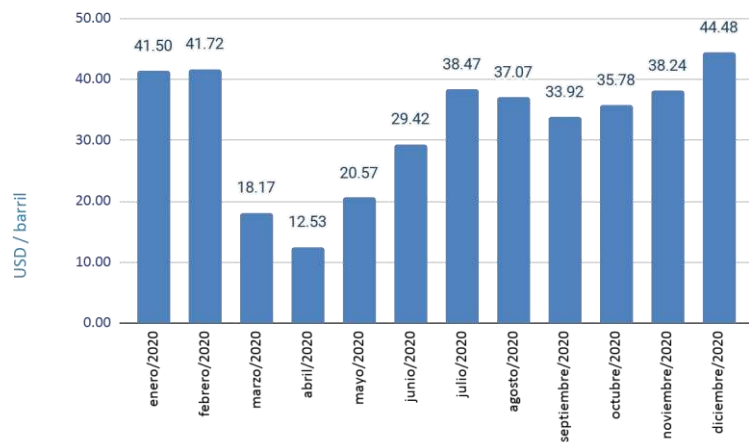
El precio promedio anual del petróleo crudo nacional muestra una fuerte disminución durante el año 2020, lo cual se derivó de la baja de los precios internacionales del petróleo crudo

Gráfica 59: Precio promedio anual de petróleo crudo a 2020.



Durante el año 2020, en el mes de abril se tuvo el precio más bajo de 12.53 USD/barril. El precio se fue recuperando durante los meses posteriores, hasta cerrar el año en 44.48 USD/barril.

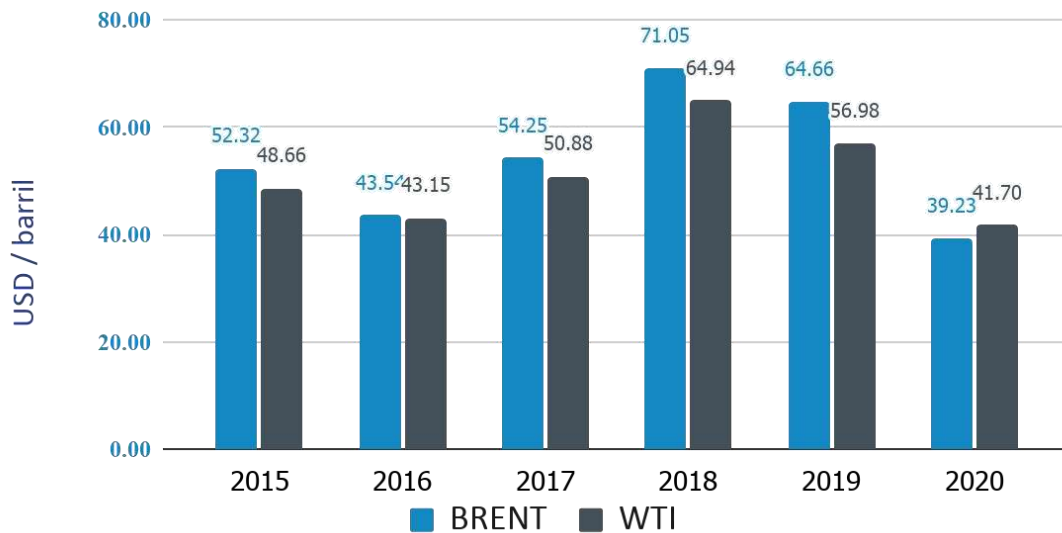
Gráfica 60: Precio mensual de petróleo crudo 2020.



4.1.7. Precios internacionales de petróleo

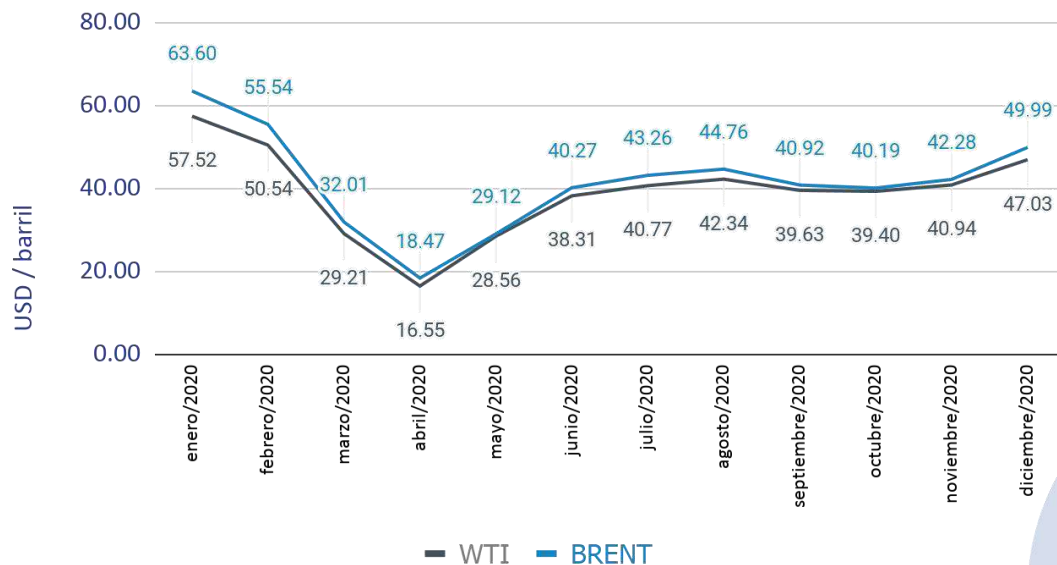
Las mezclas de petróleo WTI (West Texas Intermediate) y BRENT son dos de los crudos más comercializados a nivel mundial y sus precios son utilizados como referencia en el comportamiento de los precios internacionales del petróleo crudo.

Gráfica 61: Precio internacional promedio anual de petróleo crudo 2015 a 2020.



Para el año 2020, en el mes de abril se tuvo el precio más bajo del barril de petróleo. El precio internacional cerró el año en 47.03 USD/barril el crudo WTI y 49.99 USD/barril el crudo BRENT.

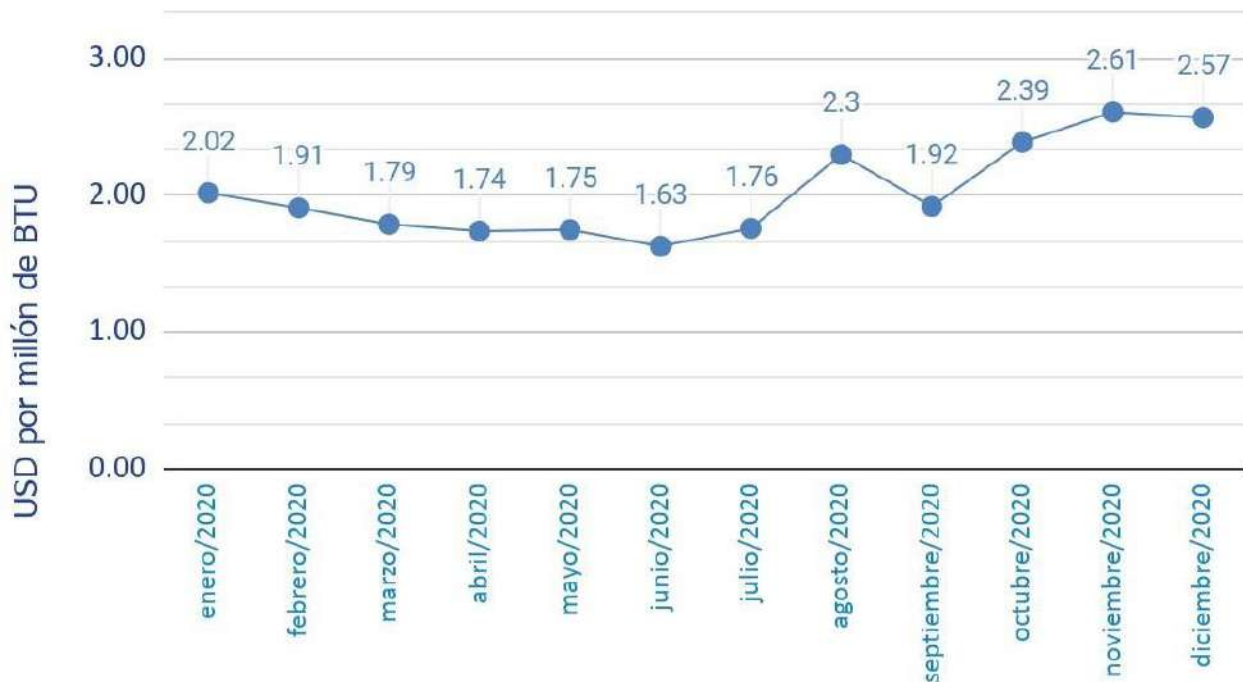
Gráfica 62: Precio internacional mensual de petróleo crudo 2020.



4.1.8. Precios internacionales de gas natural

El Henry Hub es un punto de comercio de gas natural ubicado en Erath, Luisiana, Estados Unidos, el cual además de ser un punto de comercio spot con mucha liquidez, también es un punto estándar de entrega para el contrato de futuros de gas natural de la NYMEX en Estados Unidos.

Gráfica 63: Precio internacional mensual de gas natural 2020.

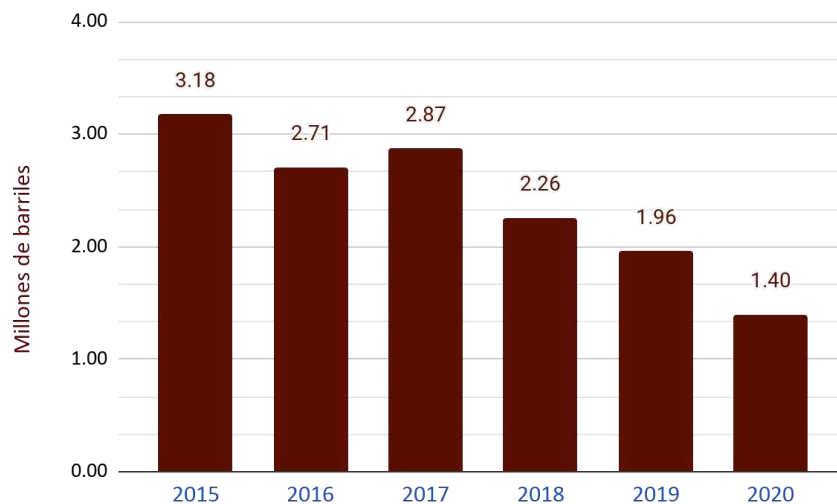


Durante el año 2020, se presentó estabilidad en el precio del Gas Natural Henry Hub, el cual cerró el año 2020 con un precio de 2.57 USD por millón de BTU.

4.1.9. Exportación de petróleo crudo nacional

La exportación de petróleo crudo nacional muestra una constante disminución, debido a la baja en la producción nacional. El volumen exportado durante el año 2020 fue de 1.4 millones de barriles

Gráfica 64: Exportación de petróleo crudo nacional.



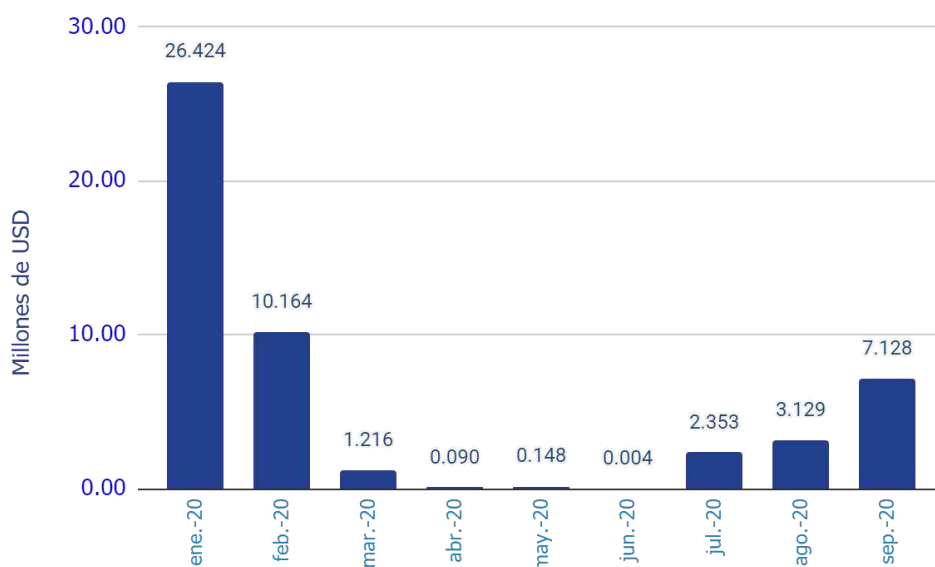
4.1.10. Ingresos por regalías, participación estatal y otros.

2020	PERENCO GUATEMALA LIMITED CONTRATO '2-85			CONTRATO DE TRANSFORMACION		EMPRESA PETROLERA DEL ITSMO, S.A. CONTRATO 2-2009	LATIN AMERICAN RESOURCES LTD CONTRATO 1-2005	CITY PETEN S. DE R.L., CONTRATO 1-2006			TOTAL
	REGALIAS	PARTICIPACION	APORTE ANUAL AL FONDO PARA EL DESARROLLO ECONOMICO DE LA NACION	APORTE FIJO AL FONDO PARA EL DESARROLLO ECONOMICO DE LA NACION	APORTE VARIABLE AL FONDO PARA EL DESARROLLO ECONOMICO DE LA NACION	REGALIAS	REGALIAS	REGALIAS CONDENSADO	REGALIAS GAS NATURAL COMERCIAL	GAS DE BOCA DE POZO	
	USD	USD	USD	USD	USD	USD	USD	USD	USD	USD	
Enero	495,921.14	2,116,312.48	255,125.00	150,000.00	1,337,972.31	95,156.20	64,994.01	42,547.78	----	----	4,558,028.92
Febrero	499,185.00	3,243,228.99	----	----	----	79,364.27	57,851.09	82,514.76	22,245.72	0	3,984,389.83
Marzo	533,552.74	0	----	----	----	0	0	47,539.98	0	0	581,092.72
Abril	384,201.31	2,064,877.70	----	----	----	0	0	32,516.31	0	0	2,481,595.32
Mayo	0	1,136,653.80	----	----	----	0	0	17,420.73	0	2,603.95	1,156,678.48
Junio	0	0	----	----	----	0	0	6,754.86	0	8,637.06	15,391.92
Julio	0	0	----	----	----	0	0	0	0	0	0
Agosto	54,585.19	0	----	----	----	0	0	10,409.93	801.85	930.53	66,727.50
Septiembre	334,380.35	0	----	----	----	0	0	48,310.11	1,645.27	428.25	384,763.98
Octubre	391,425.48	0	----	----	----	0	0	31,750.32	1,164.39	437.91	424,778.10
Noviembre	310,053.09	487,850.93	----	----	----	0	0	19,720.26	----	----	817,624.28
Diciembre	247,188.60	----	----	----	----	0	0	21,069.31	2,614.17	2,037.37	272,909.45
TOTAL DE INGRESOS POR LA PRODUCCIÓN NACIONAL	3,250,492.90	9,048,923.90	255,125.00	150,000.00	1,337,972.31	174,520.47	122,845.10	360,554.35	28,471.40	15,075.07	14,743,980.50

4.1.11. FONPETROL

El FONPETROL, está constituido con los fondos que obtiene el Estado, provenientes de regalías, de la participación de los hidrocarburos y demás ingresos que por cualquier concepto recaude el Estado, de los contratos de operaciones petroleras.

Gráfica 65: FONPETROL.



4.2. Área de Comercialización de Hidrocarburos

4.2.1. Marco legal del área de Comercialización

Marco legal que rige las actividades desarrolladas por los entes de la cadena de comercialización de hidrocarburos en la República de Guatemala.

Ley de Comercialización de Hidrocarburos	Decreto Número 109-97
Reglamento de la Ley de Comercialización de Hidrocarburos	Acuerdo Gubernativo 522-99

El Ministerio de Energía y Minas a través de la Dirección General de Hidrocarburos en el ámbito de su competencia emite Acuerdos Ministeriales y Circulares Técnicas que norman las actividades de los entes de comercialización de Hidrocarburos, los cuales están disponibles en el sitio institucional.

4.2.2. Entes de comercialización

Titulares de licencias emitidas por la Dirección General de Hidrocarburos para realizar actividades relacionadas con la importación, exportación, refinación, almacenamiento, envasado, transporte, expendio y compra venta de petróleo y productos petroleros.

Tabla 35: Entes de comercialización.

Tipo de Ente	Tipo de Licencia	Cantidad
Importador de petróleo y/o productos petroleros	IMP	1,561
Refinación y de Transformación	TRANS	3
Terminal de Almacenamiento	TER	24
Plantas de Almacenamiento	PLA y PLA-GLP	64
Plantas de Mezclas Oleosas	OLEO	5
Depósito de Almacenamiento	DEP	689
Envasador de GLP	ENV	54
Transportista	GT y TG	2,490
Estaciones de Servicio	ES y MES	1,591
Expendios de GLP	EGLP	517
Exportador de petróleo y/o productos petroleros	EXP	70

4.2.3. Estadísticas de Comercialización de Hidrocarburos

4.2.3.1. Importación de combustible

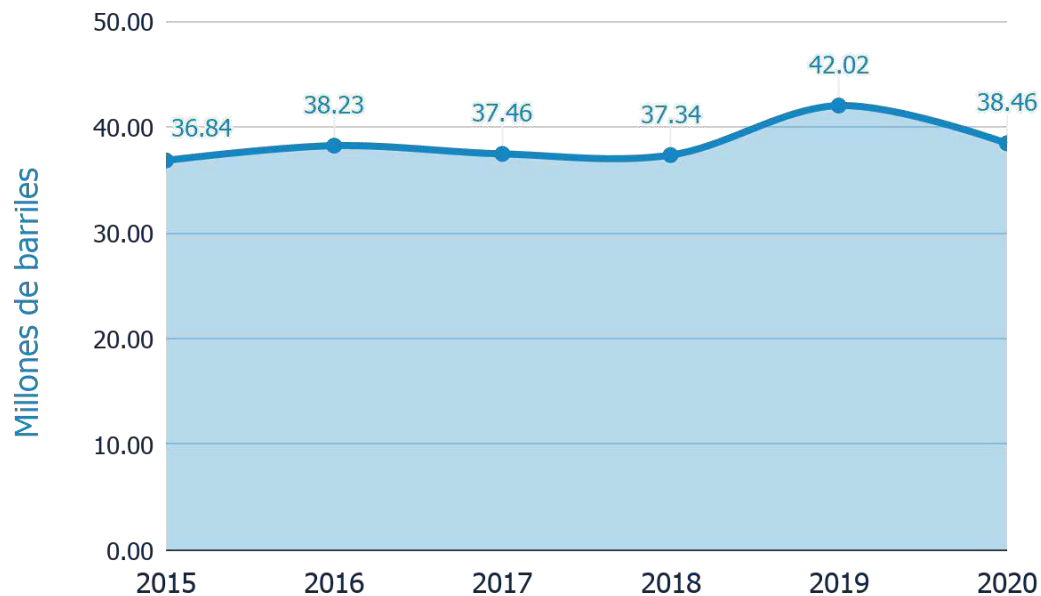
La importación de productos petroleros durante el año 2020 muestra baja respecto al año 2019 derivado de la situación originada por la pandemia del COVID-19.

Tabla 36: Importación anual de combustibles - Años 2015 a 2020.

Unidad: Barril (42 galones)

Año	Gasolina Superior	Gasolina Regular	Diesel	GLP	PetCoke	Bunker	Otros	Total
2015	6,918,916.69	5,499,986.44	12,397,307.01	5,918,686.03	1,101,541.60	3,525,150.75	1,475,935.31	36,837,523.83
2016	7,246,261.37	5,945,338.76	12,650,412.41	6,407,322.67	1,193,901.12	3,216,085.99	1,574,986.22	38,234,308.54
2017	7,381,421.78	6,221,673.94	12,185,095.42	6,764,868.92	1,881,283.48	1,873,889.56	1,148,318.38	37,456,551.48
2018	7,118,390.94	6,657,778.43	11,834,888.89	6,331,879.91	3,046,732.73	1,455,491.27	898,008.24	37,343,170.41
2019	7,633,772.98	8,208,983.66	13,617,013.51	6,706,637.54	2,744,964.24	1,745,909.43	1,366,985.38	42,024,266.74
2020	6,440,397.88	7,464,883.07	12,035,320.17	7,003,395.49	3,165,574.61	1,450,230.65	899,384.74	38,459,186.61

Gráfica 66: Importación de combustible 2015-2020



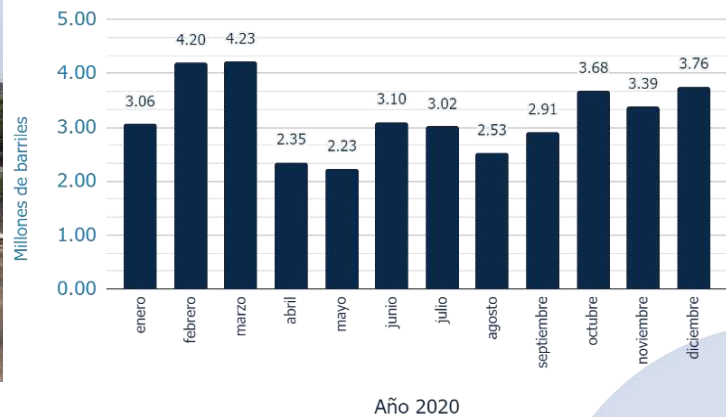
La importación de productos petroleros muestra una fuerte disminución en los meses de abril y mayo, derivado de la situación originada por el cierre de la economía nacional originada por la pandemia del COVID-19.

Tabla 37: Importación mensual de combustibles – Año 2020.

Unidad: Barril (42 galones)

Año		Gasolina Superior	Gasolina Regular	Diesel	GLP	PetCoke	Bunker	Otros	Total
2020	1	573,220.63	629,414.90	1,033,194.95	715,600.32	0.00	8,484.76	100,085.19	3,060,000.75
2020	2	611,314.13	741,509.07	1,249,319.29	451,331.70	849,463.41	158,888.73	133,716.42	4,195,542.75
2020	3	809,640.18	735,491.29	1,369,326.46	643,278.89	249,651.49	262,105.89	156,153.73	4,225,647.93
2020	4	453,153.09	329,134.18	834,366.52	510,349.93	0.00	195,126.19	32,541.73	2,354,671.64
2020	5	170,292.50	415,805.82	694,063.54	616,381.45	231,418.00	77,729.35	28,487.76	2,234,178.42
2020	6	415,672.19	683,322.72	1,115,093.96	467,664.76	241,228.00	126,935.72	49,531.73	3,099,449.08
2020	7	347,541.59	451,717.75	779,930.57	675,337.54	602,780.29	95,456.23	66,243.65	3,019,007.62
2020	8	414,416.34	547,899.55	799,256.95	634,320.07	0.00	60,562.44	73,063.19	2,529,518.54
2020	9	563,742.50	591,799.83	1,021,360.83	315,527.09	351,581.75	28,529.93	41,889.50	2,914,431.43
2020	10	733,692.01	861,840.54	891,340.69	960,840.53	0.00	170,477.00	60,005.11	3,678,195.88
2020	11	570,262.17	696,600.14	1,197,505.58	328,603.13	357,873.68	160,324.99	80,034.79	3,391,204.48
2020	12	777,450.55	780,347.28	1,050,560.83	684,160.08	281,577.99	105,609.42	77,631.94	3,757,338.09

Gráfica 67: Importación mensual de combustible 2020.



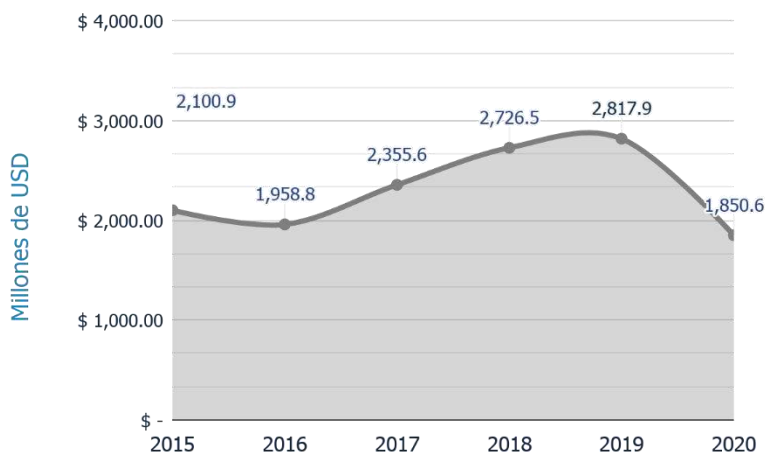
4.2.3.2. Costo de la importación

El costo de la importación de productos petroleros, también conocido como factura petrolera, durante el año 2020 muestra una disminución respecto al año 2019 derivado de la baja de la demanda originada por la pandemia del COVID-19, que originó un fuerte descenso en los precios internacionales de combustibles.

Tabla 38: Costo anual de la importación de productos petroleros Años 2015 a 2020.

Año	Gasolina Superior	Gasolina Regular	Diesel	GLP	PetCoke	Bunker	Otros	Total
2015	454.35	339.71	816.03	236.60	14.02	139.94	100.26	2,100.90
2016	452.81	337.34	718.17	246.33	12.69	107.15	84.34	1,958.83
2017	546.11	420.95	845.38	333.40	39.44	88.67	81.66	2,355.61
2018	600.64	529.85	1,031.26	348.13	50.72	85.67	80.26	2,726.53
2019	564.43	572.60	1,072.37	295.26	31.86	101.45	179.94	2,817.89
2020	352.77	390.40	650.53	254.08	26.38	49.44	126.95	1,850.56

Gráfica 68: Costo de la importación de combustibles 2015-2020.



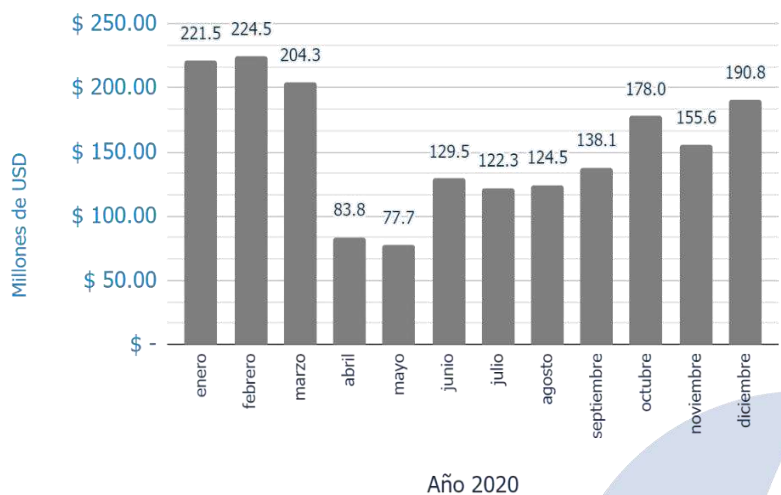
El costo de la importación de productos petroleros muestra una fuerte disminución en los meses de abril y mayo de 2020, derivado la baja en la demanda y la caída de precios internacionales de combustibles originada por la pandemia del COVID-19.

Tabla 39: Costo mensual de la importación de productos petroleros Año 2020.

Unidad: millones de USD

Año	Mes	Gasolina Superior	Gasolina Regular	Diesel	GLP	PetCoke	Bunker	Otros	Total
2020	1	45.18	46.59	84.47	29.46	0.00	0.39	15.38	221.47
2020	2	42.32	47.48	86.26	19.26	5.35	7.67	16.17	224.50
2020	3	42.65	38.79	74.51	23.82	1.71	7.94	14.88	204.29
2020	4	12.67	8.11	34.40	17.13	0.00	4.59	6.91	83.81
2020	5	6.17	14.06	24.51	19.26	3.93	1.93	7.88	77.73
2020	6	19.96	30.47	47.91	17.08	3.67	3.72	6.66	129.47
2020	7	18.22	22.41	39.56	25.83	5.81	3.12	7.31	122.25
2020	8	21.30	27.00	42.01	23.23	0.00	2.64	8.29	124.46
2020	9	31.43	31.48	50.61	12.80	2.93	1.24	7.63	138.13
2020	10	40.34	44.27	42.76	31.78	0.00	5.99	12.87	178.01
2020	11	28.87	36.69	60.78	11.50	0.00	6.00	11.80	155.64
2020	12	43.66	43.05	62.77	22.94	2.98	4.21	11.17	190.78

Gráfica 69: Costo mensual de la importación de productos petroleros 2020.



4.2.3.3. Consumo de productos petroleros

El consumo de productos petroleros durante el año 2020 muestra baja respecto al año 2019 derivado de las restricciones a la movilidad originadas por la pandemia del COVID-19.

Tabla 40: Consumo anual de productos petroleros - Años 2015 a 2020.

Unidad: Barril (42 galones)

Año	Gasolina Superior	Gasolina Regular	Diesel	GLP	PetCoke	Bunker	Otros	Total anual
2015	6,110,255.70	5,193,802.68	11,305,141.20	4,085,131.93	1,150,844.48	3,597,930.27	1,307,129.84	32,750,236.10
2016	6,729,455.91	5,629,752.61	11,982,407.00	4,367,979.80	1,136,844.98	2,988,145.67	1,210,892.57	34,045,478.54
2017	6,889,609.98	6,076,267.04	12,189,165.39	4,595,740.70	1,998,938.71	1,879,137.46	1,594,051.55	35,222,910.83
2018	6,978,068.50	6,605,303.12	12,507,313.48	4,792,380.02	2,639,611.95	1,676,114.68	2,238,649.18	37,437,440.93
2019	7,366,075.05	7,719,627.47	13,312,385.44	5,021,366.97	2,997,744.82	1,622,457.63	3,234,272.70	41,273,930.08
2020	6,649,725.48	7,297,031.66	12,236,370.36	5,088,768.39	3,290,738.18	1,452,784.91	2,184,717.60	38,200,136.58

Gráfica 70: Consumo de productos petroleros 2015-2020.

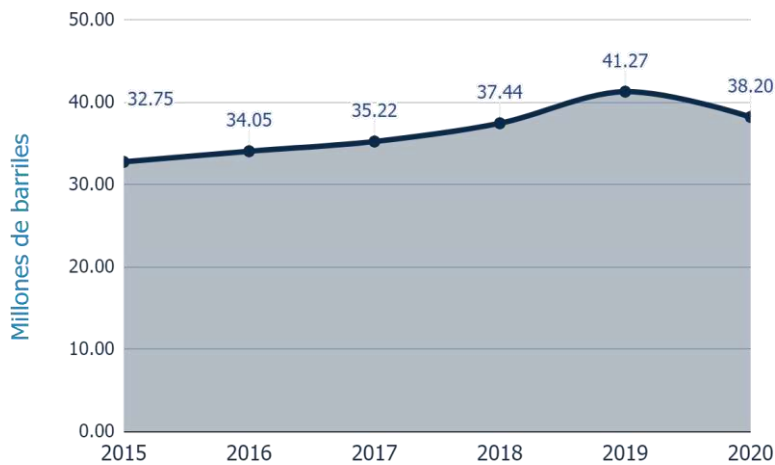


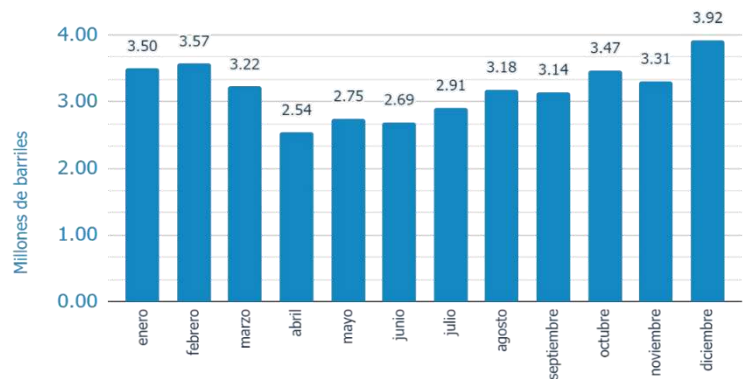
Tabla 41: Consumo mensual de productos petroleros - Año 2020.

Unidad: Barril (42 galones)

Año	Mes	Gasolina Superior	Gasolina Regular	Diesel	GLP	PetCoke	Bunker	Otros	Total mensual
2020	1	622,323.79	640,011.73	1,193,942.44	421,644.72	307,317.12	132,814.31	182,168.36	3,500,222.47
2020	2	633,100.05	652,028.00	1,243,072.02	426,533.15	248,778.51	145,923.81	219,740.28	3,569,175.82
2020	3	509,752.95	573,586.73	1,111,259.74	420,637.14	306,511.61	104,824.84	197,395.67	3,223,968.68
2020	4	391,773.23	458,420.85	873,212.76	345,933.61	310,990.98	51,247.20	105,544.90	2,537,123.53
2020	5	407,482.52	478,771.83	832,843.87	362,987.37	366,963.69	139,347.72	157,445.36	2,745,842.36
2020	6	388,952.81	516,933.60	789,734.05	402,541.02	327,627.60	114,881.57	147,685.96	2,688,356.61
2020	7	462,380.81	567,052.50	875,422.05	423,328.22	281,593.37	119,704.27	178,882.07	2,908,363.29
2020	8	574,379.33	647,375.58	894,965.61	483,695.90	274,835.24	129,081.54	178,642.93	3,182,976.13
2020	9	610,445.10	661,665.58	968,748.73	439,581.36	158,485.71	123,261.01	177,707.72	3,139,895.21
2020	10	648,582.82	680,362.07	1,080,480.55	459,312.45	254,131.92	117,108.19	232,765.19	3,472,743.19
2020	11	639,856.62	652,630.16	1,083,578.15	421,504.59	209,982.62	111,855.80	189,804.66	3,309,212.60
2020	12	760,695.45	768,193.03	1,289,110.39	481,068.86	243,519.81	162,734.65	216,934.50	3,922,256.69

La importación de productos petroleros muestra una fuerte disminución en los meses de abril y mayo, derivado de la situación originada por el cierre de la economía nacional originada por la pandemia del COVID-19.

Gráfica 71: Consumo mensual de productos petroleros 2020.



Año 2020

4.2.3.4. Exportación de petróleo y productos petroleros

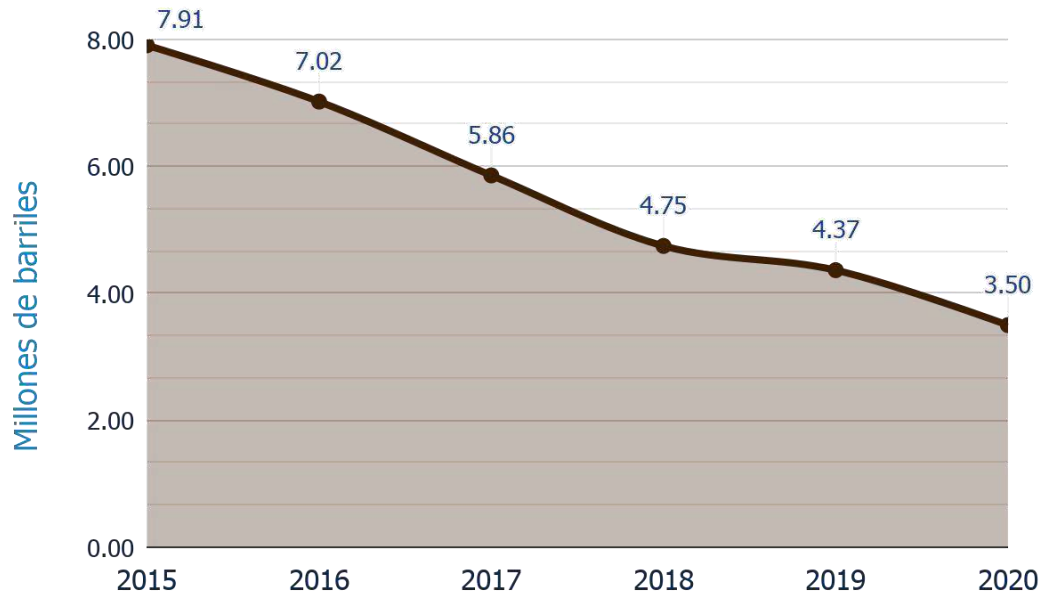
La exportación de productos petroleros durante el año 2020 continúa la tendencia a la baja, principalmente por la disminución de la exportación de petróleo crudo nacional debido a la declinación natural de los campos productores.

Tabla 42: Exportación anual de petróleo y productos petroleros - Años 2015 a 2020.

Unidad: Barril (42 galones)

Año	Crudo Nacional	Gas Licuado de Petróleo	Asfalto	Gasolina Superior	Gasolina Regular	Diesel	Otros	Total anual
2015	3,179,592.73	1,790,784.48	99,088.03	849,089.97	387,404.06	798,526.68	805,110.95	7,909,596.90
2016	2,710,927.25	1,893,504.24	111,702.21	719,535.66	278,125.50	485,276.83	823,446.07	7,022,517.76
2017	2,873,972.43	1,966,660.29	102,446.80	332,473.39	73,470.18	129,209.50	380,748.56	5,858,981.15
2018	2,259,639.02	1,788,817.08	188,989.15	100,244.75	126,071.32	40,292.25	243,865.98	4,747,919.55
2019	1,964,643.57	1,532,198.39	332,440.25	84,196.38	206,895.33	66,345.98	179,249.21	4,365,969.11
2020	1,399,712.89	1,474,862.64	378,553.79	42,489.01	108,210.25	48,684.09	47,540.12	3,500,052.79

Gráfica 72: Exportación anual de combustibles 2015-2020.



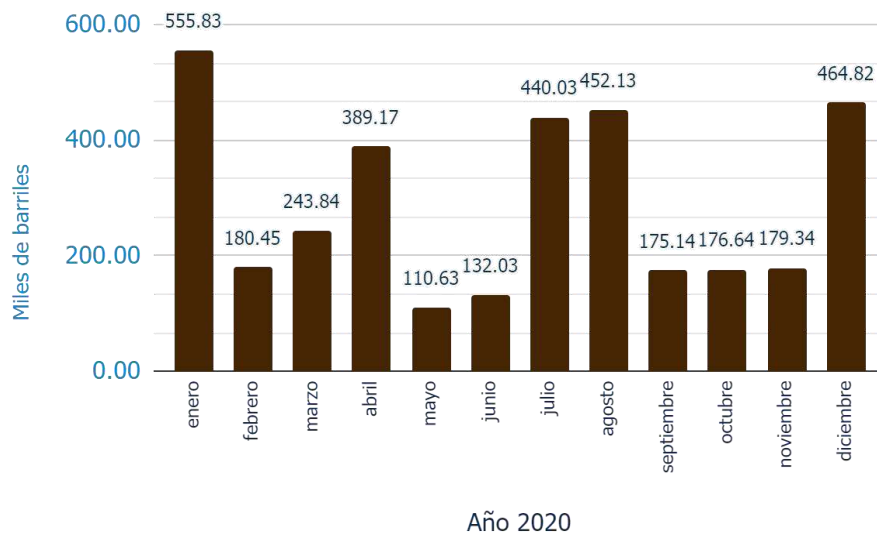
La exportación de petróleo y productos petroleros muestra un alza en los meses en que se realizan exportaciones de petróleo crudo.

Tabla 43: Exportación mensual de petróleo y productos petroleros – Año 2020.

Unidad: Barril (42 galones)

Año	Mes	Crudo Nacional	Gas Licuado de Petróleo	Asfalto	Gasolina Superior	Gasolina Regular	Diesel	Otros	Total mensual
2020	1	280,165.99	135,588.71	30,707.62	30,545.54	68,348.90	6,544.16	3,930.57	555,831.49
2020	2	0.00	126,850.48	44,452.12	0.00	4,547.69	0.00	4,602.10	180,452.39
2020	3	0.00	142,336.76	42,786.14	7,961.81	375.88	23,003.53	27,375.52	243,839.64
2020	4	268,164.46	111,399.55	9,415.07	0.00	0.00	0.00	187.31	389,166.39
2020	5	0.00	102,011.76	8,412.43	0.00	0.00	0.00	210.25	110,634.44
2020	6	0.00	111,567.90	18,603.98	0.00	0.00	0.00	1,858.21	132,030.09
2020	7	280,773.95	124,775.43	29,423.70	0.00	0.00	3,380.95	1,677.61	440,031.64
2020	8	281,760.90	116,643.79	29,587.19	3,981.66	19,993.38	166.67	0.00	452,133.59
2020	9	0.00	116,793.64	43,311.80	0.00	0.00	14,684.02	351.93	175,141.39
2020	10	0.00	131,202.33	42,005.94	0.00	0.00	380.95	3,049.50	176,638.72
2020	11	0.00	125,359.50	36,880.13	0.00	14,944.40	0.00	2,154.10	179,338.13
2020	12	288,847.59	130,332.79	42,967.67	0.00	0.00	523.81	2,147.02	464,818.88

Gráfica 73: Exportación mensual de combustibles 2020.



4.2.3.5. Producción de productos petroleros

El asfalto es el derivado del petróleo que se produce comercialmente en la Refinería La Libertad, los demás productos se utilizan para el consumo de la productora entidad contratista.

Tabla 44: Producción anual de productos petroleros Años 2015 a 2020.

Unidad: Barril (42 galones)

Año	Kerosina*	Liviano D *	Gas Oil de Vacio *	Asfalto AC20	Nafta*	Total anual
2015	172.99	268,698.86	15,849.77	163,670.52	0.00	448,392.14
2016	0.00	291,943.61	16,521.49	82,939.08	0.00	391,404.18
2017	0.00	315,477.65	25,624.01	268,516.23	0.00	609,617.89
2018	522.40	338,591.38	21,614.48	589,552.73	259.17	950,540.16
2019	1,803.33	422,158.17	28,619.06	887,892.39	0.00	1,340,472.95
2020	1,764.05	364,538.76	24,927.74	669,352.65	0.00	1,060,583.20

* Nota: Producto no comercial

Gráfica 74: Producción anual de derivados de petróleo 2015-2020.

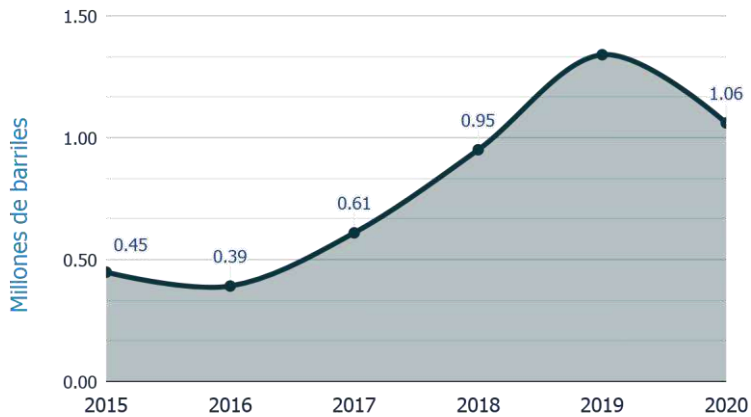


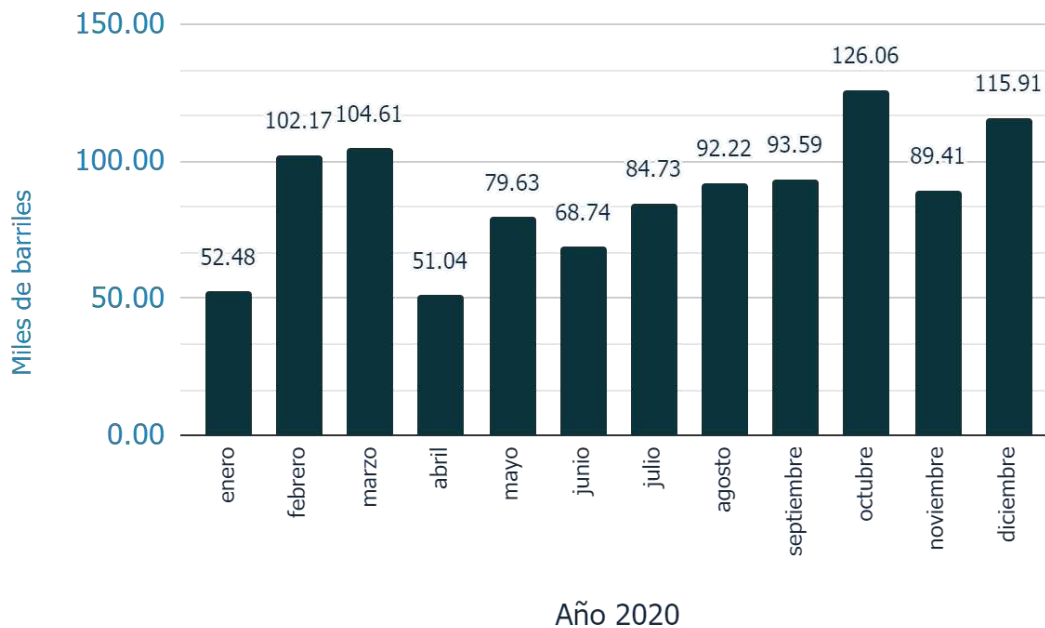
Tabla 45: Producción mensual de productos petroleros - Año 2020.

Unidad: Barril (42 galones)

Año	Mes	Kerosina*	Liviano D *	Gas Oil de Vacio *	Asfalto AC20	Nafta*	Total mensual
2020	1	0.00	26,035.98	2,025.74	24,423.15	0.00	52,484.87
2020	2	0.00	35,427.38	2,274.02	64,464.66	0.00	102,166.06
2020	3	408.39	35,668.28	1,826.79	66,707.69	0.00	104,611.15
2020	4	467.37	27,011.07	2,170.24	21,391.08	0.00	51,039.76
2020	5	39.36	28,194.76	2,003.55	49,389.23	0.00	79,626.90
2020	6	303.65	26,271.83	2,060.81	40,099.20	0.00	68,735.49
2020	7	0.00	26,576.69	1,602.79	56,547.29	0.00	84,726.77
2020	8	0.00	29,027.12	1,695.24	61,499.18	0.00	92,221.54
2020	9	0.00	30,344.93	2,301.10	60,946.76	0.00	93,592.79
2020	10	363.28	35,029.95	2,486.88	88,184.07	0.00	126,064.18
2020	11	0.00	31,140.34	2,135.60	56,132.28	0.00	89,408.22
2020	12	182.00	33,810.43	2,344.98	79,568.06	0.00	115,905.47

La exportación de petróleo y productos petroleros muestra un alza en los meses en que se realizan exportaciones de petróleo crudo.

Gráfica 75: Producción mensual de derivados 2020.



4.2.4. Precios de combustibles derivados de petróleo

Tabla 46: Precios nacionales de combustibles.

Mes	GTQ/galón	GTQ/galón	GTQ/galón	GTQ/galón	GTQ/cilindro 25lb
Enero	24.75	23.74	21.09	12.28	88.00
Febrero	23.67	22.65	18.74	12.56	108.75
Marzo	22.62	21.62	17.11	11.69	105.00
Abril	17.89	16.87	14.91	10.52	100.00
Mayo	17.67	16.66	14.09	9.74	99.00
Junio	20.04	19.18	15.34	10.57	99.00
Julio	21.50	20.70	16.34	11.13	99.00
Agosto	21.21	20.40	16.62	11.39	99.00
Septiembre	21.08	20.28	15.45	11.42	99.00
Octubre	21.15	20.35	15.01	11.38	99.00
Noviembre	20.11	19.31	15.07	12.21	99.00
Diciembre	21.61	20.81	17.23	13.19	99.00

Precios promedio mensuales de los principales combustibles comercializados en Guatemala en modalidad autoservicio.

Gráfica 76: Precios nacionales de combustibles.

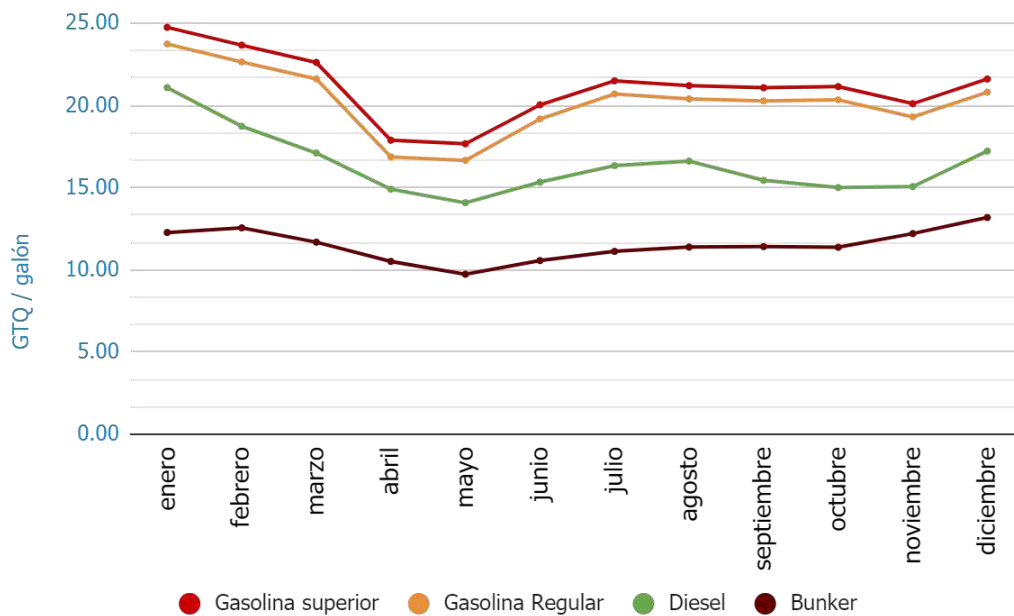


Tabla 47: Precios centroamericanos de combustibles al consumidor final.

Año	Guatemala			El Salvador			Honduras			Nicaragua			Costa Rica		
	Superior Regular	Diesel	Superior Regular	Superior Regular	Diesel	Superior Regular	Superior Regular	Diesel	Superior Regular	Superior Regular	Diesel	Superior Regular	Superior Regular	Diesel	Superior Regular
	USD / galón			USD / galón			USD / galón			USD / galón			USD / galón		
2015	3.06	2.87	2.46	3.14	2.89	2.64	3.80	3.49	3.05	3.78	3.54	3.04	4.18	3.98	3.33
2017	3.17	2.99	2.45	3.13	2.93	2.54	3.73	3.38	3.00	3.65	3.53	3.00	3.99	3.81	3.16
2018	3.47	3.32	2.90	3.58	3.37	3.13	4.04	3.68	3.44	3.98	3.86	3.47	4.30	4.17	3.63
2019	3.24	3.09	2.74	3.37	3.13	2.99	3.82	3.45	3.25	3.76	3.61	3.32	4.08	3.96	3.48
ene.-20	3.22	3.08	2.74	3.31	3.09	3.03	3.86	3.49	3.28	3.86	3.65	3.41	4.14	4.02	3.60
feb.-20	3.09	2.96	2.45	3.24	3.01	2.85	3.84	3.48	3.19	3.65	3.51	3.18	4.26	4.11	3.70
mar.-20	2.94	2.81	2.24	3.05	2.82	2.57	3.69	3.37	2.98	3.54	3.37	2.98	4.01	3.85	3.31
abr.-20	2.32	2.19	1.93	2.45	2.23	2.18	2.82	2.48	2.44	2.77	2.67	2.53	3.84	3.68	3.07
may.-20	2.29	2.16	1.83	2.09	1.93	1.85	2.72	2.44	2.22	2.72	2.65	2.24	3.83	3.67	2.65
jun.-20	2.60	2.49	1.99	2.44	2.25	1.91	3.03	2.71	2.31	3.13	3.04	2.55	3.78	3.62	2.33
jul.-20	2.79	2.69	2.12	2.70	2.54	2.19	3.25	2.96	2.54	3.27	3.19	2.69	3.74	3.59	2.66
ago.-20	2.75	2.65	2.16	2.63	2.47	2.16	3.29	3.00	2.61	3.23	3.18	2.73	3.62	3.50	2.83
sep.-20	2.72	2.61	1.99	2.67	2.52	2.14	3.34	3.07	2.62	3.28	3.20	2.66	3.77	3.59	3.12
oct.-20	2.72	2.62	1.93	2.65	2.49	2.05	3.33	3.05	2.51	3.28	3.19	2.66	3.80	3.61	3.04
nov.-20	2.58	2.48	1.93	2.56	2.42	2.07	3.28	3.02	2.53	3.16	3.09	2.70	3.55	3.39	2.73
dic.-20	2.77	2.67	2.21	2.58	2.43	2.19	3.28	3.02	2.57	3.29	3.21	2.88	3.44	3.30	2.81
2020	2.73	2.62	2.13	2.70	2.52	2.27	3.31	3.01	2.65	3.27	3.16	2.77	3.82	3.66	2.99

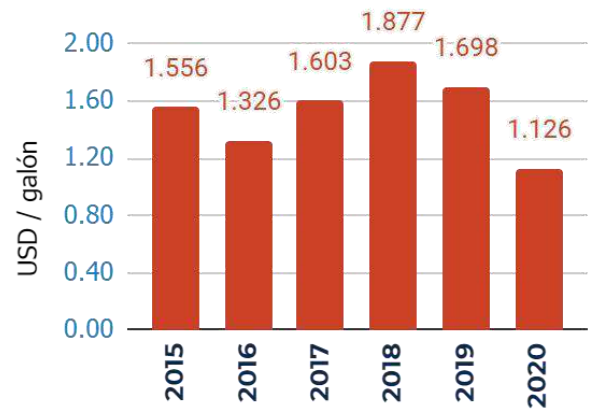
Comparativo de precios de combustibles al consumidor final en Centroamérica, en el cual se observa que Guatemala mantiene precios bajos en relación al resto de países del área, gracias al mercado de libre competencia.

Tabla 48: Precios internacionales de combustibles.

Gasolina Regular

Unidad: USD / galón

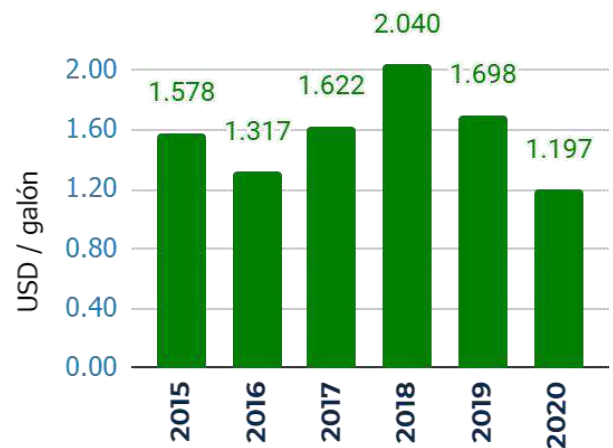
Mes/año	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Enero	1.271	1.014	1.588	1.861	1.356	1.587
Febrero	1.603	0.936	1.543	1.766	1.464	1.453
Marzo	1.678	1.209	1.523	1.815	1.817	0.838
Abril	1.729	1.337	1.619	1.965	2.006	0.546
Mayo	1.926	1.386	1.519	2.092	1.882	0.830
Junio	1.945	1.487	1.432	2.002	1.722	1.095
Julio	1.854	1.358	1.523	2.043	1.852	1.172
Agosto	1.574	1.429	1.638	2.053	1.690	1.244
Septiembre	1.352	1.393	1.740	2.036	1.680	1.176
Octubre	1.307	1.494	1.652	1.969	1.647	1.143
Noviembre	1.246	1.312	1.759	1.551	1.634	1.128
Diciembre	1.181	1.562	1.700	1.372	1.627	1.298
Promedio anual	1.556	1.326	1.603	1.877	1.698	1.126



Diesel

Unidad: USD / galón

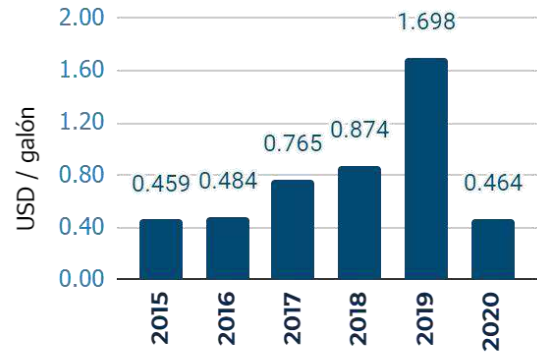
Mes/año	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Enero	1.531	0.953	1.589	1.998	1.783	1.770
Febrero	1.824	0.999	1.608	1.896	1.906	1.552
Marzo	1.711	1.128	1.502	1.890	1.939	1.124
Abril	1.769	1.198	1.555	2.029	2.011	0.804
Mayo	1.917	1.378	1.482	2.182	1.985	0.838
Junio	1.802	1.460	1.386	2.102	1.807	1.083
Julio	1.617	1.343	1.490	2.097	1.875	1.190
Agosto	1.463	1.379	1.601	2.114	1.788	1.196
Septiembre	1.439	1.400	1.777	2.210	1.900	1.082
Octubre	1.418	1.544	1.756	2.282	1.876	1.107
Noviembre	1.351	1.422	1.850	1.971	1.835	1.211
Diciembre	1.090	1.594	1.866	1.704	1.896	1.403



Gas propano

Unidad: USD / galón

Mes/año	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Enero	0.478	0.333	0.750	0.900	0.666	0.430
Febrero	0.573	0.375	0.768	0.826	0.673	0.397
Marzo	0.543	0.453	0.615	0.787	0.669	0.292
Abril	0.547	0.457	0.649	0.822	0.643	0.327
Mayo	0.470	0.516	0.640	0.916	0.580	0.417
Junio	0.387	0.507	0.590	0.880	0.449	0.496
Julio	0.409	0.479	0.652	0.938	0.488	0.491
Agosto	0.374	0.449	0.758	0.974	0.405	0.506
Septiembre	0.454	0.495	0.887	1.058	0.449	0.495
Octubre	0.451	0.573	0.935	0.959	0.467	0.526
Noviembre	0.431	0.538	0.979	0.746	0.531	0.545
Diciembre	0.388	0.637	0.957	0.683	0.497	0.644
Promedio anual	0.459	0.484	0.765	0.874	1.698	0.464



El año 2020 se caracterizó por una fuerte baja de la demanda de combustibles, originada por la pandemia del COVID 19, lo cual derivó en una fuerte baja en los precios internacionales de combustibles.



4.3. Calendario de cumplimiento de obligaciones

Para el conocimiento de los titulares de licencias de la cadena de comercialización de Hidrocarburos, quienes deben cumplir con la obligación de presentar la información mensual de sus operaciones en el plazo establecido en la Ley de Comercialización de Hidrocarburos y su Reglamento.

Tabla 49: Mes y plazo de presentación de información de operaciones.

Mes del cual se presenta información de operaciones	Plazo de presentación
Diciembre de 2020	Viernes, 15 de enero de 2021
Enero de 2021	Viernes, 12 de febrero de 2021
Febrero de 2021	Viernes, 12 de marzo de 2021
Marzo de 2021	Viernes, 16 de abril de 2021
Abril de 2021	Viernes, 14 de mayo de 2021
Mayo de 2021	Lunes, 14 de junio de 2021
Junio de 2021	Jueves, 15 de julio de 2021
Julio de 2021	Viernes, 13 de agosto de 2021
Agosto de 2021	Martes, 14 de septiembre de 2021
Septiembre de 2021	Jueves, 14 de octubre de 2021
Octubre de 2021	Lunes, 15 de noviembre de 2021
Noviembre de 2021	Martes, 14 de diciembre de 2021
Diciembre de 2021	Viernes, 14 de enero de 2022





**DIRECCIÓN
GENERAL
DE MINERÍA**

Capítulo

5

5. DIRECCIÓN GENERAL DE MINERÍA

5.1. Panorama Minero

Los ingresos al Estado por la actividad minera, durante los últimos años, disminuyeron considerablemente por la suspensión temporal de las licencias de explotación de minerales metálicos, que son los que más ingresos generan al país.

Otro factor importante es la falta de otorgamiento de nuevas licencias mineras, ya que no se puede otorgar ni una licencia minera más, hasta que se realice la consulta comunitaria de Pueblos Indígenas y Tribales según lo establecido en el convenio 169 de la OIT.

Actualmente el Ministerio de Energía y Minas, a través del Viceministerio de Desarrollo Sostenible, está trabajando en el proceso para realizar las consultas, con lo que se espera reactivar los procesos de otorgamiento de licencias mineras y atraer inversión nacional y extranjera en la actividad minera.

Porcentaje del Territorio Nacional con Licencias Mineras

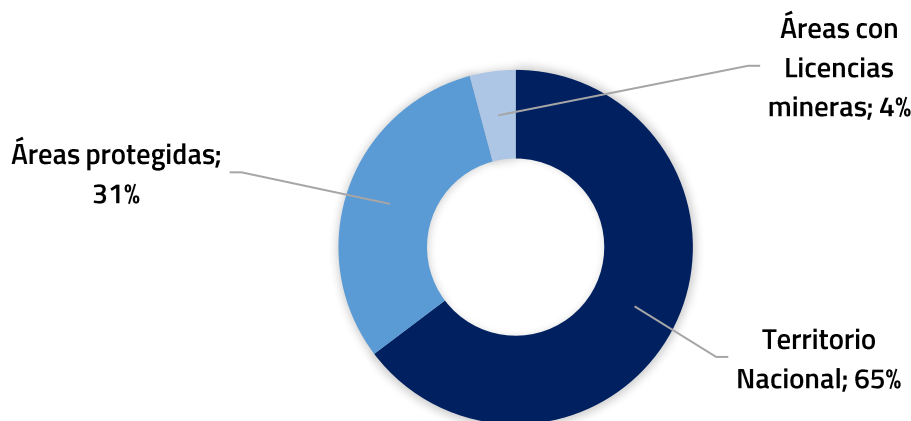
En el siguiente cuadro y gráfica, se detalla la superficie del territorio nacional en kilómetros cuadrados, el total de área protegida, así como el porcentaje del territorio, sobre el cual se han otorgado licencias mineras.

Tabla 50: Porcentaje del territorio nacional con licencias mineras.

SUPERIFICIE	KM2	% DEL TERRITORIO NACIONAL
Territorio Nacional	108,889.00	65%
Áreas protegidas	34,047.24	31%
Áreas con licencias mineras	1,424.75	4%

Fuente: Elaboración propia DGM.

Gráfica 77: Porcentaje de Territorio Nacional con licencias mineras.



Fuente: Elaboración propia DGM.

5.2. Licencias de exploración minera

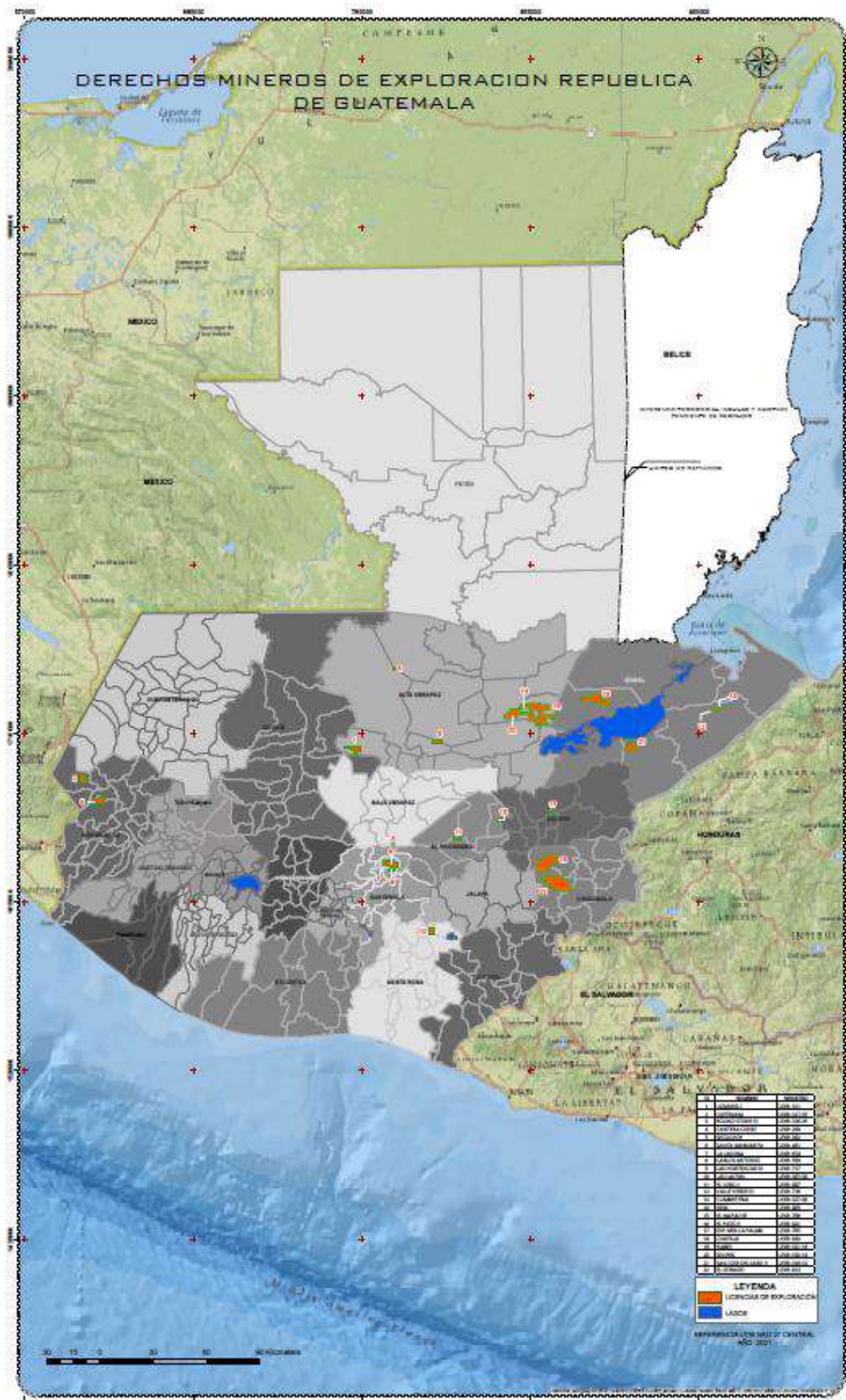
En el siguiente listado y mapa se detallan las licencias de exploración minera vigentes durante del año 2020.

Tabla 51: Licencias de exploración minera.

ID	NOMBRE	REGISTRO
1	LIZANGEL I	LEXR-311
2	OJETENAM	LEXR-017-05
3	ROUND STONE III	LEXR-016-05
4	CANTERA CHISEC	LEXR-299
5	SECOCHOY	LEXR-392
6	SANTA MARGARITA	LEXR-461
7	LA LAGUNA	LEXR-674
8	CARLOS ANTONIO	LEXR-559
9	LAS HORTENCIAS III	LEXR-717
10	LAS LAJITAS	LEXR-067-08
11	EL LORO 1	LEXR-887
12	VALLE VERDE III	LEXR-716
13	CUMBRE FRIA	LEXR-027-06
14	SGM	LEXR-895
15	EL MAPACHE	LEXR-766
16	EL PATO II	LEXR-821
17	EXP-MIN LA PALMA	LEXR-765
18	CHATALA	LEXR-830
19	NABEJ	LEXR-021-14
20	SELIPEK	LEXR-020-14
21	SAN JOSE DEL LAGO II	LEXR-016-13
22	EL DORADO	LEXR-813

Fuente: Elaboración propia DGM.

Mapa 9: Derechos Mineros de exploración, República de Guatemala.



5.3. Licencias de explotación minera

En el siguiente listado y mapa se detallan las licencias de explotación minera vigentes durante el año 2020.

Tabla 52: Licencias de explotación minera vigentes durante el año 2020.

ID	NOMBRE	REGISTRO
1	LA FUMAROLA	CT-061
2	NARANJO II	LEXT-230
3	GUANACASTE	LEXT-186
4	ADD MINERAL (SUSPENDIDA)	LEXT-035
5	PEDRERA EL PILAR	LEXT-112
6	ESCUINTLA	LEXT-313
7	SAN MARTIN	CT-210
8	CANTERA POCHUTA	CT-093
9	CONCUA	LEXT-327
10	LA PROVIDENCIA	ET-056
11	PEDRERA NAHUATAN	LEXT-329
12	AGROMSA I	CT-219
13	YEXUB	CT-044
14	LOS MAGUEYES	CT-059
15	LA CANADA II	MT-0625
16	NANNIE	CF-1504
17	LA SEVERA	CT-104
18	LA QUEBRADILLA	CF-1902
19	SANTO DOMINGO	MT-2809
20	CANTERA EL RODEO SACA Y PUTZU	ET-CT-007
21	BIJOLOM II	LEXT-188
22	CONSTRUCTORA D.L., S.A.	LEXT-403
23	ALTOS PINOS	LEXT-357
24	ARENERA EL CARMEN	LEXT-337
25	PLANTA DISTRIBUIDORA LAS PILAS	LEXT-452
26	CANTERA EL JORDAN	LET-PM-040
27	CERRO PIEDRA DURA	LEXT-317
28	MARLIN I	LEXT-541
29	MINA PAXTOCA	LEXT-424
30	RISOMA	LEXT-449
31	ATACAMA	LEXT-509
32	LAS PERICAS	LEXT-547
33	EL SACRAMENTO	LEXT-207
34	PEDRERA SAN JOSE	LEXT-333
35	BANCO DE MATERIALES LA ISLA	LEXT-583
36	ROCAS DE XELAZUL	LEXT-533
37	EL CAMINO	LEXT-023-05
38	CANTERA MONTE CRISTO	LEXT-494
39	SAN JOSE MINCESA	LEXT-008-06
40	CANTERA BRASIL	LEXT-017-05
41	EL LLAMA	LEXT-020-06
42	EXPLORACION DE MINERALES CANTERA LOS MENDEZ	LEXT-010-05
43	SANTANDER	ET-CT-024
44	TRES MARIAS	CT-204
45	KADAKAN	LEXT-097
46	CIENAGA LARGA	CT-168
47	NARANJO I	LEXT-229
48	MANO DE LEON I	LEXT-108

49	MELENDREZ	LEXT-228
50	PIEDRA AZUL	LEXT-220
51	REAL MADRID	LEXT-163
52	EL POXTE II	CT-088
53	LOS ALISOS	LEXT-037
54	LAS ANONAS	LEXT-242
55	EL ZARZAL	CT-213
56	MINA SANTA ELENA (SUSPENDIDA)	CT-101
57	LOS LIRIOS	CT-005
58	CLAVITO IV	CT-008
59	TORLON	CT-148
60	SANTA RITA	MT-0322
61	CALERA EL MIRADOR	LEXT-143
62	RIVERA DEL RIO	LEXT-050
63	DISTRIBUIDORA LAS CAÑAS	LEXT-299
64	LAS LOMAS	CT-187
65	AGREGADOS BARRANCA HONDA	LEXT-231
66	LA PALMA	LEXT-274
67	LA LIBERTAD I	LEXT-389
68	CANTERA MONTUFAR	LEXT-526
69	PASO ANCHO	LEXT-001-05
70	MARIA JOSE I	LEXT-003-05
71	EL LIMON I	LEXT-604
72	VERSALLES	LEXT-036-05
73	LORENA	LEXT-012-06
74	CANTERA ROCA DURA	CT-034
75	MARMOLERIA PEREZ	CT-131
76	CANOSA II	LEXT-172
77	LA CRUZ CHIXIQUIN	LEXT-161
78	EL CHEPENAL	CT-060
79	EL EMBUDO DE SANTA ELENA	CT-218
80	VUELTA DEL RIO	ET-CT-157
81	SAN MIGUEL II	CT-180
82	CANTERA LA HERRADURA II	CT-068
83	RIO GRANDE	CT-011
84	UNIVERSAL	ET-CT-084
85	ANABELLA	CT-007
86	OBJETOS Y CLASES, S.A. (OBSESA)	CT-122
87	XOAXAN	CT-041
88	PEÑALBA	LEXT-148-97
89	EL CAULOTE	LEXT-301
90	SAN MIGUEL	CT-096
91	LO DE SUCHI	LEXT-173
92	LA PEDRERA DE PALENCIA	LEXT-339
93	LA COMPAÑIA	CT-013
94	CATA SANTA MARIA	CT-026
95	FINCA LAS PIEDRECITAS	CT-070
96	LA COMPAÑIA II	LEXT-141
97	EL SUBINAL	LEXT-308
98	COLA DE CHUCHO	LEXT-285
99	LAS CUREÑAS	CT-115
100	PAMPUMAY	CT-118
101	JUAN JOSE	LET-PM-028
102	ARENERA POLOCHIC	LET-PM-144
103	LA ESPERANZA	CT-105
104	SAN CRISTOBAL	MT-0222

105	EOLO	LEXT-234
106	LAS DELICIAS	MT-1525
107	EL CARPINTERO	ET-CT-118
108	EL CERRO	LET-PM-033
109	NAJ-ROCJA	EC-10-90
110	SAN MATEO	LEXT-307
111	LOS BOLOS 2	LEXT-160-97
113	ARENAL VILLA LOBOS	LEXT-166
114	MERCEDES J. SON COXAJ	LEXT-433
115	LAS TROJES	LEXT-279
116	ARENERA EL CAMPOSANTO	LEXT-323
117	EL DIAMANTE	LEXT-420
118	LA LIBERTAD II	LEXT-388
119	CANTERA CORONA	LEXT-523
120	PIEDRA ANGULAR	LEXT-514
121	EL SALAMO	LEXT-474
122	CERRO ALTO I	LEXT-380
123	EL ROSARIO BOLA DE ORO Y ANEXOS	ETM-1649
124	ASTURICA	LEXT-155
125	LA PRESA	LEXT-570
126	EXTRACCION Y TRASLADO DE PIEDRA POMEZ LOS AMATES UNO	LEXT-521
127	AQUINON	LEXT-322
128	ARENERA PALO VERDE I	LEXT-517
130	LA SONRISA	LEXT-549
131	ARENERA EL AMIGO	LEXT-489
132	MINERO EL SASTRE	LEXT-591
133	FERMICA	LEXT-606
134	EL PARAISO	LEXT-488
135	SANTA CLARA	LEXT-021-05
136	CANTERA SAN JULIAN	LEXT-028-05
137	MINERO EL CEIBILLO	LEXT-599
139	CANTERA GUAXPAC	LEXT-007-05
140	LAS NUBES	LEXT-044-05
141	EL DESARROLLO	LEXT-015-07
142	FEMQUINSA	CT-042
143	JUAN MINERO	CT-038-A
144	PIDERSA II	LET-PM-024
145	LA MECA-I	CT-110
146	CALERA SAN MIGUEL	ET-CT-155
147	PRODUCTORA DE MATERIALES AGUA CALIENTE	CT-174
148	PROHINSA	ET-CT-091
149	EL MAL PASO I	LEXT-175
150	LA VEGA	LEXT-226
151	EL MAL PASO	CT-216
152	EL MANZANILLO	CT-043
153	ARENERA LA PRIMAVERA	CT-217
154	PIEDRINERA SAN LUIS	CT-215
155	VILLA ESPAÑA	CT-125
156	EXPLORACION LOS RODRIGUEZ	CT-251
157	VICTORIA	MT-0210
158	LA CUMBRE NUMERO UNO	ET-CT-114
159	MARIA JOSE	ET-CT-128
160	IRIS	ET-CT-129
161	BOCA DEL HORNO	ET-CT-134
162	ARENERA EL PINO	CT-235
163	GENERETICA	LEXT-381

164	CANTERAS EL CAMPAMENTO	LEXT-470
165	EL BUEN PRECIO III	CT-224
166	ZACARIAS	LEXT-493
167	ARENERA SAN FERNANDO	LEXT-469
168	EFRAIN MORALES	LEXT-579
169	LA CALDERA	LEXT-538
170	SINDY	LEXT-567
171	APROVECHAMIENTO MINERO DE MATERIAL SELECTO Y ARENA DE RIO MARANATHA	LEXT-002-05
172	JASMIN 2	LEXT-024-05
173	ARENERA EL MANGUITO	LEXT-575
174	LAS CIENAGITAS	LEXT-464
175	EL PLANETA	LEXT-021-06
176	CANTERA LAS MINAS	LEXT-089-97
177	EL HONGO	CT-019
178	EXTRACCION DE ARENA POMA Y ROCA SAN JOSE	LEXT-030-07
179	EL PIJUY	LEXT-037-07
180	EXPLORACION MINERA EL PROFE	LEXT-034-05
181	CONSTRUCTORA EL PLAYON, S. A.	LEXT-248
182	LA PEDRERA	CT-097
183	EL ROSARIO	LEXT-031-07
184	DRAGADO Y EXTRACCION DE MATERIAL DE ASOLVAMIENTO DEL EMBALSE DE LA HIDROELECTRICA	LEXT-003-08
185	CANTERA SAN BUENAVENTURA	CT-92
186	LAS MINAS	LEXT-251
187	EXPLORACION MINERA PEÑA DE ORO	LEXT-052-07
188	EXPLORACION MINERA SABANETAS	LEXT-029-08
189	EL COLORADO	CT-016
192	PIEDRINERA PUERTA ROJA	LEXT-024-08
193	PLANTA TRITURADORA DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN REAL MADRID UNO	LEXT-001-10
194	EL PACIFICO	LEXT-035-09
195	CANTERA EL GUACHIPILIN	EC-8-89
196	CANTERA GUADALUPE	LEXT-036-08
197	ESCOBAL	LEXT-015-11
198	ARENERA LOS SANCHEZ	LEXT-039-06
199	EXPLORACION MINERA ARENERA EL TABLON	LEXT-016-08
200	BANCO DE MATERIALES ROCARENA	LEXT-026-09
201	EXTRACCION, TRITURACION Y PREPARACION DE MEZCLA ASFALTICA GRAVERA LOS CASTAÑOS	LEXT-028-06
202	EXTRACCION DE ARENA Y ROCA LA PROVIDENCIA	LEXT-001-08
203	EXPLORACION MINERA LA CAMPANA	LEXT-581
204	PROYECTO MINERO CANTERA FINCA SAN MIGUEL	LEXT-016-11
205	LOS ENCUENTROS	LEXT-109
206	VUELTA GRANDE	LEXT-022-06
207	FABRICA DE ARTICULOS DE CEMENTO BLOCK DE ROSA	LEXT-001-12
208	GUATEGRAVA II	ET-CT-137
209	CONSTRUCTORA Y TRITURADORA EXCO	LEXT-021-13
210	EL CADEJO	LEXT-015-08
211	EXTRACCION RECURSO MINERO, ARENA DE RIO.	LEXT-042-06
212	RIO ESCLAVOS 2	LEXT-004-09
213	EXPLORACION MINERA EL FARO	LEXT-022-05
214	EL ACHIGUATE	LEXT-024-07
215	AMPLIACION DEL PROYECTO MINERO EL SASTRE NUMERO DOS	LEXT-020-08
216	GUATEMINAS	LEXT-039-07
217	PROGRESO VII DERIVADA	LEXT-054-08
218	EXPLORACION ARTESANAL DE YACIMIENTOS DE JADE, CUARZO, SERPENTINA Y TODO TIPO DE	LEXT-007-13
219	ARENERA Y PIEDRINERA DEL RIO	LEXT-014-06
220	DERECHO MINERO DE EXPLORACION LA RELIQUIA	LEXT-050-07

221	LOS ANGELES	ET-059
222	EXPLOTACION MINERA TROYA	LEXT-212
223	CANTERA SAN JOAQUIN / SAN ANTONIO	LEXT-006-13
224	GRAN COSTA I	LEXT-043-07
225	LAS PAVAS	LEXT-005-07
226	EXPLOTACION MINERA LA PERA	LEXT-001-11
227	LOMA DE TRIGO	LEXT-398
228	CANTERA AMBAS AGUAS	LEXT-027-09
229	CARBON 12	LEXT-101
230	EL JUTE	LET-PM-119
231	MARSIN	LEXT-039-97
232	CANTERA SILVIA	LEXT-129
233	CHICHIPATE	ET-CT-3
234	OÑIL	CT-147
235	CHOCON	CT-033
236	XIBALBA	LEXT-066
237	CANTERA EL NORTE	CT-107
238	LELA	CT-158
239	MANZANOTAL I	CT-066
240	CANTERA VICTORIA	CT-160
241	EXPLOTACION DE FILITA SAMARIA	LEXT-046
242	CAPAROSA	CT-116
243	CARMELO	LEXT-257
244	UYUS	LEXT-239
245	SAQUIPEC	CT-056
246	PIEDRINERA GUERRA	LEXT-300
247	SIETE CUEROS	CT-106
248	MITCH	LEXT-247
249	LA PAVERA	ET-CT-011
250	EL CHAGÜITE	LEXT-353
251	LOS CLAVELES DE SAN RAFAEL	LEXT-235
252	CANTERA ORO	LEXT-115
253	ESQUIPULAS	LEXT-425
254	COMERCIALIZADORA CORDON	LEXT-539
255	CHAMPONA	LEXT-419
256	CANTERA LA BÁSCULA	LEXT-486
257	CANTERA EL CIMARRÓN	LEXT-487
258	CANTERA JENNIFER	LEXT-128
259	TRANSPORTES Y ARENAS MORAN	LEXT-534
260	RAQUELITA III	LEXT-187
261	CONSTRUCTORA FLORES	LEXT-535
262	PROMACO I	LEXT-536
263	PROMACO II	LEXT-537
264	OJO DE AGUA II	LEXT-459
265	LA MARIA	LEXT-181
266	INDUSTRIA MINERA EL PALMO	LEXT-550
267	EL CHILE	CT-065
268	CANTERA LAS HUERTAS	LEXT-571
269	RAQUELITA	LEXT-107
270	MACHAQUILA	LEXT-546
271	PIEDRINERA LA COLINA	LEXT-594
272	MAGDALENA	LEXT-548
273	DOS PINOS	LET-PM-131
274	EXTRACCION MINERA FENIX	LEXT-049-05
275	GRAN CAÑON	LEXT-033-05

276	EL ACEITUNO	LEXT-029-05
277	EL SALTO	LEXT- 607
278	CAMINOS	LEXT-256
279	CANTERA PIÑUELAS	LEXT-046-05
280	PROYECTO MINERO CERRO BLANCO	LEXT-031-05
281	PIEDRAS NEGRAS	LEXT-195
282	CANTERA AGUA CALIENTE	LEXT-034-07
283	SANTA ISABEL	LEXT-563
284	CANTERA EL PORVENIR	LEXT-018-07
285	EXPLOR. Y COMERC. DE PROD. PARA LA CONST. LAS CRUCES	LEXT-006-05
286	PROYECTO MINERO CERRO COLORADO	LEXT-019-07
287	CANTERA DEL NORTE	LEXT-011-11
288	EXPLOTACION MINERA EL CARAMO	LEXT-608
289	MADERAS DEL NORTE	LEXT-033-06
290	PIEDRINERA SOSA	LEXT-007-06
291	CANTERA LOS MANANTIALES	LEXT-033-07
292	PLANTA DE EXPLOTACION, TRITURACION Y COMERCIALIZACION DE GRAVA DE RIO Y SUS	LEXT-003-06
293	PROYECTO DE EXTRACCION MINERA SECHOL	LEXT-006-11
294	PROYECTO DE EXPLOTACION MINERO NIQUEGUA MONTUFAR II	LEXT-019-11
295	EXPLOR. Y COMERC. DE PROD. PARA LA CONST. LA MARTINICA	LEXT-595
296	AREA DE APROVECHAMIENTO MINERO LA VENTANA VERDE	LEXT-002-10
112	VIVA AMERICA	LEXT-458
129	JADE JADEITA	LEXT-002-12
138	EXTRACCION Y TRITURACION DE MATERIAL CANTERA CAYUGA	LEXT-024-11
297	ARIELA	LEXT-281
298	EL VADO	LEXT-008-14
299	SAN LORENZO	CT-086
300	DIMACO	LEXT-008-07

Mapa 10: Derechos mineros de Explotación, República de Guatemala.



5.4. Producción Minera Nacional

La producción total del año 2020 es de Q 980.3 millones, la cual comparada con la del año 2019 que fue de Q 241.9 millones, representa un incremento de Q 738.4 millones equivalentes a 305.3 %. Este incremento parece alto, pero se debe a que en el año 2019 la producción fue muy baja.

El incremento de la producción total minera para el año dos mil veinte, fue principalmente a la explotación de minerales metálicos, los cuales en su mayoría se exportan, lo que beneficia al país en el ingreso de divisas.

Así también se incrementaron los ingresos por regalías y otros ingresos al Estado, en comparación al año dos mil diecinueve, lo cual es de mucho beneficio para la población, ya que las regalías van directamente al fondo común y son utilizadas para el complemento de los proyectos de bienestar general a la población. El otro cincuenta por ciento de las regalías se paga directamente a las municipalidades donde se ubican las licencias de extracción minera, para beneficio de la población que se encuentra en el área de influencia de los proyectos mineros.

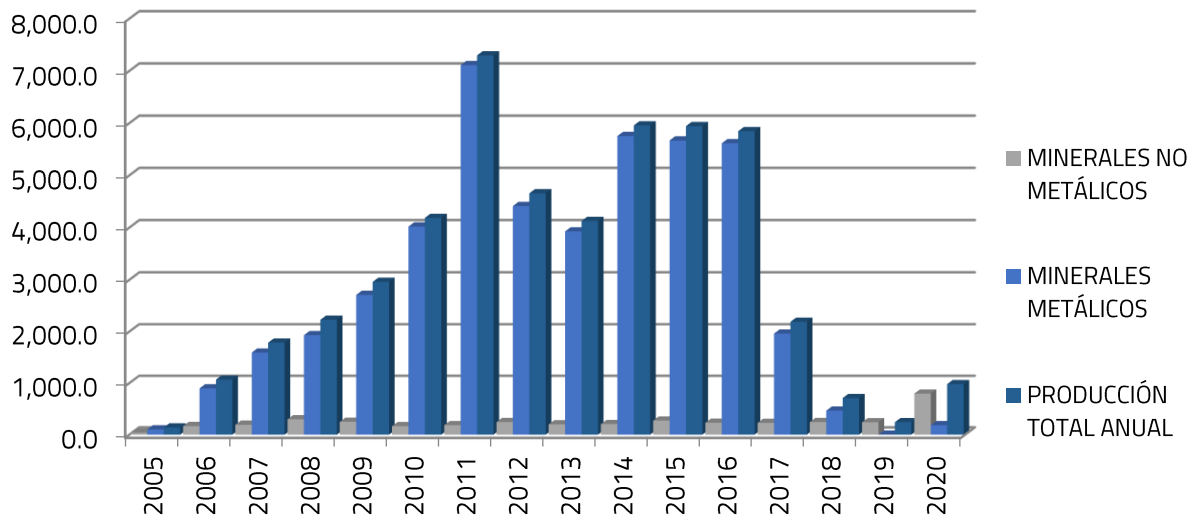
5.4.1. Producción Minera Nacional 2005-2020 por categoría de mineral (en millones de quetzales)

Tabla 53: Producción minera nacional 2005-2020.

AÑO	MINERALES NO METÁLICOS	MINERALES METÁLICOS	PRODUCCIÓN TOTAL ANUAL
2005	36.6	102.3	138.9
2006	166.8	899.4	1,066.2
2007	192.5	1,592.5	1,785.0
2008	297.6	1,931.2	2,228.8
2009	249.7	2,710.5	2,960.2
2010	165.0	4,019.4	4,184.4
2011	184.9	7,110.3	7,295.3
2012	244.1	4,412.0	4,656.1
2013	200.1	3,926.4	4,126.5
2014	204.7	5,751.7	5,956.4
2015	273.8	5,667.3	5,941.1
2016	231.0	5,614.7	5,845.7
2017	228.3	1,961.9	2,190.2
2018	244.0	466.2	710.2
2019	241.0	0.075	241.8
2020	183.3	796.9	980.3

Fuente: Elaboración propia DGM.

Gráfica 78: Producción Minera por Categoría de Mineral (Millones de quetzales).



Fuente: Elaboración propia DGM.

5.4.2. Producción minera en volumen y peso 2020

La producción de minerales en el país se clasifica en minerales metálicos y minerales no metálicos, En los siguientes cuadros se describe qué tipo de mineral se explotó, la unidad de medida y la cantidad vendida para el año dos mil veinte; así como la clasificación de los minerales no metálicos.

5.4.3. Producción minera por productos año 2020, minerales metálicos

Tabla 54: Minerales metálicos.

PRODUCTO MINERO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD VENDIDA	VENTA TOTAL (Q)
Mena con mineral de níquel	Tonelada Métrica	3,598,041	794,121,637
óxido de hierro	Tonelada Métrica	62	5,617
Plomo-zinc (exportado)	Tonelada Métrica	422	628,240
Sapolitas auríferas	Metro Cúbico	54,941	2,197,640
SUB-TOTAL MINERALES METALICOS			796,953,134

Fuente: Elaboración propia DGM.

5.4.4. Producción minera por producto año 2020, minerales no metálico

Tabla 55: Minerales no metálicos.

PRODUCTO MINERO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD VENDIDA	VENTA TOTAL (Q)
Andesita y basalto	Metro cúbico	1,713,405	1,713,405
Arcilla	tonelada métrica	204,929	204,929
Arena blanca y pómez	metro cúbico	933,040	9,627,392
Arena de río y grava	metro cúbico	1,160,620	32,365,477
Cal hidratada	Kilogramo	9,382,593	7,960,847
Caliza	Tonelada Métrica	6,574,117	65,519,830
Caliza marmolizada	Kilogramo	28,709,499	469,197
Cantos rodados	Metro cúbico	251,474	2,388,565
Cenizas volcánicas (selecto)	Tonelada Métrica	990,606	6,925,741
Magnesita	Metro Cúbico	2,000	40,000
Yeso	Tonelada Métrica	423,281	2,530,240
Jade y jadeita	Kilogramo	62,774	1,218,416
Onix	Tonelada Métrica	133	1,102
Esquistos	Tonelada Métrica	766,396	9,758,083
Mármol en bloques	Tonelada Métrica	165,523	2,962,992
Arena silíceo	tonelada métrica	59,515	20,255,555
Bentonita	Tonelada métrica	371,116	1,085,746
Caliza dolomítica	Metro Cúbico	336,716	2,482,098
Caolín	Kilogramo	401,636	15,816
Clastos Carbonatados	Metro Cúbico	7,026	178,802
Feldespatos (procesado)	Tonelada Métrica	25,578	3,770,232
Filita (laja)	Metro Cuadrado	408	68,250
Lutita	Tonelada Métrica	486,518	7,438,387
Marga	Tonelada Métrica	280,294	3,854,036
Talco (esteatita)	Tonelada métrica	3,151,455	527,434
Toba caolinizada	Kilogramo	447,043	29,487
SUB-TOTAL MINERALES DE USO INDUSTRIAL			183,392,059

Fuente: Elaboración propia DGM.

5.4.5. Distribución de la producción de minerales metálicos y no metálicos año 2020 (en millones de quetzales)

Tabla 56: Distribución de la producción de minerales metálicos y no metálicos.

TIPO DE MINERAL	VENTAS (Q)	PORCENTAJES
Minerales metálicos	796,953,134	81.29%
Minerales no metálicos	183,392,059	18.71%
TOTAL	980,345,193	100%

Fuente: Elaboración propia DGM.

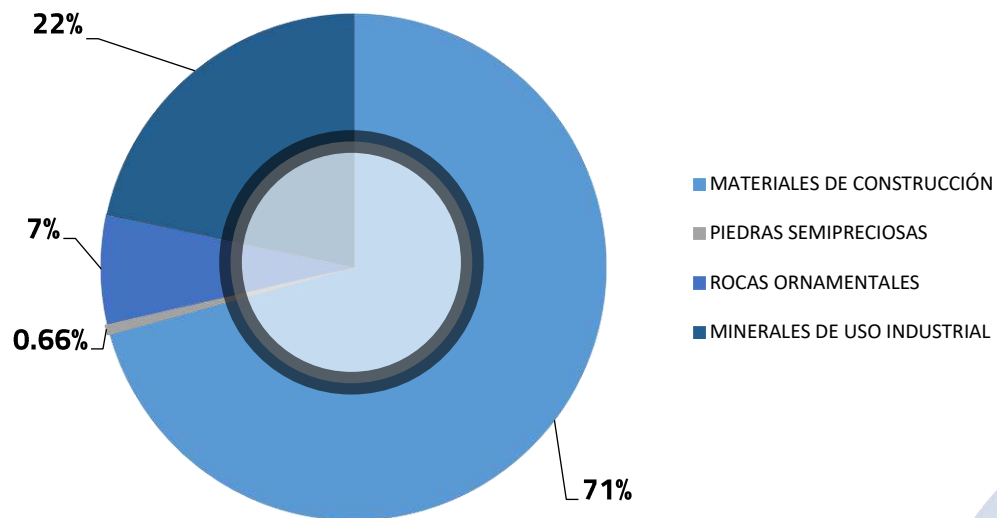
5.4.6. Clasificación de la producción de minerales no metálicos año 2020

Tabla 57: Clasificación de la producción de minerales no metálicos año 2020.

TIPO DE MINERAL	VENTAS (Q)	PORCENTAJES
MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	129,745,624	71%
PIEDRAS SEMIPRECIOSAS	1,219,518	0.66%
ROCAS ORNAMENTALES	12,721,075	7%
MINERALES DE USO INDUSTRIAL	39,705,842	22%
GRAN TOTAL	183,392,059	100.00%

Fuente: Elaboración propia DGM.

Gráfica 79: Distribución de la producción minera, no metálica año 2020 & (en porcentajes).



Fuente: Elaboración propia DGM.

5.5. Contribución de la minería al Producto Interno Bruto –PIB–.

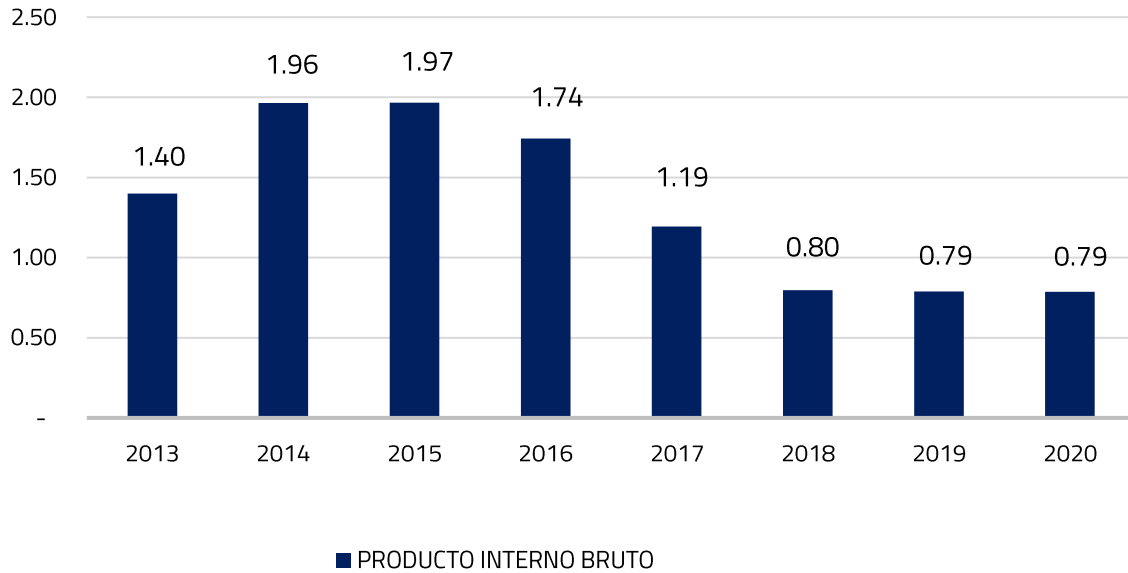
En el siguiente cuadro se observa la contribución de la actividad minera al producto interno bruto de la Nación, la cual se encuentra dentro del segundo lugar para el año 2020.

Tabla 58: Producto Interno Bruto medido por el origen de la producción, año 2013–2020 (en millones de quetzales)

No.	CIU ^{1/}	Actividades económicas	2013	2014	2015	2016	2017	2018 ^{2/}	2019 ^{3/}	2020 ^{4/}
1	A	Agricultura, ganadería,	43,121.6	43,813.8	44,964.3	46,038.3	47,561.0	48,756.1	49,766.7	51,222.4
2	B	Explotación de minas y	5,826.7	8,543.0	8,905.9	8,098.4	5,724.6	3,943.1	4,052.9	3,987.8
3	C	Industrias manufactureras	60,027.6	62,080.4	64,357.6	66,269.7	68,252.0	70,473.1	72,669.0	72,530.5
4	D-E	Suministro de electricidad,	11,882.6	12,657.3	12,727.0	13,216.9	13,932.7	14,230.0	14,042.3	14,349.1
5	F	Construcción	17,835.4	19,164.3	19,465.5	19,408.6	19,999.3	21,022.1	23,029.1	21,599.6
6	G	Comercio al por mayor y al	76,016.4	78,725.5	81,868.8	84,247.0	86,881.8	89,133.3	92,454.9	91,981.4
7	H	Transporte y	11,073.5	11,627.2	12,190.9	12,450.8	12,790.5	13,281.1	13,634.7	11,875.2
8	I	Actividades de alojamiento y	11,492.3	12,093.5	12,772.5	13,393.5	13,979.9	14,625.2	15,634.8	11,878.6
9	J	Información y	19,122.5	19,374.0	20,492.8	21,418.1	22,502.9	23,474.4	24,511.4	24,848.6
10	K	Actividades financieras y de	14,001.8	14,647.1	15,927.0	17,116.9	17,835.5	18,892.8	20,242.3	20,923.7
11	L	Actividades inmobiliarias	36,214.0	37,718.2	39,255.4	40,737.6	42,290.3	44,043.7	45,944.9	47,355.2
12	M	Actividades profesionales,	10,343.1	10,821.7	11,280.4	11,098.4	11,614.1	12,330.5	12,796.8	12,521.9
13	N	Actividades de servicios administrativos y de apoyo	14,549.2	15,354.7	16,248.3	16,307.3	16,731.3	17,364.1	17,874.3	17,856.0
14	O	Administración pública y	16,754.2	17,388.4	18,091.2	18,430.6	19,026.4	19,869.2	20,317.1	20,527.0
15	P	Enseñanza	17,803.1	18,285.9	18,600.4	18,707.9	18,918.9	19,264.6	19,414.1	18,941.7
16	Q	Actividades de atención de la	9,168.4	10,016.4	10,623.3	11,223.2	11,654.7	12,015.7	12,546.6	12,525.4
17	R-S-T-U	Otras actividades de servicios	16,785.6	17,321.2	18,023.7	18,608.7	19,233.6	19,702.9	20,291.5	18,410.4
		Impuestos netos de subvenciones a los productos	24,365.1	25,254.6	26,909.6	27,788.1	28,999.9	30,638.3	32,730.4	31,794.4
Producto Interno Bruto			416,383.2	434,887.2	452,683.5	464,805.5	479,120.8	495,037.7	514,180.1	506,368.0

Fuente: www.banguat.gob.gt.

Gráfica 80: Contribución de la explotación de minas y canteras al PIB (en porcentajes).

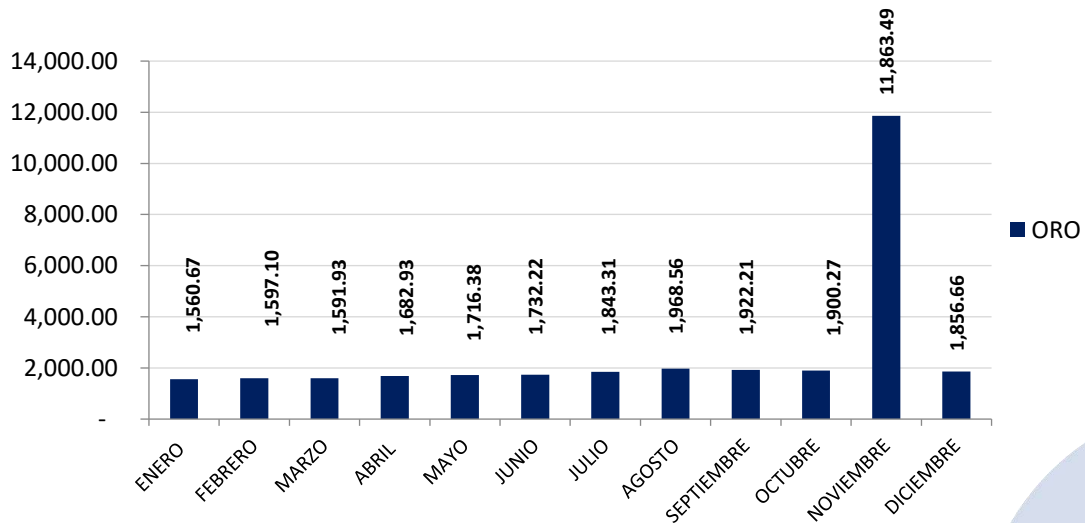


Fuente: Elaboración propia con información Banguat.

5.6. Precios Internacionales de los minerales metálicos.

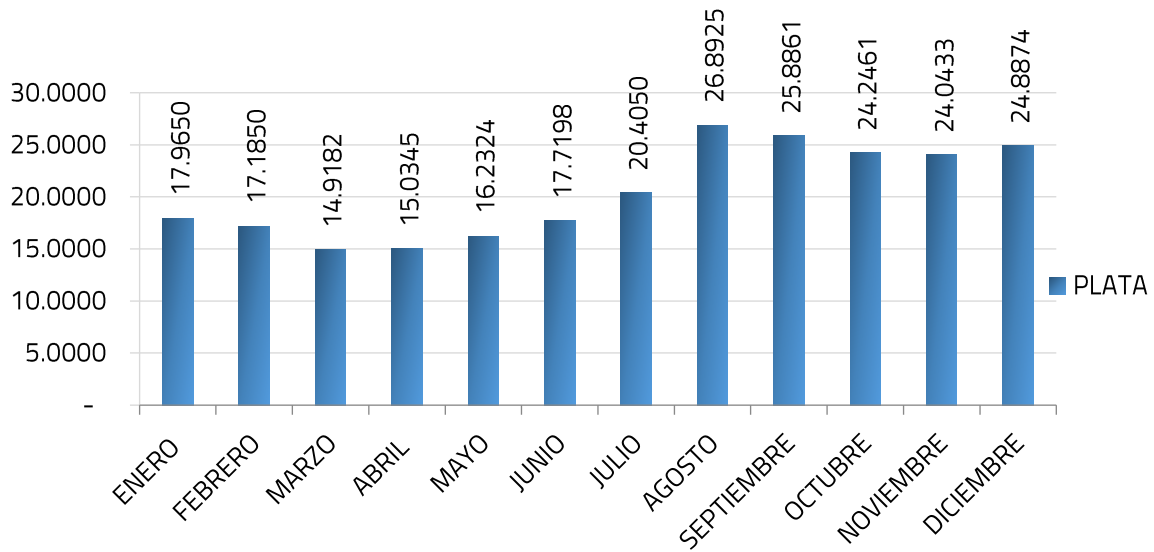
En las siguientes gráficas se detallan las variaciones de los precios internacionales del oro y la plata durante el año 2020.

Gráfica 81: Precios Internacionales Oro, año 2020 onzas troy.



Fuente: www.kitco.com.

Gráfica 82: Precios Internacionales Plata, año 2020 Onzas Troy.



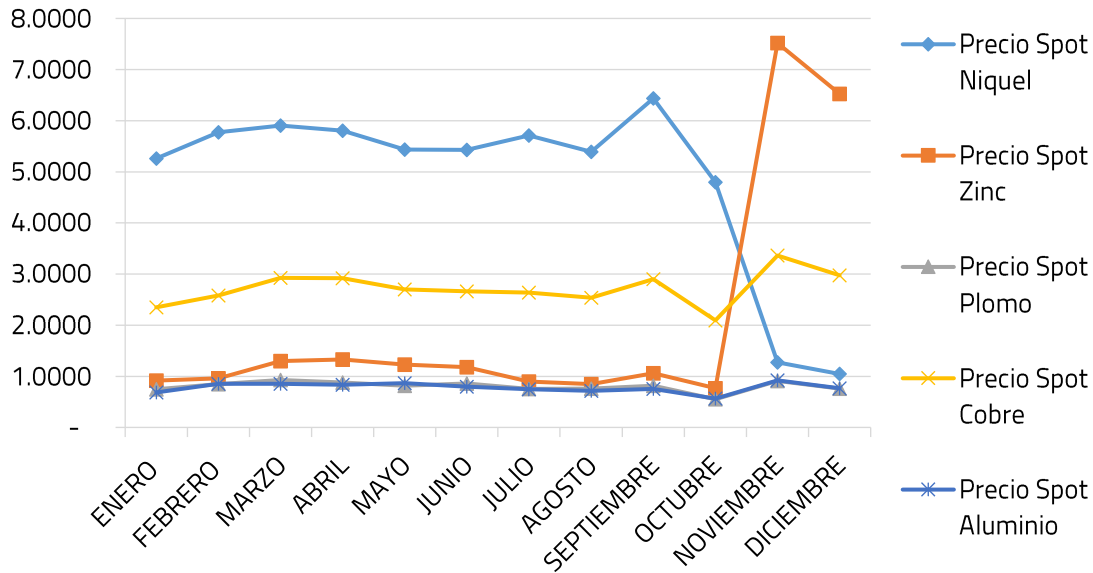
Fuente: www.kitco.com.

Tabla 59: Precios Internacionales de metales bases año 2020.

Mes	Precio Spot Níquel	Precio Spot Zinc	Precio Spot Plomo	Precio Spot Cobre	Precio Spot Aluminio
ENERO	5.2582	0.9182	0.7459	2.3475	0.6870
FEBRERO	5.7726	0.9605	0.8496	2.5785	0.8532
MARZO	5.9027	1.2980	0.9278	2.9256	0.8503
ABRIL	5.8060	1.3302	0.8813	2.9205	0.8367
MAYO	5.4356	1.2313	0.8173	2.7015	0.8684
JUNIO	5.4263	1.1819	0.8598	2.6596	0.7946
JULIO	5.7083	0.8998	0.7547	2.6382	0.7476
AGOSTO	5.3888	0.8443	0.7566	2.5344	0.7133
SEPTIEMBRE	6.4353	1.0604	0.8147	2.9008	0.7530
OCTUBRE	4.7988	0.7678	0.5508	2.0939	0.5631
NOVIEMBRE	1.2709	7.5181	0.9092	3.3622	0.9203
DICIEMBRE	1.0453	6.5261	0.7620	2.9775	0.7686

Fuente: Elaboración propia con información de www.kitco.com.

Gráfica 83: Precios metales base año 2020.

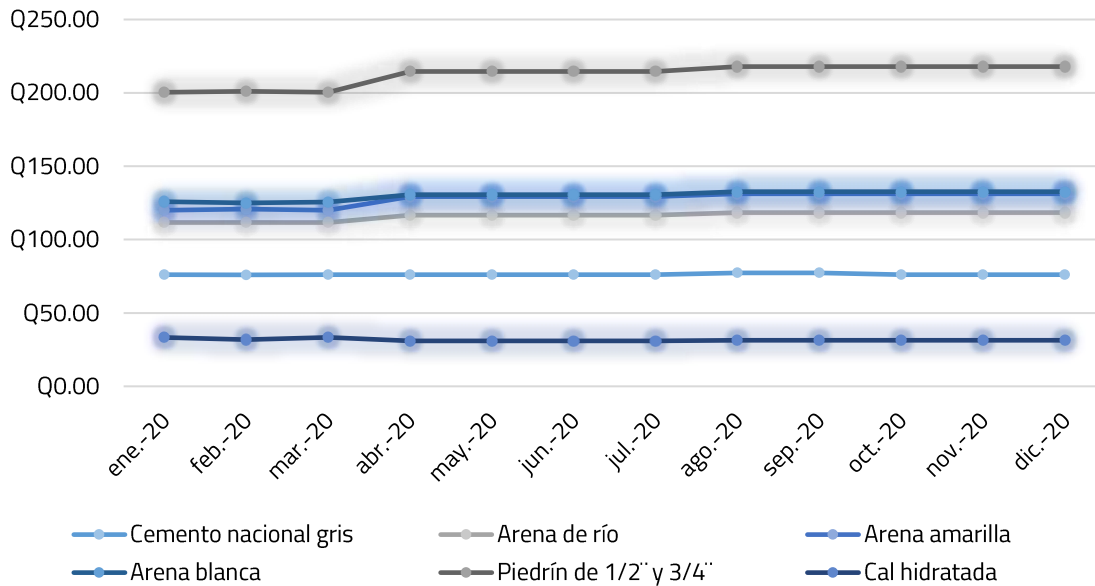

 Fuente: Elaboración propia con información de www.kitco.com.

5.7. Precios Nacionales de materiales de construcción año 2020.

Tabla 60: Precios Nacionales de materiales de construcción año 2020.

MEDIDA	42.5 KG.	METRO 3	METRO 3	METRO 3	METRO 3	BOLSA
Fecha	Cemento nacional gris	Arena de río	Arena amarilla	Arena blanca	Piedrín de 1/2" y 3/4"	Cal hidratada
ene-20	Q76.00	Q111.66	Q120.00	Q125.71	Q200.40	Q33.29
feb-20	Q75.97	Q111.66	Q120.71	Q125.00	Q201.11	Q31.78
mar-20	Q76.00	Q111.66	Q120.00	Q125.71	Q200.40	Q33.29
abr-20	Q76.17	Q116.66	Q129.28	Q130.71	Q214.68	Q30.96
may-20	Q76.17	Q116.66	Q129.28	Q130.71	Q214.68	Q30.96
jun-20	Q76.17	Q116.66	Q129.28	Q130.71	Q214.68	Q30.96
jul-20	Q76.17	Q116.66	Q129.28	Q130.71	Q214.68	Q30.96
ago-20	Q77.32	Q118.41	Q131.22	Q132.67	Q217.90	Q31.42
sep-20	Q77.32	Q118.41	Q131.22	Q132.67	Q217.90	Q31.42
oct-20	Q76.00	Q118.41	Q131.22	Q132.67	Q217.90	Q31.42
nov-20	Q76.00	Q118.41	Q131.22	Q132.67	Q217.90	Q31.42
dic-20	Q76.00	Q118.41	Q131.22	Q132.67	Q217.90	Q31.42

Gráfica 84: Precios materiales de construcción año 2020.



Fuente: Cámara Guatemalteca de la Construcción.

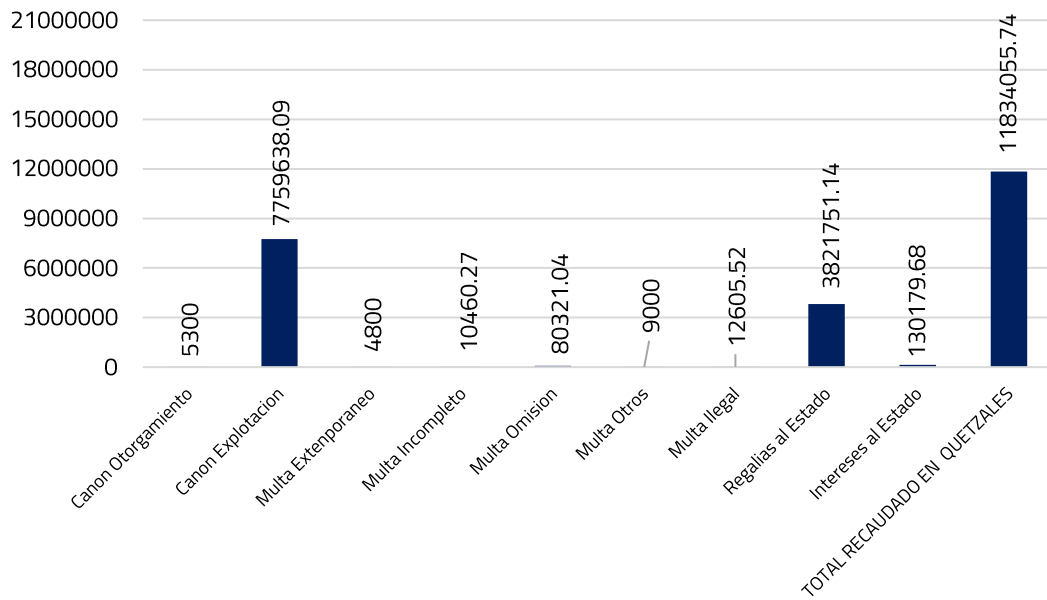
5.8. Regalías y otros ingresos al estado, por la actividad minera, año 2020.

Tabla 61: Regalías y otros ingresos al estado, por la actividad minera, año 2020.

AÑO	MES	Canon Orogamiento	Canon Superficie	Multa Extemporaneo	Multa Incompleto	Multa Omision	Multa Otros	Multa Ilegal	Regalías al Estado	Intereses al Estado	TOTAL RECAUDADO EN QUETZALES
2020	ENERO	1,300.00	6,678,680.82	2,400.00	0.00	13,200.00	0.00	0.00	3,520,059.75	13.54	10,215,654.11
2020	FEBRERO	-	200,400.00	0.00	0.00	10,200.00	0.00	0.00	83,154.17	3,132.22	296,886.39
2020	MARZO	-	120,200.00	-	-	-	-	-	4,662.65	1,628.71	126,491.36
2020	ABRIL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00
2020	MAYO	4,000.00	22,894.01	-	-	-	-	12,605.52	19,902.96	23,388.47	82,790.96
2020	JUNIO	-	9,600.00	-	-	-	-	-	44,217.12	859.38	54,676.50
2020	JULIO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00
2020	AGOSTO	-	76,800.00	-	-	-	-	-	-	5,584.57	82,384.57
2020	SEPTIEMBRE	-	364,795.30	-	10,460.27	22,381.72	-	-	149,234.20	78,919.14	625,790.63
2020	OCTUBRE	-	204,993.44	2,400.00	-	17,739.32	-	-	520.29	10,270.83	235,923.88
2020	NOVIEMBRE	-	28,800.00	-	-	-	-	-	-	2,854.67	31,654.67
2020	DICIEMBRE	-	52,474.52	-	-	16,800.00	9,000.00	-	-	3,528.15	81,802.67
TOTAL		5,300.00	7,759,638.09	4,800.00	10,460.27	80,321.04	9,000.00	12,605.52	3,821,751.14	130,179.68	11,834,055.74

Fuente: Elaboración propia DGM.

Gráfica 85: Regalías al estado y otros ingresos mensuales año 2020 (millones de quetzales).



Fuente: Elaboración propia DGM.

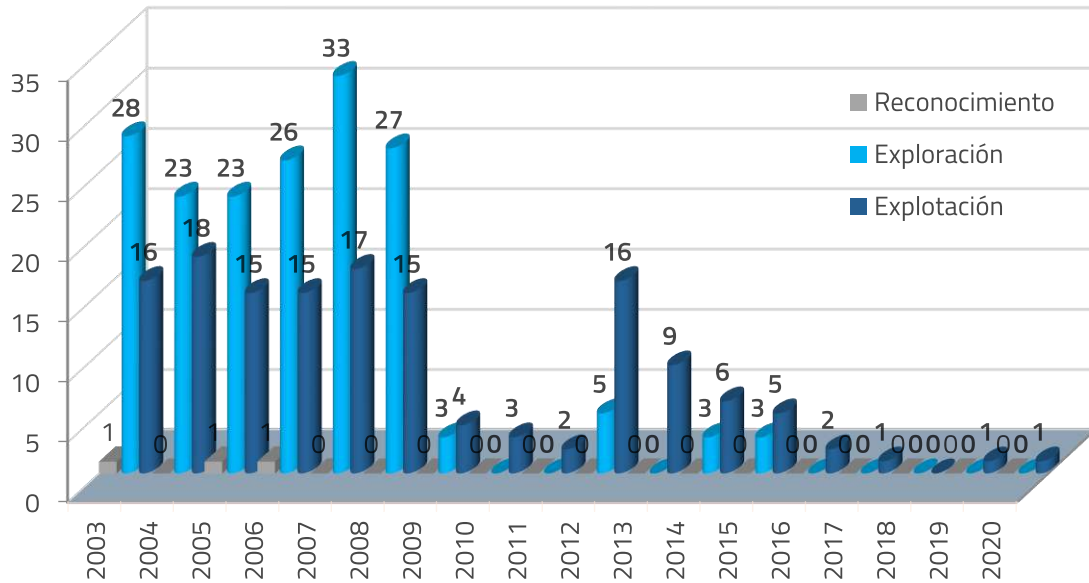
5.9. Licencias mineras otorgadas por tipo y por año.

Tabla 62: Licencias mineras otorgadas por tipo y por año.

Año	Reconocimiento	Exploración	Explotación	TOTAL
2003	1	28	16	44
2004	0	23	18	41
2005	1	23	15	38
2006	1	26	15	41
2007	0	33	17	50
2008	0	27	15	42
2009	0	3	4	7
2010	0	0	3	3
2011	0	0	2	2
2012	0	5	16	21
2013	0	0	9	9
2014	0	3	6	9
2015	0	3	5	8
2016	0	0	2	2
2017	0	0	1	1
2018	0	0	0	0
2019	0	0	1	1
2020	0	0	1	1

Fuente: Elaboración propia DGM

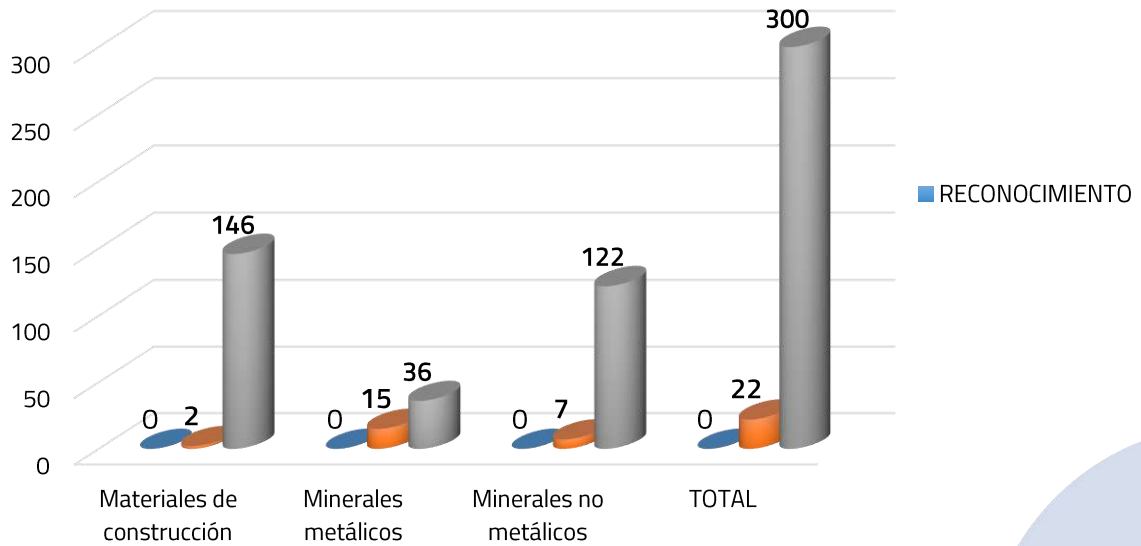
Gráfica 86: Licencias mineras otorgadas por tipo y por año.



Fuente: Elaboración propia DGM.

5.10. Licencias mineras vigentes por categoría del mineral año 2020.

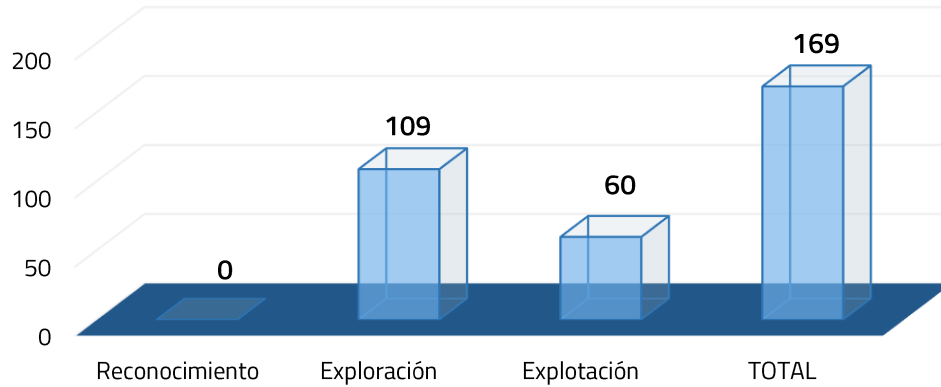
Gráfica 87: Licencias mineras vigentes por categoría del mineral año 2020.



Fuente: Elaboración propia DGM.

5.11. Solicitudes de licencias minerales por tipo (ingresadas año 2020).

Gráfica 88: Solicitudes de licencias minerales por tipo (ingresadas año 2020).



Fuente: Elaboración propia DGM.

5.12. Solicitudes y otorgamientos de credenciales de exportación, año 2020.

Gráfica 89: Movimiento credenciales de exportación año 2020.

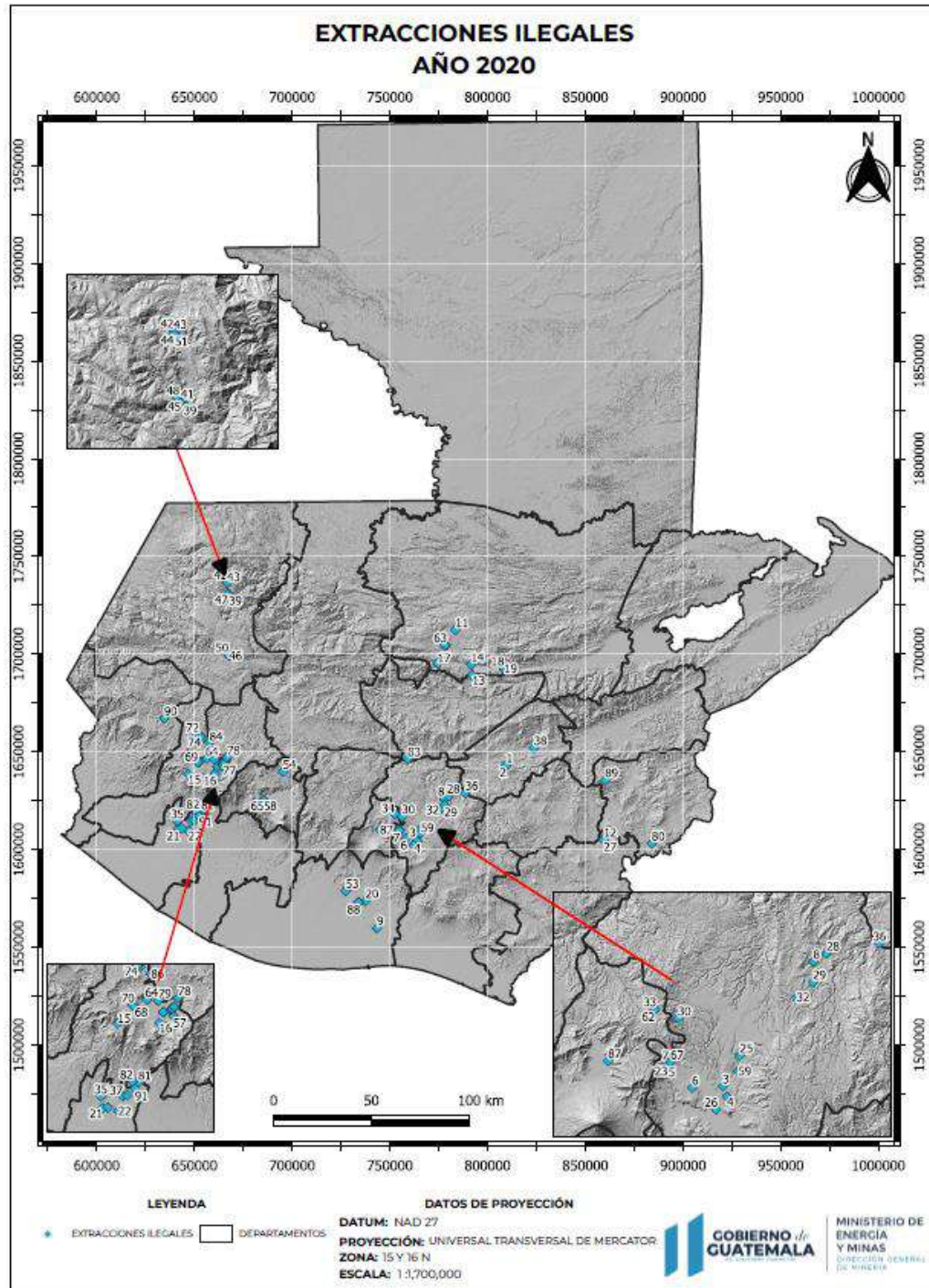


Fuente: Elaboración propia DGM.

5.13. Minería ilegal año 2020.

Durante el año 2020 se realizaron 91 inspecciones a explotaciones mineras ilegales en todo el territorio nacional, ordenándose la suspensión inmediata de las actividades mineras, en los lugares donde se logró identificar a los explotadores ilegales, se inició el trámite administrativo para imposición de las respectivas multas y en las que no se logró establecer quienes explotaron ilegalmente, se procedió a trasladar las respectivas denuncias al Ministerio Público. El siguiente mapa muestra las áreas donde se llevaron a cabo las explotaciones mineras ilegales.

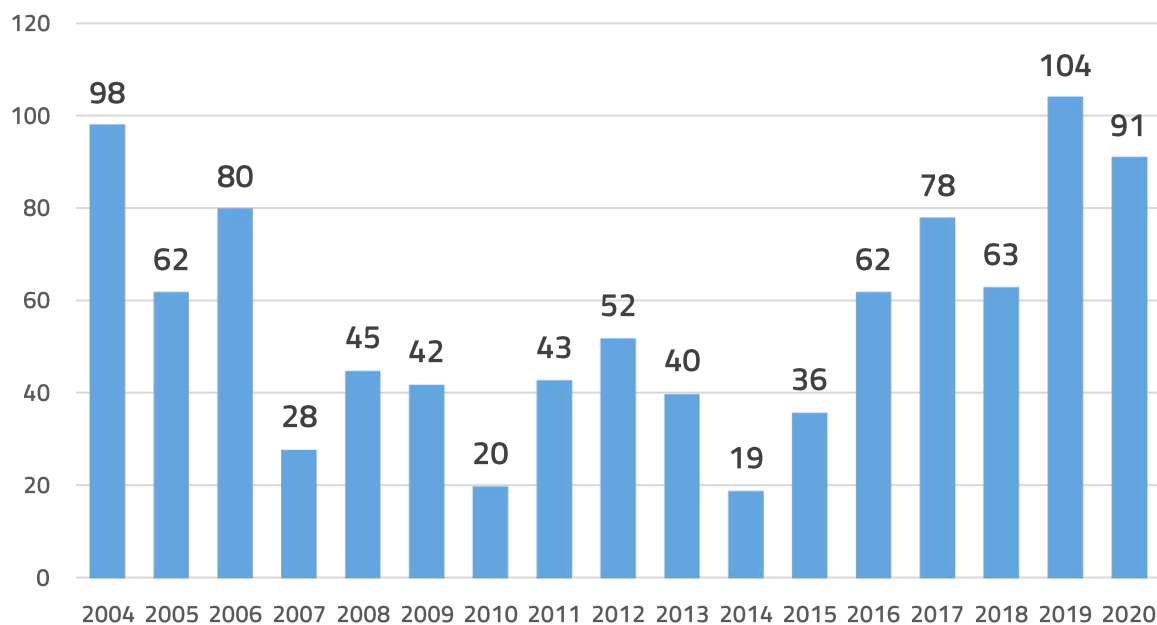
Mapa 11: Mapa de explotaciones mineras ilegales insepccionadas año 2020.



Fuente: Elaboración propia DGM.

Las inspecciones a las explotaciones mineras ilegales, se realizan en su mayoría por denuncias. En el año dos mil veinte hubo una disminución en actividades mineras ilegales en comparación con el año dos mil diecinueve, como se puede observar en la siguiente gráfica.

Gráfica 90: Inspecciones a explotaciones minerales ilegales por año.



Fuente: Elaboración propia DGM.



CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

Para el año 2020 la capacidad instalada de generación eléctrica en Sistema Nacional Interconectado, creció solo un 0.16%, lo cual aportó 5.34 MW de potencia efectiva nueva en el SNI.

La generación eléctrica disminuyó en un 9.05% respecto al año anterior, el periodo donde se presentó la mayor disminución fue de abril a agosto, debido a las medidas de confinamiento tomadas por el Gobierno ante la crisis generada por la pandemia de Covid-19, así mismo, la demanda de electricidad también sufrió una disminución de 1.14% respecto al 2019.

De los 11,122 GWh generados en el Sistema Nacional Interconectado, para el 2020, el 75.28 % fue generado con recurso renovable y el restante 24.72 % con recurso no renovable, siendo el recurso hidroeléctrico el más utilizado dentro de la matriz, favorecido principalmente por la cantidad de lluvias presentadas en el país, en dicho año.

La cantidad de energía eléctrica importada aumentó un 36.23 % y las exportaciones disminuyeron un 40.62%. Respecto al año anterior, así mismo el precio SPOT promedio, disminuyó un 35.54% con respecto al 2019.

Se calificaron proyectos para el goce de incentivos fiscales por parte de entidades que desarrollan proyectos de energía renovables, para el período de “ejecución” un proyecto fotovoltaico con una capacidad de 113.8 kWp, en el departamento de Retalhuleu; asimismo, para el periodo de “operación” se calificaron tres proyectos, uno fotovoltaico de 113.8 kWp ubicado en el departamento de Jutiapa, y dos hidroeléctricos de 8.36 MW y 10 MW ubicados en los departamentos de Baja Verapaz y Escuintla respectivamente.

Se observó una falta de inversión en nuevos proyectos de energía renovable y, por consiguiente, una disminución en la presentación de solicitudes para aplicar al incentivo fiscal, lo cual fue originada por el impacto económico negativo que se ha provocado el estado de calamidad pública a causa del COVID-19 y por la oposición comunitaria y conflictividad social en los lugares donde se encuentra los recursos, en especial el hídrico, generando esto incertidumbre en la recuperación del capital invertido.

En cumplimiento con lo establecido en el Artículo 3 de la Ley de Incentivos para el Desarrollo de Proyectos de Energía Renovable, en cuanto a promover la localización de los recursos energéticos renovables, que sirvan para la generación de energía y el impulso a estudios de que estimen el potencial técnico utilizable; se publicaron dos estudios y perfiles básicos de la medición de viento de los sitios denominados “El Rodeo San Marcos” y “Aldea Samororo”, departamento de Jalapa.

En los estudios básicos y perfiles de los sitios “El Rodeo San Marcos” y “Aldea Samororo”, departamento de Jalapa, se dieron registros de mediciones de velocidad de viento aprovechables (arriba de 5 m/s), de un 55.0% y un 49.5% respectivamente; asimismo se estimó, que con una instalación de un aerogenerador de 3 MW en cada emplazamiento, durante el periodo medido

(23.5 y 39 meses respectivamente en cada sitio), se hubiera generado de 12.72 y 26.23 GWh, respectivamente.

Se publicó un estudio y perfil básico de medición solar en la Finca la Sabana, en Villa Canales, Guatemala, que abarcó desde el año 2011 al 2015, que con un promedio anual de insolación de 5123 Wh/m², para la estimación de la energía se seleccionó paneles de 300 Wp y tomando de base el área disponible en la Finca, se calculó la cantidad de 6,300 paneles; con lo que durante el período 2011 al 2018 (unos 88 meses) la energía estimada fue de 23.44 GWh, con un promedio anual de 1.95 GWh.

Que en el mapa de proyectos de Energía Renovable que tienen Autorización de Uso de Bienes de Dominio Público o Registro (menores de 5 MW), que se encuentran en Operación, corresponden a un total de 84 centrales generadoras, de las cuales el 85 % son menores de 28 MW. Asimismo, el proyecto de mayor potencia se encuentra en Alta Verapaz con 300 MW.

El Gran Usuario de Electricidad, es aquel cuya demanda de potencia excede al límite estipulado en el Reglamento de la Ley General de Electricidad. Para poder realizar transacciones en el Mercado Mayorista o gozar de dicha calidad debe previamente inscribirse en el Registro de Agentes y Grandes Usuarios del Mercado Mayorista del Ministerio de Energía y Minas; las solicitudes para poder inscribirse como Grandes Usuarios, son trasladadas al Departamento de Desarrollo Energético de la Dirección General de Energía, en donde se analizan y se emite el dictamen técnico correspondiente; durante los años 2018 al 2020, de acuerdo a las tablas y gráficas mostradas con anterioridad, se tienen los siguientes datos:

- ✓ Del total de solicitudes que ingresaron en el año 2020, se tiene que 95 fueron dictaminados favorables y solo 3 fueron dictaminados desfavorables; asimismo, se puede observar que las cancelaciones en el año 2020 disminuyeron considerablemente en comparación con los años 2018 y 2019; esta calidad que se les otorga a las entidades les permite poder realizar transacciones en el Mercado mayorista y negociar el precio de la energía que les es suministrada.
- ✓ Así también, con las modificaciones realizadas para la inscripción y cancelación de Agentes y Grandes Usuarios del Mercado Mayorista mediante el Acuerdo Gubernativo No. 129-2020, se ha apoyado a los usuarios de dicho sector, disminuyendo los tiempos en las diferentes gestiones que realizan ante la Dirección General de Energía hasta en un 90%, volviendo de esta manera más eficiente el trámite de sus expedientes.
- ✓ La actualización de los formularios para las solicitudes de Agentes y Grandes Usuarios del Mercado Mayorista ha mostrado facilidad para los usuarios ante las gestiones que realizan y disminuido las incertidumbres sobre los requisitos para dichas gestiones.

Los registros menores o iguales a 5 MW, son las centrales generadoras que solicitan su Registro ante la Dirección General de Energía del Ministerio de Energía y Minas, las cuales no necesitan autorización y sin más limitaciones que las que se den de la conservación del medio ambiente y

de la protección a las personas, a sus derechos y a sus bienes; estos proyectos forman parte del sistema eléctrico Nacional; las solicitudes para poder ser parte de este registro son trasladadas al Departamento de Desarrollo Energético de la Dirección General de Energía, en donde se analizan y se emite el dictamen técnico correspondiente; durante el año 2020, como puede observarse en la tabla mostrada con anterioridad, se tienen los siguientes datos:

- ✓ Del total de solicitudes que ingresan cada año para el registro de centrales Generadoras menores o iguales a 5 MW se tienen durante el 2020 4 dictámenes técnicos favorables; esto le permite a las entidades que cumplen con los requisitos estipulados en la legislación correspondiente, el poder formar parte del Sistema Eléctrico Nacional, por medio de la inversión de proyectos de generación de energía eléctrica con una capacidad menor o igual a 5 MW que coadyuva al desarrollo social y económico del país.

Las autorizaciones definitivas para el uso de bienes de dominio público, son otorgadas por el Ministerio de Energía y Minas como ente rector del Sector energético y Minero de la República de Guatemala, con el objetivo de generar, transportar o distribuir energía eléctrica, de acuerdo a la Ley General de Electricidad, su reglamento y demás leyes aplicables, estos proyectos forman parte del sistema eléctrico Nacional; las solicitudes para poder optar a este tipo de autorizaciones son trasladadas al Departamento de Desarrollo Energético de la Dirección General de Energía, en donde se analizan y se emite el dictamen técnico correspondiente; de acuerdo a lo descrito anteriormente, se concluye lo siguiente:

- ✓ El Departamento de Desarrollo Energético, ha cumplido con su función de analizar las solicitudes de cada uno de los adjudicatarios y la verificación en el cumplimiento contractual de cada uno de los Contratos de Uso de Bienes de Dominio Público para los proyectos de generación, transporte y distribución de energía eléctrica, con el objetivo de velar el cumplimiento de la legislación guatemalteca.

Se mantuvo el apoyo respecto a la mitigación de la desinformación sobre los efectos de las radiaciones no ionizantes en la salud y el ambiente, mediante el acompañamiento técnico brindado a solicitud de los agentes del mercado mayorista de electricidad.

Se mantuvo la atención de verificación de niveles de radiaciones no ionizantes, por solicitudes de denuncias y apoyos interinstitucionales.

Se continuó con el proceso de crear las condiciones técnico-administrativas para la autorización de personas y/o entidades que puedan realizar mediciones de radiaciones no ionizantes a nivel nacional, autorizadas por la DGE.

Se lograron restablecer e institucionalizar las funciones rectoras de la Dirección General de Energía, en su función de relación con organismos internacionales y demás entidades vinculadas con energía nuclear, para solicitar, recibir, distribuir y coordinar en el país, la asistencia técnica, asesoría y otros servicios que proporcionan los organismos internacionales, otras instituciones, y países colaboradores, en beneficio de los intereses nacionales.

Se logró la gestión exitosa de donaciones con tecnologías de base nuclear para la detección en tiempo real de COVID-19, de diagnóstico médico, de análisis y caracterización de materiales, de la técnica del mosquito estéril, de análisis de contaminación marina, y de protección radiológica, principalmente.

Se reactivó el Programa de Cooperación Técnica del Organismo Internacional de Energía Atómica mediante la presentación de conceptos de proyectos para los años 2022-2023, continuando las actividades de capacitaciones, reuniones y seminarios virtuales, en el ámbito de las aplicaciones nucleares.

El año 2020 fue un año difícil para la industria petrolera en Guatemala, en el cual debió afrontar una fuerte baja de los precios del petróleo en los meses de abril a junio, los cuales empezaron a recuperarse a finales de 2020, se prevee que para el 2021 el sector de hidrocarburos pueda recuperarse a pesar de la incertidumbre que aún existe sobre la pandemia del COVID 19.

Los indicadores del sector, muestran lo difícil que fue el 2020 para la industria, pues el precio del barril de petróleo nacional llegó a un mínimo de 12.53 USD en el mes de abril, afectando los ingresos por exportación y los ingresos por regalías, participación estatal y otros.

A pesar de lo anterior, la Dirección General de Hidrocarburos, ha realizado las acciones en el ámbito de su competencia para mantener la producción nacional de petróleo y aumentar su control sobre la cadena de comercialización de productos petroleros, para verificar que la cantidad y la calidad de los combustibles que llegan a los usuarios cumplan con la normativa nacional e internacional, en beneficio del consumidor final.

El sector minero extractivo guatemalteco se caracteriza por la producción de minerales metálicos y no metálicos. Para el año 2020 la producción minera fue principalmente de minerales metálicos. En su mayoría se exportan y generan un incremento de divisas al país.

Durante los últimos años, los ingresos al Estado por la actividad minera, disminuyeron considerablemente, derivado de la suspensión temporal de las licencias de explotación de minerales metálicos, ordenada por la Corte de Constitucionalidad.

Actualmente la minería en el país, se encuentra afectada, debido a que no se pueden otorgar licencias mineras hasta que se realice la consulta comunitaria de Pueblos Indígenas y Tribales según lo establecido en el convenio 169 de la OIT, lo cual redundará en disminución de ingresos al Estado.

Las regalías y otros ingresos al Estado por la actividad minera, para el año 2020 en comparación al año dos mil diecinueve, se incrementaron. Este incremento es de mucho beneficio para la población, ya que el cincuenta por ciento de las regalías van directamente al fondo común. Estas son utilizadas para el complemento de los proyectos de bienestar general a la población. El otro cincuenta por ciento, se paga directamente a las municipalidades donde se ubican las licencias de extracción minera, para beneficio de la población que se encuentra en el área de influencia de los proyectos mineros.

