

# DOCUMENTO INDICADORES AMBIENTALES 2022

Sección de Estadísticas Ambientales





## **AUTORIDADES**

Ing. Brenda Izabel Miranda Consuegra  
**Gerente**

Lic. Hugo Allan García Monterrosa  
**Subgerente Técnico**

Lic. Werner Santos Salguero García  
**Director de Índices y Estadísticas Continuas**

## **EQUIPO TÉCNICO**

Licda. Karin Lenisse Barrios Carrascosa  
**Jefa del Departamento de Estadísticas Socioeconómicas y Ambientales**

Ing. Agr. Ana Lucía Estrada Hernández  
**Jefa de la Sección de Estadísticas Ambientales**

Jorge Antonio Chacón Nájera  
**Asistente de Estadísticas Ambientales**

Johana Esmeralda Hernandez Archila  
**Técnica en Producción Estadística**



## **Integrantes de la OCSE de Ambiente**

Ministerio de Energía y Minas

Ministerio de Finanzas Públicas

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social

Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación

Instituto Nacional de Bosque

Instituto Nacional de Estadística

Instituto Privado de Investigación sobre Cambio Climático

Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología

Consejo Nacional de Áreas Protegidas

Autoridad para el Manejo Sustentable del Lago de Atitlán y su Entorno

Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca y del lago de Amatitlán

Policía Nacional Civil/Dirección de Protección a la Naturaleza



## Presentación

El Instituto Nacional de Estadística -INE- tiene por objeto formular y realizar la política estadística nacional, y a la vez tiene como función ser el ente rector central de información, recolección, elaboración y publicación de datos estadísticos oficiales.

En la actualidad, la protección del medio ambiente se ha convertido en un eje transversal según se visualiza en el Plan de Gobierno de Guatemala para el periodo 2020-2024 como una prioridad nacional. Cada día son más evidentes los efectos del cambio climático, la pérdida de biodiversidad y contaminación de los recursos naturales lo que a su vez requiere un enfoque integral, sistemático y basado en datos cuantificables que permitan enfrentar estos desafíos.

El “*Documento de Indicadores Ambientales 2022*” es el resultado de un esfuerzo colaborativo interinstitucional y multidisciplinario para recopilación de registros administrativos estadísticos, coordinado por el Departamento de Estadísticas Socioeconómicas y Ambientales, ejecutado por la Sección de Estadísticas Ambientales y la oficina coordinadora sectorial de ambiente -OCSE-; lo que permitió la construcción de indicadores ambientales por medio de gráficas y descripciones del comportamiento de los datos estadísticos, siendo esto una herramienta útil para las instituciones, organizaciones y personas usuarias que trabajan en la protección y cuidado del medio ambiente en Guatemala.

Dicho documento se conforma por diversas temáticas de importancia ambiental partiendo desde temas referentes al recurso hídrico, desechos sólidos, energía, desastres naturales, monitoreo de la calidad del aire, ecosistemas, acciones de protección a la naturaleza, datos meteorológicos, entre otros.



# Índice General

<b>Presentación</b> .....	<b>IV</b>
<b>1 Recursos Hídricos</b> .....	<b>1</b>
1.1 Caudales en ríos tributarios del lago de Atitlán, por mes (l/s), año 2022.....	2
1.2 Caudales de los ríos en Guatemala, según estación de monitoreo en m <sup>3</sup> /s, año 2022.....	2
1.3 Demanda Bioquímica de Oxígeno medio en mg/l del agua en los ríos tributarios al lago de Amatitlán, según punto de muestreo, año 2022.....	3
1.4 Demanda Química de Oxígeno medio en mg/l del agua en los ríos tributarios al lago de Amatitlán, según punto de muestreo, año 2022.....	3
1.5 Oxígeno disuelto medio en mg/l del agua en los ríos tributarios al lago de Amatitlán, según punto de muestreo, año 2022.....	4
1.6 Caudal medio en l/s del agua en los ríos tributarios al lago de Amatitlán, según punto de muestreo, año 2022.....	4
1.7 Temperatura C° media del agua en los ríos tributarios al lago de Amatitlán, según punto de muestreo. Año 2022.....	5
1.8 Fósforo Total medio en mg/l los ríos tributarios al lago de Amatitlán, según punto de muestreo, año 2022.....	5
1.9 Coliformes Fecales medio en UFC/100ml del agua en los ríos tributarios al lago de Amatitlán, según punto de muestreo, año 2022.....	6
1.10 Arsénico medio en mg/l del agua en los ríos tributarios al lago de Amatitlán, según punto de muestreo. Año 2022.....	6
1.11 Demanda Bioquímica de Oxígeno media en mg/l del agua en el lago de Amatitlán, según punto de muestreo, año 2022.....	7
1.12 Demanda Química de Oxígeno media en mg/l del agua en el lago de Amatitlán, según punto de muestreo, año 2022.....	7
1.13 Oxígeno Disuelto medio en mg/l del agua en el lago de Amatitlán, según punto de muestreo, año 2022....	8
1.14 Fósforo Total medio mg/l medio del agua en el lago de Amatitlán, según punto de muestreo, año 2022....	8
1.15 Inventario de comunidades con y sin sistema de agua potable, del área rural, año 2022.....	9
1.16 Inventario de comunidades con y sin sistema de agua potable, del área urbana, año 2022.....	9
1.17 Sistemas de agua potable, por área geográfica, año 2022.....	10
1.18 Sistemas de agua potable, por tipo de sistema, año 2022.....	10
1.19 Sistemas de agua potable, por tipo de conexión, año 2022.....	11
1.20 Vigilancia del potencial de hidrógeno de los sistemas de agua potable, año 2022.....	11
1.21 Vigilancia del cloro residual de los sistemas de agua potable, año 2022.....	12
1.22 Vigilancia bacteriológica de los sistemas de agua potable de E. coli y coliformes fecales, año 2022.....	12
1.23 Número de entes generadores monitoreados en la cuenca del lago de Amatitlán, por tipo de abastecimiento de agua, año 2022.....	13
1.24 Cantidad de agua tratada en las plantas de tratamiento de agua residuales, año 2022.....	13
1.25 Entes generadores monitoreados con sistemas de tratamiento de agua residual, según sector, año 2022.....	14
1.26 Número de entes generadores monitoreados en la cuenca del lago de Amatitlán, según tipo de descarga, año 2022.....	14
1.27 Número de entes generadores monitoreados en la cuenca del lago de Amatitlán, según lugar de descarga, año 2022.....	15
1.28 Entes generadores monitoreados que tratan sus aguas residuales, con estudio técnico, según sector, año 2022.....	15
1.29 Número de entes generadores monitoreados sin sistemas de tratamiento de aguas residuales, según sector, año 2022.....	16



1.30	Número de entes generadores monitoreados en la cuenca del lago de Amatitlán sin estudio técnico, según sector, año 2022. ....	16
<b>2</b>	<b>Clima y Atmósfera</b> .....	<b>17</b>
2.1	Precipitación anual, según ubicación de la estación de monitoreo del INSIVUMEH en mm/año, año 2022. ....	18
2.2	Precipitación anual, según ubicación de la estación de monitoreo en la Costa Sur de Guatemala en mm/año, año 2022. ....	19
2.3	Precipitación anual, según ubicación de la estación de monitoreo en la cuenca del lago de Atitlán en mm/año, año 2022. ....	19
2.4	Temperatura media promedio anual, según ubicación de la estación de monitoreo de INSIVUMEH en °C, año 2022. ....	20
2.5	Temperatura media promedio anual, según ubicación de la estación de monitoreo en la Costa Sur de Guatemala en °C, año 2022. ....	20
2.6	Temperatura media promedio anual, según ubicación de la estación de monitoreo en la cuenca del lago de Atitlán en °C, año 2022. ....	21
2.7	Humedad relativa promedio anual, según ubicación de la estación de monitoreo de INSIVUMEH, año 2022. ....	21
2.8	Humedad relativa promedio anual, según ubicación de la estación de monitoreo en la Costa Sur de Guatemala, año 2022. ....	22
2.9	Humedad relativa promedio anual, según ubicación de la estación de monitoreo en la cuenca del lago de Atitlán, año 2022. ....	22
2.10	Radiación Solar promedio anual, según ubicación de la estación de monitoreo en la Costa Sur de Guatemala en w/m <sup>2</sup> , año 2022. ....	23
2.11	Radiación solar promedio anual, según ubicación de la estación de monitoreo en la cuenca del lago de Atitlán en w/m <sup>2</sup> , año 2022. ....	23
2.12	Velocidad del viento promedio anual, según ubicación de la estación de monitoreo de INSIVUMEH en km/h, año 2022. ....	24
2.13	Velocidad del viento promedio anual, según ubicación de la estación de monitoreo en la Costa Sur de Guatemala en km/h, año 2022. ....	24
2.14	Velocidad del viento máxima absoluta promedio anual, según ubicación de la estación de monitoreo en la cuenca del lago de Atitlán en km/h, año 2022. ....	25
2.15	Calidad del aire por cantidad de materia particulada, PM2.5, registrada por mes, según estación de monitoreo del INSIVUMEH, año 2022. ....	25
2.16	Calidad del aire por cantidad de materia particulada, PM10, registrada por mes, según estación de monitoreo del INSIVUMEH, año 2022. ....	26
<b>3</b>	<b>Ecosistemas</b> .....	<b>27</b>
3.1	Número de proyectos de incentivos forestales, según departamento, año 2022. ....	28
3.2	Porcentaje de tipos de incentivos forestales, año 2022. ....	28
3.3	Cantidad de área certificada del programa PINPEP, según departamento, año 2022. ....	29
3.4	Cantidad de área certificada del programa PROBOSQUE, según departamento, año 2022. ....	29
3.5	Total de inversión por tipo de incentivo forestal, según departamento, año 2022. ....	30
3.6	Cantidad de hectáreas por tipo de incentivo forestal, según modalidad, año 2022. ....	30
3.7	Cantidad de área de producción en los planes de manejo, según departamento, año 2022. ....	31
3.8	Cantidad de área de planes de manejo, según el tipo de bosque, año 2022. ....	31
3.9	Cantidad de área reforestada en el país, según departamento, año 2022. ....	32
3.10	Número de especies de flora y fauna reportadas para Guatemala según grupo/taxón, año 2022. ....	32
3.11	Porcentaje del número total de áreas protegidas, según la categoría de manejo, año 2022. ....	33
3.12	Cantidad de superficie en las áreas protegidas, según la categoría de manejo, año 2022. ....	33
3.13	Número de visitantes a áreas protegidas, años 2018-2022. ....	34
3.14	Porcentaje de personas que visitan un área protegida, según el tipo de visitante, año 2022. ....	34



3.15	Cantidad de superficie de los ecosistemas bajo la cobertura del SIGAP, según tipo de ecosistema, año 2022.....	35
<b>4</b>	<b>Gestión Ambiental .....</b>	<b>36</b>
4.1	Número de Patrullajes realizados para la prevención y cuidado de los recursos naturales, años 2018-2022.....	37
4.2	Cantidad de madera incautada en metros cúbicos, año 2022.....	37
4.3	Número de fauna incautada, año 2022. ....	38
4.4	Número de Operativos realizados por la División de Protección a la Naturaleza, años 2019-2022.....	38
4.5	Número de operativos de seguimiento realizados por la División de Protección a la Naturaleza, años 2019-2022.....	39
4.6	Personas detenidas por cometer un delito en contra de la naturaleza, años 2020-2022.....	39
4.7	Número de denuncias por delitos ambientales, años 2019-2022.....	40
4.8	Porcentaje de salidas procesales por delitos ambientales, según sexo, año 2022.....	40
4.9	Total de ingresos en rubros relacionados al medio ambiente por año (en millones de Quetzales), años 2019-2022.....	41
4.10	Total devengado en rubros relacionados al medio ambiente, por año (en millones de Quetzales), años 2019-2022.....	41
4.11	Presupuesto nacional asignado para ambiente (en millones de Quetzales), año 2022.....	42
4.12	Presupuesto asignado a empresas municipales (en millones de quetzales), año 2022.....	42
4.13	Presupuesto nacional asignado para del ambiente según su finalidad, año 2022.....	43
4.14	Cantidad de plaguicidas importados por clase de plaguicida, año 2022 (en toneladas).....	43
4.15	Cantidad de los plaguicidas importados por clase de plaguicida, año 2022 (en metros cúbicos).....	44
<b>5</b>	<b>Desechos Sólidos.....</b>	<b>45</b>
5.1	Cantidad de toneladas de desechos ingresados al basurero de la zona 3, años 2018-2022.....	46
5.2	Cantidad de toneladas de desechos ingresados al basurero del km. 22, años 2019-2022.....	46
5.3	Cantidad de toneladas de desechos ingresados al basurero del km. 22, según departamento, año 2022.....	47
5.4	Porcentaje de desechos ingresados al basurero del km. 22, según tipo de desecho, año 2022.....	47
5.5	Cantidad de desechos extraídos del lago de Amatitlán, por tipo de material, según mes, año 2022.....	48
5.6	Número de plantas de tratamiento de desechos sólidos en el departamento de Sololá, año 2022.....	49
<b>6</b>	<b>Gestión de Riesgo y Atención a Desastres.....</b>	<b>50</b>
6.1	Porcentaje del número de sismos sensibles según zona sismológica, año 2022.....	51
6.2	Número de sismos sensibles por mes, año 2022.....	51
6.3	Número de incidentes, según el tipo de amenaza, año 2022.....	52
6.4	Número de incidentes por departamento, según amenaza geológica, año 2022.....	52
6.5	Número de incidentes por departamento, según amenaza hidrometeorológica, año 2022.....	53
6.6	Número de incidentes por departamento, según amenaza materiales peligrosos, año 2022.....	53
6.7	Número de incidentes por departamento, según amenaza socio-organizativo, año 2022.....	54
6.8	Número de incidentes, según subtipo de amenaza, año 2022.....	54
6.9	Número de personas impactadas por un incidente, año 2022.....	55
6.10	Número de viviendas dañadas, según el nivel de daño, año 2022.....	55
6.11	Número de infraestructura dañada, según el nivel de daño, año 2022.....	56
6.12	Número de incendios forestales, según departamento, año 2022.....	56
6.13	Cantidad de superficie afectada por incendios forestales en áreas protegidas, año 2022.....	57
6.14	Número de familias afectadas, por daños a la agricultura, según departamento, año 2022.....	57
6.15	Cantidad de área dañada en la agricultura, según tipo de cultivo, año 2022.....	58
6.16	Cantidad de área perdida en la agricultura, según tipo de cultivo, año 2022.....	58
6.17	Cantidad de pérdida económica en la agricultura, según tipo de cultivo, año 2022.....	59
<b>7</b>	<b>Recurso Energético y Minero .....</b>	<b>60</b>
7.1	Capacidad de potencia efectiva instalada, según departamento, año 2022.....	61



7.2	Capacidad de potencia efectiva instalada, por mes, según tipo de combustible, año 2022. ....	61
7.3	Generación de energía anual, según tipo de tecnología, (millones) año 2022. ....	62
7.4	Generación de energía, por mes, según tipo de recurso, año 2022. ....	62
7.5	Porcentaje anual de energía generada, según tipo de recurso, año 2022.....	63
7.6	Generación de energía, por mes, según tipo de fuente, año 2022. ....	63
7.7	Porcentaje anual de energía generada, según tipo de fuente, año 2022.....	64
7.8	Exportación e importación de energía, por mes, según tipo de transacción internacional, año 2022.....	64
7.9	Consumo de combustible, por mes, según tipo de combustible, año 2022. ....	65
7.10	Producción de derivados de petróleo, por mes, según tipo de derivado, año 2022. ....	66

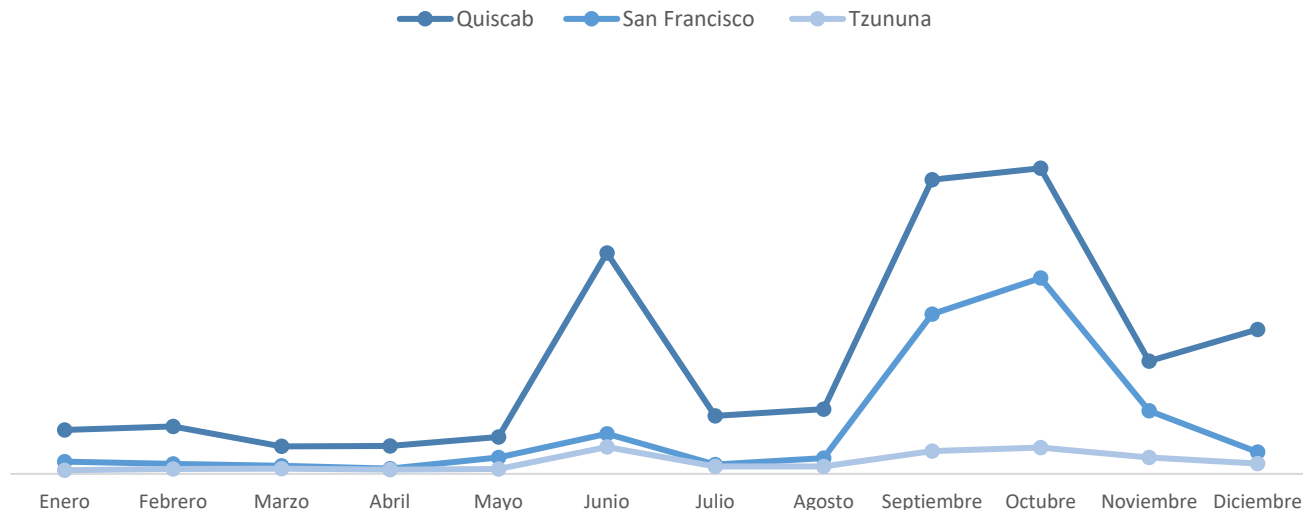
# CAPÍTULO 1

## Recursos Hídricos

Muestra la disponibilidad del agua, la calidad que tiene y la valoración económica que se da a este recurso.



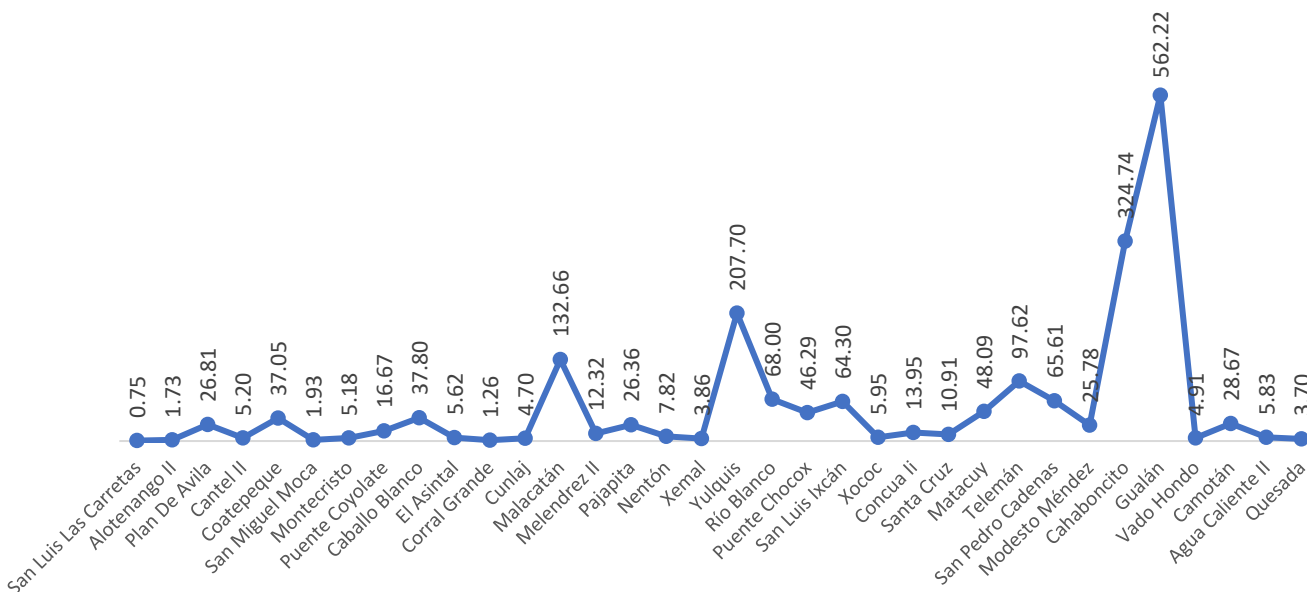
### 1.1 Caudales en ríos tributarios del lago de Atitlán, por mes (l/s), año 2022.



Fuente: Elaboración Sección de Estadísticas Ambientales con datos de AMSCLAE (2022).

La gráfica muestra el comportamiento del caudal medio de los ríos que tributan al lago de Atitlán. Para el río Quiscab y el río San Francisco el mayor caudal que se registró en el mes de octubre y para el río Tzununa en el mes de junio.

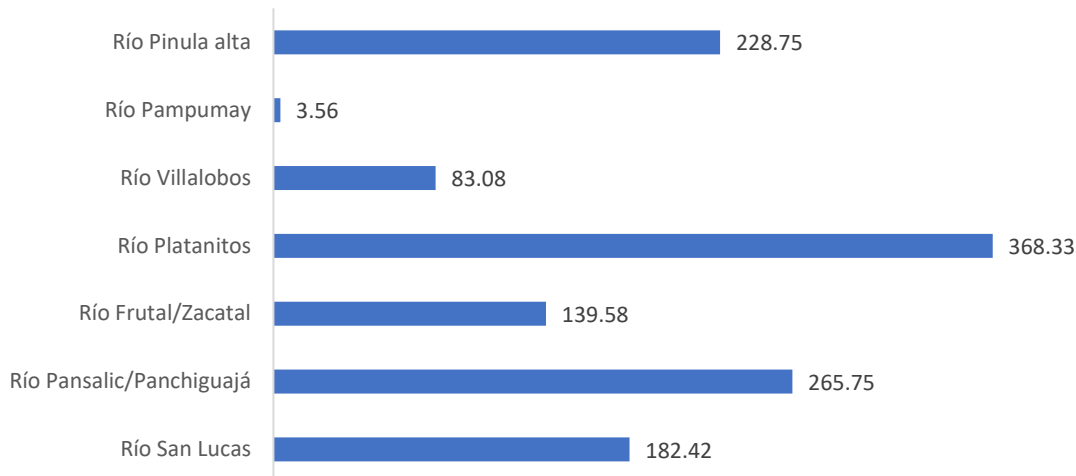
### 1.2 Caudales de los ríos en Guatemala, según estación de monitoreo en m³/s, año 2022.



Fuente: Elaboración Sección de Estadísticas Ambientales con datos del INSIVUMEH (2022).

La gráfica muestra el comportamiento del caudal medio anual de los ríos que monitorea el Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología.

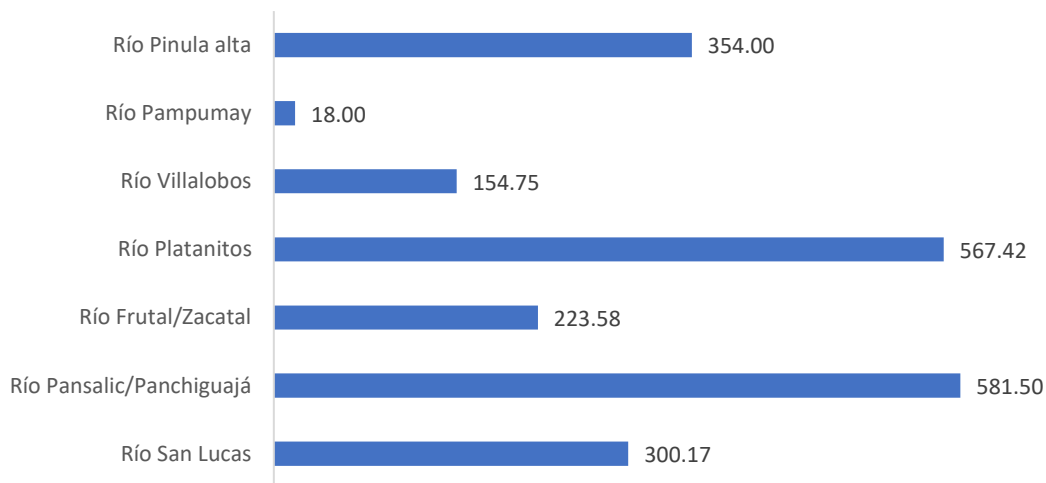
### 1.3 Demanda Bioquímica de Oxígeno medio en mg/l del agua en los ríos tributarios al lago de Amatitlán, según punto de muestreo, año 2022.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos de AMSA (2022).

Según punto de muestreo, el Río Platanitos presentó un DBO<sub>5</sub> medio de 368.33 mg/l siendo este el más alto de todos los ríos que tributan al Lago de Amatitlán.

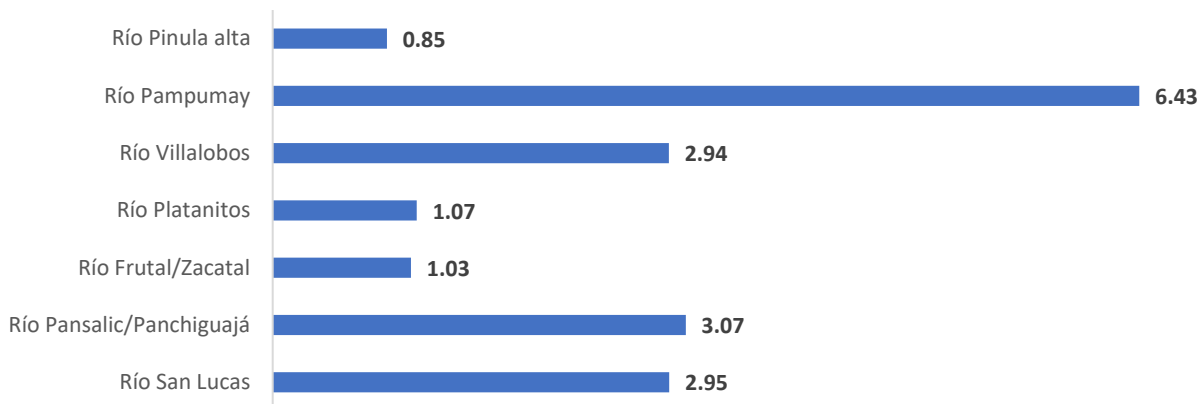
### 1.4 Demanda Química de Oxígeno medio en mg/l del agua en los ríos tributarios al lago de Amatitlán, según punto de muestreo, año 2022.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos de AMSA (2022).

Según punto de muestreo, el Río Pansalic/Panchiguajá presentó un DQO medio de 581.50 mg/l siendo este el más alto de todos los ríos que tributan al Lago de Amatitlán.

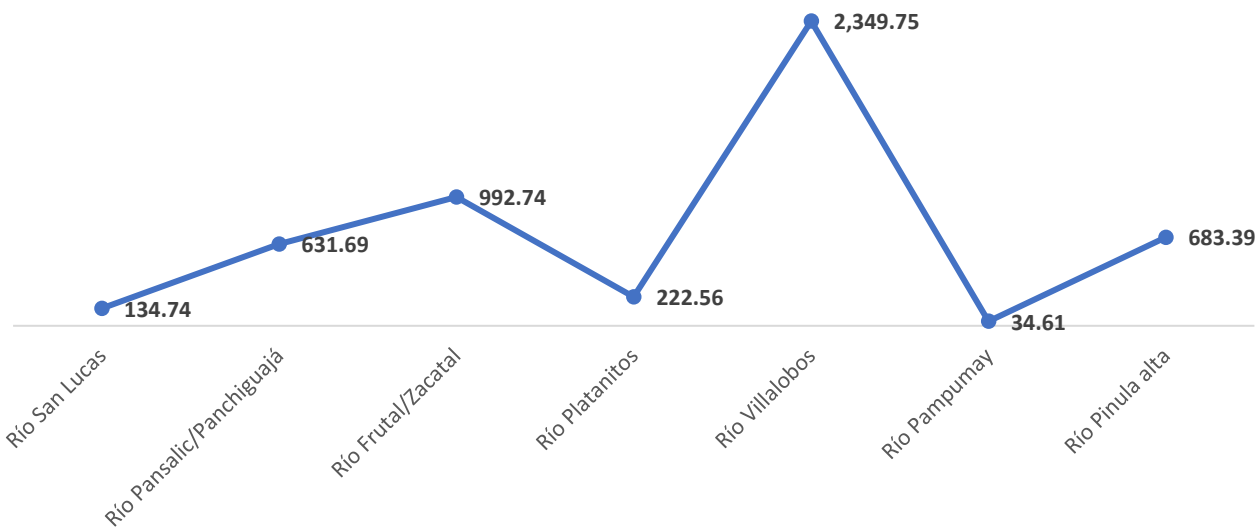
### 1.5 Oxígeno disuelto medio en mg/l del agua en los ríos tributarios al lago de Amatitlán, según punto de muestreo, año 2022.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos de AMSA (2022).

Según punto de muestreo, el Río Pampumay presentó un oxígeno disuelto medio de 6.43 mg/L siendo este el más alto de todos los ríos que tributan al Lago de Amatitlán.

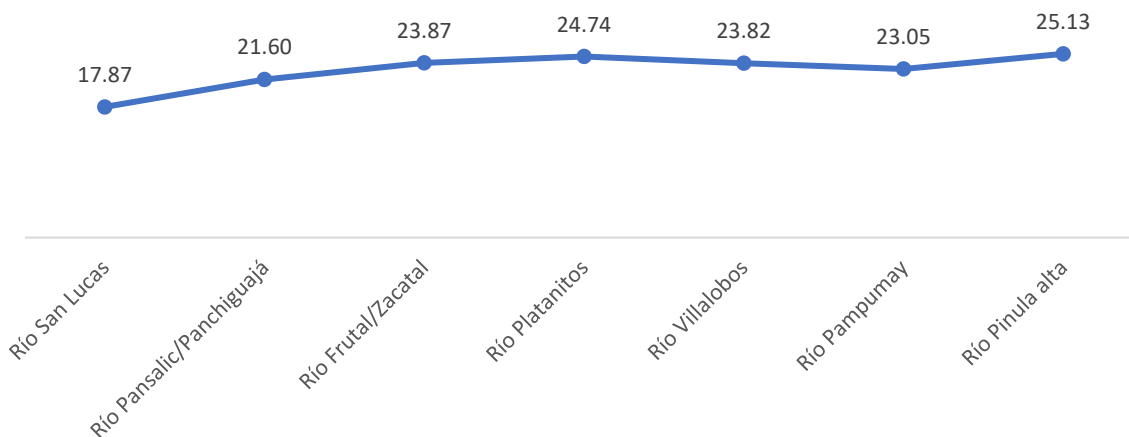
### 1.6 Caudal medio en l/s del agua en los ríos tributarios al lago de Amatitlán, según punto de muestreo, año 2022.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos de AMSA (2022).

La gráfica muestra el comportamiento del caudal medio anual de los ríos que monitorea la Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca y del Lago de Amatitlán.

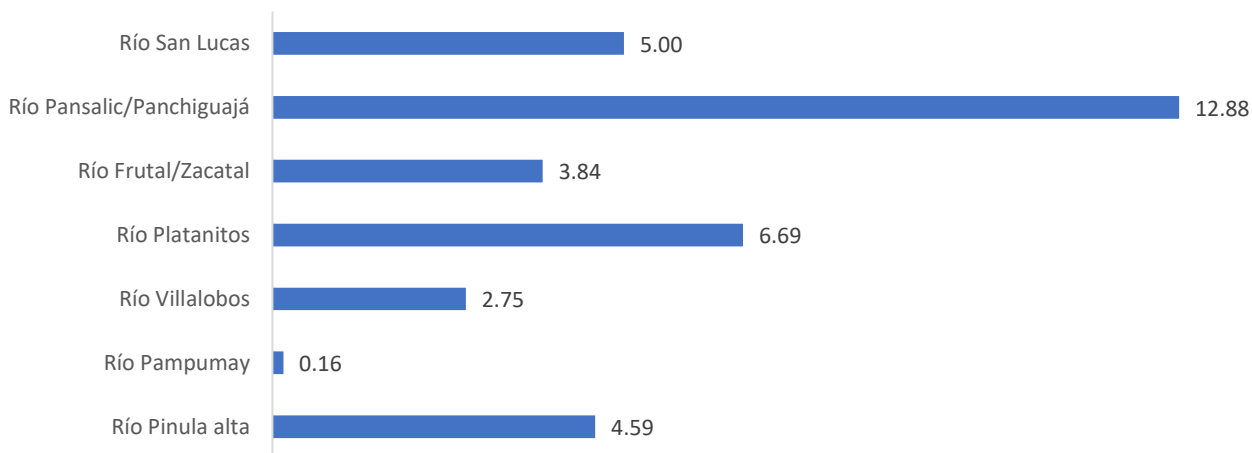
### 1.7 Temperatura C° media del agua en los ríos tributarios al lago de Amatitlán, según punto de muestreo. Año 2022.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos de AMSA (2022).

La gráfica muestra el comportamiento de la temperatura media anual de los ríos que monitorea la Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca y del Lago de Amatitlán.

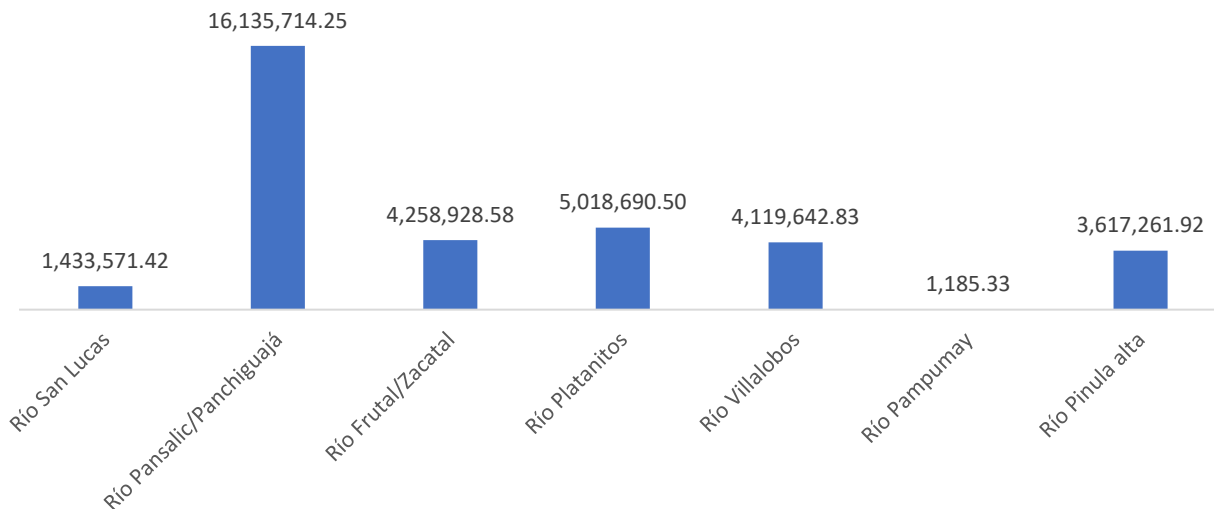
### 1.8 Fósforo Total medio en mg/l los ríos tributarios al lago de Amatitlán, según punto de muestreo, año 2022.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos de AMSA (2022).

Según punto de muestreo, el Río Pansalic/Panchiguajá registro un fósforo total medio de 12.88 mg/l siendo este el más alto de todos los ríos que tributan al Lago de Amatitlán.

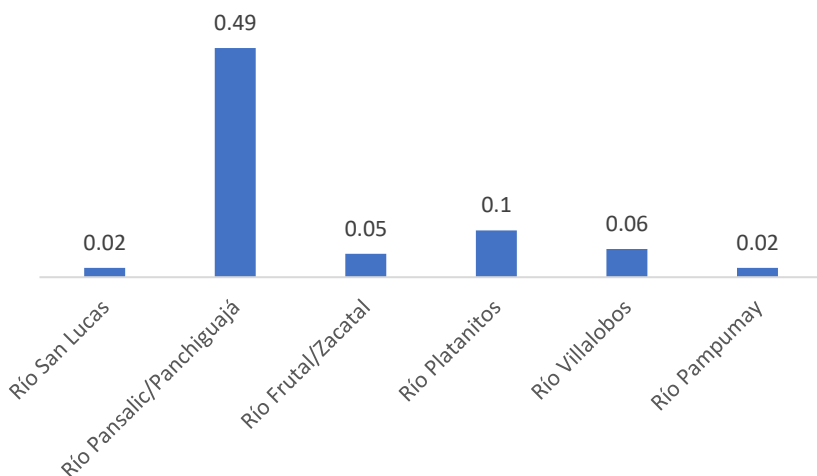
### 1.9 Coliformes Fecales medio en UFC/100ml del agua en los ríos tributarios al lago de Amatitlán, según punto de muestreo, año 2022.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos de AMSA (2022).

Según punto de muestreo, el Río Pansalic/Panchiguajá presentó un contenido de coliformes fecales medio de 16,135,714.25 UFC/100ml siendo este el más alto de todos los ríos que tributan al Lago de Amatitlán.

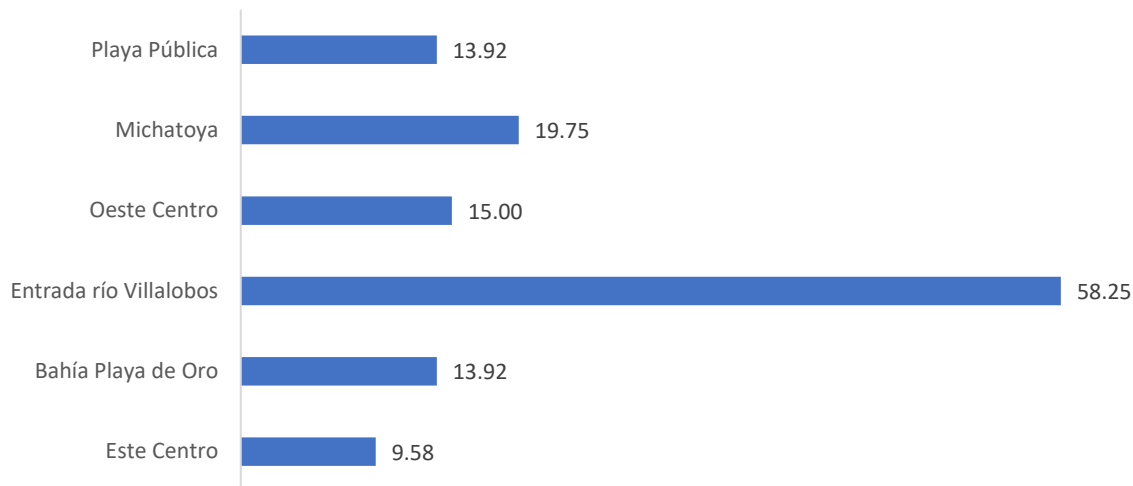
### 1.10 Arsénico medio en mg/l del agua en los ríos tributarios al lago de Amatitlán, según punto de muestreo. Año 2022.



Según punto de muestreo, el Río Pansalic/Panchiguajá presentó un contenido de Arsénico medio de 0.49 mg/l siendo este el más alto de todos los ríos que tributan al Lago de Amatitlán.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos de AMSA (2022).

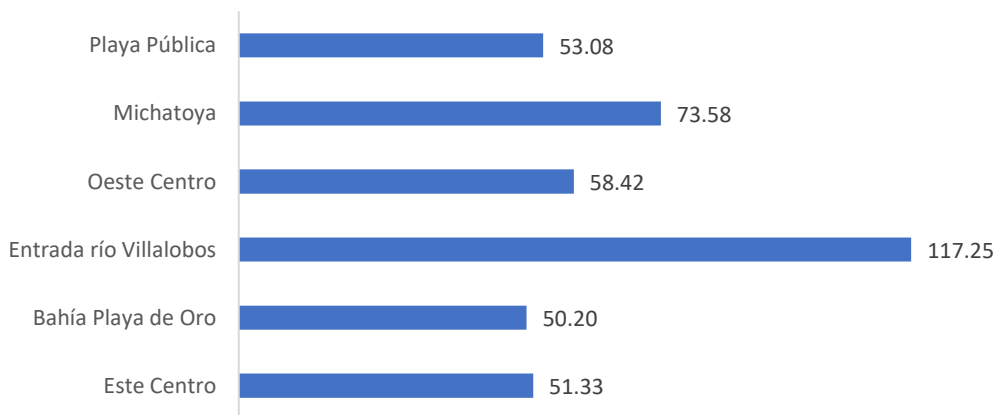
### 1.11 Demanda Bioquímica de Oxígeno media en mg/l del agua en el lago de Amatitlán, según punto de muestreo, año 2022.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos de AMSA (2022).

Según el punto de monitoreo realizado en la Entrada del Río Villalobos, el lago se presentó una Demanda Bioquímica de Oxígeno media de 58.25 mg/l, siendo esta la más alta.

### 1.12 Demanda Química de Oxígeno media en mg/l del agua en el lago de Amatitlán, según punto de muestreo, año 2022.

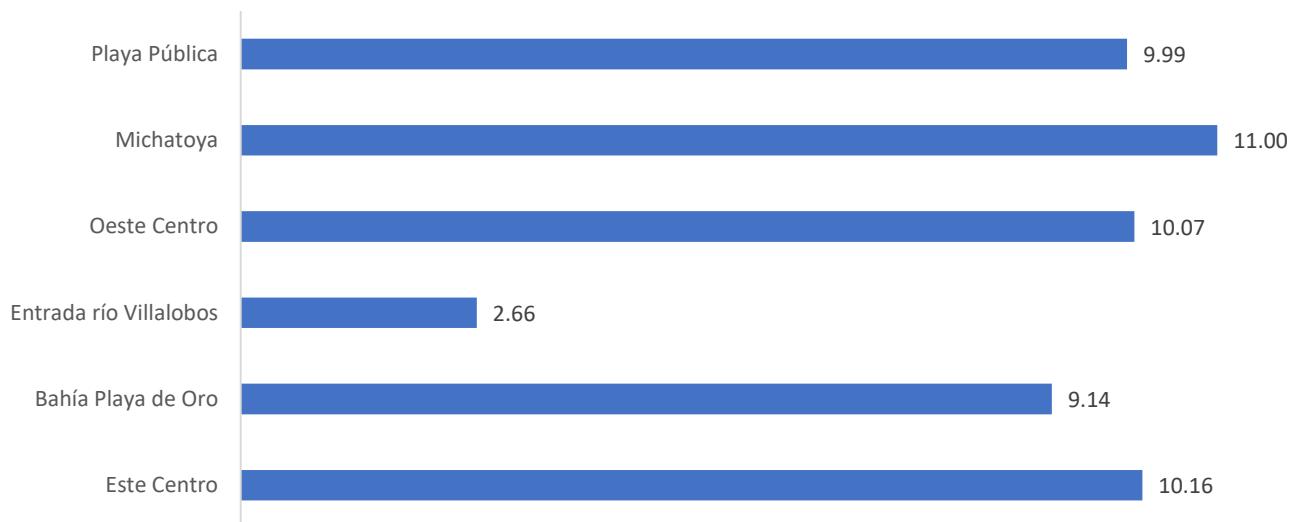


Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos de AMSA (2022).

Según el punto de monitoreo realizado en la Entrada del Río Villalobos, el lago presentó una Demanda Bioquímica de Oxígeno media de 117.25 mg/l, siendo esta la más alta.



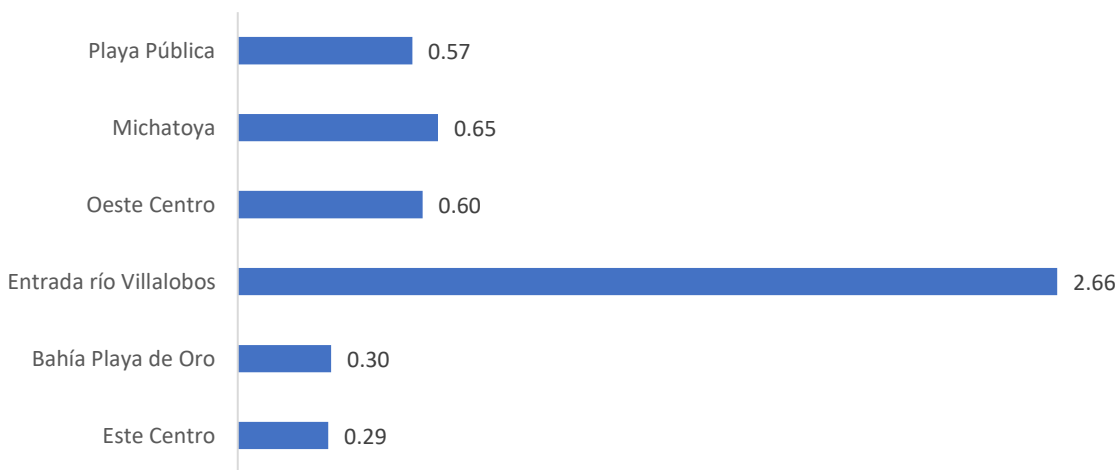
### 1.13 Oxígeno Disuelto medio en mg/l del agua en el lago de Amatitlán, según punto de muestreo, año 2022.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos de AMSA (2022).

Según el monitoreo realizado en el lago de Amatitlán, el punto de muestreo michatoya registró el oxígeno total medio de 11.00 mg/l siendo este el más alto.

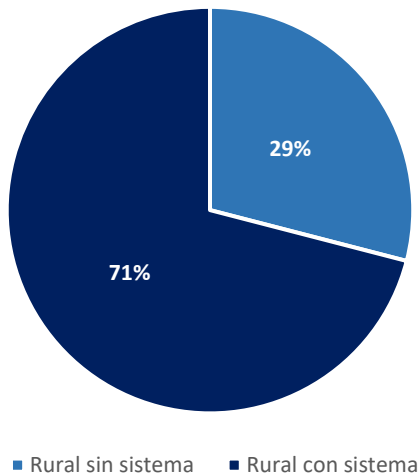
### 1.14 Fósforo Total medio mg/l medio del agua en el lago de Amatitlán, según punto de muestreo, año 2022.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos de AMSA (2022).

Según el punto de monitoreo realizado en la Entrada del Río Villalobos, el lago se presentó fósforo total medio de 2.66 mg/l, siendo este el más alto.

### 1.15 Inventario de comunidades con y sin sistema de agua potable, del área rural, año 2022.

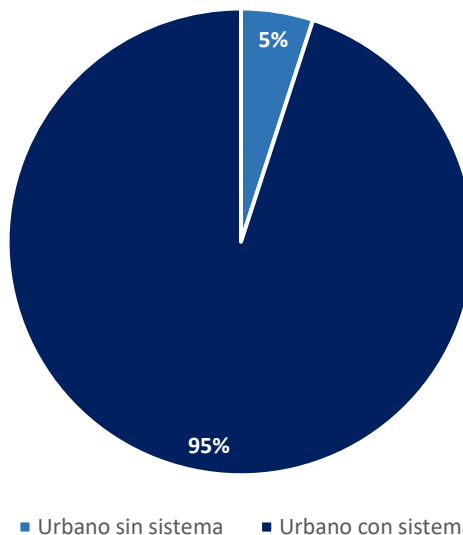


En el año 2022 se registró que el 71% de comunidades del área rural cuentan con sistema de agua potable y el 29% no cuentan con sistema.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos de MSPAS (2022).

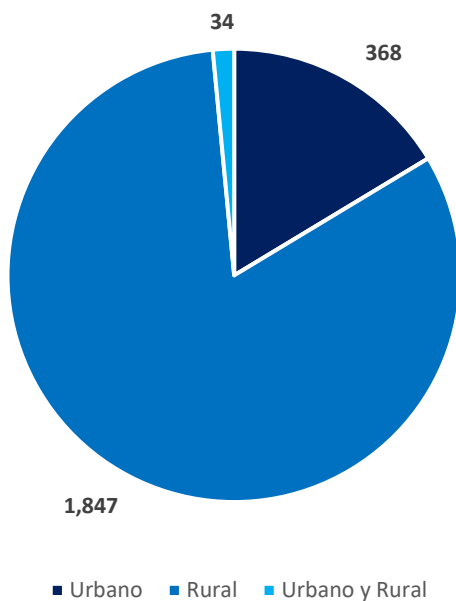
### 1.16 Inventario de comunidades con y sin sistema de agua potable, del área urbana, año 2022.

En el año 2022 se registró que el 95% de comunidades del área urbana cuentan con sistema de agua potable y el 5% no cuentan con sistema.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos de MSPAS (2022).

### 1.17 Sistemas de agua potable, por área geográfica, año 2022.

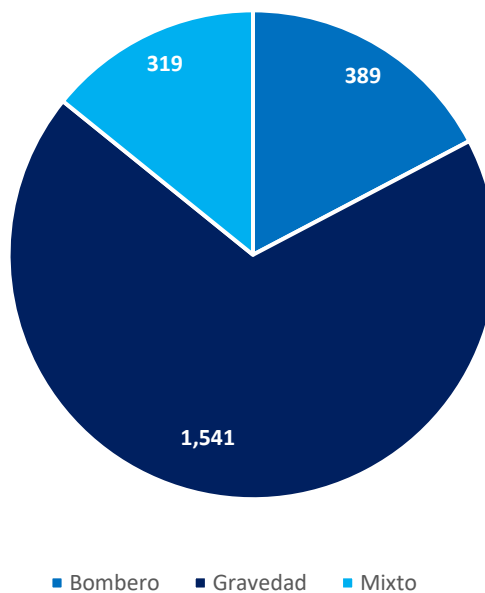


Del número total de los sistemas de agua potable, 1,847 corresponden al área urbano, 368 al área rural y 34 a urbano y rural.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos de MSPAS (2022).

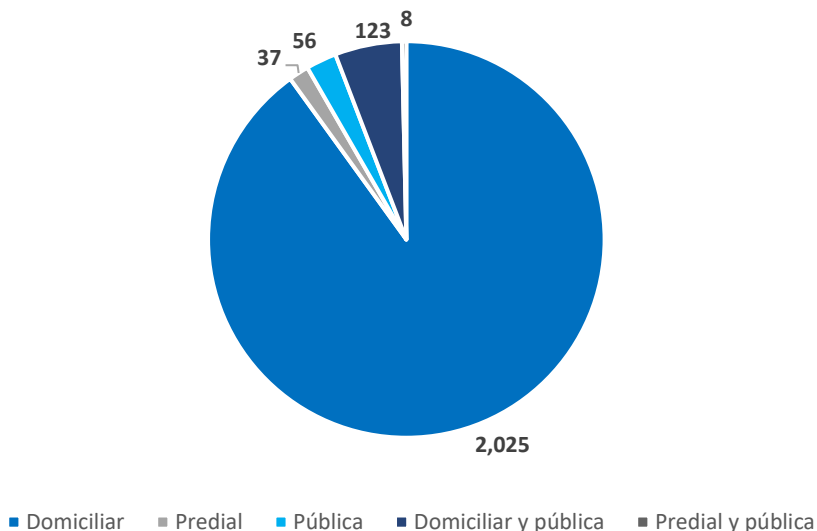
### 1.18 Sistemas de agua potable, por tipo de sistema, año 2022.

Del número total de los sistemas de agua potable, 1,541 corresponden al tipo de sistema por bombeo, 389 por gravedad, y 319 mixto.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos de MSPAS (2022).

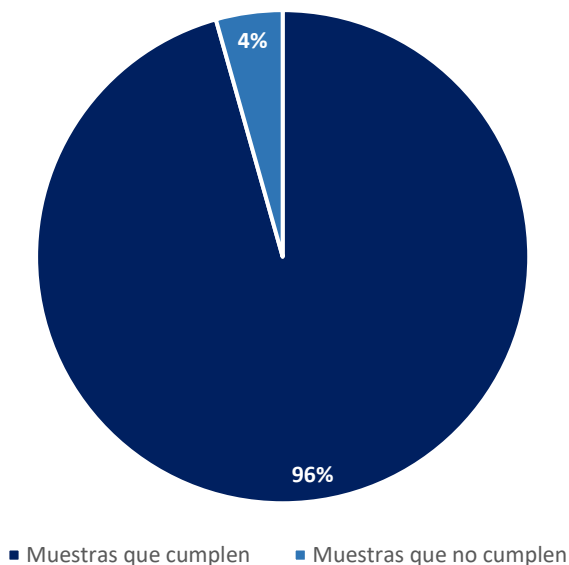
### 1.19 Sistemas de agua potable, por tipo de conexión, año 2022.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos de MSPAS (2022).

Del número total de los sistemas de agua potable, 2,025 corresponden al tipo de conexión domiciliar y 123 a una conexión domiciliar y pública.

### 1.20 Vigilancia del potencial de hidrógeno de los sistemas de agua potable, año 2022.

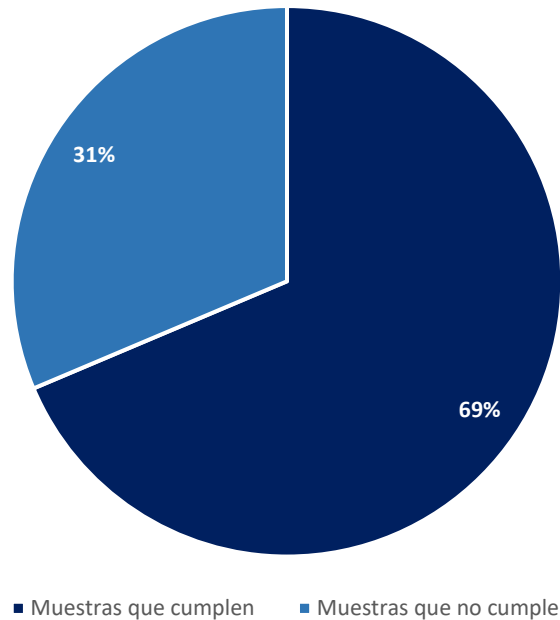


En el año 2022 se registró que el 96% de los sistemas monitoreados cumplen con los parámetros establecidos de Ph y el 4% no cumplen.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos de MSPAS.

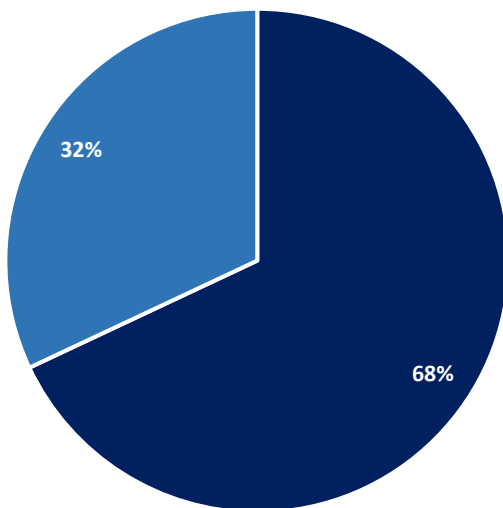
### 1.21 Vigilancia del cloro residual de los sistemas de agua potable, año 2022.

En el año 2022 se registró que el 69% de los sistemas monitoreados cumplen con los parámetros establecidos de cloro residual y el 31% no cumplen.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos de MSPAS (2022).

### 1.22 Vigilancia bacteriológica de los sistemas de agua potable de E. coli y coliformes fecales, año 2022.

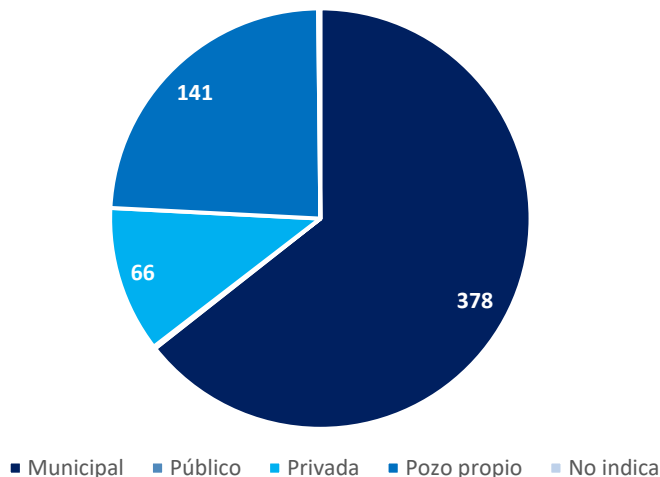


En el año 2022 se registró que el 68% de los sistemas monitoreados están contaminados con E.coli y coliformes fecales y el 32% no están contaminados.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos de MSPAS (2022).

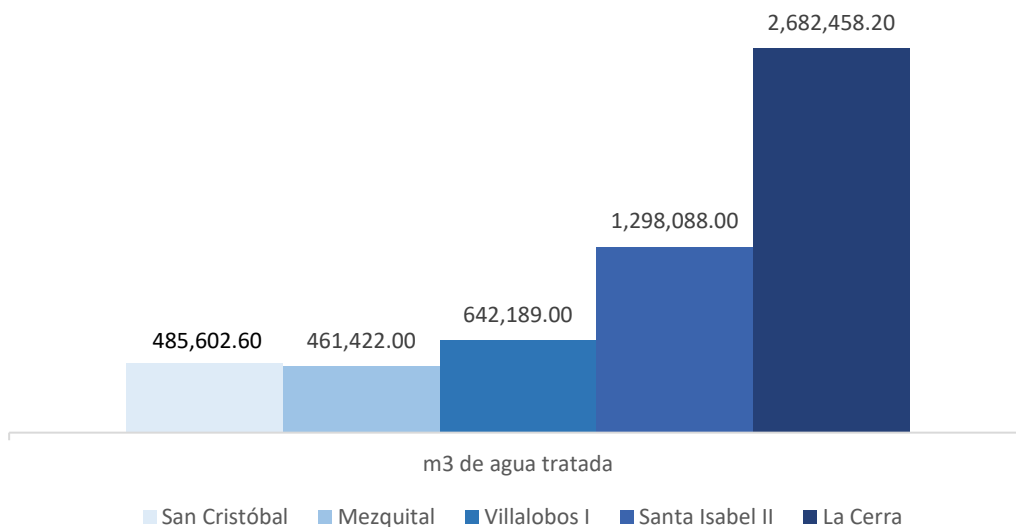
### 1.23 Número de entes generadores monitoreados en la cuenca del lago de Amatitlán, por tipo de abastecimiento de agua, año 2022.

En el año 2022 de los entes generadores monitoreados, 378 tiene un abastecimiento de agua municipal, seguido de pozo propio con 141.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos de AMSA (2022).

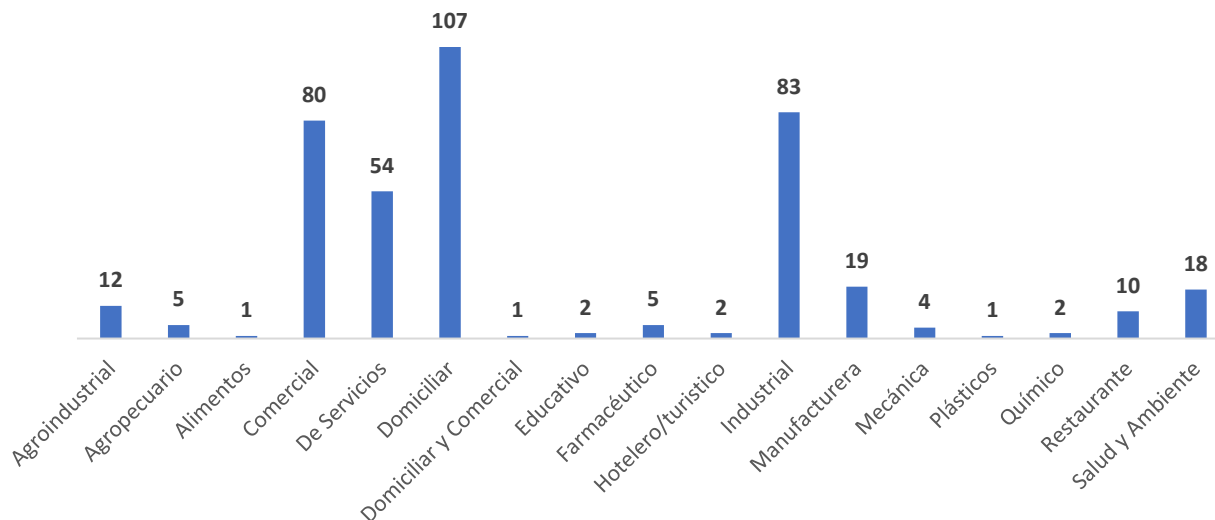
### 1.24 Cantidad de agua tratada en las plantas de tratamiento de agua residuales, año 2022.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos de AMSA (2022).

En el año 2022 se registró en la planta de tratamiento de aguas residuales La Cerra un total de agua tratada de 2,682,458.20 metros cúbicos, siendo la planta que más agua trató en dicho año.

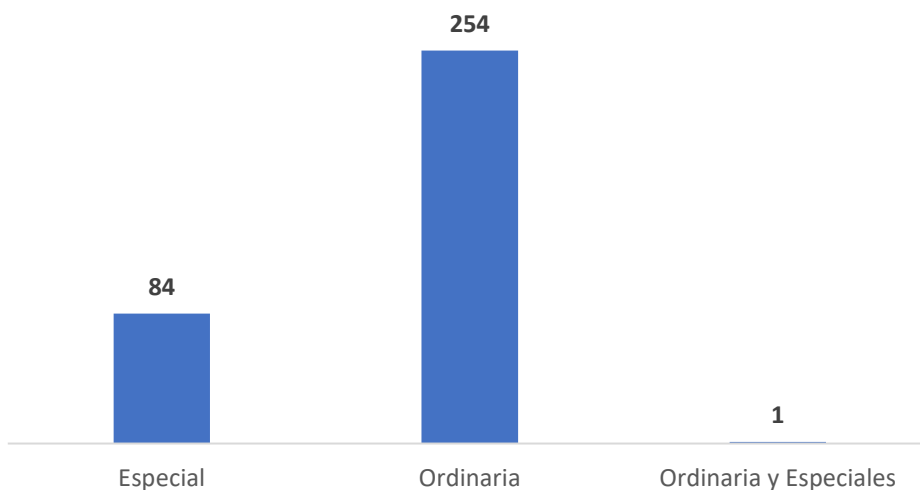
### 1.25 Entes generadores monitoreados con sistemas de tratamiento de agua residual, según sector, año 2022.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos de AMSA (2022).

En el año 2022, se registró que el sector domiciliar es el que más cuenta con sistemas de tratamiento de aguas residuales siendo de 107 entes, seguido por el industrial con 83 entes de los monitoreados.

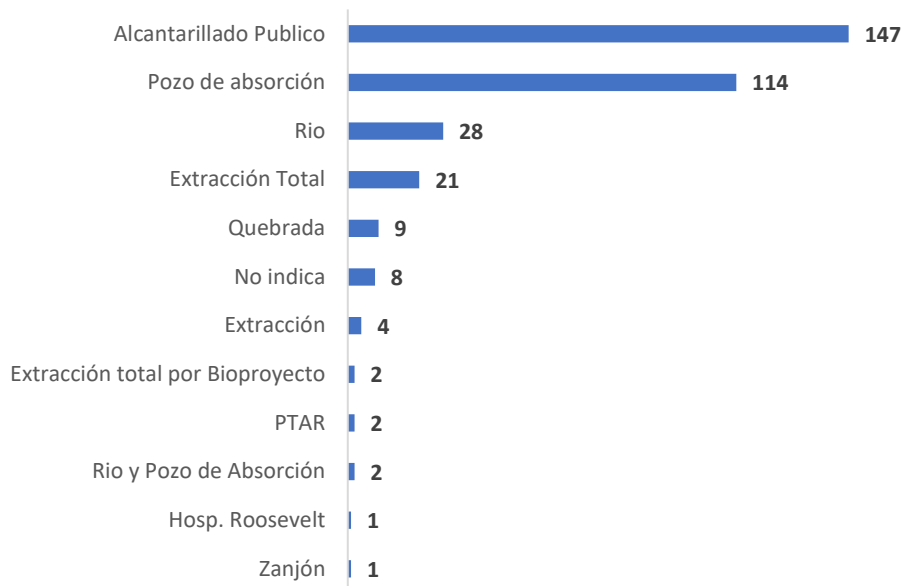
### 1.26 Número de entes generadores monitoreados en la cuenca del lago de Amatitlán, según tipo de descarga, año 2022.



En el año 2022 se registró que la mayor descarga de aguas residuales es de tipo ordinaria con 254 descargas de los entes monitoreados.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos de AMSA (2022).

### 1.27 Número de entes generadores monitoreados en la cuenca del lago de Amatitlán, según lugar de descarga, año 2022.

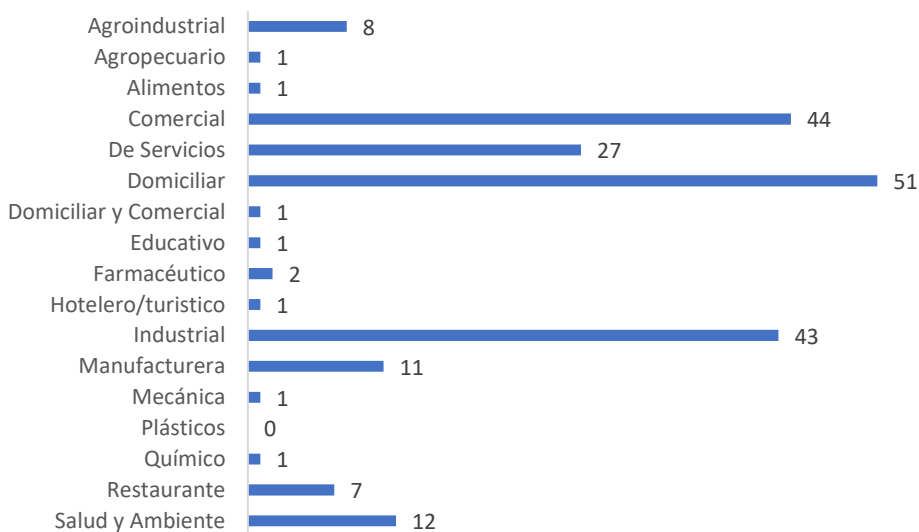


En el año 2022 se registró que el mayor número de entes generadores de aguas residuales descargan al Alcantarillado Público con un total de 147 entes, seguido por el Pozo de Absorción con 114.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos de AMSA (2022).

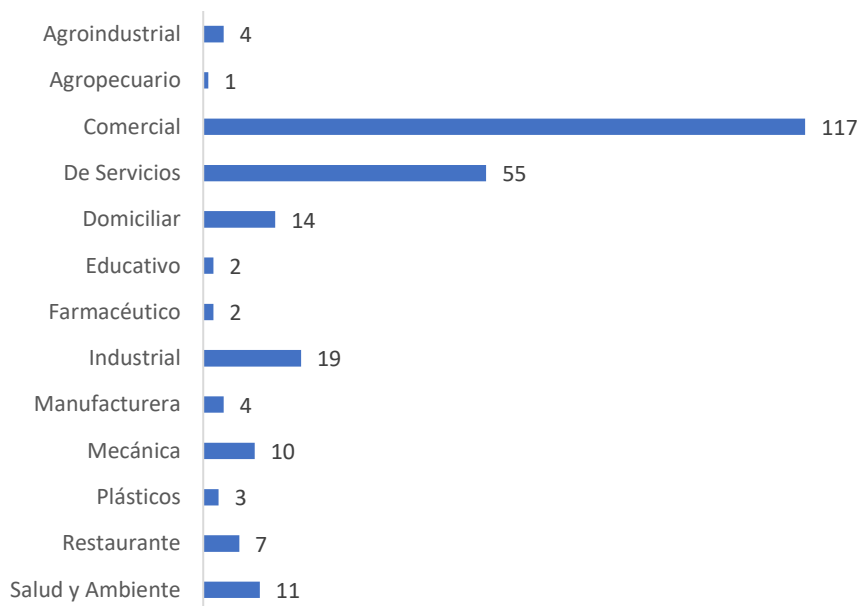
### 1.28 Entes generadores monitoreados que tratan sus aguas residuales, con estudio técnico, según sector, año 2022.

En el año 2022 se registró que el mayor número de entes generadores que tratan sus aguas residuales con estudio técnico es el Domiciliar con 51 entes, seguido del sector Comercial con 44 y el Industrial con 43.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos de AMSA (2022).

### 1.29 Número de entes generadores monitoreados sin sistemas de tratamiento de aguas residuales, según sector, año 2022.

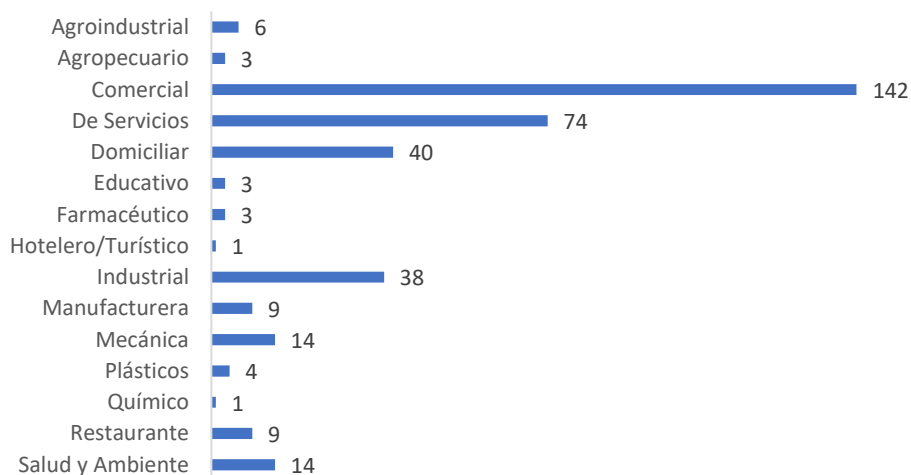


En el año 2022 se registró que el mayor número de entes monitoreados que no cuenta con sistema de tratamiento es el sector comercial con 117 entes, seguido por el de servicios con 55.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos de AMSA (2022).

### 1.30 Número de entes generadores monitoreados en la cuenca del lago de Amatlán sin estudio técnico, según sector, año 2022.

En el año 2022 se registra como el sector con mayor número de entes monitoreados en la cuenca del lago de Amatlán, es el Comercial con 142 entes monitoreados, seguido del sector servicios con 74.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos de AMSA (2022).

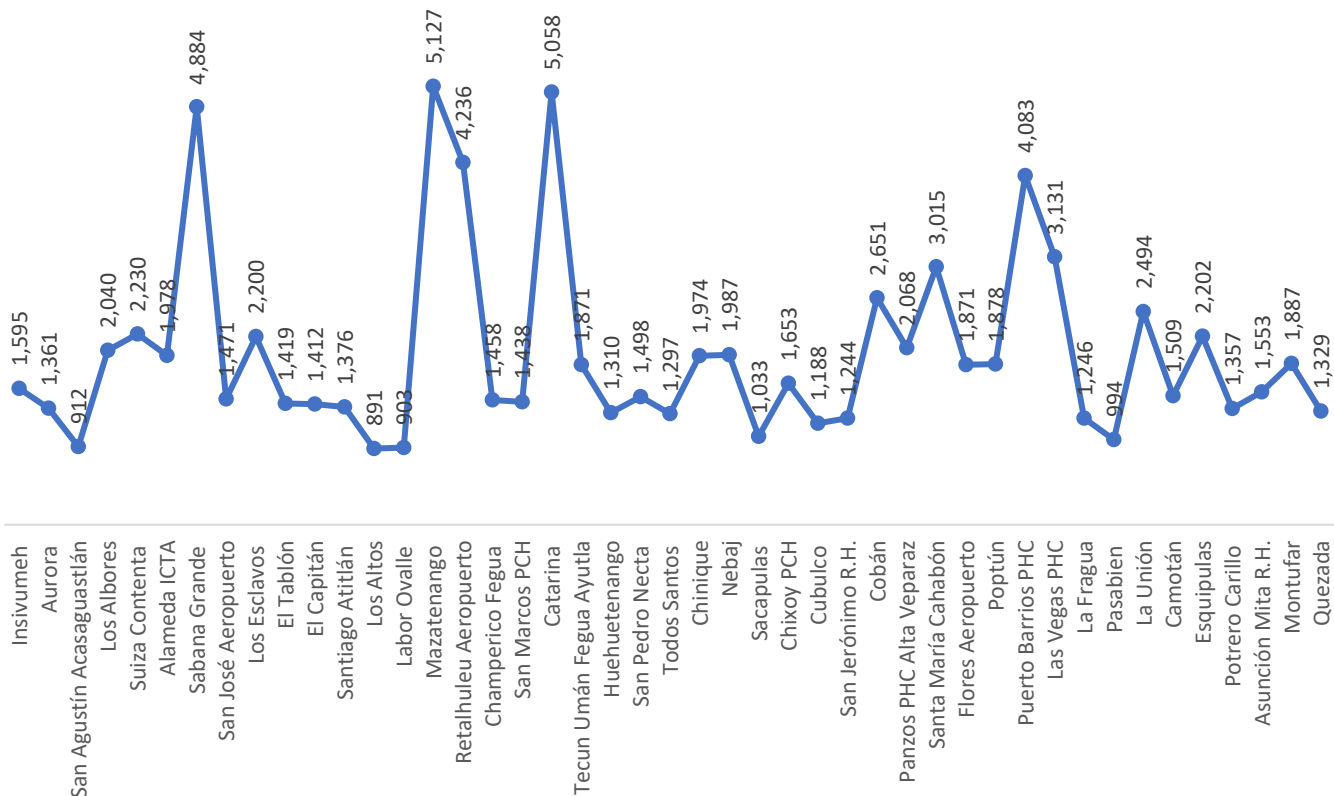
# CAPÍTULO 2

## Clima y Atmósfera

Refleja el impacto que recibe el ambiente en cuanto a sus condiciones de cambio climático y calentamiento global.



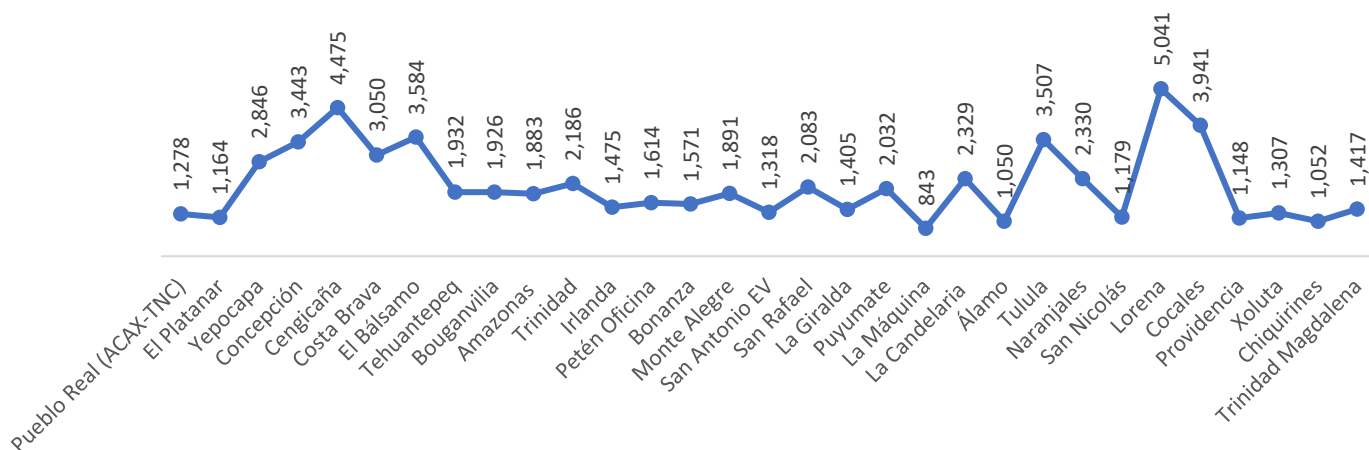
## 2.1 Precipitación anual, según ubicación de la estación de monitoreo del INSIVUMEH en mm/año, año 2022.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos de INSIVUMEH (2022).

En el año 2022 se registró que la mayor precipitación pluvial fue registrada por las estaciones de INSIVUMEH fue la estación Mazatenango con 5,127 mm, seguido por la estación Catarina con 5,058. La estación con menor precipitación pluvial registrada fue la estación Los Altos con 891 mm.

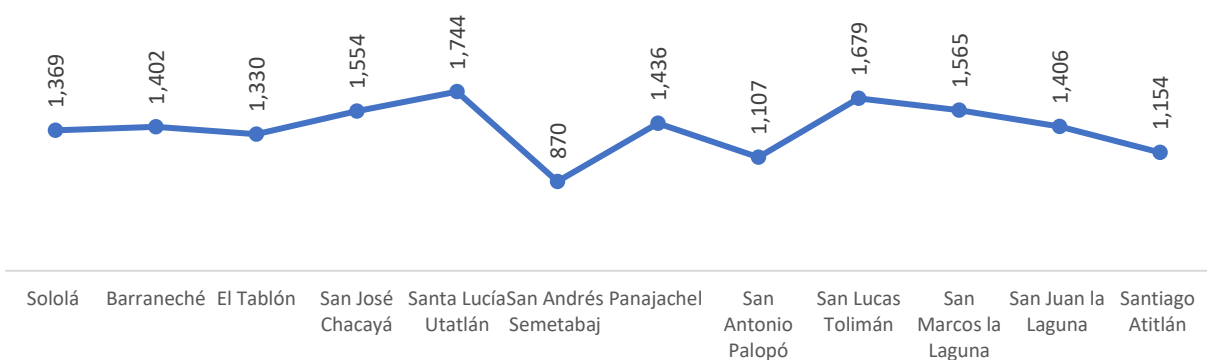
## 2.2 Precipitación anual, según ubicación de la estación de monitoreo en la Costa Sur de Guatemala en mm/año, año 2022.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos del ICC (2022).

La mayor precipitación anual registrada en el año 2022 es la estación Lorena con 5,042.40 mm, seguido de la estación Cengicaña con 4,475.20 mm; mientras que la estación que registró la menor cantidad de precipitación pluvial fue La Máquina con 842.80 mm.

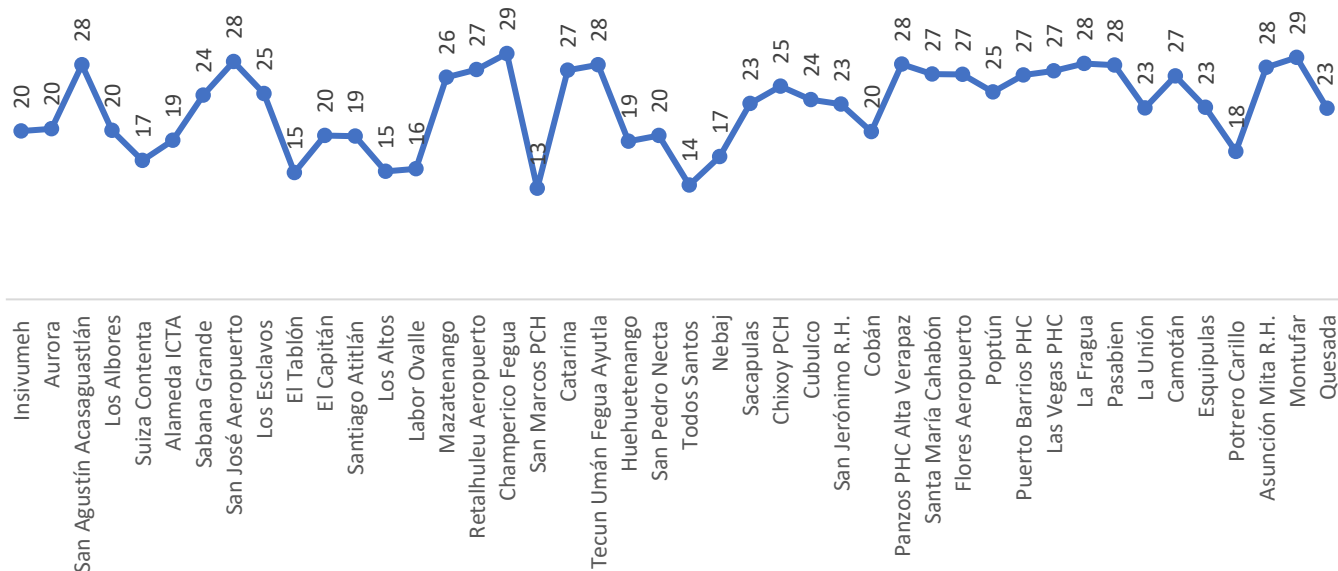
## 2.3 Precipitación anual, según ubicación de la estación de monitoreo en la cuenca del lago de Atitlán en mm/año, año 2022.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos de AMSCLAE (2022).

En el año 2022 se registró que la mayor precipitación pluvial fue registrada por las estaciones de AMSCLAE fue la estación Santa Lucía Uatlán con 1,744 mm, seguido por la estación San Lucas Tolimán con 1,679 mm. La estación con menor precipitación pluvial registrada fue San Andrés Semetabaj con 870 mm.

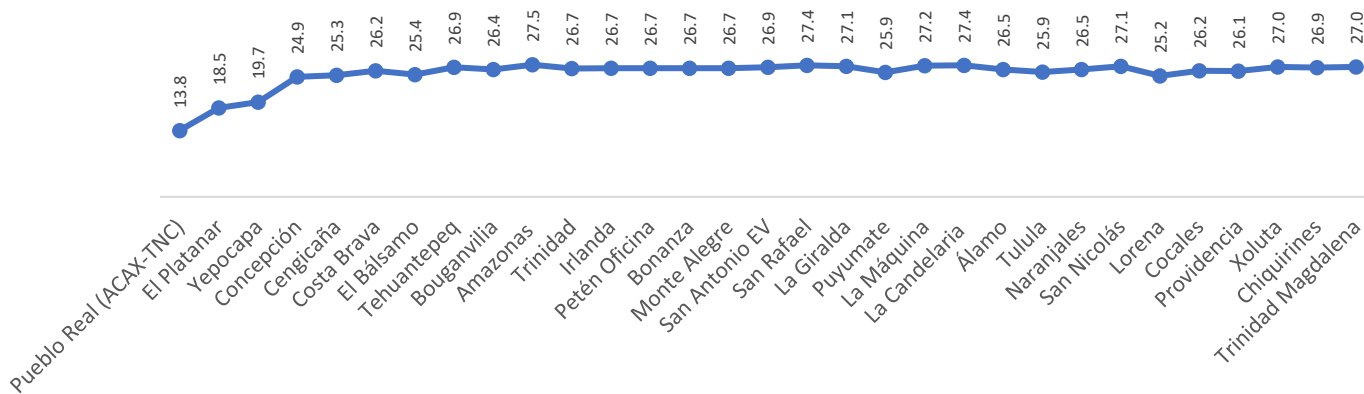
## 2.4 Temperatura media promedio anual, según ubicación de la estación de monitoreo de INSIVUMEH en °C, año 2022.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos del INSIVUMEH (2022).

La mayor temperatura media anual registrada en el año 2022 por las estaciones meteorológicas del INSIVUMEH fue registrada por la estación Champerico FEGUA con 29°C; mientras que la más baja fue brindada por la estación San Marcos PCH con 13°C.

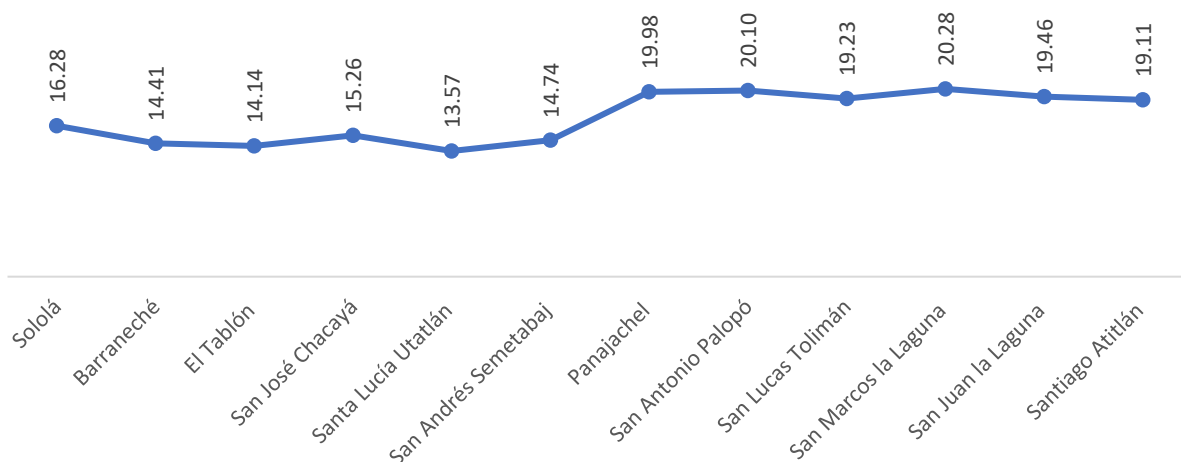
## 2.5 Temperatura media promedio anual, según ubicación de la estación de monitoreo en la Costa Sur de Guatemala en °C, año 2022.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos del ICC (2022).

La mayor temperatura media anual registrada en el año 2022 por la red de estaciones meteorológicas del ICC fue registrada por la estación Amazonas con 27.5°C; mientras que la más baja fue registrada por la estación Pueblo Real (ACAX-TNC) con 13.8°C.

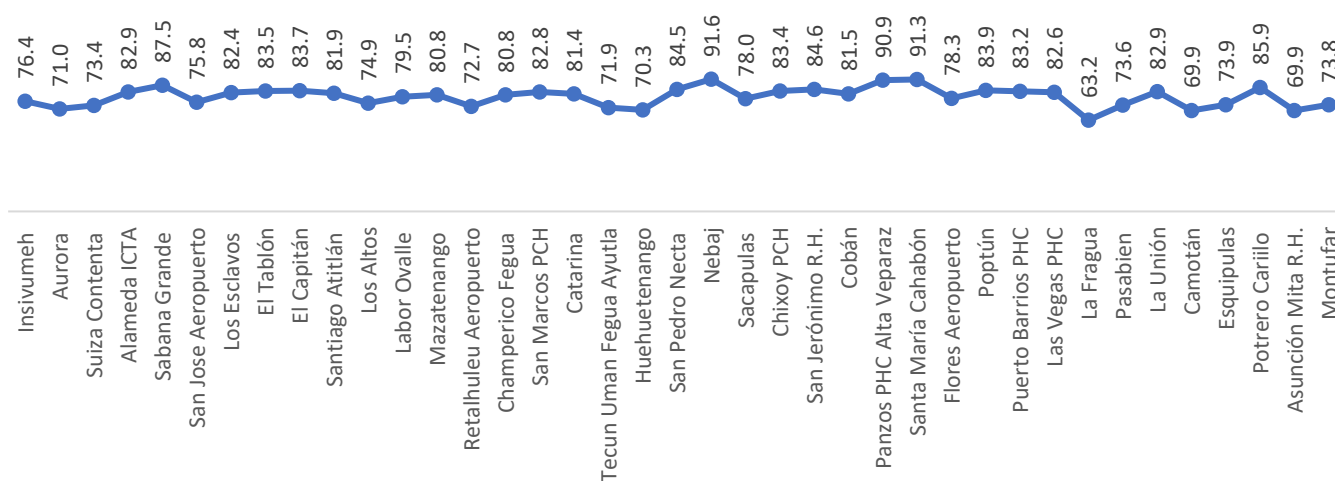
## 2.6 Temperatura media promedio anual, según ubicación de la estación de monitoreo en la cuenca del lago de Atitlán en °C, año 2022.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos de AMSCLAE (2022).

La mayor temperatura media anual registrada en el año 2022 por las estaciones meteorológicas de AMSCLAE fue registrada por la estación San Marcos La Laguna 20.28°C; mientras que la más baja fue registrada por la estación Santa Lucía Uatatlán con 13.8°C.

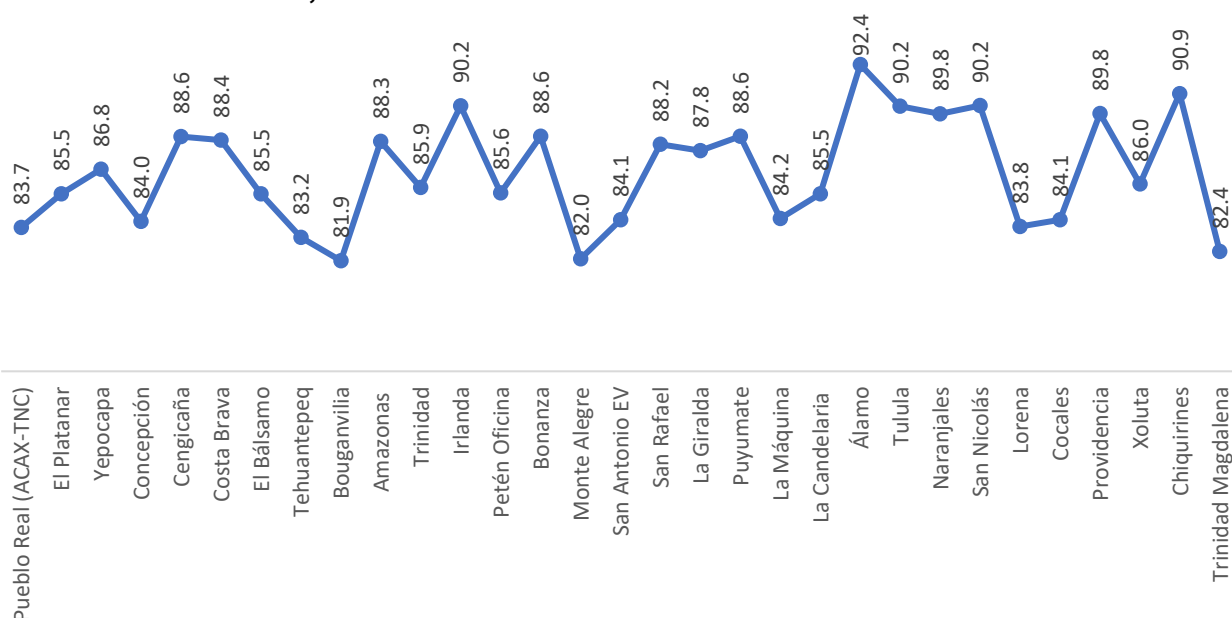
## 2.7 Humedad relativa promedio anual, según ubicación de la estación de monitoreo de INSIVUMEH, año 2022.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos del INSIVUMEH (2022).

En el año 2022 se registró la mayor humedad relativa en la estación Nebaj equivalente al 91.6%, seguido por la estación Santa María Cahabón con 91.3%. La estación con menor humedad relativa fue La Fragua con 63.2%.

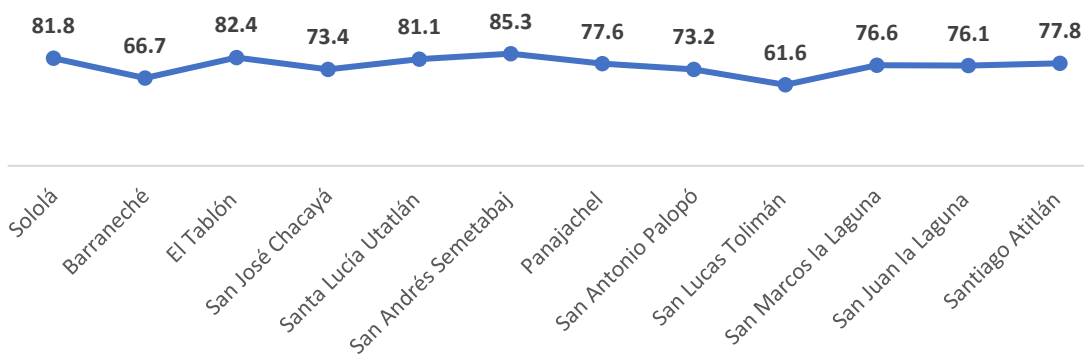
## 2.8 Humedad relativa promedio anual, según ubicación de la estación de monitoreo en la Costa Sur de Guatemala, año 2022.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos del ICC (2022).

En el año 2022 la estación Álamo del ICC registró la mayor humedad relativa equivalente al 92.4%, seguido por la estación Chiquirines con 90.9%. La estación con menor humedad relativa fue Bougainvillea con 81.9%.

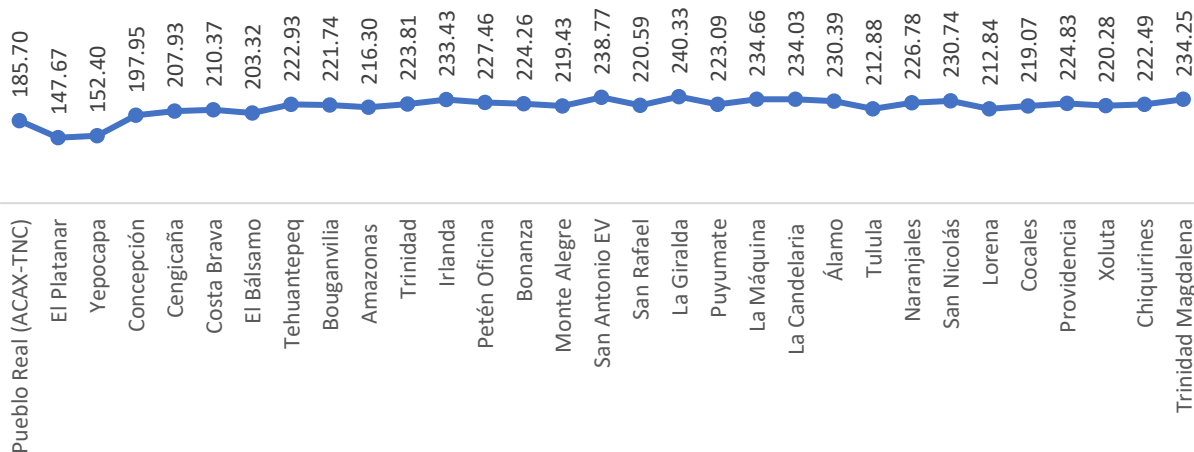
## 2.9 Humedad relativa promedio anual, según ubicación de la estación de monitoreo en la cuenca del lago de Atitlán, año 2022.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos de AMSCLAE (2022).

En el año 2022 se registró la mayor humedad relativa en la estación San Andrés Semetabaj con 85.3%, seguido por la estación El Tablón con 82.4%. La estación con menor humedad relativa fue San Lucas Tolimán con 61.6%.

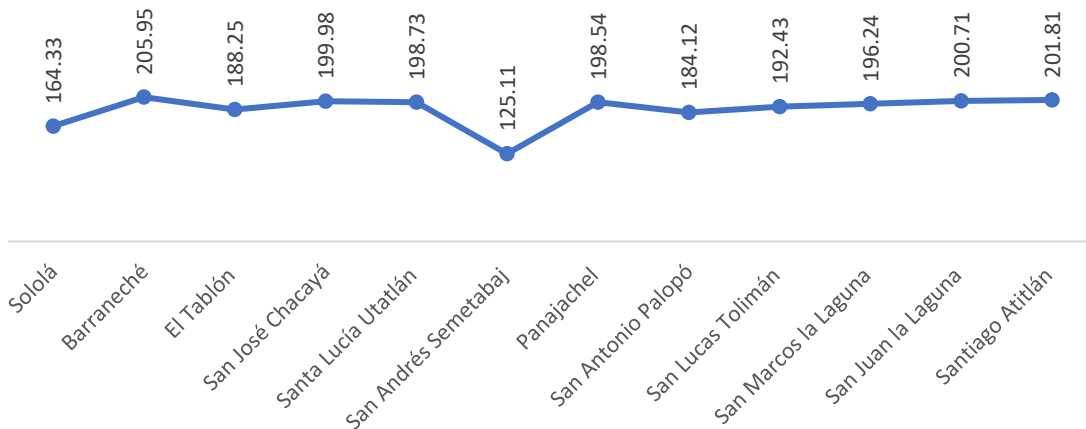
### 2.10 Radiación Solar promedio anual, según ubicación de la estación de monitoreo en la Costa Sur de Guatemala en w/m<sup>2</sup>, año 2022.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos del ICC (2022).

En el año 2022 el ICC registró a través de sus estaciones la radiación solar en w/m<sup>2</sup>, de éstas, la estación Trinidad Magdalena fue la que mayor radiación solar registró con 234.25 w/m<sup>2</sup>; mientras que la estación con menor registro de radiación solar fue El Platanar con 147.67 w/m<sup>2</sup>.

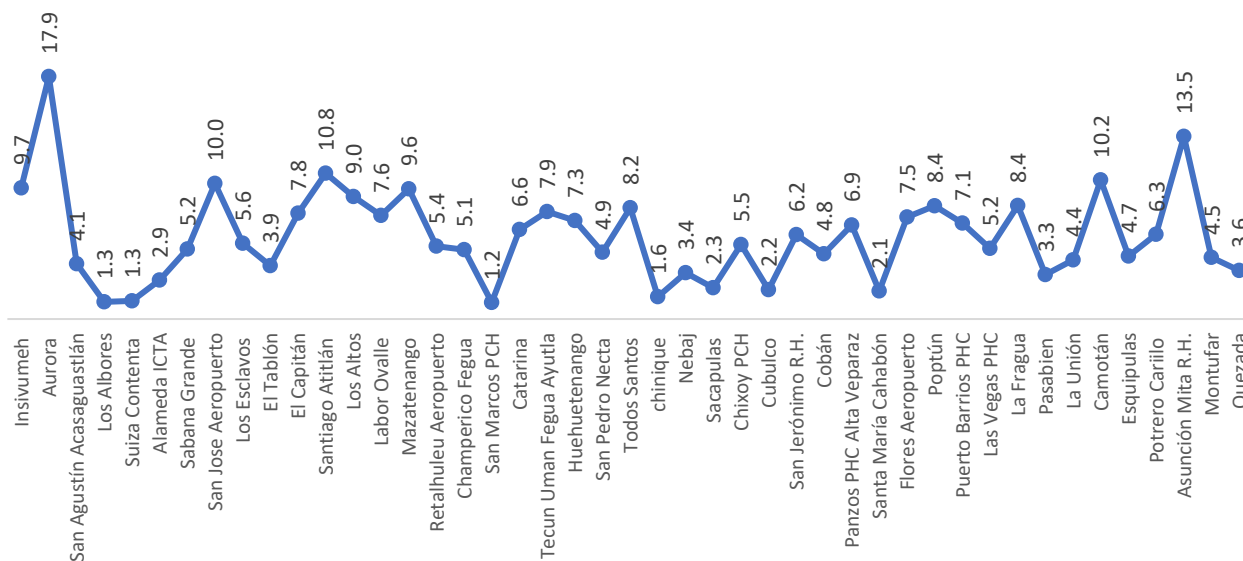
### 2.11 Radiación solar promedio anual, según ubicación de la estación de monitoreo en la cuenca del lago de Atitlán en w/m<sup>2</sup>, año 2022.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos de AMSCLAE /2022).

En el año 2022 AMSCLAE registró a través de sus estaciones la radiación solar en w/m<sup>2</sup>, de éstas la estación Barraneché fue la que mayor radiación solar registró con 205.95 w/m<sup>2</sup>; mientras que la estación con menor radiación solar fue San Andrés Semetabaj con 125.11 w/m<sup>2</sup>.

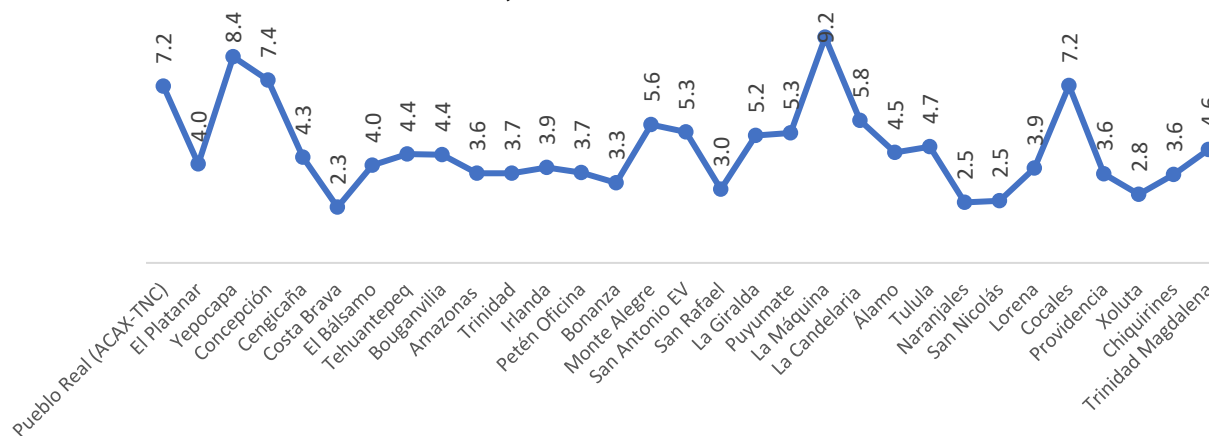
### 2.12 Velocidad del viento promedio anual, según ubicación de la estación de monitoreo de INSIVUMEH en km/h, año 2022.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos del INSIVUMEH (2022).

En el año 2022 se registró a través de las estaciones del INSIVUMEH que la mayor velocidad del viento registrada es la indicada por la estación Aurora con 17.88 km/h.

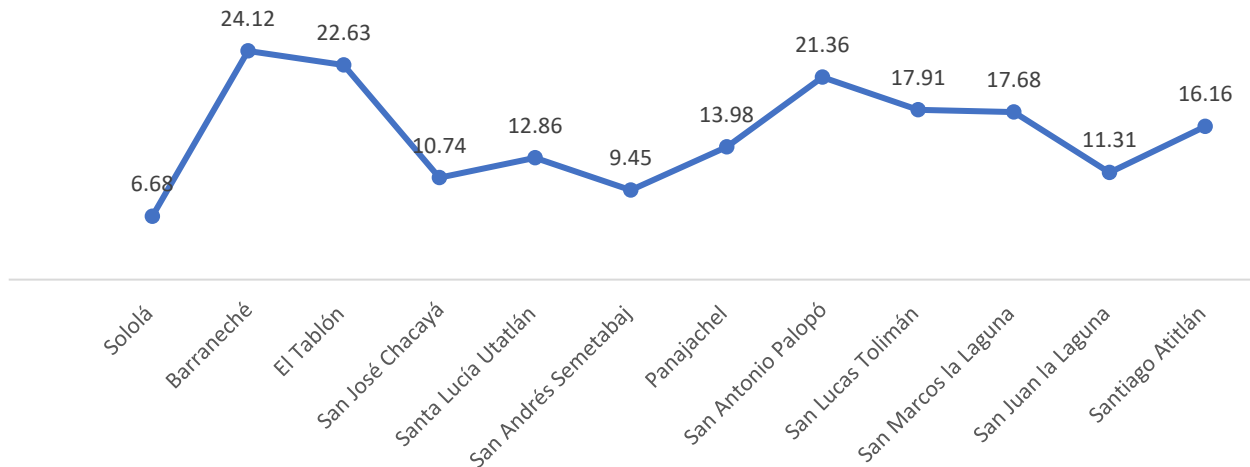
### 2.13 Velocidad del viento promedio anual, según ubicación de la estación de monitoreo en la Costa Sur de Guatemala en km/h, año 2022.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos del ICC (2022).

En la Costa Sur durante el año 2022 se registró a través de las estaciones del ICC que la mayor velocidad del viento registrada es la indicada por la estación La Máquina con 9.2 km/h.

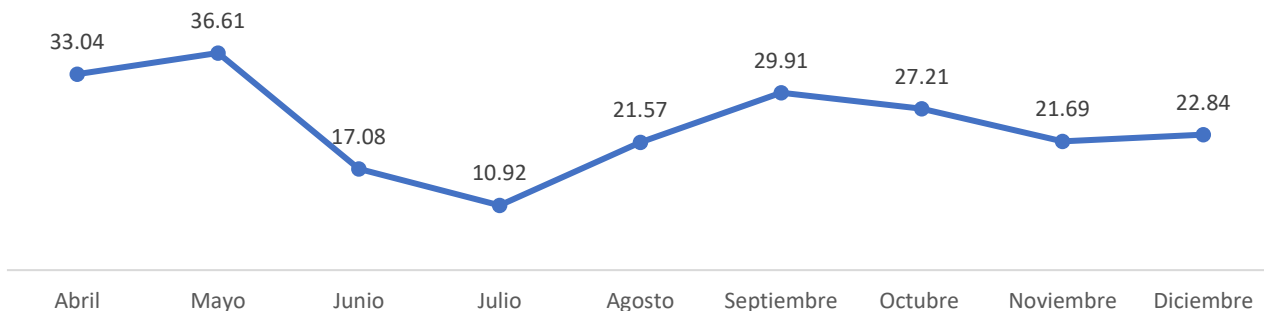
### 2.14 Velocidad del viento máxima absoluta promedio anual, según ubicación de la estación de monitoreo en la cuenca del lago de Atitlán en km/h, año 2022.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos de AMSCLAE (2022).

En el año 2022 se registró a través de las estaciones de AMSCLAE que la mayor velocidad del viento registrada es la indicada por la estación Barraneché con 24.12 km/h.

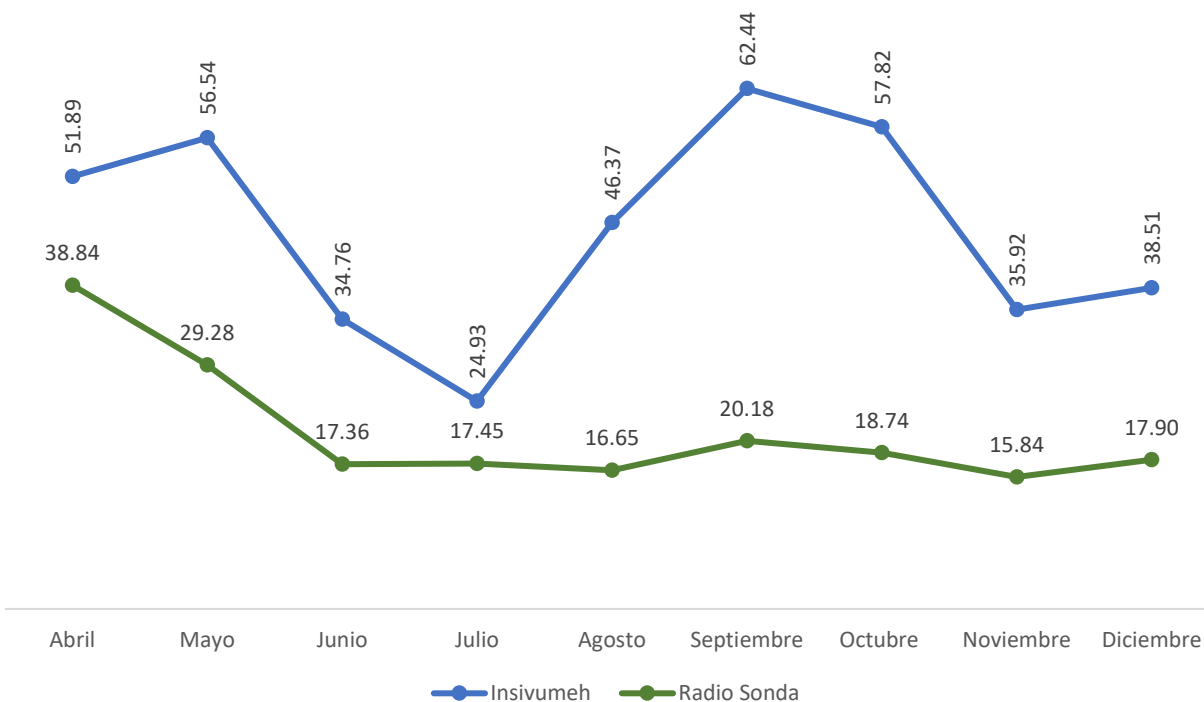
### 2.15 Calidad del aire por cantidad de materia particulada, PM2.5, registrada por mes, según estación de monitoreo del INSIVUMEH, año 2022.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos del INSIVUMEH (2022).

Según lo registrado por las estaciones del INSIVUMEH en el año 2022, el mes de mayo se registró 36.61 PM2.5, mientras que en el mes de julio fue de 10.92 PM2.5, para nuevamente subir hasta a los 29.91 PM2.5 en septiembre.

### 2.16 Calidad del aire por cantidad de materia particulada, PM10, registrada por mes, según estación de monitoreo del INSIVUMEH, año 2022.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos de INSIVUMEH (2022).

Según lo registrado por las estaciones del INSIVUMEH en el año 2022, en el mes de mayo se presenta el mayor dato siendo de 56.54 PM10, mientras que en el mes de julio fue de 24.93 PM10, para nuevamente subir hasta a los 62.44 PM10 en septiembre.

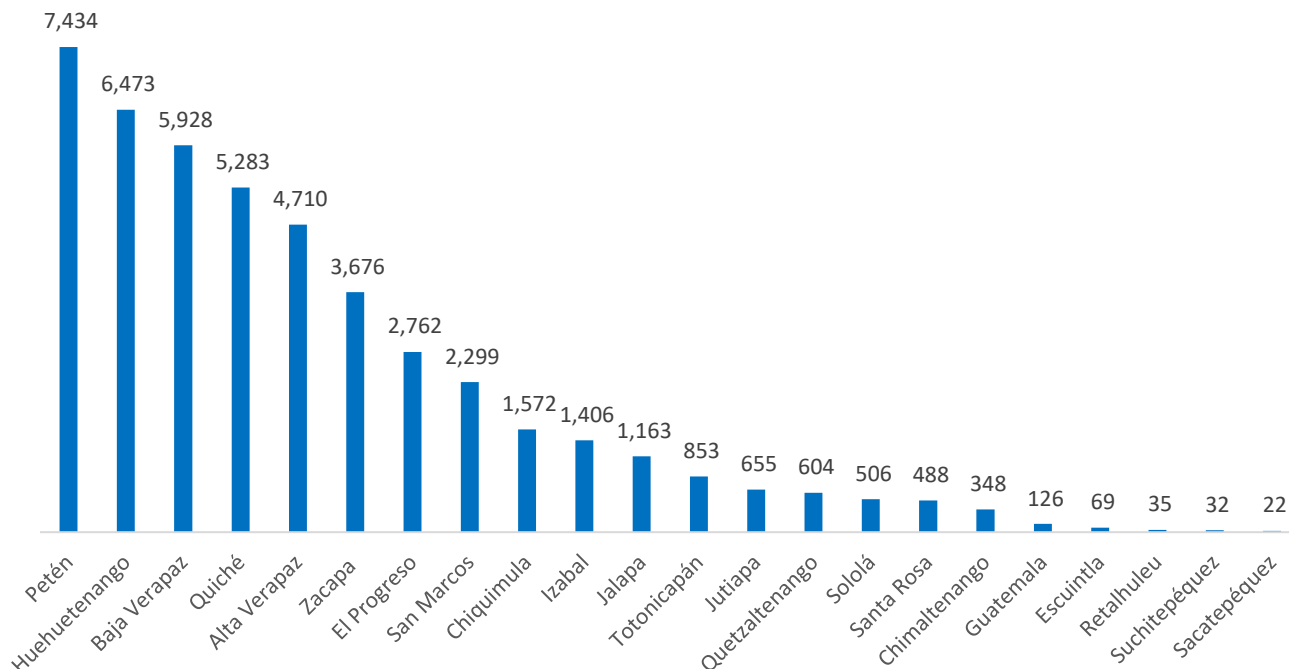
# CAPÍTULO 3

## Ecosistemas

Acciones que se realizan para la protección de los bosques de Guatemala



### 3.1 Número de proyectos de incentivos forestales, según departamento, año 2022.

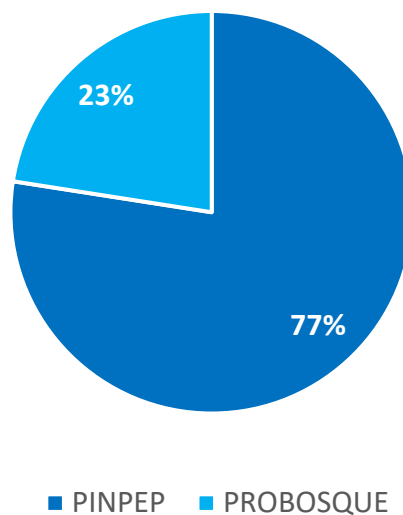


Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos de INAB (2022).

La gráfica muestra que los departamentos con mayor número de proyectos de incentivos forestales certificados en el año 2022 son Petén con 7,434 proyectos seguido por Huehuetenango con 6,473 proyectos.

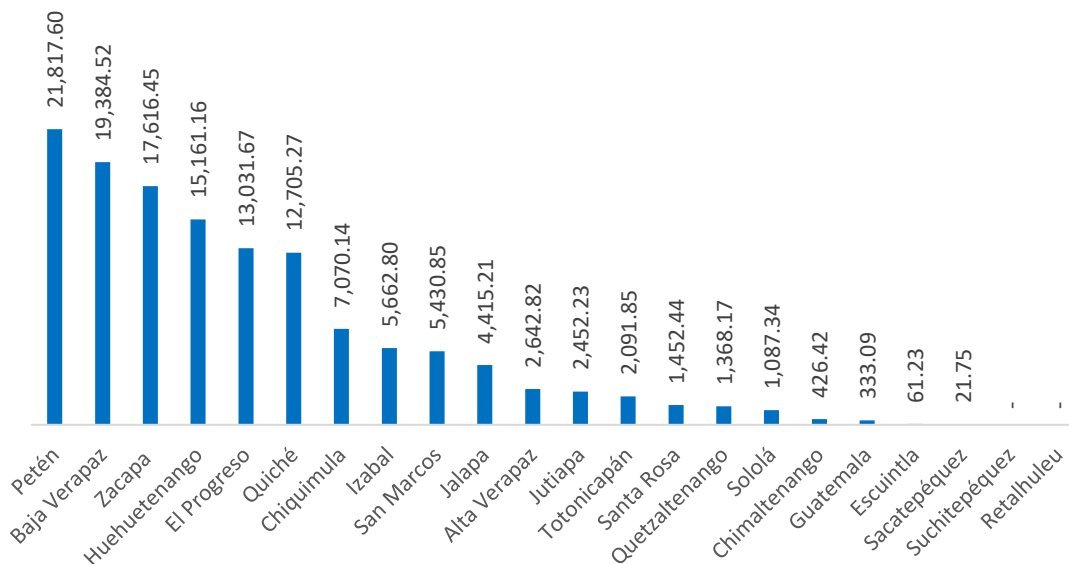
### 3.2 Porcentaje de tipos de incentivos forestales, año 2022.

Del total de proyectos de incentivos forestales certificados y pagados en el año 2022, el 77% corresponde al programa PINPEP y el 23% al programa PROBOSQUE.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos de INAB (2022).

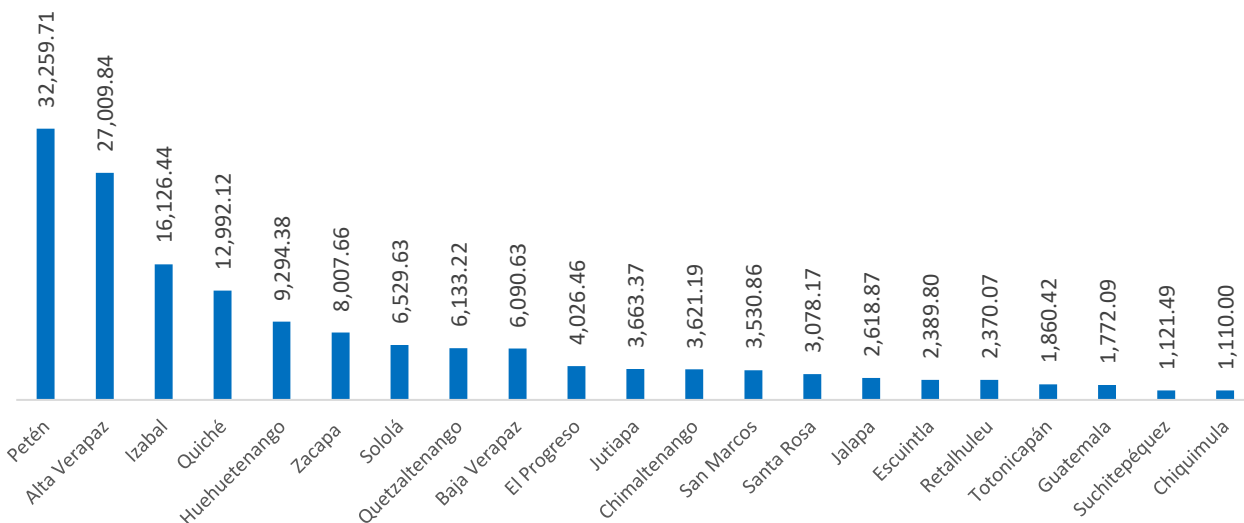
### 3.3 Cantidad de área certificada del programa PINPEP, según departamento, año 2022.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos de INAB (2022).

La gráfica muestra que el departamento con mayor cantidad de área certificada y pagada del programa PINPEP es Petén con una cantidad de 21,817.60 hectáreas.

### 3.4 Cantidad de área certificada del programa PROBOSQUE, según departamento, año 2022.

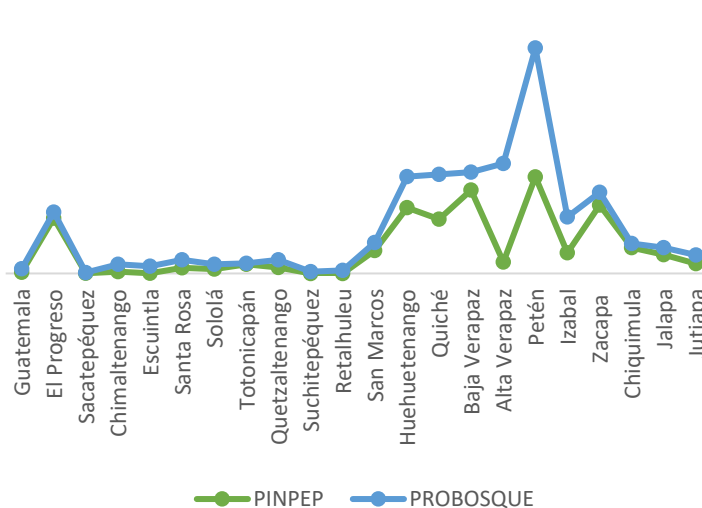


Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos de INAB (2022).

La gráfica muestra que el departamento con mayor cantidad de área certificada y pagada del programa PROBOSQUE es Petén con una cantidad de 32,259.71 hectáreas.

### 3.5 Total de inversión por tipo de incentivo forestal, según departamento, año 2022.

Departamento	PINPEP (Q)	PROBOSQUE (Q)
Guatemala	0.76	2.11
El Progreso	34.45	3.88
Sacatepéquez	0.04	0.54
Chimaltenango	1.15	4.49
Escuintla	0.12	4.43
Santa Rosa	3.43	5.13
Sololá	2.72	3.02
Totonicapán	5.67	0.72
Quetzaltenango	3.67	4.79
Suchitepéquez	-	1.10
Retalhuleu	-	1.97
San Marcos	14.28	5.04
Huehuetenango	40.97	19.40
Quiché	33.80	27.99
Baja Verapaz	51.94	11.24
Alta Verapaz	7.15	61.42
Petén	60.31	80.34
Izabal	12.89	22.43
Zacapa	42.65	8.07
Chiquimula	16.19	2.52
Jalapa	11.74	4.33
Jutiapa	6.06	5.41

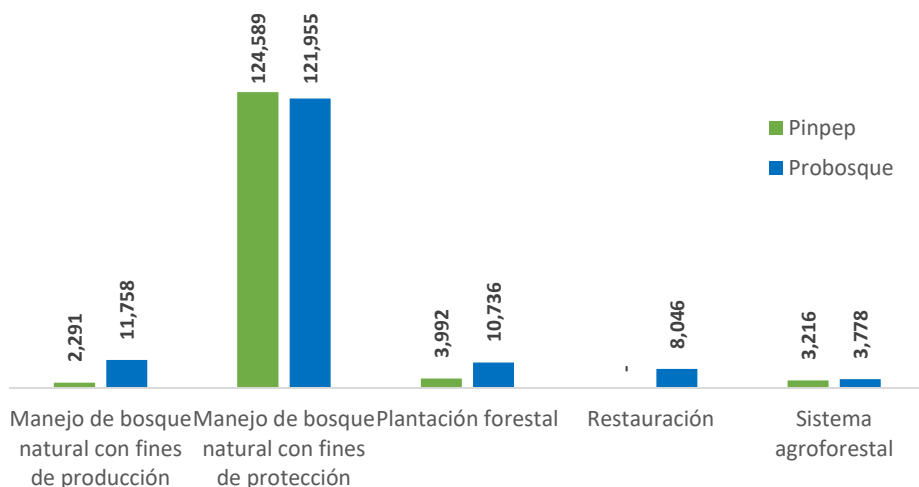


Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos de INAB (2022).

La gráfica muestra la inversión que se realizó en el año 2022 en los proyectos de incentivos forestales; en el cual para PINPEP fue de Q349.97 millones y para PROBOSQUE de Q280.35 millones. Se identificó que en el departamento de Petén se registra la mayor inversión siendo de Q140.65 millones.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos de INAB (2022).

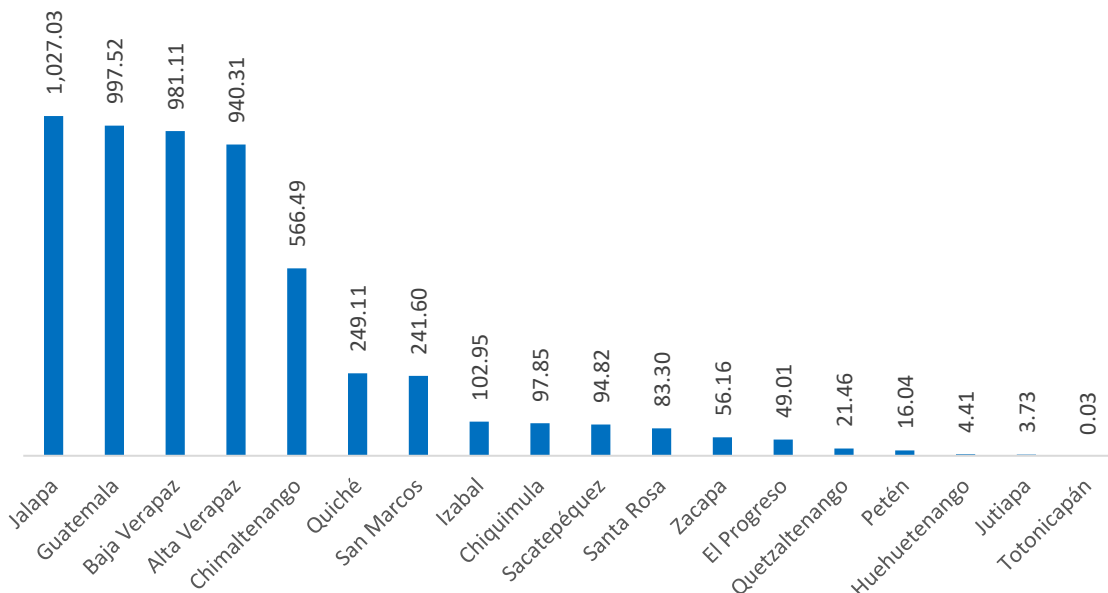
### 3.6 Cantidad de hectáreas por tipo de incentivo forestal, según modalidad, año 2022.



En la gráfica se registró la mayor inscripción de proyectos bajo la modalidad de Manejo de Bosque Natural con Fines de Protección. Siendo para el programa PINPEP de 124,589 hectáreas y para PROBOSQUE de 121,955 hectáreas.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos de INAB (2022).

### 3.7 Cantidad de área de producción en los planes de manejo, según departamento, año 2022.

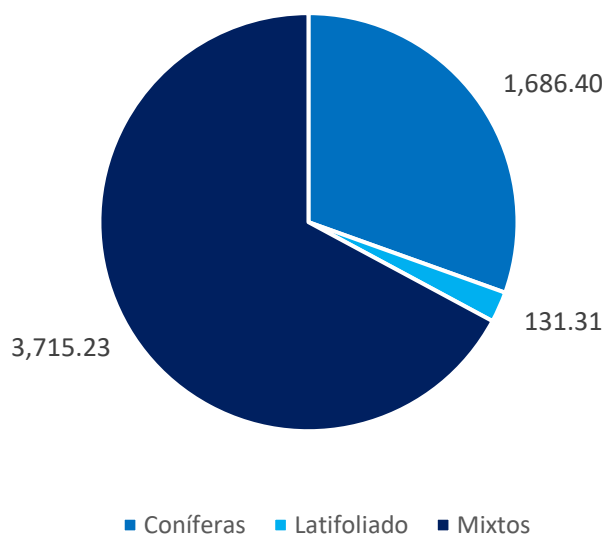


Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos de INAB (2022).

Según el registro del año 2022, en los planes de manejo el área total de producción es de 5,532.93 hectáreas, el departamento de Jalapa presenta la mayor área de producción de planes de manejo siendo de 1,027.03 hectáreas.

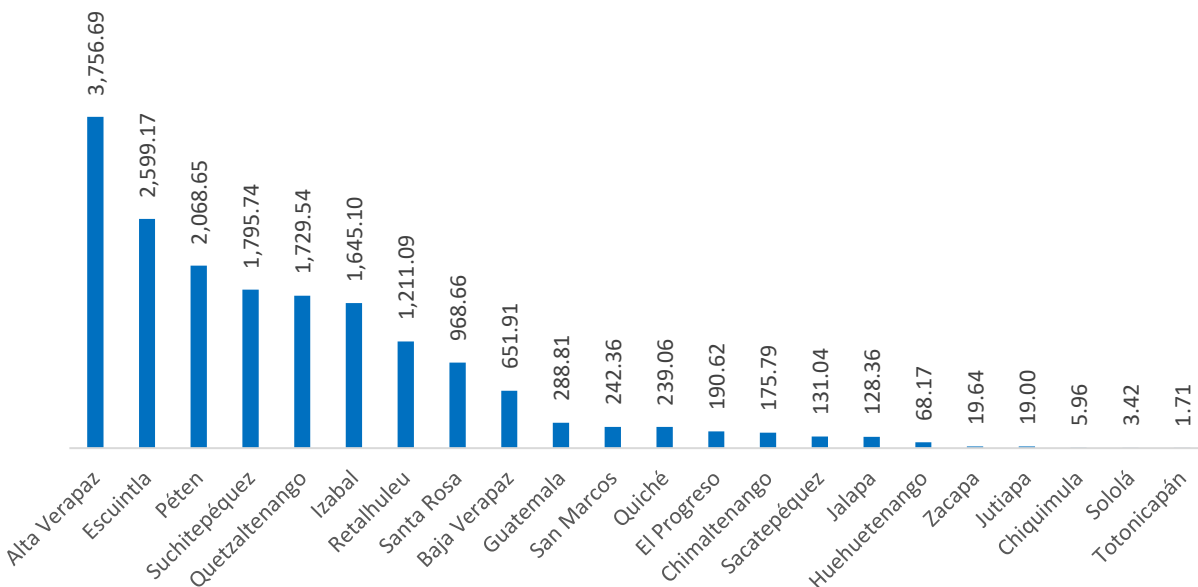
### 3.8 Cantidad de área de planes de manejo, según el tipo de bosque, año 2022.

Del área total de planes de manejo, 3,715.23 hectáreas corresponde a bosques mixtos, 1,686.40 hectáreas a bosques de coníferas y 131.31 hectáreas a bosques latifoliados.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos de INAB (2022).

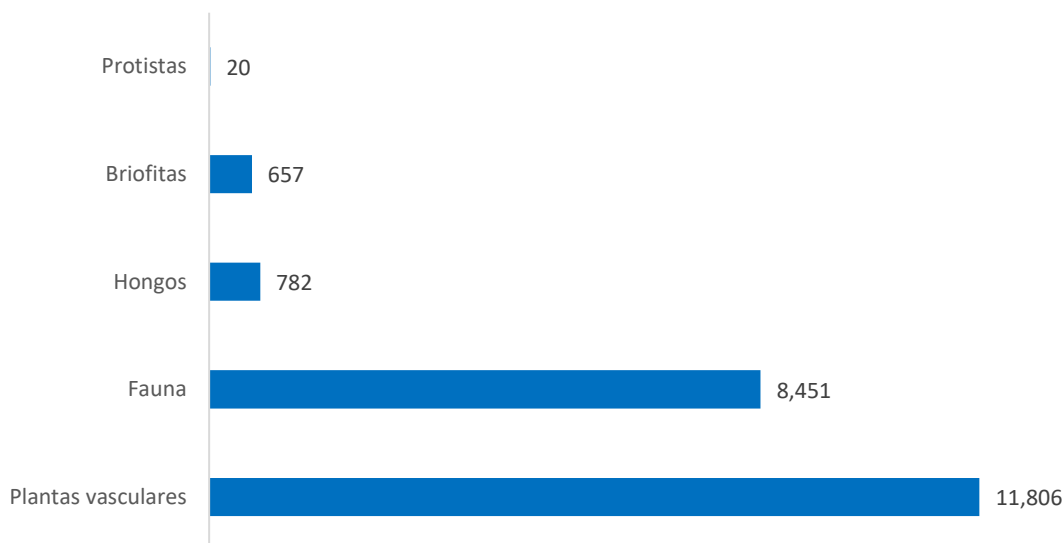
### 3.9 Cantidad de área reforestada en el país, según departamento, año 2022.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos de INAB (2022).

En el año 2022 se registró que, del total de área reforestada, 3,756.69 hectáreas corresponden al departamento de Alta Verapaz seguido por Escuintla con 2,599.17 hectáreas.

### 3.10 Número de especies de flora y fauna reportadas para Guatemala según grupo/taxón, año 2022.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos de CONAP (2022).

El gráfico indica que el mayor número de especies según su grupo/taxón registradas corresponden a las plantas vasculares con 11,806 especies, seguido por las especies de fauna con 8,451.

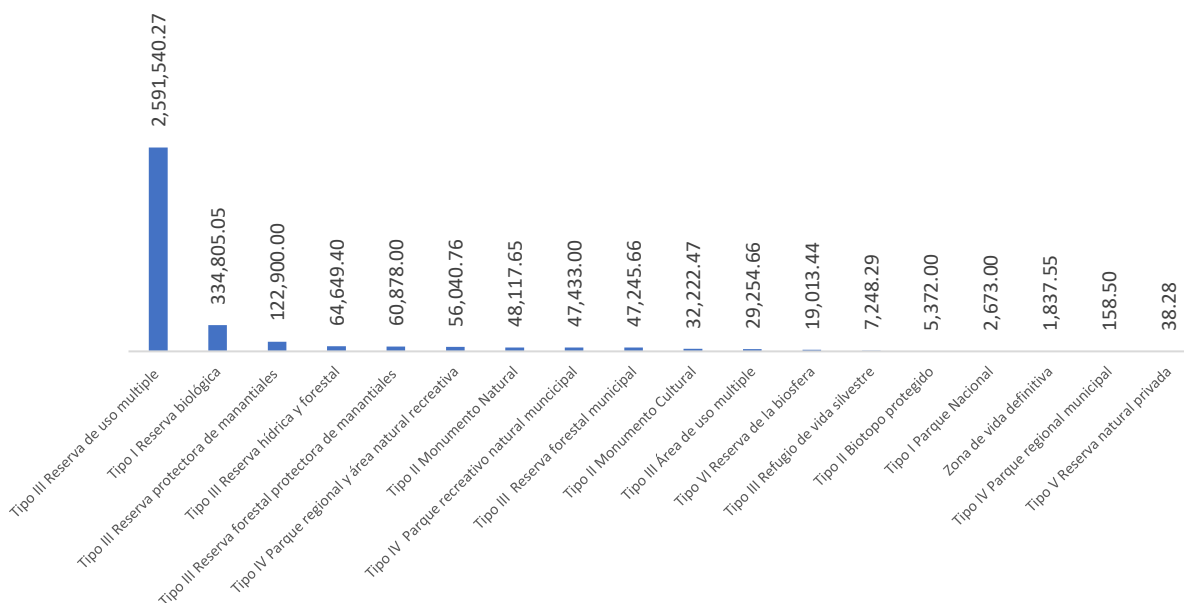
### 3.11 Porcentaje del número total de áreas protegidas, según la categoría de manejo, año 2022.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos de CONAP (2022).

Según las categorías de manejo de las áreas protegidas, se registró que el Tipo V Reserva natural privada representa el 51.4% y el tipo IV Parque regional municipal con el 23.55%.

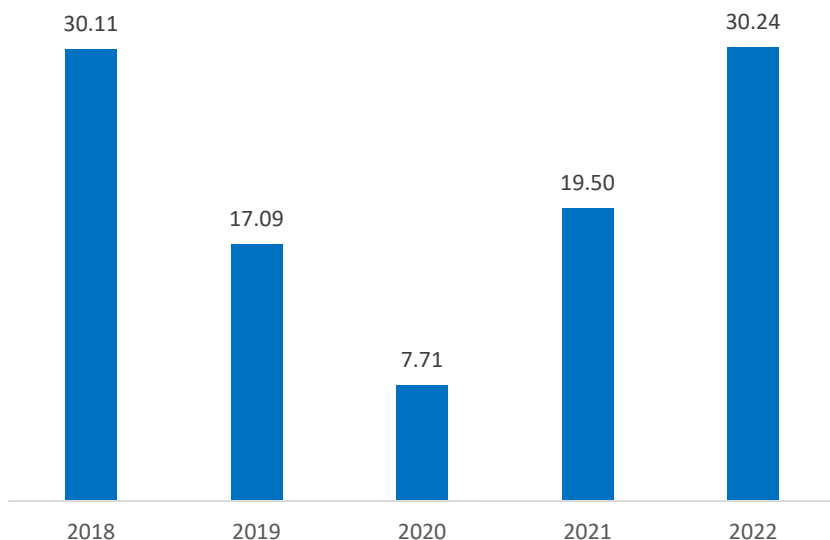
### 3.12 Cantidad de superficie en las áreas protegidas, según la categoría de manejo, año 2022.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos de CONAP (2022).

Según las categorías de manejo de las áreas protegidas, se registró que el tipo VI Reserva de la biosfera abarca una superficie de 2,591,540.27 hectáreas y el tipo IV Parque recreativo natural municipal 38.28 hectáreas.

### 3.13 Número de visitantes a áreas protegidas, años 2018-2022.

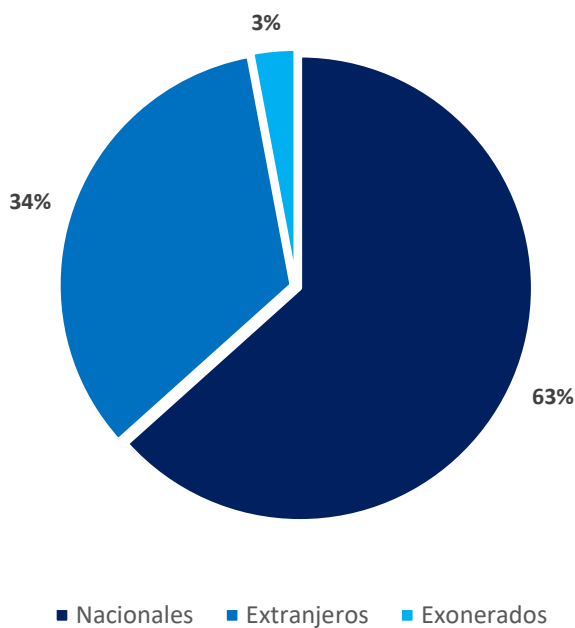


De los años 2018 al 2022, el año con menor número de visitas a las áreas protegidas es el año 2020, el cual ha ido en aumento en los últimos años.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos de CONAP (2022).

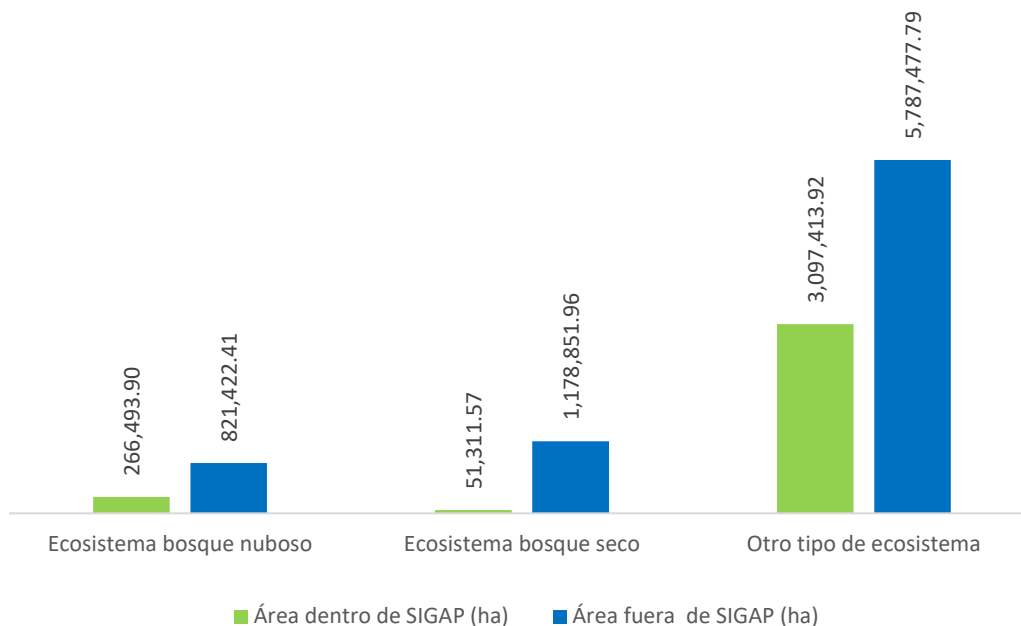
### 3.14 Porcentaje de personas que visitan un área protegida, según el tipo de visitante, año 2022.

Del total de visitantes del año 2022, el 63% corresponde a personas nacionales, el 34% a personas extranjeras y el 3% restante a los exonerados.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos de CONAP (2022).

### 3.15 Cantidad de superficie de los ecosistemas bajo la cobertura del SIGAP, según tipo de ecosistema, año 2022.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos de CONAP (2022).

En la gráfica se registró los porcentajes de superficie de los ecosistemas que se encuentran dentro y fuera del SIGAP. Siendo para el ecosistema de bosque nuboso el 266,493.60 hectáreas de cobertura dentro del SIGAP, para el bosque seco de 51,311.57 hectáreas y para los demás tipos de ecosistemas 3,097,413.92 hectáreas.

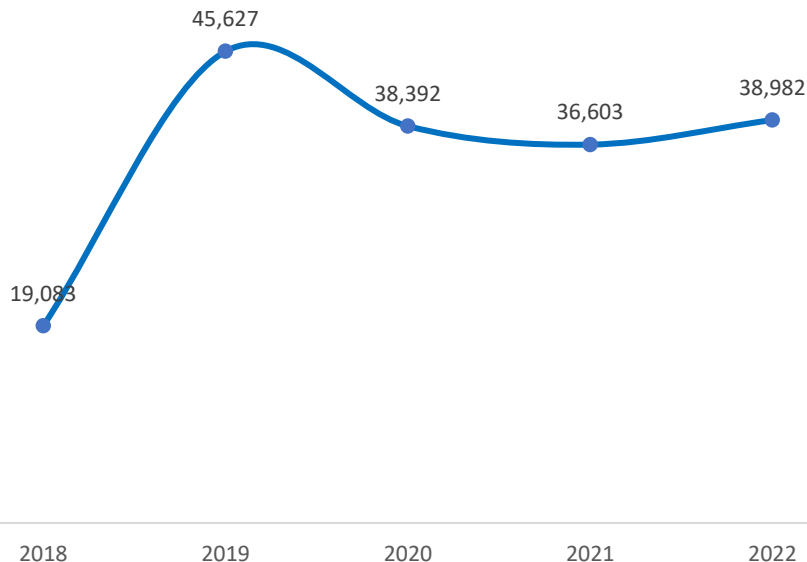
# CAPÍTULO 4

## Gestión Ambiental

Presenta las acciones económicas y socio legales que se hacen en beneficio del ambiente.



#### 4.1 Número de Patrullajes realizados para la prevención y cuidado de los recursos naturales, años 2018-2022.

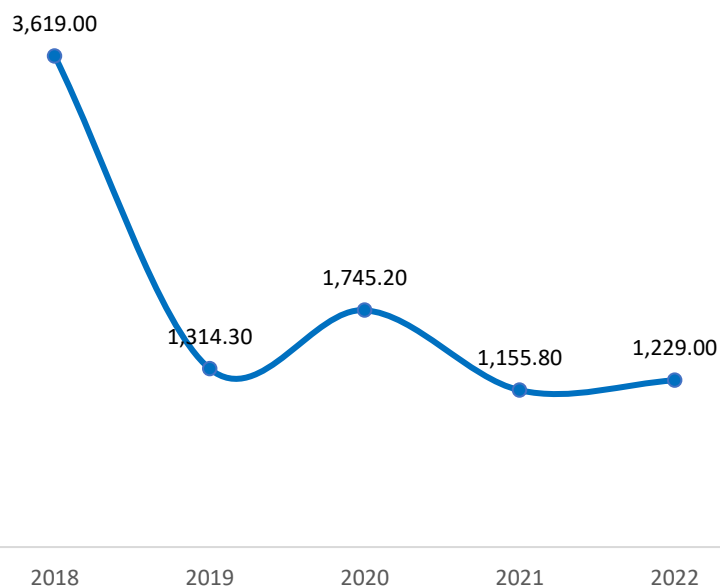


El mayor número de patrullajes realizados para la prevención y cuidado del medio ambiente se ejecutó en el año 2019, con un total de 45,627 patrullajes; desde rondas a pie hasta los realizados en lanchas.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos PNC/DIPRONA (2018-2022).

#### 4.2 Cantidad de madera incautada en metros cúbicos, año 2022.

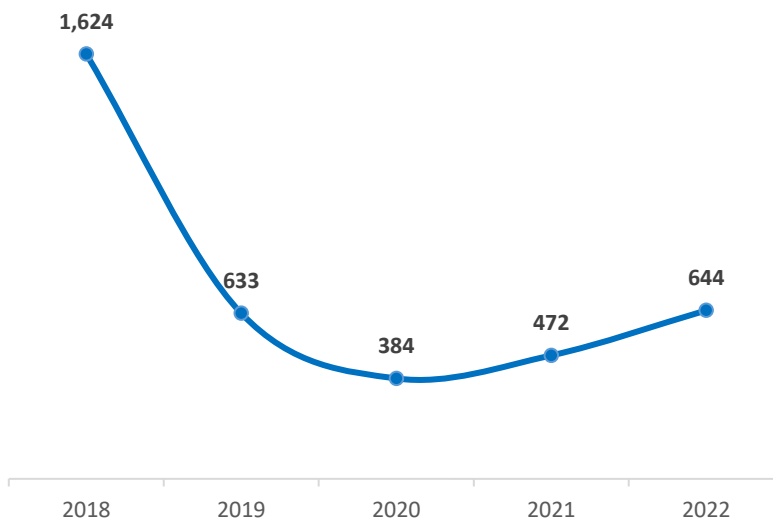
La cantidad de madera incautada para el año 2022 tuvo un incremento del 6.33% en comparación al año 2021.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos PNC/DIPRONA (2018-2022).

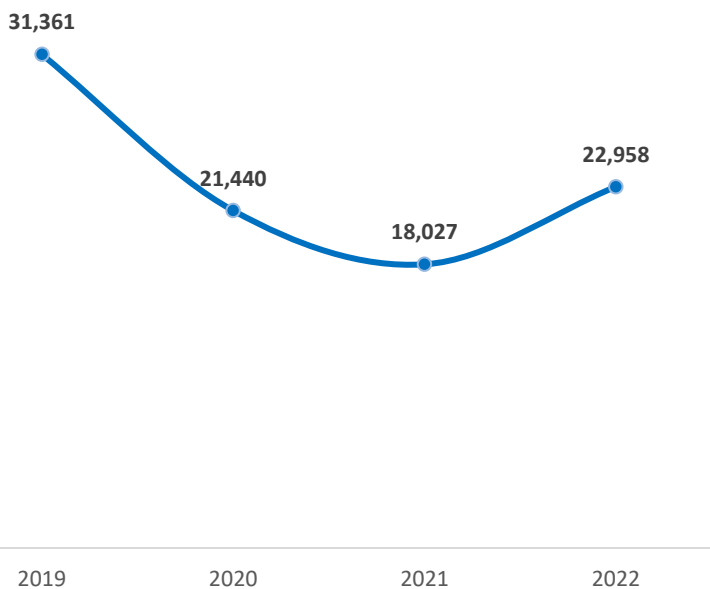
### 4.3 Número de fauna incautada, año 2022.

La cantidad de fauna incautada para el año 2022 tuvo un incremento del 36.4% en comparación al año 2021.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos PNC/DIPRONA (2018-2022).

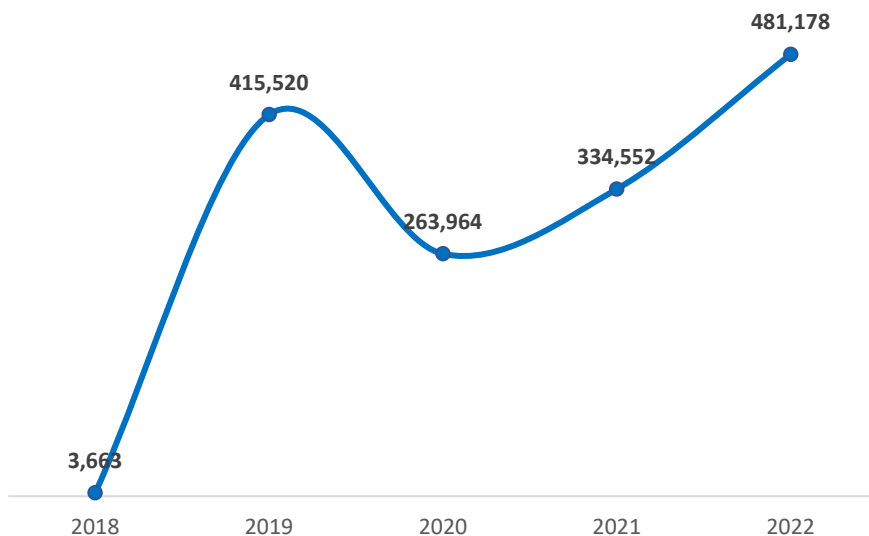
### 4.4 Número de Operativos realizados por la División de Protección a la Naturaleza, años 2019-2022.



En el año 2022 se reportó un ascenso de 27.4% en los operativos que realiza DIPRONA, con respecto al año 2021.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos PNC/DIPRONA (2019-2022).

#### 4.5 Número de operativos de seguimiento realizados por la División de Protección a la Naturaleza, años 2019-2022.

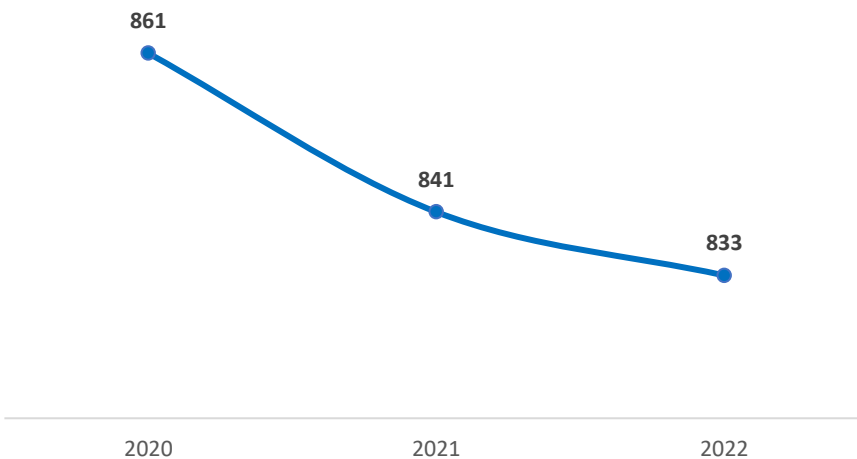


En el año 2022 se reportó un ascenso de 43.8% en los operativos de seguimiento que realiza DIPRONA, con respecto al año 2021.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos PNC/DIPRONA (2018-2022).

#### 4.6 Personas detenidas por cometer un delito en contra de la naturaleza, años 2020-2022.

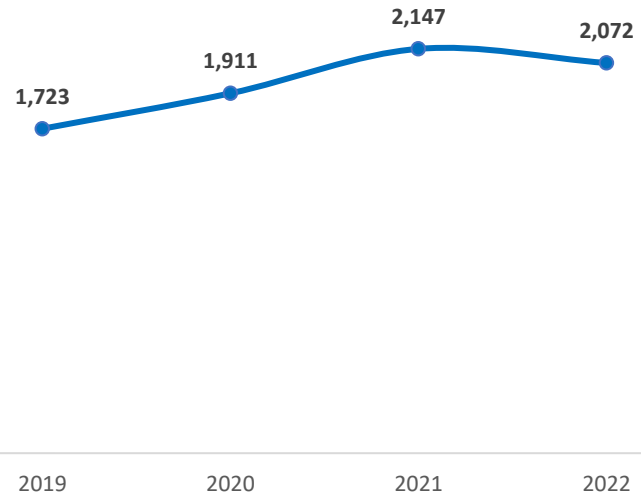
En el año 2022 se reportó un descenso del -1.0% en las personas detenidas, con respecto al año 2021.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos PNC/DIPRONA (2020-2022).

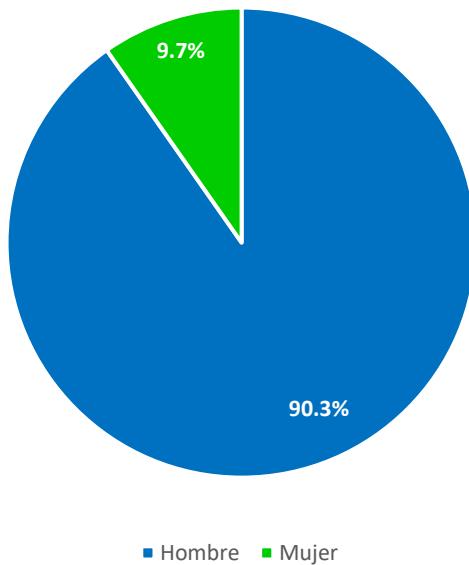
#### 4.7 Número de denuncias por delitos ambientales, años 2019-2022.

En el año 2022 se reportó un descenso del -3.5% en las denuncias realizadas por delitos ambientales, con respecto al año 2021.



Fuente: Elaboración Sección Estadísticas Ambientales con datos MP (2019-2022).

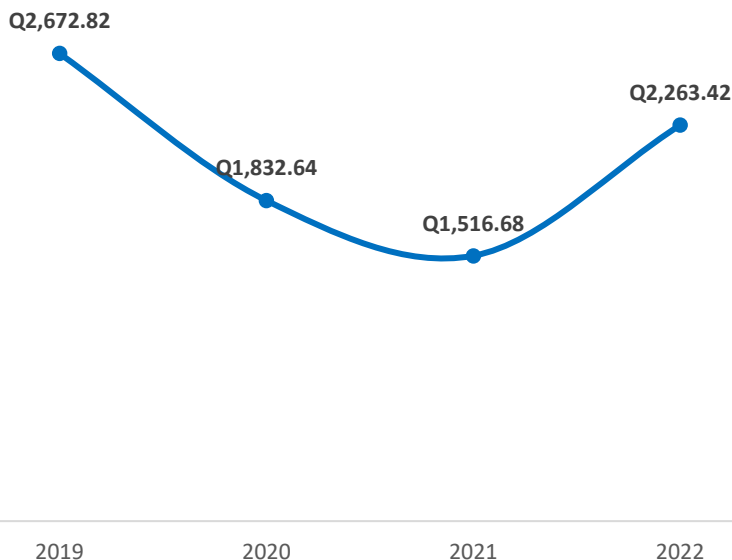
#### 4.8 Porcentaje de salidas procesales por delitos ambientales, según sexo, año 2022.



En Guatemala, para 2022 se registro que los hombres cometen 90.3% de los delitos ambientales; y las mujeres el otro 9.7% restante.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos MP (2022).

#### 4.9 Total de ingresos en rubros relacionados al medio ambiente por año (en millones de Quetzales), años 2019-2022.

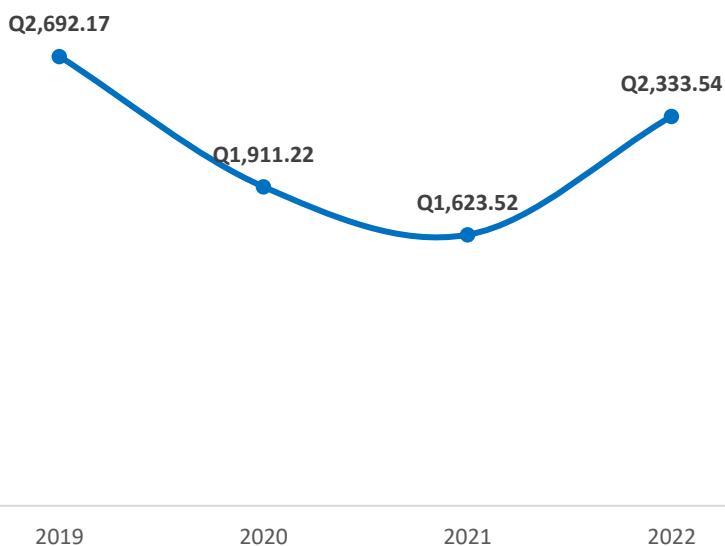


Los ingresos en rubros relacionados al medio ambiente registran un total de Q2,672.820 millones para el año 2019, mostrándose nuevamente al alza en el año 2022 con un ingreso de Q2,263.42 millones.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos MINFIN (2019-2022).

#### 4.10 Total devengado en rubros relacionados al medio ambiente, por año (en millones de Quetzales), años 2019-2022.

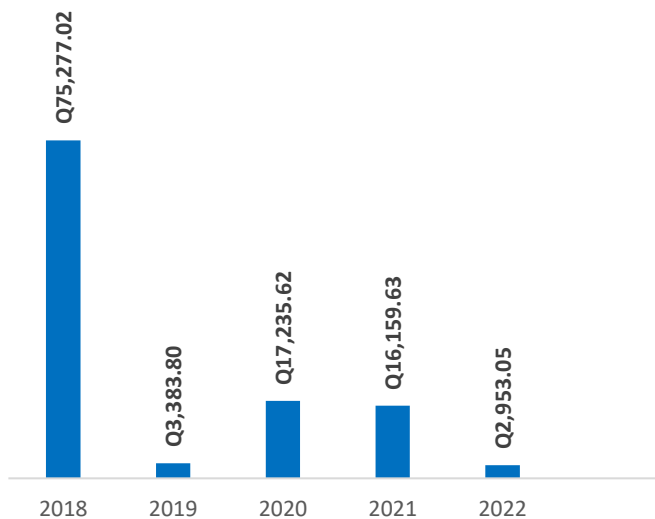
Con un comportamiento similar que los ingresos, el monto devengado para rubros relacionados al medio ambiente registra un total de Q2,692.17 millones para el año 2019 y mostrándose nuevamente al alza en el año 2022 con un total de Q2,333.54 millones.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos MINFIN (2019-2022).

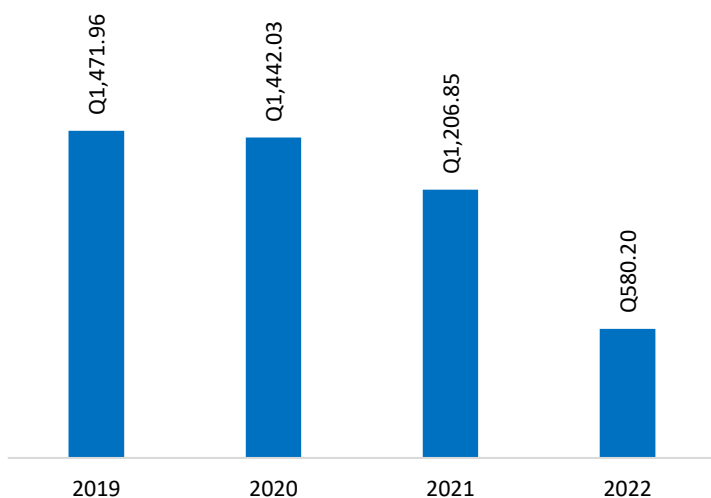
#### 4.11 Presupuesto nacional asignado para ambiente (en millones de Quetzales), año 2022.

El presupuesto nacional asignado para ambiente presenta un registro más alto en el año 2018 siendo de Q75,277.02 millones; y el más bajo se registra en el año 2022 con Q2,953.05 millones.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos MINFIN (2018-2022).

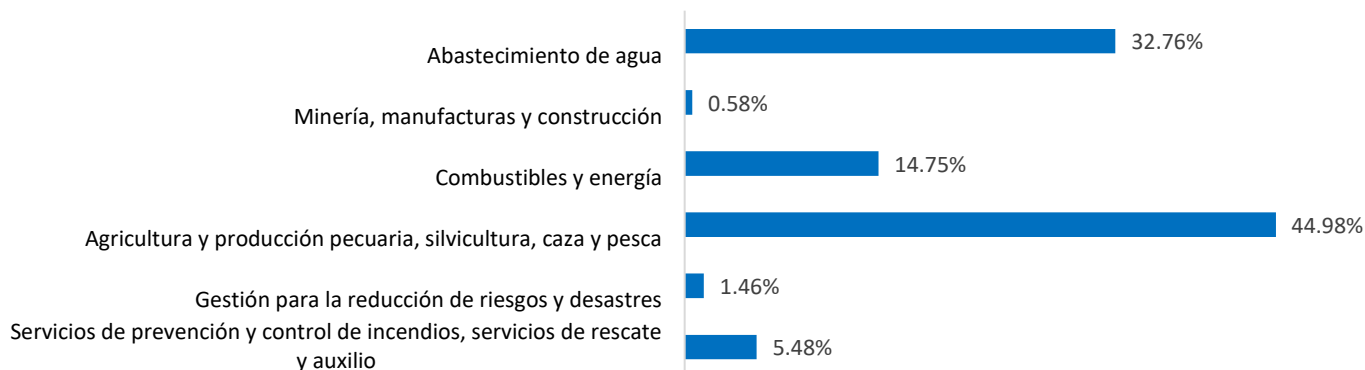
#### 4.12 Presupuesto asignado a empresas municipales (en millones de quetzales), año 2022.



Se registró un total de presupuesto asignado a empresas municipales de Q1,471.96 millones en el año 2019, el cual viene en disminución hasta llegar al año 2022 con Q580.20 millones.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos MINFIN (2019-2022).

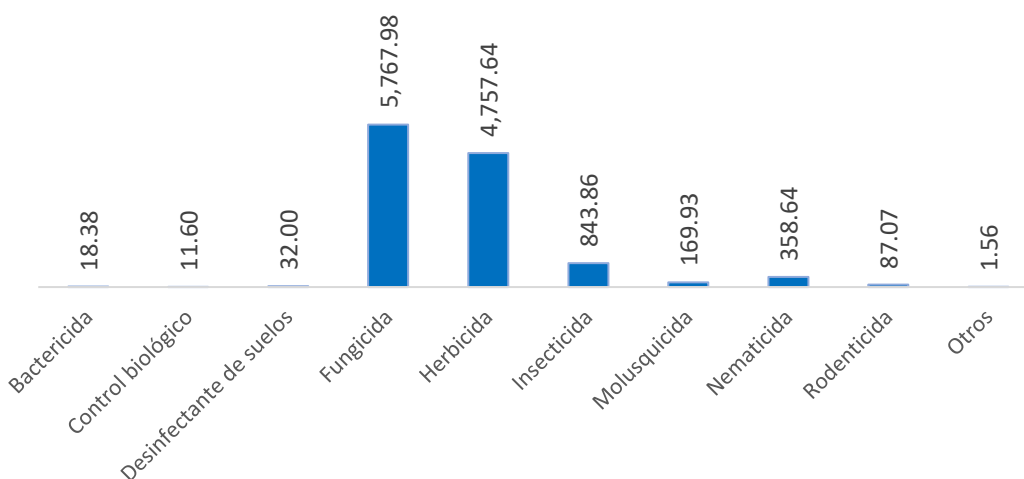
### 4.13 Presupuesto nacional asignado para del ambiente según su finalidad, año 2022.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos MINFIN (2022).

Según el presupuesto nacional asignado para ambiente, el 44.98% pertenece a la Agricultura y Producción Pecuaria siendo el más elevado, seguido por los proyectos de Abastecimiento de Agua con el 32.76% del total del presupuesto.

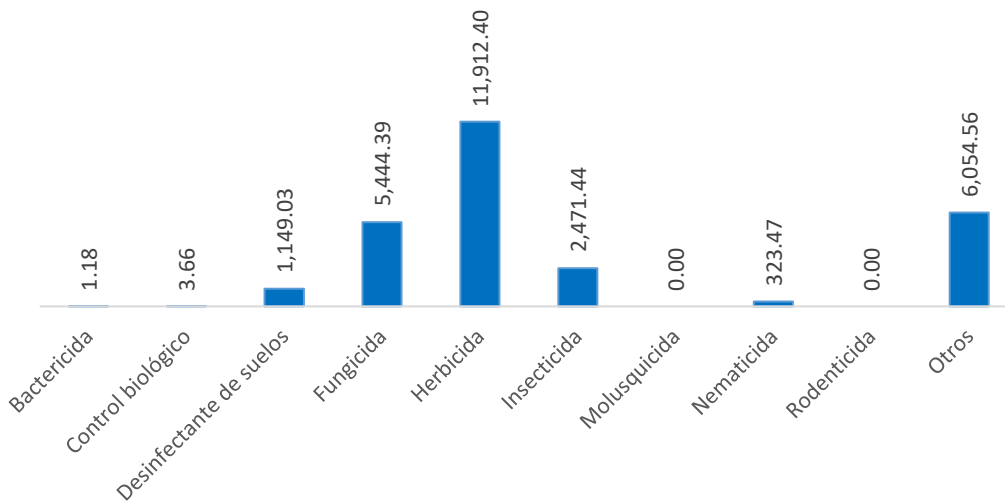
### 4.14 Cantidad de plaguicidas importados por clase de plaguicida, año 2022 (en toneladas).



Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos MAGA (2022).

El plaguicida con mayor importación según su peso en toneladas en Guatemala son los Funguicidas con un total de 5,767.98 de toneladas, dato que se registró en el año 2022.

### 4.15 Cantidad de los plaguicidas importados por clase de plaguicida, año 2022 (en metros cúbicos)



Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos MAGA (2022).

Según su volumen en metros cúbicos el plaguicida con mayor de importación son los Herbicidas con 11,912.40 metros cúbicos.

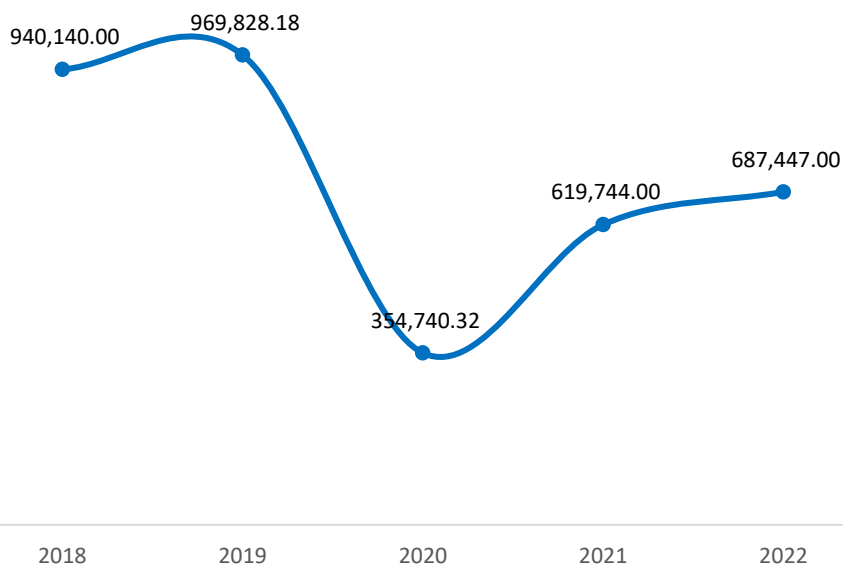
# CAPÍTULO 5

## Desechos Sólidos

Expone la magnitud de influencia de fenómenos sociales en el ambiente en la generación de basura.



### 5.1 Cantidad de toneladas de desechos ingresados al basurero de la zona 3, años 2018-2022.

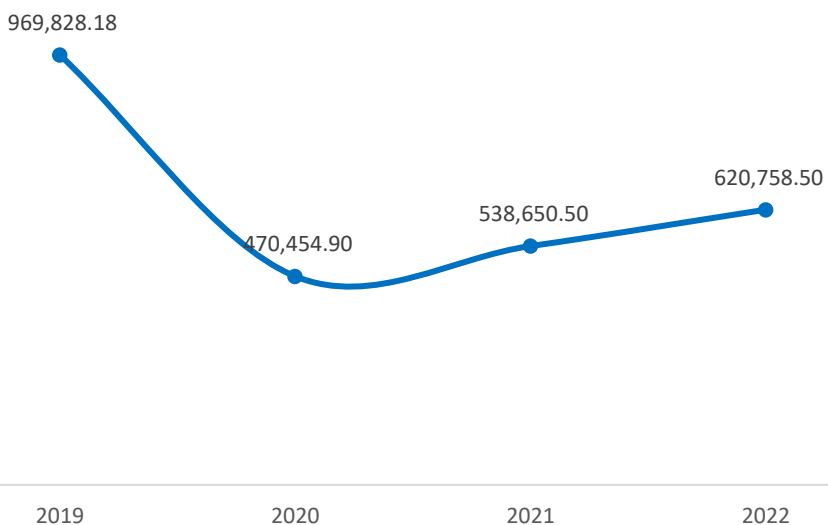


Según la serie histórica el punto más bajo de ingresos de desechos es el año 2020 con un registro de 354,740.32 toneladas, y en años posteriores el registro de toneladas ingresadas al basurero de la zona 3 ha venido en aumento, llegando hasta los 687,447.00 toneladas en el año 2022.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos de la Municipalidad de Guatemala (2018-2022).

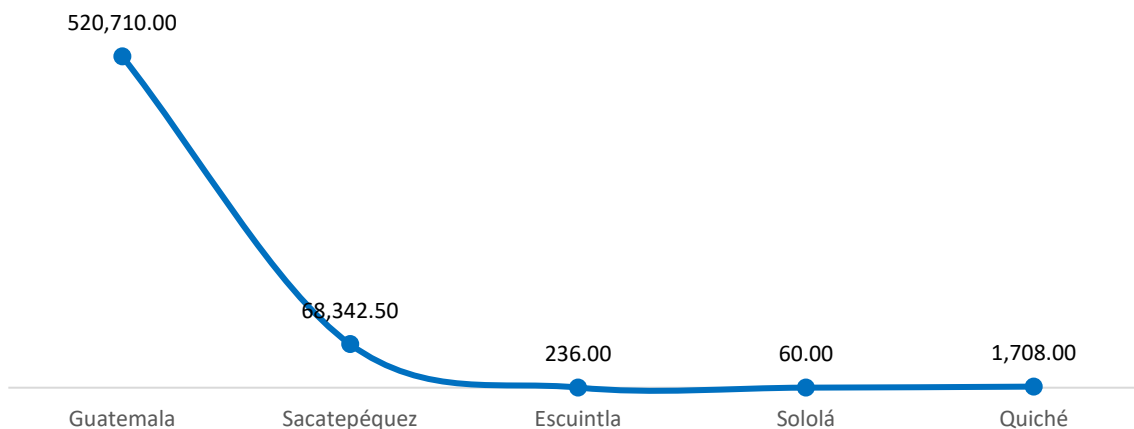
### 5.2 Cantidad de toneladas de desechos ingresados al basurero del km. 22, años 2019-2022.

Según la serie histórica el punto más bajo de ingresos de desechos es el año 2020 con un registro de 470,454.90 toneladas, y en años posteriores el registro de toneladas ingresadas al basurero del km. 22 ha venido en aumento, llegando hasta los 620,758.50 toneladas en el año 2022.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos de AMSA (2019-2022).

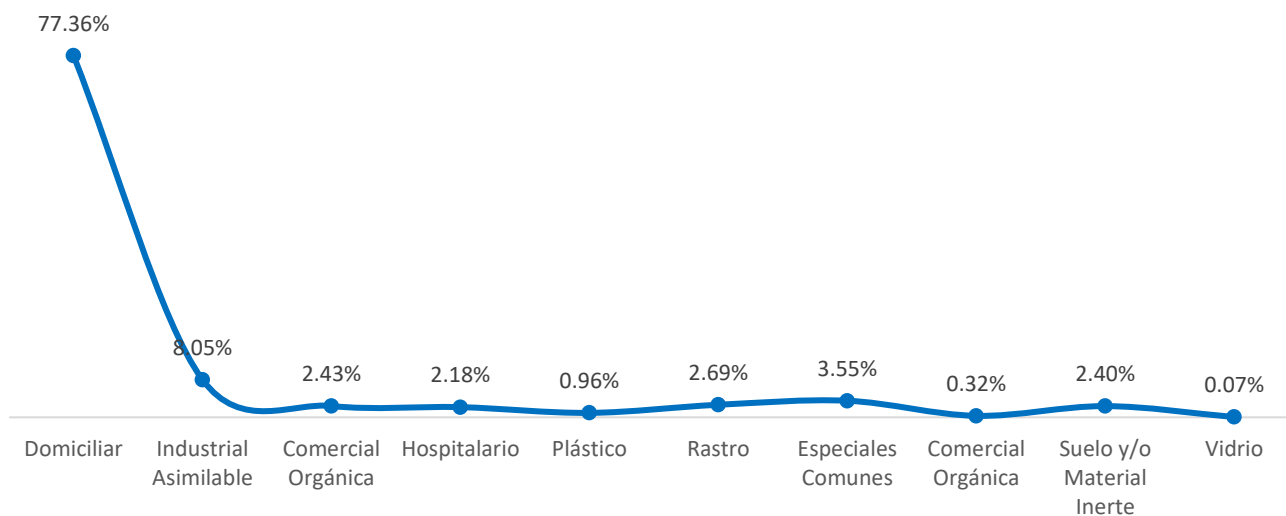
### 5.3 Cantidad de toneladas de desechos ingresados al basurero del km. 22, según departamento, año 2022.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos de AMSA (2022).

Según el registro del año 2022 del departamento de Guatemala ingresaron 570,710 toneladas de desechos, seguido por Sacatepéquez con 68,342.50 toneladas.

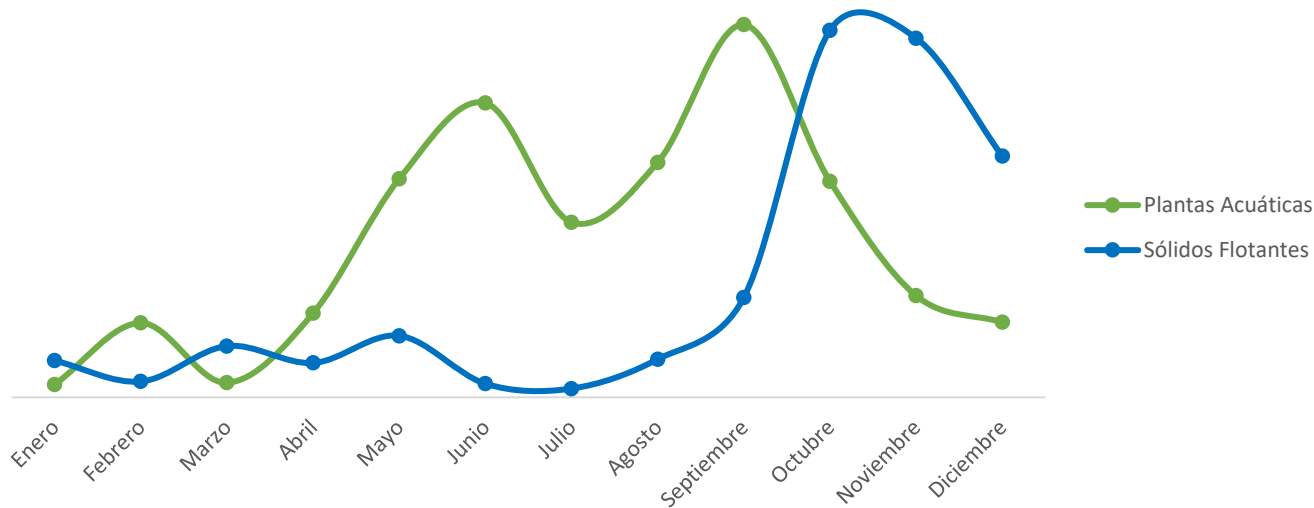
### 5.4 Porcentaje de desechos ingresados al basurero del km. 22, según tipo de desecho, año 2022.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos de AMSA (2022).

Según el registro del año 2022 de tipo de desecho domiciliar representa el 77.36% de toneladas totales de desechos, el 8.05% que representa el tipo Industrial Asimilable.

### 5.5 Cantidad de desechos extraídos del lago de Amatitlán, por tipo de material, según mes, año 2022.



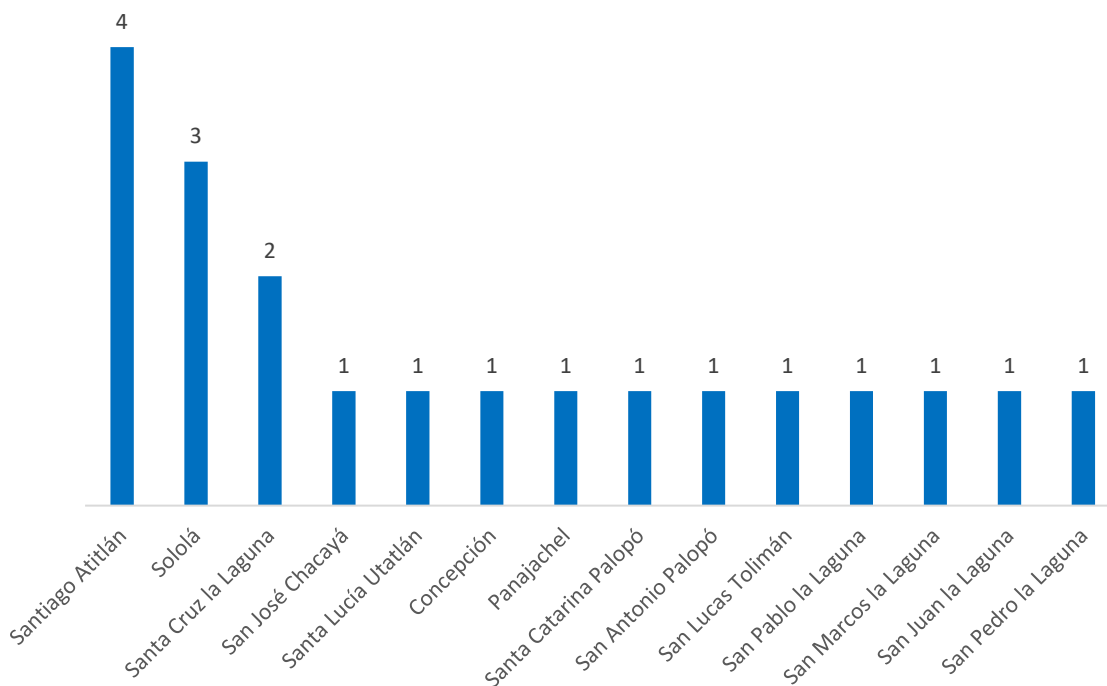
Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos de AMSA (2022).

Según el registro del año 2022 en los meses de mayo y septiembre son los meses con mayor extracción de plantas acuáticas, siendo de 4,436 y 7,565 toneladas respectivamente. De la misma manera se registró la cantidad de sólidos flotantes siendo el mes de octubre con un registro de 7,453 toneladas.

Mes	Plantas acuáticas	Sólidos flotantes
Enero	258	747
Febrero	1,511	322
Marzo	296	1,041
Abril	1,707	698
Mayo	4,436	1,250
Junio	5,976	277
Julio	3,554	178
Agosto	4,770	775
Septiembre	7,565	2,026
Octubre	4,386	7,453
Noviembre	2,064	7,291
Diciembre	1,524	4,895

Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos de AMSA (2022).

### 5.6 Número de plantas de tratamiento de desechos sólidos en el departamento de Sololá, año 2022.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos de AMSCLAE (2022).

De acuerdo con el registro, el Municipio de Santiago Atitlán es el que más cuenta con plantas de tratamiento de desechos sólidos con 4 plantas, seguido por la cabecera departamental con 3 plantas.

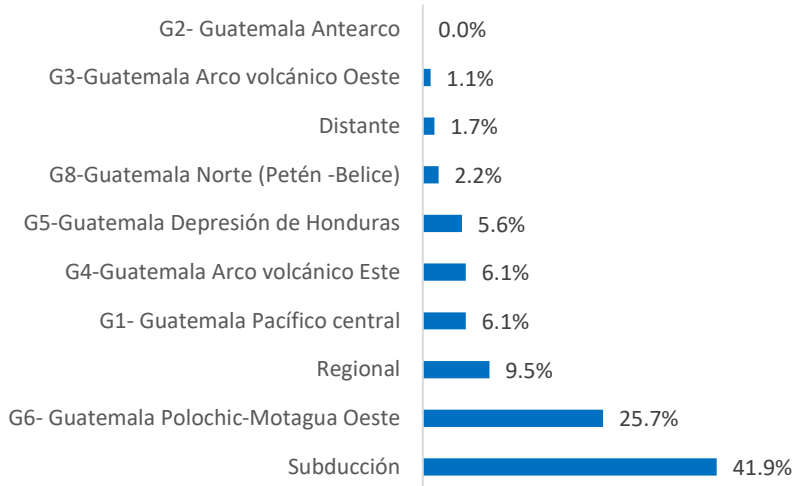
# CAPÍTULO 6

## Gestión de Riesgo y Atención a Desastre

Refleja las consecuencias económicas y sociales ocasionadas por eventos asociados a fenómenos naturales.



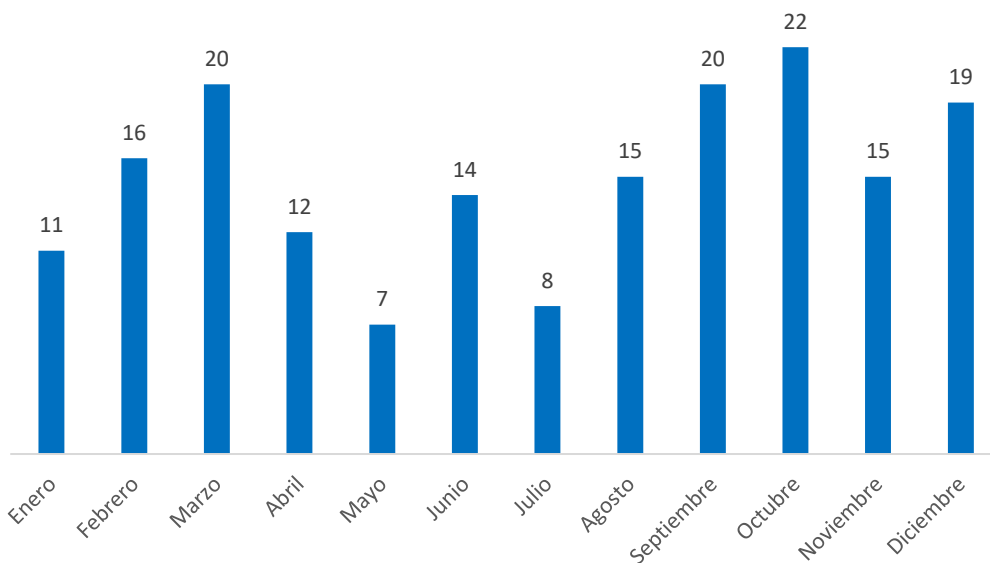
### 6.1 Porcentaje del número de sismos sensibles según zona sismológica, año 2022.



Según los registros para el año 2022, la zona sismológica de subducción representa el 41.9%.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos INSIVUMEH (2022).

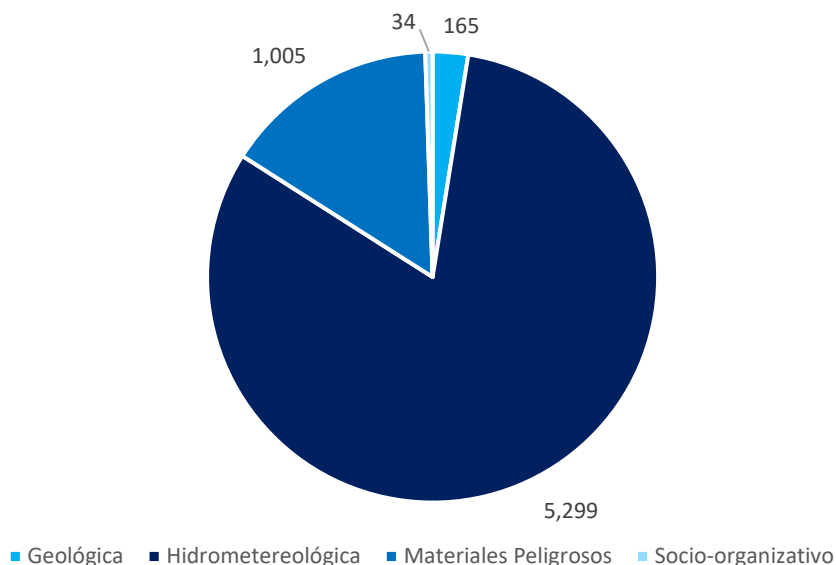
### 6.2 Número de sismos sensibles por mes, año 2022.



La gráfica muestra que para el mes de octubre se registró el mayor número de sismos, siendo de 22 sismos sensibles.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos INSIVUMEH (2022).

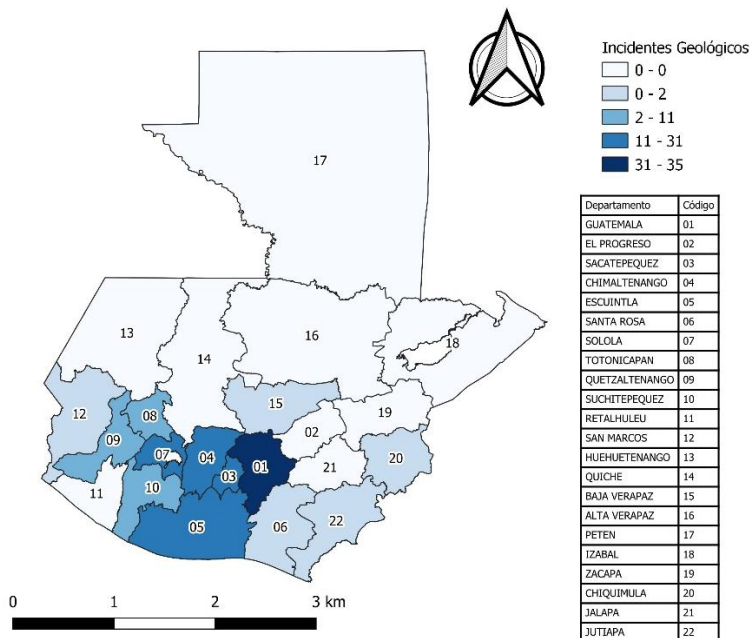
### 6.3 Número de incidentes, según el tipo de amenaza, año 2022.



Para el año 2022, según el tipo de amenaza, los números de incidentes se representan en geológico hidrometeorológicos, materiales peligrosos y socio-organizativos, siendo el tipo de amenaza geológica el más frecuente con 5,299 incidentes.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos SE-CONRED (2022).

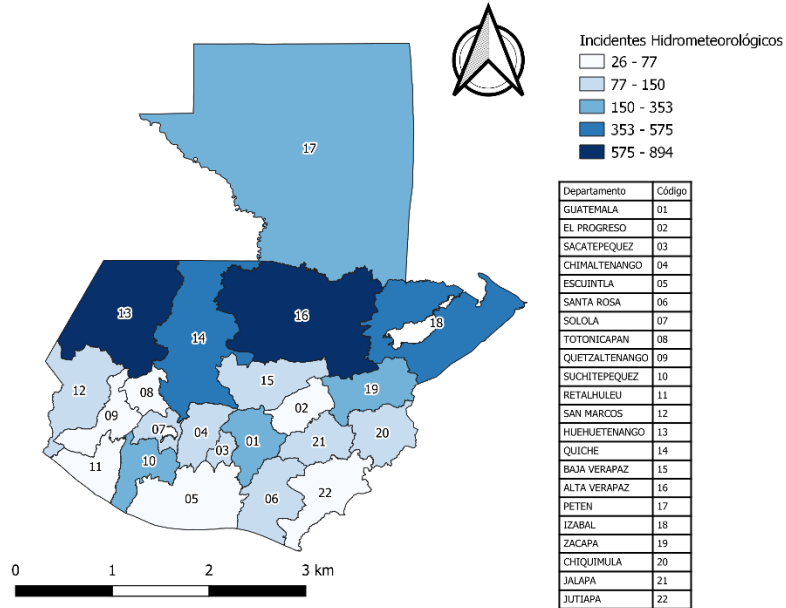
### 6.4 Número de incidentes por departamento, según amenaza geológica, año 2022.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos SE-CONRED (2022).

Para el año 2022, según amenaza geológica, los departamentos con mayor número de incidentes fueron Guatemala y Escuintla seguidos de Sololá y Sacatepéquez.

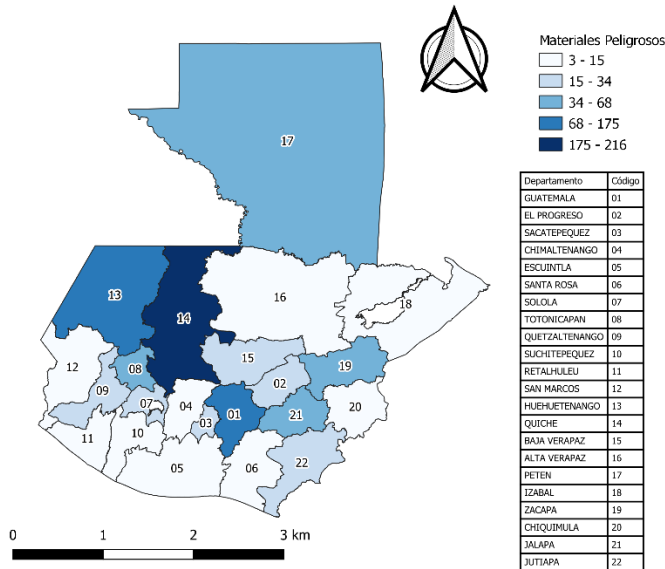
### 6.5 Número de incidentes por departamento, según amenaza hidrometeorológica, año 2022.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos SE-CONRED (2022).

Para el año 2022, según amenaza hidrometeorológica, los departamentos con mayor número de incidentes fueron Huehuetenango y Alta Verapaz seguidos de Izabal y Quiché.

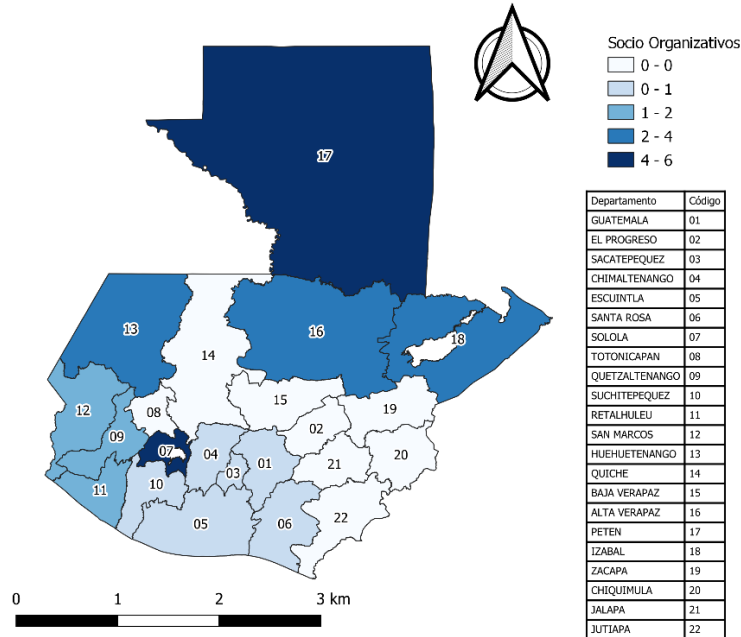
### 6.6 Número de incidentes por departamento, según amenaza materiales peligrosos, año 2022.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos SE-CONRED (2022).

Para el año 2022, según amenaza de materiales peligrosos, los departamentos con mayor número de incidentes fueron Quiché y Guatemala seguidos de Huehuetenango y Jalapa.

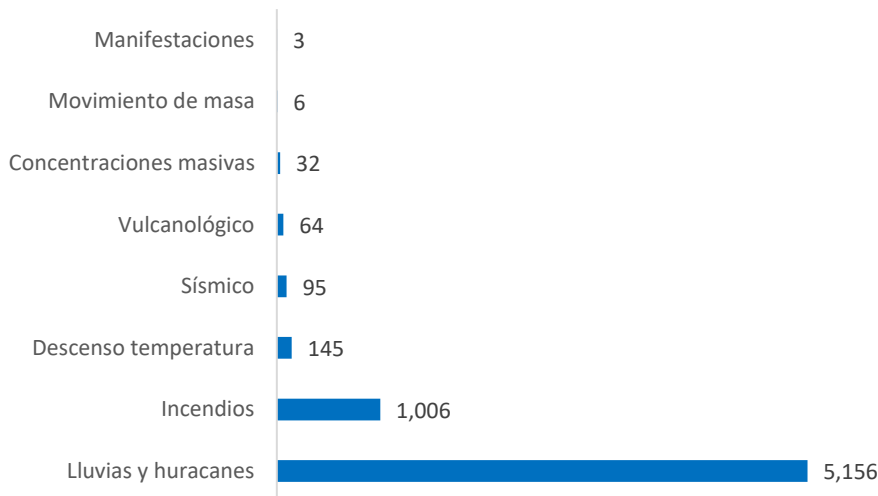
### 6.7 Número de incidentes por departamento, según amenaza socio-organizativo, año 2022.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos SE-CONRED (2022).

Para el año 2022, según amenaza socio-organizativo, los departamentos con mayor número de incidentes fueron Petén y Sololá seguido de Izabal.

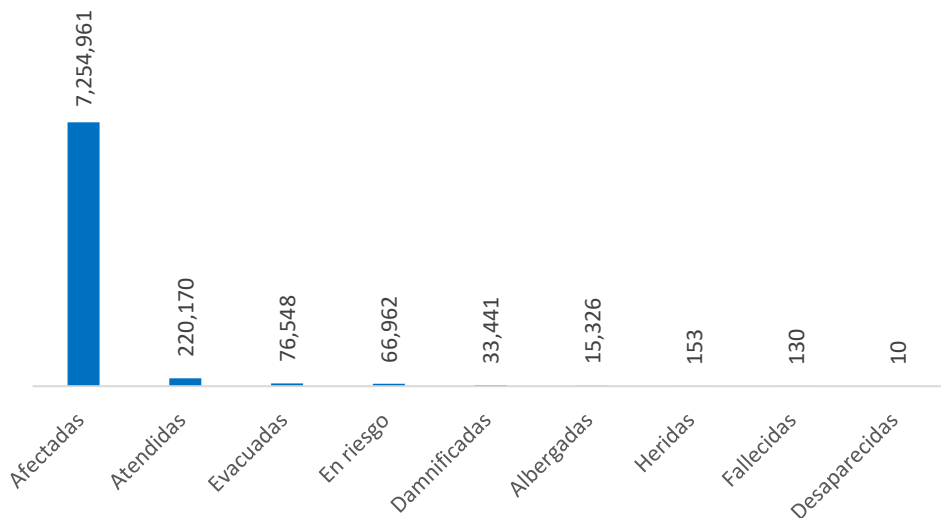
### 6.8 Número de incidentes, según subtipo de amenaza, año 2022.



Según el subtipo de amenaza, las lluvias y huracanes alcanzaron un número de incidentes de 5,156.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos SE-CONRED (2022).

### 6.9 Número de personas impactadas por un incidente, año 2022.

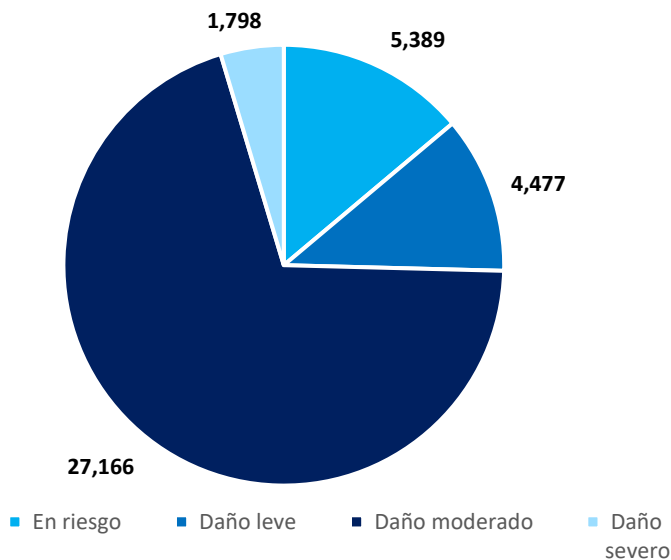


Para el año 2022, el número de personas afectadas fue de 7,254,961 y las personas fallecidas es de 130 por un incidente.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos SE-CONRED (2022).

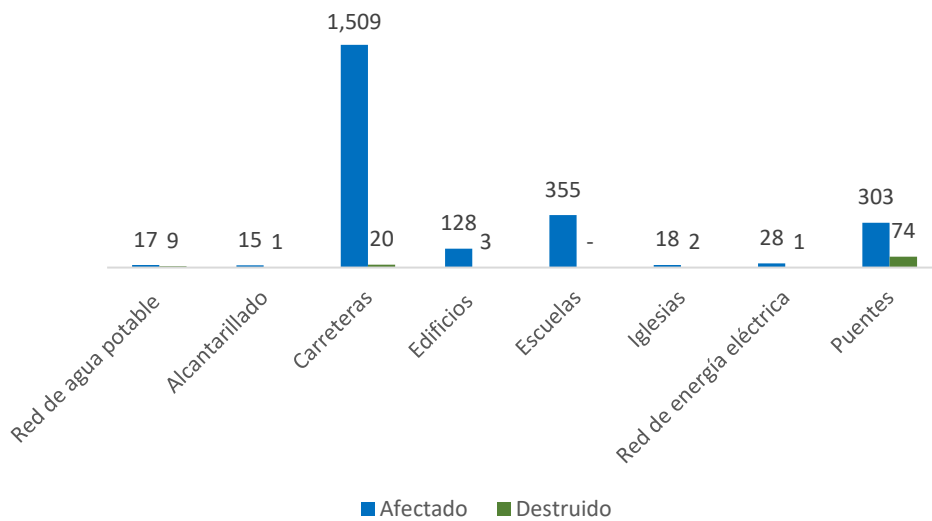
### 6.10 Número de viviendas dañadas, según el nivel de daño, año 2022.

Según el nivel de daño, el número de viviendas dañadas fue de 27,166 bajo daño moderado.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos SE-CONRED (2022).

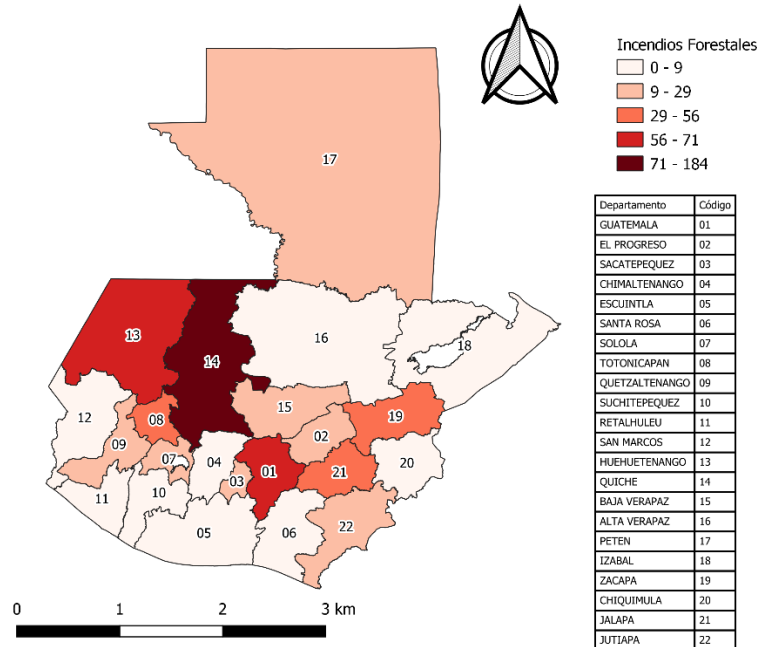
### 6.11 Número de infraestructura dañada, según el nivel de daño, año 2022.



Según el nivel de daño, el tipo de infraestructura dañada con mayor frecuencia son las Carreteras con 1,509 bajo el nivel de Afectado.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos SE-CONRED (2022).

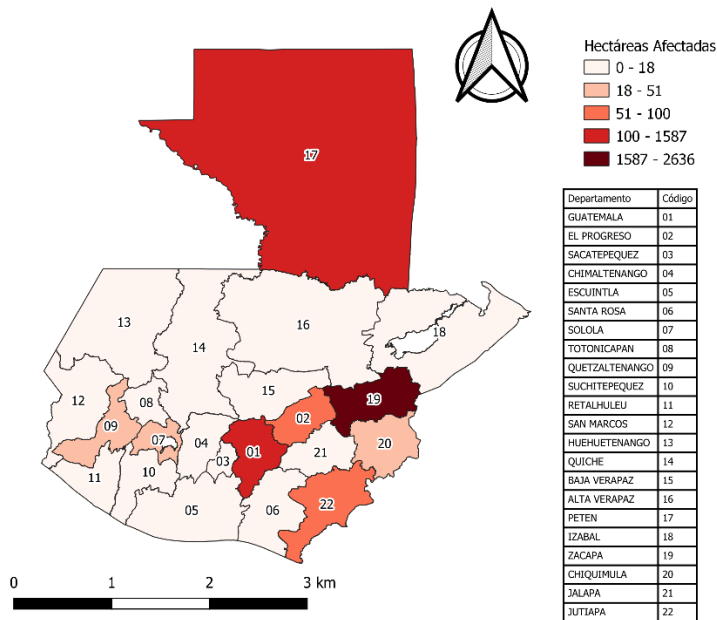
### 6.12 Número de incendios forestales, según departamento, año 2022.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos SE-CONRED (2022).

Para el año 2022, según el registro de incendios forestales, el departamento de Quiché representa el mayor número de incendios seguido por Huehuetenango y Guatemala.

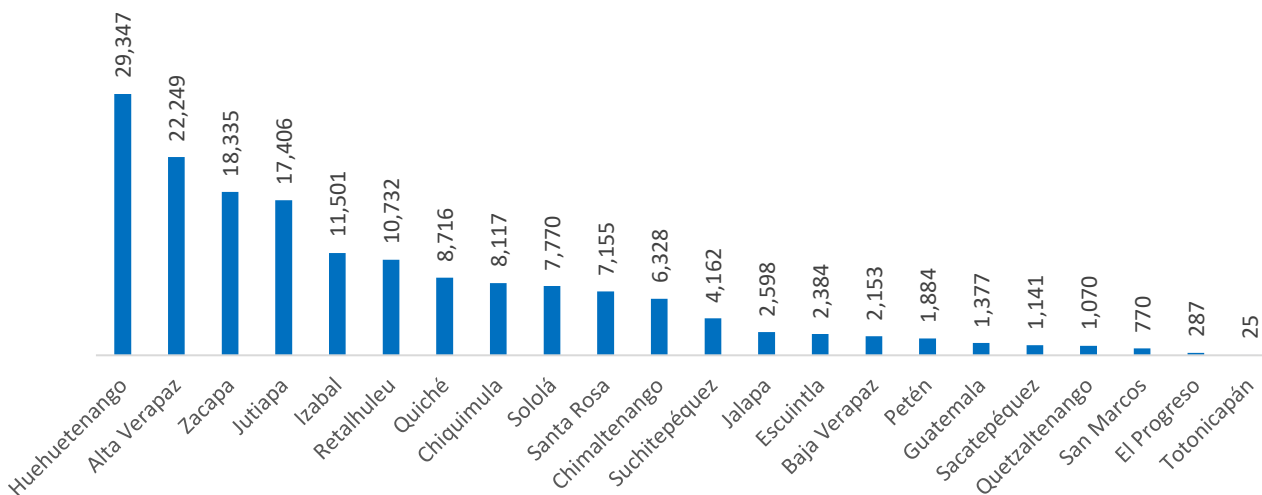
### 6.13 Cantidad de superficie afectada por incendios forestales en áreas protegidas, año 2022.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos SE-CONRED (2022).

La gráfica muestra que el departamento de Zacapa registro 2,636 hectáreas de sus áreas protegidas afectadas por incendios forestales y Petén con 1,587 hectáreas afectada.

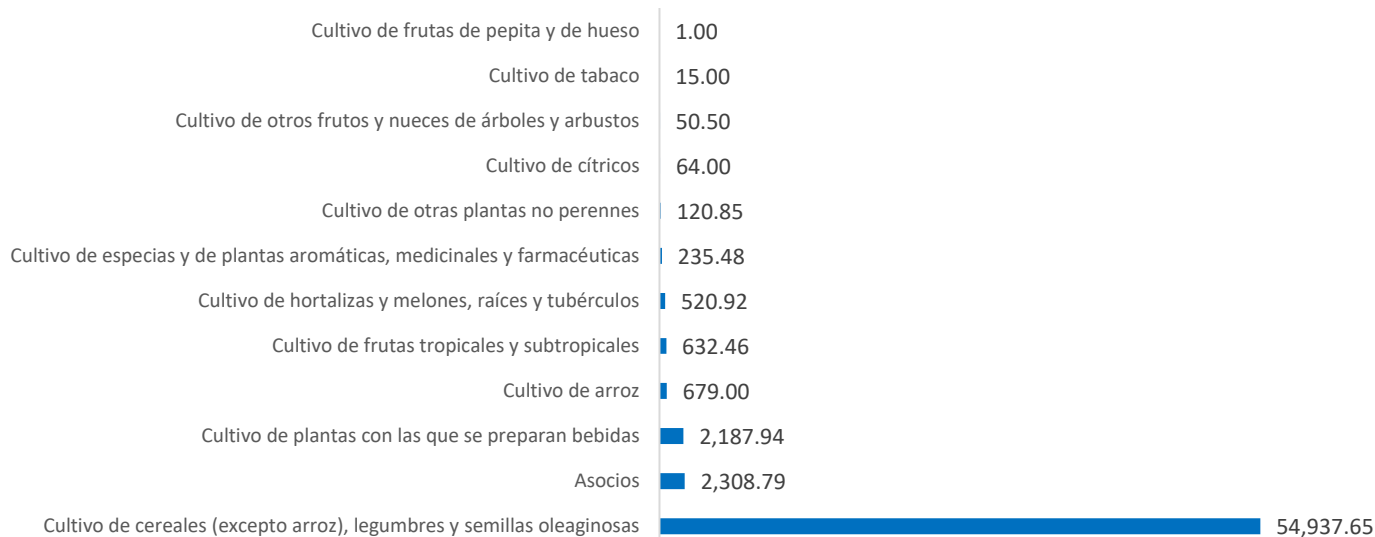
### 6.14 Número de familias afectadas, por daños a la agricultura, según departamento, año 2022.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos MAGA (2022).

Para el año 2022, el número de familias afectadas fue de 29,347 en el departamento de Huehuetenango seguido por Alta Verapaz con 22,249.

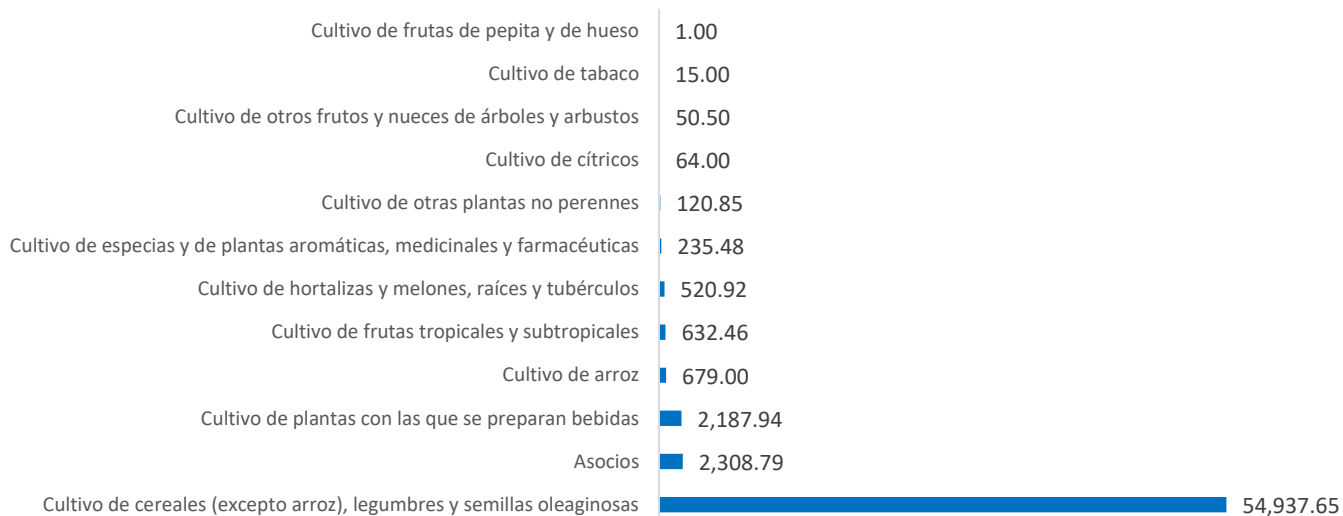
### 6.15 Cantidad de área dañada en la agricultura, según tipo de cultivo, año 2022.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos MAGA (2022).

Para el año 2022, la cantidad mayor de área dañada pertenece a los cultivos de cereales, legumbres y semillas con una cantidad de 54,937.65 hectáreas.

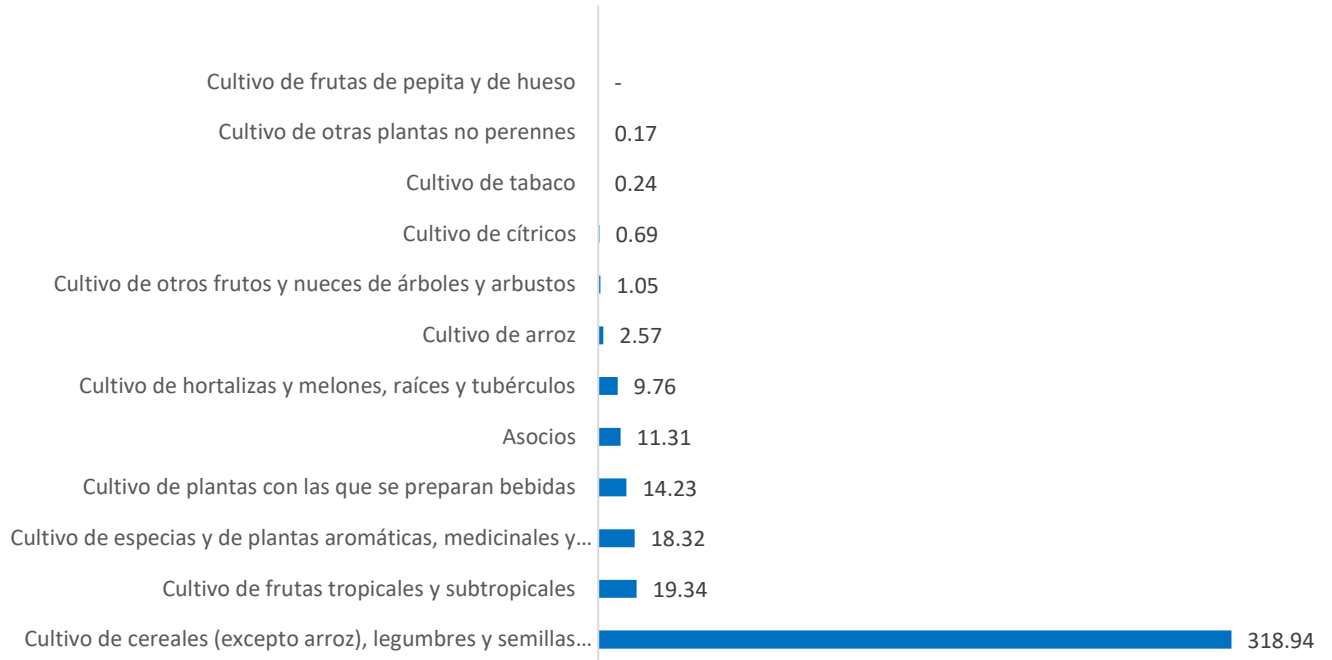
### 6.16 Cantidad de área perdida en la agricultura, según tipo de cultivo, año 2022.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos MAGA (2022).

Para el año 2022, la cantidad mayor de área perdida pertenece a los cultivos de cereales, legumbres y semillas con una cantidad de 54,937.65 hectáreas.

### 6.17 Cantidad de pérdida económica en la agricultura, según tipo de cultivo, año 2022.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos MAGA (2022).

Para el año 2022, la cantidad mayor pérdida económica pertenece a los cultivos de cereales, legumbres y semillas con un monto de Q318.94 millones

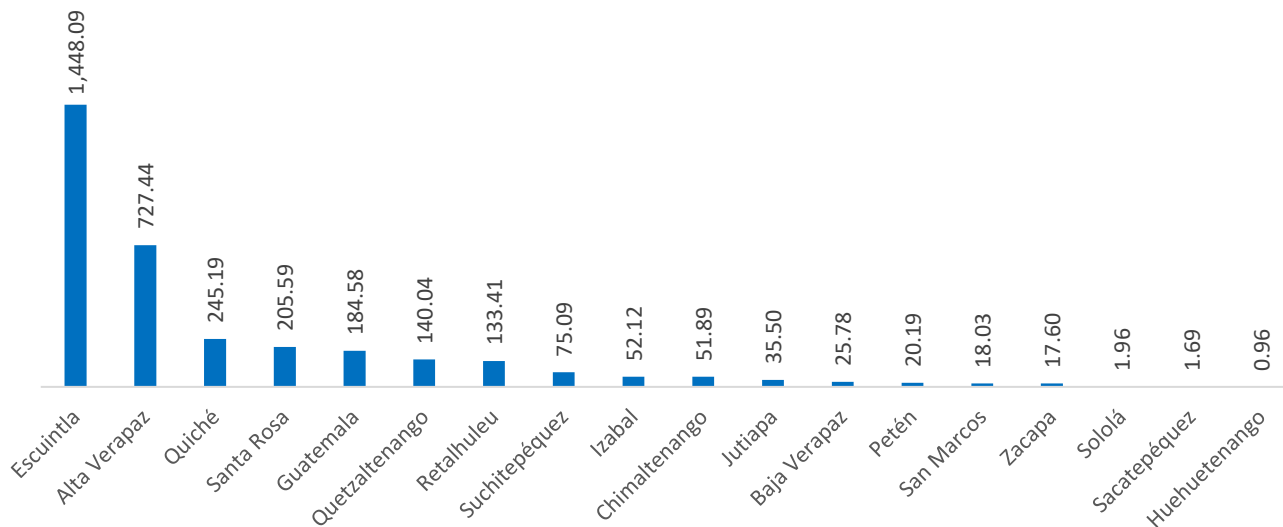
# CAPÍTULO 7

## Recurso Energético y Minero

Presenta la disponibilidad, generación y transacción internacional de energía a nivel de país.



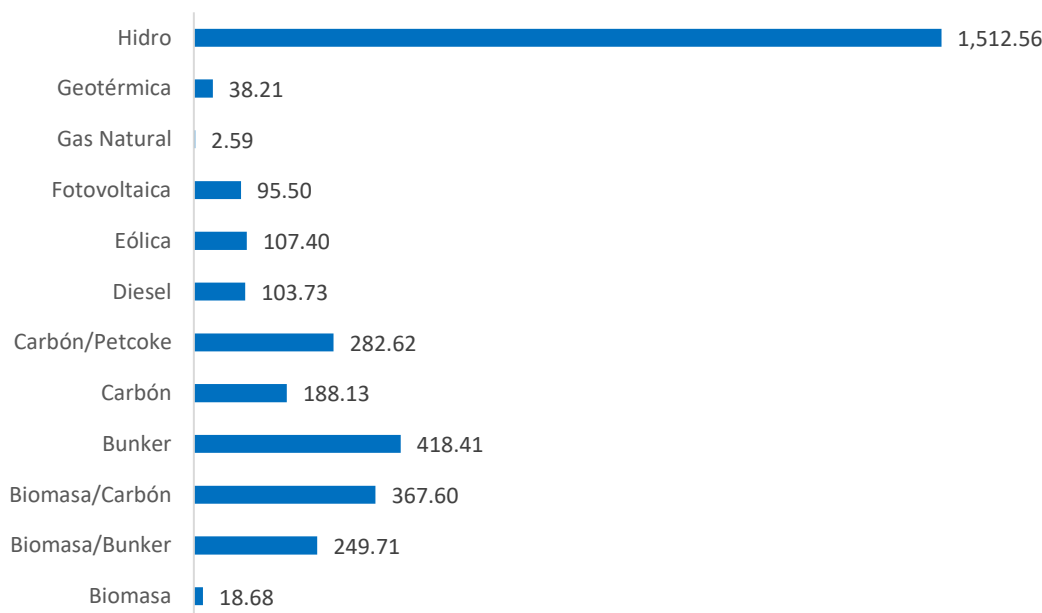
### 7.1 Capacidad de potencia efectiva instalada, según departamento, año 2022.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos MEM (2022).

Según los registros del año 2022, la mayor cantidad de capacidad de potencia instalada es en el departamento de Escuintla con 1488,09 megavatios, seguido por Alta Verapaz con 727.44 megavatios.

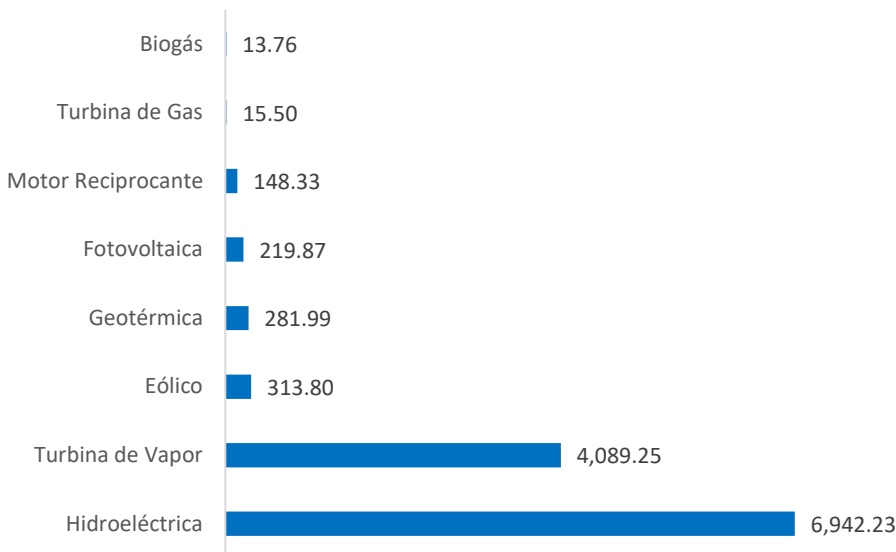
### 7.2 Capacidad de potencia efectiva instalada, por mes, según tipo de combustible, año 2022.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos MEM (2022).

Para el año 2022, el tipo de combustible hidro es la cantidad mayor de potencia instalada siendo de 1,512.56 megavatios.

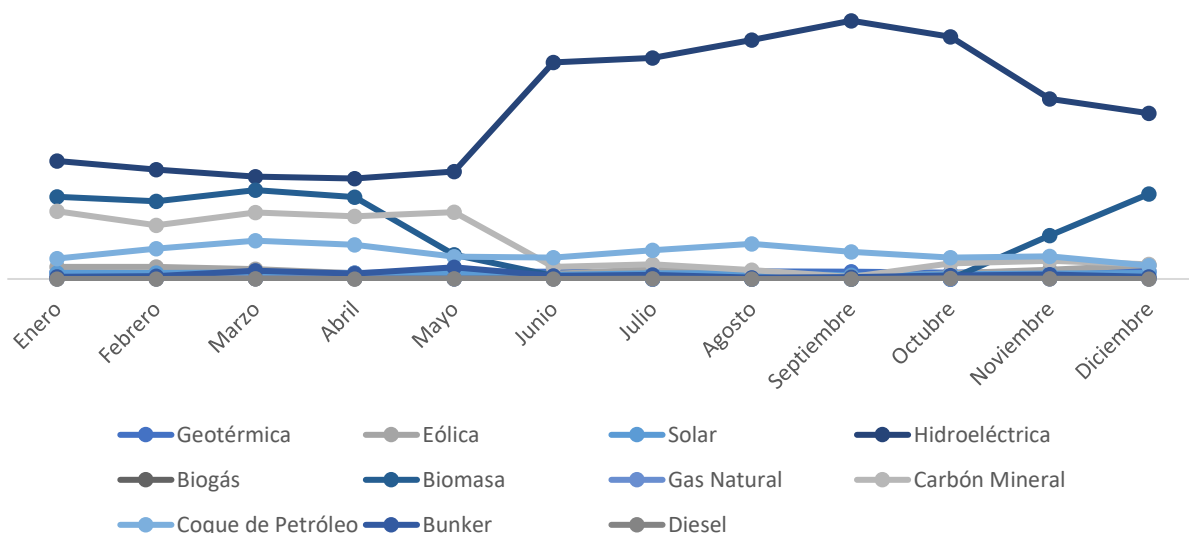
### 7.3 Generación de energía anual, según tipo de tecnología, (millones) año 2022.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos MEM (2022).

Según el tipo de tecnología, se registró que la tecnología hidroeléctrica generó 6,942. 23 millones de energía anualmente.

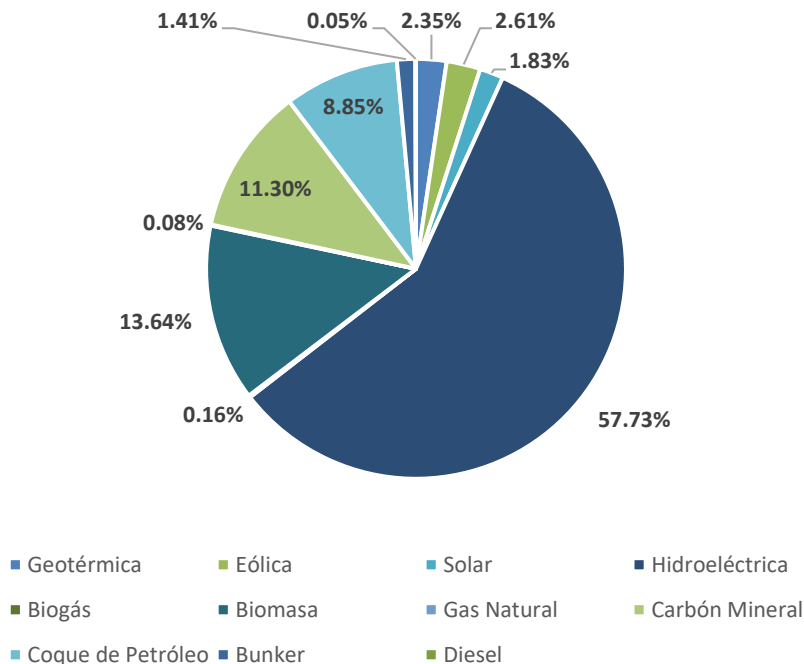
### 7.4 Generación de energía, por mes, según tipo de recurso, año 2022.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos MEM (2022).

La gráfica muestra el comportamiento de la cantidad de energía que se genera por mes de cada recurso energético. En donde se puede visualizar que el recurso hidroeléctrico es el que más energía genera.

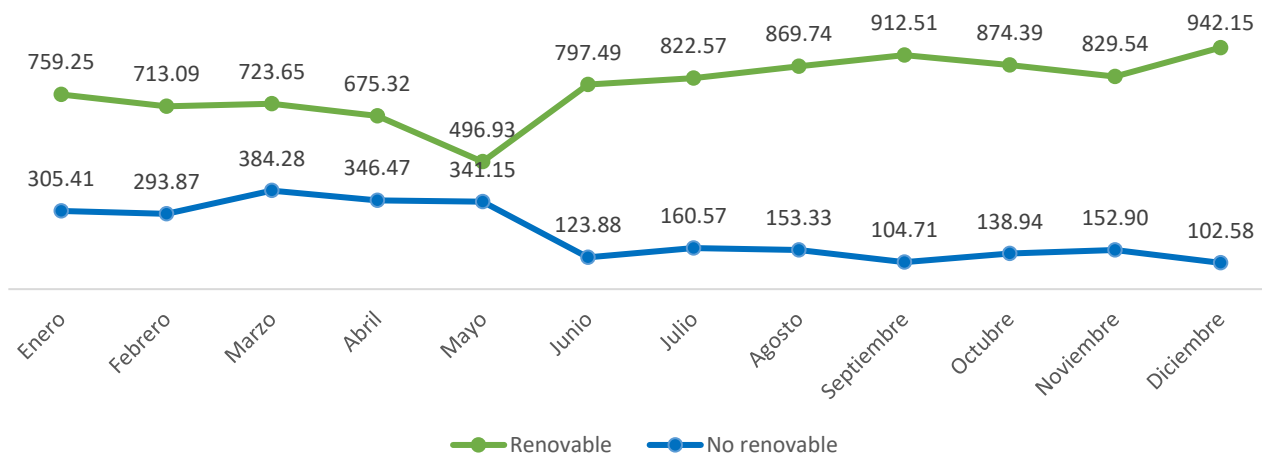
### 7.5 Porcentaje anual de energía generada, según tipo de recurso, año 2022.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos MEM (2022).

Según el tipo de recurso, se registró que el recurso hidroeléctrico representa el 57.73% de la energía general generada y el de biomasa representa el 13.64%.

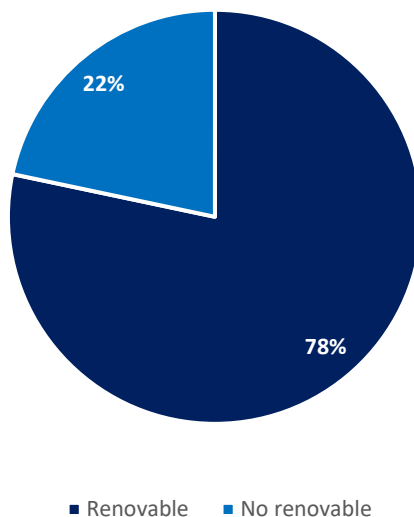
### 7.6 Generación de energía, por mes, según tipo de fuente, año 2022.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos MEM (2022).

La gráfica muestra la energía que se generó en el año 2022, de acuerdo con el tipo de fuente; en donde se puede visualizar que la fuente de la cual se generó mayor cantidad de energía es la renovable.

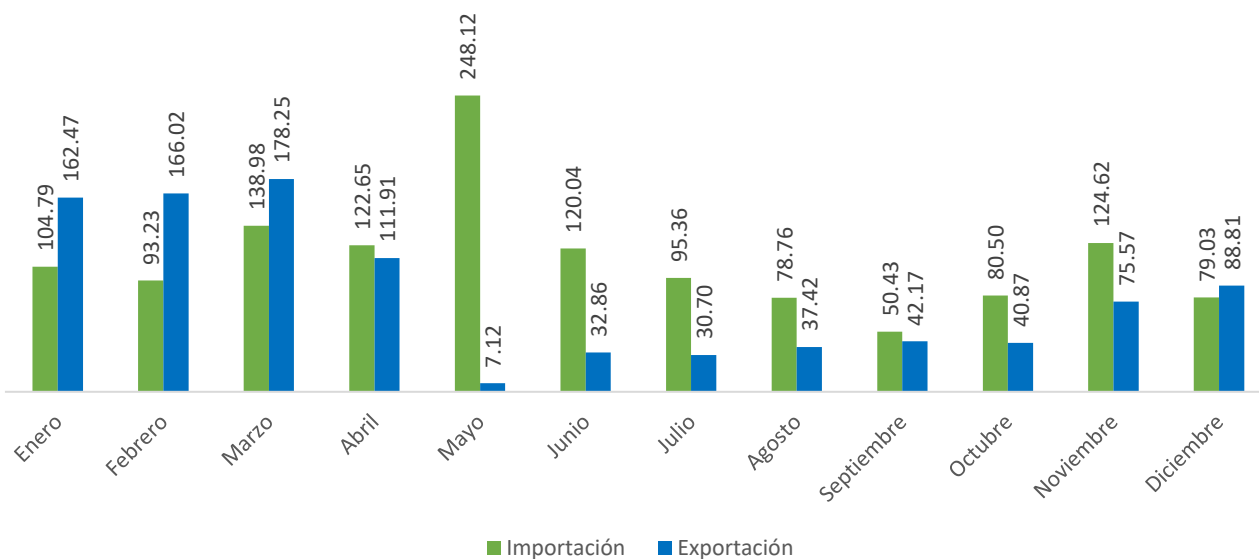
### 7.7 Porcentaje anual de energía generada, según tipo de fuente, año 2022.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos MEM (2022).

En Guatemala, para 2022 se registró que la energía renovable representa el 78% de energía generada y la no renovable el 22%.

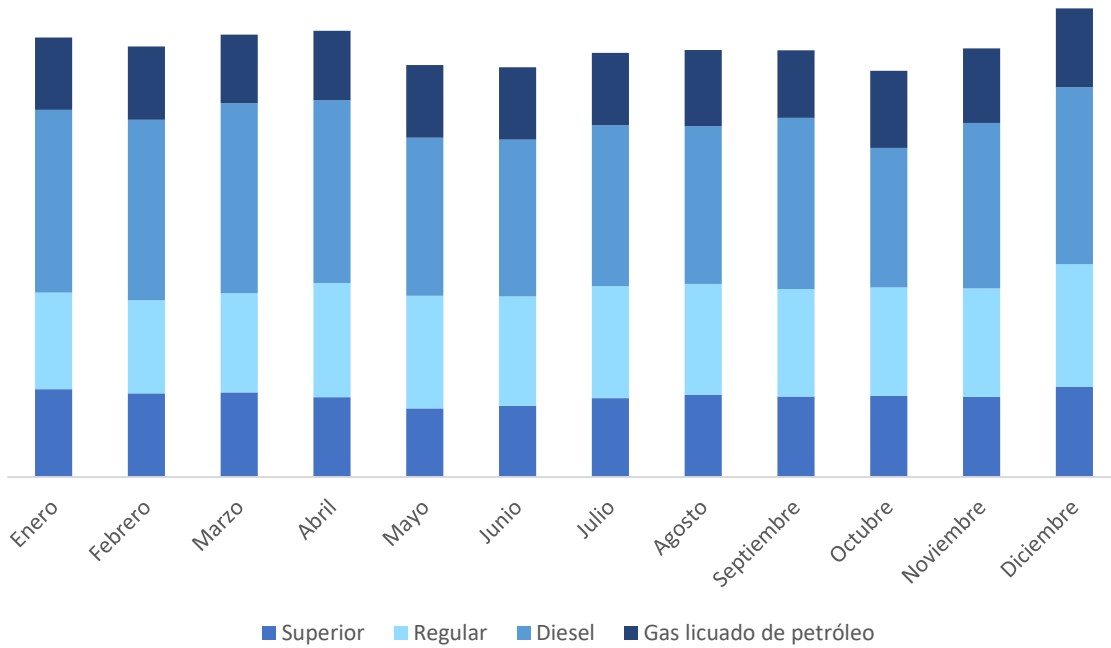
### 7.8 Exportación e importación de energía, por mes, según tipo de transacción internacional, año 2022.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos MEM (2022).

En el año 2022, Guatemala importó la mayor cantidad de energía en el mes de mayo con 248.12 Gigavatios; mientras que en el mes de marzo se exportó con 178.25 Gigavatios de energía, siendo este el mes con mayor cantidad de energía exportada.

### 7.9 Consumo de combustible, por mes, según tipo de combustible, año 2022.



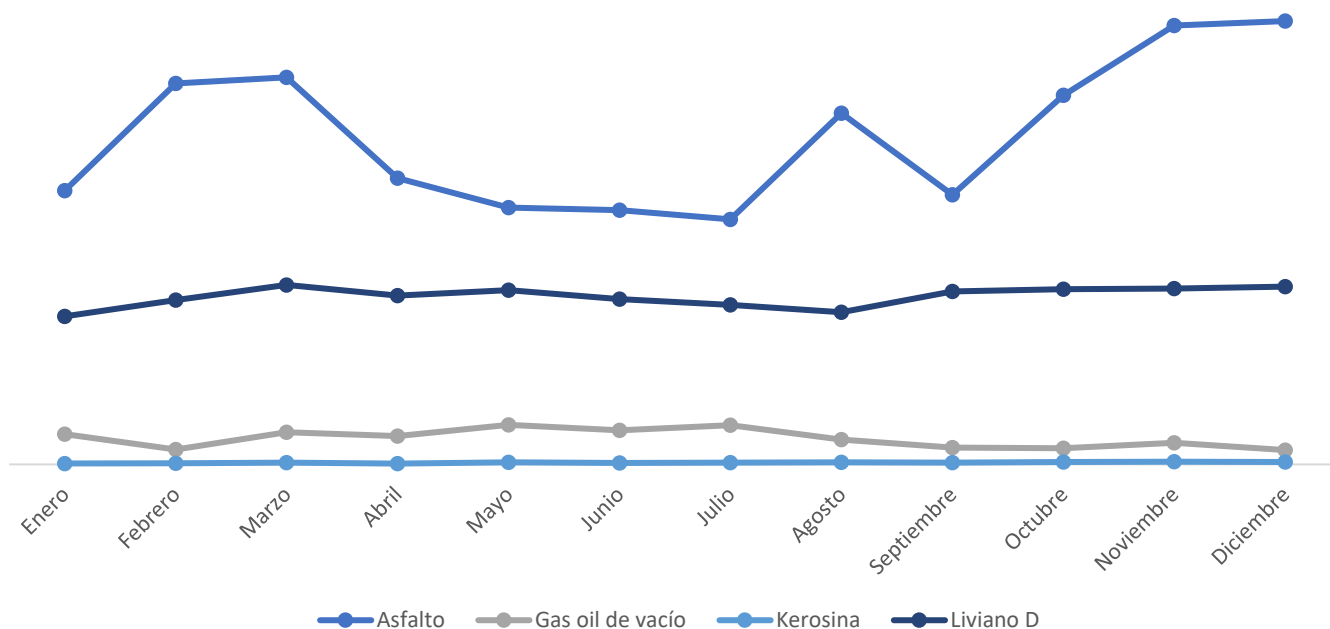
Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos MEM (2022).

Tipo de combustible	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Superior	622,475.13	592,075.13	599,582.36	566,133.16	486,297.11	503,675.45	558,783.35	582,282.49	570,687.71	573,510.07	567,388.53	640,040.93
Regular	684,004.37	660,943.67	703,127.90	807,440.10	796,812.39	775,212.34	793,672.30	785,281.09	760,028.32	768,752.89	769,495.75	867,616.39
Diesel	1,294,256.21	1,275,757.22	1,345,196.11	1,294,158.74	1,119,540.58	1,110,452.09	1,138,510.21	1,116,443.31	1,213,178.78	988,220.28	1,170,842.98	1,253,720.83
Gas licuado de petróleo	511,907.58	518,734.75	483,511.86	491,412.41	514,697.64	512,936.23	511,865.67	538,966.98	477,631.82	545,884.41	528,393.77	556,737.22

Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos MEM (2022).

La gráfica muestra el comportamiento del consumo de combustible, en donde se visualiza que el mayor tipo de combustible que se consume es el Diesel.

### 7.10 Producción de derivados de petróleo, por mes, según tipo de derivado, año 2022.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos MEM (2022).

Tipo de derivado	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Asfalto	57,297.38	79,783.34	81,028.14	59,906.06	53,753.39	53,252.79	51,302.89	73,505.18	56,423.49	77,277.84	91,887.55	92,803.92
Gas oil de vacío	6,323.95	3,146.67	6,743.60	5,960.40	8,280.52	7,110.98	8,181.45	5,188.88	3,508.57	3,380.00	4,550.67	3,005.69
Kerosina	195.56	216.39	388.56	202.56	405.05	313.90	356.14	416.79	343.24	474.11	564.71	489.73
Liviano D	30,996.14	34,395.43	37,580.40	35,368.52	36,444.96	34,577.53	33,380.22	31,841.57	36,199.17	36,667.90	36,805.40	37,210.00

Fuente: Instituto Nacional de Estadística con datos MEM (2022).

En Guatemala, de acuerdo con la producción de derivados petróleo para el año 2022, la mayor cantidad es destinada para la creación de asfalto, seguido por liviano D.



*Instituto Nacional de Estadística  
Guatemala*

Dic.  
2023