



GOBIERNO *de*  
**GUATEMALA**  
DR. ALEJANDRO CIAMMATTEI

SECRETARÍA DE  
PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN  
DE LA PRESIDENCIA

# EVALUACIÓN DE DAÑOS, PÉRDIDAS Y COSTOS ADICIONALES CICLÓN JULIA



NACIONES UNIDAS

CEPAL



**Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia**

Luz Keila Gramajo Vílchez  
Secretaria General de Planificación

Rita María Elizondo Hernández  
Subsecretaria de Planificación y Programación para el Desarrollo

Nery Orlando Búcaro Castellanos  
Director de Planificación Sectorial

Hilda Betzabé Arrechea Urbina  
Directora de Programación Sectorial y Territorial

Equipo conductor del informe  
Julio César Navarro Boj, Frendy Emilio Palma Orellana, Ana Carolina García Portillo y  
Reyna Beatriz Aguilón López

Con la facilitación y apoyo técnico de directores, subdirectores y especialistas de la Subsecretaria de Planificación y Programación para el Desarrollo (SPPD), Subsecretaria de Inversión para el Desarrollo (SID) y la Subsecretaria de Alianzas y Cooperación para el Desarrollo (SCAD).

En el proceso de evaluación contribuyeron múltiples actores, quienes son:

SPPD: Hermelinda Loch Solomán, Ismael Cuy Mátzar, Carlos Ivan Herrera Monterroso, Roberto Medardo Moscoso, Pablo Antonio Lara, Sergio Vinicio Aguilar Mendizábal, Carlos Fernando Vásquez Avalos, Fidelino Saz Choxin, Allan Esahu Medrano Lainez, Lidamar Eugenia Cardona Hernández, Higinio Otoniel Tello Castro, Julio Fredy Simón, Celia Marilú Argueta, Iris Marisela Hernández, Byron Marroquín, Carlos Rafael García, Danny Alejandro Interiano Osorio, Yessenia Zamora Santos, Wendoni Amisadai Hernández, Edna Rocío Martínez Cabrera, Raúl Antonio Calderón, Mynor Leonel Pineda, Yohana María Velázquez, Hercilia De León y Hugo Antonio Solares.

SID: Lidia Girón Estrada, Heber Antonio Enríquez, Ana Luisa Gálvez y Eduardo Florencio Alvarado.

SCAD: Guillermo Alejandro Palomo, Beverly María Paola Monroy Ardon, Ana María Aguilar, Víctor Hugo Orellana Arriaza, Sindy Massiel Pérez García, Astrid Cecilia Miranda Guillen y Nancy Mireya Melgar Alvarado.

Y la asesoría, coordinación y acompañamiento técnico metodológico de

### **Comisión Económica para América Latina y el Caribe**

La misión evaluadora estuvo integrada por las siguientes personas:



#### **Funcionarios**

- Omar Bello – Coordinador general del informe, Sector educación
- Humberto Soto – Coordinador técnico del informe, Población afectada
- Juan Carlos Rivas Valdivia – Coordinador técnico del informe, Impacto macroeconómico
- Jennifer Alvarado – Sector comercio e industria
- Juliette Bonnafe – Población afectada
- Jesús López – Impacto macroeconómico

#### **Consultores especialistas sectoriales**

- José Edier Ballesteros – Sector salud
- Carlos Espiga – Sector electricidad
- Adrián Flores – Sector medio ambiente
- Mauricio González – Descripción del evento
- Francisco Ibarra – Sector turismo, Sector comercio e industria
- Santiago Salvador – Sector agricultura y ganadería

#### **Banco Mundial**

- Osmar Velasco – Sector vivienda, sector transporte
- Ana Silvia Aguilera - Sector vivienda, sector transporte



Con el apoyo de

#### **Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo**

- Dolores Almeida – Población afectada



**Guatemala, diciembre de 2022**

## Índice de Contenido

Siglas y Acrónimos .....	10
INTRODUCCIÓN.....	1
I. METODOLOGÍA.....	9
<b>II. DESCRIPCIÓN DEL EVENTO.....</b>	<b>14</b>
2.1. Eventos históricos en Guatemala .....	14
2.2. Temporada de lluvias 2022 .....	17
2.3. Cronología de la Tormenta Tropical Julia en Guatemala .....	20
<b>III. POBLACIÓN Y EVALUACIÓN DE EFECTOS E IMPACTOS .....</b>	<b>36</b>
3.1. Población afectada.....	36
3.1.1. Áreas con presencia de población afectada .....	37
3.1.2. Departamentos con presencia de población afectada .....	38
3.1.3. Municipios con presencia de población afectada .....	39
3.1.4. Características sociodemográficas de Guatemala.....	40
3.1.5. Caracterización de la población de las áreas afectadas.....	48
3.1.6. Población afectada.....	52
3.1.7 Atención de la emergencia .....	69
3.2. Evaluación de daños y pérdidas.....	80
3.2.1. Daños, pérdidas y costos adicionales sector social.....	80
a) Subsector vivienda .....	80
b) Subsector educación.....	86
c) Subsector salud .....	95
3.2.2. Daños, pérdidas y costos adicionales sector económico.....	104

a)	Subsector transporte .....	104
b)	Subsector eléctrico .....	108
c)	Subsector agrícola.....	120
d)	Subsector pecuario .....	136
e)	Subsector manufactura y comercio.....	148
f)	Subsector turismo .....	164
3.2.3.	Daños, pérdidas y costos adicionales sector ambiental .....	176
a)	Subsector medio ambiente .....	176
IV.	IMPACTO MACROECONÓMICO .....	192
4.1.	La situación económica esperada en 2022 en Guatemala, antes de los desastres vinculados por la tormenta tropical Julia .....	192
4.1.1.	Actividad económica.....	192
4.1.2.	Finanzas públicas.....	193
4.1.3.	Sector externo.....	194
4.1.4.	Política monetaria y cambiaria .....	195
4.1.5.	Inflación y desempleo .....	196
4.2.	Consolidación de efectos macroeconómicos.....	197
4.3.	La evolución económica esperada en 2022 en Guatemala, después de los desastres vinculados con la tormenta tropical Julia .....	198
4.3.1.	Impacto sobre la actividad económica .....	198
4.3.2.	Impacto sobre la inflación y el desempleo .....	200
4.3.3.	Impacto sobre las finanzas públicas .....	201

4.3.4. Impacto en el sector externo.....	202
4.3.5. Consecuencias sociales.....	202
REFERENCIAS.....	204

## Gráficas

Gráfica 1 Distribución de eventos según departamentos de Guatemala del 16 de abril al 08 de octubre de 2022.....	18
Gráfica 2 Distribución de eventos según Departamentos de Guatemala del 09 al 14 de octubre de 2022 por Tormenta Tropical Julia .....	31
Gráfica 3 Generación eléctrica en Guatemala (GWh) .....	113
Gráfica 4 Valor Agregado Bruto Agrícola (Millones de Quetzales) .....	120
Gráfica 5 Valor Agregado Bruto Agrícola – Principales Actividades (Millones de Quetzales).....	121
Gráfica 6 Producción agrícola: superficie – producción – rendimiento (Hectáreas–Toneladas–Toneladas por Hectárea).....	122
Gráfica 7 Estructura de Daños y Pérdidas Agrícolas (268 millones de Quetzales) – Departamentos (Porcentaje %).....	124
Gráfica 8 Estructura de Daños y Pérdidas Agrícolas (268 millones de Quetzales) - Actividad Económica (Porcentaje %).....	126
Gráfica 9 Daños Agrícolas (44,5 millones de Quetzales): Actividad o Activo (Millones de Quetzales) .....	129
Gráfica 10 Daños Agrícolas (44,5 millones de Quetzales): Actividad o Activo - departamento (Millones de Quetzales – Porcentaje) .....	131
Gráfica 11 Estructura de Pérdidas Agrícolas Totales (224 millones de Quetzales) (Porcentaje) .....	135
Gráfica 12 Pérdidas Agrícolas totales (224 millones de Quetzales): Actividad - Departamento (Millones de Quetzales - Porcentaje) .....	136
Gráfica 13 Valor Agregado Bruto Pecuario (Millones de Quetzales) .....	137
Gráfica 14 Valor Agregado Bruto Pecuaría – Principales Actividades (Millones de Quetzales).....	138
Gráfica 15 Estructura de Daños y Pérdidas Pecuarias (918 miles de Quetzales) – departamentos (Porcentaje) .....	140
Gráfica 16 Estructura de Daños y Pérdidas Pecuarias (918 miles de Quetzales – Actividad Económica (Porcentaje) .....	141

Gráfica 17 Daños Pecuarios (743 mil Quetzales): Actividad (Miles de Quetzales) .....	143
Gráfica 18 Daños Pecuarios (743 miles de Quetzales): Actividad - departamento (Miles de Quetzales – Porcentaje) .....	144
Gráfica 19 Estructura de Pérdidas Pecurias Totales (175 miles de Quetzales) (Porcentaje) .....	146
Gráfica 20 Pérdidas Pecurias totales (175 millones de Quetzales): Actividad – Departamento (Miles de Quetzales - Porcentaje) .....	147
Gráfica 21 Línea base y ventas totales proyectadas de las industrias manufactureras (quetzales). 151	
Gráfica 22 Línea de base y ventas totales proyectadas del comercio (quetzales) .....	154
Gráfica 23 Línea de base y ventas proyectadas del sector comercio a raíz de la tormenta tropical Julia (Panel a) y pérdidas (Panel b) (millones de quetzales) .....	161
Gráfica 24 Visitantes como fracción de los visitantes del mismo mes.....	168
Gráfica 25 Línea base e ingresos proyectados a raíz de la tormenta tropical Julia (Panel a) y pérdidas (Panel b)(en millones de quetzales) .....	173
Gráfica 26 Escenarios sobre el desempeño anticipado del PIB de Guatemala, antes y después de los desastres, 2018 a 2022 .....	200

## Ilustraciones

Ilustración 1 Adaptación metodológica a cuatro sectores .....	10
Ilustración 2 Ruta para elaborar informe de Daños, Pérdidas y Costos Adicionales.....	11
Ilustración 3 Zonas posiblemente inundadas, antes y después del evento del 13 de octubre de 2022, en el departamento de Izabal por impacto de la Tormenta Tropical Julia en Guatemala .....	34
Ilustración 4 Zonas posiblemente inundadas, antes y después del evento del 13 de octubre de 2022, en el Departamento de Izabal por impacto de la Tormenta Tropical Julia en Guatemala .....	35
Ilustración 5 Afectaciones en Alta Verapaz .....	52
Ilustración 6 Apertura de albergue en Cuilco, octubre 2022 .....	53
Ilustración 7 Entrega de alimentos en Izabal .....	71
Ilustración 8 Entrega de colchonetas en Izabal.....	74
Ilustración 9 Atención de la Policía Nacional Civil en Izabal.....	75
Ilustración 10 Marco Legal y Estructura del subsector eléctrico en Guatemala .....	111
Ilustración 11 Impactos la Tormenta Tropical Julia sobre el Monumento Natural Semuc Champey .....	186

## Mapas

Mapa 1 Distribución de eventos de inundación y movimientos en masa según departamentos de Guatemala del 16 de abril al 08 de octubre de 2022 .....	20
Mapa 2 Pronóstico de acumulación de lluvia (mm) del 09 al 12 de octubre de 2022 .....	21

Mapa 3 Pronóstico de impacto muy alto por crecidas de ríos e inundación por Tormenta Tropical Julia en Guatemala (09 a 11 de octubre de 2022) .....	22
Mapa 4 Trayectoria de la Tormenta Tropical Julia por Guatemala octubre de 2022.....	24
Mapa 5 Distribución de eventos de inundación y movimientos en masa según departamentos de Guatemala del 09 al 14 de octubre de 2022 por Tormenta Tropical Julia.....	32
Mapa 6 Departamentos más afectados .....	39
Mapa 7 Municipios afectados .....	40
Mapa 8 Inmuebles educativos .....	89
Mapa 9 Escuelas con daños y escuelas utilizadas como albergues.....	93
Mapa 10 Plano de Generación y Transmisión de Guatemala .....	114
Mapa 11 Establecimientos de industriales potencialmente afectados.....	155
Mapa 12 Establecimientos de comerciales potencialmente afectados.....	157
Mapa 13 Establecimientos de alojamiento potencialmente afectados.....	171
Mapa 14 Localización de incidentes de inundación registrados por CONRED (octubre de 2022) .	187
Mapa 15 Polígonos afectados por la tormenta Tropical Julia .....	189

## Tablas

Tabla 1 Efectos totales (millones de Quetzales).....	6
Tabla 2 Efectos sectoriales totales (millones de Quetzales) .....	6
Tabla 3 Efectos por sectores (millones de Quetzales) .....	7
Tabla 4 Desastres en Guatemala 1969-2021.....	15
Tabla 5 Efectos totales (Quetzales) Depresiones Tropicales Eta y Huracán Iota en Guatemala (2020) .....	16
Tabla 6 Efectos Sectoriales Totales (Quetzales) Depresiones Tropicales Eta y Huracán Iota en Guatemala.....	17
Tabla 7 Características sociodemográficas de los departamentos más afectados por la tormenta tropical Julia.....	49
Tabla 8 Población afectada primaria.....	55
Tabla 9 Tipos de eventos reportados en consecuencia de la tormenta tropical Julia .....	56
Tabla 10 Familias y áreas afectadas por daños agrícolas por departamento .....	61
Tabla 11 Número de personas con discapacidad que habitan en viviendas con daños relevada en el muestro cualitativo de CONRED .....	68
Tabla 12 Informe de compras de CONRED como parte de la atención a la emergencia por la tormenta tropical Julia.....	69
Tabla 13 Distribución de raciones de alimentos como parte de la atención a la emergencia por la tormenta tropical Julia según departamento .....	70

Tabla 14	Reporte de viáticos y reconocimiento de gastos al interior, liquidados en el mes de octubre del año 2022 del fondo nacional como parte de la atención a la emergencia por la tormenta tropical Julia.....	71
Tabla 15	Reporte de utilización de combustible ordinario como parte de la atención a la emergencia por la tormenta tropical Julia según departamento de destino .....	72
Tabla 16	Donaciones de la Cooperación Internacional como parte de la atención a la emergencia por la tormenta tropical Julia .....	73
Tabla 17	Distribución de recursos de asistencia humanitaria como parte de la atención a la emergencia por la tormenta tropical Julia según departamento .....	74
Tabla 18	Síntesis de costos adicionales1/ incurridos como parte de la atención a la emergencia por la tormenta tropical Julia.....	76
Tabla 19	Personas albergadas por rangos de edad (muestra del total de personas albergadas) .....	79
Tabla 20	Efectos: Vivienda (Monto en Quetzales).....	81
Tabla 21	Línea de base de viviendas en los departamentos afectados.....	82
Tabla 22	Daños: Vivienda (Monto en Quetzales).....	83
Tabla 23	Pérdidas: Vivienda (Monto en Quetzales).....	85
Tabla 24	Costos adicionales: Vivienda (Monto en Quetzales).....	86
Tabla 25	Efectos: Educación (Monto en Quetzales) .....	87
Tabla 26	Establecimientos por niveles y ubicación .....	88
Tabla 27	Daños: Educación (Monto en Quetzales).....	91
Tabla 28	Costos adicionales albergues: Educación (Monto en Quetzales) .....	95
Tabla 29	Indicadores de financiamiento de salud, 2013 .....	97
Tabla 30	Centros de Salud MSPAS.....	99
Tabla 31	Daños sector salud por departamento (quetzales) .....	102
Tabla 32	Efectos: Transporte (Monto en Quetzales) .....	105
Tabla 33	Daños: Transporte (Monto en Quetzales).....	107
Tabla 34	Costos adicionales: Transporte (Monto en Quetzales) .....	108
Tabla 35	Resumen de afectaciones debido a la tormenta tropical Julia .....	109
Tabla 36	Usuarios afectados debido a la tormenta tropical Julia .....	109
Tabla 37	Datos Generales del Mercado Mayorista de Guatemala, 2017 al 2021 .....	112
Tabla 38	Daños: Generación.....	115
Tabla 39	Daños: Transmisión.....	115
Tabla 40	Pérdidas: Generación .....	117
Tabla 41	Pérdidas: Transmisión.....	117
Tabla 42	Costos adicionales: Generación.....	118
Tabla 43	Costos Adicionales: Transmisión.....	119
Tabla 44	Costos Adicionales: Distribución.....	119
Tabla 45	Daños Agrícolas (Monto en Quetzales) .....	127
Tabla 46	Pérdidas Agrícolas – por departamento (Quetzales).....	132
Tabla 47	Ganadería – Existencias (Cabezas - Colmenas) .....	138

Tabla 48 Daños pecuarios (Monto en Quetzales).....	142
Tabla 49 Pérdidas Pecuarías por Departamento (Quetzales) .....	145
Tabla 50 Establecimientos de las industrias manufactureras por departamento (2013).....	149
Tabla 51 Establecimientos del sector comercio por departamento (2013) .....	152
Tabla 52 Daños por departamento en el sector industrial (quetzales) .....	156
Tabla 53 Daños por departamento en el sector comercio .....	158
Tabla 54 Línea de base y ventas proyectadas de las industrias manufactureras a raíz de la tormenta tropical Julia (Panel a) y pérdidas (Panel b) (millones de quetzales) .....	159
Tabla 55 Costos adicionales sector industrial (quetzales) .....	162
Tabla 56 Costos adicionales del sector comercio (quetzales).....	163
Tabla 57 Número de alojamientos y operadores turísticos registrados (2020) .....	166
Tabla 58 Número de visitantes por tipo durante 2022 .....	169
Tabla 59 Ingresos por tipo de visitante durante 2022 (millones de quetzales) .....	169
Tabla 60 Daños: Turismo (quetzales).....	171
Tabla 61 Pérdidas: Turismo (quetzales) .....	175
Tabla 62 Costos adicionales: Turismo (quetzales).....	175
Tabla 63 Resumen de los efectos de la tormenta tropical Julia en el medio ambiente.....	177
Tabla 64 Dinámica de la cobertura forestal 2001-2016.....	180
Tabla 65 Servicios ecosistémicos relacionados con las prioridades para el desarrollo de Guatemala .....	182
Tabla 66 Estimación de valor de servicios ecosistémicos por hectárea/año. ....	184
Tabla 67 Estimación de daños para el sector de medio ambiente .....	188
Tabla 68 Pérdidas estimadas por concepto de visitación en áreas protegidas del SIGAP .....	190

## Siglas y Acrónimos

AGTG	Asociación de Guías de Turistas de Guatemala
AMM	Administradora del Mercado Mayorista
BANGUAT	Banco de Guatemala
CAMTUR	Cámara de Turismo de Guatemala
CBM	Cuerpo de Bomberos Municipales
CDAG	Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala
CIFA	Centro de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura
CIV	Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda
CNEE	Comisión Nacional de Energía Eléctrica
CODISRA	Comisión Presidencial Contra la Discriminación y el Racismo Contra los Pueblos Indígenas
CONAP	Consejo Nacional de Áreas Protegidas
CONRED	Coordinadora para la Reducción de Desastres Naturales y Provocados
CVB	Cuerpo Voluntario de Bomberos
DEMI	Defensoría de la Mujer Indígena
DINEL	Directorio de Nacional de Empresas y sus Locales
DIPLAN	Dirección de Planificación Educativa
EEGSA	Empresa Eléctrica de Guatemala, S.A.
EEM	Evaluación de los ecosistemas del milenio
ENEI	Encuesta Nacional de Empleo e Ingresos
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación
GDRs	Generadores Distribuidos Renovables
IARNA	Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente
IDEG	Infraestructura de Datos Espaciales de Guatemala
IGN	Instituto Geográfico Nacional
IGSS	Instituto Guatemalteco de Seguridad Social
INAB	Instituto Nacional de Bosques
INACIF	Instituto Nacional de Ciencias Forenses de Guatemala
INDE	Instituto Nacional de Electrificación
INE	Instituto Nacional de Estadística
INFOM	Instituto de Fomento Municipal
INGUAT	Instituto Guatemalteco de Turismo
INSIVUMEH	Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología de Guatemala

IVS	Programa de Invalidez, Vejez y Supervivencia
MAGA	Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación de Guatemala
MARN	Ministerio Ambiente y Recursos Naturales
MCD	Ministerio de Cultura y Deportes
MEM	Ministerio de Energía y Minas
MIDES	Ministerio de Desarrollo Social
MINECO	Ministerio de Economía
MINEDUC	Ministerio de Educación
MINFIN	Ministerio de Finanzas
MINDEF	Ministerio de la Defensa Nacional
MINGOB	Ministerio de Gobernación
MINTRAB	Ministerio de Trabajo
MM	Escala de Mercalli Modificada
MP	Ministerio Público
MSPAS	Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
OIT	Organización Internacional del Trabajo
OJ	Organismo Judicial
OPS	Organización Panamericana de la Salud
PDH	Procurador de los Derechos Humanos
PGN	Procuraduría General de la Nación
PIB	Producto Interno Bruto
PINFOR	Programa de Incentivos Forestales
PINPEP	Programa de incentivos para poseedores de pequeñas extensiones de tierras de vocación forestal o agroforestal
PROBOSQUE	Programa de Incentivos para establecimiento, recuperación, manejo, producción y protección de bosques en Guatemala
RRO	Reserva Rodante Operativa
RENAP	Registro Nacional de las Personas
SAT	Superintendencia de Administración Tributaria
SBS	Secretaría de Bienestar Social de la Presidencia de la República
SECONRED	Secretaría Ejecutiva de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres
SEGEPLAN	Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia
SEPREM	Secretaría Presidencial de La Mujer
SIFGUA	Sistema de Información Forestal de <i>Guatemala</i>
SIG	Sistemas de Información Geográfica

SIN	Sistema Interconectado Nacional de Guatemala
SIGAP	Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas
SOSEP	Secretaría de Obras Sociales de la Esposa del Presidente
SVET	Secretaría Contra la Violencia Sexual, Explotación y Trata de Personas
UCEE	Unidad Construcción de Edificios del Estado
VAB	Valor Agregado Bruto

## INTRODUCCIÓN

En esta evaluación se estiman los efectos e impactos de la temporada de lluvias de 2022, haciendo énfasis en la tormenta tropical Julia. Las precipitaciones ocurridas desde abril contribuyeron a exacerbar las condiciones de vulnerabilidad antes de la llegada de la tormenta. En comparación con el último desastre relevante acontecido en Guatemala, el causado por las depresiones tropicales Eta e Iota en noviembre de 2020, el de este año ha sido un fenómeno de mayor duración, territorialmente más extenso, pero de menor intensidad con base en los impactos sufridos en el territorio guatemalteco.

Previo a la tormenta tropical Julia en Guatemala, durante la temporada de lluvias de 2022, ocurrieron eventos que afectaron a distintas zonas del país. Según la base de datos de incidentes de la CONRED entre el 16 de abril y el 08 de octubre de 2022, se registraron un total de 614 inundaciones y 895 eventos por movimientos en masa (derrumbes, deslizamientos, flujos de lodo y lahares) que afectaron a 280 municipios de los 22 departamentos del país. Según estos datos, el departamento de Alta Verapaz fue el que sufrió el mayor número de inundaciones y movimientos en masa en este periodo, seguido de los departamentos de Guatemala y Zacapa. En la zona occidental del país, los departamentos de Suchitepéquez, Sololá, Quiché y Huehuetenango también presentaron un número importante de eventos que provocaron afectaciones.

Posteriormente, entre el 9 y el 14 de octubre de 2022, la tormenta tropical Julia afectó directamente a Guatemala por la entrada de las bandas exteriores y la fuerte circulación de humedad y nubosidad, provocando lloviznas y lluvias constantes e intermitentes en el país. Las mayores acumulaciones de lluvia se registraron en los departamentos de Petén, Izabal, Alta Verapaz, Quiché y Huehuetenango. Debido a la gran cantidad de lluvia causada por esta tormenta, existió alta saturación de humedad en el suelo, por lo que se presentaron inundaciones importantes en los territorios de Izabal, y Alta Verapaz.

En el periodo referido, la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres (CONRED) registró un total de 876 inundaciones y 391 eventos por movimientos en masa (derrumbes, deslizamientos, flujos de lodo y lahares) que afectaron a 280 municipios de 22 departamentos. Bajo este escenario, en los departamentos del norte del país se concentraron el mayor número de eventos por inundación y movimientos de masa, siendo los departamentos de Izabal y Alta Verapaz los más afectados, seguido en intensidad de evento los departamentos de Huehuetenango (parte norte del departamento) y Quiché.

Debido a las condiciones por la época de lluvias y por la influencia de la Tormenta Tropical Julia, el 09 de octubre de 2022, el Gobierno de Guatemala, mediante Decreto Gubernativo Número 05-2022 emitido en Consejo de Ministros, declaró por treinta días Estado de Calamidad Pública en todo el territorio de la República de Guatemala.

Se estima a partir de los informes de la CONRED que, si bien cerca de 1 millón y medio de personas habrían estado expuestas a los efectos de la tormenta tropical Julia, fueron alrededor de 40 mil quienes tuvieron que salir de sus viviendas al menos de manera temporal, siendo ésta la población afectada primaria.

Dicha población habita principalmente en los departamentos de Izabal, Alta Verapaz, Quiché, Escuintla, Huehuetenango, y en menor medida en Suchitepéquez, Peten y Retalhuleu, así como San Marcos y Totonicapán, que se consideran los más afectados, toda vez que ha sido en dichos departamentos donde se presentaron fallecimientos, personas heridas o desaparecidas, o bien donde se instalaron albergues temporales para las personas que tuvieron que evacuar sus viviendas.

Particularmente, los municipios principalmente afectados fueron: Morales, Los Amates, El Estor y Puerto Barrios en el departamento de Izabal; Panzos, San Pedro Carcha y San Juan Chamelco en el departamento de Alta Verapaz; Santa Eulalia en el departamento de Huehuetenango, ya que en dichos municipios se presentaron la mayor parte de las personas fallecidas, desaparecidas, heridas o albergadas.

La información disponible de las encuestas de hogares y censo del país da cuenta de que las áreas más afectadas se caracterizan por ser zonas rurales, con mayor presencia de población indígena, y con altos niveles de pobreza y desigualdad. Son, además, áreas que ya tenían afectaciones previas por la temporada de lluvias del año 2022 y por los episodios climáticos repetitivos de años anteriores, por lo que todas estas condiciones dificultaron la resiliencia de las zonas y personas afectadas por el paso de la tormenta tropical Julia.

Las cifras oficiales de la CONRED dan cuenta de un total de 18 personas heridas, 3 desaparecidas y 15 personas fallecidas. En el territorio, esto se traduce en que en el departamento de Alta Verapaz hubo 5 personas fallecidas, 5 personas heridas, 2 personas desaparecidas y 2,997 albergadas. En el departamento de Huehuetenango se reportaron 6 personas fallecidas, 7 heridas, 1 persona desaparecida y 308 personas albergadas, y en el departamento de Izabal se registró 1 persona fallecida y 5,733 personas albergadas.

En otros departamentos también se presentaron afectaciones. En Petén se reportaron 119 personas trasladadas a albergues; en Quiché 480 personas fueron albergadas; en San Marcos se reportaron 5 personas heridas; en Retalhuleu 52 personas fueron trasladadas a albergues; en Suchitepéquez se reportó 1 persona fallecida y 300 personas trasladadas también a albergues; en Totonicapán hubo 1 persona herida; mientras que en Escuintla únicamente fue afectada la cabecera departamental.

La información recopilada por medios indirectos (entrevistas) resaltó la heterogeneidad en la calidad de los servicios y la atención ofrecida en los albergues, y la necesidad de revisar los protocolos y estándares en la materia, en particular para la habilitación de albergues de corta duración.

En cuanto a la población afectada secundaria, destaca que aproximadamente 13 mil familias dedicadas a la producción agrícola y crianza de animales fueron afectadas por los efectos que dejó a su paso la tormenta tropical Julia en el sector agropecuario. También resaltan los más de 41 mil estudiantes que tuvieron que cambiar a la modalidad virtual su asistencia escolar vía el programa “#AprendoEnCasa”, con condiciones más complejas para los aprendizajes.

Debido a la falta de levantamiento de información desagregada en los albergues, no fue posible identificar cuantitativamente las afectaciones diferenciadas a diversas poblaciones. De la información cualitativa recabada, se concluye que los niños y en particular las niñas, las mujeres y las personas con discapacidad, incluidas algunas personas mayores, fueron quienes padecieron de forma más intensa las afectaciones, principalmente mediante su desplazamiento a albergues asociado a la pérdida de sus viviendas.

Diversas instituciones públicas y privadas participaron de la atención a la emergencia, entre las que se destacan la CONRED, la Policía Nacional, el cuerpo de bomberos, así como algunas instituciones privadas. El total de costos adicionales por la atención a la emergencia asciende a Q. 102,9 millones, de los cuales Q. 4 millones fueron erogados por las instituciones privadas.

Un monto de aproximadamente Q. 98,3 millones fue destinado a la protección social en atención a la emergencia, en su totalidad realizado por el sector público, particularmente por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA), en formato de raciones alimenticias, subsidios y apoyo al restablecimiento de sistemas de riego, así como por parte del Ministerio de Desarrollo Social (MIDES), a través del Fondo de Desarrollo Social (FODES), con apoyos destinados a la adquisición de productos alimenticios.

Se estima que los efectos totales causados por la tormenta tropical Julia fueron de Q. 1 680 millones (véase la siguiente tabla).

Los daños representaron el 69% de la afectación, las pérdidas 18% y los costos adicionales 13%. En un evento como este, de gran extensión, baja intensidad y larga duración, es de esperar que el perfil esté inclinado hacia la afectación de acervo. Nótese que el sector público sufrió 71% de la afectación total, incluyendo 89% de la afectación de acervo y 80% de los costos adicionales. Las pérdidas es la única dimensión de los efectos en la que el sector privado superó al público. Los efectos totales que tuvo el desastre en el sector público fueron de Q. 1,195,9 millones.

*Tabla 1 Efectos totales (millones de Quetzales)*

	Público	Privado	Total
Daños	1019.1	131.9	1 151.0
Pérdidas	1.3	308.2	309.5
Costos adicionales	175.5	43.7	219.2
<b>Total</b>	<b>1195.9</b>	<b>483.8</b>	<b>1679.7</b>

Fuente: Equipo evaluador con base en la información sectorial.

En general, los efectos estuvieron concentrados en el sector de infraestructura, 52% seguido por el sector productivo, 24% (véase la siguiente tabla). El subsector de infraestructura más afectado fue transporte, específicamente vialidad, que acumuló 99% de los efectos totales en el mencionado sector. En ese subsector, acontecieron 66% de los daños y 28% de los costos adicionales totales.

*Tabla 2 Efectos sectoriales totales (millones de Quetzales)*

Sectores	Daños	Pérdidas	Costos adicionales	Total
Social	110.2	0.1	106.6	216.9
Económico	852.5	309.4	112.7	1274.6
Ambiente	188.1	0.1	0.0	188.2
<b>Total</b>	<b>1150.7</b>	<b>309.6</b>	<b>219.3</b>	<b>1679.7</b>

Fuente: Equipo evaluador con base en la información sectorial.

El subsector agrícola registró 66% de los efectos correspondientes al sector productivo, anotando 4% de los daños y 72% de las pérdidas totales (véase la tabla siguiente). La afectación en los sectores de infraestructura recuerda la importancia de la protección financiera de activos públicos. Es recomendable incluir criterios de reducción de riesgo en toda inversión pública, incluyendo operaciones con participación del sector privado, así como promover el aseguramiento de infraestructura pública.

*Tabla 3 Efectos por sectores (millones de Quetzales)*

Sectores	Daños	Pérdidas	Costos adicionales	Total
<b>Social</b>	<b>110.2</b>	<b>0.1</b>	<b>106.6</b>	<b>216.9</b>
Vivienda	43.9	0.1	1.4	45.5
Salud	6.5	0.0	0.0	6.5
Educación	59.8	0.0	2.2	62.0
Atención y respuesta de la Emergencia	0.0	0.0	102.9	102.9
<b>Económico</b>	<b>852.5</b>	<b>309.4</b>	<b>112.7</b>	<b>1274.6</b>
Transporte	761.5	0.0	60.5	822.0
Electricidad	3.2	1.4	43.6	48.2
Agricultura	44.5	223.9	0.0	268.4
Ganadería	0.7	0.2	0.0	0.9
Turismo	5.2	38.7	1.1	45.0
Comercio	31.3	36.4	6.3	74.0
Industria	6.1	8.8	1.2	16.1
<b>Ambiente</b>	<b>188.1</b>	<b>0.1</b>	<b>0.0</b>	<b>188.2</b>
<b>Total</b>	<b>1150.8</b>	<b>309.6</b>	<b>219.3</b>	<b>1679.7</b>

Fuente: Equipo evaluador con base en la información sectorial.

Para 2022, se esperaba un crecimiento del PIB de Guatemala de 4%, luego de la tormenta tropical Julia habría una disminución de 0,01 puntos porcentuales. Aunque el desempeño económico de Guatemala al final del año dependerá de la efectividad de las acciones de reactivación económica. Esta caída que se ve mínima en la actividad económica nacional pudo haber sido de importancia para los departamentos más afectados, los cuales, como se dijo, presentan los indicadores sociales menos favorables del país.

El impacto de la pérdida de valor agregado sobre sueldos y salarios, aunque fue menor, no deja de ser significativa para los grupos poblacionales quienes la experimentaron a causa del desastre. Se estima que la pérdida de ingresos vinculadas con los desastres alcanzaría los Q 11,3 millones, los cuales podrán ser compensados en el mediano plazo al realizarse las actividades de reconstrucción y dinamizarse la actividad económica.

Dado el corto número de días de afectaciones debido a las inundaciones y por la pérdida temporal de empleo, es posible esperar una muy leve disminución de los ingresos de las familias. Sin embargo, considerando la situación patrimonial de algunas familias, es probable que parte de las comunidades afectadas no tengan los recursos monetarios suficientes para recuperarse de forma acelerada después de los desastres.

## I. METODOLOGÍA

Contar con información relacionada a evaluación de daños, que se encuentre registrada de forma oficial para su posterior cuantificación en valor monetario, tanto para la afectación parcial como total, para este caso lo relacionado a los daños<sup>1</sup> y pérdidas<sup>2</sup> derivados de un evento que desencadene un desastre; es de suma importancia para orientar a la institucionalidad pública en las acciones de recuperación que permitan restablecer o restaurar los acervos afectados.

En ese sentido, la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia hizo una revisión de metodologías relacionadas con evaluación de daños y de las que actualmente se aplican en América Latina, concluyendo en especial atención en dos, las que son: la metodología de Evaluación de Desastres (DALA) definida por CEPAL y la de Evaluación de Necesidades Post Desastre (PNDA<sup>3</sup>) definida por PNUD, Unión Europea y BM. Cotejadas ambas metodologías con relación a las dimensiones del desarrollo sostenible que es un elemento importante para la planificación del desarrollo en Guatemala, se inclinó por DALA, debido a su uso en desastres ya ocurridos como ETA y IOTA, volcán de Fuego, entre otros.

---

<sup>1</sup> CEPAL en su manual para la Evaluación de Desastre, define el daño como la afectación expresada en términos monetarios que sufren los sectores derivados de un siniestro o evento que integra los activos físicos y las existencias de bienes. Que requiere la magnitud física y el precio para darle un valor (CEPAL, 2014, pág. 34).

<sup>2</sup> Así mismo, CEPAL establece una pérdida como la alteración de flujos como consecuencia del desastre, debido a los bienes y servicios que se dejan de producir desde el inicio y puede prolongarse hasta que se dé la recuperación o reconstrucción total. (CEPAL, 2014, pág. 36)

<sup>3</sup> PDNA (Post disasters needs assessment) considera como elementos fundamentales del proceso de evaluación de necesidades post desastre lo siguiente: a) Contexto pre-desastre, b) Efectos del desastre, c) Impacto evaluación del desastre, d) Necesidades de recuperación sectoriales, e) Estrategia de recuperación. Es una metodología que permite analizar los efectos e impactos de los desastres, con el fin de identificar las necesidades de recuperación, definidas desde una perspectiva humana, sociocultural, económica y ambiental. Tomado de: Evaluación de Necesidades Post Desastre (PNDA). Unión Europea, Naciones Unidas y Banco Mundial. 2015.

Con base en la metodología de Evaluación de Desastres, de CEPAL, se realizó una adopción y adaptación para la elaboración del informe de Daños, Pérdidas y Costos Adicionales que permita visualizar los costos monetarios. Además de realizar una adaptación metodológica de los sectores establecidos en la metodología DALA y en función de las cuatro dimensiones del desarrollo, que se presenta en la figura siguiente.

Ilustración 1 Adaptación metodológica a cuatro sectores

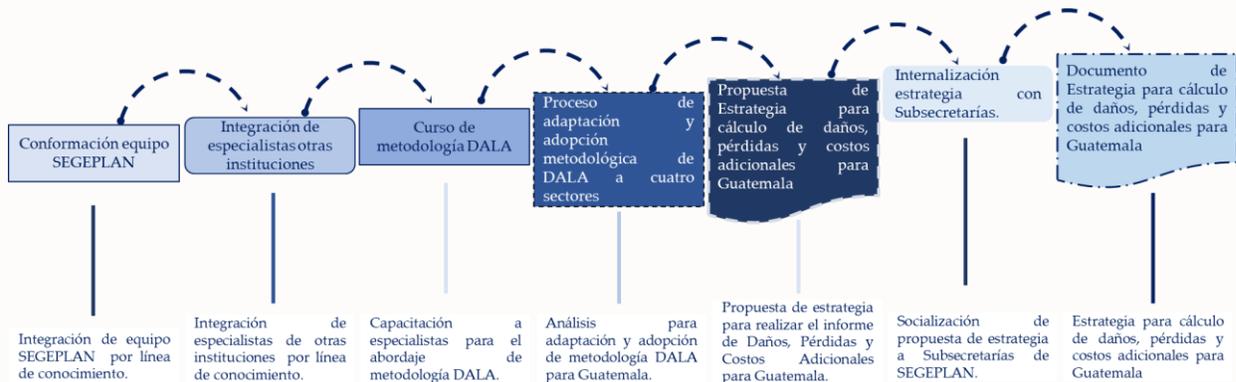


Nota. Con base a información del Manual para la Evaluación de Desastres. Naciones Unidas 2014. Elaborado SEGEPLAN.

Se elaboró la estrategia para el cálculo de daños, pérdidas y costos adicionales para Guatemala, que desagrega las actividades por fase ex ante, durante y post del evento; así como, el rol que desempeña la institucionalidad pública en cada una las actividades.

Esto, derivado del análisis realizado al Plan Nacional de Respuesta, Marco Nacional de Recuperación, protocolos de emergencia por amenazas y boletines de información contenidos en el sistema de CONRED. En síntesis, se han llevado a cabo una serie de actividades, que se detallan a continuación.

Ilustración 2 Ruta para elaborar informe de Daños, Pérdidas y Costos Adicionales



Nota. Elaborado SEGEPLAN.

Además, de conformar un equipo técnico interno coordinado por especialistas de la Subsecretaría de Planificación y Programación para el Desarrollo, de las direcciones de Planificación Sectorial, Programación Sectorial y Territorial, Planificación Territorial, Políticas Públicas, Análisis y Seguimiento a Políticas Públicas y Planes, de acuerdo con el subsector. Además, de apoyo se incluyó a especialistas de la Subsecretaría de Cooperación y Alianzas para el Desarrollo, y Subsecretaría de Inversión para el Desarrollo. Así como, se contó con el acompañamiento técnico de especialistas de la Misión CEPAL, Banco Mundial y del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo.

Es importante resaltar que se suma al proceso de cuantificación de daños, pérdidas y costos adicionales el aporte de las instituciones siguientes:

- Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda -CIV-, por medio de las unidades ejecutores Fondo para la Vivienda -FOPAVI-, Unidad de Construcción de Edificios del Estado - UCEE, Dirección General de Caminos - DGC-, Fondo Social de Solidaridad -FSS-, Unidad Ejecutora de Conservación Vial - COVIAL- Y Superintendencia de Telecomunicaciones -SIT-.
- Ministerio de Educación -MINEDUC-
- Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social -MSPAS-
- Ministerio de Desarrollo Social -MIDES-
- Ministerio de Finanzas -MINFIN-
- Ministerio de la Defensa Nacional - MINDEF-
- Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN-
- Ministerio de Energía y Minas -MEM-
- Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación -MAGA-
- Ministerio de Economía -MINECO-
- Ministerio de Gobernación -MINGOB-
- Instituto de Fomento Municipal
- Instituto Guatemalteco de Seguridad Social -IGSS-
- Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala -CVB-
- Consejo Nacional de Áreas Protegidas - CONAP-
- Banco de Guatemala -BANGUAT-
- Instituto Nacional de Electrificación - INDE-
- Comisión Nacional de Energía Eléctrica - CNEE-
- Instituto Guatemalteco de Turismo - INGUAT
- Registro Nacional de las Personas - RENAP-
- Instituto Nacional de Estadística -INE-
- Secretaría Ejecutiva de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres - SE-CONRED-
- Secretaría de Bienestar Social de la Presidencia de la República -SBS-
- Secretaria Contra la Violencia Sexual, Explotación y Trata de Personas -SVET-
- Secretaría de Obras Sociales de la Esposa del Presidente -SOSEP-

Así mismo, se presenta un listado de instituciones que en cumplimiento el Marco Nacional de Recuperación tiene un rol ante la emergencia, pero en esta oportunidad y derivado del fenómeno hidro meteorológico tanto sus instalaciones, como el desempeño de sus funciones no fue brindada información con relación a daños, pérdidas y costos adicionales.

- Ministerio de Cultura y Deportes -MCD-
- Ministerio de Trabajo -MINTRAB-
- Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala -CDAG-
- Instituto Nacional de Bosques -INAB-
- Organismo Judicial -OJ-
- Ministerio Público -MP-
- Procuraduría General de la Nación -PGN-
- Secretaría Presidencial de La Mujer -SEPREM-
- Defensoría de la Mujer Indígena -DEMI-
- Comisión Presidencial Contra la Discriminación y el Racismo Contra los Pueblos Indígenas -CODISRA-
- Instituto Nacional de Ciencias Forenses de Guatemala -INACIF-
- Procurador de los Derechos Humanos -PDH-

## II. DESCRIPCIÓN DEL EVENTO

Este capítulo se ha desarrollado con base en la información recabada y realizada durante la misión de campo, del 07 al 11 de noviembre de 2022 con CEPAL y BM, por medio de reuniones que se mantuvieron entre autoridades y personal técnico de la SEGEPLAN, con la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres (CONRED), Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología (INSIVUMEH), y el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA). La información incluyó documentación relacionada a los eventos por la época lluviosa 2022 y el impacto de la Tormenta Tropical Julia en Guatemala en octubre de este año. Los documentos se refieren a boletines informativos, cápsulas informativas, boletines meteorológicos informativos, pronósticos basados en impactos, base de datos de incidentes y geo-información disponible en geo portales oficiales.

Los eventos en los que se circunscribe esta evaluación no solamente se focalizan en lo ocurrido por el impacto de la Tormenta Tropical Julia en Guatemala, sino que este último, se presentó como parte de la temporada lluviosa 2022, es decir que se ha analizado el periodo entre abril a octubre de 2022. En comparación con el último evento relevante que fue el impacto de las depresiones tropicales Eta y Iota en noviembre de 2020, el de este año ha sido un fenómeno más extenso temporalmente hablando, pero de menor intensidad con base en los impactos sufridos en el territorio guatemalteco.

### 2.1. Eventos históricos en Guatemala

Por su localización y características geográficas, el territorio de Guatemala está expuesto a distintas amenazas de origen geológico, hidro-meteorológico, climático y biológico. Según la base de datos EM-DAT del Centre for research on the Epidemiology of Disasters

(CRED por sus siglas en inglés), en el periodo 1969-2021, ocurrieron 116 eventos que provocaron desastres en el país. Estos desastres causaron 28 431 muertes, 100 421 heridos, afectaron a 19,2 millones de personas y causaron daños por aproximadamente USD 10,2 miles de millones a precios de 2021. Los daños reportados por esta fuente están subestimados porque solamente en 22 de los 116 desastres se cuenta con datos.

Las inundaciones (35 eventos), las tormentas (20 eventos) y los terremotos (14 eventos) con los eventos que han sucedido con mayor frecuencia durante este periodo (ver siguiente tabla). Siendo los terremotos y las tormentas los eventos que han causado los mayores impactos en el país, provocando el 90% de los fallecidos, 52% de la población afectada y el 55% de los daños.

**Tabla 4 Desastres en Guatemala 1969-2021**

	Eventos	Muertos	Población afectada	Daños
Actividad volcánica	11	461	1 742 892	
Deslizamientos	13	737	58 119	627 048
Epidemias	10	633	57 049	
Inundaciones	35	924	1 127 175	372 265
Terremotos	14	23 076	6 450 010	5 011 760
Tormentas	20	2 553	4 036 200	3 938 519
Otros	13	47	5 765 715	202 369
<b>Total</b>	<b>116</b>	<b>28 431</b>	<b>19 237 160</b>	<b>10 151 961</b>

Fuente: EMDAT y BID/CEPAL-ONU

En el último tiempo, específicamente entre el 3 y 17 de noviembre de 2020 el territorio guatemalteco se vio afectados por la influencia de los eventos provocados por el paso cercano de las depresiones tropicales Eta y Iota. Estos fenómenos provocaron intensas lluvias que ocasionaron inundaciones, decenas de deslizamientos y flujos de lodo

catastróficos. Según CONRED, 16 de 22 departamentos fueron afectados por ambos eventos, concentrándose los daños en Alta Verapaz, Izabal, Quiché, Huehuetenango, Petén, Zacapa y Chiquimula.

Se estimó que los efectos totales causados por estas depresiones tropicales fueron de aproximadamente Q 6 002 millones a precios 2020. Los daños representaron el 52% de las afectaciones, las pérdidas 31% y los costos adicionales 17%. El sector privado sufrió 75% de la afectación total, incluyendo 68% de la afectación de acervo y 99% de los flujos de producción perdidos. Los costos adicionales es la única dimensión de los efectos en la que el sector público superó al privado. Los efectos totales que tuvo el desastre en el sector público fueron de aproximadamente Q 1 477 millones a precios de 2020 (Ver tabla siguiente).

**Tabla 5 Efectos totales (Quetzales) Depresiones Tropicales Eta y Huracán Iota en Guatemala (2020)**

	<b>Público</b>	<b>Privado</b>	<b>Total</b>
Daños	1 005 438 119	2 123 663 534	3 129 101 653
Pérdidas	13 999 211	1 856 567 070	1 870 566 282
Costos adicionales	457 507 887	544 859 812	1 002 367 699
<b>Total</b>	<b>1 476 945 217</b>	<b>4 525 090 416</b>	<b>6 002 035 633</b>

Fuente: CEPAL-ONU 2020

En general, los efectos estuvieron concentrados en el sector social, 48%, seguido por el sector productivo, 31% como se ilustra en la tabla siguiente.

Tabla 6 Efectos Sectoriales Totales (Quetzales) Depresiones Tropicales Eta y Huracán Iota en Guatemala

	Daños	Pérdidas	Costos adicionales	Total
Sociales	2 210 906 249	27 387 423	639 263 909	2 877 557 581
Productivo	242 573 729	1 627 379 694		1 869 953 423
Infraestructura	313 168 755	213 933 081	361 122 416	888 224 252
Ambiente	362 452 920	1 866 083	1 981 374	366 300 377
<b>Total</b>	<b>3 129 101 653</b>	<b>1 870 566 281</b>	<b>1 002 367 699</b>	<b>6 002 035 633</b>

Fuente: CEPAL-ONU 2020

A consecuencia de estos eventos, se identificaron como población afectada primaria a 60 personas que perdieron la vida por ahogamiento o sepultadas por el derrumbe de sus viviendas a raíz del deslave del suelo, 30 personas heridas y 100 personas reportadas como desaparecidas, las cuales se concentraron principalmente en el departamento de Alta Verapaz. Adicionalmente, 311 000 personas evacuaron las zonas en situación de riesgo (CEPAL-ONU, 2021).

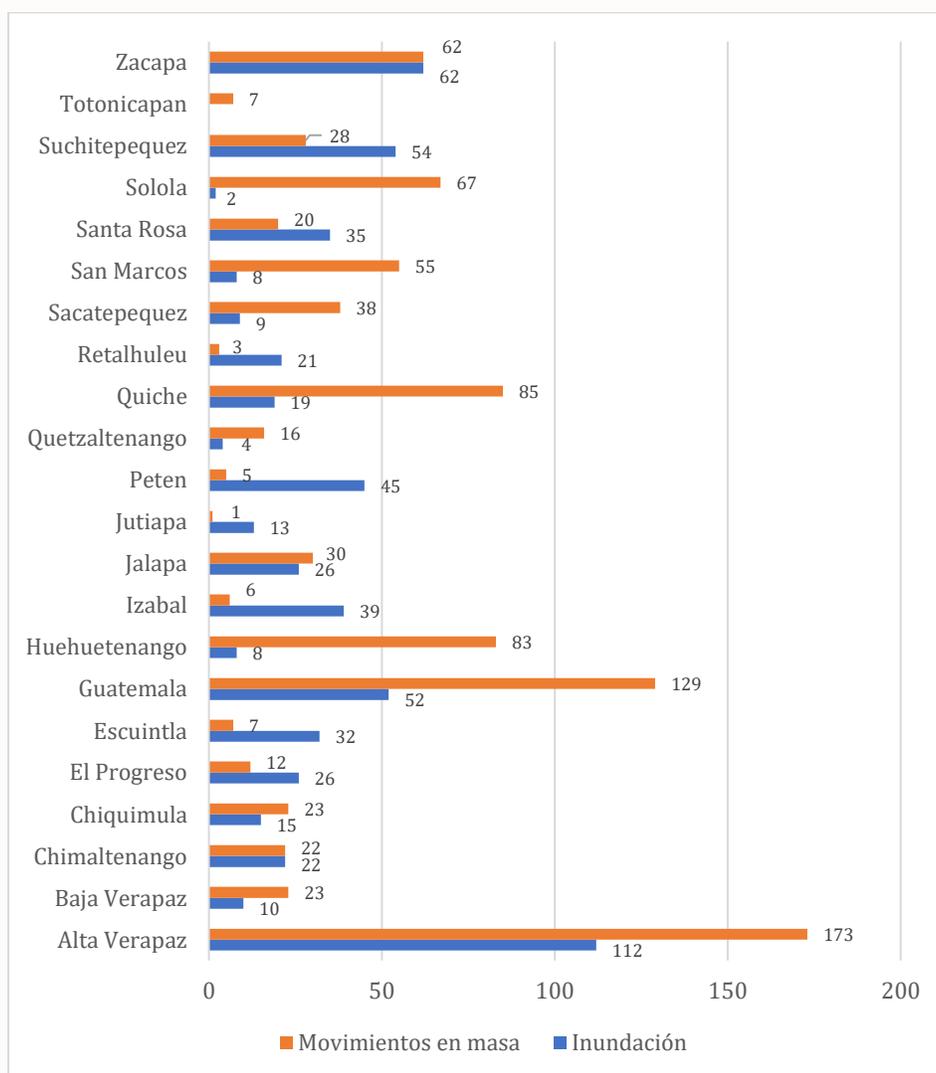
## 2.2. Temporada de lluvias 2022

Previo al impacto de la Tormenta Tropical Julia en Guatemala, se desarrollaba la temporada de lluvias de este año, debido a lo cual, las precipitaciones a lo largo del territorio provocaron eventos asociados a esta condición que afectaron a distintas zonas del país.

Según la base de datos de incidentes de CONRED entre el 16 de abril hasta el 08 de octubre de 2022, se registraron un total de 614 inundaciones y 895 eventos por movimientos en masa (derrumbes, deslizamientos, flujos de lodo y lahares) que afectaron en distinta medida a 280 municipios de 22 departamentos. Los departamentos en donde se concentraron la mayoría de las inundaciones fueron Alta Verapaz y Zacapa con 112 y 62 eventos respectivamente, seguido de Suchitepéquez (54), Guatemala (52), Petén (45) e

Izabal (39). Mientras que los movimientos en masa en su mayoría se evidenciaron en los departamentos de Alta Verapaz y Guatemala con 173 y 129 eventos respectivamente, seguidos de Quiché (85), Huehuetenango (83), Sololá (67), Zacapa (62) y San Marcos (55) entre los más relevantes (ver gráfica siguiente).

Gráfica 1 Distribución de eventos según departamentos de Guatemala del 16 de abril al 08 de octubre de 2022

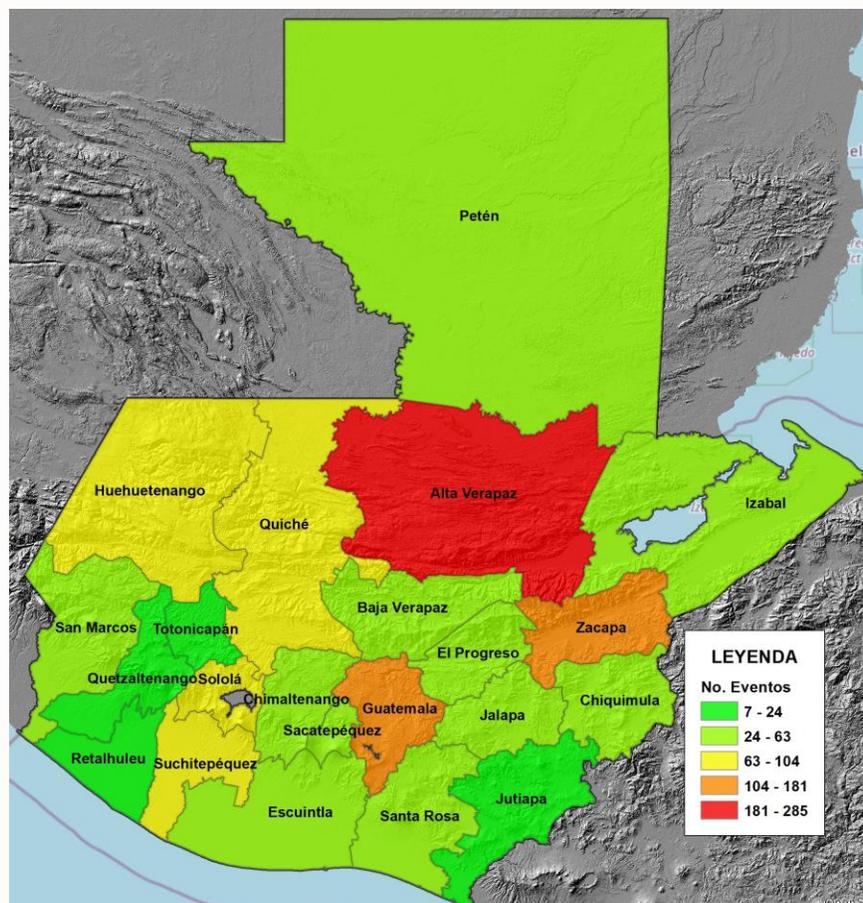


Fuente: Equipo evaluador con datos de CONRED, 2022

En el mapa siguiente se muestra la distribución de eventos ocurridos previo al impacto de la Tormenta Tropical Julia, identificados como parte de la temporada lluviosa desde abril a octubre de 2022. Según estos datos, el departamento de Alta Verapaz (color rojo) es el territorio que ha sufrido mayor número de inundaciones y movimientos en masa en este periodo.

En este escenario, los departamentos de Guatemala y Zacapa son las zonas que le siguen al anterior en el número de eventos de inundación y movimientos en masa. En la zona occidental del país, los departamentos de Suchitepéquez, Sololá, Quiché y Huehuetenango también presentaron un número importante de eventos que provocaron afectaciones.

Mapa 1 Distribución de eventos de inundación y movimientos en masa según departamentos de Guatemala del 16 de abril al 08 de octubre de 2022

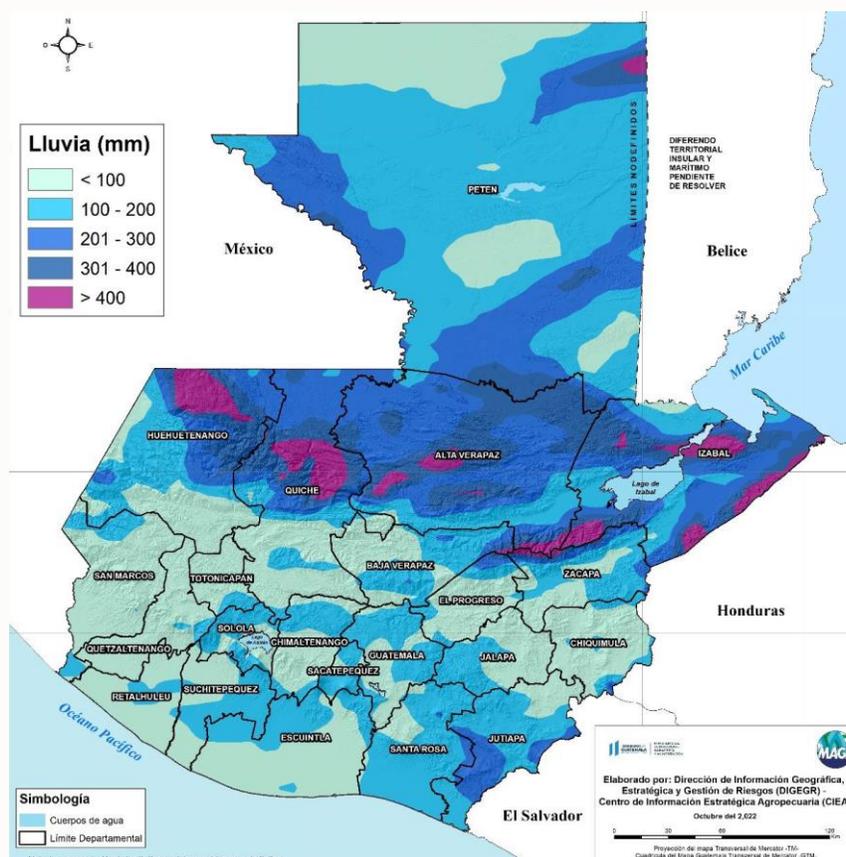


Fuente: Equipo evaluador con datos de CONRED, 2022

### 2.3. Cronología de la Tormenta Tropical Julia en Guatemala

Pronósticos generados por distintas instituciones se ratificaron posteriormente con el paso de la Tormenta Tropical Julia. Por ejemplo, el Centro de Información Estratégica Agropecuaria del Ministerio de Agricultura y Alimentación de Guatemala (MAGA), en su Alerta No. 8 de 08 de octubre de 2022 presenta el pronóstico de acumulación de lluvia del 09 al 12 de octubre de 2022 (ver mapa siguiente). Con base en este pronóstico, las zonas de norte del país serían las que mayores precipitaciones tendrían incluyendo los departamentos de Huehuetenango, Quiché, Alta Verapaz, Izabal y Petén.

Mapa 2 Pronóstico de acumulación de lluvia (mm) del 09 al 12 de octubre de 2022

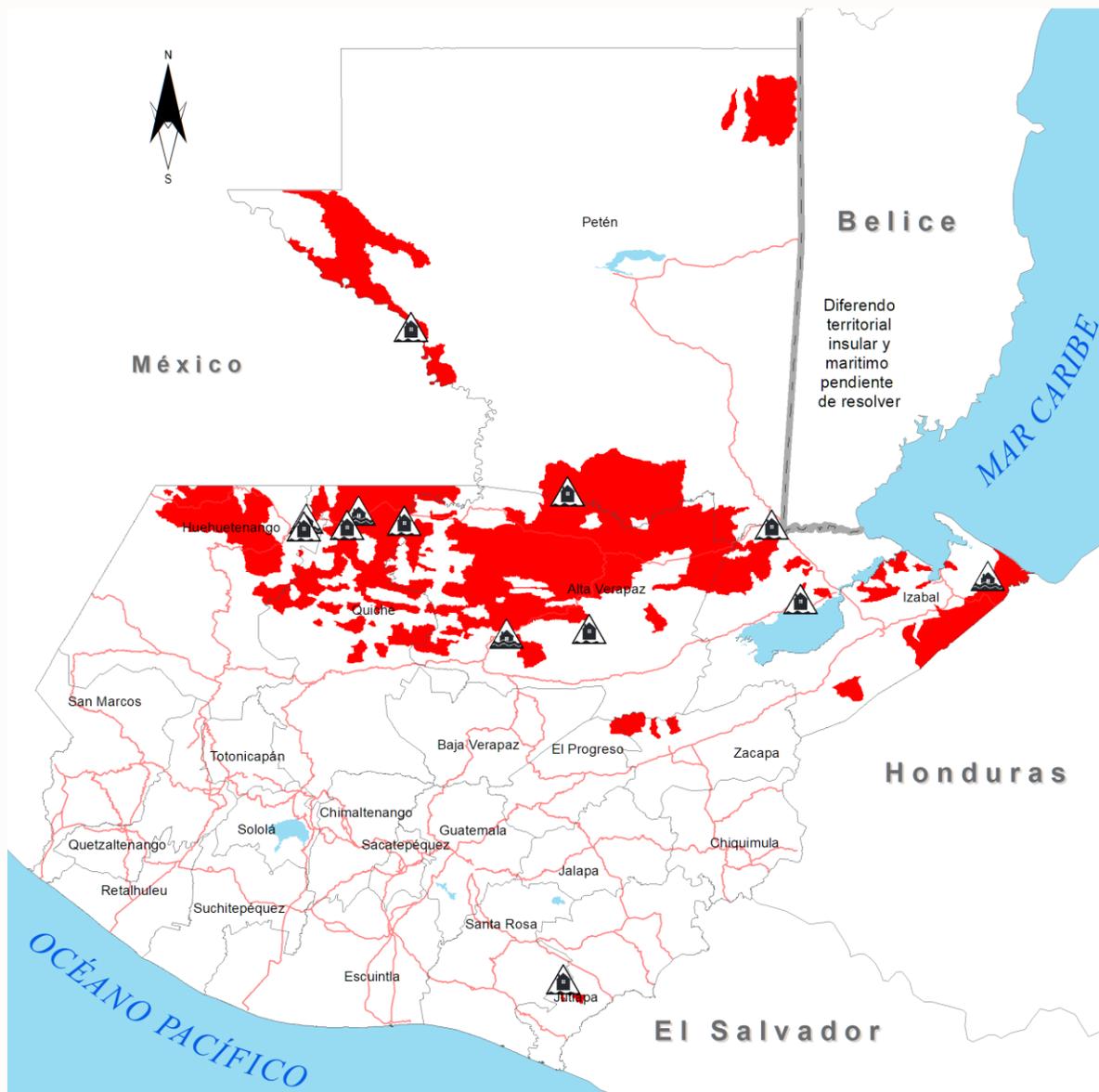


Fuente: Centro de Información Estratégica Agropecuaria del Ministerio de Agricultura y Alimentación (MAGA), 2022

Consecuentemente, el INSIVUMEH emitió el “Pronóstico Basado en Impactos por Vigilancia al Huracán Julia – Actualización 9 al 11 de octubre de 2022” en el que establece: Nublados parciales a totales con lloviznas y lluvias intermitentes durante el periodo en el territorio nacional. Las mayores cantidades de lluvia acumulada en Petén, Franja Transversal del Norte e Izabal. Además, pronostica impacto muy alto por crecida de ríos e inundaciones en los departamentos de Petén, Izabal, Alta Verapaz, Quiché y Huehuetenango. Posibilidad de incrementos en los niveles de los ríos, desbordamiento e inundaciones urbanas debido a los altos acumulados de lluvia que se puedan presentar en las áreas. Las cuencas de los ríos pertenecientes a esta área son: Motagua, Pojóm, Ixcán,

Xaclbal, Salinas, La Pasión y Usumacinta. Como se observa en el mapa siguiente, se pronosticó que zonas en el noroccidente, noroeste y principalmente en la franja central del país se esperaban crecidas de ríos e inundaciones

Mapa 3 Pronóstico de impacto muy alto por crecidas de ríos e inundación por Tormenta Tropical Julia en Guatemala (09 a 11 de octubre de 2022)



Fuente: INSIVUMEH: Pronóstico Basado en Impactos Vigilancia al Huracán Julia – Actualización 09 a 11 de octubre de 2022 , 2022.

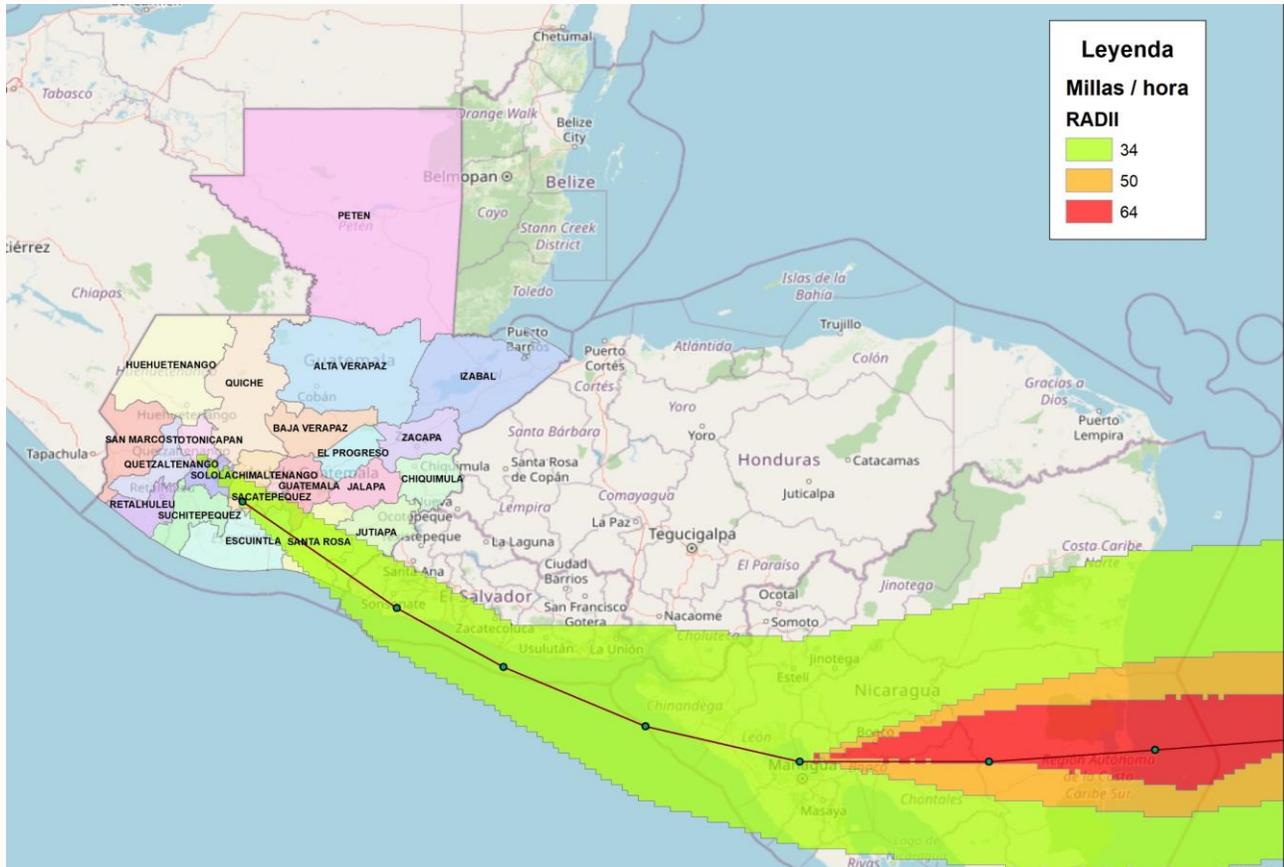
La Tormenta Tropical Julia se formó en el Mar Caribe, cerca de la costa de Colombia, el 7 de octubre de 2022, Luego, Julia se fortaleció hasta convertirse en un huracán de categoría 1 a medida que avanzaba hacia el oeste al día siguiente en el suroeste del Caribe antes de tocar tierra cerca de la Laguna de Perlas, en la costa central al este de Nicaragua, en la mañana del 09 de octubre. Julia perdió la intensidad del viento mientras se encontraba sobre el terreno accidentado de Nicaragua y se degradó a tormenta tropical el mismo día. Continuó perdiendo fuerza el 10 de octubre y finalmente se convirtió en una depresión tropical cerca de las costas de El Salvador y Guatemala.

La Tormenta Tropical Julia afectó directamente a Guatemala por la entrada de las bandas exteriores y la fuerte circulación de humedad y nubosidad, manteniendo nubosidad parcial a total, lloviznas y lluvias constantes e intermitentes en el país.

Las mayores acumulaciones de lluvia se registraron en los departamentos de Petén, Izabal, Alta Verapaz, Quiché y el norte de Occidente. Debido a la gran cantidad de lluvia causada por la Tormenta Tropical Julia, existió alta saturación de humedad en el suelo, por lo que se presentaron inundaciones importantes en las localidades de Petén, Izabal, y Alta Verapaz.

Entre el 9 y el 14 de octubre con la llegada de la Tormenta Tropical Julia, se agravaron las condiciones por las precipitaciones debido a la temporada de lluvias en diferentes zonas del país. En el siguiente mapa se presenta la trayectoria de la Tormenta Tropical Julia por territorio guatemalteco.

Mapa 4 Trayectoria de la Tormenta Tropical Julia por Guatemala octubre de 2022



Fuente: Equipo evaluador con datos de United States National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) y SEGEPLAN, 2022.

Durante este periodo la CONRED emitió boletines informativos que a continuación se detallan:

**Boletín Informativo No. 326-2022, 08 de octubre de 2022:** Con base en Cápsula Informativa No. 038-2022, el INSIVUMEH informa que la Tormenta Tropical Julia adquirió la categoría de Huracán, con vientos sostenidos de 120 km/h y continúa su movimiento hacia el oeste con dirección a Nicaragua.

En su Boletín Especial #020-2022 el INSIVUMEH agrega que el sistema se desplaza a una velocidad de 30 km/h, las bandas nubosas ya están afectando principalmente la región Norte, Caribe, Valle de Oriente y Franja Transversal del Norte con nublados parciales a totales con lluvias y lloviznas. Los cumulados más importantes para la mañana del domingo se prevén para la región Caribe, Franja Transversal del Norte y Valle de Oriente. Al pasar sobre tierras nicaragüenses se prevé que el sistema pierda fuerza y se degrade nuevamente a tormenta tropical.

**Boletín Informativo No. 327-2022, 09 de octubre de 2022:** Con base en el Boletín Especial #021-2022, el INSIVUMEH informa que el huracán Julia se encuentra en Nicaragua a una velocidad de 28 km/h y vientos sostenidos de 150 km/h. Se prevé que el sistema pierda fuerza y se degrade a tormenta tropical en horas del este día.

Los mayores acumulados de lluvia registrados y asociados a la influencia indirecta del huracán Julia se han presentado en los municipios de Puerto Barrios, Izabal; Cobán, Alta Verapaz; Mundo Maya, Petén; Esquipulas, Chiquimula; La Fragua, Zacapa; Huehuetenango, Huehuetenango. Los acumulados más importantes para el domingo se esperan para la región Boca costa y Pacífico, así como lluvias y lloviznas de carácter intermitente del norte al centro del país y lluvias acompañadas de actividad eléctrica en horas de la tarde y noche.

**Boletín Informativo No. 328-2022, 09 de octubre de 2022:** Con base en la Cápsula Informativa #039-2022, el INSIVUMEH informa que el huracán Julia se ha debilitado a tormenta tropical, la cual se encuentra en Nicaragua con vientos sostenidos de 100 kilómetros por hora y continúa su movimiento hacia el Océano Pacífico. Su área de acción

es muy amplia, por lo que las lluvias se presentarán intensas sobre gran parte de Guatemala.

Según el INSIVUMEH, se espera la intensificación o persistencia de las lluvias principalmente sobre la región Norte, Franja Transversal del Norte y Caribe, para el lunes 10 de octubre el paso del centro del ciclón a las costas del Pacífico favorecerá abundantes lluvias desde el sur al centro del país.

**Boletín Informativo No. 330-2022, 10 de octubre de 2022:** Con base en el Boletín Especial #023-2022 de INSIVUMEH se informa que la Tormenta Tropical Julia ingresará al Océano Pacífico alejándose de Nicaragua. Le sistema se desplaza a una velocidad de 26 kilómetros por hora aproximadamente, con vientos máximos sostenidos de 75 kilómetros por hora.

EL INSIVUMEH indica que se espera fuerte ingreso de humedad y nubosidad, manteniendo los nublados parciales a totales con lloviznas o lluvias intermitentes en el país, condiciones que prevalecerán para las próximas 24 a 48 horas. Los mayores acumulados de lluvia para el día de hoy seguirán presentándose en las regiones del Petén, Caribe, Franja Transversal del Norte y Norte de Occidente.

**Boletín Informativo No. 331-2022, 10 de octubre de 2022:** Con base en el Boletín Especial #026-2022 de INSIVUMEH se informa que la tormenta tropical Julia se encuentra cerca de las costas de El Salvador. El sistema se desplaza a una velocidad de 24 kilómetros por hora aproximadamente, con dirección al oeste-noroeste, vientos máximos sostenidos de 65 kilómetros por hora.

El INSIVUMEH indica que, debido a su cercanía con Guatemala, mantiene y favorece un fuerte ingreso de humedad y nubosidad, predominan los nublados parciales a totales con lloviznas y lluvias intermitentes, se presenta actividad eléctrica en el Pacífico, estas condiciones prevalecerán para las próximas 24 a 48 horas.

Los mayores acumulados de lluvia se prevén en Pacífico, Boca costa, Valles de Oriente, Altiplano Central y Occidente. El viento predomina de moderado a fuerte en las regiones antes mencionadas.

Debido a las condiciones atmosféricas existe alta probabilidad de crecidas repentinas de ríos, inundaciones, lahares en los volcanes activos, movimientos en masa, daños a la red vial. A lo pescadores artesanales tomar las precauciones necesarias ante la posible intensificación del oleaje en Caribe.

**Boletín Informativo No. 332-2022, 10 de octubre de 2022:** Con base en el Boletín Especial #027-2022 de INSIVUMEH se informa que la tormenta tropical Julia se ubica a 60 kilómetros aproximadamente de Jutiapa. El sistema se desplaza a una velocidad de 24 kilómetros por hora aproximadamente, con dirección al oeste-noroeste, vientos máximos sostenidos de 65 kilómetros por hora.

El INSIVUMEH indica que se prevé que en las próximas horas dicho sistema ingrese a Guatemala y se debilite a depresión tropical sobre el país, manteniendo un fuerte ingreso de humedad y nubosidad, predominando los nublados parciales a totales con lloviznas y lluvias intermitentes en el territorio nacional, dichas lluvias podrían ser fuertes acompañadas de viento, se presenta actividad eléctrica en el Pacífico, condiciones que se mantendrán para las próximas 24 a 48 horas.

Los mayores acumulados de lluvia se prevén en Pacífico, Boca costa, Valles de Oriente, Altiplano Central y Occidente. El viento predominará de moderado a fuerte en las regiones antes mencionadas.

Debido a las condiciones atmosféricas existe alta probabilidad de crecidas repentinas de ríos, inundaciones, lahares en los volcanes activos, movimientos en masa, daños a la red vial. A lo pescadores artesanales tomar las precauciones necesarias ante la posible intensificación del oleaje en Caribe.

**Boletín Informativo No. 333-2022, 10 de octubre de 2022:** Derivado de las lluvias asociadas por el fenómeno hidrometeorológico Julia, la CONRED, realizó diferentes acciones de respuesta a incidentes ocasionadas en los departamentos de Alta Verapaz, Guatemala, Huehuetenango, Izabal, Petén, Quetzaltenango, Quinché, Retalhuleu, San Marcos, Suchitepéquez, Totonicapán, Zacapa.

Los incidentes se registran se la siguiente manera: 17 Alta Verapaz; 2 Guatemala; 10 Huehuetenango; 19 Izabal; 2 Petén; 5 Quinché; 2 Totonicapán; 6 Zacapa; 1 en Retalhuleu, San Marco, Suchitepéquez y en Quetzaltenango.

**Boletín Informativo No. 334-2022, 10 de octubre de 2022:** Con base en el Boletín Especial #029-2022 de INSIVUMEH, los mayores acumulados de lluvia se pueden presentar sobre las regiones Pacífico, Boca costa, Valles de Oriente, Altiplano Central, Norte y Franja Transversal del Norte.

Según INSIVUMEH, el centro del sistema continúa moviéndose hacia occidente a unos 24 kilómetros por hora perdiendo fuerza gradualmente, sin embargo, las bandas nubosas remanentes del sistema continuarán generando lloviznas o lluvias intermitentes durante

el periodo por las próximas 48 horas. Por lo que se continúa con el monitoreo de la depresión tropical Julia la cual posee vientos máximos sostenidos de 55 kilómetros por hora dentro del territorio nacional.

**Boletín Informativo No. 335-2022, 10 de octubre de 2022:** Lluvias asociadas a los fenómenos tropicales Julia provocaron 224 incidentes, los cuales fueron atendidos por instituciones que conforman la CONRED, esto hasta la noche del 10 de octubre de 2022.

El INSIVUMEH mediante el Boletín Meteorológico Especial No. 030-2022 de 10 de octubre de 2022, a las 15:00 hora local informa que: la depresión tropical Julia se ha disipado sobre la región Occidente, donde los remanentes del sistema mantienen velocidades de viento máximas por debajo de los 50 kilómetros por hora. A pesar de que el sistema se ha debilitado las condiciones lluviosas continuarán durante las siguientes 36 a 48 horas debido a la gran cantidad de humedad y nubosidad presentes sobre el país, por lo que se prevé se sigan presentando lloviznas o lluvias intermitentes principalmente desde el sur al centro del país.

Los mayores acumulados de lluvia se pueden presentar sobre las regiones Pacífico, Boca costa, Valles de Oriente, Altiplano Central y Franja Transversal del Norte.

Debido a que el sistema se ha disipado se da por finalizado el protocolo de ciclones tropicales, sin embargo, se continuará con el monitoreo de las lluvias y se emitirá información relevante cuando sea necesario.

Debido a las condiciones por la época de lluvias y por la influencia de la Tormenta Tropical Julia, el 09 de octubre de 2022, el Gobierno de Guatemala mediante Decreto Gubernativo Número 05-2022 emitido en Consejo de Ministros, declara por treinta días,

Estado de Calamidad Pública en todo el territorio de la República de Guatemala. Entre los considerandos de dicho decreto se incluye:

*“... según las características del territorio nacional se constata que se han tenido impactos negativos en la vida, medios de vida y líneas vitales de diferentes regiones del país; por lo que es necesario emitir el Decreto Gubernamental, en Consejo de Ministros, que contenga la declaratoria del Estado de Calamidad Pública, con la finalidad de tomar las medidas oportunas que coadyuven a mitigar los efectos adversos provocados por dichos ciclones tropicales.”*

Además, en el Artículo 2 se incluye la siguiente Justificación:

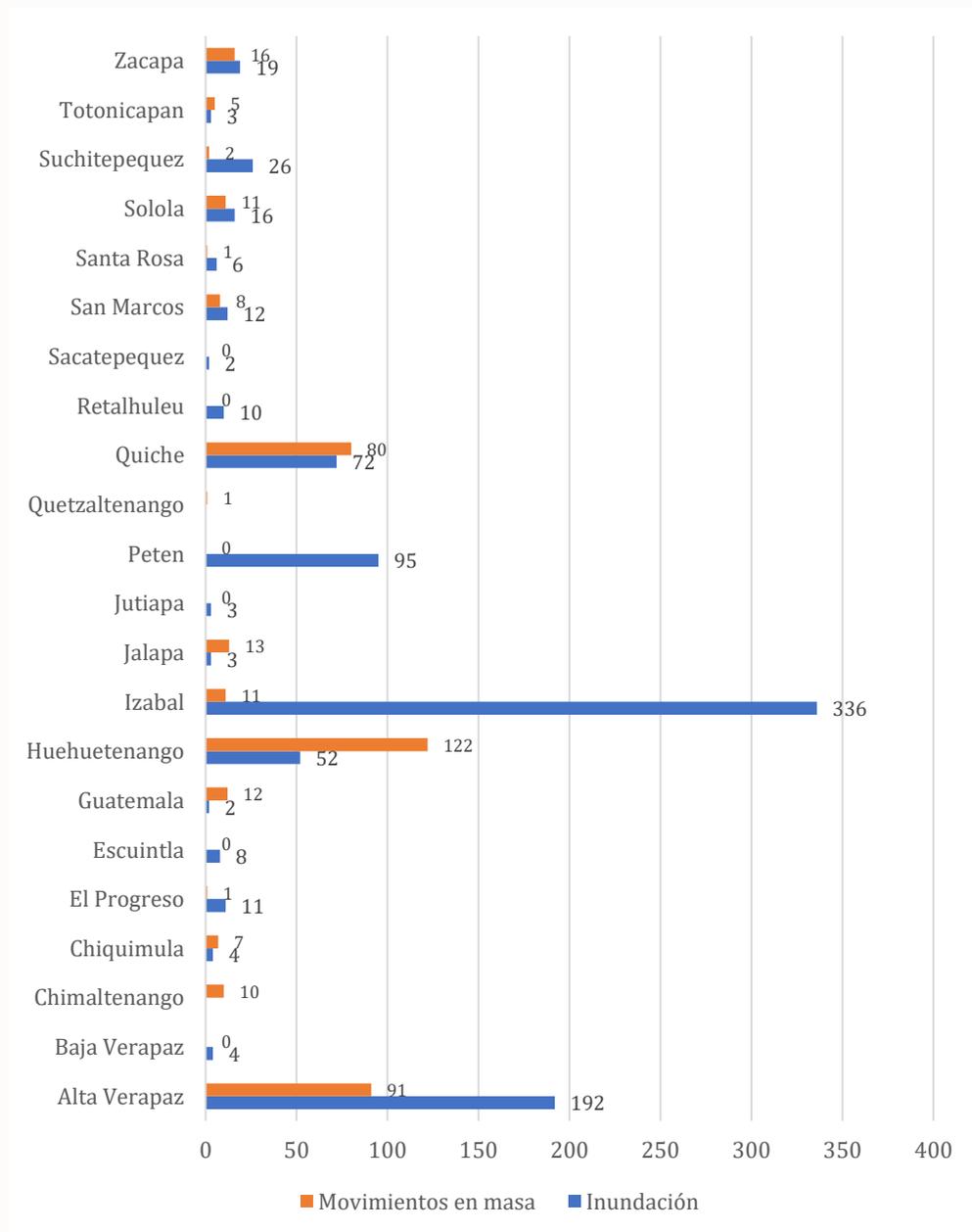
*“...El Estado de Calamidad Pública se establece considerando que los efectos de la época lluviosa y el Ciclón Tropical Julia, han provocado altos acumulados de lluvia y saturación de suelos; provocando daños en viviendas, centros educativos, infraestructura y las redes de comunicación del país, así como la economía, salud y seguridad alimentaria...”*

### **Zonas afectadas y eventos relevantes**

Debido a los eventos ocurridos por la influencia de la Tormenta Tropical Julia en el territorio guatemalteco, entre el 9 y 14 de octubre de 2022 CONRED registró un total de 876 inundaciones y 391 evento por movimientos en masa (derrumbes, deslizamientos, flujos de lodo y lahares) que afectaron en distinta medida a 280 municipios de 22 departamentos. Los departamentos en donde se concentraron la mayoría de las inundaciones fueron Izabal y Alta Verapaz con 336 y 192 eventos respectivamente, seguido de Petén (95), Quiché (72) y Huehuetenango (52). Mientras que los movimientos en masa en su mayoría se evidenciaron en los departamentos de Huehuetenango y Alta

Verapaz con 122 y 91 eventos respectivamente, seguidos de Quiche (80), Zacapa (16), Jalapa (13), y Guatemala (12) entre los más relevantes (ver gráfica siguiente).

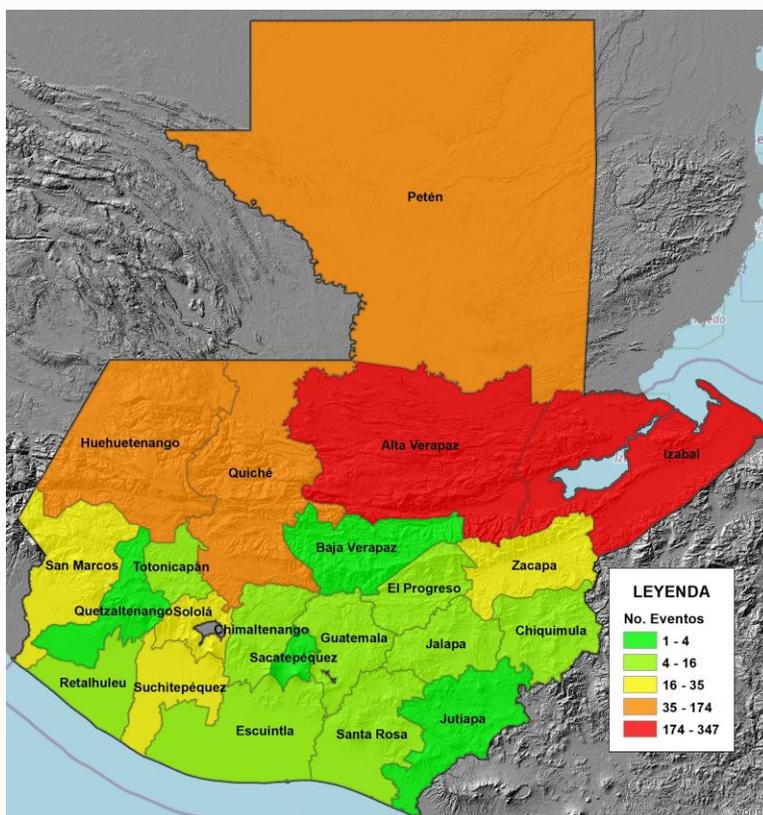
**Gráfica 2 Distribución de eventos según Departamentos de Guatemala del 09 al 14 de octubre de 2022 por Tormenta Tropical Julia**



Fuente: Equipo evaluador con datos de CONRED, 2022

En el siguiente mapa se muestra la distribución de eventos ocurridos por el impacto de la Tormenta Tropical Julia. Según estos datos, los departamentos del norte del país fueron en los que se concentraron el mayor número de eventos por inundación y movimientos en masa y, por tanto, los que tuvieron mayor afectación. Los departamentos de Izabal y Alta Verapaz (color rojo) son los territorios que han sufrido mayor número de inundaciones y movimientos en masa en este periodo. En este escenario, los departamentos de Huehuetenango y Quiché son las zonas que le siguen los anterior en el número de eventos de inundación y movimientos en masa.

Mapa 5 Distribución de eventos de inundación y movimientos en masa según departamentos de Guatemala del 09 al 14 de octubre de 2022 por Tormenta Tropical Julia

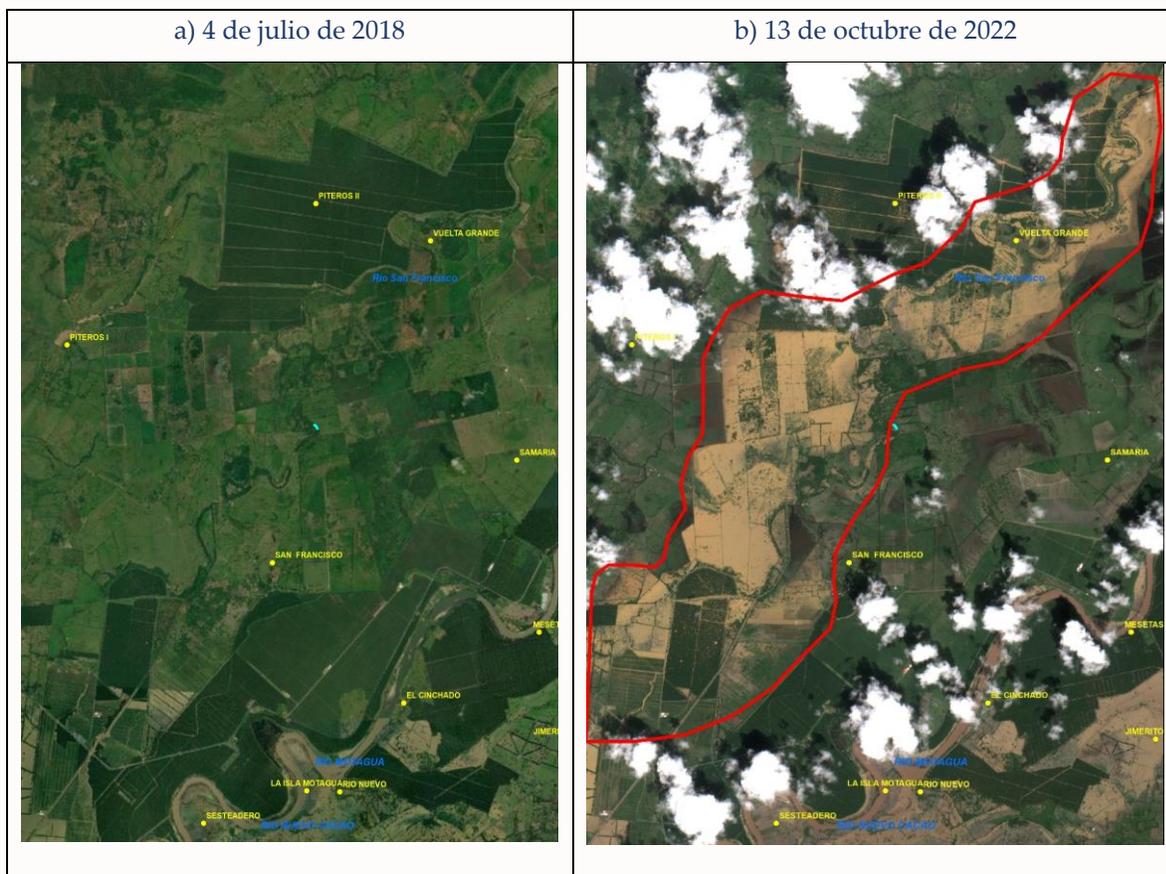


Fuente: Equipo evaluador con datos de CONRED, 2022

Como se evidencia en la gráfica y mapa anterior, el departamento de Izabal en el noreste del país fue el territorio en donde los eventos por inundación se presentaron con mayor frecuencia y por ende los que causaron afectaciones en distinta medida. Estas zonas se localizaron principalmente en las zonas aledañas al río Motagua.

Con base en lo anterior, a continuación, se presentan imágenes satelitales antes y después del evento en distintas zonas que fueron posiblemente inundadas cercanas al río Motagua en el departamento de Izabal. En la ilustración siguiente se muestra una zona posiblemente inundada que se localiza al este de Puerto Barrios, en el departamento de Izabal en el municipio de Puerto Barrios, cercana a los ríos San Francisco y Motagua, incluyendo los caseríos de norte a sur: Piteros II, Vuelta Grande, Piteros I, y San Francisco. Como se observa comparando las imágenes a) del 21 de diciembre de 2021 y b) del 13 de octubre de 2022, las manchas de color marrón (enmarcadas con línea roja) definen una gran extensión que fue inundada alrededor de esa fecha.

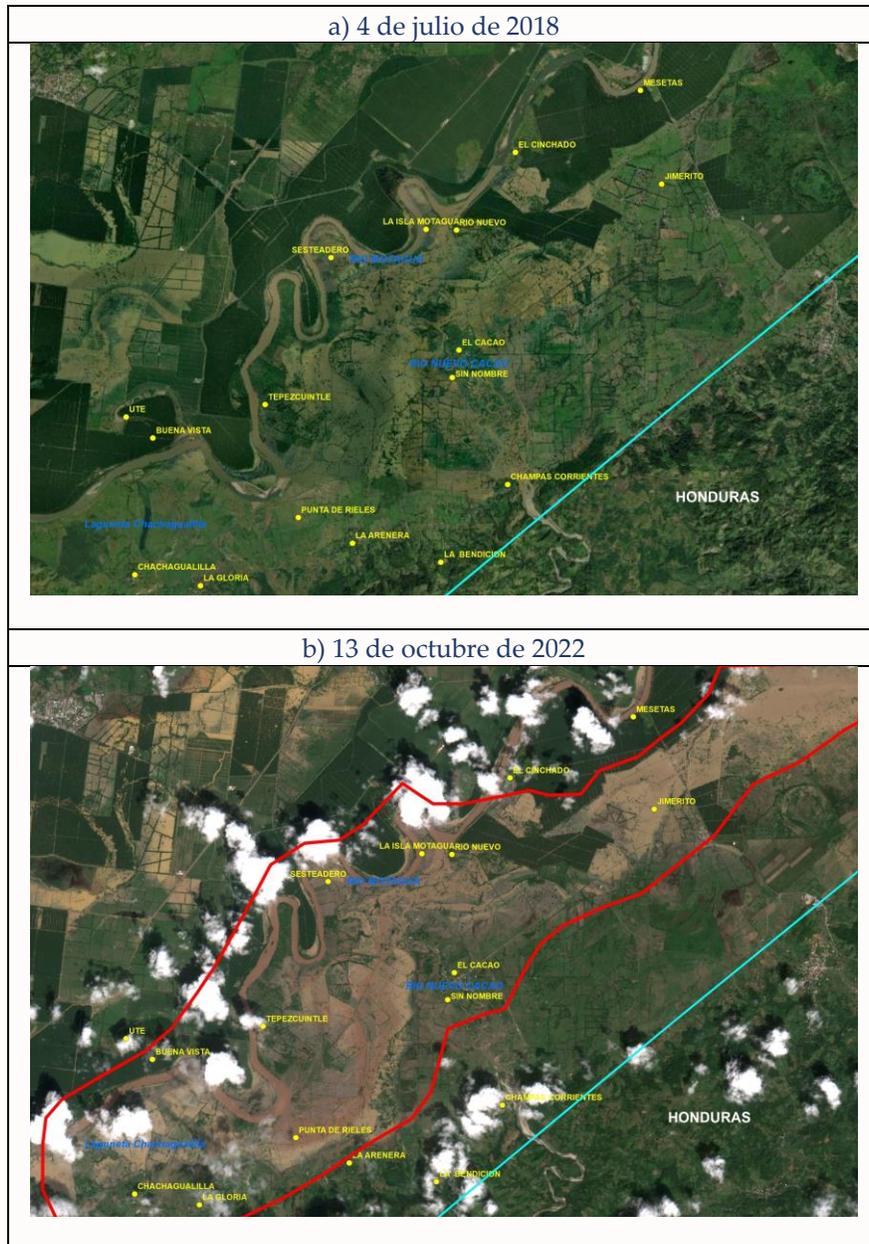
Ilustración 3 Zonas posiblemente inundadas, antes y después del evento del 13 de octubre de 2022, en el departamento de Izabal por impacto de la Tormenta Tropical Julia en Guatemala



Fuente: Equipo evaluador con Imágenes Satelitales Vivid Advanced-Maxar (a), e imagen satelital Sentinel 2-A Óptica de fecha 13 de octubre de 2022 (b)

En la ilustración siguiente se muestra una zona posiblemente inundada que se localiza al este en el departamento de Izabal, en el municipio de Puerto Barrios cercano a la frontera con Honduras, a lo largo del río Motagua, incluyendo los caseríos de norte a sur: Meseta, Jimerito, El Cinchado, Río Nuevo, El Cacao, Tepezcuintle, Punta de Rieles y Chachagualilla. Como se observa comparando las imágenes a) del 04 de julio de 2018 y b) del 13 de octubre de 2022, las manchas de color marrón (enmarcadas con línea roja) definen una gran extensión que fue inundada en esa fecha.

Ilustración 4 Zonas posiblemente inundadas, antes y después del evento del 13 de octubre de 2022, en el Departamento de Izabal por impacto de la Tormenta Tropical Julia en Guatemala



Fuente: Equipo evaluador con Imágenes Airbus Maxar (a), e imagen satelital Sentinel 2-A Óptica de fecha 13 de octubre de 2022 (b)

### III. POBLACIÓN Y EVALUACIÓN DE EFECTOS E IMPACTOS

#### 3.1. Población afectada

Este capítulo presenta la cuantificación y caracterización de las personas que fueron afectadas y de las zonas que habitaban al momento de ocurrir la tormenta tropical Julia.

Se hace distinción entre:

- i) Afectaciones directas (población afectada primaria) que refieren a todas aquellas víctimas mortales, heridos y desaparecidos, así como aquéllos que tuvieron pérdidas en su patrimonio, que fueron evacuados y posteriormente albergados.
- ii) Afectaciones indirectas (población afectada secundaria) correspondientes a las asociadas a todas aquellas personas que, a consecuencia de la tormenta tropical Julia, sufrieron potenciales afectaciones como la pérdida de su empleo o de sus medios de subsistencia, así como quienes pudieron sufrir efectos adversos temporales de salud o de suspensión de servicios básicos.

En ambos casos la información a reportar corresponde a las cifras oficiales de la CONRED, la cual es la institución a cargo del tema a nivel gubernamental. Dicha información ha sido complementada con datos de diversas instituciones nacionales, así como de agencias del Sistema de Naciones Unidas que han colaborado en la atención a la emergencia.

La información sobre las características previas al evento en el país ha sido generada a partir de la información oficial disponible, que en este caso corresponde a los datos provenientes del Censo de población del año 2018 así como de otros datos provenientes de registros administrativos o bien de estudios específicos elaborados desde agencias del Sistema de las Naciones Unidas.

También se incluye información recabada mediante entrevistas con funcionarios y públicos que participaron en la atención a la emergencia.

### 3.1.1. Áreas con presencia de población afectada

La CONRED estuvo realizando la sistematización de la información agregada sobre la afectación ocasionada por la tormenta tropical Julia de manera constante los días posteriores al evento, y oficializó un mapa en que se muestra que todo el territorio nacional habría estado expuesto en mayor o menor medida al evento. Sin embargo, como se describirá posteriormente en esta sección, no todos los departamentos tuvieron afectaciones mayores.

Es importante por lo anterior, dejar en claro los conceptos que define la CONRED en materia de estadísticas relevantes. Se incorporan dos subcategorías, la primera abarca los conceptos de personas en riesgo, afectadas y albergadas. Mientras que la segunda incluye personas heridas, desaparecidas, fallecidas, evacuadas y damnificadas. El significado de los conceptos utilizados, acorde a los “Formularios EDAN y EDAL<sup>4</sup>” publicados por la CONRED en 2015, es el siguiente:

**En riesgo:** Con probabilidad de sufrir consecuencias perjudiciales o pérdidas esperadas.

**Evacuado:** Movilización planificada de persona, hacia zonas seguras.

**Albergado:** Persona que pernocta o vive en un albergue.

**Afectado:** Persona, sistema o territorio sobre el cual, indirectamente actúa un fenómeno o circunstancia, cuyos efectos producen perturbación.

**Damnificado:** persona, sistema o territorio sobre el cual directamente actúa un fenómeno o circunstancia, cuyos efectos producen daño.

---

<sup>4</sup> EDAN: evaluación de daños y análisis de necesidades. EDAL: evaluación de daños a nivel local.

A partir de la información previa se realiza una reclasificación con base en la metodología DaLA para determinar a la población afectada primaria como las personas fallecidas, heridas, desaparecidas y albergadas, y a la población afectada secundaria y terciaria al resto de categorías como se expondrá en las siguientes secciones. En la información enviada por la CONRED, no está considerada la desagregación de las personas afectadas por sexo o edad, por lo que no se presentan datos cuantitativos al respecto.

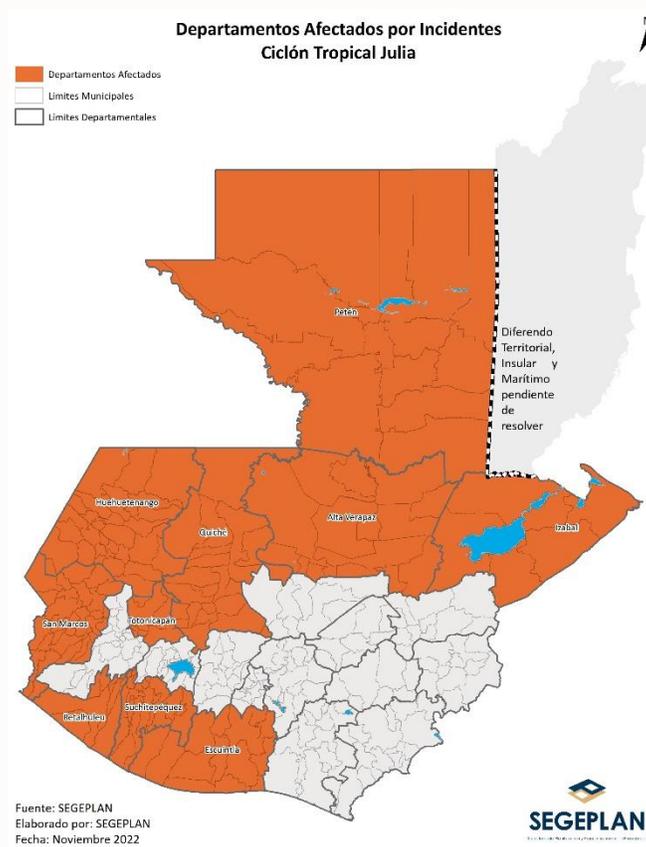
De este modo se estima a partir de los informes de CONRED que, si bien cerca de 1 millón y medio de personas habrían estado expuestas a los efectos de la tormenta tropical Julia, fueron alrededor de 40 mil las que tuvieron que salir de sus viviendas al menos de manera temporal, siendo ésta la población afectada primaria.

Cabe destacar que los efectos fueron más relevantes en algunos departamentos y municipios del país, como se detallará a continuación.

### 3.1.2. Departamentos con presencia de población afectada

A partir de la información proveniente de CONRED se ha podido identificar que los departamentos principalmente afectados corresponden a Izabal, Alta Verapaz, Quiché, Huehuetenango, y en menor medida Suchitepéquez, Peten y Retalhuleu, así como Escuintla, San Marcos y Totonicapán, toda vez que ha sido en dichos departamentos donde se presentaron fallecimientos, personas heridas o desaparecidas, o bien donde se instalaron albergues temporales para las personas que tuvieron que evacuar sus viviendas.

Mapa 6 Departamentos más afectados



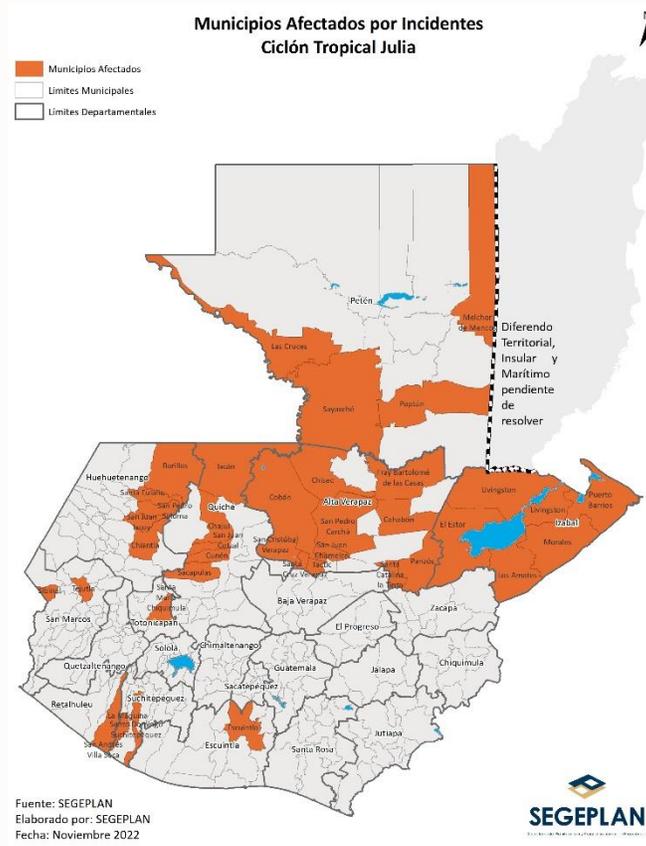
Fuente: elaboración propia con base en la información disponible de CONRED

### 3.1.3. Municipios con presencia de población afectada

Los municipios principalmente afectados fueron Morales, Los Amates, El Estor y Puerto Barrios en el departamento de Izabal; Panzos, San Pedro Carcha y San Juan Chamelco en el departamento de Alta Verapaz; Santa Eulalia en el departamento de Huehuetenango, toda vez que en dichos municipios se presentaron la mayor parte de las personas fallecidas, desaparecidas, heridas o albergadas.

Al igual que en el caso de los departamentos, la afectación tampoco fue homogénea entre los municipios previamente señalados. En las secciones subsecuentes se detallará a mayor profundidad esta información.

Mapa 7 Municipios afectados



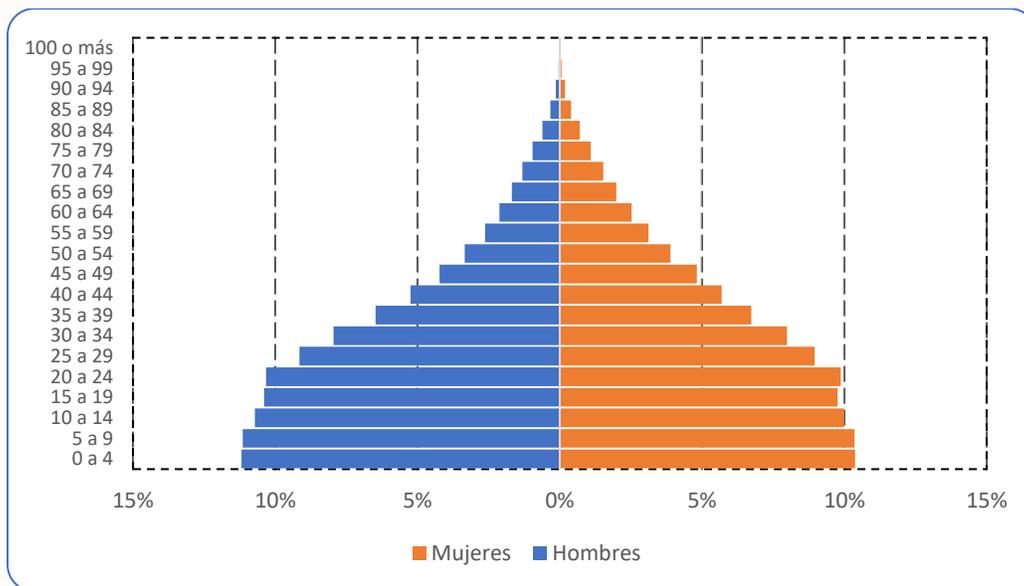
Fuente: Equipo evaluador con base en la información disponible de CONRED

### 3.1.4. Características sociodemográficas de Guatemala

De acuerdo con el XII Censo Nacional de Población, el VII Censo Nacional de Vivienda del año 2018 y las proyecciones demográficas realizadas por el Instituto Nacional de Estadística de Guatemala, la población guatemalteca se estima para el año 2022 en 17 357 886 de habitantes, de los cuales 51,5% son mujeres, con un promedio de 3,8 hijos por mujer, y con un 46,1% de la población habitando en zonas rurales (ver gráfico siguiente).

La distribución por edades de la población en Guatemala muestra que el país se encuentra en el inicio de su transición demográfica, ya que la población dependiente, menor a 14 años y mayor a 65 años, representa cerca del 39% de la población, siendo ésta mayoritariamente población infantil como se aprecia en la pirámide de edad del país.

Gráfico 3 Pirámide de población 2022



Fuente: INE, 2022, proyecciones nacionales de población

Las características demográficas son heterogéneas en los departamentos en cuanto a sus niveles de dependencia demográfica y ruralidad principalmente, siendo Huehuetenango, Quiché y Petén los departamentos con mayor representatividad de la población infantil, mientras que es en San Marcos, Huehuetenango, Quiché y Alta Verapaz donde se tienen mayor presencia de población rural, con proporciones cercanas al 70%.

Para el periodo 2021-2022, las tasas brutas de natalidad y mortalidad estimadas son 22,0 y 5,4, respectivamente, en ambos casos superiores al promedio de la región de América Latina y el Caribe, de 15,3 y 6,6 respectivamente (CEPAL, 2022). Por su parte, la tasa de migración internacional (por 1000) es de -2,2, reflejando que el país tiene más emigrantes

que inmigrantes (INE, 2019). Los departamentos con mayores tasas brutas de mortalidad son El Progreso (6,7), Zacapa, Santa Rosa y Jutiapa. Por otra parte, la tasa de mortalidad infantil fue de 20 defunciones de niños menores de un año por cada 1.000 nacidos vivos a nivel nacional. El departamento de Alta Verapaz es el que presenta la mayor tasa de mortalidad infantil en el país (37,1) seguido por Quetzaltenango (30). La VI Encuesta Nacional de Salud Materno Infantil 2014-2015, señala que el 47% del total de niños se encuentran con desnutrición crónica, siendo los niños de 18 a 23 meses los más afectados. En el área rural este porcentaje (53%) es mayor en comparación con el área urbana 34,6%. La prevalencia de la desnutrición crónica es mayor en los departamentos de Totonicapán 70%, Quiché 69% y Huehuetenango 68%.

Por otra parte, los datos del censo también muestran que el 43,8% de la población se ha autoidentificado como perteneciente a un pueblo indígena, siendo el de mayor representación el pueblo Maya con 41,7%, seguido por el Xinca con 1,8%, y el pueblo Garífuna con 0,2%. Por contraparte únicamente 0,2% de la población se autoidentificó como afrodescendiente, 0,2% como extranjeros, y el resto de la población como ladinos. Los Mayas se concentran en los departamentos de Sololá, Totonicapán y Alta Verapaz, donde representan más del 90% de la población, mientras que los Garífunas se encuentran concentrados principalmente en Izabal y los Xinka en Santa Rosa, Jutiapa y Jalapa. Del total de la población indígena, 51,6% eran mujeres.

Guatemala se ha caracterizado por ser un país de origen de migración extrarregional, teniendo a Estados Unidos como principal destino. CEPAL (2019a) indica que el 6,9% de la población de Guatemala es emigrante, de la cual aproximadamente 87% reside en Estados Unidos y 5% en México.

La OIM (2016) indica que cerca de 2,3 millones de guatemaltecos/as viven en el exterior y entre el 2010 y el 2016 el promedio anual aproximado de personas que salieron del país fue de 100 mil personas, lo que equivale a 303 personas diarias. De ellas, 63% llegan al país destino y 2,5% corresponde a niñas, niños y adolescentes. Siendo la tasa de emigración para el 2016 de 14%, la más alta desde 2002. Sin embargo, debido a que un gran porcentaje de la migración se da en condiciones de irregularidad, muchos guatemaltecos/as migrantes son deportados de los países de tránsito o destino. La deportación suele darse por dos vías: aérea cuando es desde Estados Unidos, o por tierra cuando es desde México. Entre enero y noviembre de 2020, 41 178 personas fueron deportadas, de las cuales 14,7% era menor de edad.

Guatemala cuenta con un ingreso por remesas del 13% anual del PIB, lo cual evita que múltiples familias caigan en la pobreza. Para el 2014, cerca del 9% de los hogares recibió remesas en Guatemala. En el tercer quintil de ingreso las remesas tenían una participación de 3,3% del ingreso total. CEPAL (2019a) estima que, sin las remesas, la tasa de pobreza en los hogares perceptores se incrementaría en 17 puntos (lo cual es un impacto menor si se compara con otros países como República Dominicana en que el incremento sería de casi 61%). La OIM (2016) indica que el 98% de las remesas recibidas son en efectivo y el 55% de la población beneficiaria de remesas son mujeres, siendo los departamentos con mayor población beneficiaria de remesas Sacatepéquez (72,2%), Guatemala (70,3%) y Retalhuleu (66,2%).

En referencia a los desplazados internos, el Instituto de Investigación y Proyección sobre Dinámicas Globales y Territoriales (2018) determinó que en Guatemala hay desplazamiento forzado interno principalmente por: (i) la violencia del crimen organizado (por ejemplo, trata de personas, extorsión y actividades de las maras), (ii)

actividades empresariales de gran escala de empresas transnacionales y el gobierno, y (iii) eventos naturales y climáticos. Además, reportan otras razones como discriminación a la comunidad LGBTQ+ y personas con VIH. OEA (2018) indica que para el 2016, las cifras ofrecidas por el Internal Displacement Monitoring Centre (IDMC) estiman 257 mil personas desplazadas internas.

Para el 2018, la tasa de homicidios por mil habitantes fue de 22,4 (para mujeres de 6,4 y para hombres 39,1). Los departamentos de Zacapa (56,2), Escuintla (46,3), Izabal (43,5) y Guatemala (42,5) concentran cerca del 57% de los homicidios a nivel nacional. La mayor tasa de homicidios en mujeres la reporta Guatemala (15,8 versus la media nacional de 6,4) mientras para los hombres se observa en Zacapa (106,8 versus la media nacional de 39,1). El 81,9% de los hombres es asesinado con armas de fuego. En el caso de las mujeres, si bien predomina el uso de armas de fuego (67,7%), también se observan con mayor frecuencia que en los hombres homicidios con armas blancas y estrangulamientos (MTI y OCSE, 2018).

Para el 2019, se reportaron 31 898 casos de violencia intrafamiliar, el 87 % de las víctimas son mujeres, 39% de las víctimas están casadas, siendo los principales agresores (para ambos sexos) los esposos o convivientes. Al menos, 51% de estos casos la víctima residía en zona urbana y el 87% de las víctimas eran mujeres. Los departamentos de Guatemala y Alta Verapaz concentran el mayor número de casos reportados, aproximadamente 17 y 14% respectivamente.

Existen limitaciones para conocer la evolución reciente de la pobreza y la desigualdad, debido a que la última Encuesta Nacional de Condiciones de Vida es de 2014. En dicho año se habría identificado que el 59,3% de la población era pobre, es decir, no lograba

acceder al costo mínimo necesario para cubrir una canasta que permite satisfacer necesidades alimentarias y no alimentarias (INE, 2015), y que dicha condición era más profunda en la población indígena con niveles de pobreza un 11,7% mayor (ENCOVI, 2014). La pobreza extrema ascendía en 2014 a un 23,4% de las personas, quienes no podían cubrir el costo del consumo mínimo de alimentos. Los departamentos con mayores niveles de pobreza son Alta Verapaz, Totonicapán, Sololá y Huehuetenango.

Si se consideran las estimaciones de pobreza multidimensional para 2014-2015, se observa que 41,3% de la población rural vivía en situación de pobreza multidimensional y otro 23,4% de la población rural es vulnerable a ello. En el área urbana estas cifras son 11,2% y 46,6%, respectivamente. A nivel de departamentos, destaca que los que tienen mayor porcentaje de personas viviendo en pobreza multidimensional en dichos años eran Alta Verapaz (54%), Quiché (48,3%), Huehuetenango (47,3%) y Chiquimula (44,2%). (OPHI, 2020).

Con respecto a la desigualdad de ingresos, el índice de Gini observado para el 2014 fue de 0,53, valor mayor al promedio de América Latina (considerando 15 países con datos) que ascendió en promedio a 0,46 en fechas cercanas al 2017, por lo que Guatemala se encuentra con mayores niveles de desigualdad (CEPAL, 2019), siendo el departamento de San Marcos el de más altos niveles de desigualdad, registrando un Gini de 0,612. En complemento, se observó en 2014 que en Guatemala el decil más rico (decil X) recibía el 35% del ingreso total, mientras que el 20% de la población con recursos más bajos (quintil I) recibía únicamente el 5% del ingreso total.

El Censo 2018 también reveló que 18,5% de la población mayor a 7 años no sabe leer y escribir, siendo la mayor presencia de población analfabeta identificada en los

departamentos de Quiché y Alta Verapaz (32%), seguidos de Huehuetenango (28%) y Chiquimula (26%). En materia de asistencia escolar, los datos muestran que una parte de la población entre 4 y 29 años no asistía a un establecimiento educativo en el 2018, siendo los departamentos de Guatemala y Huehuetenango los que registran mayores porcentajes (15 y 10% respectivamente), siendo las principales razones para no asistir a un establecimiento educativo la falta de dinero (25%) y el tener que trabajar (16%). Las mujeres indígenas serían las más afectadas, ya que solo 2 de cada 7 jóvenes menores de 18 años habrían asistido a un centro educativo durante el 2015 (INE, 2016). Adicionalmente, para el año 2018, el promedio nacional de años de escolaridad alcanzados para personas de 15 años era de 6,2, sin embargo, para las mujeres rurales es de 4,2 años. A nivel de departamentos, los años de escolaridad fluctuaban entre 4,2 (Quiché) y 8,8 (Guatemala).

La Encuesta Nacional de Empleo e Ingresos (ENEI) 2021 indica que la población total en edad de trabajar en el país ronda los 11,8 millones y la población económicamente activa (PEA) gira alrededor de los 7,4 millones, donde 63,3% son hombres y 36,7% mujeres. La tasa global total de participación de la PEA es de 63,0% a nivel nacional. La tasa global de participación económica muestra una brecha de género de 42,3 puntos porcentuales porque los hombres tienen una tasa de participación dentro de la PEA del 85,6% y el 43,3%, en las mujeres, que restringe por un lado el poder adquisitivo y la autonomía económica de las mujeres y sus hijos/as, en especial las mujeres indígenas en el área rural donde brecha alcanza el 49,7%. Para el 2018, el censo indicó que esta tasa oscila a nivel de departamentos entre 60,2% (Guatemala) y 38,6% (San Marcos). Asimismo, la tasa de ocupación bruta, que refleja el porcentaje de ocupados con respecto a la población en edad de trabajar, a nivel de departamentos fluctuaba en el 2018 entre 37,6% (San Marcos)

y 59% (Sacatepéquez). Siendo los departamentos con menor tasa bruta de ocupación (cerca al 42%) Huehuetenango y Chiquimula.

En lo que respecta a las personas con discapacidad, el 10,4% de la población reportó al menos una dificultad para realizar actividades cotidianas. Las poblaciones con mayor concentración de dificultades reportadas fueron los adultos mayores de 85 años o más con el 70,7%, y los adultos mayores de 65 a 84 años con 45,8%. Entre la niñez y adolescencia se reportó únicamente el 3,5% y entre la juventud y la edad adulta se concentra el 9,6%. En el área urbana se reporta el 11,7% de población con dificultades, mientras en el área rural el 8,8%.

En lo que respecta a temas relacionados con la COVID-19, al 22 de noviembre de 2022, el Ministerio de Salud de Guatemala reporta un total acumulado de 1 147 892 casos confirmados a nivel nacional, que representan el 18% de los casos tamizados (6 209 016), o testeados en laboratorio independiente del resultado, 2 645 casos estimados activos. Se estima que 1. 127.813 casos se han recuperado y 19 939 han fallecido después de dar positivo. La incidencia acumulada, casos por 100.000 habitantes, es de 6 823,9; mientras que la tasa de mortalidad hasta el momento ha sido de 118,3 y la letalidad (razón entre fallecidos y casos confirmados acumulados) de 1,7%. El departamento de Guatemala concentra el 51% de los casos confirmados, seguido en incidencia de casos por Quetzaltenango y Sacatepéquez. En el caso de los fallecidos el primer lugar lo ocupa Huehuetenango seguido por Quetzaltenango y Guatemala.

En cuanto al acceso al agua para consumo, 1.9 millones de hogares guatemaltecos la obtienen por tubería dentro del hogar (5,9%), 486 mil hogares utilizan tubería fuera de la vivienda (14.8%), 400 mil hogares la obtienen de pozos perforados (12.2%), 201 mil

hogares la consiguen de ríos, lagos o manantiales (6,1%), 104 mil hogares acceden a través de chorro de agua público (3.2%), entre otros (Censo 2018).

El acceso a servicios de saneamiento en Guatemala es limitado, situación que se hace más evidente en las zonas rurales. Según el Censo de 2018, 157 mil hogares (5%) no tienen acceso a servicio sanitario conectado a alcantarillado o fosa séptica y 349 mil hogares están conectados a fosa séptica (11%). Según el programa conjunto de monitoreo de UNICEF y OPS, se calcula que el 65% de la población tiene acceso a saneamiento básico. En las zonas rurales, la situación es más preocupante, puesto que el porcentaje se reduce a 50% y persiste un alarmante 8.5% que practica la defecación al aire libre (JMP,2017).

El 54% de los hogares a nivel nacional utiliza leña para cocina, seguido de un 44% que utilizan gas propano. Es importante resaltar que algunos departamentos, tales como Huehuetenango, Quiché y Alta Verapaz usan leña para cocinar en más del 80% de los hogares.

### 3.1.5. Caracterización de la población de las áreas afectadas

A pesar de que la tormenta tropical Julia afectó a todo el país. Los informes de situación de la CONRED indican que el departamento de Izabal fue el más afectado, seguido por los departamentos de Alta Verapaz, Quiché, Escuintla y Huehuetenango (ver tabla siguiente).

*Tabla 7 Características sociodemográficas de los departamentos más afectados por la tormenta tropical Julia*

	Población 2022 (1)	% Pueblo de pertenencia				No. promedio de hijos por mujer*	% Población alfabeta	% Población con al menos una dificultad	% Jefatura de hogar femenina
		Maya	Garifuna	Xinca	Otros**				
Izabal	452 338	28,2	0,7	0,0	71,0	3,8	81,4	10,9	26,2
Alta Verapaz	1 381 253	92,9	0,1	0,0	7,0	4,1	66,2	9,9	14,6
Quiché	1 100 815	89,2	0,1	0,0	10,8	4,4	64,5	7,8	21,1
Escuintla	813 169	2,0	0,2	14,1	83,8	2,7	67,4	10,0	17,1
Huehuetenango	1 426 830	65,0	0,1	0,0	35,0	4,2	70,6	8,5	23,2
Suchitepéquez	619 475	38,	0,1	0,0	61,8	3,0	81,4	9,9	18,3
Petén	631 305	30,2	0,1	0,0	69,7	4,1	78,1	6,7	19,9
Retalhuleu	385 635	15,0	0,1	0,0	85,0	2,9	84,2	10,6	20,6
<b>Total país</b>	<b>17 357 886</b>	<b>41,7</b>	<b>0,1</b>	<b>1,8</b>	<b>56,4</b>	<b>3,8</b>	<b>80,8</b>	<b>10,4</b>	<b>24,3</b>

\* Mujeres de 15 años y más / \*\* Otros incluye: ladinos; afrodescendientes, creole o afro mestizos y extranjeros

Fuente: INE 2022 proyecciones de población (1), e INE 2019 Censo 2018.

También existen ciertas características de dichos departamentos afectados que destacan de manera particular, entre las cuales resaltan:

**Alta Verapaz:** es mayoritariamente rural, con un promedio de 68% de su población viviendo en dichas zonas. Cuenta con alto porcentaje de población maya (92,9%). Es de los departamentos con mayor índice de pobreza multidimensional a nivel nacional (54%), (OPHI, 2020). Tiene altos niveles de desigualdad, en el 2014 el coeficiente de Gini era 0,497. (ENCOVI, 2014). Con 50% tiene uno de los más altos porcentaje de niñas y niños con desnutrición crónica (MSPAS, 2017). La tasa de mortalidad

infantil de 37,1 supera la media nacional (20).<sup>5</sup> Hay una alta representatividad de población menor de 14 años (en promedio 38%). Tiene (junto con Quiché) los menores niveles de alfabetización (66,2%). Fue además el segundo departamento (después de Guatemala) en reportar más casos (4 379) de Violencia Intrafamiliar en 2019, junto con Huehuetenango y Petén.<sup>6</sup>

**Izabal** concentra a un importante porcentaje de población garífuna (0,7%). Su principal comunidad se encuentra en un municipio de ese departamento. Tenía en 2018 la mayor proporción de hogares con jefatura femenina (26,2%). En el caso de las mujeres era el segundo departamento con menor nivel de ocupación del país con 21%. (ENCOVI, 2014). Junto con Retalhuleu es de los dos departamentos que presentan mayores proporciones de personas con al menos una dificultad para realizar actividades cotidianas con 10,9%. La desigualdad era la más alta del país con coeficiente de Gini de 0,510. (ENCOVI, 2014). Se encontraba en 2020 entre los departamentos que presenta mayor incidencia acumulada de número de casos de COVID-19 por 100.000 habitantes (855,7) (OCHA, 2020b). Es uno de los departamentos con mayor tasa de homicidios en el país con tasa de 43,5 (MTI y OCSE, 2018).

**Huehuetenango:** Cuenta con alto porcentaje de población maya (65%). Tiene (con Quiché) el mayor porcentaje de mujeres (52%). Es de los departamentos con mayor proporción de hogares con jefatura femenina 23.2%. Tenía en 2014 la menor proporción de personas ocupadas (34,6%). Es también uno de los departamentos con mayor índice de pobreza multidimensional a nivel nacional (47,3%), (OPHI, 2020). Hay una alta representatividad de población menor de 14 años (en promedio 38%). Tuvo alta incidencia de violencia Intrafamiliar en 2019. <sup>[18]</sup> Es uno de los principales receptores de migrantes deportados.

Sus municipios de San Gaspar Ixchil y San Miguel Acatan tienen altas tasas de personas retornadas de Estados Unidos y México, y de hecho, estos municipios se encuentran en el top 40 de municipios que más reciben a migrantes retornados (OIM, 2022a). Con 68% tiene uno de los más altos porcentajes de niñas y niños con desnutrición crónica (MSPAS, 2017).

---

<sup>5</sup> Estadísticas Vitales del INE.

<sup>6</sup> Estadísticas de Violencia Intrafamiliar del INE.

**Quiché:** es mayoritariamente rural, con un promedio de 68% de su población viviendo en dichas zonas. Cuenta con alto porcentaje de población maya (89,2%). Tiene (junto con Huehuetenango) el mayor porcentaje de mujeres (52%). Es de los departamentos con la mayor proporción de hogares con jefatura femenina (21,1%). Cuenta con una alta representatividad de población menor de 14 años (en promedio 38%). Tiene (junto con Alta Verapaz) los menores niveles de alfabetización (64,5%). Es de los departamentos con mayor índice de pobreza multidimensional a nivel nacional (48,3%), (OPHI, 2020). La desigualdad es elevada, tiene un coeficiente de Gini de 0,502. (ENCOVI, 2014). Tiene una tasa baja proporción de personas ocupadas (37,4%), y uno de los más altos porcentajes (69%), de niñas y niños con desnutrición crónica (MSPAS, 2017).

**Petén** es de los departamentos con mayor índice de pobreza multidimensional a nivel nacional (38,5%), (OPHI, 2020). Ha tenido alta incidencia de violencia intrafamiliar.<sup>[18]</sup>

**Retalhuleu:** cuenta con la mayor presencia de personas mayores de 65 años (6%). Tiene (junto con Quiché) los menores niveles de alfabetización (66,2%). Junto con Izabal, es de los dos departamentos que presentan mayores proporciones de personas con al menos una dificultad para realizar actividades cotidianas con 10,6%.

**Suchitepéquez:** cuenta con la mayor presencia de personas mayores de 65 años (6%).

**Escuintla** concentra mayor porcentaje de población Xinca (14,1%).

En resumen, las áreas más afectadas se caracterizan por ser zonas rurales con presencia de población indígena, con altos niveles de pobreza y desigualdad. Es decir, los desastres afectaron con mayor fuerza las comunidades más vulnerables de estos departamentos.

*Ilustración 5 Afectaciones en Alta Verapaz*

Fuente: SOSEP

### 3.1.6. Población afectada

#### a. Población afectada primaria

Personas fallecidas, heridas, desaparecidas y desplazadas a albergues

Con base en la información oficializada por parte de la CONRED, a raíz de la tormenta tropical Julia se reportaron 18 personas heridas, 3 desaparecidas y 15 personas fallecidas. En el cuadro siguiente se observa que, en el departamento de Alta Verapaz, de los 17 municipios que lo conforman 11 resultaron afectados, y en ellos hubo 5 personas fallecidas, 5 personas heridas, 2 personas desaparecidas y 2 997 albergadas. El mismo cuadro muestra que, en el departamento de Huehuetenango, de los 31 municipios que lo conforman 5 resultaron con afectaciones, reportándose en ellos 6 personas fallecidas, 7 heridas, 1 persona desaparecida y 308 personas albergadas. Por su parte, en el departamento de Izabal hubo 5 municipios afectados, reportándose 1 persona fallecida y 5 733 personas albergadas.

En este marco, se habilitaron albergues en los departamentos de Izabal, Alta Verapaz, Quiché, Escuintla, Huehuetenango, Suchitepéquez, Peten y Retalhuleu. Estos departamentos son diversos tanto en su composición según pueblo de pertenencia como en el área geográfica en la que se ubican. Según información de la ONU en su reporte de situación del 17 de octubre, la mayor cantidad de albergues reportados se encontraron en Izabal (37) y Alta Verapaz (29).

*Ilustración 6 Apertura de albergue en Cuilco, octubre 2022*



Fuente: SOSEP

Como se ha referido previamente, en otros departamentos también se presentaron afectaciones, como el caso del departamento de Petén en el cual de los 12 municipios que lo conforman, 4 fueron afectados con 119 trasladados en albergues; el departamento de Quiché donde de sus 21 municipios 5 fueron afectados, con un total de 480 personas fueron albergadas; el departamento de San Marcos con dos de sus 29 municipios afectados reportando 5 personas heridas; el departamento de Retalhuleu donde únicamente 1 de sus 9 municipios resultó afectado con 52 personas trasladadas a los albergues; el departamento de Suchitepéquez que reportó 1 persona fallecida y 300 personas trasladadas en los albergues; el departamento de Totonicapán que tuvo 1 persona herida; el departamento de Escuintla en el que únicamente fue afectada la cabecera departamental (para ver información a nivel municipal ver tabla siguiente).

La información recabada por la SECONRED también permite identificar los tipos de afectación que provocó la tormenta tropical Julia, siendo la afectación mayor la categoría de inundación representando un 35% de los incidentes reportados, seguido por Daños Producción Agrícola (cultivos) con un 23.4%. Otros tipos de afectación importantes reportados fueron los deslizamientos, derrumbes, hundimientos, grietas en suelo.

El Equipo Humanitario País de Guatemala (2022) indica que las depresiones causaron inundaciones y deslizamientos en lugares específicos. Por ejemplo, la aldea Tenedores en Morales, y el caserío Rancho Grande en el Estor, ambos del departamento de Izabal, fueron completamente inundadas, mientras que en Santa Eulalia Huehuetenango y Chajul en Quiché hubo deslizamientos que causaron la destrucción de varias viviendas.

Cabe señalar que la mayoría de los fallecimientos y de la presencia de personas heridas se presentaron a causa de deslizamientos o derrumbes, y en menor medida por inundaciones o arrastre de personas por el río (para mayor detalle ver tabla siguiente).

*Tabla 8 Población afectada primaria*

Departamento	Municipio	Fallecidas	Heridas	Desaparecidas	Albergadas
Escuintla	Escuintla				324
Totonicapán	Santa María Chiquimula		1		
Suchitepéquez	Santo Domingo Suchitepéquez				223
	San José La Maquina	1			77
Retalhuleu	San Andrés Villa Seca				52
San Marcos	Sibinal		1		
	Tejutla		4		
Huehuetenango	Chiantla	1		1	
	Soloma				80
	Santa Eulalia	7	5		147
	San Juan Ixcoy				1
	Barillas		2		80
Quiché	Chajul				42
	Cunen				40
	San Juan Cotzal				18
	Sacapulas				130
	Ixcán				250
Alta Verapaz	Cobán				213
	Santa Cruz Verapaz				115
	San Cristóbal Verapaz				36
	Tactic				114
	Panzos	5	5		1 384
	San Pedro Carcha				445
	San Juan Chamelco				300
	Cahabón			2	42
	Chisec				33
	Fray Bartolomé De Las Casas				224
Santa Catalina La Tinta				91	
Petén	Sayaxche				50
	Melchor De Mencos				23
	Poptún				22
	Las Cruces				24

Departamento	Municipio	Fallecidas	Heridas	Desaparecidas	Albergadas
Izabal	Puerto Barrios	1			589
	Livingston				12
	El Estor				725
	Morales				3 200
	Los Amates				1 207
<b>Total</b>		<b>15</b>	<b>18</b>	<b>3</b>	<b>10 313</b>

Fuente: Equipo evaluador con base en información proporcionada por CONRED

*Tabla 9 Tipos de eventos reportados en consecuencia de la tormenta tropical Julia*

Tipo de reporte	Número de reportes	Porcentaje
Inundación	876	35,8%
Daños Producción Agrícola (Cultivos)	572	23,4%
Socavamiento	197	8,1%
Deslizamiento	191	7,8%
Derrumbe	190	7,8%
Hundimiento	111	4,5%
Grietas En Suelo	90	3,7%
Colapso Estructural	78	3,2%
Grietas Estructurales	68	2,8%
Caída De Árbol	22	0,9%
Fractura De Losa	21	0,9%
Flujo De Lodo	9	0,4%
Azolamiento	8	0,3%
Fuertes Vientos	8	0,3%
Arrastrados Por Río	5	0,2%
Lahar	1	0,0%

Fuente: Equipo evaluador con base en información proporcionada por CONRED

En lo que respecta a los albergues, entrevistas con personal de gobierno que ha atendido directamente la emergencia, destacaron varias dificultades que se resumen aquí:

- Los albergues se habilitan de manera emergente en lugares que no siempre cuentan con las instalaciones adecuadas, por ejemplo, iglesias, o espacios públicos sin equipamiento. Esto genera que no se puedan garantizar sistemáticamente servicios básicos como duchas o número mínimo de baños. Se reportó esta situación en Alta Verapaz, entre otros. La falta de servicios o material adecuado (colchonetas, por ejemplo) tiene impacto psicológico en personas que ya están en situación vulnerable habiendo dejado sus hogares por la tormenta Julia.
- Los temas vinculados con la inseguridad y/o percepción de inseguridad influyen en la duración de estancia en albergue. En los días inmediatamente posteriores al paso de Julia, la mayor preocupación de la población se concentró en el posible aumento de vandalismo y robo en sus propiedades y viviendas damnificadas. Por lo que buscan en prioridad estar cerca de ellas, para poder evitar despojos e iniciar lo antes posible acciones de limpieza y reparación de daños.
- El acceso a los apoyos gubernamentales como distribución de víveres, en algunos casos se condiciona al poder mostrar un documento de identificación oficial, para efectos de rendición de cuentas de las instituciones que entregan los insumos. Esto dificulta un adecuado destino de los apoyos, dado que una mayoría de personas salió de sus hogares sin documentos por la situación de emergencia.
- Respecto a la información disponible, no se contabilizan en las cifras oficiales, el número de personas auto albergadas, es decir que sí tuvo que salir de su vivienda por la tormenta Julia, pero no acudió a un albergue oficial sino fue albergado/a por algún familiar o en un espacio rentado. Por otro lado, al haberse habilitado albergues en la modalidad de 72 horas en el caso de Julia, no se activó el uso del Sistema Integral de Registro para Albergues SIRA, por lo que no se cuenta por ejemplo con datos sistemáticamente desagregados por sexo o edad.
- Si bien durante la atención a la emergencia generada por Eta y Iota en 2020, se habían detectado personas de otras comunidades e incluso de otros países como Honduras en los albergues de los municipios afectados, esto no ocurrió en el caso de Julia en 2022.

*b. Población afectada secundaria*

## Afectación en empleo y medios de vida

La tormenta tropical Julia ha llevado a una pérdida de ingresos de la población en los departamentos perjudicados relacionados principalmente con las actividades agropecuarias, turismo, comercio y manufactura, impactado en los hogares afectados en términos de sus ingresos laborales y de sus activos productivos. Por lo que se caracteriza los resultados relativos a sus medios de vida, así como las estrategias que los hogares están aplicando para sobrellevar esta situación.

El trabajo de campo realizado por el equipo evaluador dio cuenta de que aproximadamente 113 mil familias dedicadas a la producción agrícola (maíz, café, ajonjolí, aguacate, maíz, frijol, plátano, entre otros) y crianza de animales (peces, bovinos, aves, entre otros) fueron afectadas por este fenómeno natural ya sea por la reducción de superficie, la disminución de la productividad y a la reducción de la calidad de los productos; lo que redujo sus ingresos. Adicionalmente, el ciclón causó daños a los activos productivos relacionados a los sistemas y canales de riego. En el sector pecuario, las actividades más afectadas por la muerte de las especies de animales fueron la pecuaria, seguido por la ganadería bovina y la actividad avícola.

En el sector turismo, el INE ubicó 162 establecimientos de alojamiento, que si bien no fueron afectados en su infraestructura sí afectó el tráfico por carreteras, por lo que podría verse afectados el flujo de visitantes durante los meses de octubre y de manera residual en noviembre de 2022. Situación que vino a complicar a un sector económico que ya estaba afectado y tratando de recuperarse de las tormentas tropicales ETA y IOTA y de la crisis socio económica causada por la pandemia del COVID-19.

### Afectación en las condiciones de vida

El análisis de la afectación en las condiciones de vida se refiere a los impactos de la tormenta tropical Julia tuvo en la población en cuanto a su acceso a vivienda y los bienes básicos del hogar, el agua, el saneamiento, la electricidad, el combustible para cocinar; así como en la salud y la educación.

Previo a la ocurrencia de la tormenta tropical y de acuerdo con el Censo de 2018, se muestra que en el país existen 3.9 millones de viviendas, de las cuales 5,1% se encuentran en el área urbana y 4,9 % en el área rural. En promedio, habitan 4,5 personas por hogar y 2,3 por dormitorio. El 7,9% de los hogares guatemaltecos habita una vivienda sin un arreglo estable para su ocupación legal, el 80.2% de las personas viven en hogares de tenencia propia y el 11,9% alquila.

De acuerdo con información relevada al 15 de noviembre de 2022 por CONRED la tormenta tropical, existen 457 viviendas afectadas por la tormenta tropical Julia, de las cuales 157 tienen daño leve, 104 con daño moderado y 196 con daño severo. De las viviendas con daño severo, las principales afectaciones se dan en Izabal (68), Huehuetenango (44) y Quiché (26). En estas viviendas afectadas viven 613 familias con un total de 2,390 personas, de los cuales 1,230 eran hombres (51.5%) y 1,160 eran mujeres (48,5%). Si bien, por el tamaño de la muestra en comparación con la totalidad de viviendas afectadas reportadas, no se pueden considerar representativos estos datos, permite dar una idea cualitativa que se vuelve fundamental en ausencia de mayores datos (véase el capítulo de vivienda).

En materia de Salud los reportes indican que, si bien hubo ciertos daños a algunos centros de salud, en realidad los servicios proporcionados no fueron afectados a consecuencia de la tormenta tropical Julia (véase el capítulo de salud).

En materia de educación por su parte, según reportó MINEDUC se interrumpieron actividades en 295 inmuebles educacionales (263 con daños y 32 usados como albergues); esta situación no afectó a los 41 125 estudiantes que recibían normalmente clases debido a que continúan sus clases a distancia gracias al programa “#AprendoEnCasa” que evitó impactos en la educación hasta que se recupere la infraestructura educativa (véase el capítulo de educación y el apartado sobre niñez más adelante en el presente capítulo)

Afectaciones en Seguridad alimentaria, disponibilidad – acceso – uso, (agricultura)

La prevalencia de inseguridad alimentaria moderada y severa en los hogares guatemaltecos, en el 2014, fue de 36,9%. La prevalencia de subalimentación entre 2014-2016 era de 15,6% y el Índice Global del Hambre (IGH) fue de 20,7 en 2017, lo que ubica a Guatemala entre los países con escala grave de IGH (SIINSAN, 2021).

La tormenta tropical Julia pudo empeorar la inseguridad de los hogares afectados principalmente en los departamentos de Alta Verapaz, Huehuetenango, Zacapa, Quiché, Suchitepéquez, Retalhuleu e Izabal. El MAGA estima que la afectación alcanzaría a 111 mil familias y a un área de 41,323 Ha. de cultivos como: maíz, frijol, ajonjolí, café, okra, plátano, limón, cardamomo, chile, papa, haba, yuca, avena, hortalizas, brócoli, loroco, cebolla, tomate, ajo, arveja china, zanahoria, aguacate, ornamentales, arveja dulce, berro, pepitoria, arroz, jocote, repollo, ayote, ejote y chile pimiento.

Tabla 10 Familias y áreas afectadas por daños agrícolas por departamento

Departamento con reporte de daños agrícolas	Familias afectadas (Total)
Alta Verapaz	11 140
Baja Verapaz	283
Chimaltenango	4 761
Chiquimula	3 786
Escuintla	1 745
Guatemala	106
Huehuetenango	23 301
Izabal	6 205
Jalapa	1343
Jutiapa	17 202
Petén	1 596
Quetzaltenango	1 070
Quiché	8 025
Retalhuleu	4 208
Sacatepéquez	1 060
San Marcos	554
Santa Rosa	1 373
Sololá	7 350
Suchitepéquez	3 007
Zacapa	12 679
<b>Total</b>	<b>110 794</b>

**Fuente:** Dirección de Información Geográfica, Estratégica y Gestión de Riesgos -DIGEGR- con datos proporcionados por la Dirección de Coordinación Regional y Extensión Rural (DICORER), MAGA, noviembre de 2022.

Con el objeto de atender los problemas de alimentación e ingresos que se podían presentar como consecuencia del evento el MAGA dio una transferencia monetaria y una en especie:

- Estipendio por recuperación, subsidio único a las familias afectadas de 1000 quetzales para 46,000 familias (total Q.46 millones).
- Raciones de alimentos: 44,000 familias beneficiarias. Cada ración consistía en 15 lbs de frijol, 10 lbs de arroz, 25 lbs de harina de maíz, 2 botellas de aceite vegetal de 800 ml, 2,5 kgs de azúcar y 2 kgs de avena (total Q.25 millones).

#### Poblaciones específicas afectadas

Las consecuencias de la tormenta tropical Julia afectan de manera diferente a diversos grupos poblacionales. Los que se encuentran acumulando las mayores condiciones de vulnerabilidad son las mujeres, los niños, los jóvenes, los adultos mayores, la población de diferentes etnias y las personas con discapacidad han visto impactadas sus vidas. Quienes en función de sus condiciones de vulnerabilidad pueden enfrentar mayores riesgos de sufrir pérdidas.

#### Afectaciones en mujeres por brechas preexistentes de género

Según el Censo del 2018 las mujeres son quienes realizan en su extrema mayoría las actividades no remuneradas, como el cuidado de niños/as (96,2%) y cuidados del hogar (94,7%). Según la ENEI 2021, la tasa global de participación económica muestra una brecha de género de 42,3 puntos porcentuales (tasa de participación dentro de la PEA del 85,6% en los hombres y el 43,3% en las mujeres). Además, según cifras del Sistema Nacional de Información de Violencia contra la Mujer (SNIVCM) durante el 2019, al menos 61 de cada diez mil mujeres fueron agraviadas por feminicidio y otras formas de violencia, que en promedio significa que 143 mujeres fueron agredidas al día. Dentro del delito de violencia en contra de la mujer, el 23,0% sufren violencia psicológica, el 14,9% tienen violencia física y psicológica, el 11,9% tienen violencia física, entre otros. Los departamentos con mayor incidencia de mujeres agraviadas son El Progreso, Suchitepéquez y Retalhuleu<sup>7</sup>.

---

<sup>7</sup> <https://www.ine.gob.gt/estadisticas/bases-de-datos/violencia-en-contra-de-la-mujer/>

En dicho marco, se buscó analizar la influencia de la tormenta tropical Julia en los roles y responsabilidades específicos de género (productiva, reproductiva y comunitaria), así como su impacto en el acceso y el control de los servicios, los recursos y la toma de decisiones. Desafortunadamente no se cuenta con cifras desagregadas por sexo en la información cuantitativa oficial acerca de personas afectadas. Con base en la caracterización de la población en los territorios afectados, y a entrevistas con personal involucrado en la atención a la emergencia, se pueden recalcar los siguientes puntos de corte cualitativo:

- La carga de las mujeres a cargo de las tareas de cuidados a personas (niños y niñas, personas mayores, enfermas o con algún tipo de discapacidad permanente o temporal) se incrementó durante la emergencia, debido a factores como escuelas cerradas o personas heridas, por ejemplo.
- Los riesgos de violencia se vieron agudizados en el caso de mujeres y niñas (por un mayor riesgo de violaciones y agresiones de todo tipo, en particular en las concentraciones de personas en los albergues. Cabe destacar que los albergues que se habilitaron en el caso de la tormenta Julia, fueron principalmente en la modalidad de 72 horas de apertura, y que en esta modalidad no se incorporan completamente los protocolos obligatorios en casos de albergues habilitados por más tiempo, como por ejemplo los sistemas de resolución de conflictos.

Naciones Unidas (ACNUR) reportó además un albergue en el que se priorizó la atención a mujeres y niñas, en el que se albergó a más de 400 personas (Casa del Migrante San José en Esquipulas).

### *Niños, niñas y adolescentes*

Las cifras oficiales del país muestran que la inscripción escolar y la asistencia educativa disminuyen conforme aumentan los niveles de pobreza. De la misma forma el riesgo a la violencia o a la violación de los derechos de los niños, niñas y adolescentes también aumenta, por lo que en situaciones como de riesgo a caer en condiciones de pobreza, como puede ser la consecuencia de un evento como la tormenta tropical Julia, la niñez

requiere protección especial, con un seguimiento adecuado a la protección de sus derechos.

El desastre causado por la tormenta tropical Julia implicó pérdidas materiales y humanas, y muchas niñas y niños perdieron su hogar, pertenencias materiales y, en algunos casos, seres queridos durante este período. Según información proporcionada por CONRED se determinó que la proporción de niños menores de 17 años en las viviendas afectadas por las tormentas es de 44,3%, 1 059 niños, de los cuales 54,6% son niños y 45,4% niñas. El número de niños y niñas que vivían en hogares con daños severos es 498.

La temporada de lluvias de 2022 y la tormenta tropical Julia tuvieron efectos en la infraestructura educativa. MINEDUC reportó daños en 263 inmuebles educacionales. Adicionalmente, 32 instalaciones educacionales fueron utilizadas como albergues. En estos inmuebles afectados, 41 125 estudiantes reciben normalmente clases. Según información de la ONU (en su informe de situación del 17 octubre 2022), el Ministerio de Educación suspendió clases presenciales los días 10 y 11 de octubre a nivel nacional. El 12 de octubre se reanudaron clases en el departamento de Guatemala y en los otros departamentos hasta el 13 de octubre, de manera virtual en las zonas afectadas.

Según reportó, MINEDUC no hubo clases perdidas debido al programa “#AprendoEnCasa”<sup>8</sup>, el cual funciona por medio de televisión, radio y medios impresos masivos, así como también con recursos en línea y redes sociales. Si bien es un indudable logro haber mantenido continuidad a través de educación a distancia, cabe destacar lo siguiente:

---

<sup>8</sup> Plan integral para la prevención respuesta y recuperación ante el coronavirus COVID 19, Gobierno de Guatemala, Ministerio de Educación, 2020

- A raíz de la pandemia mundial de Covid-19, numerosos estudios han mostrado que la calidad de la educación no es la misma en sus modalidades presenciales o virtuales, y la modalidad presencial es considerada la más efectiva para los aprendizajes.
- No existen datos respecto a la asistencia a clases virtuales en las semanas posteriores al paso de Julia, por lo que es posible que, estando desplazados, fuera de sus viviendas y viviendo la emergencia desatada por la tormenta, sin necesariamente acceso a un celular o computadora para conectarse, un número considerable de niños, niñas y adolescentes de las zonas afectadas no hayan asistido diario a todas sus jornadas escolares virtuales.
- Este posible ausentismo se agudiza generalmente en caso de niñas y adolescentes, que, por sus roles de género, están a cargo de tareas extras de cuidados que puedan surgir en la emergencia (atención a niños/as más pequeños que no seguirán clases virtuales sin apoyo, atención a tareas de sus madres que están atendiendo ellas mismas otros aspectos de la emergencia como mantener sus medios de vida, etc.)

Por su parte, la Secretaría Contra la Violencia Sexual, Explotación y Trata de Personas (SVET) reportó que dentro de las acciones que llevaron para atender a la emergencia se realizaron Campañas Socializadas al interior de los albergues en los departamentos de Alta Verapaz, Guatemala, Izabal, Petén, Suchitepéquez sobre temas como la violencia sexual, explotación, trata de personas, entre otros. A la cual asistieron 192 niños, niñas y adolescentes de entre 10 a 17 años (84 hombres y 108 mujeres).

### *Pueblos indígenas*

Debido a las brechas preexistentes entre los pueblos indígenas y el resto de la población, y a la importante representación de población indígena en los municipios principalmente afectados, esta población estuvo expuesta a un mayor riesgo ante la emergencia ocasionada por la tormenta tropical Julia. Los pueblos indígenas se han visto afectados por posibles recortes de servicios básicos, por el impacto económico de la emergencia en su economía ante su acotada capacidad de resiliencia, en un marco de limitados mecanismos estatales de apoyo.

Se cuenta con escasa información para determinar la afectación diferenciada en esta población. Se sabe, por ejemplo, que dentro de las 758 personas que participaron en las campañas socializadas realizadas en los albergues por la Secretaría Contra la Violencia Sexual, Explotación y Trata de Personas (SVET) se reportó que asistieron 171 mayas, frente a 587 personas que se autodeterminaron como mestizos. Ante esta situación es indispensable poner atención especial a este grupo poblacional ante un evento similar, para poder identificar con mayor precisión, y por ende brindar una respuesta adecuada, a las afectaciones específicas a los pueblos indígenas en materia de oportunidades laborales, protección social y acceso a educación y salud de calidad en el marco de un respeto a sus tradiciones y cultura.

#### *Personas mayores*

Los adultos mayores, entendidos como el grupo poblacional de 65 años o más, requieren atención y cuidados especiales en este tipo de eventos debido a la dificultad que ciertas actividades les representan por su edad, así como la prevalencia de enfermedades crónicas. En Guatemala, el 5.6 % de la población tiene 65 años o más, 837 280 personas, según datos del Censo 2018.

En la muestra de viviendas evaluadas por CONRED para calcular el impacto del fenómeno tropical, 154 personas mayores de 65 años (6,4%), de los cuales 48,1% son hombres y 5,9% mujeres. Adicionalmente, dentro de las 758 personas que participaron en las campañas socializadas realizadas en los albergues por la Secretaría Contra la Violencia Sexual, Explotación y Trata de Personas (SVET) se reporta que asistieron 24 personas mayores de 60 años, de los cuales 16 eran hombres y 8 mujeres.

No se cuentan con más datos desagregados por edad en la información recabada por fuentes gubernamentales durante la emergencia, y por ende es escaso el análisis que puede realizarse sobre la afectación particular a este grupo poblacional. Por ello es importante considerar estrategias a futuro para atender de forma integral las necesidades de la población mayor en eventos similares, particularmente considerando temas de salud, estabilidad mental y protección a sus derechos, particularmente garantizando la continuidad y oportuno acceso a servicios de salud y abastecimiento de insumos para atender enfermedades crónicas, neurodegenerativas o estacionales, como infecciones respiratorias, que podrían requerir atención médica, terapia o medicamentos. También surge la necesidad de garantizar espacio en hogares para ancianos o residencias donde puedan estar protegidos ante desastres naturales y así evitar que acaben viviendo en la calle, a falta de un hogar.

#### *Personas con discapacidad*

Las personas con discapacidad normalmente requieren de más atención y cuidados médicos que quienes no se encuentran en esta condición; por lo tanto, son más vulnerables ante la saturación de los sistemas de salud por eventos naturales como la tormenta tropical Julia. El censo de 2018 reveló que, para 2018, el 9,5 % de la población guatemalteca mayor de 4 años presentaba algún tipo de discapacidad; es decir, un total de 1,408.736 personas, correspondiendo a un 39,6 % la población discapacitada no puede ver, aún si usa lentes, 15,1% no puede oír, incluso con aparatos, 19,2% tiene problemas de movilidad, 12,3% tienen problemas para recordar o concentrarse, 8,2% tienen problemas de comunicación y el 5,6% necesitan cuidado personal.

La población con discapacidades que habitaban en las viviendas afectadas que relevó información proporcionada por CONRED representa un 2,0% de la población afectada,

(47 personas). El motivo de la discapacidad varía siendo la mayoría física, 59,6%, seguido de la psíquica, 14% y sensoriales e intelectuales con el 13% cada una.

*Tabla 11 Número de personas con discapacidad que habitan en viviendas con daños relevada en el muestro cualitativo de CONRED*

Departamento	Física	Intelectual	Múltiple	Psíquica	Sensorial	Visceral	Total
Alta Verapaz	2	1	1	1	2	1	8
Baja Verapaz	0	0	0	0	0	0	0
Escuintla	0	0	0	0	0	0	0
Guatemala	0	0	0	0	0	0	0
Huehuetenango	4	0	0	0	2	0	6
Izabal	16	1	1	5	0	0	23
Jalapa	1	1	0	0	0	1	3
Jutiapa	1	1	0	0	0	0	2
Quiché	2	0	0	0	0	0	2
Sacatepéquez	0	0	0	0	0	0	0
Santa Rosa	0	0	0	0	0	0	0
Suchitepéquez	0	0	0	0	0	0	0
Zacapa	2	0	0	1	0	0	3
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>47</b>

Fuente: CONRED al 15 de noviembre de 2022

No se cuentan con más datos desagregados por condición de discapacidad en la información recabada por fuentes gubernamentales durante la emergencia. Esto refuerza la importancia de implementar estrategias enfocadas en la promoción y alivio de las vulnerabilidades de este grupo poblacional en tres pilares: salud, vivienda e inclusión laboral, sobre todo en situaciones de desastre. Esto debe resaltarse en materia de garantía de acceso a los servicios de salud y a las terapias de rehabilitación durante la emergencia, toda vez que este grupo poblacional tiene una mayor incidencia de enfermedades

crónicas. Además, es indispensable ofrecer albergues en condiciones dignas, para evitar que, ante las pérdidas por una situación de emergencia, las personas con discapacidad acaben viviendo en la calle, donde se exponen a mayores riesgos.

### 3.1.7 Atención de la emergencia

#### *Atención directa a la emergencia.*

En esta sección se describe el apoyo que diversos cuerpos estatales y no estatales, incluida la cooperación internacional, realizaron en respuesta a la emergencia. También se incorpora información de los costos que se realizaron para dicha fase.

Como parte de la atención directa a la emergencia, la CONRED, realizó la adquisición de varios insumos, principalmente comida y frazadas para las personas que se encontraban en los albergues. Estas adquisiciones se consideran costos adicionales y ascienden a Q. 1,95 millones.

*Tabla 12 Informe de compras de CONRED como parte de la atención a la emergencia por la tormenta tropical Julia*

Descripción	Monto contratado
productos alimenticios para integración de seis mil (6,000) raciones familiares frías	365 280
ochocientos (800) filtros de agua	181 600
quince mil setecientos noventa y cuatro (15,794) frazadas	567 794
seis mil (6,000) cajas plásticas	199 500
productos alimenticios para integración de raciones familiares frías	518 100
seis mil (6,000) paquetes de servilletas y seis mil (6,000) paquetes de cucharas desechables	35 160
cereal para integración de raciones familiares frías	80 160
<b>Total</b>	<b>1 947 594</b>

Fuente: CONRED

Se realizó la distribución de las raciones por libras, para contar con un mejor control de la distribución y a la vez de forma proporcional a la cantidad de personas en los distintos departamentos más afectados. El siguiente cuadro refleja la distribución de dichas raciones.

*Tabla 13 Distribución de raciones de alimentos como parte de la atención a la emergencia por la tormenta tropical Julia según departamento*

Departamento	Libras distribuidas
Izabal	77 116
Huehuetenango	1 265 885
Jutiapa	2 100
Quiché	47 706
Alta Verapaz	489 500
Retalhuleu	10 381
Escuintla	14 000
Jalapa	1 117
Suchitepéquez	244 750
Zacapa	10 812
Petén	363 031
Sacatepéquez	149 435
Chimaltenango	249 200
<b>Total</b>	<b>2 925 033</b>

Fuente: CONRED

Como parte fundamental del apoyo que se debía brindar a la población que se encontraba en los municipios más afectados como: Alta Verapaz, Huehuetenango, Zacapa e Izabal,

fue necesaria también la movilización de los equipos, para lo cual también se erogaron algunos gastos, particularmente en modalidad de viáticos, y que por un monto total de Q. 25,099, también se consideran costos adicionales.

*Ilustración 7 Entrega de alimentos en Izabal*



Fuente: Secretaría de Obras Sociales de la Esposa del Presidente (SOSEP)

*Tabla 14 Reporte de viáticos y reconocimiento de gastos al interior, liquidados en el mes de octubre del año 2022 del fondo nacional como parte de la atención a la emergencia por la tormenta tropical Julia*

Objeto	Lugar o destino	Monto
Traslado de asistencia humanitaria, derivado a la Depresión Tropical Julia	Alta Verapaz	13 685
Traslado de recursos de ayuda humanitaria para abastecimiento de las bodegas de Huehuetenango y Quiché en atención a la depresión tropical Julia	Huehuetenango	2 405
Traslado de Recursos de ayuda humanitaria a la gobernación departamental de Puerto Barrios por Depresión Tropical Julia.	Izabal y Zacapa	9 009
<b>Total</b>		<b>25 099</b>

Fuente: CONRED

Adicionalmente, se utilizaron vales de combustible en denominaciones de Q. 50 y Q. 100, para poder llevar la ayuda a los distintos destinos con mayor afectación. De acuerdo con los reportes disponibles, estas erogaciones, consideradas costos adicionales, ascendieron a Q. 35,600.

*Tabla 15 Reporte de utilización de combustible ordinario como parte de la atención a la emergencia por la tormenta tropical Julia según departamento de destino*

Destino	Cantidad
Alta Verapaz	2 000
Escuintla	1 500
Guatemala	13 500
Huehuetenango	5 200
Izabal	3 600
Jalapa	600
Jutiapa	3 000
Palencia	300
Quiché	4 700
Retalhuleu	400
Sacatepéquez	200
Zacapa	600
<b>Total</b>	<b>35 600</b>

Fuente: CONRED

Se hace notar la importante ayuda que se hizo por parte de la cooperación internacional, en respuesta a la emergencia, en distintos rubros tanto para alimentos como para combustible y otros. No obstante, debido a que algunos procesos toman más tiempo para completarse, la mayoría de los insumos de la donación en mención aún se encuentran pendientes de registro ante el Ministerio de Finanzas Públicas. Las cifras actualmente

disponibles dan cuenta de una erogación Q 691,059.44 también considerado costo adicional.

*Tabla 16 Donaciones de la Cooperación Internacional como parte de la atención a la emergencia por la tormenta tropical Julia*

Descripción de la Donación	Cantidad
25 quintales de Arroz	8 500
428 vales de Combustible	42 590
698 kits de limpieza	85 909,84
1 560 mascarillas y 32 mantas aislantes solar	35 449,60
4 500 frazadas y 1 500 colchonetas	518 610
<b>Total</b>	<b>691 059,44</b>

Fuente: CONRED

Los recursos recibidos como parte de la asistencia humanitaria fueron organizados en kits, de manera que pudieran ser de fácil manejo y entrega a las personas afectadas, considerando los más esenciales de acuerdo con las experiencias que se han tenido en sucesos anteriores en el país. En la siguiente tabla se aprecia la distribución de dichos recursos por departamento.

*Ilustración 8 Entrega de colchonetas en Izabal*



Fuente: SOSEP

*Tabla 17 Distribución de recursos de asistencia humanitaria como parte de la atención a la emergencia por la tormenta tropical Julia según departamento*

Recursos de asistencia humanitaria	Zacapa	Jutiapa	Escuintla	Retalhuleu	Huehuetenango	Total
Ración Familiar	578	239	144	182	1 090	2 233
Incaparina Liquida	8 568	8 160		4 368	4 776	25 872
Agua Pura 350ml	3 675	3 750	3 000	4 550	4 975	19 950
Kit de Higiene	115	239		167	117	638
Colchonetas	100	200	21	81	0	402
Cubeta Purificadora	12	162		44	0	218
Kit de Cocina	115	4		167	101	387
Kit de Limpieza	13	237		162	105	517

Fuente: CONRED

Otras instituciones además de la CONRED participaron en la atención directa a la emergencia. El apoyo de las fuerzas de seguridad, Ejército de Guatemala y Policía

Nacional Civil, se constituyó en un factor esencial para poder contar con una respuesta lo más inmediata posible para brindar la ayuda a la población durante la emergencia.

En ese sentido, se contabilizaron costos adicionales derivados de la tormenta tropical Julia por parte de la Policía Nacional, donde se reportaron viáticos para 4,783 agentes policiales por un monto de Q. 1,4 millones (costo adicional).

El monto se determinó de acuerdo con la cantidad de dinero que el agente de policía necesita a diario para su alimentación. Toda vez que no hay viáticos establecidos para cubrir eventos de calamidad pública.

Además, se utilizó una cantidad de 428 vehículos con un coste de gasolina por un monto de Q. 599,200 (costo adicional).

*Ilustración 9 Atención de la Policía Nacional Civil en Izabal*



Fuente: Policía Nacional Civil

Cabe señalar que las fuertes lluvias provocaron filtraciones en alrededor de once sedes policiales en los distintos departamentos. Desafortunadamente es difícil identificar el costo implicado en lo que para la metodología DaLA es considerado un daño. A su vez, y debido a que las mismas fueron reparadas por cuenta propia, es importante resaltar

que los recursos destinados a dicho fin fueron reorientados desde otras actividades, por lo que esto se considera también una pérdida para la institución.

Por su parte, el Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala tuvo presencia únicamente Los Amates Izabal, con la evacuación de 80 familias. La institución contó con la participación de 60 bomberos voluntarios, también se hizo uso de 2 microbuses tipo coste de 30 pasajeros así como 2 pick up doble cabina de doble tracción, 4 microbuses tipo ambulancia para el traslado de las personas que por su propia voluntad decidieron ser evacuadas hacia los albergues, y para la movilización de los recursos (vehículos y personal) se utilizaron 11 cupones de combustible Diesel ascendiendo a un monto de Q. 1 100 así como aproximadamente Q. 2,000 en alimentación.

*Tabla 18 Síntesis de costos adicionales<sup>1/</sup> incurridos como parte de la atención a la emergencia por la tormenta tropical Julia*

Concepto	Público	Privado <sup>2/</sup>
Insumos adquiridos o donados (alimentos, frazadas, agua, etc.)	1 947 594	648 469
Erogaciones en viáticos para traslado de insumos	1 461 999	
Erogaciones en combustible	635 900	42 590
<b>Total</b>	<b>4 045 493</b>	<b>562 729</b>

1/ Solo se identificaron costos adicionales, dada la imposibilidad de valorar los daños en las instalaciones de la policía nacional y las pérdidas por su reparación utilizando recursos propios.

2/ Se consideran privados los costos adicionales cuantificados como parte de las donaciones de la cooperación internacional.

Fuente: Elaboración propia con base en cifras oficiales institucionales

El total de costos adicionales por la atención a la emergencia asciende a **Q. 4,7 millones**.

#### Protección social en respuesta a la emergencia

Dentro de las intervenciones relacionadas a la protección social, las instituciones involucradas fueron la Secretaría de Bienestar Social y la Secretaría de Obras Sociales de la Esposa del Presidente. A continuación, se detalla la información de albergues

atendidos por la Secretaría de Bienestar Social, por edad y por sexo. Las actividades realizadas fueron principalmente el registro de niños, niñas y adolescentes albergados, la atención psicosocial a los mismos y a sus familias, y actividades lúdicas.

El funcionamiento de los albergues requiere la asignación de recursos institucionales. Las personas coordinando o trabajando directamente en la operación de los albergues han debido reorientar sus actividades, lo que representa una pérdida para la institución en que laboran, ya que dejan de realizar las funciones para las cuales se encuentran contratadas. En este caso no se ha podido realizar el costeo que ha representado dicha pérdida por falta de información específica sobre los albergues y, sobre todo, sobre las personas que laboraron en los mismos.

Por otra parte, algunas instituciones implementaron programas sociales en apoyo a las familias afectadas. Como se mencionó previamente, en el marco de la emergencia, el MAGA a través del “Programa 11: Acceso y Disponibilidad Alimentaria”, específicamente a través del “Subprograma 01: Atención para el acceso alimentario”, entregó raciones alimenticias a un costo de Q.25 millones, en atención a la población afectada por la tormenta tropical Julia, además del otorgamiento de un estipendio por recuperación, consistente en un subsidio único a las familias afectadas de 1000 quetzales para 46,000 familias (total Q. 46 millones).

También se entregaron semillas de maíz (4,500 q) en Guatemala, Sacatepéquez, Izabal, Quiché y Alta Verapaz; y semillas de trigo (17,000 q) en Huehuetenango, Guatemala, Sacatepéquez, Izabal, Alta Verapaz, Quiché y Petén. En este último caso no se cuenta con el costo. Adicionalmente, en sanidad animal se activaron brigadas para la evaluación de campo, prevención de plagas y enfermedades, prevención de plagas y enfermedades y

vigilancia epidemiológica (MAGA, Acciones para atender los efectos del fenómeno climático Julia al 11/10/2022).

La activación de dichas brigadas con personal del ministerio implica una pérdida para la institución que, por falta de detalle en la información, no ha sido posible costear. Finalmente se identificó que se realizaron erogaciones para la recuperación de sistemas riego (tubería PVC, conectores) por un monto total de Q 7,3 millones. La información disponible da cuenta de que el MAGA habría incurrido en Q 78,300,000.00 que se asume son costos adicionales toda vez que no se indica que hayan sido reorientados de otros rubros.

Asimismo, para apoyar en la recuperación agrícola y a la seguridad alimentaria, el Ministerio de Desarrollo Social (MIDES), a través del Fondo de Desarrollo Social (FODES), gestionó las dotaciones necesarias para la intervención del Estado de calamidad, con el Programa de Alimentación Comunitaria (PROACO). PROACO está dirigida a asistir a las comunidades en condiciones de pobreza, pobreza extrema, inseguridad alimentaria y vulnerabilidad generadas por diversas causas del áreas urbana y rural del país, a través de la entrega de productos alimentarios y no alimentarios, que contribuyan al desarrollo de las personas. Se estima que el FODES realizaría una compra relacionada a la Seguridad Alimentaria por un monto de Q. 20 millones, que también son considerados costos adicionales.

En síntesis, de la información disponible se estima un costo adicional total de **Q 98,300,000.00** que fue destinado a la protección social en atención a la emergencia, en su totalidad realizado por el sector público.

Tabla 19 Personas albergadas por rangos de edad (muestra del total de personas albergadas)

Municipio	Rango etario utilizado por SBS en el marco de la Ley PINA					Rangos etarios registrados por SOSEP						
	Cantidad de adultos	Cantidad de niños (0-12 años) albergados		Cantidad de adolescentes (13-17 años) albergados		Cantidad de adultos	De 0 a 12 meses		De 1 a 7 años		De 8 a 18 años	
		Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres		Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
Cobán	45	36	33	16	14	0	0	0	0	0	0	0
Santa Cruz Verapaz	33	31	46	7	3	0	0	0	0	0	0	0
Tactic	25	16	25	5	4	0	0	0	0	0	0	0
Panzos	90	116	121	13	18	0	0	0	0	0	0	0
San Pedro Carchá	14	6	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0
San Juan Chamelco	12	22	18	2	2	0	0	0	0	0	0	0
Chisec	10	10	13	4	1	0	0	0	0	0	0	0
Santa Catalina La Tinta	8	8	8	9	12	0	0	0	0	0	0	0
San Pedro Soloma	0	0	0	0	0	14	1	3	5	4	6	5
Aguacatán	0	0	0	0	0	3	0	0	0	1	0	2
Santa Eulalia	0	0	0	0	0	28	1	1	9	12	9	16
La Libertad	0	0	0	0	0	28	1	0	7	6	11	8
Puerto Barrios	107	42	46	9	12	0	0	0	0	0	0	0
Morales	522	133	122	49	58	0	0	0	0	0	0	0
Los Amates	58	18	22	9	10	0	0	0	0	0	0	0
Puerto Barrios	59	10	12	6	10	0	0	0	0	0	0	0
El Estor	130	73	77	22	19	0	0	0	0	0	0	0
Sayaxché	98	37	30	6	15	0	0	0	0	0	0	0
Sacapulas	32	21	7	0	3	0	0	0	0	0	0	0
Cotzal	11	2	2	1	2	0	0	0	0	0	0	0
Santo Domingo	173	60	55	15	10	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>1 427</b>	<b>641</b>	<b>637</b>	<b>175</b>	<b>196</b>	<b>73</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>21</b>	<b>23</b>	<b>26</b>	<b>31</b>

Fuente: Secretaría de Bienestar Social

## 3.2. Evaluación de daños y pérdidas

### 3.2.1. Daños, pérdidas y costos adicionales sector social

#### a) Subsector vivienda

Los daños en este sector resultaron por la ocurrencia de inundaciones y deslizamientos por la desestabilización de laderas en los sitios aledaños a la ubicación de las viviendas, provocando afectaciones en las estructuras y el contenido de las viviendas.

Los daños en viviendas se reportaron en 13 departamentos, concentrándose mayormente en los departamentos de Izabal, Huehuetenango, Alta Verapaz y Zacapa, en viviendas tanto del área urbana como rural, reportando destrucción total o parcial en el contenido (enseres del hogar) dentro de dichas viviendas. Las estimaciones presentadas en esta sección fueron elaboradas con información reportada por la CONRED, aportes del Fondo para la Vivienda (FOPAVI) y la coordinación de la SEGEPLAN.

La metodología para estimación de los daños utiliza el valor a precio actual de reposición de las viviendas existentes, mientras que, para el valor del contenido de las viviendas, es lo que corresponde a la destrucción del valor promedio de los bienes disponibles por una familia y no necesariamente a la compensación efectuada por alguna política gubernamental. Las pérdidas se derivan de las afectaciones a los flujos económicos por la destrucción de las viviendas en alquiler de los propietarios de viviendas afectadas.

En lo relativo a los costos adicionales derivados de las afectaciones, se estimó la remoción de escombros y el posible acondicionamiento del área, como producto de la destrucción de viviendas, lo cual ameritó que el gobierno central y los gobiernos municipales desembolsaran recursos para este propósito. La estimación de los efectos del desastre en el subsector vivienda se estiman en Q. 45,5 millones (ver tabla siguiente).

**Tabla 20 Efectos: Vivienda (Monto en Quetzales)**

Descripción	Valor
Daños	43 922 800
Pérdidas	115 200
Costos adicionales	1 434 398
<b>Total</b>	<b>45 472 398</b>

Fuente: Equipo evaluador.

Para efecto de la línea de base, se ha utilizado la información de las viviendas contenidas en Censo de población y vivienda 2018, retomando los datos para los 13 departamentos afectados por los eventos, mostrándose un total de 2 706 919 viviendas (ver tabla siguiente).

Tabla 21 Línea de base de viviendas en los departamentos afectados

Departamento	tipología 1: paredes de block/ladrillo	tipología 2: Paredes de madera	Tipología 3: Paredes adobe/bahareque/ otros	Totales
Alta Verapaz	156 284	72 737	25 182	254 203
Baja Verapaz	32 670	11 127	39 974	83 771
Escuintla	173 521	10 035	25 895	209 451
Huehuetenango	140 579	40 657	123 081	304 317
Izabal	69 677	32 429	11 227	113 333
Jalapa	36 785	2 843	48 490	88 118
Jutiapa	91 351	1 116	49 040	141 507
Quiché	68 131	47 959	101 630	217 720
Sacatepéquez	74 069	1 731	12 573	88 373
Santa Rosa	81 387	7 013	28 253	116 653
Suchitepéquez	103 997	22 250	13 879	140 126
Zacapa	49 421	2 943	23 279	75 643
Guatemala	752 808	16 059	104 837	873 704
<b>Totales</b>	<b>1 830 680</b>	<b>268 899</b>	<b>607 340</b>	<b>2 701 919</b>

Fuente: Equipo evaluador con datos de Censo nacional de población y vivienda 2018.

Se observa que los dos materiales predominantes en las paredes de las viviendas son el block/ladrillo con 67,6%, de madera el 9,9% y el abobe/bahareque con 22,4%.

De la misma forma, se identificó que existe vivienda en alquiler con un promedio de 12,5%, en los departamentos afectados y el valor estimado de dicho alquiler, corresponde a una renta anual del 6% que representa la media en el sector.

### Daños

Los daños del sector vivienda se han retomado del informe realizado por la CONRED al 15 de noviembre de 2022, en donde se detalla la cantidad de viviendas por departamento y el nivel de daño reportado, clasificándose en daño leve 157

viviendas, daño moderado 104 viviendas y daño severo 196 viviendas, haciendo un total de 457 viviendas dañadas.

Los resultados del análisis se muestran en la siguiente tabla, en donde los datos están organizados por material de construcción de las paredes. En ausencia de datos de campo detallados, se utilizó la estructura del Censo nacional de población y vivienda 2018, aplicando una distribución entre categorías consistente con la distribución al nivel de departamento. También se estimaron las dimensiones para cada categoría de vivienda estableciendo los metros cuadrados promedio de construcción con su costo aproximado en quetzales.

Tabla 22 Daños: Vivienda (Monto en Quetzales)

Renglones	Cantidad de viviendas	Nivel de afectación			Total, afectación en Quetzales
		Leve	Moderado	Severo	
Alta Verapaz	90	48	23	19	4 539 600
Tipología 1 Paredes Block/ladrillo	30	16	8	6	1 809 600
Tipología 2 Paredes de madera	47	25	12	10	2 226 000
Tipología 3 Adobe/bahareque/otros	13	7	3	3	504 000
Baja Verapaz	2	-	-	2	192 000
Tipología 1 Paredes Block/ladrillo	-	0	0	0	-
Tipología 2 Paredes de madera	-	0	0	0	-
Tipología 3 Adobe/bahareque/otros	2	0	0	2	192 000
Escuintla	4	-	1	3	707 200
Tipología 1 Paredes Block/ladrillo	4	0	1	3	707 200
Tipología 2 Paredes de madera	-	0	0	0	-
Tipología 3 Adobe/bahareque/otros	-	0	0	0	-
Huehuetenango	72	13	15	44	6 579 600
Tipología 1 Paredes Block/ladrillo	33	6	7	20	3 697 200
Tipología 2 Paredes de madera	10	2	2	6	852 000

Renglones	Cantidad de viviendas	Nivel de afectación			Total, afectación en Quetzales	
		Leve	Moderado	Severo		
Tipología	3	29	5	6	18	2 030 400
Adobe/bahareque/otros						
Izabal		<b>171</b>	<b>63</b>	<b>40</b>	<b>68</b>	<b>17 424 800</b>
Tipología 1 Paredes Block/ladrillo		106	39	25	42	12 032 800
Tipología 2 Paredes de madera		48	18	11	19	4 176 000
Tipología	3	17	6	4	7	1 216 000
Adobe/bahareque/otros						
Jalapa		<b>10</b>	-	-	<b>10</b>	<b>1 600 000</b>
Tipología 1 Paredes Block/ladrillo		4	0	0	4	832 000
Tipología 2 Paredes de madera		-	0	0	0	-
Tipología	3	6	0	0	6	768 000
Adobe/bahareque/otros						
Jutiapa		8	3	4	1	<b>590 400</b>
Tipología 1 Paredes Block/ladrillo		6	2	3	1	520,000
Tipología 2 Paredes de madera		-	0	0	0	-
Tipología	3	2	1	1	0	70 400
Adobe/bahareque/otros						
Quiché		<b>29</b>	-	<b>3</b>	<b>26</b>	<b>3 268 800</b>
Tipología 1 Paredes Block/ladrillo		9	0	1	8	1 310 400
Tipología 2 Paredes de madera		7	0	1	6	768 000
Tipología	3	13	0	1	12	1 190 400
Adobe/bahareque/otros						
Sacatepéquez		11	<b>9</b>	<b>2</b>	-	<b>326 400</b>
Tipología 1 Paredes Block/ladrillo		10	8	2	0	312 000
Tipología 2 Paredes de madera		-	0	0	0	-
Tipología	3	1	1	0	0	14 400
Adobe/bahareque/otros						
Santa Rosa		<b>1</b>	-	-	<b>1</b>	<b>156 000</b>
Tipología 1 Paredes Block/ladrillo		1	0	0	1	156 000
Tipología 2 Paredes de madera		-	0	0	0	-
Tipología	3	-	0	0	0	-
Adobe/bahareque/otros						
Suchitepéquez		7	<b>1</b>	-	<b>6</b>	<b>1 151 200</b>
Tipología 1 Paredes Block/ladrillo		5	1	0	4	863 200
Tipología 2 Paredes de madera		1	0	0	1	160 000
Tipología	3	1	0	0	1	128 000
Adobe/bahareque/otros						
Zacapa		<b>39</b>	<b>10</b>	<b>13</b>	<b>16</b>	<b>4 090 400</b>

Renglones	Cantidad de viviendas	Nivel de afectación			Total, afectación en Quetzales
		Leve	Moderado	Severo	
Tipología 1 Paredes Block/ladrillo	25	7	8	10	2 964 000
Tipología 2 Paredes de madera	2	0	1	1	224 000
Tipología 3 Adobe/bahareque/otros	12	3	4	5	902 400
<b>Guatemala</b>	<b>12</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>-</b>	<b>356 400</b>
Tipología 1 Paredes Block/ladrillo	11	8	3	0	343 200
Tipología 2 Paredes de madera	-	0	0	0	-
Tipología 3 Adobe/bahareque/otros	1	1	0	0	13 200
Subtotal daños en viviendas					<b>40 982 800</b>
Enseres del hogar					
En las viviendas con daño severo	196				2 940 000
<b>Total en Quetzales</b>		<b>156</b>	<b>104</b>	<b>196</b>	<b>43 922 800</b>

Fuente: Equipo evaluador con datos de SECONRED.

## Pérdidas

Las pérdidas se registran por lucro cesante de las viviendas en alquiler, aplicándose a las viviendas dañadas y destruidas. El valor de la renta se estima en un 12% de su valor de reposición, por un periodo de seis meses, tiempo que se considera necesario para volver a tener las viviendas en condiciones de habitabilidad. El monto total de las pérdidas se estima en Q. 115 200.

Tabla 23 Pérdidas: Vivienda (Monto en Quetzales)

Descripción	Número de unidades	Total
Renta perdida por viviendas dañadas y destruidas, de acuerdo con el promedio de vivienda en alquiler en el sector inmobiliario.	24	115 200

Fuente: Equipo evaluador.

### Costos adicionales

Los costos adicionales del sector vivienda se reflejan en la remoción de escombros y limpieza de las viviendas afectadas. Para este propósito se hace una estimación en función del nivel de afectación de la vivienda. Con base en la información obtenida, se estiman en Q. 1,43 millones, los cuales corresponden en su totalidad al sector público.

**Tabla 24 Costos adicionales: Vivienda (Monto en Quetzales)**

Descripción	Número de unidades afectadas	Costo total
Demolición y remoción de escombros	457	1 434 398

Fuente: Equipo evaluador.

### b) Subsector educación

En Guatemala, el sistema educativo se compone de centros educativos de carácter público, privado o por cooperativa, por medio de los cuales se lleva adelante el proceso de educación escolar. Se desarrollan cuatro niveles educativos y adicionalmente a ellos se destaca la presencia de establecimientos de Primaria Adultos.

La temporada de lluvias de 2022 y la tormenta tropical Julia tuvieron efectos en la infraestructura educativa. MINEDUC reportó daños en 263 inmuebles educacionales. Adicionalmente, 32 instalaciones educacionales fueron utilizadas como albergues. En estos inmuebles afectados, 41 125 estudiantes reciben normalmente clases. Los efectos estimados de este desastre en el sector educación son Q 62 millones (ver siguiente tabla).

Tabla 25 Efectos: Educación (Monto en Quetzales)

Efectos	Valor
Costo de recuperación	59 772 925
Pérdidas	0
Costes adicionales	2 240 000
<b>Total</b>	<b>62 012 925</b>

Fuente: Equipo evaluador.

Esta evaluación contó con la información suministrada por el Ministerio de Educación (MINEDUC), Unidad Construcción de Edificios del Estado (UCEE) y la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres (CONRED) en reuniones que se sostuvieron durante la misión de campo a Guatemala.

#### Daños

Según el Sistema de Registro (SIRE) del MINEDUC a 2019, el sistema educativo de Guatemala tenía 34 703 establecimientos educacionales oficiales de los niveles preprimaria, primaria, básico, diversificado y primaria adultos en jornadas tanto diurnas como vespertinas y en algunos casos con funcionamiento los fines de semana (ver tabla y mapa siguientes)<sup>9</sup>. De este total de establecimiento, un 12,5% (4 357) corresponden a establecimientos urbanos, por otra parte, un 87,4% (30 346) corresponden a establecimientos rurales. El departamento de Alta Verapaz tiene el mayor número de establecimientos educacionales con un total de 3 584 y el departamento de Sacatepéquez tiene la menor cantidad de establecimientos educacionales con 358 en total.

<sup>9</sup> Se utiliza esta línea base porque no se atendió la petición de información del equipo evaluador de los datos para 2022.

El sistema educativo se conforma por 21 059 inmuebles educacionales,<sup>10</sup> los cuales albergan a los 34 703 establecimientos, esto debido a que en un mismo inmueble puede funcionar más de un establecimiento educativo en distintas jornadas y con distintos niveles.

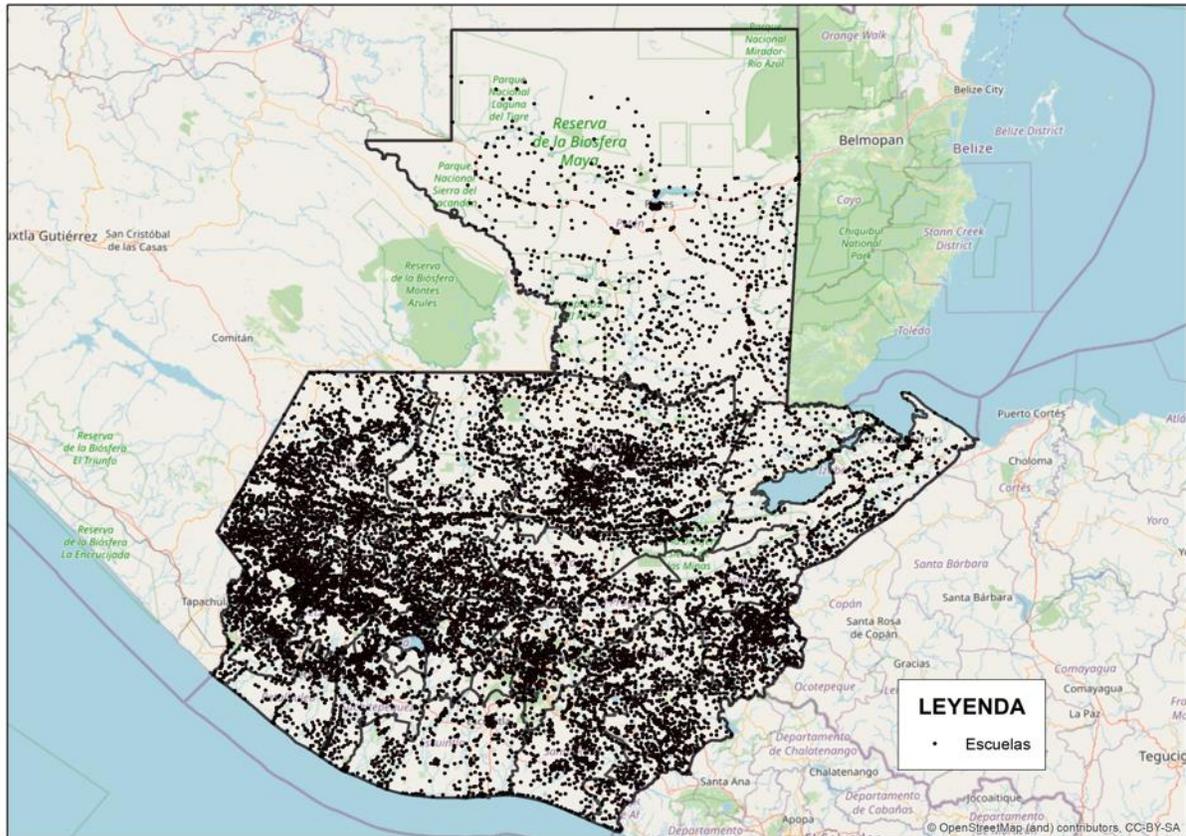
**Tabla 26 Establecimientos por niveles y ubicación**

Descripción	Establecimientos	Urbano	Rural
Pre Primaria	13 847	1 650	12 197
Primaria	16 613	1 457	15 156
Básica	3 347	605	2 742
Diversificado	728	492	236
Primaria Adultos	168	153	15
Total Establecimientos	34 703	4 357	30 346
*Total inmuebles	21 059		

\*Nota: Un inmueble puede albergar más de un establecimiento, si en el mismo edificio funciona más de una jornada o más de un nivel. El dato de los 21,059 edificios fue obtenido a través de una solicitud de información pública realizada al MINEDUC. (Informe CIEN.ORG, 2019) \*Nota: Un inmueble puede albergar más de un establecimiento, si en el mismo edificio funciona más de una jornada o más de un nivel. El dato de los 21,059 edificios fue obtenido a través de una solicitud de información pública realizada al MINEDUC. (Informe CIEN.ORG, 2019) - Fuente: equipo de evaluación

10 Informe CIEN.ORG, 2019

Mapa 8 Inmuebles educativos



Fuente: Equipo evaluador con datos de MINEDUC descargado del Geoportal de la Infraestructura de Datos Espaciales de Guatemala (IDEG), 2022

En el caso de las depresiones tropicales ETA y IOTA, el equipo del sector educación recibió reportes del MINEDUC con el total de los establecimientos dañados, con su georreferenciación, junto con una breve descripción del daño de cada inmueble educacional involucrado en fichas técnicas, fotografías de los daños y el estado de los inmuebles. Dentro de las descripciones de los daños, se señalaron afectaciones en cubiertas, paredes, inundaciones de salas, colapsos de muros perimetrales y deterioros producto de árboles caídos. Esto juntamente con precios unitarios de construcción permitió hacer una estimación de la manera que usualmente hace la metodología DaLA.

Para la presente evaluación, según la información entregada por MINEDUC, 263 inmuebles educacionales presentaron daños en 19 departamentos (véase tabla siguiente). Esto representa 1,2% del total de los establecimientos nacionales. En las depresiones tropicales ETA y IOTA, más inmuebles fueron afectados, 435, pero se registraron daños en menos departamentos.

La información entregada contiene los costos de reparación y estableciendo dos categorías basadas en un umbral monetario, Q. 70 000. De los 263 inmuebles con daños, 19% estaban en departamento de Izabal, 14% en Chimaltenango y 11% en El Progreso. No se reportaron inmuebles destruidos. Según la información recibida, 70% de los inmuebles, 183, presentaron daños menores o iguales a Q. 70 000, mientras que el restante 30% de los inmuebles, 30, tuvo una afectación mayor a ese monto. De los inmuebles que presentaron menores afectaciones, 22% están Izabal, 18% en Chimaltenango, 10% en El Progreso y 10% en Huehuetenango. De los que presentaron daños mayores, 19% están en San Marcos, 15% en El Progreso y 11% en Huehuetenango. Nótese que estas categorías están basadas en un valor monetario no en niveles de daño, como usualmente se hace en las evaluaciones DaLA. Debido a esto, las estimaciones de esta evaluación no son directamente comparables a las del ejercicio de las depresiones tropicales ETA y IOTA (véase CEPAL, SEGEPLAN, BID y OCRONU Guatemala, 2021). Las primeras corresponden al concepto de daños mientras que las presentes corresponden al costo de recuperación.

La ejecución de las obras que tuvieron un daño menos estará a cargo de MINEDUC mientras que la de los inmuebles que presentaron mayor afectación serán ejecutadas por la UCEE. La estimación del costo de recuperación es de Q. 59,8 millones. Nótese que esta estimación se basó en todos los inmuebles que tuvieron daños menores y

en 40 de los 80 inmuebles con más afectaciones. Incluyendo a esas escuelas y tomando como base la información entregada los costos de recuperación podrían elevarse a Q. 106,4 millones.

En un desastre que implique destrucción mayor de activos en el sector educación la estrategia seguida en el caso de este desastre puede ser complicada, debido a la falta de recursos financieros y a que en ese caso la reconstrucción debe ser planeada cuidadosamente para no repetir vulnerabilidades. El objeto de una evaluación DaLA es contabilizar el daño de lo que se tenía, no su costo de recuperación. Son dos procesos distintos que deben estar separados. Sugerimos estandarizar un proceso de recogida de información que se base en: 1) estimación de una línea base en la que se valoren todos los inmuebles del sector educativo al costo de reposición incluyendo su equipamiento y mobiliario; 2) para el reporte de daños luego de un evento, establecer categorías de daños, que sean similares entre sectores para facilitar el ejercicio.

Tabla 27 Daños: Educación (Monto en Quetzales)

Departamento	Daños menores (inmuebles)	Daños mayores (inmuebles)	Daños (quetzales)
Alta Verapaz	18	1	1 350 000
Baja Verapaz	4	5	3 860 000
Chimaltenango	33	5	5 140 000
Chiquimula	13	2	3 508 069
El Progreso	18	12	9 799 778
Guatemala	14		750 589
Huehuetenango	4	9	5 973 926
Izabal	41	8	3 075 000
Jalapa	11		825 000

Departamento	Daños menores (inmuebles)	Daños mayores (inmuebles)	Daños (quetzales)
Petén	2		150 000
Quetzaltenango	1		75 000
Quiché		7	0
Retalhuleu	4	1	299 533
Sacatepéquez	6		450 000
San Marcos	1	15	18 612 939
Santa Rosa	8	4	5 528 091
Sololá	1		75 000
Totonicapán	2	3	150 000
Zacapa	2	8	150 000
<b>Total</b>	<b>183</b>	<b>80</b>	<b>59 772 925</b>

Fuente: Equipo evaluador.

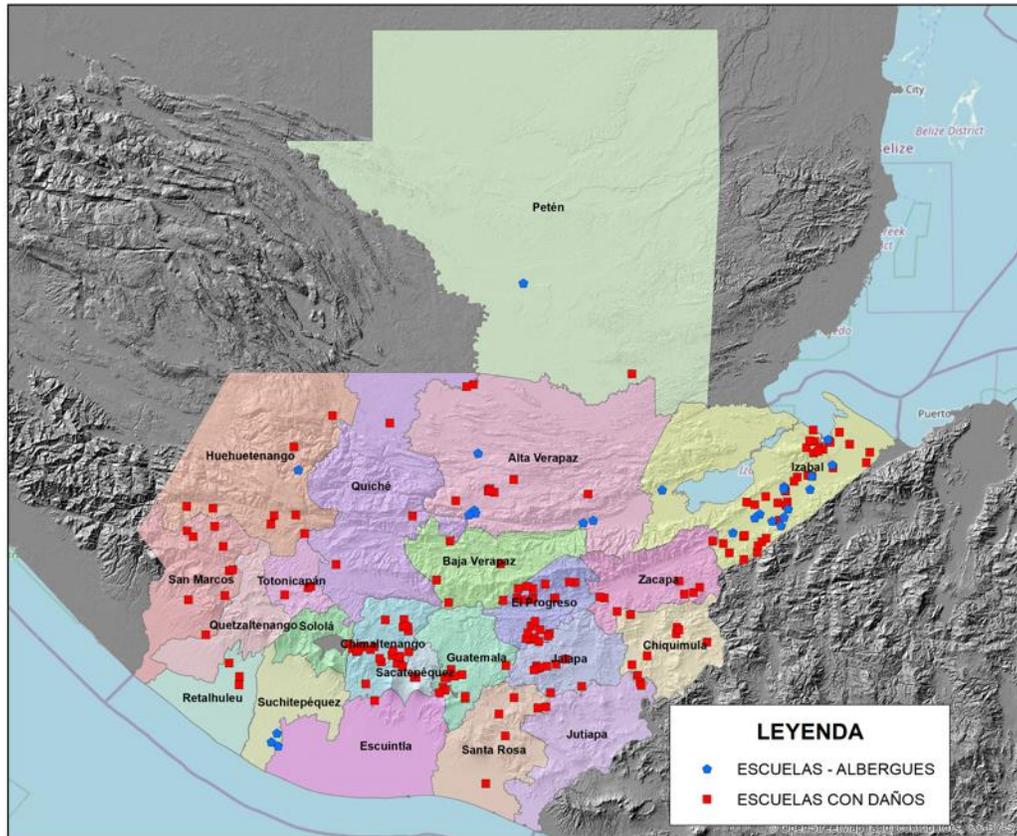
## Pérdidas

Potencialmente hubo interrupción de actividades en 295 inmuebles educacionales: 263 que presentaron daños y 32 que fueron utilizados como albergues (véase mapa siguiente). En estos inmuebles afectados, 41 125 estudiantes reciben normalmente clases<sup>11</sup>. Según reportó, MINEDUC no hubo clases perdidas debido al programa “#AprendoEnCasa”<sup>12</sup>, el cual funciona por medio de televisión, radio y medios impresos masivos, así como también con recursos en línea y redes sociales. Por tanto, no hubo pérdidas.

<sup>11</sup> Para las escuelas utilizadas como albergues se recibió la información desagregando la matrícula por sexo, no fue este el caso de las viviendas afectadas. Se sugiere que se establezca como protocolo generar esta información desagregada.

<sup>12</sup> Plan integral para la prevención respuesta y recuperación ante el coronavirus COVID 19, Gobierno de Guatemala, Ministerio de Educación, 2020.

Mapa 9 Escuelas con daños y escuelas utilizadas como albergues



Fuente: Equipo evaluador con datos de la Dirección de Planificación Educativa (DIPLAN) del MINEDUC, 2022

Este programa comenzó el 31 de marzo de 2020, como la respuesta de MINEDUC a la pandemia por COVID-19. Es de esperar que por el largo tiempo de funcionamiento que tiene este programa, más de dos años, se deben haber considerado lecciones aprendidas, por lo que debe haber mejorado comparado con su inicio. Sin embargo, diversos estudios internacionales apuntan a impactos de mediano plazo por la pérdida de la calidad educativa debido la educación a distancia.<sup>13</sup> Esta situación se potencia, ya que es una nueva experiencia de clases a

<sup>13</sup> Véase, por ejemplo, Azevedo et al. (2021), los estudiantes podrían enfrentar una pérdida de 0,6 años de escolaridad ajustada a la calidad si las escuelas permanecen cerradas durante cinco meses. Esa reducción llevaría

distancia, después de la pandemia por COVID-19 para las y los estudiantes de las escuelas afectadas, los cuales como se vio en el capítulo de Población Afectada, viven en Departamentos que no tienen los mejores indicadores sociales.

Tener un programa como “#AprendoEnCasa”, ayuda a recuperar el servicio educativo, pero para que las comunidades afectadas lleguen de nuevo a la situación que tenían previa al desastre, debe recuperarse la infraestructura educativa.

#### Costos adicionales

Los costos adicionales que fueron estimados se refieren fundamentalmente a las reparaciones de escuelas utilizadas como albergues, debido a que deben ser reacondicionadas, lo que implica múltiples trabajos de limpieza y reposiciones.

Según información de MINEDUC, 32 inmuebles utilizados como albergues temporales después de la tormenta tropical Julia, los cuales como se mencionó en el capítulo de población afectada son administrados por la SOSEP. En el DaLA de las tormentas ETA y IOTA, para la estimación de los costos asociados al reacondicionamiento de estos inmuebles utilizados como albergues se tomó como referencia Q. 75 000, valor que fue obtenido del plan del Mantenimiento de Edificios Escolares Públicos 2019, que sugería ese monto para reacondicionar escuelas en mal estado. Consistente con lo expuesto en el capítulo de daños, se usará un monto de Q. 70 000. Usando este parámetro, los costos adicionales estimados son Q. 2,4 millones.

---

los años efectivos de educación, esto es ajustados por calidad, que alcanzan las niñas y los niños durante su vida escolar de 7,9 años a 7,3 años.

Tabla 28 Costos adicionales albergues: Educación (Monto en Quetzales)

Departamento	Albergues	Costo
<i>Alta Verapaz</i>	10	700 000
<i>Huehuetenango</i>	1	70 000
<i>Izabal</i>	15	1 050 000
<i>Petén</i>	1	70 000
<i>Suchitepéquez</i>	5	350 000
<b>Total</b>	<b>32</b>	<b>2 240 000</b>

Fuente: Equipo evaluador.

## c) Subsector salud

Los efectos de las lluvias desde la segunda quincena de agosto y durante todo el mes de septiembre de 2022, agravadas por la tormenta tropical Julia en el sector salud, estuvieron estrictamente referidos a daños, que superan los Q. 6,5 millones. No se reportaron pérdidas ni costos adicionales a causa de estos eventos. Geográficamente los daños se concentraron en los departamentos de Escuintla, Alta Verapaz, Izabal y Guatemala Central.

El presente capítulo se desarrolla en forma conjunta con la SEGEPLAN, a partir de la información suministrada por las diferentes dependencias del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS) y del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS).

## Línea base

En Guatemala, el Estado está constitucionalmente obligado a garantizar el acceso a la salud (International Citizens Insurance, 2021). El sistema está compuesto por dos sectores, el sector público, encabezado por el Ministerio de Salud Pública y

Asistencia Social (MSPAS), a quien le corresponde dar una cobertura en salud a la totalidad de la población guatemalteca, y que según datos de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), en el 2017 proporcionaba cobertura y prestaba servicios al 70% de la población.

En el sector público también confluye el Instituto Guatemalteco del Seguro Social (IGSS) que se encarga de brindar atención y aseguramiento a la población con empleo formal que esté afiliada (Green et al., 2009), con un cubrimiento estimado del 18% de la población.

El sector privado, compuesto por organizaciones con y sin ánimo de lucro, que le presta el servicio y el aseguramiento a quien puede pagarlo, tiene una cobertura un poco menor al 5% de la población.

El financiamiento de los recursos del sistema de salud en Guatemala proviene a través de aportes nacionales e internacionales. A nivel nacional son tres fuentes principales: el gobierno, los hogares y los patronos. Los aportes internacionales se reciben como donaciones de otros países, instituciones multilaterales y remesas de trabajadores en el extranjero.

De forma específica el MSPAS se financia por medio de los recursos fiscales del Estado, y el IGSS se financia por medio de las cotizaciones sociales de los afiliados (Becerril-Montekio et al., 2011). El IGSS tiene independencia administrativa del MSPAS. La prestación de servicios del MSPAS es gratuita, sin embargo, existen algunos procedimientos que pueden estar sujetos a un cobro, especialmente en lo

relacionado a ciertos estudios pre-operativos, pues si el hospital de MSPAS no tiene los equipamientos necesarios para realizar la prueba, suele recaer en el bolsillo del usuario conseguirla (Green et al., 2009). El MSPAS se especializa en atención materno-infantil, las enfermedades transmisibles, las enfermedades no transmisibles, la violencia [tanto interpersonal como autoinfligida] y las adicciones.” (Becerril-Montekio et al., 2011).

Para 2010, el sector salud representó el 7,1% de los gastos del PIB, y el gasto en salud per cápita era de 337 dólares por persona (Becerril-Montekio et al., 2011). Para 2013, el gasto representó el 6,3% de los gastos del PIB, año en el que se contaba con los siguientes indicadores financieros.

Tabla 29 Indicadores de financiamiento de salud, 2013

Indicador	Valor
Gasto total en salud expresado en porcentaje del PIB	6,3%
Gasto en salud total per cápita, al tipo de cambio internacional (EUA)	219
Gasto gubernamental en salud expresado como porcentaje del gasto total gubernamental	17%
Gasto gubernamental en salud expresado como porcentaje del gasto total en salud	37%
Fuentes externas de salud expresadas como porcentaje del gasto total en salud	1,9%
Gasto de bolsillo expresado como porcentaje del gasto total en salud	52%
Fondos de seguridad social expresados como porcentaje de gasto gubernamental en salud	48%
MSPAS y municipalidades expresado como porcentaje de gasto gubernamental en salud	52%
Gasto de bolsillo expresado como porcentaje de gasto privado en salud	83%

Fuente: MSPAS y OMS

El IGSS tiene 3 grandes programas de cobertura (Becerril-Montekio et al., 2011): el Programa de Invalidez, Vejez y Supervivencia (IVS), que se cotiza como seguro en

casos de posible invalidez, para cotizar pensión por vejez, o como seguro de vida; el Programa de Accidentes, que es un seguro contra accidentes que se implementa a través de una red de servicios en todo el país; y el seguro de Enfermedad y maternidad, que opera en 19 de los 22 departamentos.

Las instituciones que prestan servicios de salud pueden ser divididas en 3 niveles: de atención primaria, secundaria y terciaria.

Acorde con la información recolectada el MSPAS cuenta con una red de 1 702 establecimientos de salud, distribuidos de la siguiente forma:

Tabla 30 Centros de Salud MSPAS

Área de Salud	P/S <sup>1</sup>	CENAPA <sub>2</sub>	C/S <sup>23</sup>	C/S Tipo B	CAIMI <sub>3</sub>	CAP <sup>4</sup>	Clínica Periférica	CUM <sup>5</sup>	Dispensario Antituberculosis o Central	Especializa d o ITS	Maternidad	Hospitales	Total
Alta Verapaz	39	1	2	0	1	14	0	0	0	0	0	3	60
Baja Verapaz	117	0	2	0	0	6	0	0	0	0	0	1	126
Chimaltenango	53	0	14	0	0	3	0	1	0	0	1	2	74
Chiquimula	30	1	7	0	0	3	0	0	0	0	0	1	42
El Progreso	39	0	5	0	0	2	0	0	0	0	0	1	47
Escuintla	36	0	2	0	0	16	0	0	0	0	0	2	56
Guatemala central	3	1	5	1	0	8	0	0	0	0	0	6	24
Guatemala noroccidente	27	0	9	1	0	2	2	0	1	1	3	0	46
Guatemala nororiente	37	0	5	0	0	5	1	0	0	0	1	0	49
Guatemala sur	15	0	4	0	0	4	0	0	0	0	0	2	25
Huehuetenango	142	0	4	0	0	4	0	0	0	0	1	3	154
IXCAN	13	5	8	0	2	19	0	0	0	0	0	0	47
IXIL	34	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	1	39
Izabal	33	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	37
Jalapa	30	0	5	0	1	3	0	0	0	0	0	1	40
Jutiapa	60	1	3	0	0	4	0	0	0	0	0	1	69
Petén norte	13	7	3	0	1	9	0	0	0	0	0	2	35
Petén sur occidental	67	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	73

Área de Salud	P/S <sup>1</sup>	CENAPA <sup>2</sup>	C/S <sup>23</sup>	C/S Tipo B	CAIMI <sup>3</sup>	CAP <sup>4</sup>	Clínica Periférica	CUM <sup>5</sup>	Dispensario Antituberculosis o Central	Especializa d o ITS	Maternidad	Hospitales	Total
Petén sur oriental	28	0	3	2	0	1	0	0	0	0	0	1	35
Quetzaltenango	81	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	3	90
Quiché	57	5	12	0	1	7	0	0	0	0	0	3	85
Retalhuleu	34	0	8	0	0	2	0	0	0	0	0	1	45
Sacatepéquez	17	0	3	0	0	1	0	0	0	0	0	2	23
San Marcos	77	1	7	0	2	16	0	0	0	0	0	2	105
Santa Rosa	53	0	8	0	1	7	0	0	0	0	0	1	70
Sololá	33	2	0	0	1	17	0	0	0	0	0	1	54
Suchitepéquez	28	2	7	0	0	6	0	0	0	0	0	1	44
Totonicapán	28	2	1	0	1	6	0	0	0	0	0	1	39
Zacapa	57	0	8	0	0	3	0	0	0	0	0	1	69
<b>Total</b>	<b>1.281</b>	<b>28</b>	<b>146</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	<b>173</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>46</b>	<b>1 702</b>

Fuente: MSPAS

<sup>1</sup> P/S - Puestos de Salud, <sup>2</sup> CENAPA - Centros de atención al paciente ambulatorio, <sup>3</sup> C/S - Centros de Salud, <sup>4</sup> CAIMI - Centros de atención integral materno infantil

<sup>5</sup> CAP - Centros de atención permanente, <sup>6</sup> CUM - Centros de urgencias médicas

Otros indicadores del sistema de salud evidencian que para el año 2015 se contaba con 25,6 trabajadores capacitados por cada 10 000 habitantes en zonas urbanas y con 3 por cada 10 000 en zonas rurales (Ávila et al., 2015). El país también contaba con 0,66 enfermeros por cada médico, muy por debajo de los 2,8 recomendados por la OMS (Ávila et al., 2015).

El MSPAS cuenta con 202 vigilantes de salud, 751 facilitadores comunitarios, 21 787 auxiliares de enfermería, 4 732 enfermeras y enfermeros profesionales y 6 539 médicas y médicos (Registro de Personal de RRHH/MSPAS, 2022).

Guatemala se encuentra en una etapa temprana de transición demográfica, lo que significa que la tasa de fecundidad es alta, y que la base de la pirámide poblacional es joven, con una tasa de nacimientos por mujer de 3,8 en el 2015 (Ávila et al., 2015). El rápido crecimiento poblacional es uno de los grandes desafíos que enfrentará el sistema de salud en el futuro. La esperanza de vida en 2011 era de 70,5 años (Becerril-Montekio et al., 2011).

En cuanto al perfil epidemiológico, se encontró que el 5,2% de muertes relacionadas con enfermedades neonatales y el 4,9% relacionadas con enfermedades producidas por problemas nutricionales (Ávila et al., 2015). En 2011, se tenía una tasa de desnutrición crónica del 43,4% en los menores de 5 años y carencias nutricionales en un 30% de las mujeres gestantes (Becerril-Montekio et al., 2011). Las enfermedades transmitidas por vectores tropicales también parecen ser motivo de preocupación y representan una carga importante para el sistema de salud, con las muertes relacionadas con diarrea representando el 5,4% de las muertes (Ávila et al., 2015).

El elemento que más carga representa para el sistema de salud son las infecciones del sistema respiratorio inferior, que representan 14,1% de las muertes (Ávila et al., 2015). Finalmente, los casos de violencia intrapersonal representan 11,03% de las muertes (Ávila et al., 2015).

En 2013, la mortalidad materna era de 113 por cada 100 000 nacidos vivos y la tasa de mortalidad infantil en niños menores de 5 años era de 31 muertes por cada 1000 nacidos vivos (Ávila et al., 2015).

#### Daños

La estimación de los daños en el sector salud se realizó a partir de la información consolidada por el MSPAS y el IGSS, recolectada a través de las sus instituciones de orden departamental y municipal, cuya cuantificación final alcanza los seis millones quinientos treinta y dos mil cuatrocientos veintiocho quetzales (Q. 6 532 429), distribuidos en los departamentos de la siguiente manera:

**Tabla 31 Daños sector salud por departamento (quetzales)**

Departamento	Monto
Escuintla	2 456 605
Alta Verapaz	76 122
Izabal	2 776 715
Guatemala Central	1 222 986
<b>Total</b>	<b>6 532 428</b>

Fuente: Equipo evaluador.

Los daños se presentaron en 20 instituciones, de diferente nivel, primordialmente asociados a techos, ventanas y muros. Los daños sobre el sector Salud son considerablemente menores a los ocurridos por los huracanes Eta e Iota, en los cuales se afectaron 237 centros de salud correspondientes al 15,2% del total nacional, 28 centros de salud fueron destruidos, daños que ascendieron a los doscientos ochenta y ocho millones novecientos noventa y un mil quinientos quetzales (Q. 288 991 500).

Los daños durante los dos huracanes se presentaron en ocho departamentos: Alta Verapaz, Izabal, Petén Sur Occidente, Petén Sur Oriental, Huehuetenango, Quiché, Ixil y Ixcán, mientras que la temporada invernal de agosto y septiembre de 2022 tormenta tropical Julia afectaron instituciones en cuatro departamentos: Escuintla, Alta Verapaz, Izabal y Guatemala Central<sup>14</sup>.

#### Pérdidas

Acorde con la información suministrada, el sector no presentó pérdidas durante la temporada invernal, pues las condiciones de las diferentes instituciones permitieron continuar con el servicio de salud.

#### Costos adicionales

No se reportaron costos adicionales en el sector salud generados como consecuencia de la temporada de lluvias o de la tormenta tropical Julia.

---

<sup>14</sup> CEPAL. 2021. Evaluación de daños y pérdidas causadas por las tormentas tropicales Eta e Iota

### 3.2.2. Daños, pérdidas y costos adicionales sector económico

#### a) Subsector transporte

Se utiliza la información de la Dirección General de Caminos para la construcción de la línea de base. La red de carreteras registradas de Guatemala tiene una extensión total de 16 860 kilómetros: 22% vías primarias, 11% vías secundarias, 41% vías terciarias y 26% caminos rurales. Esta red vial está dividida en los siguientes tipos de rutas: 2 145 kilómetros de rutas centroamericanas (CA), 4 912 kilómetros de rutas nacionales (RN), 7 391 kilómetros de rutas departamentales (RD) y 4 412 kilómetros de caminos rurales (CR). La planificación, supervisión, construcción y mantenimiento de la red de carreteras, puentes, caminos nacionales y obras complementarias es dirigida por la Dirección General de Caminos.

Debido a que no hubo interrupción del tránsito ni desvío en rutas alternas, no se incluye el contero del Tránsito Promedio Diario Anual (TPDA).

Los daños en transporte se reportaron mayormente en los departamentos de Alta Verapaz, Chimaltenango, Chiquimula, El Progreso, Escuintla, Huehuetenango, Izabal y Guatemala, y ascienden a un monto de Q. 1 290,7 millones; y los costos adicionales por rehabilitar las vías y el manejo de escombros equivalen a un monto de Q. 60,5 millones. Esto incluye la remoción de derrumbes y acciones de emergencia para rehabilitar las vías de acceso.

La estimación de los efectos del desastre en el subsector transporte se muestran en la tabla siguiente y se estiman en Q. 761,5 millones, asociados mayormente a los daños por afectaciones en puentes, costos por limpieza de derrumbes y manejo de escombros. De acuerdo con información de las instituciones responsables del sector, no hubo interrupción del tránsito y uso de vías alternas. Las estimaciones presentadas en esta sección fueron elaboradas con información reportada por la Dirección General de Caminos (DGC), el Fondo para la Conservación Vial (COVIAL), EL Fondo Social de Solidaridad (FSS) y el Cuerpo de Ingenieros del Ejército, bajo la coordinación de la SEGEPLAN.

Tabla 32 Efectos: Transporte (Monto en Quetzales)

Renglones	Total	Daños	Pérdidas
<b>Daños en red vial y transporte terrestre</b>			
Dirección General de Caminos	126 226 932	126 226 932	
Fondo de Conservación Vial	623 772 099	623 772 099	
Fondo Social de Solidaridad	11 500 000	11 500 000	
<b>Costos adicionales</b>			
	-		
Dirección General de Caminos	4 417 943		4 417 943
Fondo de Conservación Vial	54 733 632		54 733 632
Fondo Social de Solidaridad	402 500		402 500
Cuerpo de ingenieros del ejército	944 884		944 884
<b>Total</b>	<b>821 997 989</b>	<b>761 499 030</b>	<b>60 498 958</b>

Fuente: Equipo evaluador.

## Daños

Los daños del sector transporte se han retomado de los datos brindados por las instituciones del CIV, en donde se detalla la cantidad de puentes colapsados y la obstrucción de vías de comunicación afectadas por la tormenta tropical Julia.

El mayor impacto en el sistema de transporte fue el registrado por daños en puentes vehiculares y peatonales, los daños en carreteras no se incluyen acá porque son acciones de recuperación y obras de arte de la red vial. En todos los casos se realizaron los trabajos sin afectar el tránsito, lo cual permitió la circulación de personas y bienes, sin ocasionar pérdidas al sector privado.

Estos daños en la infraestructura vial ascienden a un monto total de Q. 761,5 millones de quetzales, de los cuales corresponden Q. 126,2 millones a la Dirección General de Caminos en los renglones de obras de arte, Q. 623,7 millones al Fondo para la Conservación Vial en los renglones de carreteras, puentes y obras de arte y Q. 11,5 millones al Fondo de Social de Solidaridad en el renglón de puentes peatonales (véase tabla siguiente).

Tabla 33 Daños: Transporte (Monto en Quetzales)

Renglones	Daños
<b>Infraestructura Vial</b>	<b>761 499 030</b>
<b>Dirección General de Caminos</b>	
– Daños en carreteras	
– Daños en obras de arte	126 226 932
<b>Fondo de Conservación Vial</b>	
– Daños en carreteras	
– Daños en puentes	103 647 271
– Daños en obras de arte	520 124 828
<b>Fondo Social de Solidaridad</b>	
– Daños en puentes peatonales	11 500 000
<b>Total</b>	<b>761 499 030</b>

Fuente: Equipo evaluador.

### Pérdidas

Las pérdidas se registran por medio de los costos incrementales de recorridos alternos o por interrupción del tránsito, lo cual no ocurrió con este fenómeno natural y tampoco hubo reducción de ingresos en peajes, por consiguiente, no se registraron pérdidas.

### Costos adicionales

Como parte de la respuesta de emergencia y el restablecimiento de los puentes y vías de acceso, los costos adicionales incluyen las siguientes actividades: remoción de derrumbes, remoción de obstáculos sobre la ruta como árboles caídos, atención y reparación de las vías por socavamientos e inundaciones y manejo de escombros.

El total de costos adicionales asciende a Q. 60,5 millones, en los cuales incurrieron la Dirección General de Caminos con un monto de Q. 4,4 millones, El Fondo para la

Conservación Vial con un monto de Q. 54,7 millones, el Fondo Social de Solidaridad con un monto de Q. 0,5 millones y el Cuerpo de Ingenieros del Ejército con un monto de Q.0,94 millones (véase tabla siguiente).

Tabla 34 Costos adicionales: Transporte (Monto en Quetzales)

Renglones	Costos adicionales
<b>Costos incrementales o adicionales</b>	
<b>Dirección General de Caminos</b>	
– Manejo de escombros	4 417 943
<b>Fondo de Conservación Vial</b>	
– Remoción de derrumbes	32 901 608
– Manejo de escombros	21 832 023
<b>Fondo Social de Solidaridad</b>	
– Manejo de escombros	402 500
<b>Cuerpo de ingenieros del ejército</b>	
– Remoción de derrumbes	944 884
<b>Total</b>	<b>60 498 958</b>

Fuente: Equipo evaluador.

#### b) Subsector eléctrico

El Sistema Interconectado Nacional de Guatemala sufrió afectaciones menores debido a la tormenta tropical Julia. En generación estuvieron asociados con el exceso de caudal de agua causado por indisponibilidades en plantas hidroeléctricas y acumulación excesiva de sedimentos, ocasionando un sobrecosto por el cambio de generación hidráulica a térmica y de la compra en mercados ocasionales. Los daños en transmisión fueron debido al colapso de una torre de transmisión que a su vez generó daños menores en las torres aledañas y afectación de las redes de distribución por inundaciones y derrumbes.

La valoración de los efectos de la tormenta tropical Julia al sector eléctrico asciende a Q 48,2 millones e incluye las afectaciones reportadas a la fecha. Los daños se estiman en Q 3,2 millones, las pérdidas en Q. 1,4 millones y los costos adicionales Q. 43,6 millones (ver siguiente tabla). Las estimaciones presentadas en esta sección fueron elaboradas con información reportada por el Ministerio de Energía y Minas (MEM), Instituto Nacional de Electrificación (INDE), Empresa Eléctrica de Guatemala, S.A. (EEGSA), el informe estadístico de la gerencia de planificación de la Comisión Nacional de Energía Eléctrica (CNEE) y la Administradora del Mercado Mayorista (AMM).

**Tabla 35 Resumen de afectaciones debido a la tormenta tropical Julia**

	Daños	Pérdidas	Costos Adicionales	Total
Generación	273 000	135 415	42 488 708	42 897 123
Transmisión	2 910 000	1 221 174	616 507	4 747 682
Distribución	-	-	542 411	542 411
<b>Total</b>	<b>3 183 000</b>	<b>1 356 589</b>	<b>43 647 627</b>	<b>48 187 216</b>

Fuente: Equipo evaluador con información suministrada por INDE, AMM y MEM.

Un total de 880 008 usuarios fueron afectados en Guatemala debido a la tormenta, la duración máxima de las fallas fue de 51,3 horas y en promedio el servicio se restableció en 9,2 (ver siguiente tabla).

**Tabla 36 Usuarios afectados debido a la tormenta tropical Julia**

Departamento	Usuarios Afectados	Interrupciones	Kva/Usuario	Tiempo Promedio (horas)	Máxima Duración (horas)
Guatemala	336 030	69	2,28	1,69	13,82
Quetzaltenango	23 450	41	0,83	8,89	35,28
Alta Verapaz	18 231	40	1,19	8,08	30,70

Departamento	Usuarios Afectados	Interrupciones	Kva/Usuario	Tiempo Promedio (horas)	Máxima Duración (horas)
Quiche	34 616	38	0,71	11,15	37,77
Peten	12 695	36	1,16	9,07	27,58
Santa Rosa	27 023	36	1,62	11,64	35,40
Chiquimula	52 363	33	1,85	10,01	44,13
San Marcos	30 420	31	0,83	11,03	47,79
Escuintla	78 210	30	2,13	2,10	13,43
Jutiapa	17 499	30	1,24	11,34	30,53
Suchitepéquez	15 779	28	1,59	8,03	27,22
Izabal	23 899	25	1,85	15,77	46,27
Baja Verapaz	16 131	22	1,34	9,99	35,23
Chimaltenango	16 418	22	1,05	14,33	35,10
Retalhuleu	2 848	19	1,43	15,42	51,33
Zacapa	17 435	15	1,31	4,87	25,05
Sololá	23 390	14	0,78	12,22	26,38
Huehuetenango	59 729	13	0,78	12,37	33,30
Sacatepéquez	57 465	13	1,78	3,40	23,34
Totonicapán	2 430	13	0,68	18,57	45,90
Jalapa	4 285	11	1,11	9,67	21,92
El Progreso	9 596	10	1,15	12,54	49,53
Alta Verapaz	10	1	2,50	6,07	6,07
Jalapa	14	1	0,71	22,65	22,65
Retalhuleu	42	1	1,19	8,03	8,03
<b>Total</b>	<b>880 008</b>	<b>592</b>	<b>1,73</b>	<b>9,22</b>	<b>51,33</b>

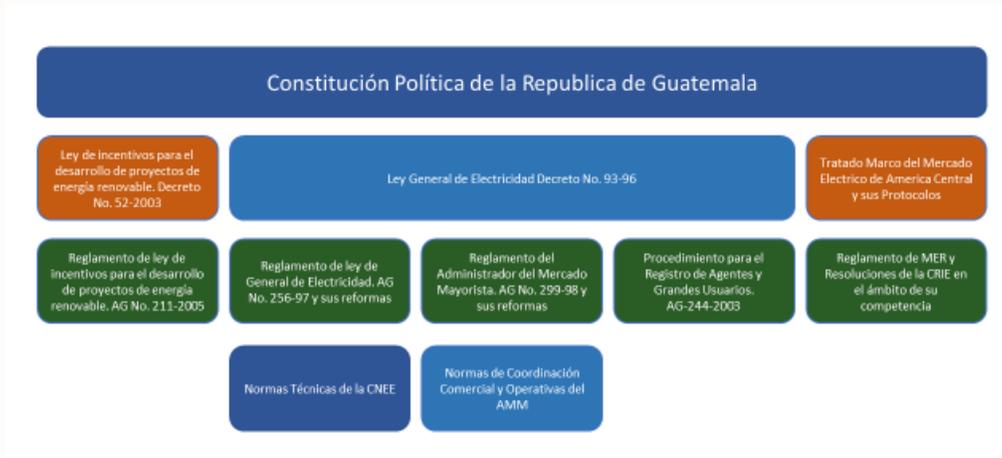
Fuente: IEC-Informe-478 CNEE.

El sector eléctrico de Guatemala funciona como un mercado libre donde pueden participar empresas públicas y privadas. Las actividades de generación y transmisión están abiertas a la libre competencia; mientras que las actividades de

transmisión y distribución son reguladas y otorgadas mediante licitaciones públicas. El AMM es el operador del sistema interconectado y administrador de transacciones, proporcionando un espacio donde los Agentes del Mercado realizan las transacciones de compra y venta de energía.

En la ilustración siguiente se muestra el marco legal que rige el sector eléctrico de Guatemala y dentro de los principios básicos están: La generación y el transporte es de participación de libre mercado y en la distribución y comercialización permiten la participación privada siendo regulada bajo un régimen tarifario y bajo autorización o concesión de los entes reguladores.

Ilustración 10 Marco Legal y Estructura del subsector eléctrico en Guatemala



Fuente: CNEE – el informe estadístico de la gerencia de planificación 2017-2021.

Para 2021, Guatemala reportó 3 673 004 usuarios de distribución final y 1 212 grandes usuarios, la producción de energía fue 13 141,6 GWh, de los cuales 11 943,08 GWh (90,9%) fueron generados localmente, 1 140,9 GWh (8,7%) corresponden a energía importada del Mercado Eléctrico Regional y de México, el consumo interno

total de energía fue de 12 618,8 GWh y se exportaron 1 115,8 GWh (ver tabla siguiente).

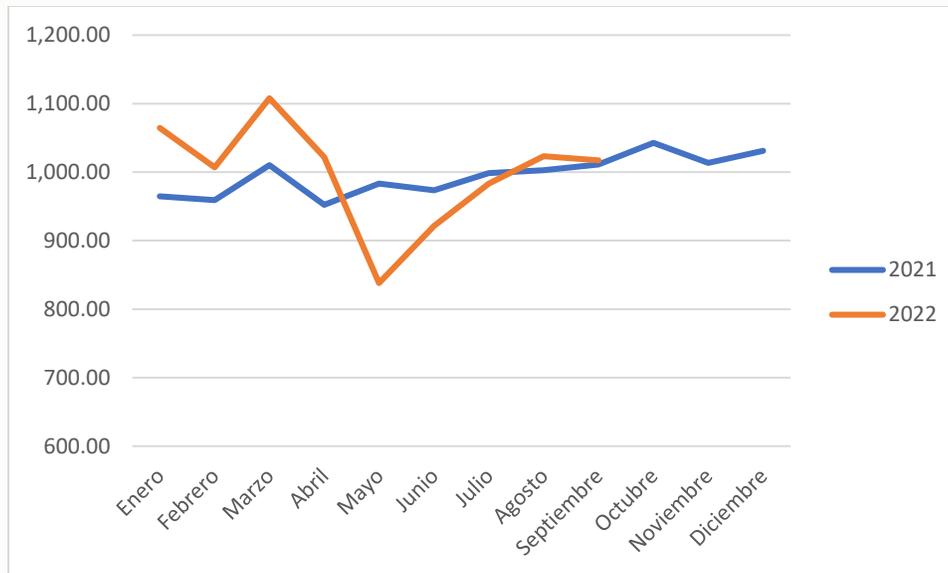
**Tabla 37 Datos Generales del Mercado Mayorista de Guatemala, 2017 al 2021**

Datos Generales	2017	2018	2019	2020	2021
Producción de Energía (GWh)	12 381,28	13 348,12	13 342,59	12 176,96	13 141,61
Energía Producida SIN	11 489,90	12 522,39	12 228,23	11 122,03	11 943,08
Energía Importada total	891,38	825,73	1 114,36	1 007,91	1 140,94
Consumo de Energía (GWh)	11 876,17	12 875,35	12 847,80	11 708,83	12 618,81
Energía consumida localmente total	10 018,41	10.374,97	10 676,46	10 579,71	11 454,25
Energía exportada total	1 857,76	2 500,38	2 171,35	1 063,49	1 115,75
Numero de Grandes Usuarios	1 063	1 092	1 118	1 140	1 212
Número de Usuarios del Servicio de Distribución Final	3 088 936	3 224 223	3 297 304	3 374 452	3 673 004

Fuente: CNEE – el informe estadístico de la gerencia de planificación 2017-2021.

La demanda eléctrica de Guatemala acumulada a octubre de 2022 alcanzó los 9 845 GWh. En 2021 la demanda de electricidad acumulada fue 12 618,8 GWh una vez ya recuperada respecto a la de 2020, en la que estuvo impactada por la pandemia del COVID-19, registrando 11 708,83 GWh. En Guatemala se generan alrededor de 12 000 GWh por año.

Gráfica 3 Generación eléctrica en Guatemala (GWh)



Fuente: ITE, AMM, MEM

El Mercado Mayorista está conformado por múltiples agentes que están distribuidos en 51 generadores, 8 transportadores, 18 distribuidores, 17 comercializadores, generadores distribuidos renovables (GDRs) y grandes usuarios. El presente informe se realiza en base a la información colectada y suministrada por el MEM, AMM, donde varios agentes participantes del Mercado suministraron información. En el mapa siguiente se puede ver la ubicación de las centrales de generación eléctrica de Guatemala y la red de transmisión de INDE.

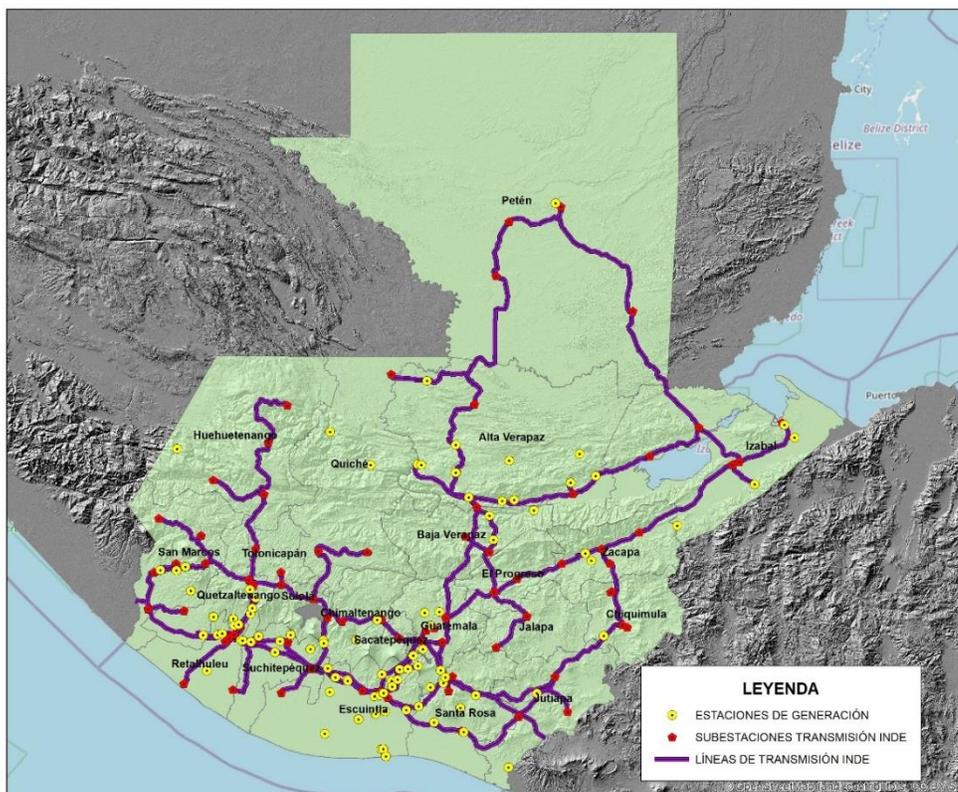
La estructura del sector eléctrico de Guatemala está regida bajo el Ministerio de Energía y Minas (MEM), en el sector participan entes públicos y privados.

En la esfera pública y con la jerarquía superior tenemos al MEM que tiene como principal función el dictar la Política Energética, Planes de Expansión de la Generación y la Transmisión, a este le reporta la Comisión Nacional de Energía

Eléctrica (CNEE) que es el ente regulador, especialmente en las actividades de transmisión y distribución.

La esfera privada está formada por Administrador del Mercado Mayorista (AMM) que es el operador del sistema eléctrico de Guatemala y este es supervisada por CNEE, la AMM está a cargo de la operación del sistema y la liquidación de las transacciones realizadas en el mercado del sistema, funciona como una empresa privada sin fines de lucro denominada. El AMM es el espacio donde se reúnen los Agentes del Mercado que son empresas en los subsectores Generadoras, Transportistas, Distribuidores, Comercializadores y Grandes Usuarios.

Mapa 10 Plano de Generación y Transmisión de Guatemala



Fuente: Equipo evaluador CEPAL con información de INDE, AMM y MEM

## Daños

**Generación**

El segmento de generación se vio afectado por las crecientes de agua que llevaron a la indisponibilidad de centrales al alcanzarse niveles riesgosos de operación. Las centrales Pablo Viejo y Río Bobos estuvieron indisponibles por varios días. El daño fue estimado en Q. 273 mil (ver tabla siguiente).

Tabla 38 Daños: Generación

DEPARTAMENTO	Infraestructura	DESCRIPCION DEL DAÑO	COSTO (Quetzales)
El Quiché	Daños en hidroeléctrica Palo Viejo	Afectación por inundación	273 000

Fuente: AMM.

**Transmisión**

El sistema de transmisión se vio afectado por el colapso de la torre 46 de la línea Palo Gordo- Siquinalá y esto afectó las estructuras aledañas. El daño fue estimado en Q. 2,9 millones (ver tabla siguiente).

Tabla 39 Daños: Transmisión

DEPARTAMENTO	Infraestructura	DESCRIPCION DEL DAÑO	COSTO (Quetzales)
Escuintla	Línea de transmisión Palo Gordo - Siquinalá de 230 kV	Colapso de 1 torre (no. 46), aislamiento, conductores, herrajes, cable OPGW	610 000
Escuintla	Línea de transmisión Palo Gordo - Siquinalá de 230 kV	Daño a 5 torres (reposición de piezas de acero torres Nos. 47, 48, 49, 50 y 51)	300 000
Escuintla	Línea de transmisión Palo Gordo - Siquinalá de 230 kV	Reparación Definitiva de la línea	2 000 000
<b>Total</b>			<b>2 910 000</b>

Fuente: INDE.

## **Distribución**

No se cuenta con información disponible de los daños del sector de distribución. Sin embargo, se estima que son, teniendo en cuenta las afectaciones sobre las líneas y equipos de baja tensión, que usualmente son los que se ven más afectados por este tipo de fenómenos.

La información de daños de este reporte está basada en el reporte de daños ocasionados por la Huracán Julia realizado por el INDE. Por lo tanto, solo refiere a los segmentos de generación y transmisión que son de capital público.

## **Pérdidas**

Las pérdidas del sector están asociadas a la reducción de la demanda de energía y a la indisponibilidad de las instalaciones en generación. El AMM estima que, por efectos de la tormenta tropical Julia la reducción de la demanda fue de aproximadamente 4 470MWh un 4% entre el 9 y el 11 de octubre. La AMM estimó estos valores considerando la demanda proyectada en el programa de despacho diario y las interrupciones debidas a fallas en las instalaciones de transmisión. Las perdidas en el sector eléctrico ascienden a Q.1,4 millones.

## **Generación**

El segmento de generación se vio afectado por las crecientes de agua que llevaron a la indisponibilidad de centrales al alcanzarse niveles riesgosos de operación. La central río Bobos no estuvo disponible por 38 horas (ver tabla siguiente).

Tabla 40 Pérdidas: Generación

DEPARTAMENTO	Infraestructura	DESCRIPCION DE LA PERDIDA	COSTO (Quetzales)
Izabal	Rio Bobos	Afectación por inundación	135 415

Fuente: AMM, MEM.

## Transmisión

El sistema de transmisión se vio afectado por la no disponibilidad de varios circuitos ocasionando unas pérdidas de Q. 1,2 millones. (ver tabla siguiente).

Tabla 41 Pérdidas: Transmisión

DEPARTAMENTO	Infraestructura	DESCRIPCION DE LA PERDIDA	COSTO (Quetzales)
Izabal	Línea de transmisión La Ruidosa - Mayuelas de 69 kV	Esta indisponibilidad no afectó el servicio eléctrico en ningún municipio	14 278
Jutiapa	línea de transmisión Progreso - Quesada de 69 kV	Esta indisponibilidad no afectó el servicio eléctrico en ningún municipio	3 723
Escuintla	Línea de transmisión Palo Gordo - Siquinalá de 230 kV	Esta indisponibilidad no afectó el servicio eléctrico en ningún municipio	831 656
Huehuetenango	Línea de transmisión San Juan Ixcoy - Barillas de 69 kV	Esta indisponibilidad dejó sin servicio eléctrico a los municipios de Barillas y San Mateo Ixtatán, departamento de Huehuetenango	371 518
<b>Total</b>			<b>1 221 174</b>

Fuente: INDE, AMM, MEM.

## Distribución

Al momento de realizar, el informe los agentes de distribución no han reportado pérdidas.

## Costos Adicionales

Los costos adicionales del sector que se han podido contabilizar están asociadas principalmente a que por la indisponibilidad de generación hubo la necesidad de modificar la fuente a térmica y al uso de la Reserva Rodante Operativa (RRO). Los costos adicionales en el sector eléctrico ascienden a Q. 43,6 millones.

## Generación

El segmento de generación se vio afectado por la indisponibilidad de centrales hidroeléctricas y azolvamiento de canales y embalses, para el día 10 de octubre hubo una pérdida de capacidad de generación hidroeléctrica de 532.6 MW lo que obligo a activar otras fuentes de generación de energía para suplir la demanda incurriendo en un costo adicional por el servicio. (ver tabla siguiente).

Tabla 42 Costos adicionales: Generación

DEPARTAMENTO	Infraestructura	DESCRIPCIONES DEL DAÑO	COSTO (Quetzales)
Nacional	Impacto económico de sobre costo en el sistema nacional interconectado SNI	Sobrecostos por cambio de generación a térmica y de mercados ocasionales	34 661 247
El Quiché	Azolvamiento en hidroeléctrica Palo Viejo	Afectación por inundación	7 800 000
Retalhuleu	Planta generadora San Isidro	Afectación por inundación	15 990
Izabal	Rio Bobos	Afectación por inundación	11 470
<b>Total</b>			<b>42 488 707</b>

Fuente: AMM.

## Transmisión

Los costos adicionales en transmisión reportados estuvieron referidos a reparaciones temporales de las líneas para poder ponerlas operativas teniendo previstas reparaciones definitivas posteriores (ver tabla siguiente).

Tabla 43 Costos Adicionales: Transmisión

DEPARTAMENTO	Infraestructura	DESCRIPCIONES DEL DAÑO	COSTO (Quetzales)
Escuintla	Línea de transmisión Palo Gordo - Siquinalá de 230 kV	Reparación temporal de la línea para ponerla en operación	616 507

Fuente: INDE, AMM, MEM.

## Distribución

Los costos adicionales en distribución reportados estuvieron referidos a las caídas de los circuitos eléctrico, para poder ponerlos operativos se asignaron acciones de emergencia a contratistas que con su labor restablecieron el servicio a los usuarios. (ver tabla siguiente).

Tabla 44 Costos Adicionales: Distribución

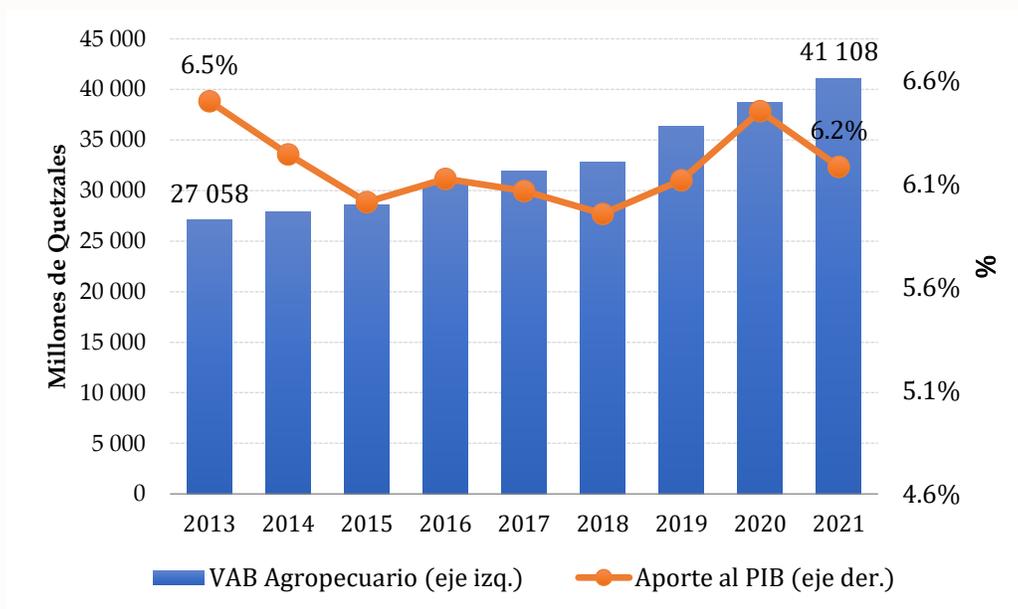
DEPARTAMENTO	Infraestructura	DESCRIPCIONES DEL DAÑO	COSTO (Quetzales)
Escuintla	Costos para atender la emergencia	Asignación de contratistas para resolver caídas en los circuitos	75 313
Sacatepéquez	Costos para atender la emergencia	Asignación de contratistas para resolver caídas en los circuitos	52 837
Santa Rosa	Costos para atender la emergencia	Asignación de contratistas para resolver caídas en los circuitos	1 463
Guatemala	Costos para atender la emergencia	Asignación de contratistas para resolver caídas en los circuitos	412 797
<b>Total</b>			<b>542 410</b>

Fuente: EEGSA, AMM, MEM.

c) Subsector agrícola

El Sector Agrícola ha contribuido entre 6,0 – 6,5% del PIB en los últimos nueve años (2013 – 2021). El Banco Central de Guatemala (BCG) reportó un VAB Agrícola de Q. 41 108 millones en 2021. Esta cifra representó un incremento de 6,3 puntos porcentuales con respecto a 2020. La tasa de crecimiento interanual agrícola ha oscilado entre 2,5 a 10,7%.

Gráfica 4 Valor Agregado Bruto Agrícola (Millones de Quetzales)



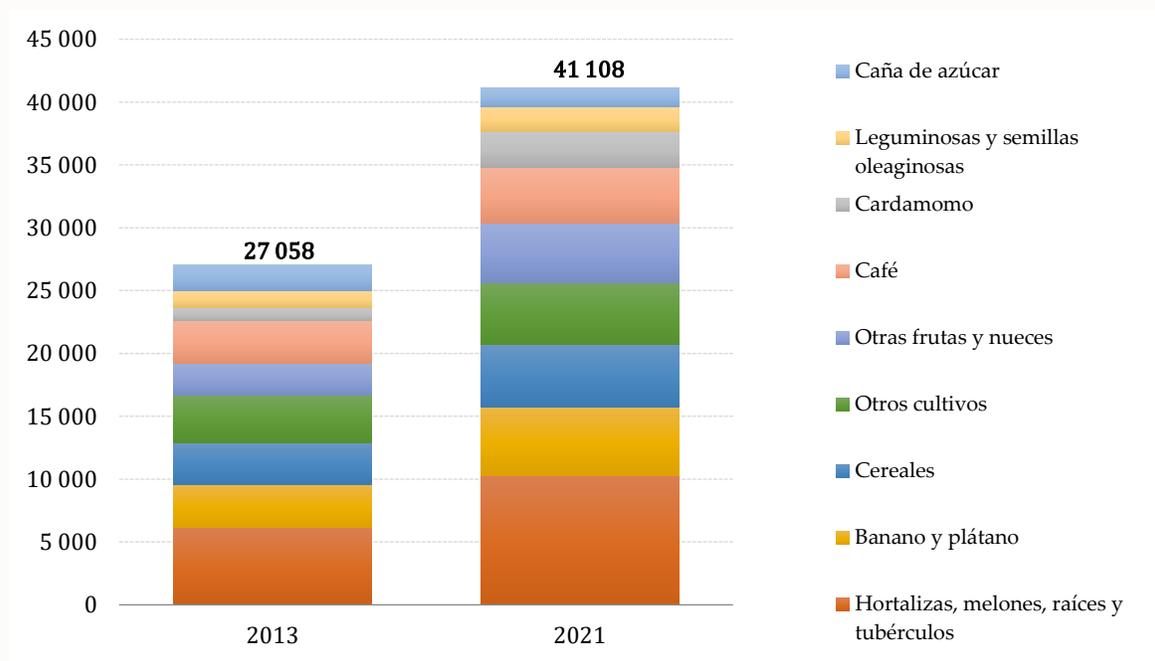
Fuente: Equipo evaluador con base a cifras del BCG

El sector agrícola muestra una mayor importancia en su contribución para la composición del VAB Agropecuario. El 85% (Q. 34 790 millones) de la contribución del sector agrícola (2021) es generado por seis actividades económicas: Cultivo de hortalizas, melones, raíces y tubérculos (25%), Cultivo de banano y plátano (13%), Cultivo de cereales (12%), Otros cultivos (12%), Cultivo de otras frutas y nueces (12%) y Cultivo de café (11%). El restante 15% (Q. 6 319 millones) es aportado por

las siguientes actividades productivas: Cultivo de cardamomo; Cultivo de leguminosas y semillas oleaginosas; y Cultivo de caña de azúcar.

Las actividades económicas que registran el mayor crecimiento en el VAB Agrícola (2013 – 2021) son: Cultivo de cardamomo (171%); Cultivo de otras frutas y nueces (88%); Cultivo de hortalizas, melones, raíces y tubérculos (68%); y Cultivo de banano y plátano (59%). Las otras actividades agrícolas con crecimiento moderado (menor proporción) fueron: Cultivo de Cereales (47%); Cultivo de leguminosas y semillas oleaginosas (45%); y Otros cultivos (32%). De las nueve macro actividades agrícolas; únicamente el Cultivo de caña de azúcar registró una disminución en 26% dentro del periodo analizado.

Gráfica 5 Valor Agregado Bruto Agrícola – Principales Actividades (Millones de Quetzales)



Fuente: Equipo evaluador con base a cifras del BCG

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura (FAO) en sus estadísticas agrícolas señala que la producción agrícola en Guatemala se desarrolla en una superficie superior a 2,64 millones de hectáreas. En esta área productiva determinada se siembran cultivos anuales y perennes para consumo local y exportación a mercados internacionales. Las estadísticas de superficie – producción – rendimiento de FAO muestran la producción de 59 cultivos con una importante contribución a la economía del país y su seguridad alimentaria. Aproximadamente, el ochenta y un por ciento de la superficie agrícola (2,16 millones de hectáreas) se encuentra ocupada por siete cultivos: maíz (33%), café (14%), frijoles (10%), caña de azúcar (9%), palma de aceite (7%), caucho (4%) y bananos (4%).

**Gráfica 6 Producción agrícola: superficie – producción – rendimiento (Hectáreas–Toneladas–Toneladas por Hectárea)**

Cultivo	Ha	Tm	Ha/Tm
Maíz	870 724	1 910 000	2,19
Café, verde	364 290	225 000	0,62
Frijoles, secos	268 673	269 221	1,00
Caña de Azúcar	251 020	28350 253	112,94
Palma de Aceite	198 000	2896 513	14,63
Caucho natural	110 400	436 409	3,95
Bananos	93 554	4476 680	47,85
Nuez moscada, macis y cardamomo, en bruto	75 007	38 610	0,51
Semilla de sésamo, ajonjolí	37 000	35 000	0,95
Habas y haba caballar, verdes	30 387	29 530	0,97
Melón Cantalupo y otros melones	28 384	655 712	23,10
Papas, patatas	23 044	589 761	25,59
Habas y haba caballar, secas	22 144	27 203	1,23
Sorgo	21 478	42 000	1,96
Otras hortalizas frescas n.c.p.	19 187	154 328	8,04
Otras frutas, n.c.p.	18 665	102 378	5,49
Grano de soja	16 000	41 000	2,56
Plátanos (Verde) y bananos para cocinar	15 472	336 447	21,75
Tabaco sin elaborar	15 098	31 156	2,06
Otras frutas cítricas n.c.p.	13 463	69 435	5,16
Aguacates	13 027	137 024	10,52

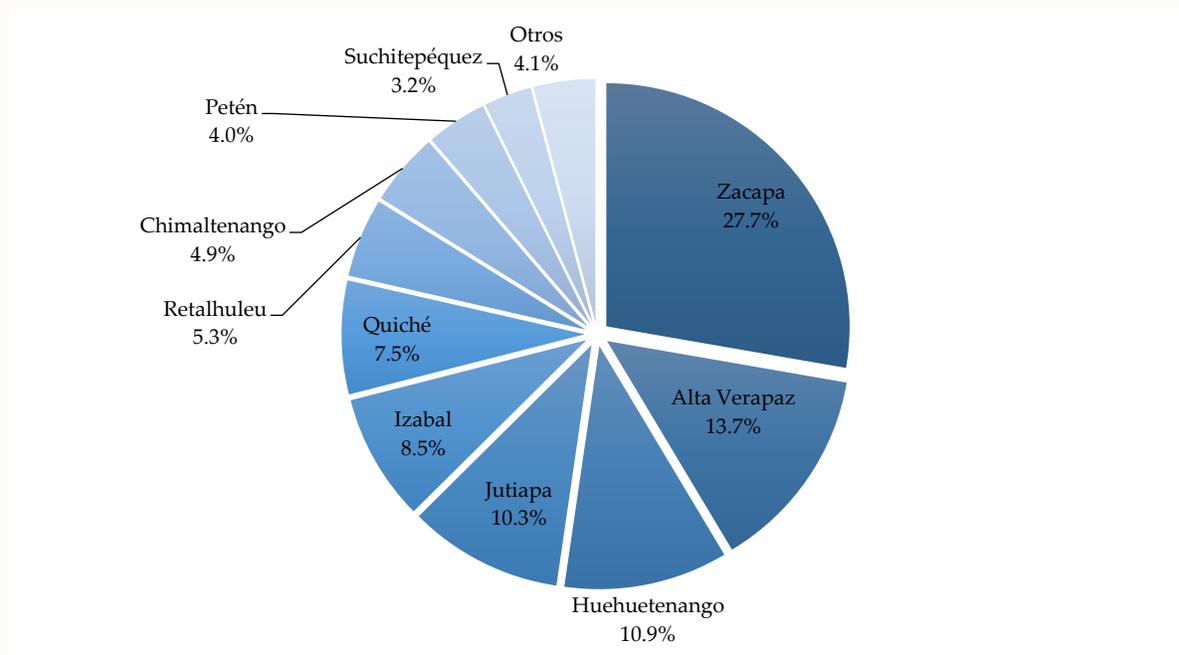
Cultivo	Ha	Tm	Ha/Tm
Piña tropical	13 007	360 964	27,75
Arroz	10 800	32 000	2,96
Mangos, guayabas y mangostanes	9 701	125 797	12,97
Tomates, frescos	8 523	337 875	39,64
Manzanas	7 418	25 497	3,44
Coliflor y brécol	6 904	116 538	16,88
Otros frutos secos (excepto nueces silvestres comestibles y maní), con cáscara, n.c.p.	6 188	33 726	5,45
Limones y limas	5 776	128 824	22,30
Naranjas	5 177	180 131	34,79
Cebollas y chalotes, secos (excepto deshidratados)	5 111	157 184	30,75
Granos de cacao	4 644	12 608	2,71
Guisantes, verdes	4 400	31 399	7,14
Yuca, fresca	4 276	3 946	0,92
Otras judías, verdes	3 729	39 110	10,49
Otras legumbres secas n.c.p.	3 633	24 998	6,88
Zanahorias y nabos	3 616	105 377	29,14
Papayas	3 323	102 278	30,78
Ajo	3 303	29 882	9,05
Lechuga y achicoria	3 272	89 731	27,42
Melocotones (duraznos) y nectarinas	3 087	47 903	15,52
Sandías	2 666	114 477	42,94
Uvas	2 638	19 212	7,28
Coco, con cáscara	2 585	11 763	4,55
Ajíes y pimientos, verdes (capsicum y pimenta)	2 511	64 846	25,82
Repollos	2 363	75 935	32,13
Maní con cáscara	2 146	11 988	5,59
Pimienta, en bruto	1 257	778	0,62
Hojas de té	1 174	538	0,46
Gombo	1 037	6 421	6,19
Anís, badiana, cilantro, comino, alcaravea, hinojo y bayas de enebro, en bruto	988	2 112	2,14
Algodón con semilla	942	2 626	2,79
Fresas	750	15 949	21,27
Otros cultivos de estimulantes, especias y plantas aromáticas, n.c.p.	583	407	0,70
Fibras semejantes al yute	417	273	0,65
Trigo	390	835	2,14
Agave, fibras en bruto n.c.p.	204	115	0,56
Batatas, boniatos	18	116	6,44
Cebada	8	18	2,25
<b>Superficie total de cultivos</b>	<b>2 643 582</b>		

Fuente: Equipo Evaluador con base a la información de FAO, 2020

Daños

El MAGA desarrolló el “Plan de acción en atención a los efectos de la época lluviosa y el Ciclón Tropical Julia”. Esta tormenta tropical aconteció a inicios de octubre del 2022. En el diagnóstico inicial, esa Institución estimó que aproximadamente 112 523 familias dedicadas a la producción agrícola fueron afectadas por este fenómeno natural. Los departamentos con mayor cantidad de familias por estragos del evento fueron: Huehuetenango, Zacapa y Alta Verapaz. El valor total asciende a un poco más de Q. 268 millones.

Gráfica 7 Estructura de Daños y Pérdidas Agrícolas (268 millones de Quetzales) – Departamentos (Porcentaje %)



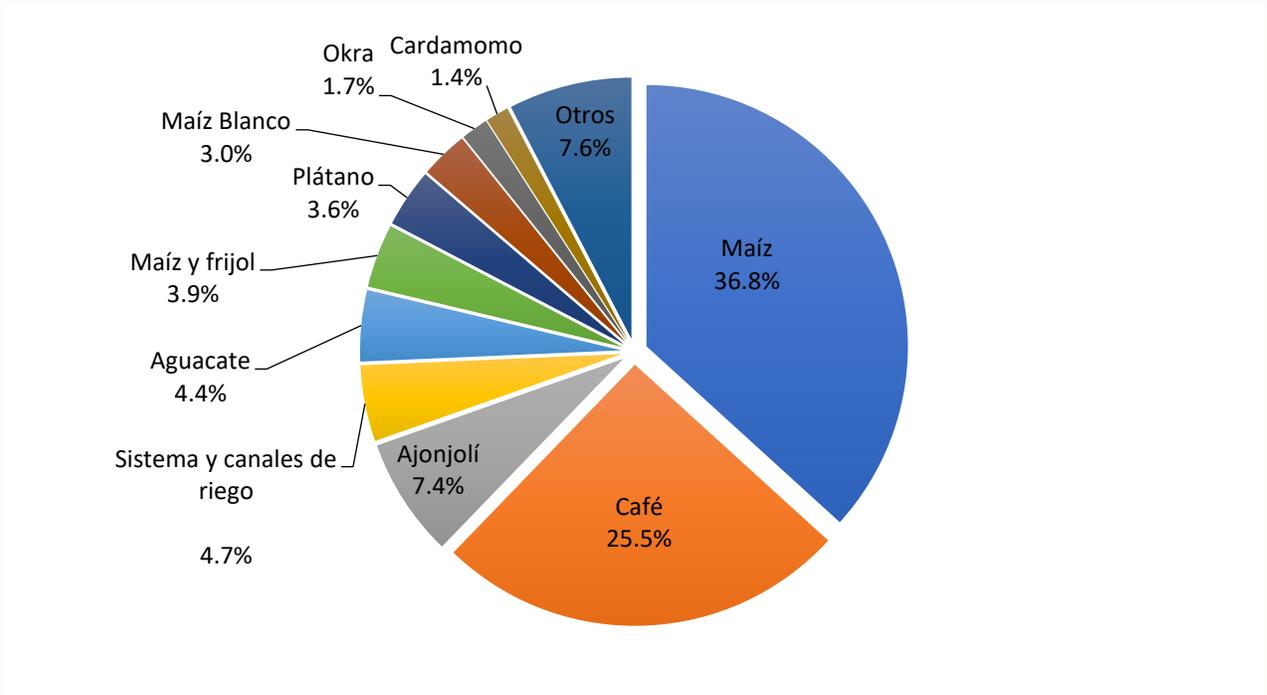
Fuente: Equipo evaluador con base a la información del MAGA

Veinte de los veintidós departamentos que conforman el país fueron afectados de una u otra forma por la tormenta tropical Julia. El 63% (Q. 168 millones) de los daños y pérdidas ocurrieron en los departamentos de Zacapa (Q. 74,4 millones), Alta Verapaz (Q. 36,7 millones), Huehuetenango (Q. 29,2 millones) y Jutiapa (Q. 27,5 millones). El restante 37% se encuentra distribuido en otros dieciséis departamentos del país.

Los municipios con mayores afectaciones económicas (Q. 140 millones) dentro del sector agrícola fueron: La Unión (20%), Panzós (7%), Acatenango (4%), Ixcán (4%), San José Acatempa (4%), Cuilco (4%), Zacapa (3%), Morales (3%) y El Estor (3%). El restante 48% de las afectaciones agrícolas se estimaron en 136 municipios.

Las actividades o activos agrícolas con mayores afectaciones económicas (daños y pérdidas) registradas fueron: cultivo de maíz (Q. 99 millones), café (Q. 68 millones), ajonjolí (Q. 19 millones), sistemas y canales de riego (Q. 13 millones), aguacate (Q. 12 millones), asociación maíz-frijol (Q. 10,5 millones) y plátano (Q. 9,7 millones). Estas siete actividades representan alrededor del 86% del valor total de los efectos estimados del desastre en este sector. El restante 14% de las afectaciones económicas involucra alrededor de 52 actividades o activos agrícolas (Q. 36,8 millones).

Gráfica 8 Estructura de Daños y Pérdidas Agrícolas (268 millones de Quetzales) - Actividad Económica (Porcentaje %)



Fuente: Equipo evaluador a partir de información del MAGA.

La estimación de los efectos en el sector agrícola ascendió a Q. 268 millones. Estas afectaciones se encuentran estructuradas en: daños (Q. 44,5 millones), pérdidas por reducción en la superficie o activos agrícolas (Q. 174,4 millones), pérdidas por reducción en la productividad agrícola (Q. 40,7 millones) y pérdidas por afectación en la calidad de los productos agrícolas (Q. 8,8 millones). La estimación de los daños para el sector agrícola representa alrededor del 17% del valor total de los efectos del sector.

El 88% de los daños (Q. 39 millones) en el sector agrícola fueron registrados en los departamentos de Zacapa (71%), Huehuetenango (10%) y Chimaltenango (7%). El restante 12% de la estimación de Daños se registró en los departamentos de Alta Verapaz (4%), Izabal (4%), Suchitepéquez (1%), Retalhuleu (1%), Sacatepéquez (1%) y cuatro departamentos adicionales (Sololá, Jutiapa, Quiché y Petén / 1%).

Un total de 30 municipios registraron daños en este sector agrícola. El 87% del total de daños agrícolas se registraron en los siguientes municipios: La Unión (Q. 18,9 millones), Zacapa (Q. 4,1 millones), Río Hondo (Q. 4 millones), Cuilco (Q. 3,1 millones), Gualán (Q. 2,9 millones), Acatenango (Q. 2,8 millones), Teculután (Q. 1,6 millones) y Santa Catalina La Tinta (Q. 1,2 millones).

Tabla 45 Daños Agrícolas (Monto en Quetzales)

Departamento	Quetzales
Zacapa	31 662 549
Huehuetenango	4 414 236
Chimaltenango	3 116 520
Alta Verapaz	1 896 585
Izabal	1 890 138
Suchitepéquez	590 250
Retalhuleu	317 948
Sacatepéquez	302 995
Sololá	213 120
Jutiapa	68 863
Quiché	40 800
Petén	4 533
<b>Total</b>	<b>44 518 537</b>

Fuente: Equipo evaluador a partir de información del MAGA.

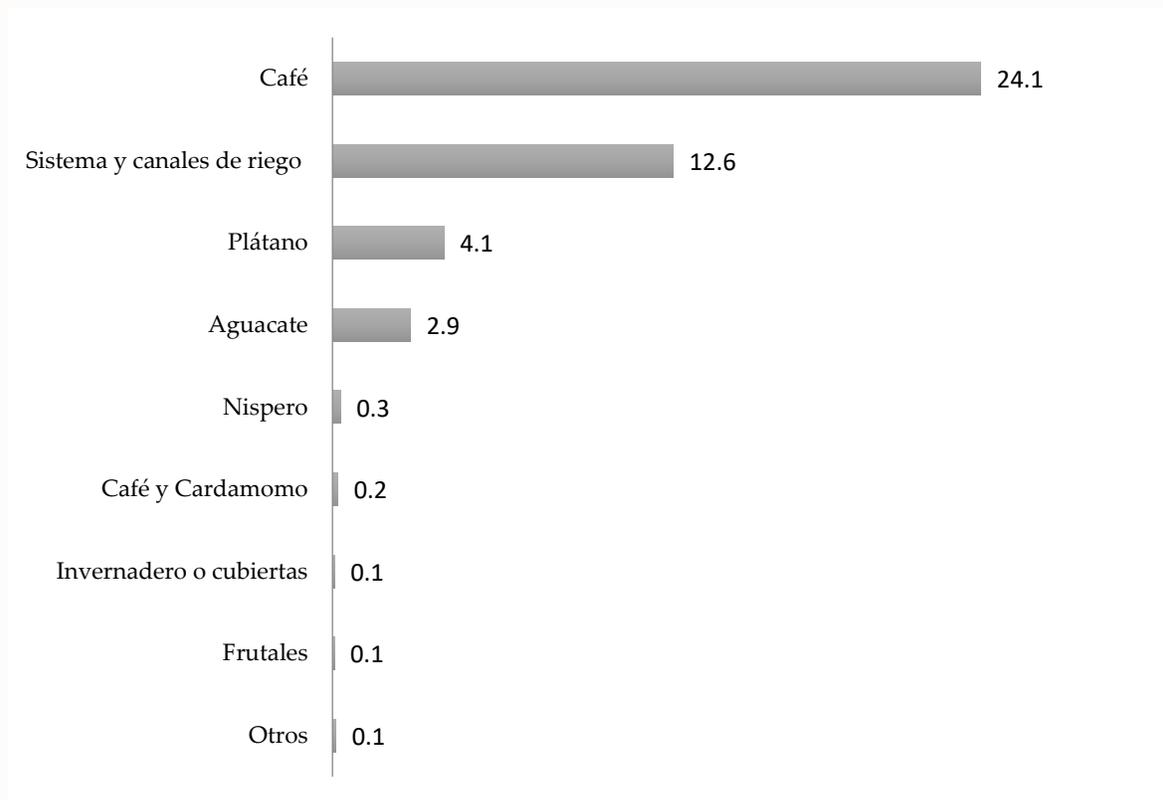
El 98% de los daños se registró en: café (54%), sistemas y canales de riego (28%), plátano (9%) y aguacate (7%). El restante 2% se distribuyó en doce actividades o activos agrícolas: níspero, café-cardamomo, invernaderos-cubiertas, frutales, macadamia, café-maíz-frijol, limón, bodegas, papaya, jocote, pastos y cacao. La representatividad individual de estas 12 actividades o activos agrícolas no supera el 1% en la estimación total de daños para este sector agrícola.

Los daños cuantificados en el cultivo de café se registraron principalmente en los departamentos de Zacapa (79%) y Huehuetenango (17%). Los daños en los cafetales de estos departamentos representan alrededor de Q.23 millones. Los departamentos de Chimaltenango, Retalhuleu, Sololá, Izabal y Alta Verapaz también registraron daños en el cultivo de café, alrededor del 4%. Los municipios cafetaleros con mayores afectaciones en daños fueron: La Unión (79%) y Cuilco (13%). Estos dos municipios representan el 92% de la estimación de daños en el sector cafetalero. Otros nueve municipios con actividad cafetalera registraron daños en sus plantaciones que de manera conjunta representan el 8%.

El fenómeno natural causó daños a los activos productivos relacionados a los sistemas y canales de riego. Únicamente, el departamento de Zacapa registró daños en sus infraestructuras productivas. El monto estimado en daños de infraestructura agrícola fue de aproximadamente Q.12,6 millones. Los municipios con daños en sus infraestructuras productivas agrícolas fueron: Zacapa (32%), Río Hondo (32%), Gualán (24%) y Teculután (12%).

Los daños causados en el cultivo de plátano se localizaron principalmente en los departamentos de Alta Verapaz (43%), Izabal (43%) y Suchitepéquez (14%). Los municipios que registraron más daños fueron: Santa Catalina La Tinta (29%) Puerto Barrios (16%), Morales (16%), Santo Domingo (14%) y Panzós (14%). Estos cinco municipios representaron cerca del 89% del total de daños reportados en el cultivo de Plátano. El restante 11% de los daños ocurrió en los municipios de El Estor (7%) y Los Amantes (4%).

**Gráfica 9 Daños Agrícolas (44,5 millones de Quetzales): Actividad o Activo (Millones de Quetzales)**



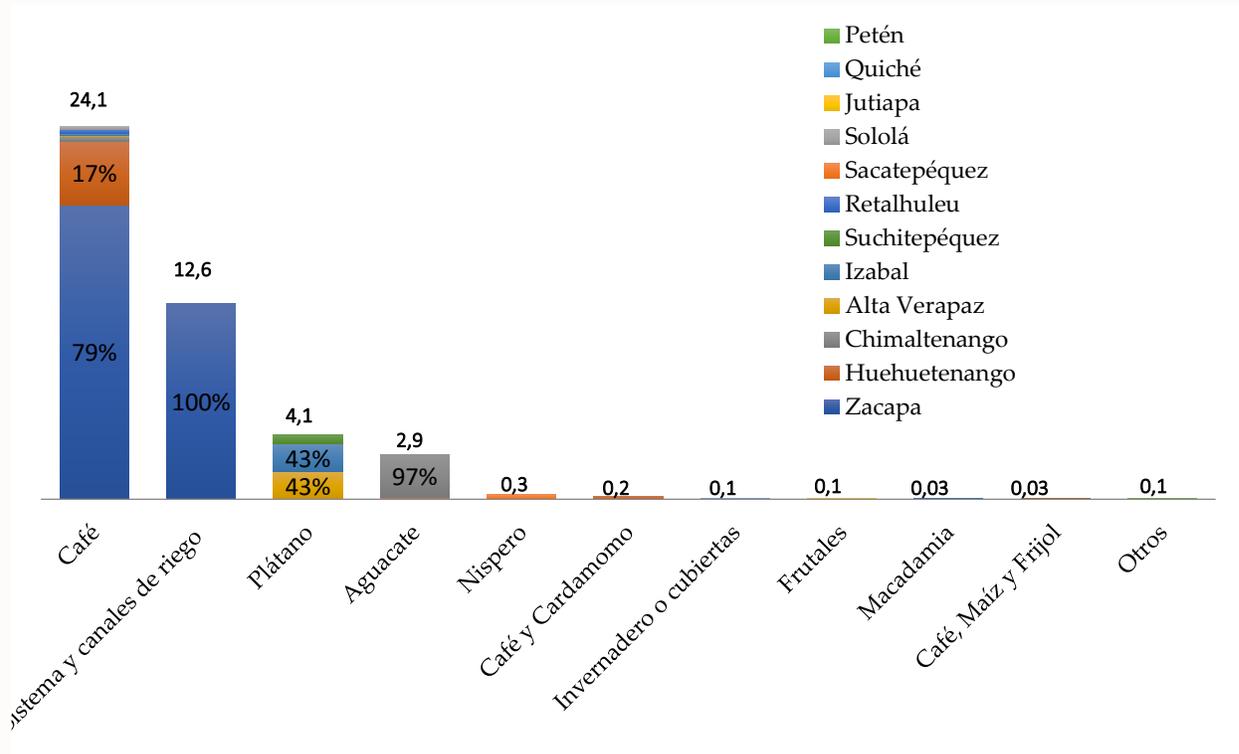
Fuente: Equipo evaluador a partir de información del MAGA.

La producción de aguacate registró daños en dos departamentos y dos municipios del país. El departamento con mayores daños registrados fue Chimaltenango (97%) y su municipio de Acatenango sufrió la totalidad de este daño reportado.

El departamento de Huehuetenango (3%) registró menores daños en sus plantaciones de aguacate; siendo el municipio de Todos Los Santos Cuchumatanes quien reporto todos los daños en este departamento.

Los daños acontecidos en las doce actividades o activos agrícolas restantes se ubicaron principalmente en los departamentos de Sacatepéquez (39%), Huehuetenango (30%) y Jutiapa (9%). El restante 22% de los daños registrados en estas 12 actividades o activos agrícolas fueron reportados en los departamentos de Alta Verapaz (7%), Quiché (5%), Retalhuleu (4%), Zacapa (3%), Izabal (1%), Sololá (1%) y Petén (1%). Un total de trece municipios reportaron daños para las doce actividades o activos agrícolas restantes, siendo los municipios con mayores daños: La Antigua Guatemala (39%), Barillas (26%), Santa Catarina Mita (9%), San Cristóbal Verapaz (6%) y Chajul (5%). El restante quince por ciento ocurrió en los municipios de Nuevo San Carlos (4,4%), Chiantla (3,9%), Río Hondo (3,5%), El Estor (1,2%), San Marcos La Laguna (1,1%), Dolores (0,6%), Cahabón (0,2%) y San Juan Cotzal (0,1%).

Gráfica 10 Daños Agrícolas (44,5 millones de Quetzales): Actividad o Activo - departamento (Millones de Quetzales – Porcentaje)



Fuente: Equipo evaluador a partir de información del MAGA.

### Pérdidas

Las pérdidas representaron alrededor del 83% (Q. 223 millones) de los efectos del desastre en este sector. Las pérdidas estuvieron asociadas a la reducción de superficie o activos agrícolas (Q. 174 millones), a la reducción de la productividad (Q. 40,6 millones) y a la reducción en la calidad de los productos agrícolas (Q. 8,8 millones).

Hubo pérdidas en 56 actividades del sector agrícola, en 20 departamentos y en 114 municipios. Los departamentos que registraron mayores pérdidas agrícolas fueron: Zacapa (19%), Alta Verapaz (16%), Jutiapa (12%), Huehuetenango (11%), Izabal (9%), Quiché (9%), Retalhuleu (6%) y Petén (5%). Estos ocho departamentos

representan alrededor del 87% (Q. 195,5 millones) de las pérdidas en el sector agrícola. El restante 13% (Q. 28,4 millones) ocurrieron en los otros doce departamentos.

El 65% de las pérdidas agrícolas ocurrió en 14 municipios: La Unión (15%), Panzós (8%), Ixcán (5%), San José Acatenango (4%), El Estor (4%), Morales (4%), Cuilco (3%), Sayaxché (3%), Champerico (3%), Chicamán (3%), San Andrés Villa Seca (3%), Atescatempa (2%) y Santa Catalina La Tinta (2%). El restante 35% de las pérdidas totales ocurrieron en otros 130 municipios.

Tabla 46 Pérdidas Agrícolas – por departamento (Quetzales)

Departamento	Reducción de superficie Agrícola	Productividad	Calidad	Total
Zacapa	38 655 419	3 332 883	787 165	42 775 468
Alta Verapaz	25 709 123	7 522 838	1 578 519	34 810 480
Jutiapa	14 085 435	11 288 657	2 096 465	27 470 557
Huehuetenango	18 488 549	5 141 796	1 179 058	24 809 403
Izabal	16 682 179	3 361 863	764 152	20 808 194
Quiché	16 068 512	3 367 873	766 486	20 202 870
Retalhuleu	10 945 431	2 291 765	547 848	13 785 043
Petén	9 366 406	1 160 146	290 446	10 816 998
Chimaltenango	9 663 284	212 937	58 527	9 934 749
Suchitepéquez	6 963 014	769 397	199 189	7 931 600
Chiquimula		2 016 608	500 608	2 517 216
Santa Rosa	2 333 778	73 589	20 362	2 427 729
Sololá	1 445 006	56 880	15 892	1 517 778
Jalapa	1 353 986	25 135	7 051	1 386 172
Sacatepéquez	902 330	18 932	5 349	926 611
Escuintla	815 112	15 555	4 382	835 048
Baja Verapaz	678 183	6 365	1 801	686 349
San Marcos	120 652	897	256	121 805
Guatemala	50 845	91	26	50 961
Quetzaltenango	40 373	702	200	41 275
<b>Total</b>	<b>174 367 616</b>	<b>40 664 908</b>	<b>8 823 782</b>	<b>223 856 306</b>

Fuente: Equipo evaluador a partir de información del MAGA.

Las actividades económicas del sector agrícola que registran mayor nivel de pérdidas totales fueron: maíz (Q. 98,6 millones); café (Q. 44,3 millones); ajonjolí (Q. 19,8 millones); maíz y frijol (Q. 10,6 millones); aguacate (Q. 8,9 millones); y maíz blanco (Q. 7,9 millones). Estas seis actividades agrícolas representan aproximadamente el 85% del valor total de pérdidas estimadas para el sector. El restante 15% (Q. 33,6 millones) corresponden a un total de 50 productos o actividades agrícolas.

La mayor pérdida registrada en el cultivo de maíz (Q. 98,6 millones) fue ocasionada por reducción en su superficie cultivada (72%), seguido por una reducción en el rendimiento en su superficie afectada (23%) y finalmente por una afectación por calidad del grano a cosechar (5%). Las mayores pérdidas agregadas en el cultivo de maíz se registraron en los departamentos de Alta Verapaz (Q. 21 millones), Jutiapa (Q. 17,7 millones), Quiché (Q. 17,3 millones), Petén (Q. 9,8 millones) y Huehuetenango (Q. 9,5 millones). Estos cinco departamentos representaron alrededor del 76% del total de las pérdidas registradas para el cultivo de maíz. Esta actividad agrícola es uno de los rubros más importantes dentro de la dieta de las familias guatemaltecas.

Las pérdidas en el cultivo de café (Q. 44,3 millones) fueron registradas principalmente por una reducción en su superficie cultivada (92%), pérdidas por reducción en la productividad (7%) y pérdidas por calidad en el producto a cosechar (2%). Un total de nueve departamentos productores de café fueron afectados por este fenómeno natural; siendo Zacapa (Q. 34,3 millones) y Huehuetenango (Q. 8,2 millones), las zonas con mayor afectación registrada. Los restantes siete departamentos sufrieron afectaciones mínimas por un monto que bordea Q. 1,75 millones.

El cultivo de ajonjolí (Q. 19,8 millones) presentó pérdidas por reducción en su superficie cultivada que representaron el 82% de las pérdidas totales en ese rubro. La afectación en la productividad en el área expuesta al evento represento 15% de las pérdidas totales y la reducción en la calidad represento un 4% del total de las pérdidas totales estimadas.

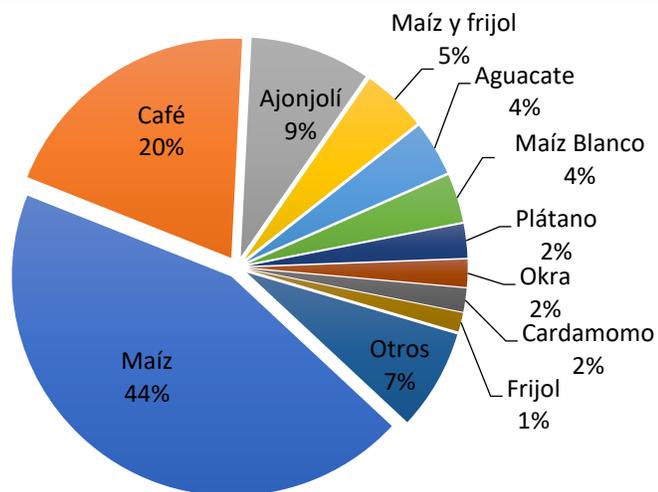
Únicamente, los departamentos de Retalhuleu (Q. 12,6 millones) y Suchitepéquez (Q. 7,2 millones) registraron pérdidas en el cultivo de ajonjolí. Los municipios con mayores pérdidas (Q. 17,6 millones) fueron: Champerico, San Andrés Villa Seca y San José La Máquina.

Las pérdidas registradas para el cultivo asociado de maíz y frijol (Q. 10,6 millones) se distribuyeron de la siguiente manera: pérdidas por reducción de la superficie cultivada (55%), pérdidas en productividad en la zona afectada (37%) y pérdidas en calidad en el producto a cosechar (7%). El 88% de las pérdidas agregadas de este cultivo asociado se registraron en los departamentos de Jutiapa (Q. 7,8 millones) y Huehuetenango (Q. 1,5 millones). El restante 12% de las pérdidas ocurrieron en los departamentos de Chiquimula, Jalapa, San Marcos, Quiché, Sololá y Sacatepéquez. Estos departamentos suman en conjunto Q. 1,2 millones en pérdidas agregadas.

Las pérdidas agregadas en el cultivo de aguacate (Q. 8,9 millones) se registraron principalmente en por la reducción de su superficie cultivada (99% - Q. 8,8 millones). El municipio de Acatenango del departamento de Chimaltenango es la localidad con mayor pérdida aguacatera registrada (Q. 8,6 millones). La otra localidad aguacatera con registro de pérdidas fue el municipio de Todos los Santos Cuchumatanes del

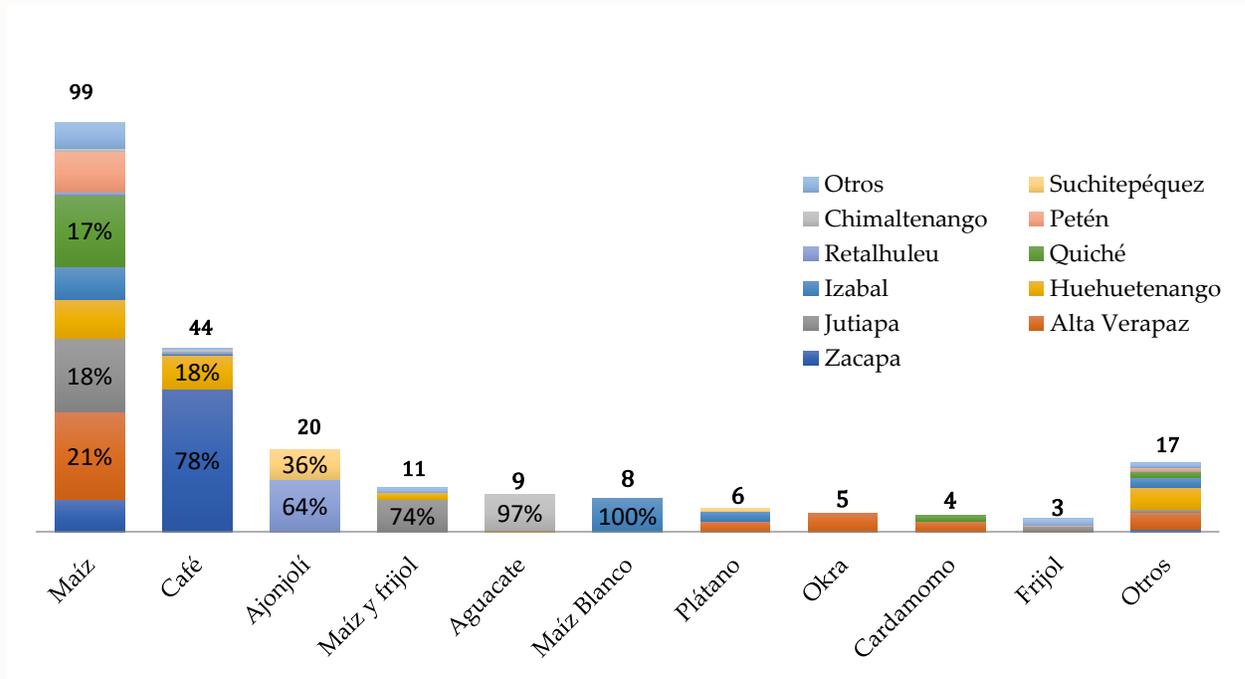
departamento de Huehuetenango. Las pérdidas en este municipio ascendieron a Q. 310 mil.

Gráfica 11 Estructura de Pérdidas Agrícolas Totales (224 millones de Quetzales) (Porcentaje)



Fuente: Equipo evaluador a partir de información del MAGA.

Gráfica 12 Pérdidas Agrícolas totales (224 millones de Quetzales): Actividad - Departamento (Millones de Quetzales - Porcentaje)



Fuente: Equipo evaluador a partir de información del MAGA.

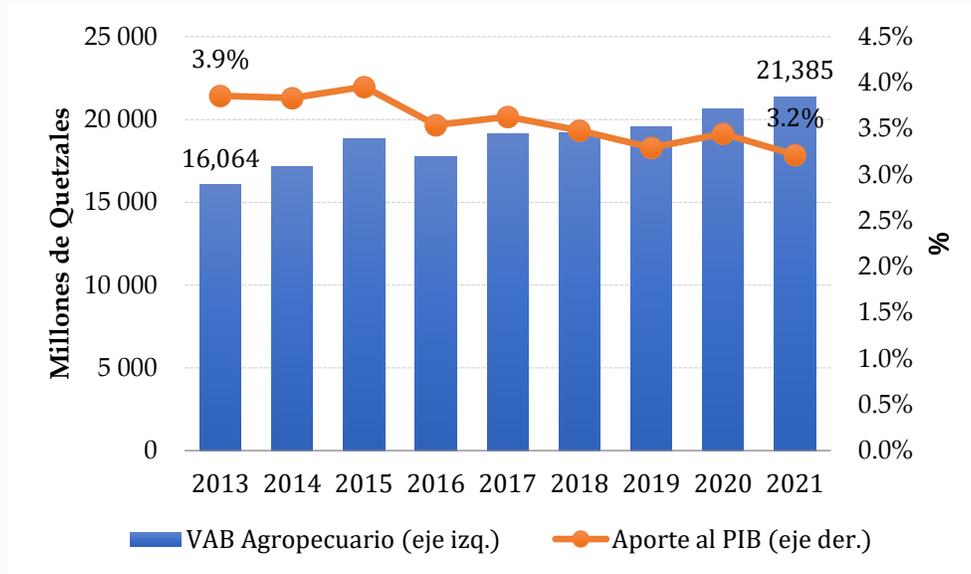
Un total de trece municipios reportaron daños por este evento climático. Los que presentaron mayores daños registrados fueron: La Antigua Guatemala (39%), Barillas (26%), Santa Catarina Mita (9%), San Cristóbal Verapaz (6%) y Chajul (5%). El restante 15% ocurrió en los municipios de Nuevo San Carlos (4,4%), Chiantla (3,9%), Río Hondo (3,5%), El Estor (1,2%), San Marcos La Laguna (1,1%), Dolores (0,6%), Cahabón (0,2%) y San Juan Cotzal (0,1%)

#### d) Subsector pecuario

El sector pecuario aportó entre 3,2% - 4% al PIB nacional en los últimos nueve años. Este sector ha registrado un ligero crecimiento, pero se ha desacelerado en los últimos años. El VAB del sector pecuario en 2021 fue de Q. 21 385 millones;

contribuyendo al PIB nacional en un 3,2%. En los últimos tres años (2019 – 2021), la tasa promedio de crecimiento interanual del sector pecuario fue del 3,7%.

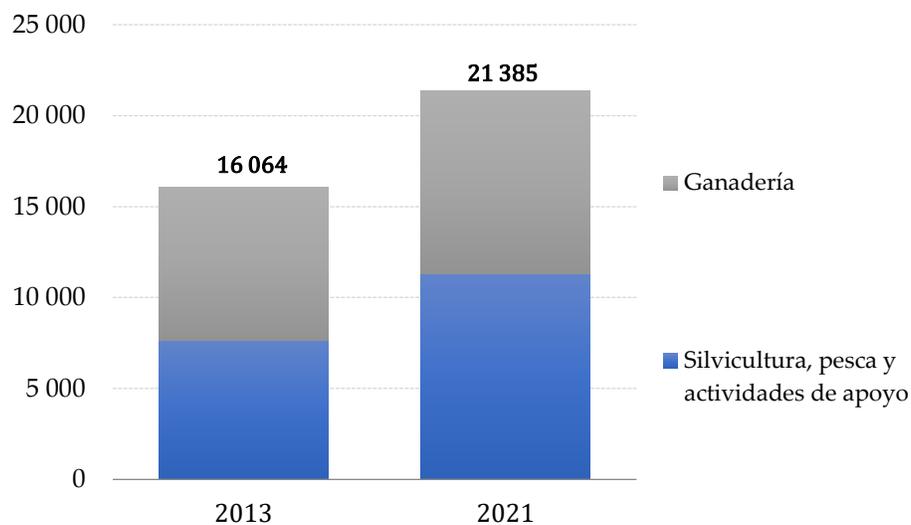
Gráfica 13 Valor Agregado Bruto Pecuario (Millones de Quetzales)



Fuente: BCG

Las actividades económicas que conforman la estructura del sector pecuario están enmarcadas dos macro actividades productivas: Ganadería y Silvicultura, pesca y actividades de apoyo, siendo esta última la que tuvo mayor contribución al VAB pecuario en 2021, con un valor registrado de Q. 11 317 millones. Mientras, ganadería reportó un valor de Q. 10 068 millones.

Gráfica 14 Valor Agregado Bruto Pecuaría – Principales Actividades (Millones de Quetzales)



Fuente: BCG

Las existencias de animales relacionados a la producción pecuaria de Guatemala incluyen a nueve especies de animales. La mayoría de estas actividades pecuarias son utilizadas para la producción, comercialización y utilización de fuente de proteína en la seguridad alimentaria de los hogares guatemaltecos. La FAO en su plataforma de estadísticas agropecuarias reporta las siguientes actividades pecuarias con mayor número de existencias (anuales) en territorio guatemalteco: Gallinas (35,9 millones de animales), Ganado vacuno (4,0 millones de cabezas) y porcinos (2,9 millones de cabezas).

Tabla 47 Ganadería – Existencias (Cabezas - Colmenas)

Ganadería	Unidad	Existencias
Gallinas	Cabezas	35 994 000
Ganado vacuno	Cabeza	4 083 700
Porcinos / cerdos	Cabeza	2 961 099

Ganadería	Unidad	Existencias
Ovinos	Cabeza	606 478
Caballos	Cabeza	133 453
Caprinos	Cabeza	114 916
Abejas	No.	76 733
Mulas y burdéganos	Cabeza	38 787
Asnos	Cabeza	9 916

Fuente: FAO, 2020

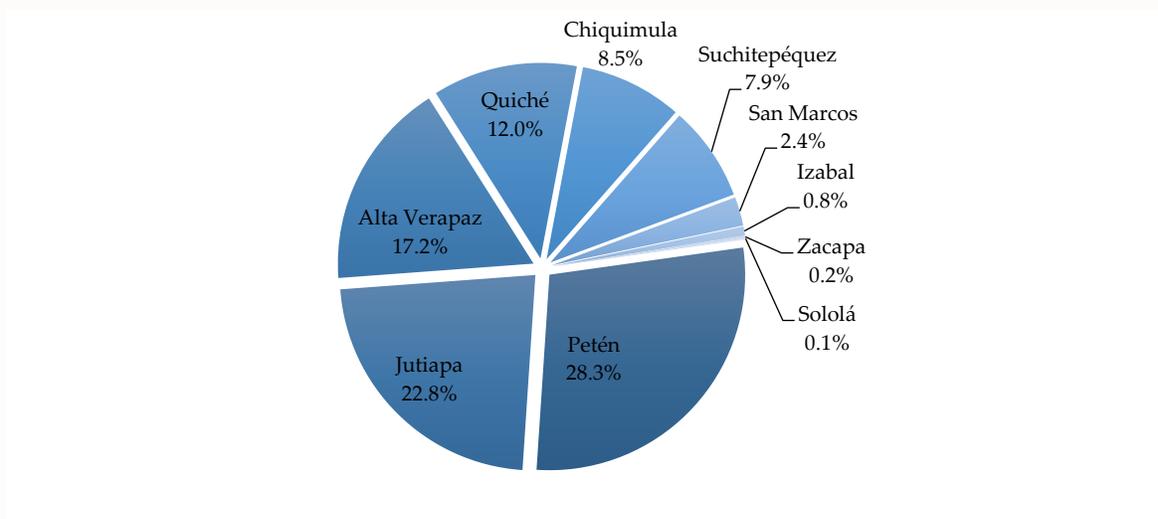
## Daños

El MAGA ha generado información estadística relevante en relación con la tormenta tropical Julia. La institución incluso ha expuesto un *“Plan de Acción en Atención a los Efectos de la Época Lluviosa y el Ciclón Tropical Julia”*. En esta documentación generada por la institución se registra alrededor de 21 800 animales de varias especies comerciales afectadas por este fenómeno natural. El evento perjudicó alrededor de 332 familias dedicadas a la actividad de crianza y producción pecuaria. El departamento de Quiché registró el mayor número de familias afectadas en la producción pecuaria (aproximadamente 250 familias).

El uso de información oficial (MAGA) permitió estimar daños y pérdidas para el sector pecuario. Los efectos fueron aproximadamente Q. 918 500. Fueron afectados diez de los veintidós departamentos que conforman Guatemala. Petén (Q. 259 mil), Jutiapa (Q. 209 mil), Alta Verapaz (Q. 158 mil) y Quiché (Q. 110 mil) fueron los más afectados en este sector, absorbiendo alrededor del 80% del valor total de daños y pérdidas para este sector. El restante 20% (Q. 182 mil) tuvo lugar en los departamentos de Chiquimula, Suchitepéquez, San Marcos, Izabal, Zacapa y Sololá.

El 89% de las afectaciones económicas pecuarias fueron observadas en los siguientes municipios: San Luis Petén (Q. 260 mil), Atescatempa (Q. 209 mil), Ixcán (Q. 110 mil), San Cristóbal Verapaz (Q. 86 mil), Ipala (Q. 78 mil) y San José La Máquina (Q. 72 mil). El restante 11% de las afectaciones económicas pecuarias están registradas en siete municipios, representando aproximadamente Q. 103 mil.

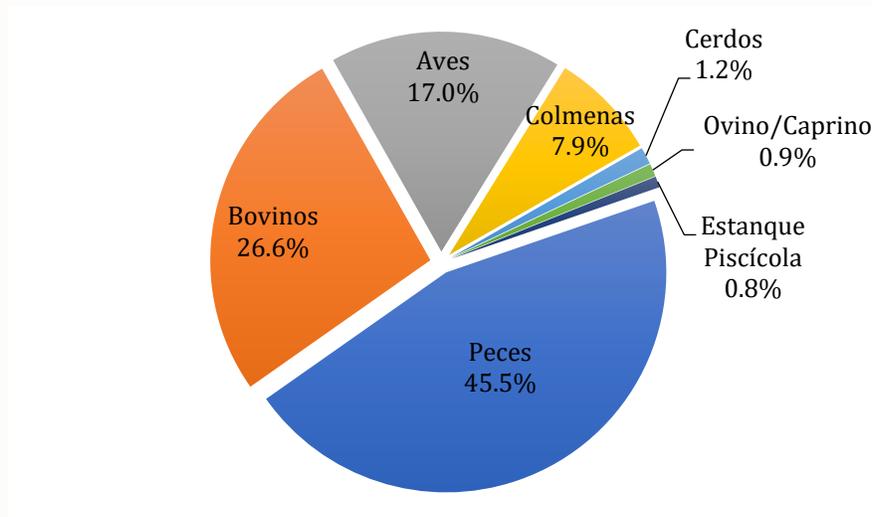
Gráfica 15 Estructura de Daños y Pérdidas Pecuarias (918 miles de Quetzales) – departamentos (Porcentaje)



Fuente: Equipo evaluador a partir de información del MAGA.

Las actividades económicas del sector pecuario con registros mayores de daños y pérdidas fueron: peces (Q. 418 mil), bovinos (Q. 244 mil) y aves (Q. 156 mil). Estas tres actividades económicas representan cerca del 89% de la estimación de este desastre en el sector pecuario. El restante 11% (Q. 100 mil) está distribuido en actividades apícolas (colmenas), cerdos, ovinos/caprinos e infraestructura de estanques piscícolas.

Gráfica 16 Estructura de Daños y Pérdidas Pecuarias (918 miles de Quetzales – Actividad Económica (Porcentaje)



Fuente: Equipo evaluador a partir de información del MAGA.

Los efectos estimados de la tormenta tropical Julia en el sector pecuario asciende a Q. 918 500 de los que Q. 743 mil corresponden a daños y Q. 175 mil son pérdidas. Los daños en el sector pecuario se focalizaron en diez de los veintidós departamentos de Guatemala. El 81% de los daños (Q. 602 mil) se registraron en los departamentos de Petén (27%), Jutiapa (24%), Alta Verapaz (17%) y Quiché (12%).

El restante 19% afectó a los departamentos de Chiquimula, Suchitepéquez, Izabal, Zacapa y Sololá. Por su parte, trece municipios presentaron daños pecuarios. El 88% del daño pecuario se observó en los siguientes municipios: San Luis Petén (Q. 199 mil), Atescatempa (Q. 182 mil), Ixcán (Q. 92 mil), San Cristóbal Verapaz (Q. 68 mil), Ipala (Q. 60 mil) y San José La Máquina (Q. 56 mil).

El 97% de la estimación de daños de este sector se registró en cuatro actividades: producción de peces (43%), ganadería bovina (29%), avicultura (18%) y apicultura -

colmenas (7%). El restante 3% fue en actividades de producción de cerdos, infraestructura piscícola – estanques y producción de ovinos - caprinos. La representatividad individual de estas 3 actividades pecuarias no supera el 1% en la estimación de daños para este sector.

Tabla 48 Daños pecuarios (Monto en Quetzales)

Departamento	Quetzales
Petén	199 777
Jutiapa	181 900
Alta Verapaz	128 706
Quiché	91 554
Chiquimula	59 933
Suchitepéquez	55 695
San Marcos	17 437
Izabal	6 063
Zacapa	1 213
Sololá	984
<b>Total</b>	<b>743 262</b>

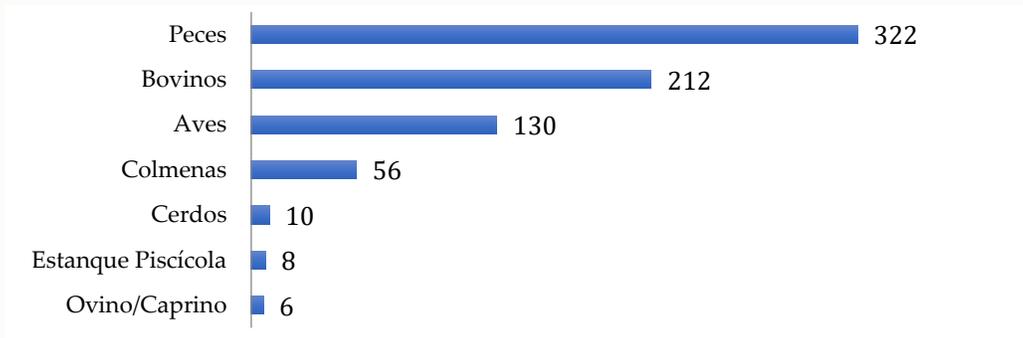
Fuente: Equipo evaluador a partir de información del MAGA.

La producción de peces fue la actividad pecuaria mayoritariamente afectada en daños durante este evento. Tres departamentos registraron la mayor parte de los daños: Petén (Q. 199mil), Alta Verapaz (Q. 62 mil) y Chiquimula (Q. 60 mil).

El municipio de San Luis Petén fue la zona con mayor registro de daños en la producción de peces (62%); seguido de los municipios de Ipala (19%), San Cristóbal de Verapaz (16%) y Panzós (4%).

La ganadería bovina fue la actividad con el segundo valor más alto de los daños pecuarios. Los departamentos de Jutiapa, Alta Verapaz y Izabal fueron los únicos que registraron daños para esta actividad. Jutiapa fue la localidad con el valor más alto en daños bovinos (Q. 182 mil), siendo el municipio de Atescatempa que absorbió la totalidad del daño. El departamento de Alta Verapaz registró el segundo valor más alto en daño en la producción bovina (Q. 24 mil); siendo el municipio de San Cristóbal Verapaz quien recibió la mayor afectación (Q. 18 mil).

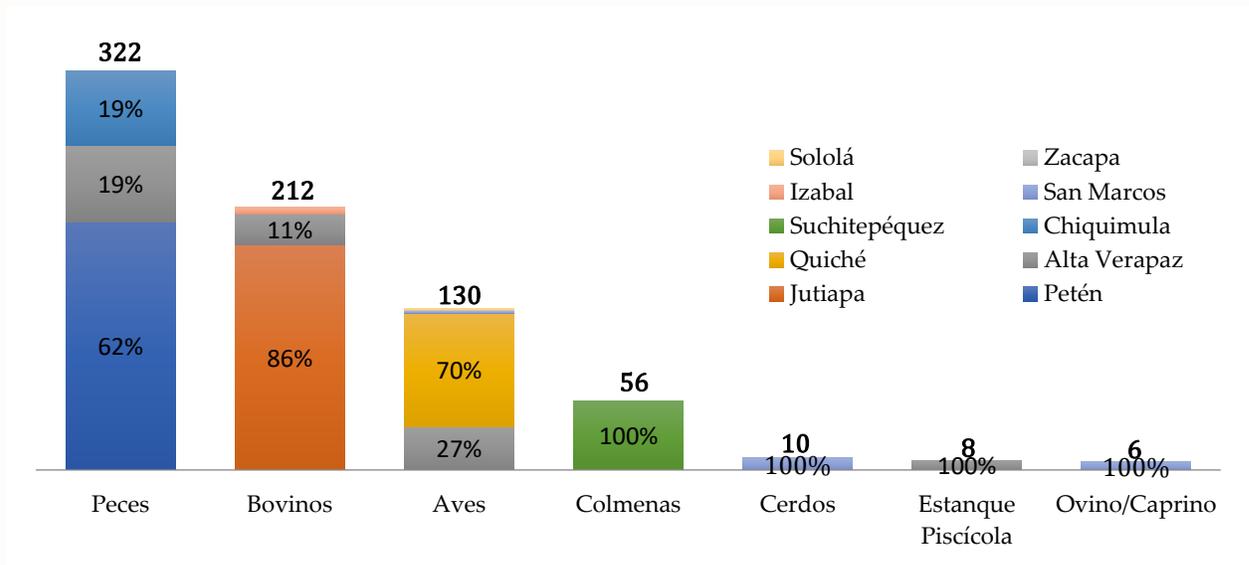
Gráfica 17 Daños Pecuarios (743 mil Quetzales): Actividad (Miles de Quetzales)



Fuente: Equipo evaluador a partir de información del MAGA.

El sector avícola también sufrió daños económicos importantes por el paso de la tormenta tropical Julia. Los departamentos de Quiché (Q. 91 mil) y Alta Verapaz (Q. 35 mil) fueron los que registraron el 97% del total de daños estimados para esta actividad económica. El restante 3% corresponde a daños presentados en los departamentos de San Marcos, Zacapa y Sololá. Los municipios que presentaron mayores afectaciones en cuanto a daños fueron: Ixcán (70%) y Chisec (22%).

Gráfica 18 Daños Pecuarios (743 miles de Quetzales): Actividad - departamento (Miles de Quetzales – Porcentaje)



Fuente: Equipo evaluador a partir de información del MAGA.

### Pérdidas

Las pérdidas pecuarias afectaron a seis actividades económicas o especies de animales. La principal causa registrada corresponde al impacto en los ingresos de los agricultores por muerte de sus animales. Se registraron pérdidas en 10 departamentos y 13 municipios del país.

Los departamentos con mayor registro de pérdidas pecuarias fueron: Petén (34%), Alta Verapaz (17%), Jutiapa (16%), Quiché (10%), Chiquimula (10%) y Suchitepéquez (10%). En conjunto estos seis departamentos reportan el 96% (Q. 169 mil) del total de pérdidas pecuarias. El restante 4% de las pérdidas ocurrieron en otros cuatro departamentos del país.

El noventa por ciento de las pérdidas pecuarias estimadas se localizaron en los municipios de San Luis Petén (Q. 60 mil), Atescatempa (Q. 27 mil), Ixcán (Q. 18 mil), Ipala (Q. 17,9 mil), San Cristóbal Verapaz (Q. 17,7 mil) y San José La Máquina (Q. 16,7 mil). El otro 10% de las pérdidas ocurrió en los municipios de Chisec, Concepción Tutuapa, Panzós, Santa María La Tinta, El Estor, Gualán y Santa María Visitación.

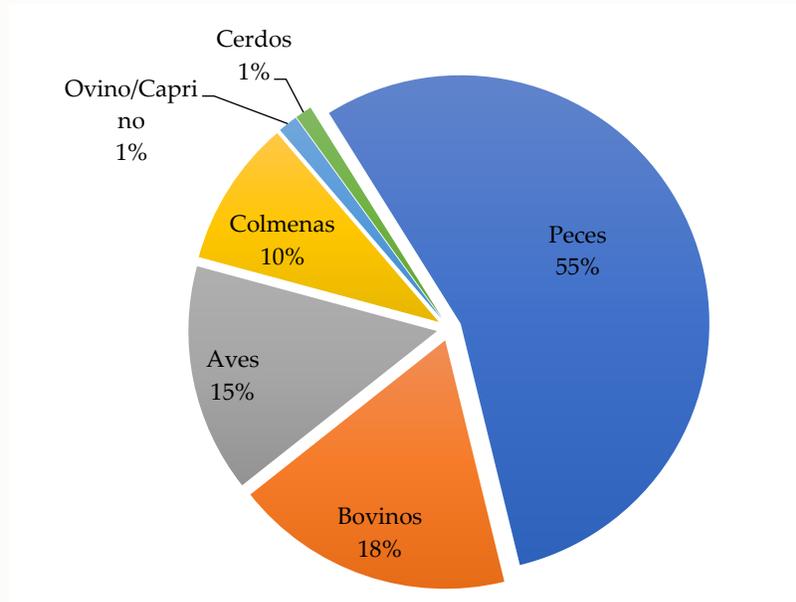
**Tabla 49 Pérdidas Pecuarias por Departamento (Quetzales)**

Departamento	Total
Petén	59 933
Alta Verapaz	29 222
Jutiapa	27 285
Quiché	18 311
Chiquimula	17 980
Suchitepéquez	16 709
San Marcos	4 449
Izabal	909
Zacapa	243
Sololá	197
<b>Total</b>	<b>175 237</b>

Fuente: Equipo evaluador CEPAL a partir de información del MAGA.

Las actividades económicas pecuarias con mayor registro de pérdidas fueron: producción de peces (Q. 96 mil), producción bovina (Q. 32 mil), producción avícola (Q. 26 mil) y apícola - colmenas (Q. 17 mil). Estas cuatro actividades o especies de animales registraron el 98% del total de pérdidas estimadas para el sector pecuario. El restante 2% se distribuyó en la crianza de especies menores (ovinos y caprinos) y la crianza de cerdos.

Gráfica 19 Estructura de Pérdidas Pecuarias Totales (175 miles de Quetzales) (Porcentaje)



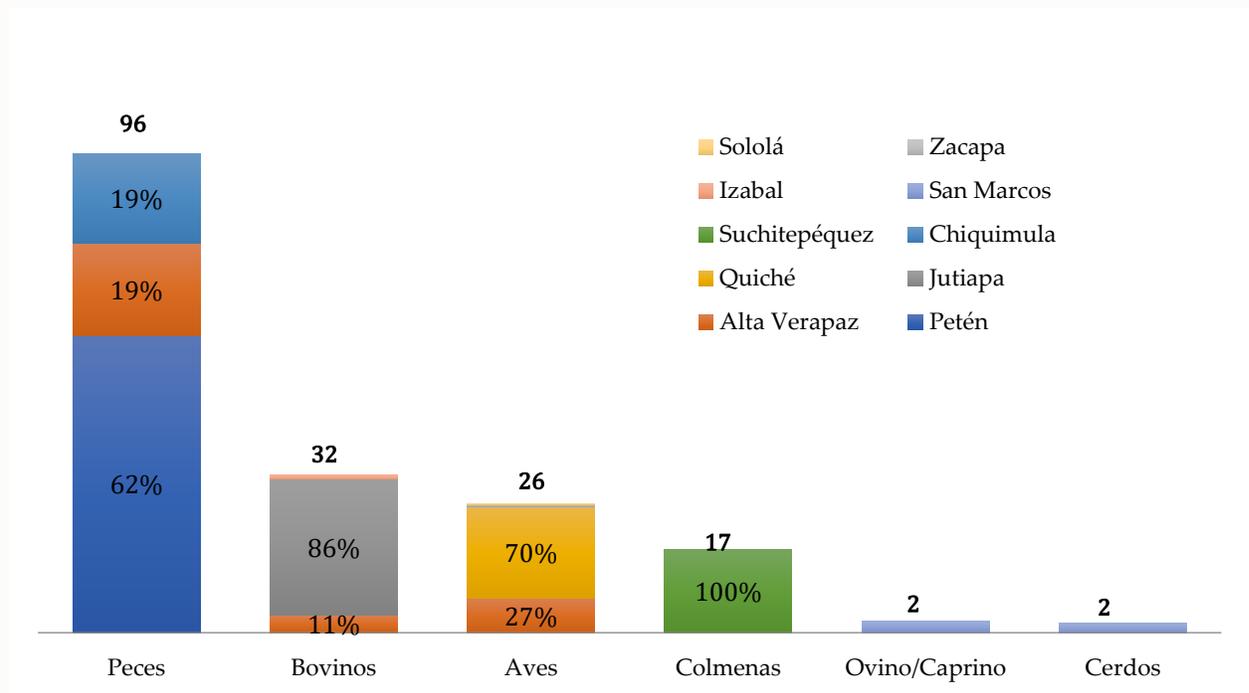
Fuente: Equipo evaluador CEPAL a partir de información del MAGA.

La actividad que registró las mayores pérdidas fue la producción de peces con 55% de las pérdidas pecuarias. Los departamentos con registros de pérdidas piscícolas mayores fueron: Petén (Q. 60 mil), Alta Verapaz (Q. 18,5 mil) y Chiquimula (Q. 17,9 mil). Los municipios piscícolas con un registro de pérdidas importantes fueron: San Luis Petén, Ipala, San Cristóbal Verapaz y Panzós.

La actividad de ganadería bovina sufrió pérdidas importantes en los departamentos de Jutiapa (Q. 27 mil) y Alta Verapaz (Q. 3,6 mil). A nivel municipal, el 86% de las pérdidas totales para esta actividad económica se registraron en el municipio de Atescatempa. Las pérdidas en el sector avícola se localizaron en cinco departamentos. El 97% de las pérdidas ocurrieron en los departamentos de Quiché (Q. 18 mil) y Alta Verapaz (Q. 7 mil). Los municipios con pérdidas avícolas considerables fueron en Ixcán y Chisec.

En el caso de la apicultura (colmenas), las pérdidas fueron únicamente en el departamento de Suchitepéquez (Q. 16,7 mil). En el departamento de San Marcos se localizaron pérdidas para las especies ovinas/caprinas (Q. 2,2 mil) y la crianza de cerdos (Q. 1,9 mil).

Gráfica 20 Pérdidas Pecuarias totales (175 millones de Quetzales): Actividad – Departamento (Miles de Quetzales - Porcentaje)



Fuente: Equipo evaluador CEPAL a partir de información del MAGA.

e) Subsector manufactura y comercio

La tormenta tropical Julia se estima que causó un bajo impacto en los sectores de comercio e industria manufacturera. Los daños en las instalaciones se consideran menores, no hubo reportes de incidencias o daños estructurales. La afectación de los flujos de estos sectores se estima esté más relacionada con la afectación a infraestructura conexas como carreteras y puentes. Todos los daños considerados en esta sección son del sector privado.

Los daños al sector de la industria manufacturera se estiman en Q. 6,1 millones y los departamentos más afectados Alta Verapaz y Quetzaltenango. Las pérdidas se estiman en Q. 8,8 millones y la mayoría ocurrirían durante octubre. Los costos adicionales se estiman en Q 1,2 millones.

Los daños estimados en el sector comercio son Q. 31,3 millones, siendo los departamentos más afectados Huehuetenango y Alta Verapaz. Las pérdidas se estiman en Q 36,4 millones y los costos adicionales en Q 6,3 millones.

La información para realizar la evaluación de este capítulo fue recabada a partir de interacción con el INE, el Ministerio de Finanzas Públicas. Se realizaron reuniones con oficiales de ambos organismos y se contó con el apoyo de SEGEPLAN para hacerle seguimiento y hacer las solicitudes formales de información. Se obtuvo información de sitios web de organismos como BANGUAT y el INE.

## Manufactura

Las industrias manufactureras son el segundo sector en cuanto a generación de valor agregado en Guatemala, solo por detrás del sector comercio. En 2020, el sector de industrias manufactureras generó el 14,1% de todo el valor agregado nacional. Este sector ha crecido en 41% desde 2013. Según el último Directorio Nacional de Empresas y sus Locales de 2013, había 5 245 empresas, más del 70% concentradas en el departamento de Guatemala.

**Tabla 50 Establecimientos de las industrias manufactureras por departamento (2013)**

Departamento	Establecimientos	%
Alta Verapaz	59	1,1
Baja Verapaz	14	0,3
Chimaltenango	146	2,8
Chiquimula	58	1,1
El Progreso	15	0,3
Escuintla	154	2,9
Guatemala	3 757	71,6
Huehuetenango	65	1,2
Izabal	49	0,9
Jalapa	14	0,3
Jutiapa	25	0,5
Petén	34	0,6
Quetzaltenango	227	4,3
Quiché	57	1,1
Retalhuleu	37	0,7
Sacatepéquez	229	4,4
San Marcos	68	1,3
Santa Rosa	21	0,4
Sololá	61	1,2
Suchitepéquez	45	0,9
Totonicapán	68	1,3
Zacapa	42	0,8
<b>Nacional</b>	<b>5 245</b>	<b>100</b>

Fuente: Banco de Guatemala.

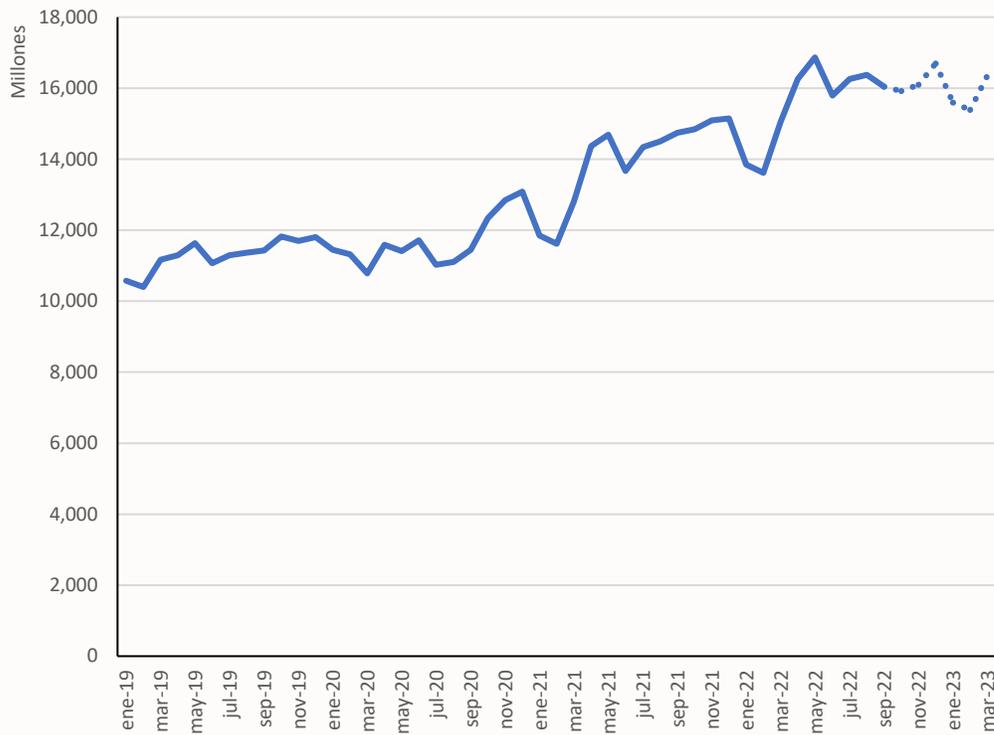
Según los resultados de la ENEI del primer semestre 2021, el sector industrial empleaba 1 013 996 personas. De ese total, el 52,8% eran mujeres y el 47,2% eran hombres. Alrededor del 14% de las personas empleadas en Guatemala trabajan en el sector de la industria manufacturera. Este porcentaje es muy similar al ofrecido por el BANGUAT (14,4%), basado en cifras del IGSS, donde estaban inscritos 199 638 personas que trabajan en el sector, sobre un total de afiliados de 1 388 248. El ingreso promedio mensual de un trabajador en el sector de manufacturero para octubre 2021 fue de Q. 1 889.

Para la construcción de la línea base de las industrias manufactureras se emplearon series estadísticas de recaudación del IVA del SAT, facilitadas por el Ministerio de Finanzas Públicas. Se emplearon series mensuales desde 2011, estas series fueron usadas para estimar la base imponible y luego esta base imponible fue ajustada con las estimaciones de cumplimiento anual que genera la SAT y que se encuentran disponibles en el Portal del Análisis y Estudios Tributarios del organismo. Las series mensuales de IVA muestran, además de las normales tendencias estacionarias, un ciclo trimestral. En conversaciones con los funcionarios del ministerio, especificaron que estas tendencias se deben al proceso de declaración y pago del tributo. Para suavizar esta tendencia trimestral se empleó una media móvil de tres meses.

La gráfica siguiente muestra la estimación de las ventas mensuales del sector manufacturero y la proyección de estas entre octubre 2022 y marzo 2023. Del gráfico es importante destacar que la pandemia de Covid-19, a diferencia de otros sectores, tuvo escaso impacto en la industria manufacturera. Además, ventas estimadas del sector se han venido expandiendo en los últimos años, de forma consistente con lo

que se observa en las cuentas nacionales. La proyección de ventas antes de la tormenta tropical Julia era de Q. 48 703 millones para el cuarto trimestre de 2022 y de Q. 47 328 millones para el primer trimestre de 2023.

Gráfica 21 Línea base y ventas totales proyectadas de las industrias manufactureras (quetzales)



Fuente: Equipo evaluador.

### Comercio

El sector de comercio es el mayor en cuanto a generación de valor agregado en el país. El PIB del sector, representó el 19,7% de todo el valor agregado en 2020. Desde 2013, el sector se ha expandido 55,5%, siendo uno de los que mayor crecimiento ha experimentado. El país contaba para 2013, de acuerdo con el DINEL, con 27 440 establecimientos de comercio al menor y mayor, además de servicios de reparación de vehículos y motocicletas. Más de la mitad de esos establecimientos se

concentraban en el departamento de Guatemala, seguido por Quetzaltenango y Sacatepéquez. El listado para todos los departamentos se presenta en la tabla siguiente.

Tabla 51 Establecimientos del sector comercio por departamento (2013)

Departamento	Establecimientos	%
Alta Verapaz	490	1,8
Baja Verapaz	111	0,4
Chimaltenango	773	2,8
Chiquimula	539	2,0
El Progreso	169	0,6
Escuintla	866	3,2
Guatemala	15 026	54,8
Huehuetenango	811	3,0
Izabal	501	1,8
Jalapa	202	0,7
Jutiapa	378	1,4
Petén	400	1,5
Quetzaltenango	1 562	5,7
Quiché	928	3,4
Retalhuleu	290	1,1
Sacatepéquez	1 069	3,9
San Marcos	840	3,1
Santa Rosa	354	1,3
Sololá	534	1,9
Suchitepéquez	559	2,0
Totonicapán	615	2,2
Zacapa	423	1,5
<b>Nacional</b>	<b>27 440</b>	<b>100</b>

Fuente: Banco de Guatemala.

Según los resultados de la ENEI del primer semestre 2021, el sector de comercio emplea 2 078 690 personas. De ese total, el 46,1% eran mujeres y el 53,9,2% eran hombres. Alrededor del 28,7% de las personas empleadas en Guatemala trabajan en el sector del comercio, es por mucho el sector que mayor cantidad de personas emplea. Según el BANGUAT, la cantidad de personas afiliadas al IGSS que trabajan en el sector es de 197 343, lo que representa el solo el 14,2% del total de afiliados, esto puede deberse a que una gran parte de las personas empleadas en el sector lo hacen de manera informal. El ingreso promedio mensual de un trabajador en el sector de comercio para octubre 2021 fue de Q. 2 230.

La construcción de la línea base del sector de comercio se realizó de idéntica forma que la de la industria manufacturera, solo que usando el IVA del sector. La gráfica siguiente muestra la línea base construida para el sector comercio que representa las ventas mensuales. A diferencia de lo que ocurrió con el sector manufacturero, el sector de comercio sí sufrió los efectos de la pandemia de Covid-19; pese a ello el comercio se recuperó relativamente rápido, ya para comienzos de 2021 el sector se había recuperado. De acuerdo con la proyección realizada, las ventas totales del sector comercial serían de Q. 101 303 millones en el cuarto trimestre del año y de Q. 100 384 millones en el primer trimestre de 2023.

Gráfica 22 Línea de base y ventas totales proyectadas del comercio (quetzales)



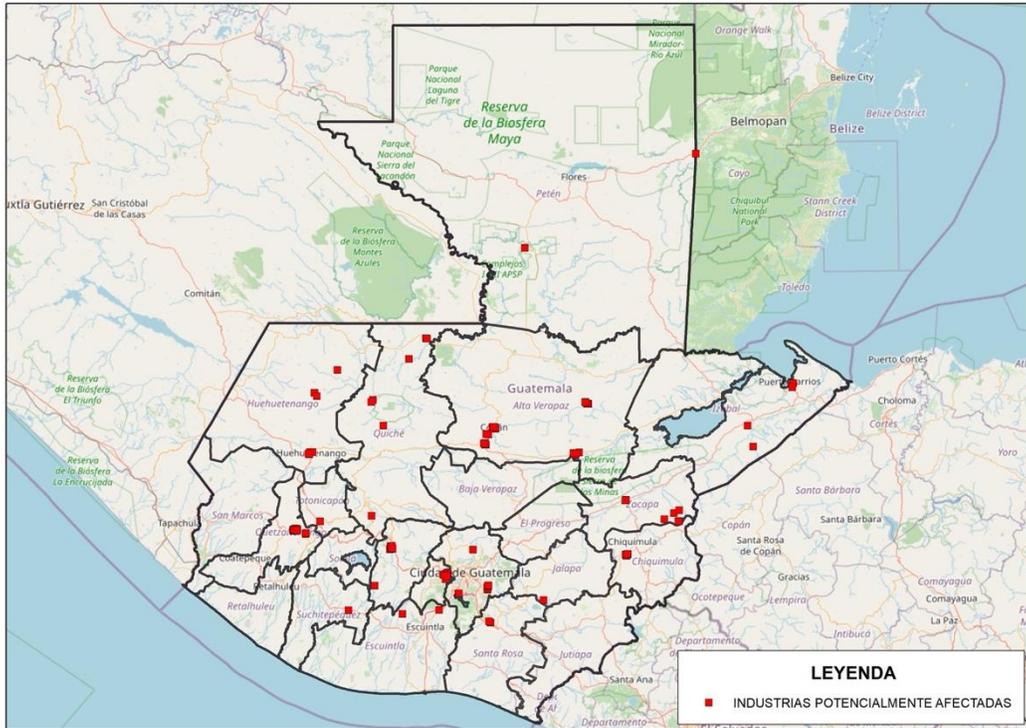
Fuente: Equipo evaluador.

## Daños

### Manufactura

No se recibió información sobre daños a establecimientos industriales. Sin embargo, el INE facilitó un listado de establecimientos industriales potencialmente afectados. El total de establecimientos industriales potencialmente afectados es de 173. En el mapa siguiente se presenta la ubicación de estos establecimientos.

Mapa 11 Establecimientos de industriales potencialmente afectados



Fuente: Equipo evaluador.

Para la estimación de los daños se asumió un daño por medio para cada establecimiento ante la ausencia de información. La tabla siguiente presenta los daños estimados por departamento basados en la lista de establecimientos potencialmente afectados facilitada por el INE. El nivel de daños estimados es modesto, siendo de Q 6,1 millones y los departamentos con mayor afectación serían Alta Verapaz y Quetzaltenango.

Tabla 52 Daños por departamento en el sector industrial (quetzales)

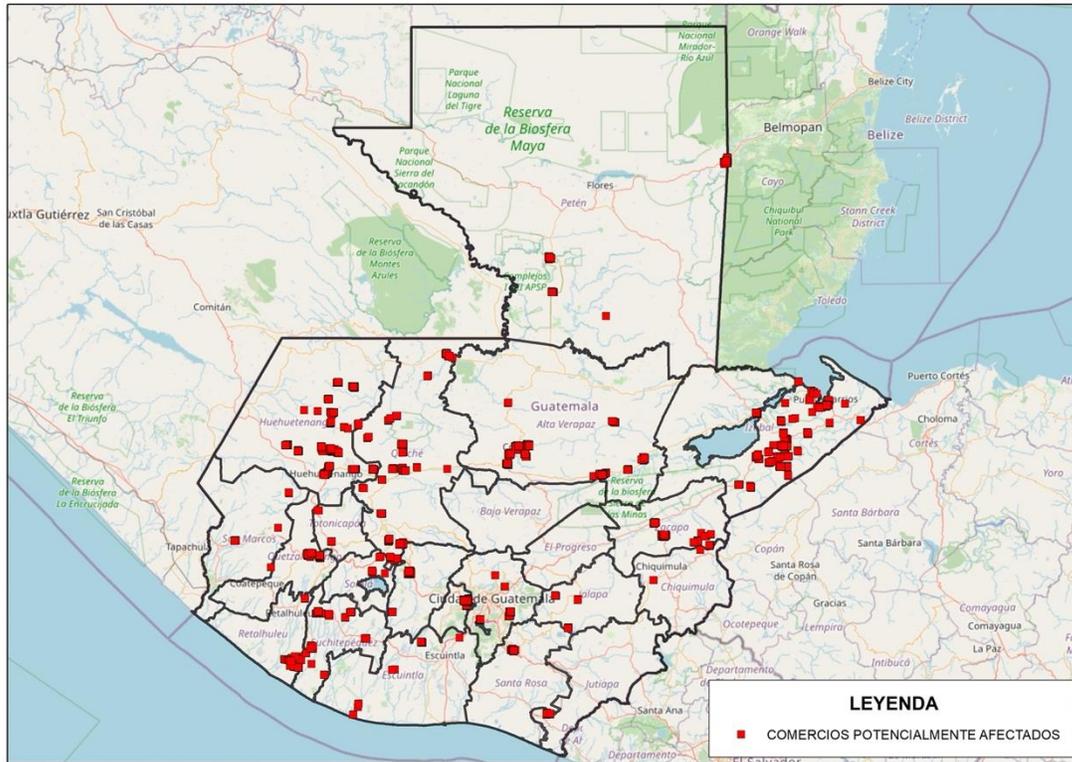
Departamento	Monto
Alta Verapaz	1 239 525
Chimaltenango	566 640
Chiquimula	247 905
Escuintla	70 830
Guatemala	708 300
Huehuetenango	283 320
Izabal	141 660
Jalapa	35 415
Petén	70 830
Quetzaltenango	1 239 525
Quiché	318 735
Sacatepéquez	672 885
Santa Rosa	70 830
Suchitepéquez	35 415
Totonicapán	35 415
Zacapa	389 565
<b>Total</b>	<b>6 126 795</b>

Fuente: Equipo evaluador.

## Comercio

Al igual que lo ocurrido con el sector de industria manufacturera, no se recibió información sobre daños a establecimientos comerciales. Sin embargo, el INE facilitó un listado de establecimientos comerciales potencialmente afectados. El total de establecimientos potencialmente afectados es de 8 843. En el mapa siguiente se presenta la ubicación de los establecimientos potencialmente afectados.

Mapa 12 Establecimientos de comerciales potencialmente afectados



Fuente: Equipo evaluador.

Para la estimación de los daños, ante la ausencia de información, se supuso un daño por medio para cada establecimiento. La tabla siguiente presenta los daños estimados por departamento basados en la lista de establecimientos potencialmente afectados facilitada por el INE. El nivel de daños estimados es de Q.31,4 millones y los departamentos con mayor afectación serían Alta Verapaz y Huehuetenango.

Tabla 53 Daños por departamento en el sector comercio

Departamento	Monto
Alta Verapaz	5 283 918
Chimaltenango	1 158 071
Chiquimula	17 708
Escuintla	162 909
Guatemala	1 009 328
Huehuetenango	8 552 723
Izabal	2 450 718
Jalapa	63 747
Jutiapa	109 787
Petén	2 043 446
Quetzaltenango	1 012 869
Quiché	3 800 030
Retalhuleu	286 862
Sacatepéquez	1 522 845
San Marcos	63 747
Santa Rosa	594 972
Sololá	49 581
Suchitepéquez	630 387
Totonicapán	42 498
Zacapa	2 461 343
<b>Total</b>	<b>31 317 485</b>

Fuente: Equipo evaluador.

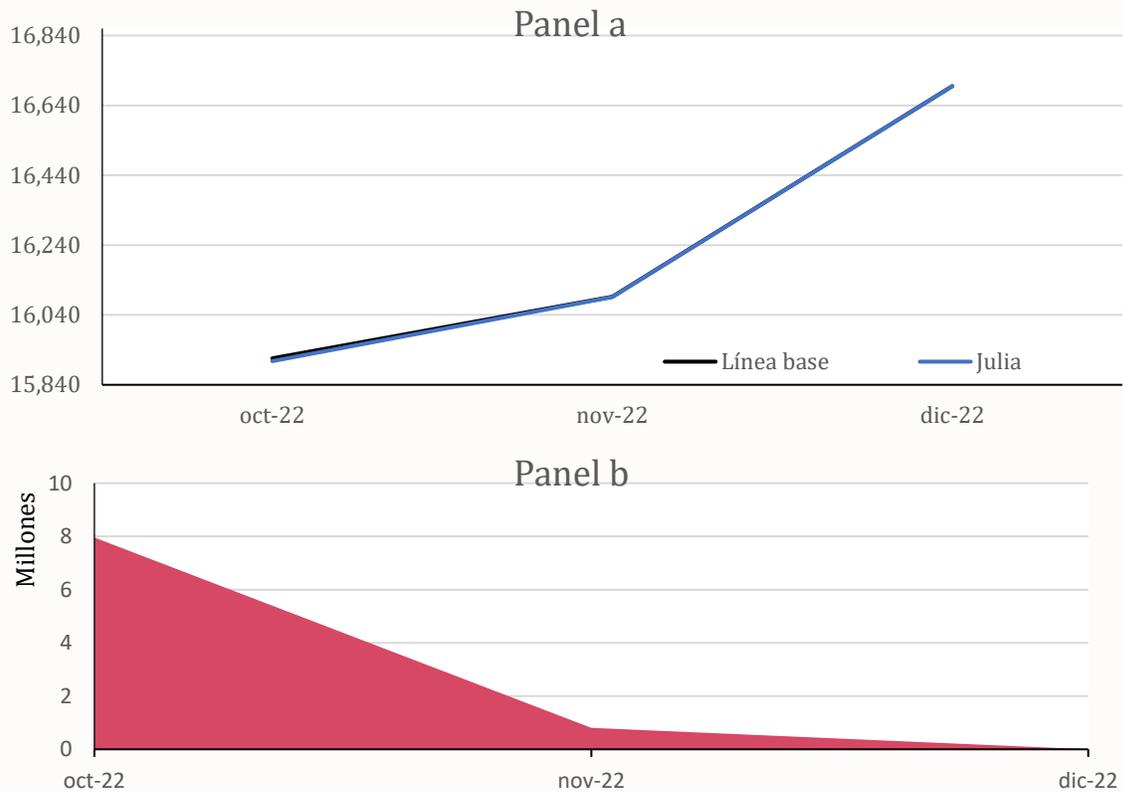
### Pérdidas

Para la estimación de las pérdidas en el sector de la industria manufacturera, se emplea la línea base previamente calculada antes del evento y la posterior proyección luego de ocurrida la tormenta tropical Julia. Las pérdidas en el sector se estiman modestas al no tenerse reportes de impactos a largo plazo en el sector. Las

pérdidas estimadas se derivan de la afectación temporal que sufrió el sector en octubre. Estas afectaciones se debieron a la ausencia laboral, imposibilidad de acceder a los puestos de trabajo en las empresas y también las posibles dificultades en mover productos e insumos.

Las pérdidas totales se estiman en Q.8,8 millones, de esos la mayoría casi Q.8 millones se estima que ocurran en octubre y se estiman unas pérdidas residuales en el mes de noviembre por Q.0,8 millones. Se estima que el sector alcanzará la plena recuperación en diciembre del presente año.

**Tabla 54 Línea de base y ventas proyectadas de las industrias manufactureras a raíz de la tormenta tropical Julia (Panel a) y pérdidas (Panel b) (millones de quetzales)**



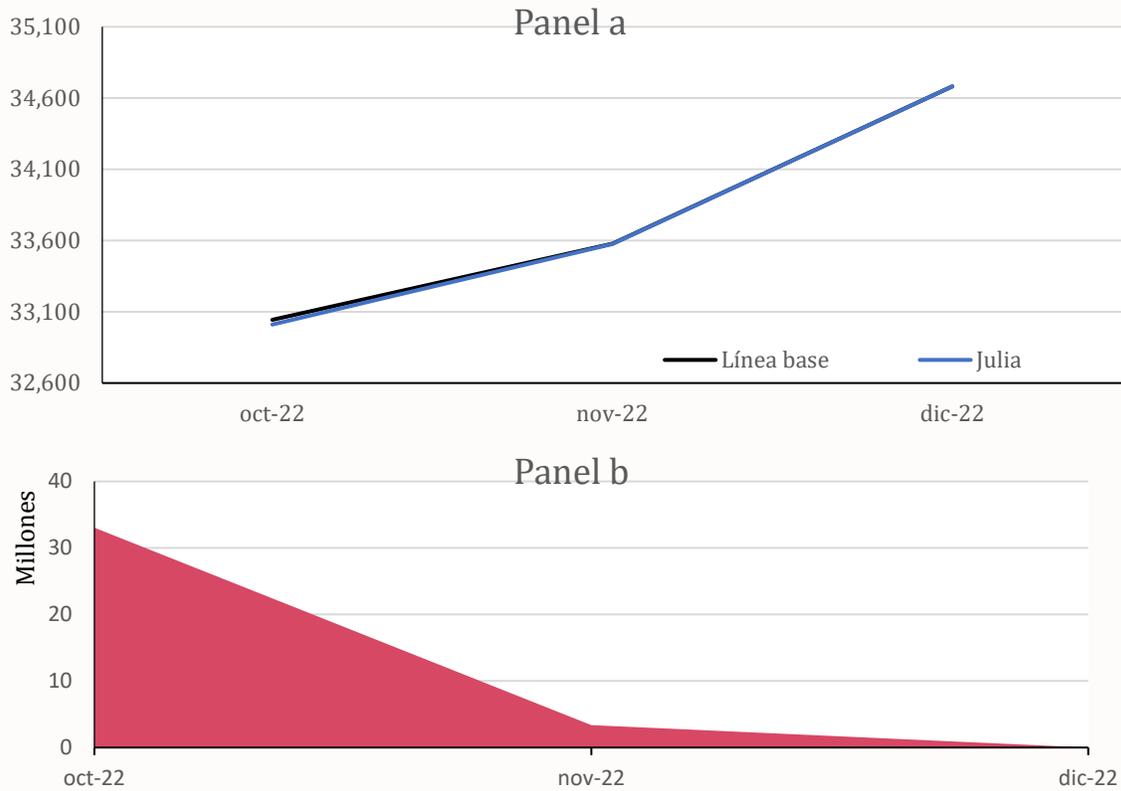
Fuente: Equipo evaluador.

## Comercio

En el panel superior de la gráfica siguiente, se muestra la línea de base de las ventas del sector comercio previamente presentada para los meses de octubre, noviembre y diciembre. Además, se muestra las ventas proyectadas del sector comercio luego de la tormenta tropical Julia. La diferencia entre ambas líneas son las pérdidas presentadas en el panel inferior.

Se estima que las pérdidas en el sector de comercio sean de Q.36,4 millones, bastante modestas para el tamaño del sector. Estas pérdidas se estima que se concentrarán en su mayoría en el mes de octubre y que se deban, sobre todo, a la afectación de la infraestructura conexas como carreteras. Las pérdidas estimadas en octubre son Q 33 millones y las de noviembre Q 3,4 millones. Se estima que el sector estará plenamente recuperado del evento en diciembre.

Gráfica 23 Línea de base y ventas proyectadas del sector comercio a raíz de la tormenta tropical Julia (Panel a) y pérdidas (Panel b) (millones de quetzales)



Fuente: Equipo evaluador.

## Costos adicionales

### Manufactura

Se estima que el sector industrial incurrió en costos adicionales por Q. 1,2 millones. Estos costos se estiman en labores de remoción de material y limpieza, así como gastos adicionales de transporte de personal y productos.

Tabla 55 Costos adicionales sector industrial (quetzales)

Departamento	Monto
Alta Verapaz	247 905
Chimaltenango	113 328
Chiquimula	49 581
Escuintla	14 166
Guatemala	141 660
Huehuetenango	56 664
Izabal	28 332
Jalapa	7 083
Petén	14 166
Quetzaltenango	247 905
Quiché	63 747
Sacatepéquez	134 577
Santa Rosa	14 166
Suchitepéquez	7 083
Totonicapán	7 083
Zacapa	77 913
<b>Total</b>	<b>1 225 359</b>

Fuente: Equipo evaluador.

### Comercio

Se estima que el sector comercio incurrió en costos adicionales por Q. 6,3 millones. Estos costos se estiman en labores de remoción de material y limpieza, así como gastos adicionales de transporte de personal y productos. La estimación por departamento se presenta en la tabla siguiente.

Tabla 56 Costos adicionales del sector comercio (quetzales)

Departamento	Monto
Alta Verapaz	1 056 784
Chimaltenango	231 614
Chiquimula	3 542
Escuintla	32 582
Guatemala	201 866
Huehuetenango	1 710 545
Izabal	490 144
Jalapa	12 749
Jutiapa	21 957
Petén	408 689
Quetzaltenango	202 574
Quiché	760 006
Retalhuleu	57 372
Sacatepéquez	304 569
San Marcos	12 749
Santa Rosa	118 994
Sololá	9 916
Suchitepéquez	126 077
Totonicapán	8 500
Zacapa	492 269
<b>Total</b>	<b>6 263 497</b>

Fuente: Equipo evaluador.

f) Subsector turismo

El paso de la tormenta tropical Julia causó daños reducidos sobre la infraestructura turística pero sí afectó infraestructura conexas como carreteras y puentes. Se estima que el evento dejó daños por Q 5,2 millones. Las pérdidas, en su mayoría por la afectación del flujo de visitantes nacionales se estiman en Q 38,7 millones y los costos adicionales en Q 1, millones.

Para elaborar este capítulo se utilizó la información proporcionada por organismos oficiales como el Instituto Guatemalteco de Turismo (INGUAT), el Banco de Guatemala (BANGUAT), el Instituto Nacional de Estadística (INE) y la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres (CONRED).

El desarrollo del sector turístico es de gran importancia para Guatemala. No solo es una importante fuente de ingresos, sino que constituye una gran fuente de empleo y prosperidad para el país. El país cuenta con siete regiones turísticas distribuidas por a lo largo de su territorio.

La primera es Guatemala. En ella destacan el dinamismo de una urbe moderna, la capital, que además de ser el centro económico y político del país, cuenta con una variada oferta de gastronomía, entretenimiento y sitios de interés cultural. También destaca la ciudad Antigua, patrimonio cultural de la humanidad. La segunda región turística es el Altiplano, en ella se pueden disfrutar de imponentes paisajes naturales como el Lago de Atitlán rodeado por los volcanes San Pedro y Atitlán, además de poder apreciar la cultura maya viva. La tercera región es Petén, con sus importantes sitios arqueológicos, destacando Tikal. La región de Izabal, en la costa del mar Caribe siendo los destinos más visitados Livingston y Puerto Barrios. La quinta

región es Las Verapaces con sus preciados ecosistemas y parques naturales. La sexta Oriente, con sus apreciados paisajes y sitios de interés cultural. Finalmente, la diversa región del Pacífico donde destacan sus playas y sitios de interés cultural. Guatemala cuenta con importantes espacios naturales protegidos, donde se puede apreciar la gran biodiversidad existente. Entre estos espacios destacan los parques nacionales Laguna Lachuá y Grutas de Lanquin, la Reserva de la Biosfera Maya y los Biotopos del Quetzal y Chocón Machacas. Estos espacios son visitados tanto por los turistas internacionales como por los nacionales.

El país cuenta con organismos públicos y privados para la promoción del turismo. El INGUAT es una entidad estatal descentralizada encargada de diseñar e implementar la estrategia nacional de turismo. Además, el país cuenta con un sector privado organizado en diferentes asociaciones y cámaras como la Cámara de Turismo de Guatemala (CAMTUR) y la Asociación de Guías de Turistas de Guatemala (AGTG), entre otros.

De acuerdo con la información suministrada por el INGUAT en 2020, en Guatemala existen 5 925 establecimientos enfocados en prestar servicios de turismo. Casi el 60% de los establecimientos registrados son de alojamiento. Para 2020 existían 3 511 establecimientos de alojamiento, en el último reporte, la cifra para el primer trimestre de 2022 había descendido a 3 365, en lo que representaría un descenso de dos años consecutivos. Es posible que este descenso sea consecuencia de la pandemia de Covid-19. Era de esperarse que parte de los negocios de alojamientos no lograra sobrevivir un evento de esta magnitud.

Para 2020 a la categoría de alojamiento le seguían las de operadores turísticos y servicios de transporte terrestre. Es bastante factible que estas categorías también hayan registrado una disminución en sus números respecto a 2020, producto de la pandemia. Además, en Guatemala existían un importante número de academias de español y de marinas turísticas. La información sobre los establecimientos se resume en la tabla siguiente.

Tabla 57 Número de alojamientos y operadores turísticos registrados (2020)

Tipo de establecimiento	Cantidad de establecimientos	Participación porcentual
Alojamiento	3 511	59,3%
Operadores turísticos	1 024	17,3%
Academias de español	61	1,0%
Transporte turístico terrestre	1 307	22,1%
Marinas turísticas	22	0,4%
<b>Total</b>	<b>5 925</b>	<b>100%</b>

Fuente: INGUAT.

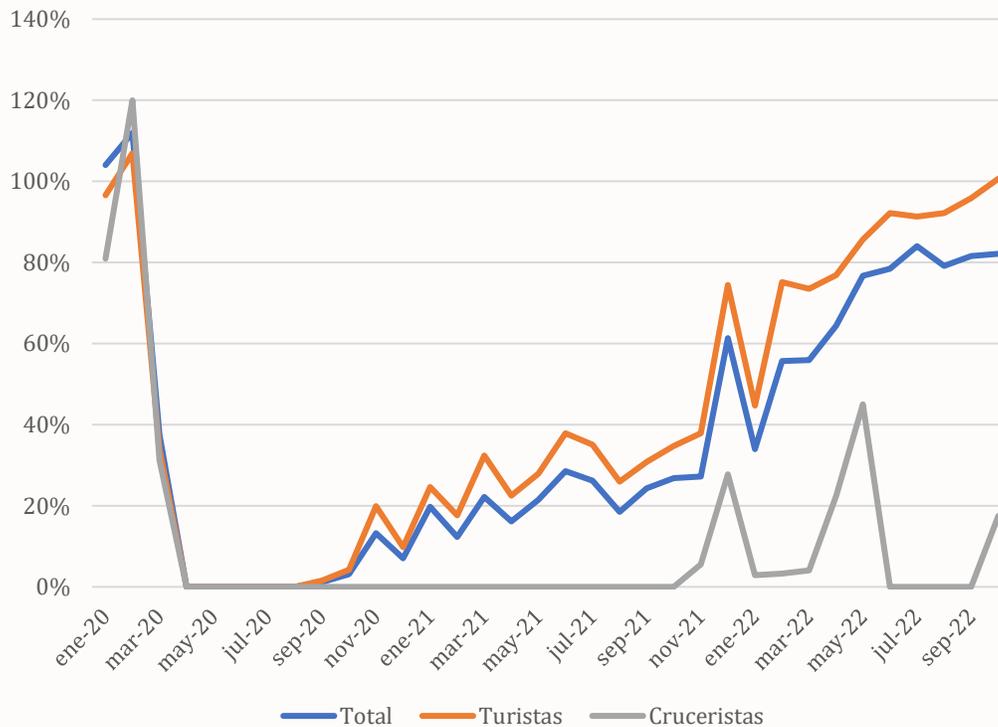
En 2019, antes de la pandemia de Covid-19, Guatemala recibió un total de 2,5 millones de visitantes internacionales. De ellos 1,7 millones fueron viajeros con pernocta, 676 mil visitantes y 131 mil cruceristas. La pandemia de COVID-19 tuvo un profundo impacto sobre los flujos de turismo mundiales y Guatemala no fue la excepción. De acuerdo con cifras del BANGUAT en 2019, el país tuvo un ingreso de divisas por turismo de USD 959 millones. Esta cifra se redujo a USD 211 millones en 2020 y USD 102 en 2021.

El gráfico siguiente muestra el número de visitantes mensuales como fracción del mismo mes en 2019. Antes del inicio de la pandemia, el sector turístico guatemalteco venía en franca expansión. Entre enero y febrero, el país recibió más de 444 mil visitantes, entre turistas, cruceristas y excursionistas. Esa cifra fue superior a lo registrado durante los dos primeros meses de 2019. Luego del colapso en el número de visitantes debido a las restricciones de movilidad, los visitantes comenzaron lentamente a retornar. La recuperación se aceleró hacia finales de 2021 y esa tendencia continuó durante 2022. Todavía a octubre de 2022, el número de visitantes fue 18% inferior a los recibidos en octubre de 2019. Esta recuperación esconde algunas diferencias. Entre ellas, el número de turistas de octubre 2022 fue superior al registrado en el mismo mes de 2019, este es el primer mes desde que comenzó la pandemia que esto ocurre. El lado opuesto a ello es el sector de cruceros. El número de cruceristas no se ha logrado recuperar; salvo algunos saltos puntuales, este sector continúa muy por debajo de lo registrado en 2019.

En octubre 2022 luego de no recibir cruceros desde mayo, se registraron un total de 2 975 cruceristas que representan solo el 17% de los que recibió el país en octubre de 2019. Los excursionistas también se han recuperado, aunque solo son el 59% de los recibidos en octubre de 2019.

Además de la pandemia de Covid-19, en 2020 el ya golpeado sector turístico recibió los embates de las tormentas tropicales Eta e Iota. Según un estudio de CEPAL, BID, OCRONU Guatemala (2021), los daños se estimaron en Q 7,9 millones, mientras que las pérdidas fueron de Q 436 millones. La mayor parte de ellas, debidas a la afectación del flujo de turistas interno.

Gráfica 24 Visitantes como fracción de los visitantes del mismo mes



Fuente: INGUAT.

En cuanto a las cifras de turismo nacional, Guatemala se encuentra avanzando en un módulo de turismo para las encuestas de hogares. En conversación con el INGUAT los oficiales manifestaron que el proceso anterior de medición presentaba inconvenientes y que esperan con la implementación de la metodología mejorar el proceso de recolección. Además de ello, el organismo facilitó cifras sobre el estudio que realizó desde diciembre 2021 a mayo 2022. En este estudio estiman que se realizaron algo menos de 3,7 millones de viajes con pernocta y de 6,3 millones de viajes sin pernocta. Además de ello estiman que el gasto por viaje con pernocta es de Q 478,48 y el de viajes sin pernocta Q 293,42.

Para estimar la línea base de 2022 es necesario proyectar el flujo de visitantes internacionales de los últimos dos meses y sus flujos de ingresos. Para estimar el flujo de viajeros nacionales, se proyecta en base a las cifras de viajes internos ofrecidas por el INGUAT. La estimación del flujo de turistas, tanto interno como internacional, se presenta en la tabla siguiente.

Tabla 58 Número de visitantes por tipo durante 2022

	Viajeros con pernocta	Viajeros sin pernocta		Total
		Crucelistas	Visitantes	
No residentes	1 452 227	24 220	304 624	1 781 072
Residentes	7 682 178		13 014 038	20 696 216
<b>Total</b>	<b>9 134 406</b>	<b>24 220</b>	<b>13 318 662</b>	<b>22 477 288</b>

Fuente: INGUAT y equipo evaluador.

Se estima que para 2022, el ingreso de divisas por turismo sea de USD 258 millones. Por su parte los ingresos generados para por cada tipo de visitante quedan recogidos en la tabla siguiente; para llevar los ingresos en divisas a quetzales se empleó un tipo de cambio de 7,87. En total se estima que los viajeros de todo tipo generarán un ingreso en el sector de turismo de 9 653 millones.

Tabla 59 Ingresos por tipo de visitante durante 2022 (millones de quetzales)

	Viajeros con pernocta	Viajeros sin pernocta		Total
		Crucelistas	Visitantes	
No residentes	2 030	13	108	2,151
Residentes	3 677		3 825	7 502
<b>Total</b>	<b>5 707</b>	<b>13</b>	<b>3 933</b>	<b>9 653</b>

Fuente: Equipo evaluador

## Daños

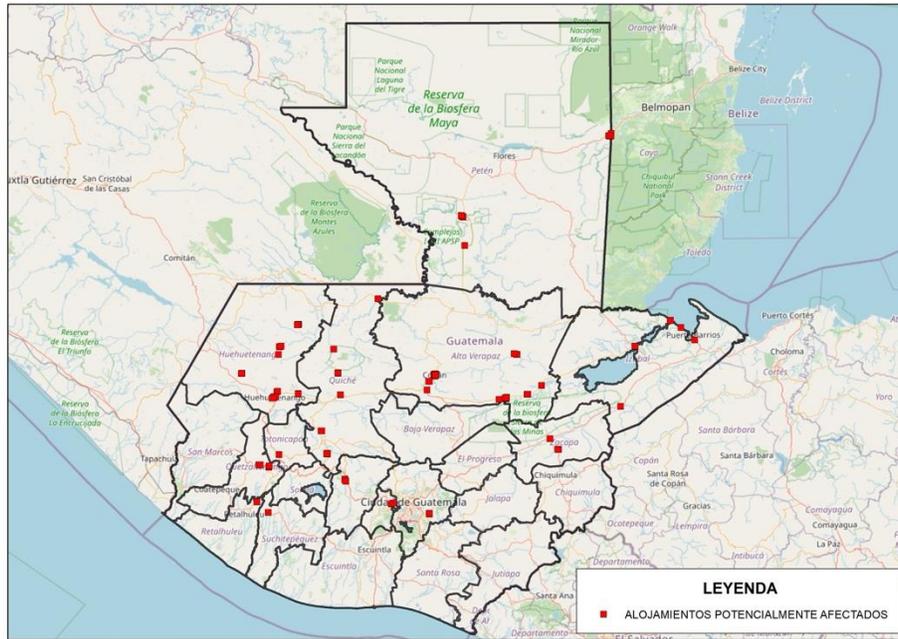
El equipo de evaluación no obtuvo cifras de daños o encuestas que permitieran realizar una estimación de daños específica para cada establecimiento afectado. El INGUAT<sup>15</sup> no recibió reporte de daños en los departamentos afectados. De igual forma los dos establecimientos turísticos que posee el organismo, el Castillo de San Felipe de Lara y el Museo de Paleontología y Arqueología de Estanzuela Roberto Woolfolk Saravia, no sufrieron daños. Pese a la ausencia de información, el INE facilitó la información georreferenciada de los establecimientos que consideró potencialmente afectados por la tormenta tropical Julia.

El mapa siguiente presenta la ubicación de un total de 162 establecimientos de alojamiento que se consideran potencialmente afectados.

---

<sup>15</sup> OFICIO No.675-2022-DG

Mapa 13 Establecimientos de alojamiento potencialmente afectados



Fuente: Equipo evaluador.

Los daños estimados por departamento se presentan en la tabla siguiente. Para realizar este cálculo se asumió un daño base para cada establecimiento de Q 32 245. Este daño, se considera leve producido fundamentalmente por inundaciones, así como posibles filtraciones. No se asumen daños estructurales. Los daños estimados son de Q 5,2 millones y su distribución por departamento.

Tabla 60 Daños: Turismo (quetzales)

Departamento	Monto
Alta Verapaz	1 805 728
Chimaltenango	128 981
Guatemala	161 226
Huehuetenango	870 619
Izabal	290 206
Petén	580 413

Departamento	Monto
Quetzaltenango	225 716
Quiché	677 148
Retalhuleu	128 981
Sacatepéquez	128 981
Totonicapán	32 245
Zacapa	193 471
<b>Total</b>	<b>5 223 713</b>

Fuente: Equipo evaluador.

## Pérdidas

Para calcular las pérdidas de turismo se proyectan los flujos de visitantes por cada una de las categorías, tanto de las visitantes nacionales como internacionales. Con esta información y las cifras de gasto promedio, se generan las proyecciones de ingreso de turismo para cada tipo de visitante. Estos flujos son comparados con la línea base definida para hallar las pérdidas.

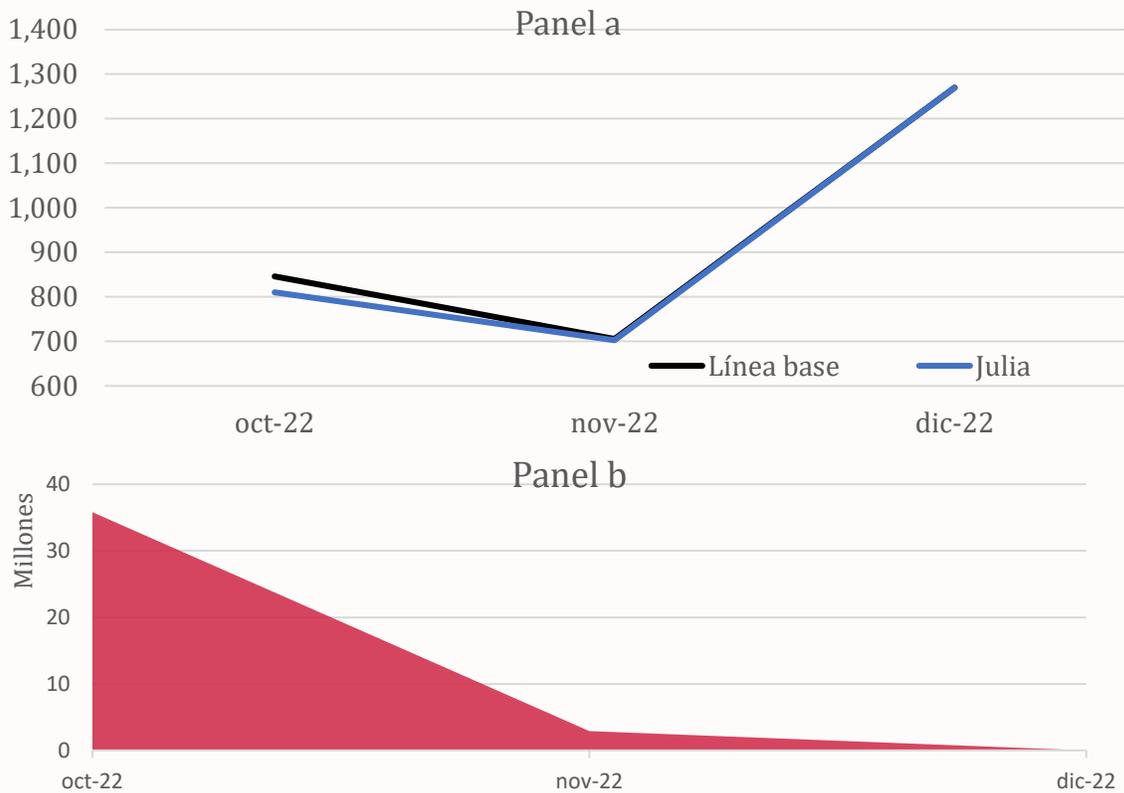
Dada la baja afectación del sector y la poca perturbación que hubo de los flujos, se estima que las pérdidas del sector serán bajas y que la recuperación será rápida. El supuesto base es que hay alguna afectación temporal en los flujos en octubre y una afectación residual en noviembre. El evento se asume quedará superado a partir del mes de diciembre.

El gráfico siguiente muestra en el panel superior la línea de base mensual de los ingresos totales de turismo. La línea está construida tomando los ingresos estimados por turismo internacional y el de los viajeros residentes. Para el mes de octubre la línea base estima ingresos por Q 846 millones, para noviembre Q 705 millones y Q 1

270 millones para diciembre. Los ingresos proyectados luego de Julia son Q 801 en octubre y Q 703 millones en noviembre. En diciembre no se estima que haya afectación.

El panel inferior presenta las pérdidas estimadas como la diferencia entre la línea base y lo proyectado después de la tormenta tropical Julia. Las pérdidas estimadas en octubre son Q 35,8 millones, mientras que las pérdidas del mes de noviembre serían de Q 2,9 millones. No se registrarían pérdidas a partir de diciembre.

Gráfica 25 Línea base e ingresos proyectados a raíz de la tormenta tropical Julia (Panel a) y pérdidas (Panel b)(en millones de quetzales)



Fuente: Equipo evaluador.

La tabla siguiente presenta las pérdidas por tipo de visitante y si este es residente o no residente. Las mayores pérdidas se originan en visitantes nacionales de día. Pese a que Julia no afectó la infraestructura turística sí perturbó el flujo normal de visitantes, en particular el tráfico por carreteras. La afectación de la infraestructura conexas siempre tiene impactos de primer nivel en los flujos de viajeros. La segunda categoría con mayor afectación se estima serán las visitas de residentes con pernocta, por los mismos motivos antes expuestos. Se estima que alrededor de 3 117 viajeros internacionales se perdieron a raíz del evento, esto incluye tanto gente que redujo su estadía como aquellos que cancelaron su visita. De igual forma se estima que dejaron de visitar un total de 1 530 excursionistas. No se estima que la tormenta tropical Julia afectó el flujo de cruceristas, no se informó de cierre de puertos, este flujo todavía continúa severamente afectados por los efectos de la pandemia.

Al igual que como ocurrió con las depresiones tropicales Eta e Iota, la mayor parte de las pérdidas en el sector turismo son debidas a la afectación de los flujos de turismo nacional. En total las pérdidas en este grupo de viajeros es de Q 31 millones mientras que las pérdidas por visitantes internacionales son de Q 7,6 millones. Si bien es cierto que las pérdidas son bajas, es importante recordar que el sector turístico fue severamente impactado por la pandemia, luego sufrió otro impacto a consecuencia de las depresiones tropicales Eta e Iota. El sector turístico todavía continúa recuperándose de la Pandemia y por lo tanto se encuentra en una situación vulnerable.

Tabla 61 Pérdidas: Turismo (quetzales)

	Viajeros con pernocta	Viajeros sin pernocta		Total
		Crucelistas	Visitantes	
No residentes	7 065 276	0	593 060	7 658 336
Residentes	15 227 621		15 841 980	31 069 601
<b>Total</b>	<b>22 292 897</b>	<b>0</b>	<b>16 435 040</b>	<b>38 727 937</b>

Fuente: Equipo evaluador.

### Costos adicionales

Los costos adicionales en el sector turismo son de esencialmente de dos índoles. La primera es una estimación por cada uno de los potenciales establecimientos afectados. En este caso se estiman costos por limpieza y remoción de material, producto de inundaciones. La segunda es la reportada por el INGUAT en la asistencia que prestó el organismo en los departamentos de Izabal, Petén y Alta Verapaz. Estas labores incluyeron traslado de personal en vehículos para prestar asistencia y hacer seguimiento a la situación, así como la evacuación de dos turistas en las zonas afectadas. La estimación de los costos adicionales se presenta a continuación.

Tabla 62 Costos adicionales: Turismo (quetzales)

Departamento	Monto
Alta Verapaz	361 146
Chimaltenango	25 796
Guatemala	32 245
Huehuetenango	174 124
Izabal	58 041
Petén	116 083

Departamento	Monto
Quetzaltenango	45 143
Quiché	135 430
Retalhuleu	25 796
Sacatepéquez	25 796
Totonicapán	6 449
Zacapa	38 694
No especificados	38 000
<b>Total</b>	<b>1 082 743</b>

Fuente: Equipo evaluador.

### 3.2.3. Daños, pérdidas y costos adicionales sector ambiental

#### a) Subsector medio ambiente

Los fenómenos de carácter hidrometeorológicos como tormentas tropicales ocasionan impactos en el sector ambiental. Estos son resultado de factores como la velocidad de los vientos, cantidad de lluvia, relieve del terreno, tipo de drenaje superficial, entre otros. Los impactos en el sector ambiental pueden ser estimados a partir de dos tipos de análisis diferentes. Primero, se puede realizar la estimación de daños y pérdidas de la institucionalidad ambiental en el país. Esto incluye daños y pérdidas como resultado de la afectación a infraestructura, equipos técnicos y a la interrupción de servicios del sector (ej. licenciamiento y permisos ambientales). Segundo, es posible realizar un análisis de los daños y pérdidas del sector ambiental como resultado de la afectación de los ecosistemas y sus servicios correspondientes.

Para efectos de esta evaluación, los resultados se enfocan en el segundo tipo de análisis debido a que no hubo reportes de daños a la institucionalidad ambiental del

país. Los impactos pueden evaluarse como leves ya que solamente se reportaron afectaciones en pequeñas porciones de ecosistemas terrestres. Sin embargo, permite dimensionar la importancia de los ecosistemas como elementos integrales de la resiliencia ante eventos hidrometeorológicos.

Estos efectos cambian la condición de los ecosistemas en su extensión y estructura, así como en la funcionalidad de los servicios ecosistémicos.

El presente capítulo expone los principales hallazgos en la evaluación de daños, pérdidas y costos adicionales en el sector del medio ambiente en las regiones afectadas por la tormenta tropical Julia en Guatemala. Los efectos estimados del desastre fueron de aproximadamente de US\$ 24 millones, equivalente a Q. 188 millones. Los daños más cuantiosos se presentaron a nivel de pérdida de cobertura forestal (bienes ambientales), la interrupción en la provisión de los servicios ecosistémicos y la interrupción en la visitación a Áreas Protegidas (ver tabla siguiente).

**Tabla 63 Resumen de los efectos de la tormenta tropical Julia en el medio ambiente**

Descripción	Monto (Q.)	Monto (US\$)
<b>Daños</b>	<b>188,127,783</b>	<b>23,904,420</b>
Interrupción en provisión de servicios ecosistémicos	178,755,563	22,713,540
Afectación de bienes ambientales	9,372,220	1,190,879
<b>Pérdidas</b>	<b>56,930</b>	<b>169</b>
Visitación a Áreas Naturales Protegidas	56,930	169
<b>Total</b>	<b>188,184,713</b>	<b>23,904,588</b>

Fuente: Equipo evaluador.

## Información de líneas base

### I. Cobertura forestal en Guatemala

Guatemala cuenta con una cobertura forestal de aproximadamente 3,5 millones de hectáreas que equivalen a 33% del territorio nacional. De acuerdo con el Instituto Nacional de Bosques (INAB, 2019) del total de bosques existentes en Guatemala, alrededor del 52% se encuentran dentro del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas (SIGAP), bajo la tutela del Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP), y el restante 48% bajo la tutela del Instituto Nacional de Bosques (INAB).

En Guatemala existen diferentes tipos de bosques, siendo el bosque latifoliado (bosque frondoso de hoja ancha típico de Petén) con 2 754 533 millones de hectáreas (25,5 % de superficie del país) el más predominante, especialmente en las Tierras Bajas del Norte. Por otro lado, los bosques de coníferas (dominados por los pinos) tienen una superficie de 297 982 hectáreas que representan un 2,8% de la superficie del país, mientras que el bosque mixto (latifoliado con coníferas) posee una superficie de 522 028 hectáreas (4,8% de la superficie del país). Estos dos tipos de bosques se ubican principalmente en el altiplano del país, donde se concentra la mayoría de los asentamientos humanos. Finalmente, el bosque de mangle tiene una superficie de 25 089 hectáreas representa un 0,23% de la superficie forestal del país y se ubica principalmente en el litoral del pacífico.

La dinámica forestal de Guatemala se encuentra en una trayectoria relativamente positiva. A pesar de que para el periodo 2010-2016 se dio una pérdida bruta de cobertura forestal de alrededor de 680 000 hectáreas, las ganancias o recuperación forestal muestran cobertura bruta de 579 025 hectáreas. Según INAB (2019), las

pérdidas y ganancias de la cobertura forestal a nivel departamental, reflejan que las mayores pérdidas de bosques ocurrieron en los departamentos de Petén y Baja Verapaz; mientras que las mayores ganancias están en Quiché y San Marcos. Si bien las dinámicas de la cobertura forestal dan señales de pérdida, el país muestra incrementos significativos en la tasa de recuperación, lo que evidencia el éxito logrado por las diferentes políticas de protección y recuperación de bosques promovidas por el Estado. Es así como el país ha logrado disminuir la tasa de cambio neto de la cobertura, de -1,5% a -0,5% (INAB, 2019) (ver tabla siguiente).

Los principales motores de deforestación en Guatemala están relacionados con (MARN, s.f.):

- i. La expansión de frontera agrícola y ganadera, tanto para autoconsumo y de índole comercial;
- ii. El crecimiento de las zonas urbanas y comunidades rurales como resultado del crecimiento poblacional y;
- iii. El crecimiento de la infraestructura productiva (ej. minería, hidroeléctricas, carreteras, entre otros), especialmente promovido por el sector privado.

Por otro lado, la degradación forestal se ha visto impulsado por procesos como (MARN, s.f.):

- i. La extracción no sostenible y no controlada de leña;
- ii. La extracción ilegal y no sostenible de madera y otros productos forestales, y;
- iii. Los incendios forestales.

Tabla 64 Dinámica de la cobertura forestal 2001-2016

Dinámica	Periodo		
	2001-2006	2006-2010	2010-2016
Ganancia anual (hectáreas)	73 686	116 212	104 635
Pérdida anual (hectáreas)	-127 292	-150 873	-122 985
Cambio neto anual (hectáreas)	-53 606	-34 660	-18 350
Tasa de cambio neto (%)	-1,5	-1,0	-0,5

Fuente: INAB, 2019.

La gestión de los bosques en Guatemala es una responsabilidad compartida de CONAP e INAB. El INAB es la entidad responsable de gestionar los recursos forestales en manos de privados. Por medio del establecimiento de iniciativas como el Programa de Incentivos Forestales (PINFOR), el Programa de incentivos para poseedores de pequeñas extensiones de tierras de vocación forestal o agroforestal (PINPEP), el Programa de Incentivos para establecimiento, recuperación, manejo, producción y protección de bosques en Guatemala (PROBOSQUE), así como de iniciativas de pago por servicios ecosistémicos (ej. Municipalidad de Olinstepeque, cantón Barrios y Finca Nacional El Durazno) la entidad ha promovido el aprovechamiento sostenible y la conservación de los recursos forestales (INAB, 2019). Como resultado, para el 2019 INAB reportó alcanzar una superficie de bosques bajo manejo (protección y aprovechamiento) de 436 211 hectáreas de bosques naturales con manejo (299 403 hectáreas con PROBOSQUE y 136 808 hectáreas con PINPEP) (INAB, 2019).

Por medio del SIGAP, el CONAP ha podido establecer una amplia red de áreas de conservación en todo el territorio nacional. El país cuenta con 336 áreas protegidas dentro de categorías como: Reservas de la Biosfera (49% del total de las áreas protegidas) (ej. Maya, Montañas Mayas Chiquibul, Trifinio, Sierra de las Minas, y Visis Cabá), los Refugios de Vida Silvestre (9% del total de áreas protegidas) (ej. El Pucté, Petexbatún, Machaquilá, Xutilhá, Bocas del Polochic, y Punta de Manabique), y los Parques Nacionales (22% del total de áreas protegidas) (ej. Tikal, Atitlán, Semuc Champey, y Grutas de Lanquín) (MARN, s.f.).

El presente reporte asume que la mayor afectación en el medio ambiente en Guatemala como resultado de la tormenta tropical Julia se presentó a nivel de los ecosistemas terrestres. Con tal establecer un valor de referencia para la estimación de daños a los bienes ambientales (ej. Bosque, ecosistemas) se tomó el costo de restauración de US\$ 288 por hectárea/año, equivalente a Q. 2 267 por hectárea/año establecido por la Ley Probosque.

## II. Servicios ecosistémicos en de los bosques en Guatemala.

Los servicios ecosistémicos consisten en todos los beneficios que los recursos naturales aportan a la sociedad. Estos se pueden categorizar en servicios de aprovisionamiento (ej. alimento, agua), regulación (ej. regulación del clima), culturales (ej. espirituales), y de apoyo (ej. ciclo de nutrientes). Los servicios ecosistémicos están directamente vinculados con elementos del bienestar de la sociedad como lo son la seguridad y la salud (EEM, 2005). Al contar con una amplia cobertura forestal y gran diversidad de zonas de vida, se puede afirmar que los

bosques en Guatemala proveen una serie de servicios ecosistémicos de gran importancia para la población.

La Cuenta Experimental de Ecosistemas de Guatemala (IARNA, 2019) identificó los principales servicios ecosistémicos de prioridad para el desarrollo de Guatemala de acuerdo con el tema, destacando el hídrico, la seguridad alimentaria, y el cambio climático (ver tabla siguiente). Dentro de estos temas se identificaron servicios ecosistémicos consistentes con la categorización de la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio, entre ellas, provisión (ej. energía, agua para beber), regulación (ej. purificación del agua y calidad química del agua) y culturales (ej. recreación).

**Tabla 65 Servicios ecosistémicos relacionados con las prioridades para el desarrollo de Guatemala**

---

**Provisión:**

1. Alimentos (plantas cultivadas o silvestres, hongos cultivados o silvestres, animales criados o silvestres) biótico
2. Material/recursos genéticos- biótico
3. Agua para beber y agua para otros usos-abiótico
4. Energía (agua superficial, costera/marina)-abiótico

**Culturales:**

1. Valores espirituales/culturales de algunas especies

**Regulación:**

1. Regulación del clima (calidad del aire)-biótico
  2. Secuestro de carbono/almacenamiento de carbono
  3. Barreras físicas ante flujos (masa y líquidos)-abiótico
  4. Polinización-biótico
  5. Dispersión de semillas-biótico
  6. Control de plagas y enfermedades, especies invasoras-biótico
  7. Formación de suelo, mantenimiento de fertilidad, calidad de suelo-biótico
  8. Purificación de agua y tratamiento de agua (filtración de desechos) biótico
  9. Regulación del flujo del agua (control de inundaciones y protección costera) biótico
  10. Calidad química del agua
- 

Fuente: IARNA, 2019.

Dichos servicios ecosistémicos pueden ser monetizados para su valoración. Diversos estudios se han realizado en Guatemala con tal de proveer estimaciones tanto para áreas protegidas como para bosques privados. Por ejemplo, como parte del proceso de elaboración de la Cuenta Experimental de Ecosistemas, el Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente de la Universidad Rafael Landívar realizó una revisión bibliográfica amplia que arrojó como resultado más de 15 valoraciones monetarios de servicios ecosistémicos a diferentes niveles (ej. cuenca, parque nacional, ecosistemas, entre otros).

Para efectos de presentar una referencia que refleje la gran diversidad de servicios que prestan los ecosistemas en Guatemala, se seleccionó el estudio “Sistematización y construcción de herramientas para posicionar el valor económico de los servicios ambientales de la Reserva de Biosfera Sierra de las Minas” (Villagrán, 2017). Dicha selección se hizo debido a que hace una valoración completa de los potenciales servicios ecosistémicos provistos por los bosques en Guatemala, llámese, secuestro de carbono, turismo, provisión de recursos forestales, productos agrícolas y fuente de energía. En este estudio se contabilizan los servicios de secuestro de carbono, turismo, provisión de recursos forestales, producción agrícola y energía renovable. El autor establece un valor de US\$ 5 721 por hectárea por año (equivalente a Q. 45 103).

Con tal de proveer una estimación del valor de los servicios ecosistémicos calibrada con valores reconocidos internacionalmente los valores de Villagrán (2017) se promediaron con los establecidos por de Groot et al. (2010) correspondientes a US\$ 5 264 (Q. 41 428) hectárea/año. De esta forma se promediaron ambos valores y se

obtuvo un nuevo valor por concepto de servicios ecosistémicos de US\$ 5 493 hectárea/año (Q. 43 226). Es importante aclarar que las estimaciones de Groot et al. (2010) se realizaron a partir de estudios de caso a nivel internacional y tomaron en cuenta los servicios ecosistémicos de provisión, regulación, hábitat, y servicios culturales. Se utilizó el valor para los bosques tropicales. Es importante destacar que este texto es una referencia ampliamente utilizada a nivel internacional para calcular valores de servicios ecosistémicos (ver tabla siguiente).

**Tabla 66 Estimación de valor de servicios ecosistémicos por hectárea/año.**

Fuente consultada	Valor \$	Valor Q.
De Groot et al., 2010	5 264	41 428
Villagrán, 2017	5 721	45 024
Promedio	5 493	43 226

Fuente: Elaboración propia.

## Daños

Los daños causados por eventos de carácter hidrometeorológico a pesar de ser cuantiosos pueden pasar desapercibidos por la mayoría de la sociedad. Los fuertes vientos y prolongadas lluvias pueden alterar el estado de los activos ambientales, entendidos estos como la cobertura forestal o los bienes ambientales. Dichos daños interrumpen también los flujos de servicios ecosistémicos lo cual puede tener consecuencias considerables para el bienestar de las personas.

Los impactos sobre el bienestar de las personas deberían ser evaluados a través de valor presente del cambio en el flujo de beneficios generados por el ecosistema proveedor del servicio afectado. Paralelamente, como una aproximación a la verdadera pérdida de bienestar, los costos de la restauración (o de recuperación) de

estos bienes ambientales se pueden utilizar como medida del daño, siempre que ésta sea posible y que los costos económicos implícitos no sean mayores que los beneficios que proporcionan los activos dañados (CEPAL, 2005).

En esta sección se presenta los principales resultados de la evaluación de daños sobre los ecosistemas en Guatemala como resultado del paso de la tormenta tropical Julia. Debido a la trayectoria y localización de los impactos del huracán, así como a la disponibilidad de datos y metadatos, el análisis se realizó a nivel tipos de bosque, enfocándose primordialmente en la cobertura forestal de éstos y en sus servicios ecosistémicos.

Si bien en el momento de elaboración de esta evaluación no se contó con un reporte detallado de los impactos del huracán sobre los bosques de Guatemala, se pudo obtener reportes en medios digitales acerca de afectaciones en el Monumento Nacional Semuc Champey. También se pudo obtener reportes de afectaciones en los sitios arqueológicos Kaminal Juyú, en la ciudad de Guatemala; Iximché y Chuwa Nima'Ab'Äj (Mixco Viejo), en Chimaltenango; Tak'alik Ab'aj, Retalhuleu; Q'umarka'aj, Quiché; Zaculeu, en Huehuetenango; Quiriguá, en Izabal; y los parques Tikal, Uaxactún, Tayasal, Yaxhá-Nakum-Naranjo, en Petén.

Ilustración 11 Impactos la Tormenta Tropical Julia sobre el Monumento Natural Semuc Champey

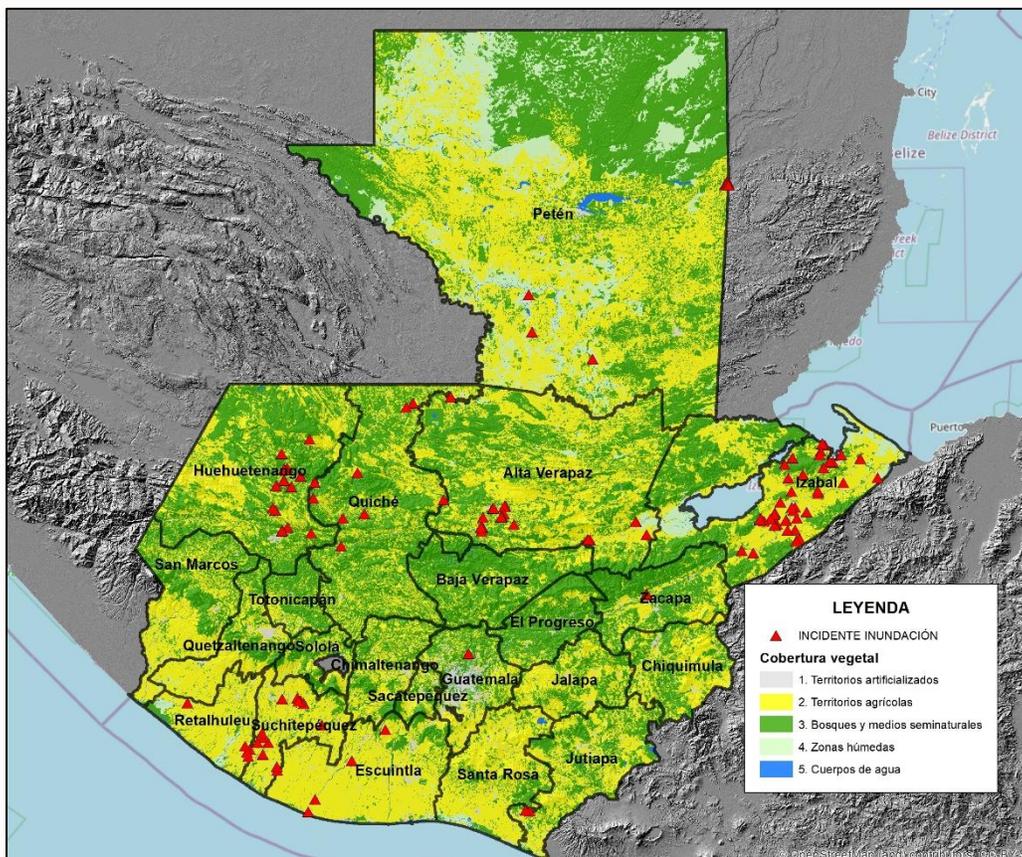


Fuente: Prensa Libre (2022).

Con tal de establecer valores monetarios a los daños ocasionados por la tormenta tropical Julia en los ecosistemas, se llevó a cabo un análisis espacial por medio de la utilización de Sistemas de Información Geográfica (SIG). A partir de las capas de Uso y Cobertura de la Tierra año 2020 generada por el Ministerio de Agricultura y Alimentos (MAGA) y la localización de incidentes de inundación registrados por

CONRED en octubre de 2022, se seleccionó los polígonos de cobertura vegetal con los puntos en donde se registraron incidentes de inundación por la tormenta tropical en cuestión (ver mapa siguiente). Es importante aclarar que del hectareaje definido como afectado, se asumió un peso relativo del 2% de afectación total partiendo de promedios (*benchmark*) estadísticos utilizados en evaluaciones DaLA anteriores.

Mapa 14 Localización de incidentes de inundación registrados por CONRED (octubre de 2022)



Fuente: Equipo evaluador.

Posteriormente, el hectareaje definido como afectado fue multiplicado por los valores los valores de restauración (US\$ 288 por hectárea/año) y de los servicios ecosistémicos (US\$ 5 721 por hectárea/año) con tal de estimar la afectación en los bienes y servicios ambientales. Esto en tanto no se puede asegurar que la totalidad de los polígonos identificados fueron afectados por la tormenta tropical en cuestión. A partir de este enfoque metodológico se puede estimar que la tormenta tropical Julia causó daños cercanos a los US\$ 23 millones de dólares, equivalente a Q. 188 millones (ver tabla siguiente).

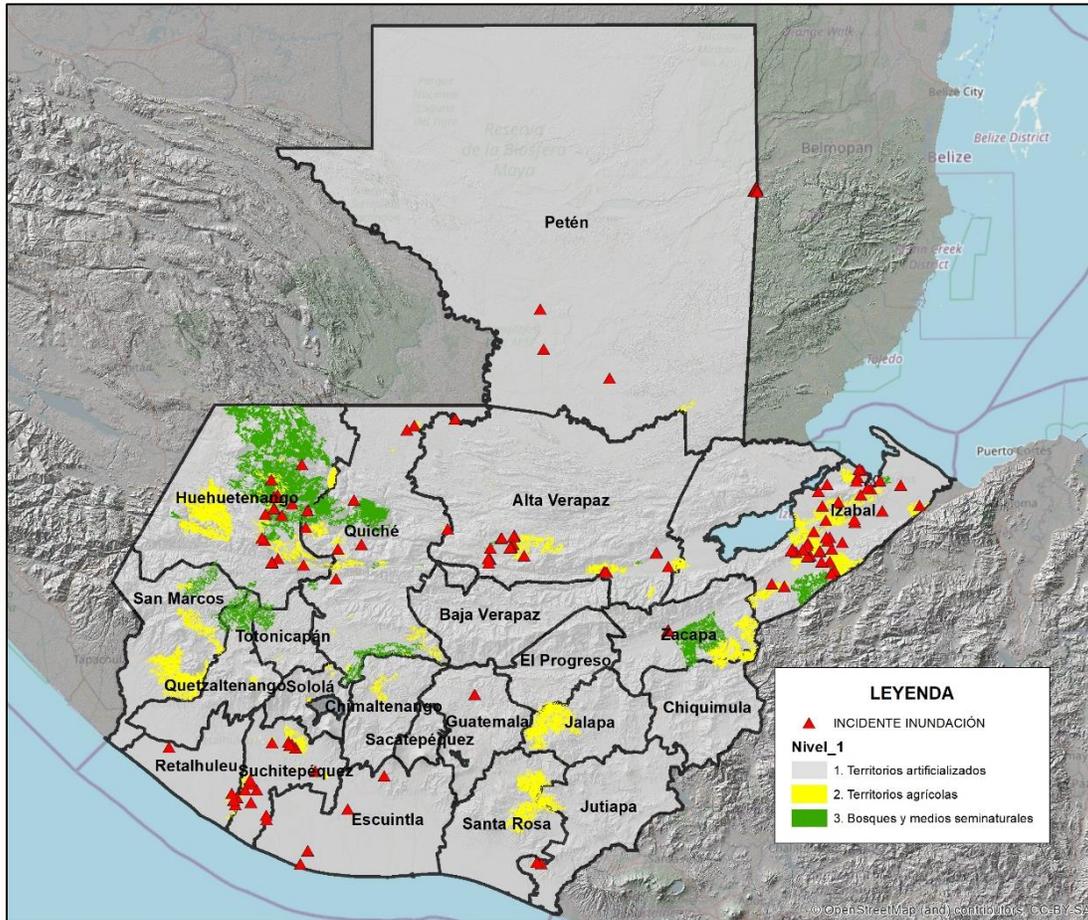
Tabla 67 Estimación de daños para el sector de medio ambiente

Zona de Vida	Área total	Área afectada	Bienes ambientales (\$/hectárea)	Servicios ecosistémicos (\$/hectárea/año)	Total (US\$)
Bosque de coníferas	11 328	227	65 251	1 244 523	1 309 774
Bosque latifoliado	72	1	417	7 945	8 362
Bosque mixto	195 349	3 907	1 125 212	21 461 072	22 586 284
		<b>Total \$</b>	1 190 879	22 713 540	23 904 420
		<b>Total Q.</b>	23 430 549	9 372 220	188 755 563

Fuente: Equipo evaluador.

Nota: Para realizar la estimación de las áreas afectadas se calculó el peso relativo (15%) de cada uno de los tipos de bosque en las zonas en cuestión.

Mapa 15 Polígonos afectados por la tormenta Tropical Julia



Fuente: Equipo evaluador.

A diferencia de la emergencia causada por los huracanes Eta e Iota, la cual causó daños en los departamentos de la franja transversal del norte como Huehuetenango, Quiché, Alta Verapaz, e Izabal, la tormenta tropical Julia tuvo un impacto más generalizado por toda Guatemala con especial gravedad en los extremos de Huehuetenango e Izabal.

El hecho que la tormenta tropical se haya presentado de manera tan dispersa implicó menores daños en una mayor parte del terreno, a diferencia de la emergencia del 2020 cuando se presentaron mayores daños de manera más localizada.

## Pérdidas

De acuerdo con la información disponible, se determinó que la tormenta tropical Julia generó pérdidas económicas en el sector del medio ambiente en Guatemala por concepto de la visita a áreas naturales protegidas dentro del SIGAP.

Para realizar la estimación de las pérdidas se tomaron en cuenta los datos de visitación anual a Áreas Protegidas proporcionados por CONAP para el año 2022. A partir de estos datos se supuso un valor diario de visitación y se asumió una interrupción promedio de dos días basado en reportes de CONAP. Esta visitación interrumpida de dos días se multiplicó por el precio de boleto e ingreso para cada área. Estas estimaciones toman en cuenta únicamente los costos por concepto de entradas a los parques durante los meses seleccionados y no incluyen otros gastos como servicios de transporte, gastronómicos, guías turísticos, *souvenirs*, entre otros. De esta forma, la presente evaluación estima pérdidas por concepto de visitación a áreas protegidas de US\$ 28 mil, equivalentes Q. 222 000 (ver tabla siguiente).

**Tabla 68** Pérdidas estimadas por concepto de visitación en áreas protegidas del SIGAP

Área Natural Protegida del SIGAP	Visitación 2021	Estimado diario	Visitas estimadas durante emergencia	Valor entrada (Q.)	Pérdidas estimadas (Q.)	Pérdidas estimadas (US\$)
Biotopo Protegido San Miguel La Palotada - El Zotz	134	0.4	1	0	-	-
Biotopo Protegido Cerro Cahú	433	1.2	2	30	71	9
Biotopo Protegido Mario Dary (del quetzal)	14 086	38,6	77	40	3 087	392
Área de usos Múltiples Monterrico	9 538	26,1	52	10	523	66
Área de usos múltiples Volcán y Laguna de Ipala	44 223	121,2	242	10	2 423	308
Monumento Natural Semuc Champey	75 791	207,6	415	50	20 765	2,638

Área Natural Protegida del SIGAP	Visitación 2021	Estimado diario	Visitas estimadas durante emergencia	Valor entrada (Q.)	Pérdidas estimadas (Q.)	Pérdidas estimadas (US\$)
Parque Nacional Yaxhá-Nakúm-Naranjo	19 594	53,7	107	80	8 589	1 091
Monumento Cultural Takalik Abaj.	14 870	40,7	81	50	4 074	518
Parque Nacional Volcán Pacaya	63 502	174,0	348	50	17,398	2,211
Parque Nacional Tikal	196 045	537,1	1 074	150	161 133	20 474
Volcán de Chicabal	15 930	43,6	87	50	4 364	555
				<b>Total</b>	<b>222 427</b>	<b>28 263</b>

Fuente: Elaborado a partir de datos de la Memoria de Labores del CONAP, 2021.

Nota: Precio de entradas calculado a partir de valores promedio para cada sitio. Ingreso interrumpido durante dos días de acuerdo con reportes oficiales de CONAP.

### Costos adicionales

Es importante señalar que evaluar los daños en los ecosistemas es un reto, ya que la mayoría de los estudios aún están desarrollándose y los datos de referencia son limitados. Por esa razón, a la fecha del cierre de este capítulo, no se cuentan con los datos consolidados de costos adicionales.

## IV. IMPACTO MACROECONÓMICO

En esta sección se efectúa un análisis económico para determinar el impacto que tendrá la tormenta tropical Julia en la economía de Guatemala en 2022. Para ello, se examinan los impactos del fenómeno meteorológico sobre las principales variables macroeconómicas, incluyendo el producto interno bruto, las finanzas públicas, el sector externo, la inflación y el empleo.

### 4.1. La situación económica esperada en 2022 en Guatemala, antes de los desastres vinculados por la tormenta tropical Julia<sup>16</sup>

#### 4.1.1. Actividad económica

La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) estimaba antes de los desastres que la actividad económica de Guatemala tendría una desaceleración en 2022, después de alcanzar un aumento de un 8,0% en 2021, debido, entre otras cosas, a la desaceleración económica de su principal socio comercial, los Estados Unidos, así como del contexto económico mundial, el aumento de la inflación y de las tasas de interés. Se esperaba que los flujos de remesas alcanzaran una nueva cifra récord al finalizar el año, lo que impulsaría la demanda interna. En ese sentido, tanto los ingresos del gobierno central como la inversión pública continuarían teniendo un buen dinamismo. En este escenario, el gobierno de Guatemala estimaba que en 2022 el PIB del país crecería un 4,0%, en su escenario

---

<sup>16</sup> Este apartado se basa en el Balance Preliminar de las Economías para América Latina y el Caribe, 2022.

central, sin considerar el paso de la tormenta tropical Julia por el territorio guatemalteco.

El PIB tuvo un incremento interanual del 4,3% en el primer semestre del año. Sólo el sector de explotación de minas y canteras observó un desempeño negativo. Los tres que registraron el mayor incremento fueron los hoteles y restaurantes (15,8%), el transporte (9,7%), y los servicios privados (8,7%). Los sectores que experimentaron un crecimiento más bajo, en orden ascendente, fueron las comunicaciones (1,1%), la administración pública (2,9%) y el sector primario (3,3%). Por el lado de la demanda, las exportaciones de bienes y servicios (11,3%), y el consumo privado (4,7%), mostraron el mayor dinamismo. De acuerdo con el índice mensual de actividad económica (IMAE), en su tendencia ciclo, la actividad económica experimentó un crecimiento interanual promedio del 4,1% de enero a septiembre de 2022.

#### 4.1.2. Finanzas públicas

Antes de los desastres, se estimaba que el déficit fiscal del gobierno central en 2022 estaría entorno a un 2,2% del PIB. En los primeros nueve meses de 2022, los ingresos totales del gobierno central registraron un incremento interanual real del 6,7%: en el caso de los tributarios fue del 7% (en términos reales), mientras que en los no tributarios fue del 3,1%. Entre los ingresos tributarios directos, el impuesto sobre la renta registró un aumento del 18,5% real. Entre los indirectos, el impuesto sobre el valor agregado se incrementó un 17,5% en términos reales. Aunado al repunte de la actividad económica, la mayor recaudación se debe a la implementación de la facturación electrónica y un esquema administrativo más expedito de resolución de conflictos recaudatorios.

Entre enero y septiembre de 2022, los gastos totales del gobierno central mostraron un incremento interanual del 14,1% en términos reales, impulsados primordialmente por los gastos corrientes (14,9%), pero también por los gastos de capital (10,8%). En 2022 se han registrado gastos importantes en el mantenimiento de obras y un aumento importante en las transferencias para mitigar el efecto en el incremento de los precios de los combustibles, gas propano y energía eléctrica.

A septiembre de 2022, la deuda del sector público no financiero equivalía al 29,7% del PIB (30,2% al cierre de 2021). La deuda externa representaba el 12,1% del PIB y la deuda interna, el 17,6% restante. Su servicio supuso el 9,7% de los ingresos totales del gobierno central, 5,6 puntos porcentuales menos que en el mismo período de 2021. Este año se ejerció el préstamo autorizado por 500 millones de dólares en 2021 del Banco Mundial. El préstamo se ocupó para disminuir los costos de las fuentes de financiamiento previas.

#### 4.1.3. Sector externo

Se estimaba que en 2022 el saldo de la cuenta corriente alcanzaría un déficit de 0,9% del PIB (déficit de 4,3% en 2021), ante un crecimiento moderado de los flujos de remesas familiares y un aumento acelerado de las importaciones. En los primeros ocho meses de 2022, el valor de las exportaciones totales de bienes creció a una tasa interanual del 21,8%, mientras que el de las importaciones se incrementó un 31,1%, este resultado se vincula con la subida de precios internacionales y la distorsión de las cadenas globales de suministros.

El valor de las exportaciones de azúcar, café, y banano, que son los principales productos de exportación, aumentaron en un 44,2%, 30,2%, y 12,2% y respectivamente. Las importaciones de bienes de consumo crecieron un 19,3% y las de bienes de capital un 15,9%, mientras que las importaciones de petróleo y combustibles se incrementaron un 62,4%. La relación de términos de intercambio de bienes para 2022 se deterioró un 6,1% con respecto a 2021.

Los flujos netos de inversión extranjera directa (IED) en Guatemala disminuyeron en 36,3 millones de dólares (o 13%) en el segundo trimestre de 2022 (en su comparación interanual), lo cual se debió a las condiciones económicas internacionales.

#### 4.1.4. Política monetaria y cambiaria

En 2022, se ha ajustado la tasa de referencia en cuatro ocasiones: el 25 de mayo pasó de 1,75% a 2%, el 29 de junio pasó de 2% a 2,25%, el 32 de agosto pasó de 2,25% a 2,75% y a partir del 21 de septiembre de 2022, el Banco de Guatemala (BANGUAT) fijó la tasa de política monetaria en un 3,0%. Esto es con la finalidad de contener la inflación por el impacto de las alzas de los precios internacionales sobre algunos productos como el petróleo, trigo, maíz amarillo y hortalizas, así como la interrupción y la posterior lenta normalización de las principales cadenas mundiales de suministro.

En el tercer trimestre de 2022, la tasa de interés real activa del sistema financiero era del 3,9% (5,2 puntos porcentuales menos a la tasa del tercer trimestre de 2021), mientras la pasiva real era del -4,5% (4,8 puntos porcentuales menor al 2021).

A septiembre de 2022, los préstamos del sistema financiero al sector privado registraron un incremento real interanual del 17,6% (9,3% en el mismo período de 2021).

El tipo de cambio nominal promedio al 30 de septiembre fue de 7,71 quetzales por dólar, lo que representa una depreciación nominal del 2,1% con respecto al 31 de diciembre de 2021. Las reservas internacionales netas sumaron 20,386.2 millones de dólares al 30 de septiembre de 2022, un 4,8% más que en el mismo mes de 2021, y representaron 7,5 meses de importaciones.

#### 4.1.5. Inflación y desempleo

Para septiembre de 2022, la inflación interanual se ubicó en un 9%, cifra muy por encima del rango meta del banco central (entre el 3% y el 5%). Las categorías de bienes y servicios que presentaron mayores incrementos de precios fueron: alimentos y bebidas no alcohólicas (13,1%), transporte (9,8%), y hoteles y restaurantes (9,3%).

En 2022, el salario mínimo nominal se incrementó 4,75% en todas sus categorías con respecto a 2021. Sin embargo, en términos reales, el salario mínimo ha disminuido un 4,25% en promedio entre el 1 de enero de 2022 y el 30 de septiembre de 2022.

La tasa de desempleo abierto ha ido disminuyendo conforme han ido disminuyendo los impactos negativos de la pandemia por COVID-19 y se ha incrementado la actividad económica.

En 2021 se registró en total 1,388,248 afiliados cotizantes al Régimen de Seguridad Social, 7,6% más con respecto del año anterior, con un crecimiento real equivalente a 2,8%. En agosto de 2022 el número de afiliados cotizantes al régimen de seguridad social llegó a 1,480,231 y aumentó en 6,0% comparado con el cierre de 2021.

#### **4.2. Consolidación de efectos macroeconómicos**

Los efectos macroeconómicos se estimaron siguiendo los lineamientos generales sugeridos por el manual de la CEPAL para la estimación de los efectos económicos y sociales de los desastres. Esto derivó en un análisis detallado del impacto de la tormenta tropical Julia en los sectores económicos y sociales de Guatemala. La consolidación de estos se realizó tomando en cuenta los resultados de la evaluación en cuanto a la estimación de daños, pérdidas y costos adicionales realizada por el equipo evaluador. La cifra total de daños, pérdidas y costos adicionales ha de tomarse como una evaluación integral, de todos los sectores, actividades y estratos sociales afectados, pero no puede interpretarse ni como los recursos que el estado u otros órdenes de gobierno tienen que compensar, ni como cifras indicativas para el acceso a los fondos que el país ha dispuesto para atención de emergencias.

En conjunto, los daños, las pérdidas y los costos adicionales causados por los desastres ascendieron a Q. 1 680 millones (215 millones de dólares), equivalentes a 0,2% del PIB de 2021. En términos acumulados, el mayor impacto monetario del desastre se registró en los sectores económico por Q. 870,2 millones (74% del total de afectaciones), en donde el sector transporte fue el que tuvo las mayores afectaciones (89% del total).

Los sectores productivos también recibieron un impacto importante, con una afectación de Q. 404 millones (24% del total), influidos por los considerables daños, pérdidas y costos adicionales en el rubro de agricultura (66% del total), comercio (18% del total), industria (16% del total) y turismo (11% del total). El sector social reportó daños, pérdidas y costos adicionales por Q. 216,9 millones de quetzales (13,2% del total) y medio ambiente por Q. 188,2 millones (11,4% del total).

En el siguiente apartado se presentan los datos sobre la evolución económica esperada en 2022 en Guatemala, después de los desastres.

### **4.3. La evolución económica esperada en 2022 en Guatemala, después de los desastres vinculados con la tormenta tropical Julia**

#### **4.3.1. Impacto sobre la actividad económica**

Los desastres vinculados con la tormenta tropical Julia no impactaron de forma significativa a las principales variables macroeconómicas<sup>17</sup> del país en 2022. De hecho, es posible que el PIB experimente una leve aceleración en 2023, dependiendo de la velocidad de las obras de reconstrucción.

De acuerdo con las estimaciones del gobierno de Guatemala, en 2022 se esperaba un crecimiento económico del país de un 4,0% para 2022. Pero, dada la aparición de la tormenta tropical Julia a inicios de octubre de 2022 es factible esperar un impacto negativo muy reducido.

---

<sup>17</sup> Los efectos acumulados de los desastres y su dinámica intertemporal tienen efectos que pueden ser cuantificados, usando técnicas cuya aplicación escapa al propósito de este documento.

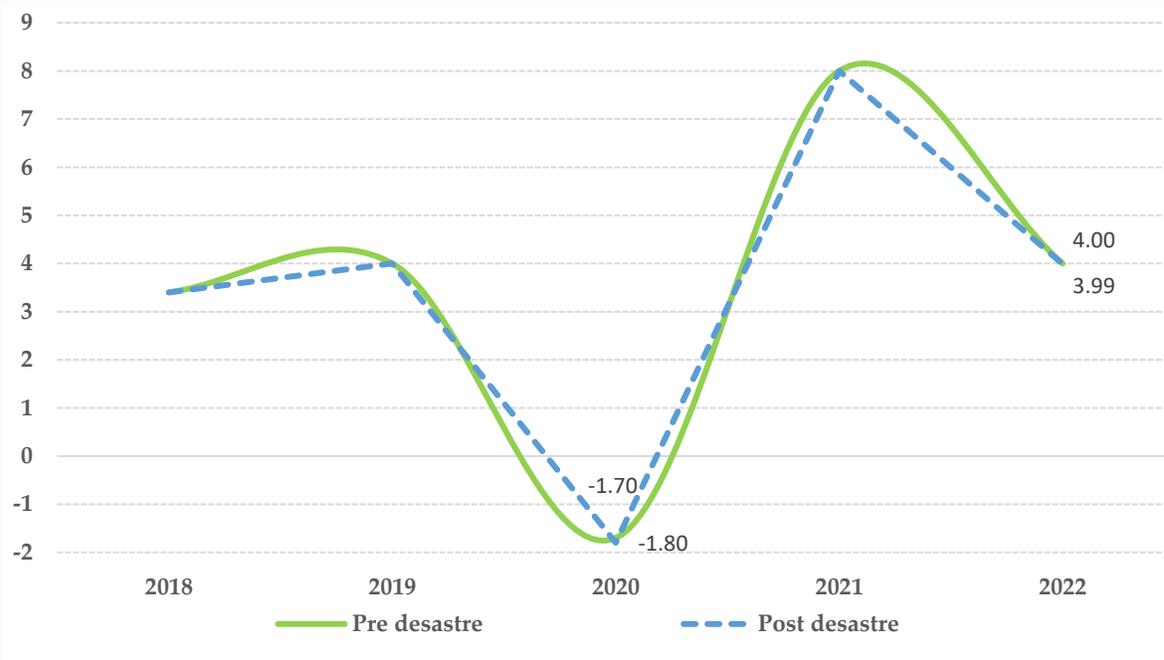
De acuerdo con modelos estadísticos y econométricos desarrollados por el equipo evaluador, es probable que la tasa de variación del PIB de Guatemala en 2022 experimente una caída de alrededor de 0,01 puntos porcentuales. Aunque el desempeño económico de Guatemala al final del año dependerá de la efectividad de las acciones de reactivación económica.

Si bien, este desastre no será capaz por sí solo de alterar la senda de crecimiento económico del país en el largo plazo, si implica, en el corto plazo, la reasignación de algunos recursos financieros. La gráfica siguiente muestra las tasas de crecimiento del PIB en el escenario pre desastre y post desastre.<sup>18</sup>

---

<sup>18</sup> Los datos de esta gráfica provienen de estimaciones preliminares por lo que es posible que no se represente adecuadamente la realidad sino más bien una tendencia del PIB, de tal manera que los resultados obtenidos en este ejercicio deben servir como una aproximación solamente y pueden cambiar sujetos a la disponibilidad de información más reciente.

Gráfica 26 Escenarios sobre el desempeño anticipado del PIB de Guatemala, antes y después de los desastres, 2018 a 2022



Fuente: Equipo evaluador, con base en información oficial.

#### 4.3.2. Impacto sobre la inflación y el desempleo

Durante el período de emergencia, entre la primera y segunda semanas de octubre, se produjeron alzas de precios en Guatemala en algunos artículos debido a cierto desabasto de mercancías en zonas rurales y urbanas ante el paso de la tormenta tropical Julia y la interrupción temporal de algunas vías de comunicación, sobre todo secundarias y terciarias. En vista de que la emergencia tuvo una duración menor, se espera que las variaciones de precios ocasionadas por los desastres sean transitorias, focalizadas y muy reducidas y que no tengan un impacto en la tasa de inflación del país.

Se estima que a raíz de los desastres se habrían perdido alrededor de 200 fuentes de trabajo. Sin embargo, el aumento temporal del desempleo será contrarrestado hacia finales de 2022, debido al proceso de aceleración de la actividad económica en todo el país.

#### 4.3.3. Impacto sobre las finanzas públicas

Debido al pequeño impacto económico de los desastres, no se espera que haya efectos notables por el lado del gasto público, ya que los gastos destinados tanto a la atención de la emergencia como la inversión en reconstrucción provendrán de la reorientación de algunos rubros del presupuesto. Incluso, dadas las actividades de reconstrucción, es muy probable que haya efectos positivos más visibles en 2023, ya que los desastres tuvieron lugar al final de 2022. Por ello, se estima que la trayectoria del balance público no se verá afectada en 2022, y reportará al cierre del año un déficit de alrededor de un 2,2% del PIB, estimación similar a la que se tenía prevista antes de los desastres.

De acuerdo con datos del Ministerio de Finanzas Públicas de Guatemala, las entidades cubrirán el gasto de emergencia con programas vigentes de su actual presupuesto. Por el lado del ingreso, debido al rezago en la liquidación de los impuestos en los sectores que fueron afectados y el tipo de cultivos (algunos gozan de exenciones), el impacto no será significativo. Además, no se tiene previsto para este año y el siguiente la emisión de deuda a causa de los desastres, por lo que la deuda pública mantendrá su evolución.

#### 4.3.4. Impacto en el sector externo

El leve aumento de las importaciones, principalmente vinculado por el componente asociado a la agricultura y a la reconstrucción, y la reducción temporal en las exportaciones derivada de la interrupción de las vías de comunicación por los desastres, será contrarrestado por una mayor actividad económica al cierre de 2022 y por el constante flujo de remesas familiares, por lo que no impactará en el déficit en cuenta corriente de la balanza de pagos. Por el lado de la cuenta de capital y financiera puede anticiparse un aumento muy moderado a raíz del aumento de flujos de capital orientados a las actividades de reconstrucción y por aumentos originados por donaciones.

#### 4.3.5. Consecuencias sociales

De acuerdo con datos del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), en 2018 (la más reciente información disponible) Guatemala se ubicó en la posición 126 de 189 países evaluados en el mundo en lo que respecta al Índice de Desarrollo Humano (IDH), con un valor de 0,651. Dado el menor impacto de los desastres a nivel de país, es posible esperar que el IDH de Guatemala no registre cambios vinculados a los desastres, sin embargo, si es posible que se genere un impacto considerable en algunos municipios y comunidades más afectadas por los desastres.

El impacto de la pérdida de valor agregado sobre sueldos y salarios, aunque fue menor, no deja de ser significativa para los grupos poblacionales quienes la experimentaron a causa del desastre.

Se estima que la pérdida de ingresos vinculadas con los desastres alcanzaría los Q 11,3 millones, los cuales podrán ser compensados en el mediano plazo al realizarse las actividades de reconstrucción y dinamizarse la actividad económica.

Dado el corto número de días de afectaciones debido a las inundaciones y por la pérdida temporal de empleo, es posible esperar una muy leve disminución de los ingresos de las familias. Sin embargo, considerando la situación patrimonial de algunas familias, es probable que parte de las comunidades afectadas no tengan los recursos monetarios suficientes para recuperarse de forma acelerada después de los desastres.

## REFERENCIAS

- Ávila, C., Bright, R., Gutierrez, J. C., Hoadley, K., Manuel, C. & Romero, N. (2015). GUATEMALA: ANÁLISIS DEL SISTEMA DE SALUD 2015. En M. P. Rodríguez (Ed.), United States Agency for International Development. ABT Associates INC. <https://www.usaid.gov/sites/default/files/documents/1862/Guatemala-Analisis-del-Sector-Publico-Salud-Esp-INFORME-COMPLETO-FINAL-Abr2016.pdf>
- Azevedo, J. , A. Hasan, D. Goldemberg, S. Aroob Iqbal, K. Geven. (2021). Simulating the potential impacts of COVID-19 school closures on schooling and learning outcomes: a set of global estimates. World Bank Research Observer
- BANGUAT. 2014. Actualización del Directorio Nacional de Empresas y sus Locales 2013(DINEL 2013). Julio 2014.
- Banco de Guatemala: 2022. Estadísticas Macroeconómicas.
- Banco Mundial. (2022, 4 octubre). Guatemala Panorama general. World Bank. <https://www.bancomundial.org/es/country/guatemala/overview>
- Becerril-Montekio, Víctor, & López-Dávila, Luis. (2011). Sistema de salud de Guatemala. Salud Pública de México, 53(Supl. 2), s197. Recuperado en 07 de noviembre de 2022, de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0036-36342011000800015&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342011000800015&lng=es&tlng=es).
- CEPAL. 2005. Efectos en Guatemala de las lluvias torrenciales y la tormenta tropical Stan, octubre de 2005. Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
- CEPAL, BID, OCR-ONU-Guatemala. 2021. Evaluación de los efectos e impactos de las depresiones tropicales Eta y Iota en Guatemala (LC/TS.2021/21).
- CEPAL, SEGEPLAN, BID y OCR de Guatemala. (2021). Evaluación de daños y pérdidas causadas por las depresiones tropicales Eta e Iota.
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) (2022), Balance Preliminar de las Economías para América Latina y el Caribe 2022.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Panorama Social de América Latina, 2019 (LC/PUB.2019/22-P/Re v.1), Santiago, 2019a.
- CONAP. 2021. Memoria de labores. Consejo Nacional de Áreas Protegidas.

CONRED. “Boletín Informativo No. 326-2022, 08 de octubre de 2022”. (2022). Guatemala.

CONRED. “Boletín Informativo No. 327-2022, 09 de octubre de 2022”. (2022). Guatemala.

CONRED. “Boletín Informativo No. 328-2022, 09 de octubre de 2022”. (2022). Guatemala.

CONRED. “Boletín Informativo No. 330-2022, 10 de octubre de 2022”. (2022). Guatemala.

CONRED. “Boletín Informativo No. 331-2022, 10 de octubre de 2022”. (2022). Guatemala.

CONRED. “Boletín Informativo No. 332-2022, 10 de octubre de 2022”. (2022). Guatemala.

CONRED. “Boletín Informativo No. 333-2022, 10 de octubre de 2022”. (2022). Guatemala.

CONRED. “Boletín Informativo No. 334-2022, 10 de octubre de 2022”. (2022). Guatemala.

CONRED. “Boletín Informativo No. 335-2022, 10 de octubre de 2022”. (2022). Guatemala.

Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres (CONRED) Informe General, Ciclón Tropical Julia - Elaboración: martes, 15 de noviembre de 2022 | 14:00 horas | Mimeo, 2022

EEM. 2005. Evaluación de los Ecosistemas del Milenio.

FAO. 2022. Estadísticas productivas de Guatemala: agrícolas y pecuarias

Gobierno de Guatemala. 2022. Informe temporada de lluvias 2022.

Green, T., Green, H., Scandlyn, J. & Kestler, A. (2009). Perceptions of short-term medical volunteer work: a qualitative study in Guatemala. *Globalization and Health*, 5(1). <https://doi.org/10.1186/1744-8603-5-4>

IARNA. 2019. Cuenta experimental de Ecosistemas de Guatemala. Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente. Disponible en: <http://documents1.worldbank.org/curated/en/451591561110110128/pdf/Cuenta-Experimental-de-Ecosistemas-de-Guatemala.pdf>

INAB. 2012. Mapa de cobertura forestal por tipo y subtipo de bosque para la República de Guatemala, 2012. Instituto Nacional de Bosques. Disponible en: [http://www.sifgua.org.gt/Documentos/Cobertura%20Forestal/Cobertura%202012/Informe\\_de\\_Cobertura\\_Forestal\\_20\\_julio\\_15.pdf](http://www.sifgua.org.gt/Documentos/Cobertura%20Forestal/Cobertura%202012/Informe_de_Cobertura_Forestal_20_julio_15.pdf)

INAB. 2019. Informe de labores 2019. Instituto Nacional de Bosques. Disponible en: [http://portal.inab.gob.gt/images/memoria\\_de\\_labores/Memoria%20de%20Labores%202019.pdf](http://portal.inab.gob.gt/images/memoria_de_labores/Memoria%20de%20Labores%202019.pdf)

INGUAT. 2022. Boletín de oferta hotelera, primer trimestre2022.

INGUAT. 2022. OFICIO No.675-2022-DG.

Instituto Nacional de Estadísticas (INE) República de Guatemala: Encuesta Nacional de Condiciones de Vida 2014 – Principales Resultados. Guatemala, 2015

Instituto Nacional de Estadísticas (INE), XII Censo de Población y VII de Vivienda (Censo 2018), Guatemala 2019, disponible en <https://www.censopoblacion.gt>

Instituto Nacional de Estadísticas (INE) Estimaciones y proyecciones nacionales y departamentales – metodología y principales resultados. Guatemala, 2022. Disponible en <https://www.censopoblacion.gt/proyecciones> <https://www.ine.gob.gt/ine/proyecciones/>

INSIVUMEH. “Boletín Meteorológico Especial No. 030-2022, 10 de octubre de 2022”. (2022). Guatemala.

INSIVUMEH. “Pronóstico Basado en Impactos por Vigilancia al Huracán Julia – Actualización 9 al 11 de octubre de 2022”. (2022). Guatemala.

International Citizens Insurance. (2021, 25 mayo). Understanding the Healthcare System in Guatemala and How it Works. <https://www.internationalinsurance.com/health/systems/guatemala/>

MAGA. “Alerta No. 8, 08 de octubre de 2022”. (2022). Guatemala.

MAGA. 2022. Plan de acción en atención a los efectos de la época lluviosa y el ciclón tropical Julia.

MAGA. 2022. Reporte de estadísticas del sector agrícola afectado por el evento: Ciclón Tropical Julia.

MARN. s.f. Estrategia nacional para el abordaje de la deforestación y degradación de los bosques en Guatemala. Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. Disponible en: [https://www.marn.gob.gt/s/redd\\_/paginas/Estrategia\\_Nacional\\_para\\_el\\_Abordaje\\_de\\_la\\_Deforestacin\\_y\\_Degradacin\\_de\\_Bosques\\_en\\_Guatemala](https://www.marn.gob.gt/s/redd_/paginas/Estrategia_Nacional_para_el_Abordaje_de_la_Deforestacin_y_Degradacin_de_Bosques_en_Guatemala)

Mesa Técnica Interinstitucional (MTI) y Oficina Coordinadora Sectorial Especializada (OCSE) Homicidios en Guatemala 2018, Guatemala 2018.

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS), Instituto Nacional de Estadística (INE) y Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia (Segeplán) VI Encuesta Nacional de Salud Materno Infantil (ENSMI) 2014-2015, Guatemala 2017.

Oficina de Naciones Unidas para la Coordinación de Asuntos Humanitarios (OCHA) Guatemala – Tormentas Tropicales Eta e Iota: Quién hace qué, dónde y cuándo por departamento y municipio. 18 de diciembre de 2020. 2020b.

OIT (Organización Internacional del Trabajo) (2020), “Impact of lockdown measures on the informal economy”. Ginebra, Suiza, 7 de mayo.

[https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_protect/---protrav/---travail/documents/briefingnote/wcms\\_743523.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---travail/documents/briefingnote/wcms_743523.pdf)

OPS. (s. f.). Guatemala. OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud. Recuperado 7 de noviembre de 2022, de <https://www.paho.org/es/guatemala>

Organización de los Estados Americanos (OEA) Comisión Interamericana de Derechos Humanos (CIDH) Desplazamiento interno en el Triángulo Norte de Centroamérica Lineamientos para la formulación de políticas públicas. OEA/Ser.L/V/II. Doc.101/18. 2018.

Organización Mundial para las Migraciones (OIM) Encuesta sobre Migración Internacional de Personas Guatemaltecas y Remesas 2016. Guatemala, 2017.

Organización Mundial para las Migraciones (OIM) Guatemala: Cifras Oficiales de Retornados enero-octubre 2020. Guatemala, 2020a.

Oxford Poverty & Human Development Initiative (OPHI) Country Global MPI Country Briefing 2020: Guatemala (Latin America and the Caribbean). Oxford, 2020

SIINSAN. (2021). Situación de la Seguridad Alimentaria y Nutricional. Obtenido de <http://www.siinsan.gob.gt/siinsan/situacion-san/>

PNUD, (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo), Índice de Desarrollo Humano, 2020.

Portilla, E., Sánchez, A., Hernández, D. 2005. El impacto de los huracanes en la biodiversidad del Estado de Veracruz. Instituto de Investigaciones Biológicas. Universidad Veracruzana.

Prensa Libre. 2022. El paso de Julia también impacta en la economía nacional y estos son los primeros daños. Disponible en:

<https://www.prensalibre.com/guatemala/comunitario/el-paso-de-julia-tambien-impacta-en-la-economia-nacional-y-estos-son-los-primeros-danos/>

SAT. 2022. Estimación de la Productividad, Eficiencia e Incumplimiento de pago del Impuesto al Valor Agregado -IVA- en Guatemala. Junio 2022.

Villagrán, O. 2017. Sistematización y construcción de herramientas para posicionar el valor económico de los servicios ambientales de la Reserva de la Biosfera Sierra de las Minas. Fundación Defensores de la Naturaleza.



**SEGEPLAN**



[www.segeplan.gob.gt](http://www.segeplan.gob.gt)