



Instituto Privado de Investigación
sobre Cambio Climático

Serie técnica de clima No. 08



Resumen meteorológico del sur de Guatemala 2022



Temperatura
mínima, media
y máxima.



Precipitación, inicio y final de la
época lluviosa y comportamiento
de la canícula.

Guatemala, 2023

Resumen Meteorológico 2022

Resultados del Sistema Meteorológico del Instituto Privado de Investigación Sobre Cambio Climático –ICC–

Créditos:

Elaborado por: Ing. Agr. Carlos Ramirez y M. Sc. Ing. Agr. Elmer Orrego

Aportes:

Instituto privado de investigación sobre Cambio Climático

Guatemala, 2023

Cita bibliográfica

ICC (Instituto Privado de Investigación sobre Cambio Climático). 2023. Resumen Meteorológico 2022. Resultados del Sistema Meteorológico del ICC. Guatemala 62 p.

No.	Índice general Contenido	Página
1.	Introducción.....	1
2.	Materiales y métodos	2
2.1.	Materiales.....	2
2.2.	Métodos	3
3.	Resumen meteorológico durante el 2022 para el sur de Guatemala.....	4
3.1.	Comportamiento de los Océanos Atlántico, Pacífico y la temporada ciclónica.....	4
3.2.	Inicio y final de la época lluviosa	4
3.3.	La canícula y su comportamiento	6
3.4.	Distribución temporal de la temperatura y precipitación en el 2022	7
3.4.1.	Estación meteorológica Álamo (Ayutla, San Marcos)	7
3.4.2.	Estación meteorológica Amazonas (Masagua, Escuintla).....	8
3.4.3.	Estación meteorológica Bonanza (Texcuaco, Escuintla)	9
3.4.4.	Estación meteorológica Bouganvilia (La Gomera, Escuintla)	11
3.4.5.	Estación meteorológica Cengicaña (Santa Lucía Cotzumalguapa, Escuintla)	12
3.4.6.	Estación meteorológica Chiquirines (La Blanca, San Marcos).....	13
3.4.7.	Estación meteorológica Cocal (Patulul, Suchitepéquez)	14
3.4.8.	Estación meteorológica Concepción (Escuintla).....	15
3.4.9.	Estación meteorológica Costa Brava (La Democracia, Escuintla).....	17
3.4.10.	Estación meteorológica El Bálsamo (Santa Lucía Cotzumalguapa, Escuintla)	18
3.4.11.	Estación meteorológica El Platanar (Acatenango, Chimaltenango).....	19
3.4.12.	Estación meteorológica Irlanda (Tiquisate, Escuintla).....	20
3.4.13.	Estación meteorológica La Candelaria (Taxisco, Santa Rosa).....	22
3.4.14.	Estación meteorológica La Giralda (San José, Escuintla).....	23
3.4.15.	Estación meteorológica La Máquina (Chiquimulilla, Santa Rosa)	24
3.4.16.	Estación meteorológica Lorena (San Antonio, Suchitepéquez)	25
3.4.17.	Estación meteorológica Monte Alegre (La Gomera, Escuintla).....	26
3.4.18.	Estación meteorológica Naranjales (Santo Domingo, Suchitepéquez)	28
3.4.19.	Estación meteorológica Peten Oficina (Tiquisate, Escuintla)	29
3.4.20.	Estación meteorológica Providencia (Champerico, Retalhuleu).....	30
3.4.21.	Estación meteorológica Pueblo Real (Tecpán, Chimaltenango)	31
3.4.22.	Estación meteorológica Puyumate (Nueva Concepción, Escuintla)	32

3.4.23.	Estación meteorológica San Antonio El Valle (Sipacate, Escuintla)	33
3.4.24.	Estación meteorológica San Nicolás (Mazatenango, Suchitepéquez).....	34
3.4.25.	Estación meteorológica San Rafael (Iztapa, Escuintla).....	35
3.4.26.	Estación meteorológica Tehuantepec (Santa Lucía Cotzumalguapa, Escuintla)	37
3.4.27.	Estación meteorológica Trinidad (Masagua, Escuintla).....	38
3.4.28.	Estación meteorológica Trinidad Magdalena (Chiquimulilla, Santa Rosa)	39
3.4.29.	Estación meteorológica Tulula (Cuyotenango, Suchitepéquez).....	40
3.4.30.	Estación meteorológica Xolula (Retalhuleu).....	41
3.4.31.	Estación meteorológica Yepocapa (San Pedro Yepocapa, Chimaltenango)	43
3.5.	Distribución espacial de la precipitación y temperatura	44
3.5.1.	Distribución espacial durante enero	44
3.5.2.	Distribución espacial durante febrero.....	45
3.5.3.	Distribución espacial durante marzo	46
3.5.4.	Distribución espacial durante abril.....	47
3.5.5.	Distribución espacial durante mayo	49
3.5.6.	Distribución espacial durante junio	50
3.5.7.	Distribución espacial durante julio.....	51
3.5.8.	Distribución espacial durante agosto.....	53
3.5.9.	Distribución espacial durante septiembre.....	54
3.5.10.	Distribución espacial durante octubre	55
3.5.11.	Distribución espacial durante noviembre	56
3.5.12.	Distribución espacial durante diciembre	57
3.5.13.	Distribución espacial anual	59
4.	Conclusiones	60
5.	Bibliografías.....	61

Índice de figuras

No.	Contenido	Página
Figura 1:	Distribución espacial de las estaciones meteorológicas del ICC en el 2022.	3
Figura 2:	Inicio de la Época Lluviosa durante el 2022 en el sur de Guatemala.	5
Figura 3:	Final de la Época Lluviosa durante el 2022 en el sur de Guatemala.	5
Figura 4:	Marcha de la precipitación y temperatura mensual en la estación Álamo.	7
Figura 5:	Cantidad mensual de precipitación en la estación Álamo.	8
Figura 6:	Marcha de la precipitación y temperatura mensual en la estación Amazonas.	8
Figura 7:	Cantidad mensual de precipitación en la estación Amazonas.	9
Figura 8:	Marcha de precipitación y temperatura mensual en la estación Bonanza.	10
Figura 9:	Cantidad de precipitación mensual en la estación Bonanza.	10
Figura 10:	Marcha de la precipitación y temperatura mensual en la estación Bouganvillea.	11
Figura 11:	Cantidad de precipitación mensual en la estación Bouganvillea.	12
Figura 12:	Marcha de la precipitación y temperatura mensual en la estación Cengicaña.	12
Figura 13:	Cantidad de precipitación mensual en la estación Cengicaña.	13
Figura 14:	Marcha de la precipitación y temperatura mensual en la estación Chiquirines.	13
Figura 15:	Cantidad de precipitación mensual en la estación Chiquirines.	14
Figura 16:	Marcha de la precipitación y temperatura mensual en la estación Cocales.	14
Figura 17:	Cantidad de precipitación mensual en la estación Cocales.	15
Figura 18:	Marcha de la precipitación y temperatura mensual en la estación Concepción.	16
Figura 19:	Cantidad de precipitación mensual en la estación Concepción.	16
Figura 20:	Marcha de la precipitación y temperatura mensual en la estación Costa Brava.	17
Figura 22:	Cantidad de precipitación mensual en la estación Costa Brava.	18
Figura 23:	Marcha de la precipitación y temperatura mensual en la estación El Bálsamo.	18
Figura 24:	Cantidad de precipitación mensual en la estación El Bálsamo.	19
Figura 25:	Marcha de la precipitación y temperatura mensual en la estación El Platanar.	19
Figura 26:	Cantidad de precipitación mensual en la estación El Platanar.	20
Figura 27:	Marcha de la precipitación y temperatura mensual en la estación Irlanda.	21
Figura 28:	Cantidad de precipitación mensual en la estación Irlanda.	21
Figura 29:	Marcha de la precipitación y temperatura mensual en la estación La Candelaria.	22
Figura 31:	Cantidad de precipitación mensual en la estación La Candelaria.	23

Figura 32: Marcha de la precipitación y temperatura mensual en la estación La Giralda.	23
Figura 33: Acumulado de precipitación mensual en la estación La Giralda.	24
Figura 34: Marcha de la precipitación y temperatura mensual en la estación La Máquina.	24
Figura 35: Cantidad de precipitación mensual en la estación La Máquina.	25
Figura 36: Marcha de la precipitación y temperatura mensual en la estación Lorena.	25
Figura 37: Cantidad de precipitación mensual en la estación Lorena.	26
Figura 38: Marcha de la precipitación y temperatura mensual en la estación Lorena.	27
Figura 39: Cantidad de precipitación mensual en la estación Monte Alegre.	27
Figura 40: Marcha de la precipitación y temperatura mensual en la estación Naranjales.	28
Figura 41: Cantidad de precipitación mensual en la estación Naranjales.	28
Figura 42: Marcha de la precipitación y temperatura mensual en la estación Peten Oficina.	29
Figura 43: Cantidad de precipitación mensual en la estación Peten Oficina.	29
Figura 44: Marcha de la precipitación y temperatura mensual en la estación Providencia.	30
Figura 45: Cantidad de precipitación mensual en la estación Providencia.	31
Figura 46: Marcha de la precipitación y temperatura mensual en la estación Pueblo Real.	31
Figura 47: Cantidad de precipitación mensual en la estación Pueblo Real.	32
Figura 48: Marcha de la precipitación y temperatura mensual en la estación Puyumate.	32
Figura 49: Cantidad de precipitación mensual en la estación Puyumate.	33
Figura 50: Marcha de la precipitación y temperatura mensual en la estación San Antonio El Valle.	33
Figura 51: Cantidad de precipitación mensual en la estación San Antonio El Valle.	34
Figura 52: Marcha de la precipitación y temperatura mensual en la estación San Nicolás.	34
Figura 53: Cantidad de precipitación mensual en la estación San Nicolás.	35
Figura 54: Marcha de la precipitación y temperatura mensual en la estación San Rafael.	36
Figura 55: Cantidad de precipitación mensual en la estación San Rafael.	36
Figura 56: Marcha de la precipitación y temperatura mensual en la estación Tehuantepec.	37
Figura 57: Acumulado de precipitación mensual en la estación Tehuantepec.	38
Figura 58: Marcha de la precipitación y temperatura mensual en la estación Trinidad.	38
Figura 59: Cantidad de precipitación mensual en la estación Trinidad.	39
Figura 60: Marcha de la precipitación y temperatura mensual en la estación Trinidad Magdalena.	39
Figura 61: Cantidad de precipitación mensual en la estación Trinidad Magdalena.	40
Figura 62: Marcha de la precipitación y temperatura mensual en la estación Tulula.	40
Figura 63: Cantidad de precipitación mensual en la estación Tululá.	41
Figura 64: Marcha de la precipitación y temperatura mensual en la estación Xolula.	42
Figura 65: Cantidad de la precipitación mensual en la estación Xolula.	42

Figura 66: Marcha de la precipitación y temperatura mensual en la estación Yepocapa (FCA-CATIE).....	43
Figura 67: Cantidad de la precipitación mensual en la estación Yepocapa (FCA-CATIE).	43
Figura 68: Distribución espacial de la precipitación durante enero.	44
Figura 69: Distribución espacial de la temperatura media durante enero.	45
Figura 70: Distribución espacial de la precipitación durante febrero.....	45
Figura 71: Distribución espacial de la temperatura media durante febrero.....	46
Figura 72: Distribución espacial de la precipitación durante marzo..	46
Figura 73: Distribución espacial de la temperatura media durante marzo..	47
Figura 74: Distribución espacial de la precipitación durante abril.....	48
Figura 75: Distribución espacial de la temperatura media durante abril.....	48
Figura 76: Distribución espacial de la precipitación durante mayo.	49
Figura 77: Distribución espacial de la temperatura media durante mayo.	50
Figura 78: Distribución espacial de la precipitación durante junio.....	50
Figura 79: Distribución espacial de la temperatura media durante junio.....	51
Figura 80: Distribución espacial de la precipitación durante julio.....	52
Figura 81: Distribución espacial de la temperatura media durante julio.....	52
Figura 82: Distribución espacial de la precipitación acumulada durante agosto..	53
Figura 83: Distribución espacial de la temperatura media durante agosto.....	53
Figura 84: Distribución espacial de la precipitación durante septiembre.....	54
Figura 85: Distribución espacial de la temperatura media durante septiembre.....	55
Figura 86: Distribución espacial de la precipitación durante octubre.	55
Figura 87: Distribución espacial de la temperatura media durante octubre..	56
Figura 88: Distribución espacial de la precipitación durante noviembre..	56
Figura 89: Distribución espacial de la temperatura media durante noviembre..	57
Figura 90: Distribución espacial de la precipitación en diciembre..	58
Figura 91: Distribución espacial de la temperatura media en diciembre..	58
Figura 92: Distribución espacial de la precipitación anual	59
Figura 93: Distribución espacial de la temperatura media anual	59

Índice de Cuadro

No.	Contenido	Página
	Cuadro 1: Estaciones meteorológicas utilizadas del ICC.....	2

1. Introducción

La información del tiempo y el clima a nivel mundial es importante para la toma de decisiones en diferentes actividades como la vida cotidiana de las personas, en la agricultura, energía, gestión del agua, entre otras. Para ello es necesario monitorear las variables del tiempo y comprender como éste puede afectar en el día a día.

En Guatemala el Instituto Privado de Investigación sobre Cambio Climático (ICC) monitorea el tiempo o las variables meteorológicas, y en el año 2022 se contó con 34 estaciones distribuidas en todo el sur del país, éstas miden y transmiten los datos a cada 15 minutos vía GPRS a un servidor en la nube. Los datos que miden son; precipitación, temperaturas, humedad relativa, radiación solar global, mojadura de la hoja, velocidad y dirección del viento. Estos datos reciben control de calidad semanal y las estaciones mantenimiento preventivo mensual.

El objetivo de este trabajo es caracterizar el comportamiento espacial y temporal de la precipitación y la temperatura, ambos de manera mensual y anual, ocurridas durante el año 2022. Asimismo, los acumulados de precipitación mensual y anual se compararon con el histórico de cada estación.

2. Materiales y métodos

2.1. Materiales

Se utilizaron datos de 31 estaciones meteorológicas de ICC, pero actualmente existen 34 estaciones, todas reciben control de calidad semanal y mantenimiento mensual preventivo para garantizar el adecuado funcionamiento y calidad de los datos (Cuadro 1).

Cuadro 1: Estaciones meteorológicas utilizadas del ICC.

Municipio y departamento	Estación meteorológica	Latitud	Longitud	Altitud (msnm)	Año de inicio de operación
Ayutla, San Marcos	Álamo	14.63	-92.14	30	2017
Masagua, Escuintla	Amazonas	14.06669	-90.7698	28	2007
Texuaco, Escuintla	Bonanza	14.0784	-91.18719	29	2007
La Gomera, Escuintla	Bouganvilia	14.11996	-90.94138	60	2007
Santa Luc Cotzumalguapa, Escuintla	Cengicana	14.32994	-91.05422	300	2007
Chiquirines, San Marcos	Chiquirines	14.56	-92.04	30	2016
Patulul, Suchitepéquez	Cocales	14.38	-91.2	215	2017
Escuintla	Concepción	14.34	-90.79	350	2017
La Democracia, Escuintla	Costa Brava	14.23777	-90.92075	144	2008
Santa Luc Cotzumalguapa, Escuintla	El Bálsamo	14.28038	-91.00306	280	2007
Acatenango, Chimaltenango	El Platanar	14.56	-90.94	1578	2013
Tiquisate, Escuintla	Irlanda	14.14595	-91.42677	20	2007
Taxisco, Santa Rosa	La Candelaria	13.91	-90.56	5	2015
San José, Escuintla	La Giralda	13.98028	-90.93084	20	2014
Chiquimulilla, Santa Rosa	La Maquina	13.9	-90.333	17	2018
San Antonio, Suchitepéquez	Lorena	14.5203	-91.41873	340	2009
La Gomera, Escuintla	Monte Alegre	14.085284	-91.022841	37	2022
Santo Domingo, Suchitepéquez	Naranjales	14.36506	-91.47753	91	2007
Tiquisate, Escuintla	Peten Oficina	14.2605	-91.41191	51	2008
Champerico, Retalhuleu	Providencia	14.37	-91.85	40	2016
Tecpan, Chimaltenango	Pueblo Real (ACAX-TNC)	14.736308	-90.965263	2285	2021
Nueva Concepción, Escuintla	Puyumate	14.26164	-91.26056	86	2007
Sipacate, Escuintla	San Antonio EV	13.99536	-91.20097	10	2007
Mazatenango, Suchitepéquez	San Nicolás	14.18455	-91.60357	20	2012
Iztapa, Escuintla	San Rafael	14.02428	-90.63334	10	2010
Santa Luc Cotzumalguapa, Escuintla	Tehuantepec	14.16706	-91.10352	60	2007
Masagua, Escuintla	Trinidad	14.15375	-90.84389	68	2007
Chiquimulilla, Santa Rosa	Trinidad Magdalena	13.93204	-90.25821	19	2013
Cuyotenango, Suchitepéquez	Tulula	14.50823	-91.58676	253	2009
Retalhuleu	Xolula	14.48	-91.86	52	2012
San Pedro Yepocapa, Chimaltenango	Yepocapa (FCA-CATIE)	14.48	-90.96	1275	2019

Fuente: ICC, 2023a.

Las estaciones meteorológicas se encuentran distribuidas en el sur de Guatemala, desde frontera con México hasta frontera con El Salvador, recolectan datos a cada 15 minutos y los transmiten vía GPRS a un servidor en línea desde el año 2007 (Figura 1). Los datos se pueden consultar y descargar en la dirección web <https://redmet.icc.org.gt/>.

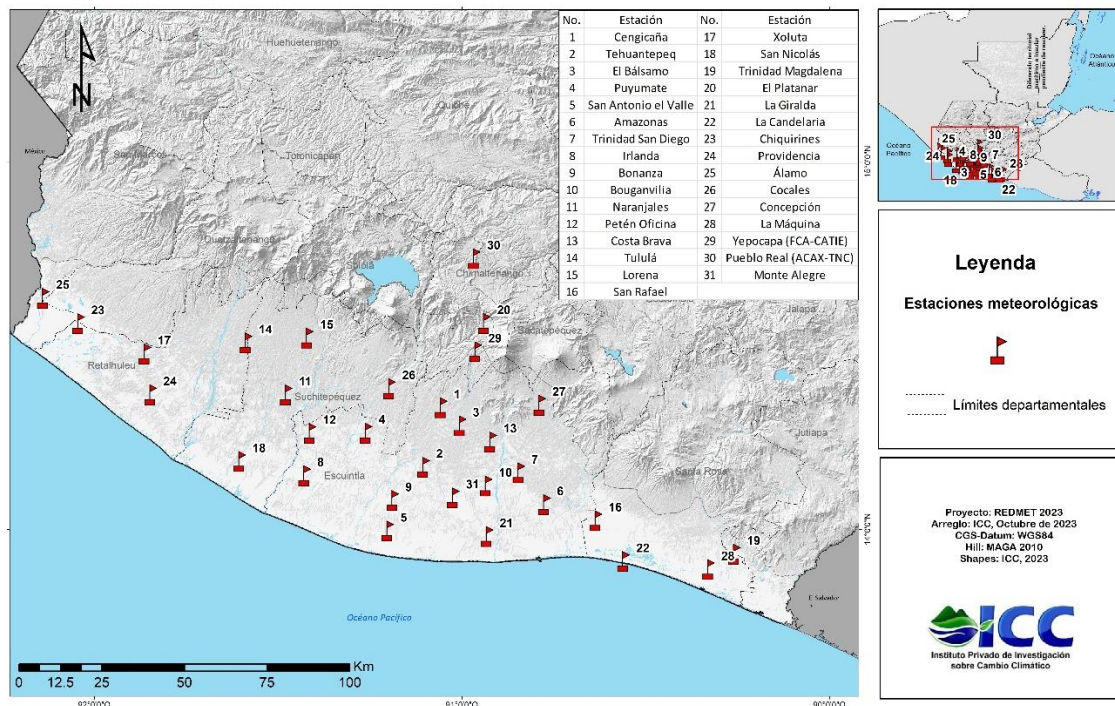


Figura 1: Distribución espacial de las estaciones meteorológicas del ICC en el 2022.
 Fuente: ICC, 2023b.

2.2. Métodos

Para la variable precipitación se calcularon las cantidades mensuales del 2022 y se compararon con los registros históricos de cada estación. Para la variable temperatura se calculó la temperatura máxima, media y mínima diaria, para después estimar los promedios mensuales.

Los datos mensuales se interpolaron por el método Kriging ordinario para generar los mapas de los acumulados de precipitación y temperatura media, ambos mensuales y anuales. Para la interpolación de la temperatura se utilizó la altitud, esto porque la temperatura es una variable dependiente de la altitud, además, se utilizó el modelo esférico, sin nugget, con asimetría y se ajustaron los semivariogramas de cada variable.

3. Resumen meteorológico durante el 2022 para el sur de Guatemala

3.1. Comportamiento de los Océanos Atlántico, Pacífico y la temporada ciclónica

El fenómeno del ENOS permaneció en su fase fría por tercer año consecutivo durante todo el 2022, esto es importante mencionarlo porque dicho fenómeno puede aumentar o disminuir la cantidad de lluvia mensual en Guatemala, en su fase cálida los disminuye y en su fase fría los aumenta durante los meses de mayo a noviembre.

En el Océano Atlántico presentó un calentamiento en casi todo el año 2022, esto se traduce en mayor disponibilidad de energía que pueden utilizar los ciclones tropicales para su formación y desarrollo, además las ondas tropicales pasan más lentas sobre Centroamérica, generando mayor cantidad de precipitación durante su paso.

Estas condiciones favorecieron que durante el 2022 la canícula no fuera pronunciada, provocando que durante el mes de agosto fuera el mes con los mayores acumulados de precipitación en el sur de Guatemala. Durante este año no hubo impacto directo de ningún ciclón tropical para Guatemala, pero si hubo influencia indirecta de algunos iniciando en el mes de junio, provocando principalmente inestabilidad atmosférica, estos ciclones tropicales fueron: Agatha, Celia, Bonnie y Julia.

3.2. Inicio y final de la época lluviosa

Asimismo, el inicio de la época lluviosa se comportó dentro de lo normal, iniciando del 22 de marzo al 20 de abril en áreas cercanas a la región de Bocacosta y del 21 de abril hasta el 30 de mayo para el resto del sur de Guatemala (Figura 2).

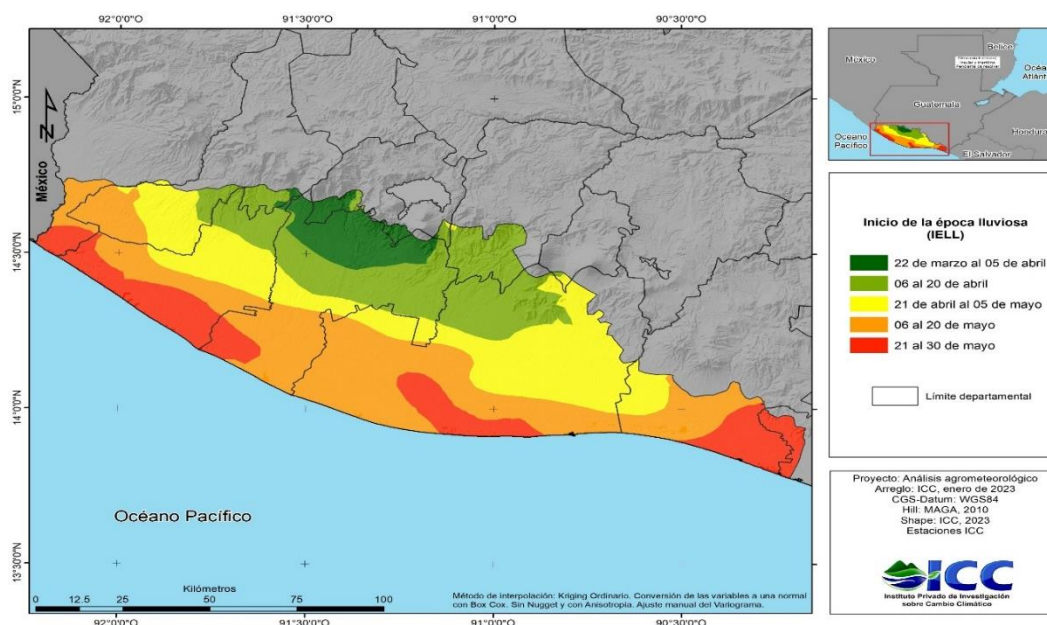


Figura 2: Inicio de la Época Lluviosa durante el 2022 en el sur de Guatemala. Fuente: ICC, 2023c.

Por su parte, el Final de la Época Lluviosa (FELL) se adelantó para este año (Figura 3), provocando disminución en la cantidad de precipitación para el mes de octubre en el litoral y para Bocacosta manteniendo lluvias hasta el mes de noviembre y diciembre.

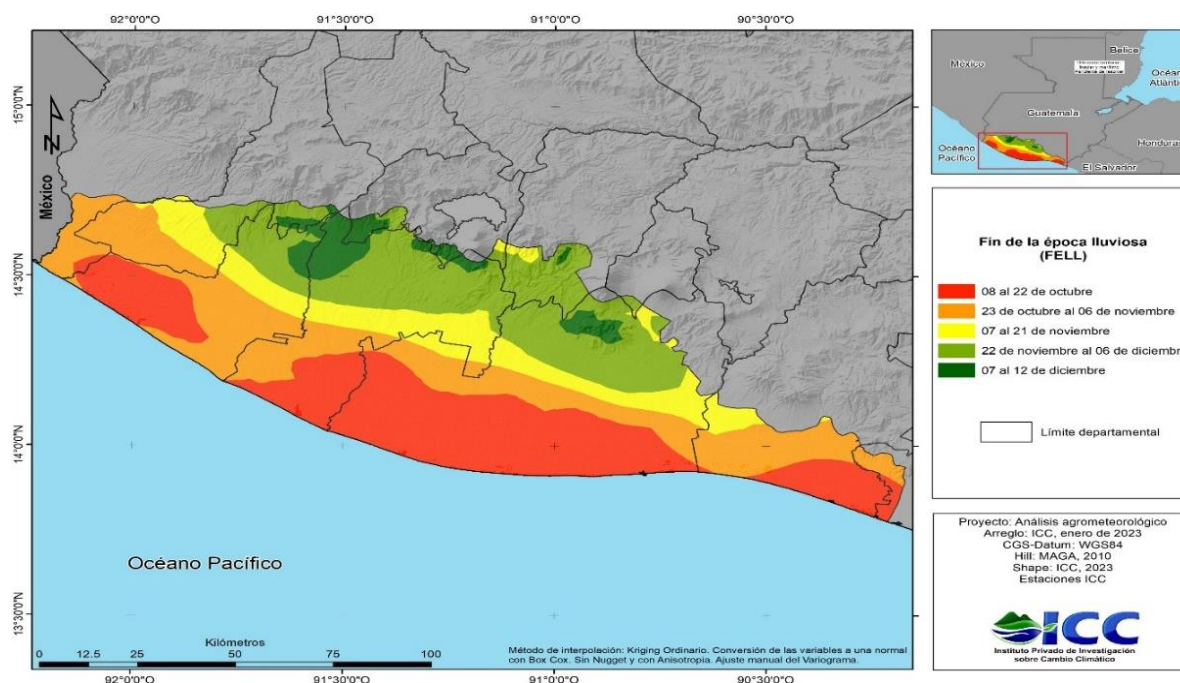


Figura 3: Final de la Época Lluviosa durante el 2022 en el sur de Guatemala. Fuente: ICC, 2023d.

3.3. La canícula y su comportamiento

De manera general la canícula tuvo menor duración e intensidad para el sur de Guatemala, la duración oscilo entre 21 a 35 días y déficits de -50 a 50 mm, a excepción de zonas cercanas al litoral del Pacífico con una duración de 36 a 50 días con déficits de -75 a -51 mm, como se puede observar en las figuras 4 y 5.

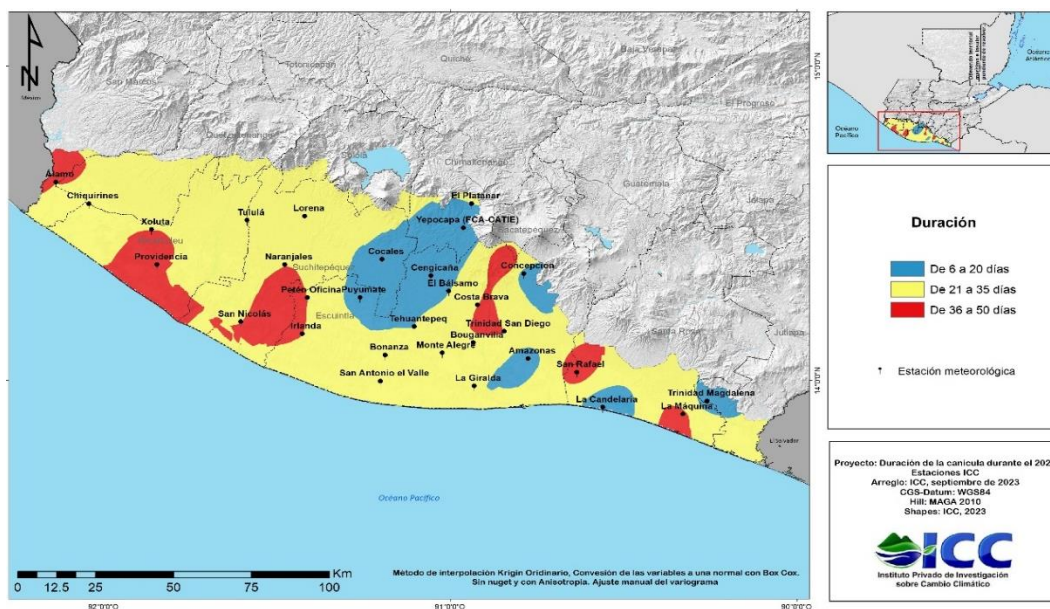


Figura 4: Duración de la canícula durante el 2022. Fuente: ICC, 2023e.

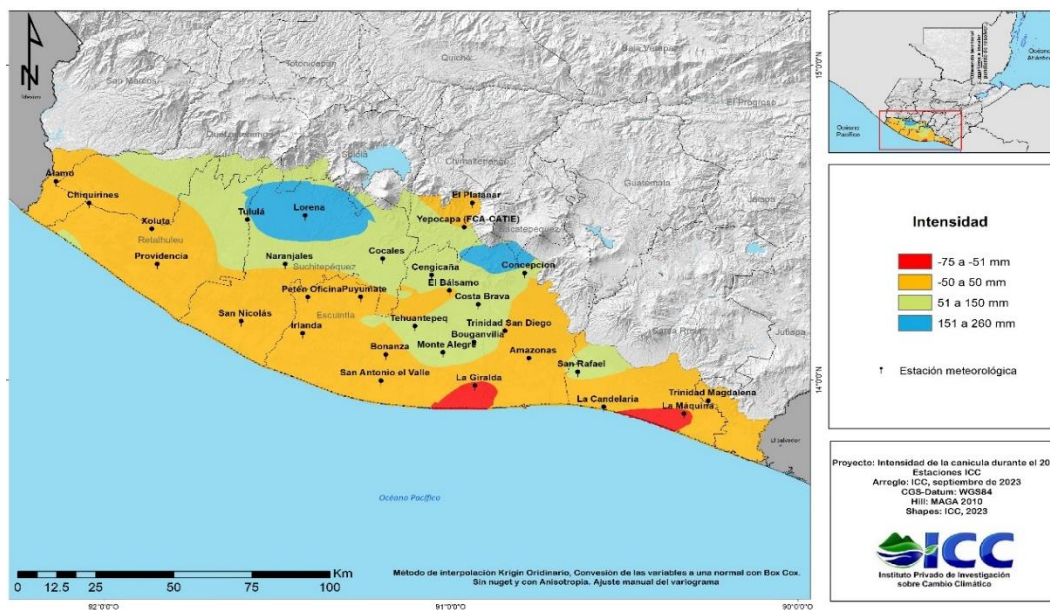


Figura 5: Intensidad de la canícula durante el 2022. Fuente: ICC, 2023f.

3.4. Distribución temporal de la temperatura y precipitación en el 2022

En esta sección se presentan los datos de la temperatura y precipitación mensual del año 2022 y se comparan con la precipitación mensual histórica de cada estación.

3.4.1. Estación meteorológica Álamo (Ayutla, San Marcos)

Se encuentra ubicada en Finca Álamo, Ayutla, San Marcos, frontera con el Sur de México. La mayor cantidad de precipitación durante la época lluviosa ocurrió durante septiembre, y las menores en mayo y agosto. Por su parte la temperatura máxima se alcanzó durante abril y la mínima durante febrero (Figura 4).

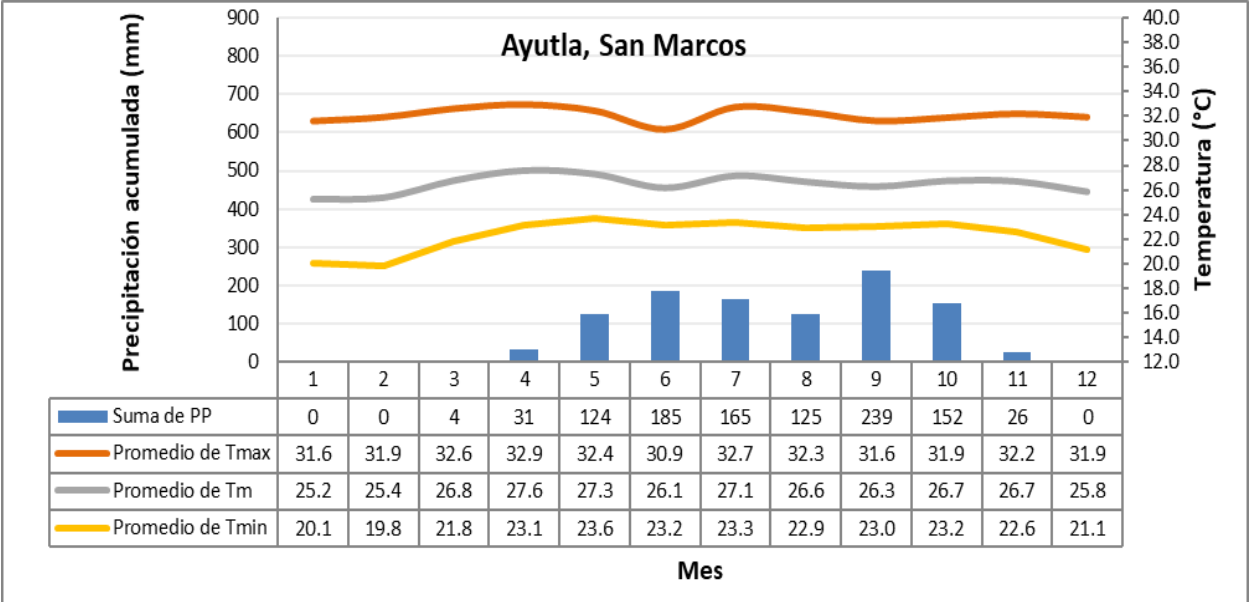


Figura 4: Marcha de la precipitación y temperatura mensual en la estación Álamo.
Azul barras: Precipitación mensual; amarillo: temperatura mínima; gris: temperatura media;
Anaranjado: temperatura máxima. Fuente: ICC, 2023a.

Durante el 2022 la precipitación anual se mantuvo con respecto a la mediana histórica de la estación (Figura 5).

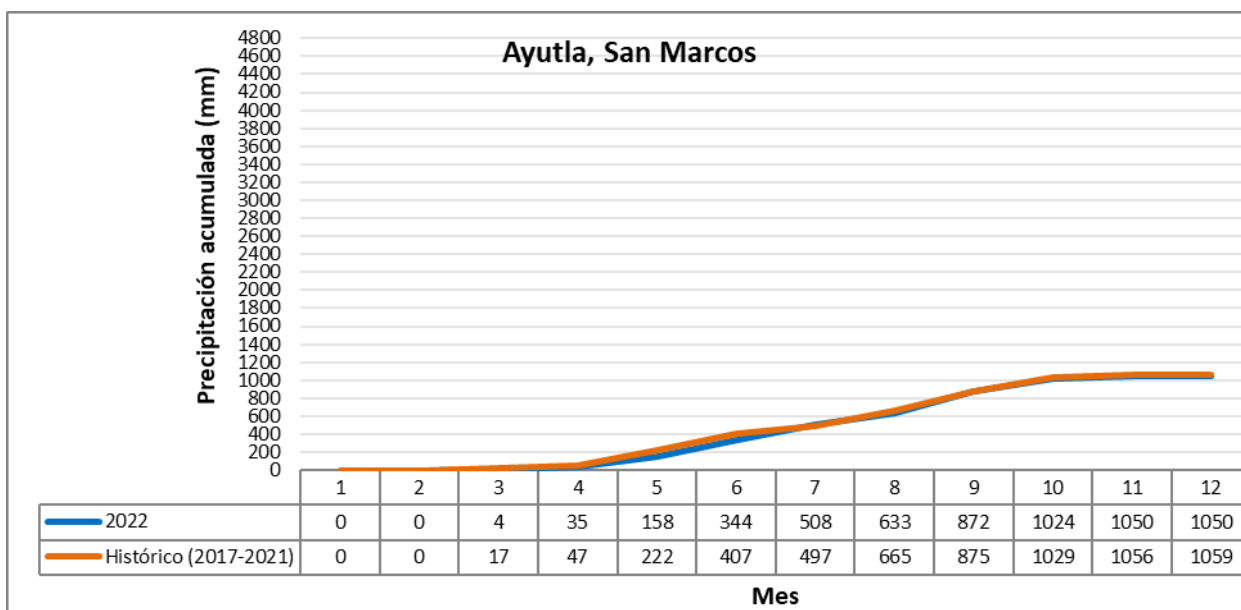


Figura 5: Cantidad mensual de precipitación en la estación Álamo.

Azul: 2022; Anaranjado: Mediana histórica (2017-2021). Fuente: ICC, 2023a.

3.4.2. Estación meteorológica Amazonas (Masagua, Escuintla)

Se encuentra ubicada en aldea Obero, Masagua, Escuintla. Durante junio se obtuvo la mayor cantidad de precipitación durante la época lluviosa y la menor en octubre. Por su parte, la temperatura máxima se alcanzó durante marzo y la mínima en enero y febrero (Figura 6).

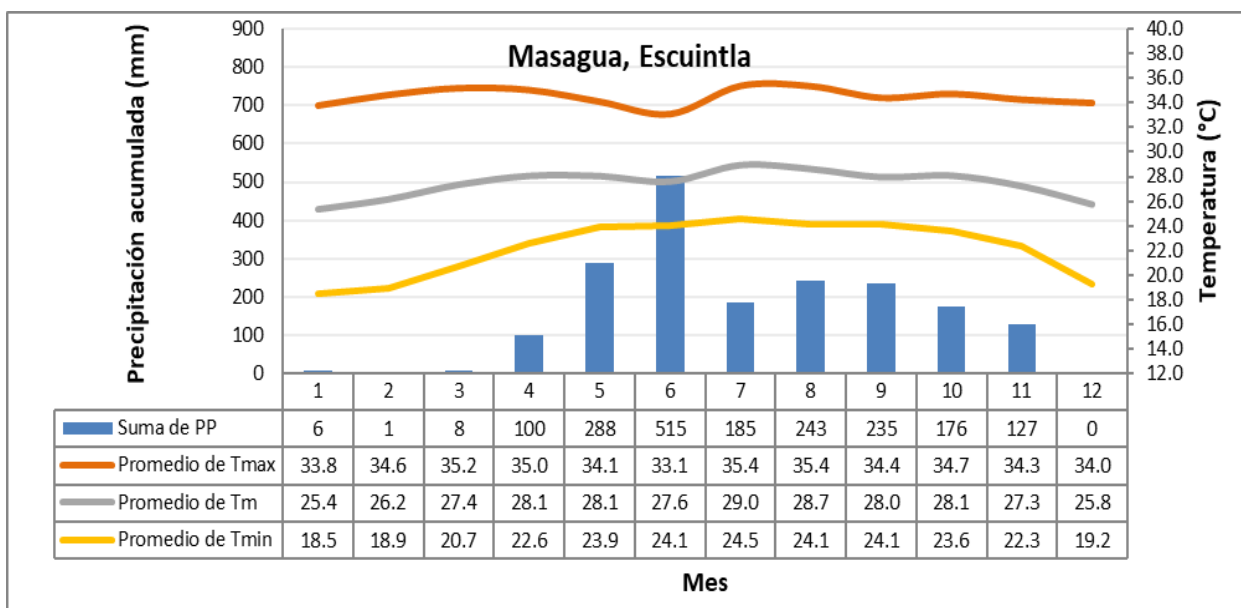


Figura 6: Marcha de la precipitación y temperatura mensual en la estación Amazonas.

Azul barras: Precipitación mensual; amarillo: temperatura mínima; gris: temperatura media; Anaranjado: temperatura máxima. Fuente: ICC, 2023a.

Durante el 2022 la precipitación a anual aumento 264mm, principalmente por el acumulado de junio (Figura 7). Según el INSIVUMEH (2022f), *durante inicios de junio prevalecieron buenos acumulados de precipitación por los remanentes del ciclón Agatha, la influencia indirecta de la depresión tropical UNO y la cercanía de la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT); así mismo ha mediado del mes afectó directamente la tormenta tropical Celia en el sur de Guatemala, provocando grandes cantidades de lluvia por su leve movimiento en la región.*

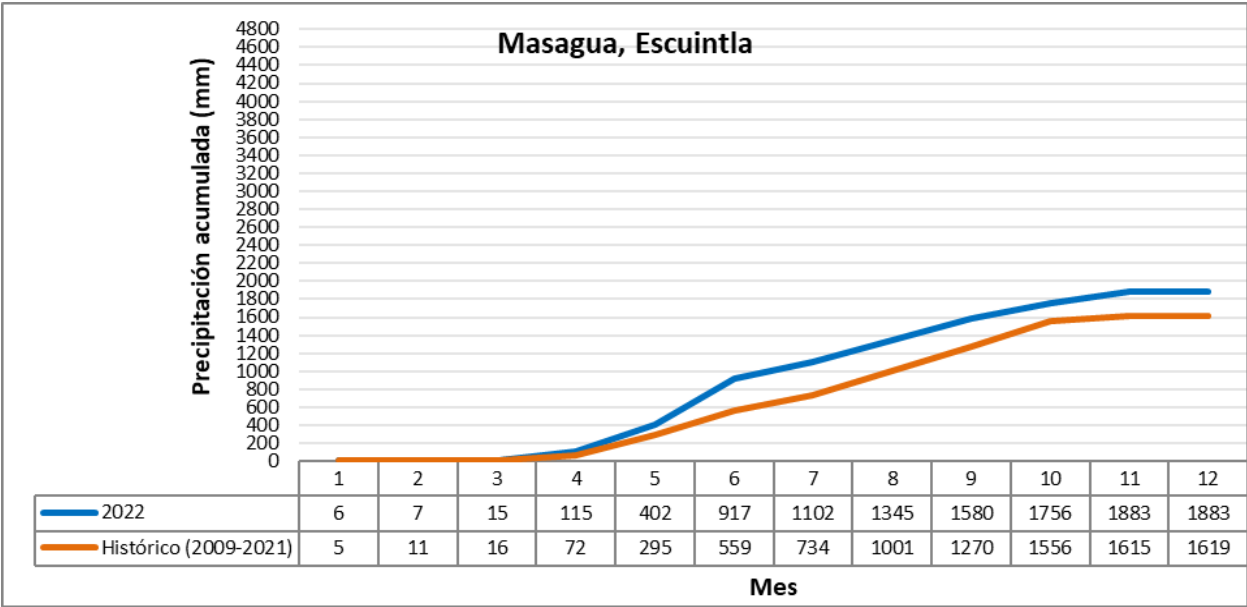


Figura 7: Cantidad mensual de precipitación en la estación Amazonas.
Azul: 2022; Anaranjado: Mediana histórica (2009-2021). Fuente: ICC, 2023a.

3.4.3. Estación meteorológica Bonanza (Texcuaco, Escuintla)

Se encuentra ubicada en Aldea Texcuaco, La Gomera, Escuintla. La mayor cantidad de precipitación durante la época lluviosa ocurrió durante junio y la menor en agosto. La temperatura máxima ocurrió en abril y la mínima en enero y febrero (Figura 8).

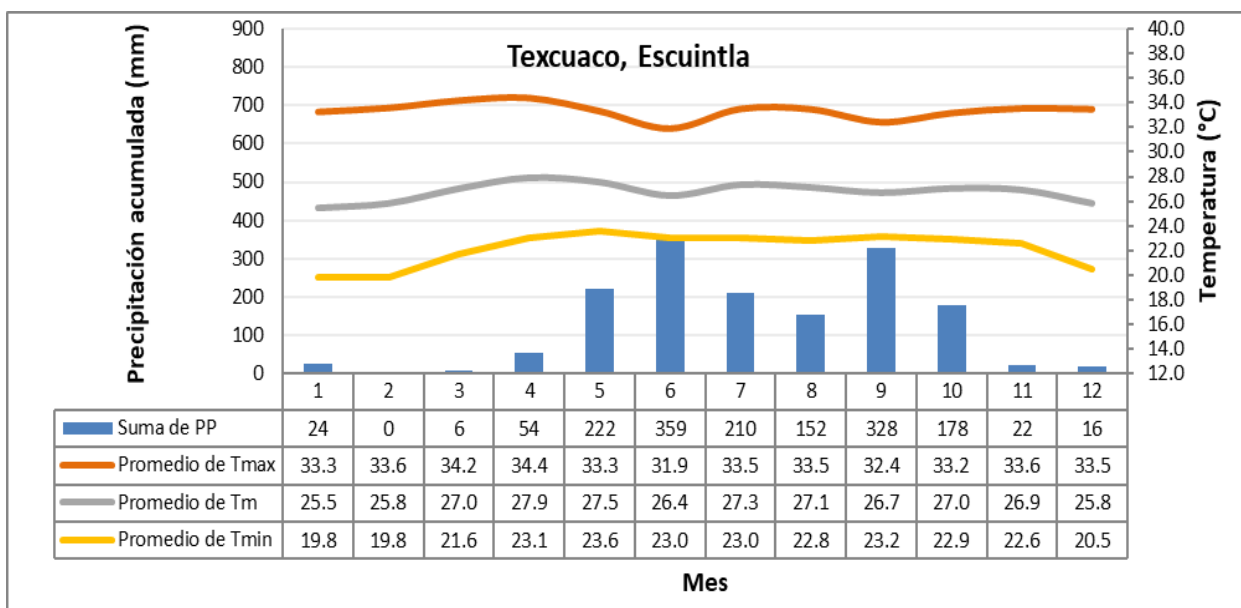


Figura 8: Marcha de precipitación y temperatura mensual en la estación Bonanza.

Azul barras: Precipitación mensual; amarillo: temperatura mínima; gris: temperatura media; Anaranjado: temperatura máxima. Fuente: ICC, 2023a.

Durante el 2022, la precipitación anual aumento 191mm, principalmente por el acumulado de junio (Figura 9). Según el INSIVUMEH (2022f), *durante junio prevaleció buena cantidad de precipitación por remanente del ciclón Agatha, la influencia indirecta de la depresión tropical UNO, la cercanía de la ZCIT y la influencia directa y paso lento de la tormenta tropical Celia en el sur de Guatemala.*

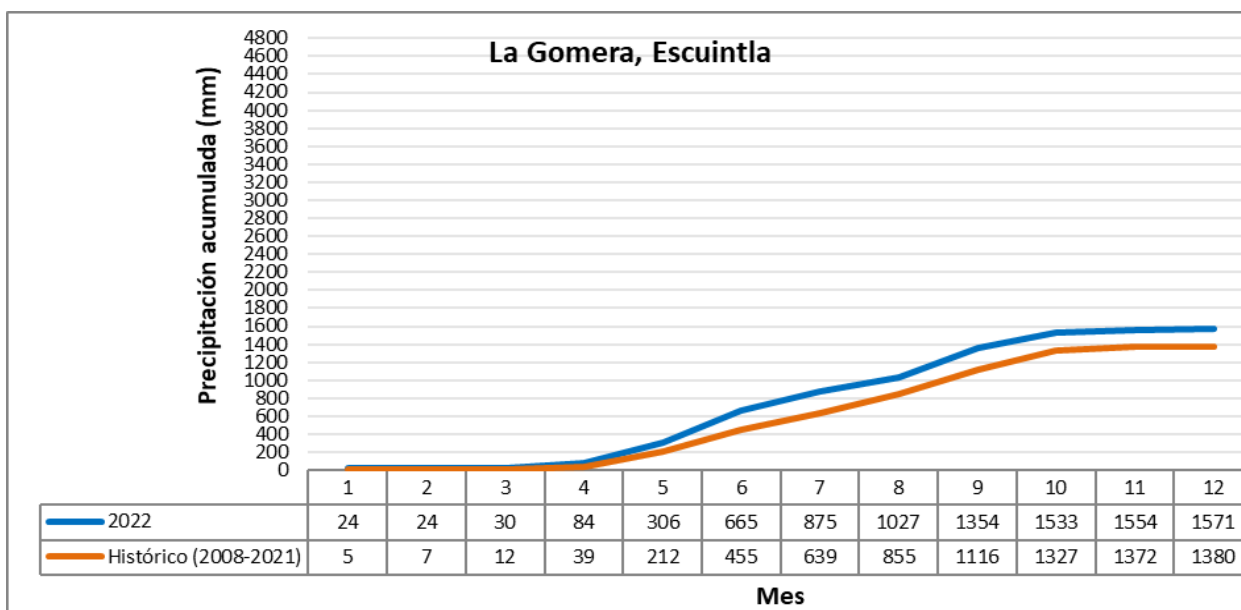


Figura 9: Cantidad de precipitación mensual en la estación Bonanza.

Azul: 2022; Anaranjado: Mediana histórica (2008-2021). Fuente: ICC, 2023a.

3.4.4. Estación meteorológica Bouganvilia (La Gomera, Escuintla)

Se encuentra ubicada en aldea Ceiba Amelia, La Gomera, Escuintla. La mayor cantidad de precipitación durante la época lluviosa ocurrió en mayo y la menor en septiembre. La temperatura máxima ocurrió en marzo y abril, y la mínima en febrero (Figura 10).

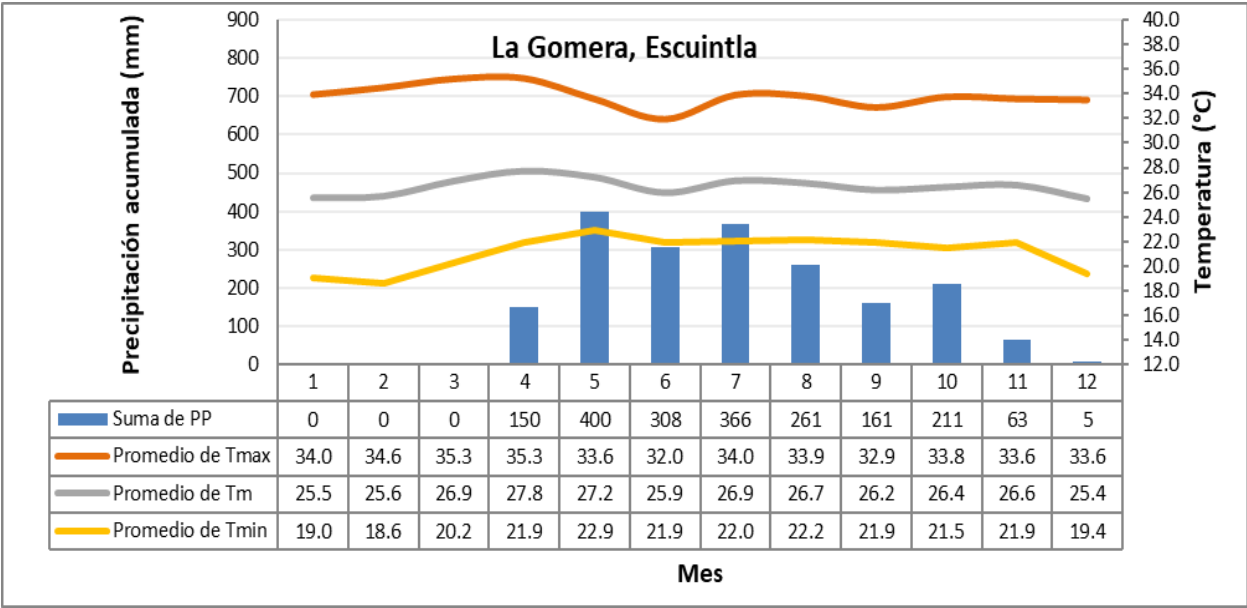


Figura 10: Marcha de la precipitación y temperatura mensual en la estación Bouganvilia.
Azul barras: Precipitación mensual; amarillo: temperatura mínima; gris: temperatura media;
Anaranjado: temperatura máxima. Fuente: ICC, 2023a.

Durante el 2022 la precipitación anual aumento 229mm, principalmente por el mes de mayo y julio (Figura 11). Según el INSIVUMEH (2022e, 2022g), *durante mayo y julio prevaleció buena precipitación en casi todo el sur de Guatemala, esto provocado principalmente por la inestabilidad que generaron de manera indirecta los ciclones tropicales Agatha y Bonnie; así mismo el paso de tres y nueve ondas tropicales en los meses respectivos.*

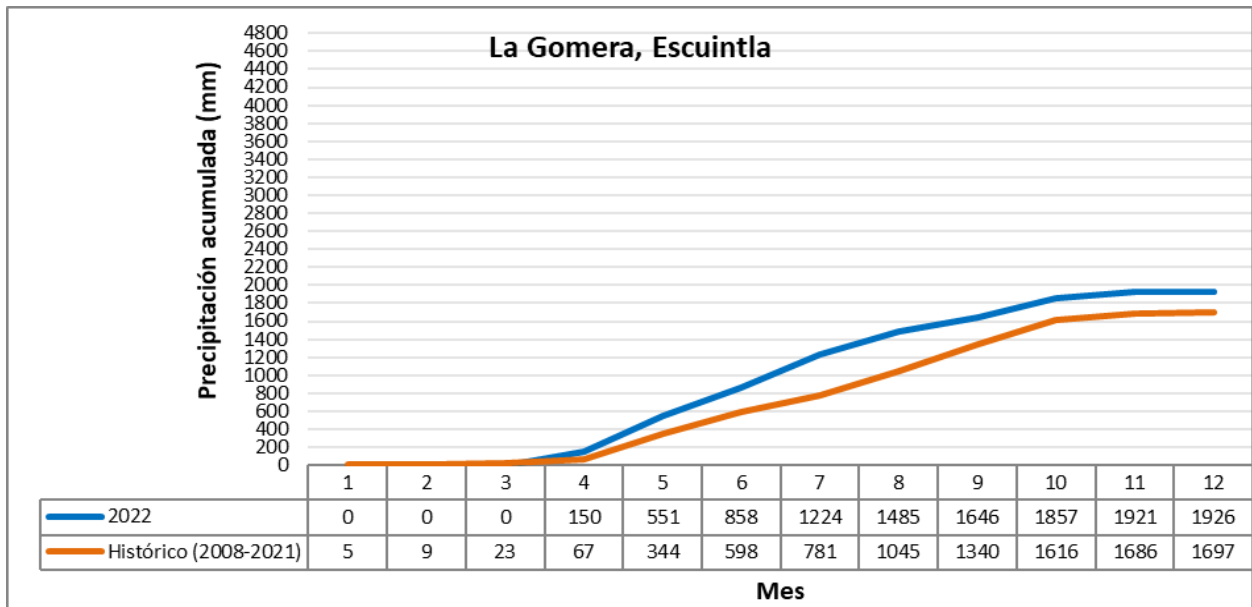


Figura 11: Cantidad de precipitación mensual en la estación Bouganvilia.

Azul: 2022; Anaranjado: Mediana histórica (2008-2021). Fuente: ICC, 2023a.

3.4.5. Estación meteorológica Cengicaña (Santa Lucía Cotzumalguapa, Escuintla)

Se encuentra ubicada en Santa Lucía Cotzumalguapa, Escuintla. La mayor cantidad de precipitación durante la época lluviosa ocurrió en septiembre y el menor noviembre. La temperatura máxima ocurrió en marzo y la mínima en febrero (Figura 12).

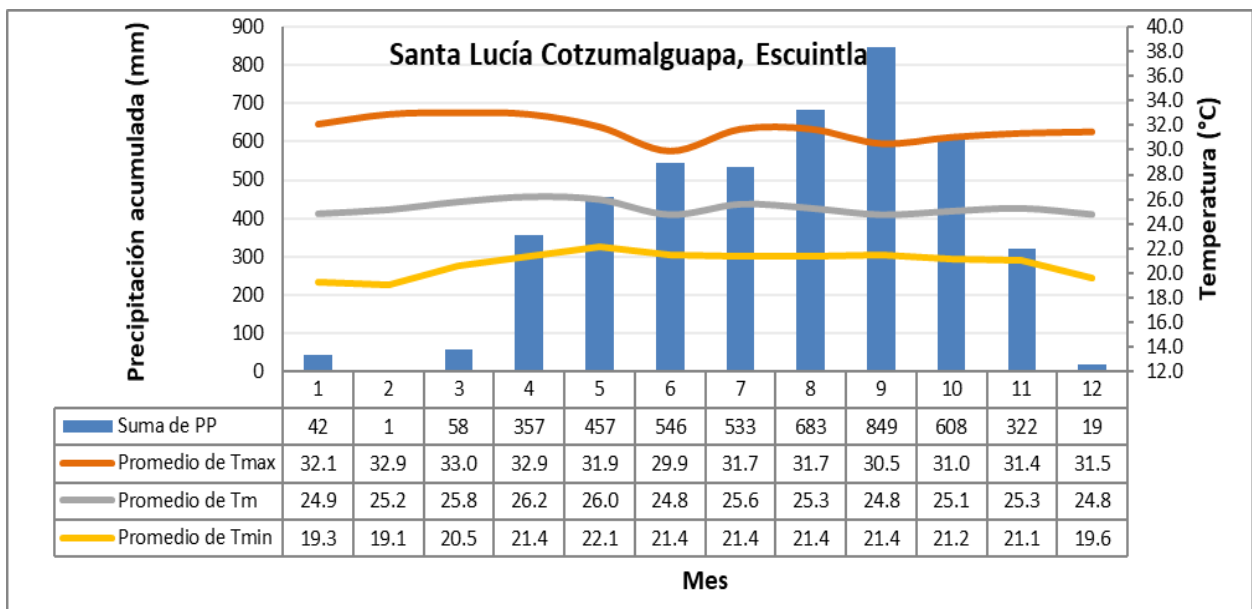


Figura 12: Marcha de la precipitación y temperatura mensual en la estación Cengicaña.

Azul barras: Precipitación mensual; amarillo: temperatura mínima; gris: temperatura media;

Anaranjado: temperatura máxima. Fuente: ICC, 2023a

Durante el 2022 la precipitación anual aumentó 718mm, principalmente por el acumulado de agosto (Figura 13). Según el INSIVUMEH (2022h), *las mayores precipitaciones durante*

agosto se presentaron en Bocacosta, zona centro y sur; esto debido principalmente al paso de ocho ondas tropicales.

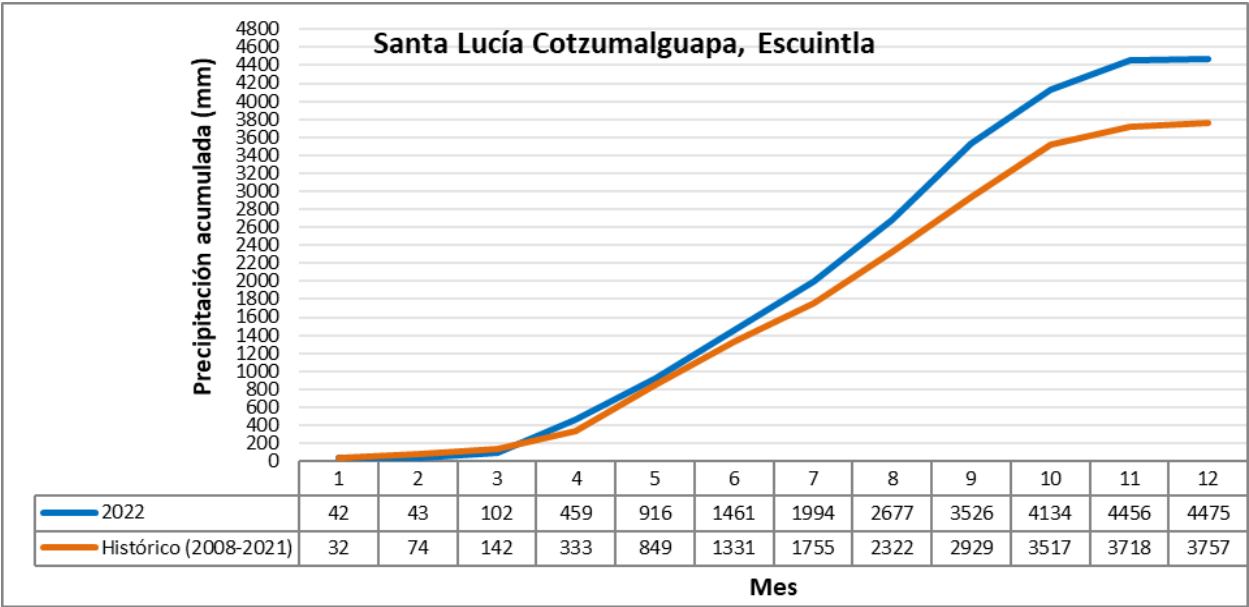


Figura 13: Cantidad de precipitación mensual en la estación Cengicaña.
Azul: 2022; Anaranjado: Mediana histórica (2008-2021). Fuente: ICC, 2023a.

3.4.6. Estación meteorológica Chiquirines (La Blanca, San Marcos)

Se encuentra ubicada en el parcelamiento Chiquirines, La Blanca, San Marcos. La mayor cantidad de precipitación durante la época lluviosa ocurrió en septiembre y el menor en octubre. La temperatura máxima ocurrió en abril y la mínima en febrero (Figura 14).

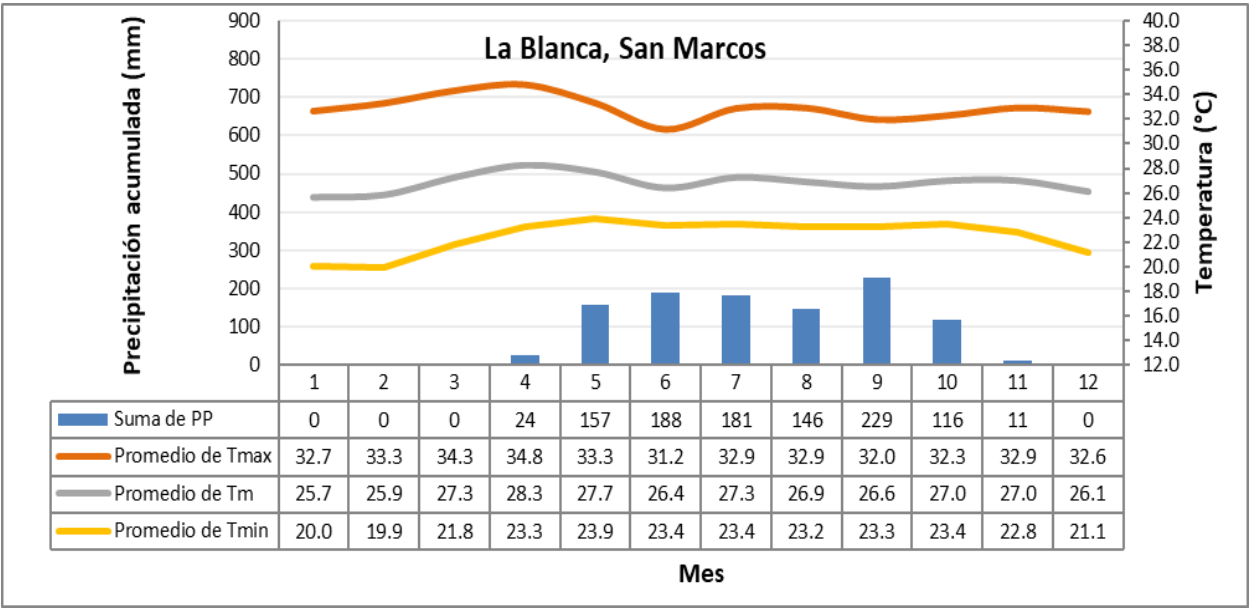


Figura 14: Marcha de la precipitación y temperatura mensual en la estación Chiquirines.
Azul barras: Precipitación mensual; amarillo: temperatura mínima; gris: temperatura media;
Anaranjado: temperatura máxima. Fuente: ICC, 2023a

Durante el 2022 la precipitación anual se mantuvo con respecto a la mediana histórica de la estación (Figura 15).

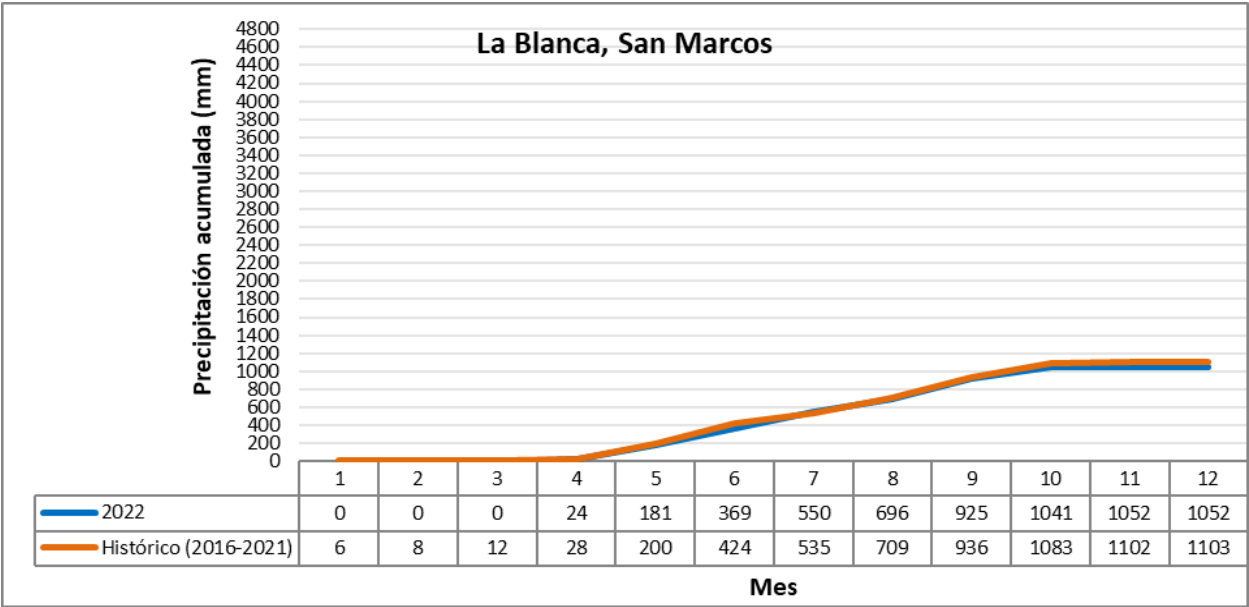


Figura 15: Cantidad de precipitación mensual en la estación Chiquirines.
Azul: 2022; Anaranjado: Mediana histórica 2016-2021. Fuente: ICC, 2023a.

3.4.7. Estación meteorológica Cocal (Patulul, Suchitepéquez)

Se encuentra ubicada en la aldea Cocal, Patulul, Suchitepéquez. La mayor cantidad de precipitación durante la época lluviosa ocurrió en septiembre, mientras el menor en noviembre. La temperatura máxima ocurrió en abril y la mínima en enero-febrero (Figura 16).

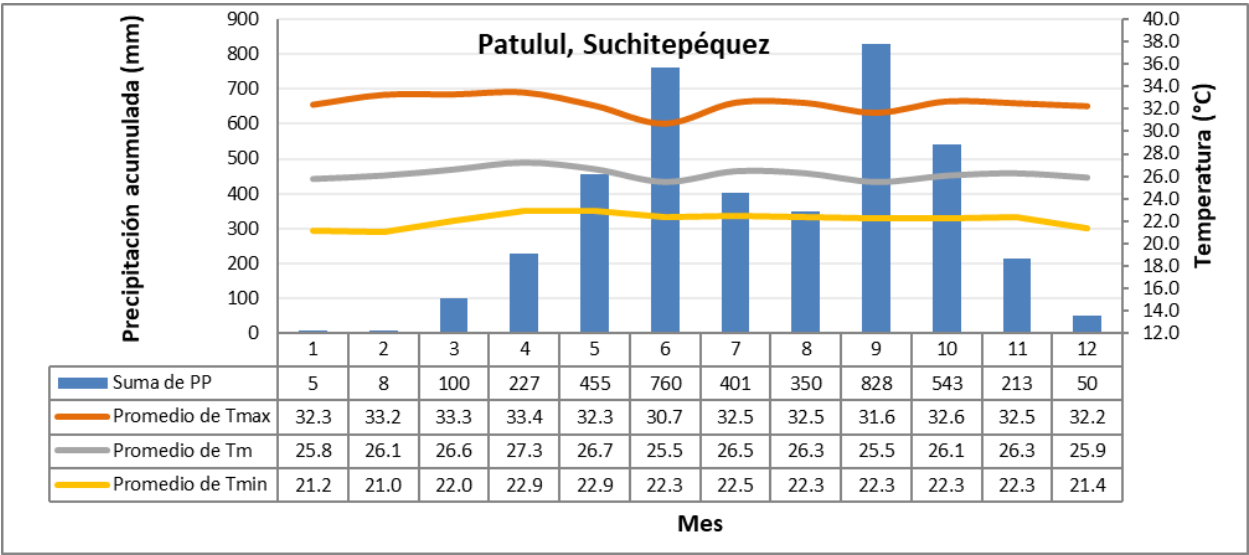


Figura 16: Marcha de la precipitación y temperatura mensual en la estación Cocal.
Azul barras: Precipitación mensual; amarillo: temperatura mínima; gris: temperatura media;
Anaranjado: temperatura máxima. Fuente: ICC, 2023a.

Durante el 2022 la precipitación aumentó en 700mm, esto principalmente por el acumulado de junio (Figura 17). Según el INSIVUMEH (2022f), para el mes de junio la precipitación estuvo influenciada principalmente por el *paso de seis ondas del este, el remanente de ciclón tropical Agatha, un sistema de baja presión, y el acercamiento de la tormenta tropical Celia y la influencia indirecta de tormenta tropical Uno y el acercamiento de la ZCIT.*

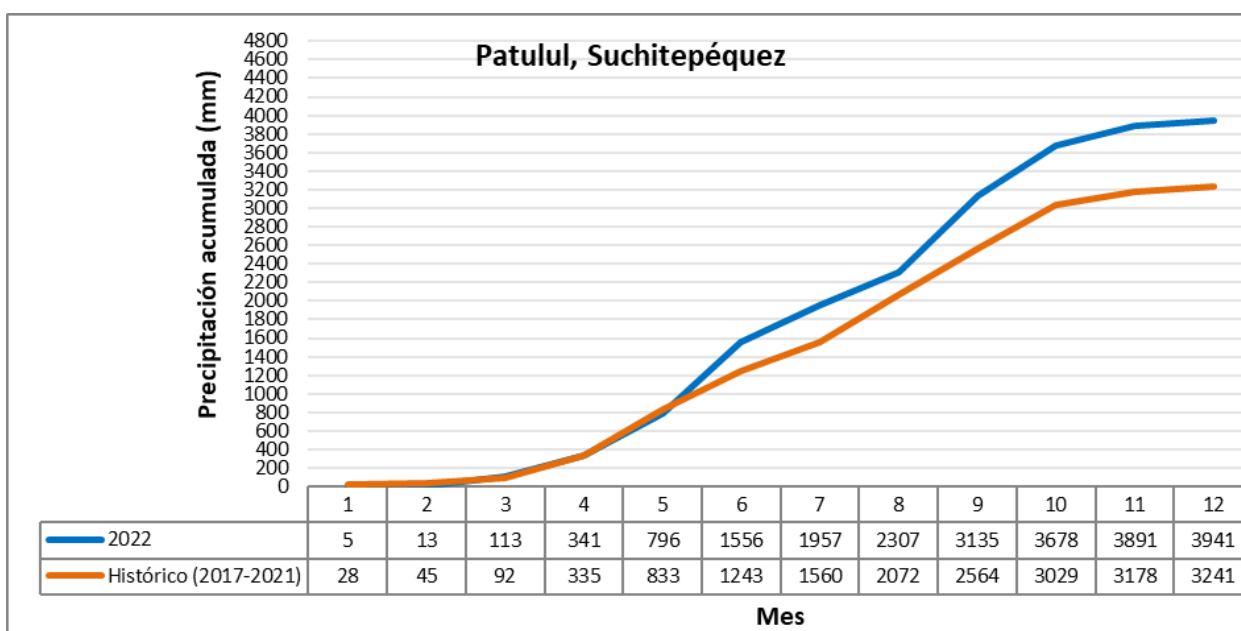


Figura 17: Cantidad de precipitación mensual en la estación Cicales.

Azul: 2022. Anaranjado: Mediana histórica (2017-2021) Fuente: ICC, 2023a.

3.4.8. Estación meteorológica Concepción (Escuintla)

Se encuentra ubicada en la cabecera departamental de Escuintla. La mayor cantidad de precipitación durante la época lluviosa ocurrió en septiembre mientras el menor ocurrió durante octubre. La temperatura máxima ocurrió en marzo, la mínima en enero y diciembre (Figura 18).

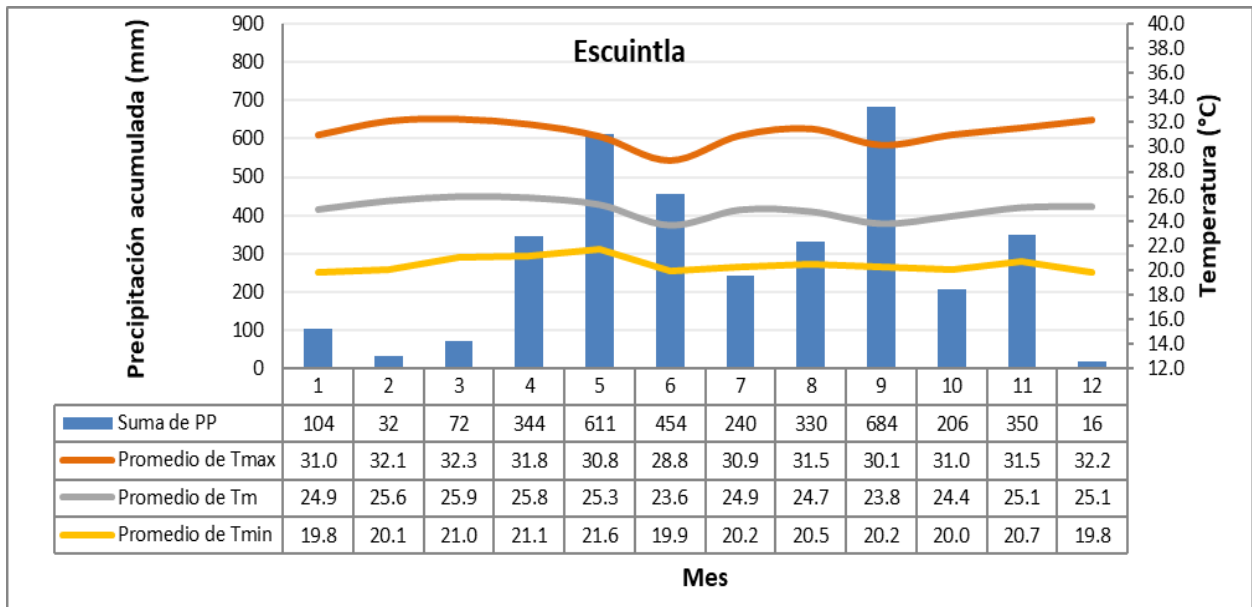


Figura 18: Marcha de la precipitación y temperatura mensual en la estación Concepción.

Azul barras: Precipitación mensual; amarillo: temperatura mínima; gris: temperatura media; Anaranjado: temperatura máxima. Fuente: ICC, 2023a.

Durante el 2022 la precipitación anual aumentó en 427mm, principalmente por el mes de mayo (Figura 19). Según INSIVUMEH (2022e), *la mayor cantidad durante mayo se presentó en Bocacosta, principalmente por el paso de tres ondas del este y el ciclón tropical Agatha.*

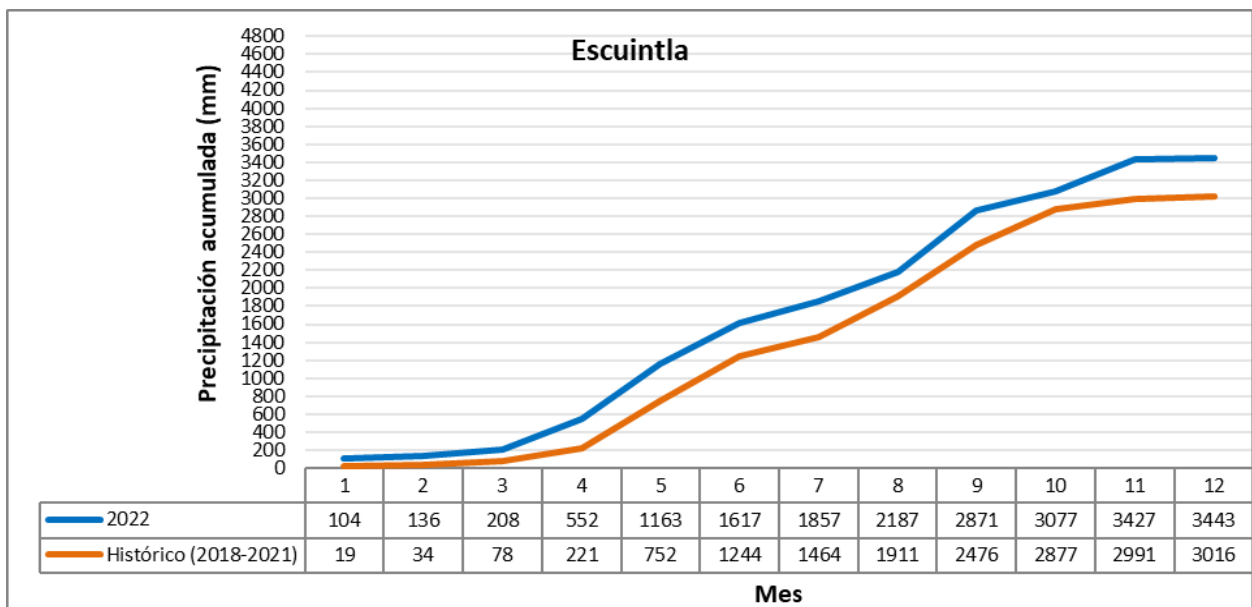


Figura 19: Cantidad de precipitación mensual en la estación Concepción.

Azul: 2022. Anaranjado: Mediana histórica (2018-2021) Fuente: ICC, 2023a.

3.4.9. Estación meteorológica Costa Brava (La Democracia, Escuintla)

Se encuentra ubicada en la Democracia, Escuintla. La mayor cantidad de precipitación durante la época lluviosa ocurrió en junio y el menor en julio. La temperatura máxima ocurrió en marzo y la mínima en diciembre (Figura 20).

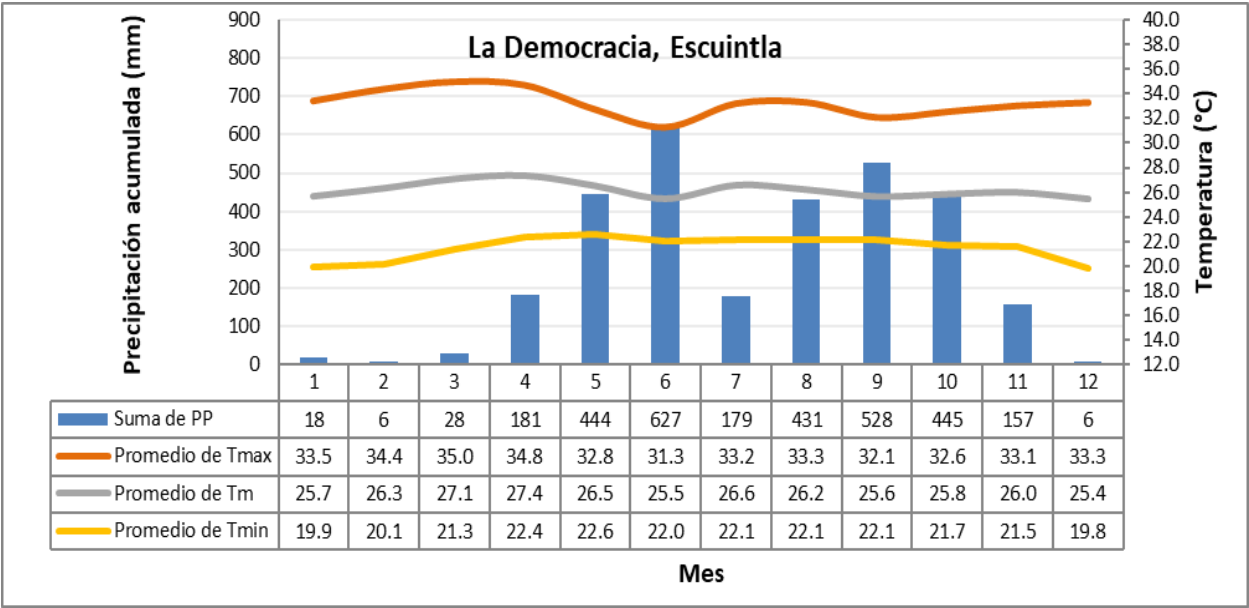


Figura 20: Marcha de la precipitación y temperatura mensual en la estación Costa Brava.
Azul barras: Precipitación mensual; amarillo: temperatura mínima; gris: temperatura media;
Anaranjado: temperatura máxima. Fuente: ICC, 2023a.

Durante el 2022 la precipitación anual aumentó en 370 mm, principalmente por el mes de junio (Figura 21) Según INSIVUMEH (2022f), *durante junio la precipitación estuvo influenciada por el paso de seis ondas del este, remanentes del ciclón tropical Agatha, la influencia indirecta de la depresión tropical Uno y el acercamiento de la ZCIT, un sistema de baja presión y la tormenta tropical Celia.*

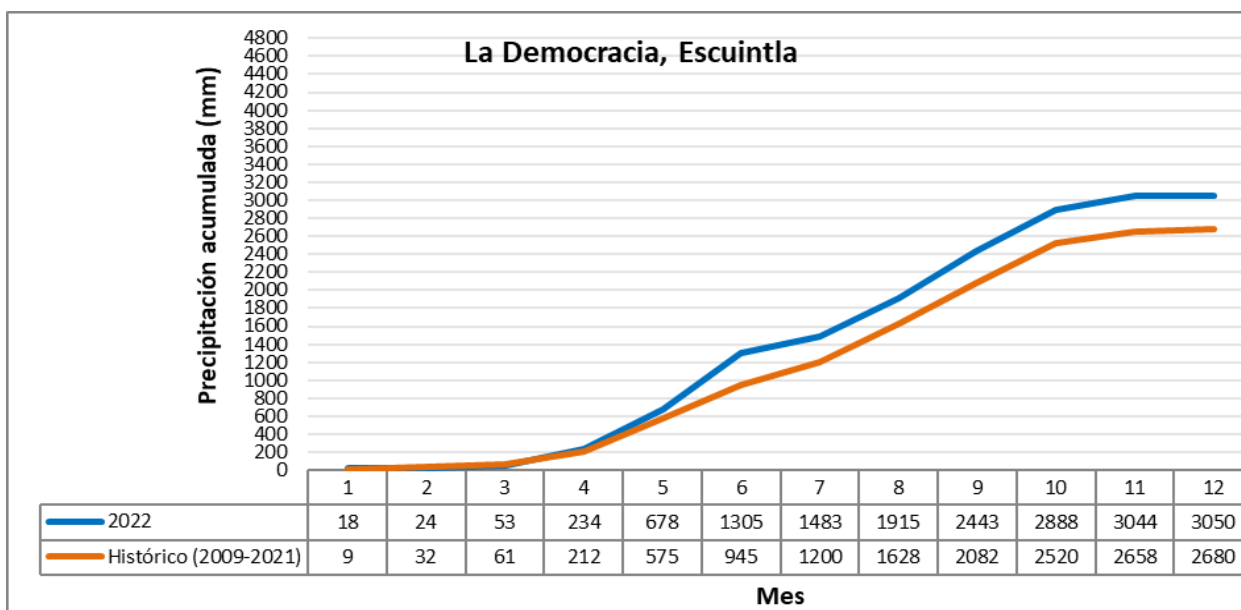


Figura 22: Cantidad de precipitación mensual en la estación Costa Brava.

Azul: 2022; Anaranjado: Mediana histórica (2009-2021). Fuente: ICC, 2023a.

3.4.10. Estación meteorológica El Bálsamo (Santa Lucía Cotzumalguapa, Escuintla)

Se encuentra ubicada en Finca El Bálsamo, Santa Lucía Cotzumalguapa, Escuintla. La mayor cantidad de precipitación durante la época lluviosa ocurrió en agosto-septiembre y el menor durante julio. La temperatura máxima ocurrió en marzo y la mínima en febrero (Figura 23).

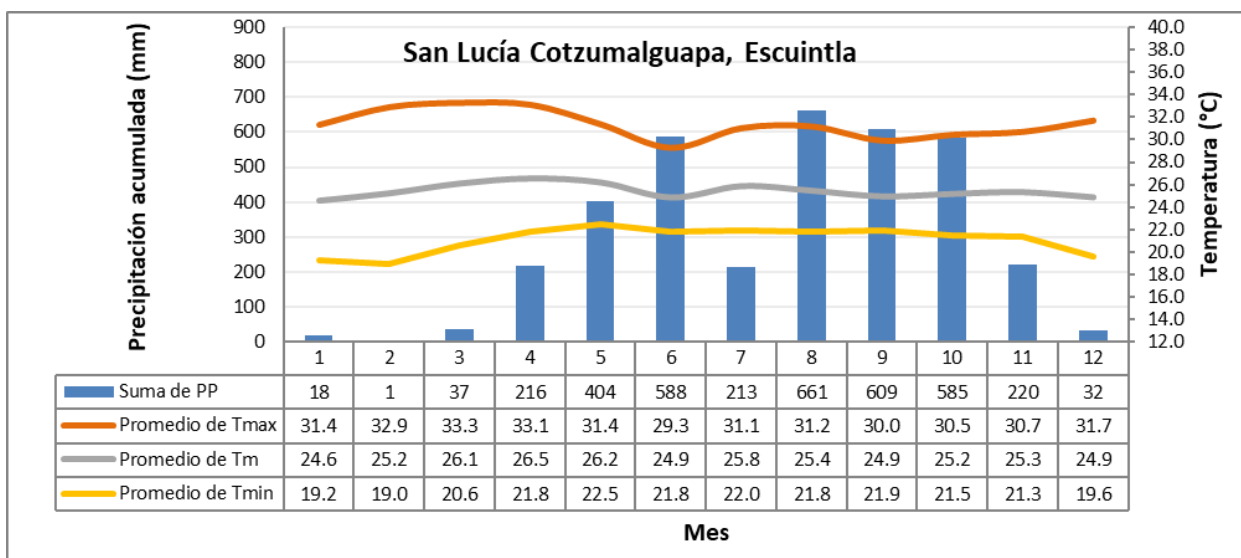


Figura 23: Marcha de la precipitación y temperatura mensual en la estación El Bálsamo.

Azul barras: Precipitación mensual; amarillo: temperatura mínima; gris: temperatura media; Anaranjado: temperatura máxima. Fuente: ICC, 2023a.

Durante el 2022 la precipitación anual aumentó 142 mm (Figura 24). Esto principalmente por el mes de agosto. Según INSIVUMEH (2022h), *la mayor precipitación durante agosto se*

presentó en Bocacosta, centro y sur de Guatemala principalmente por el paso de ocho ondas del este y una vaguada.

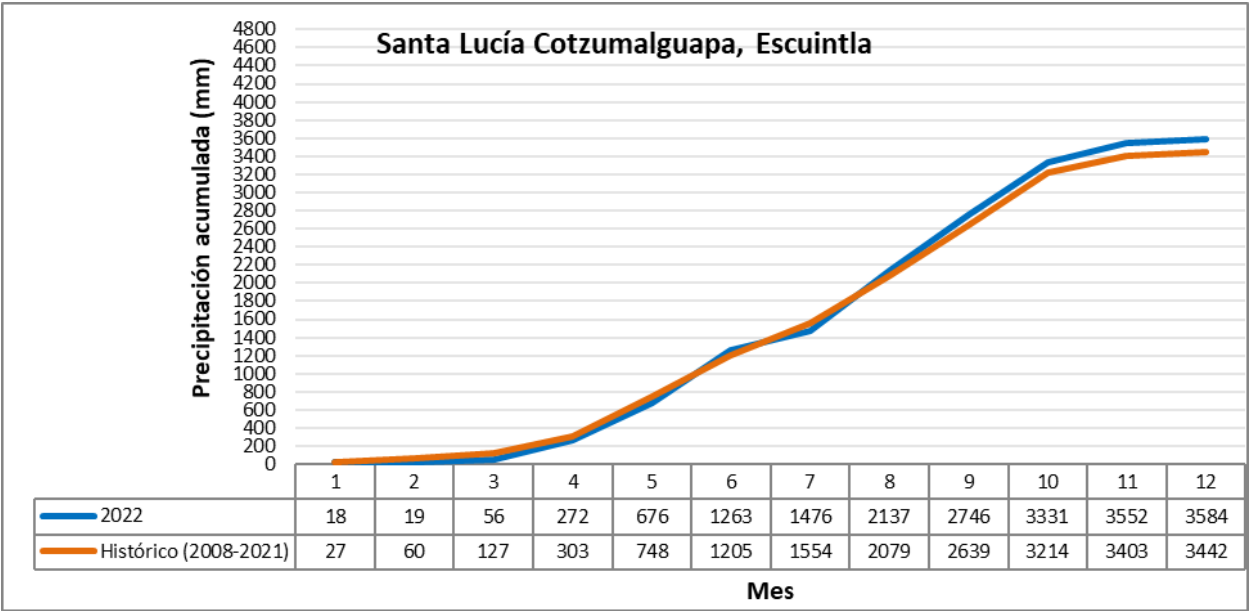


Figura 24: Cantidad de precipitación mensual en la estación El Bálsamo.
Azul: 2022; Anaranjado: Mediana histórica (2008-2021). Fuente: ICC, 2023a.

3.4.11. Estación meteorológica El Platanar (Acatenango, Chimaltenango)

Se encuentra ubicada en aldea La Soledad, Acatenango, Chimaltenango. La mayor cantidad de precipitación durante la época lluviosa ocurrió en junio-septiembre y el menor durante octubre. La temperatura máxima ocurrió en abril y la mínima en enero (Figura 25).

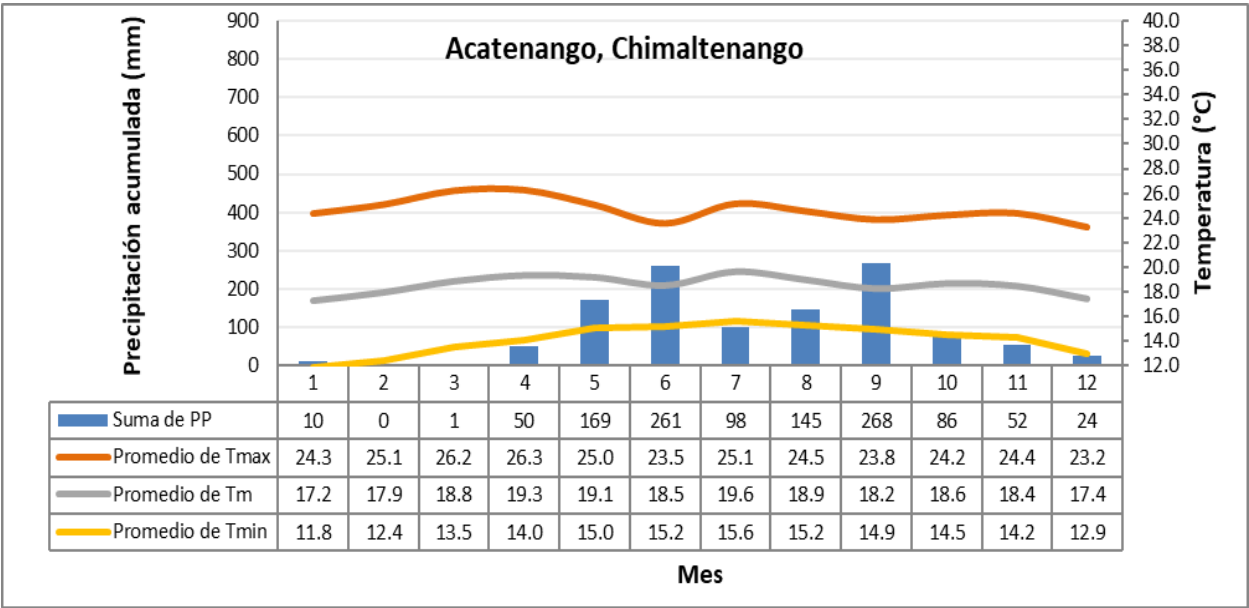


Figura 25: Marcha de la precipitación y temperatura mensual en la estación El Platanar.
Azul barras: Precipitación mensual; amarillo: temperatura mínima; gris: temperatura media; Anaranjado: temperatura máxima. Fuente: ICC, 2023a.

Durante el 2022 la precipitación anual aumentó 105mm, principalmente por el mes de junio (Figura 26). Según el INSIVUMEH (2022f), *durante junio la precipitación aumentó principalmente el paso de seis ondas del este, remanentes del ciclón tropical Agatha, la influencia indirecta de la depresión tropical Uno, el acercamiento de la ZCIT, y el acercamiento de la tormenta tropical Celia.*

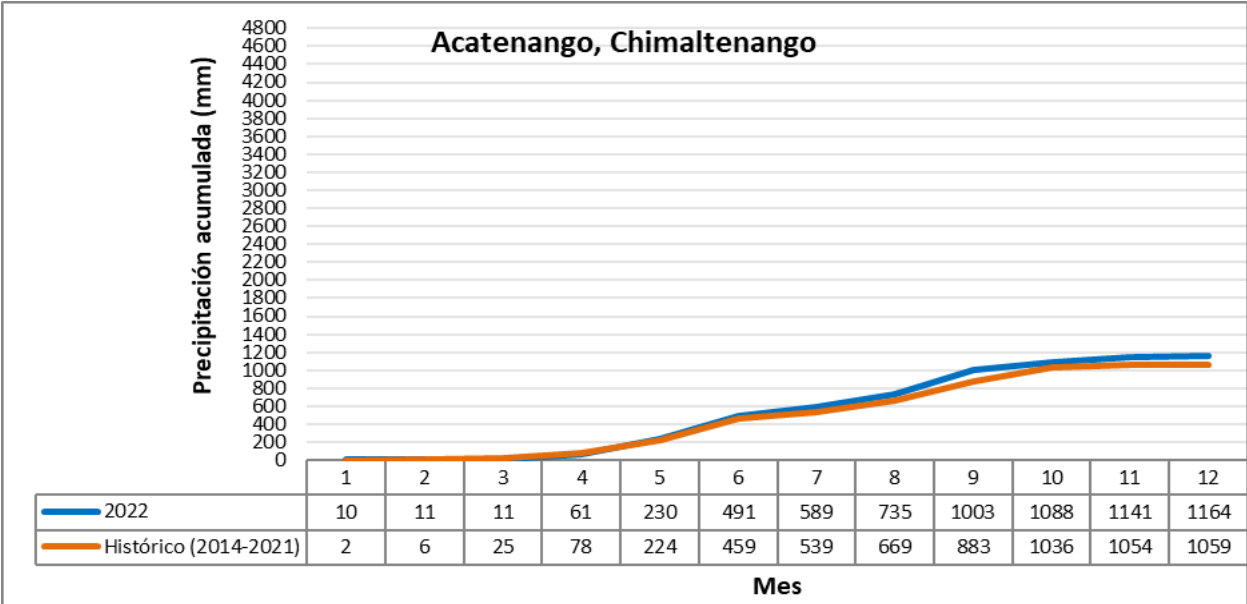


Figura 26: Cantidad de precipitación mensual en la estación El Platanar.
Azul: 2022; Anaranjado: Mediana histórica (2014-2021). Fuente: ICC, 2023a.

3.4.12. Estación meteorológica Irlanda (Tiquisate, Escuintla)

Se encuentra ubicada al sur de Tiquisate, Escuintla. La mayor cantidad de precipitación durante la época lluviosa ocurrió durante octubre y mayo, siendo la menor en julio. La temperatura máxima ocurrió en abril y la mínima en febrero (Figura 27).

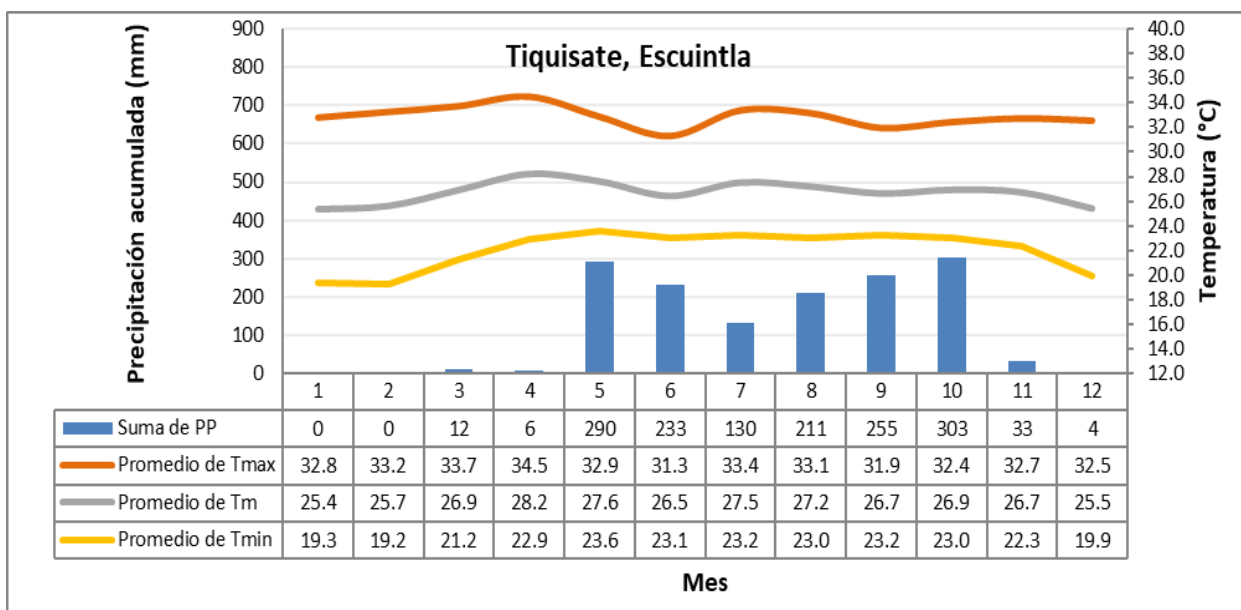


Figura 27: Marcha de la precipitación y temperatura mensual en la estación Irlanda.

Azul barras: Precipitación mensual; amarillo: temperatura mínima; gris: temperatura media; Anaranjado: temperatura máxima. Fuente: ICC, 2023a.

Durante el 2022 la precipitación anual aumento 200mm, principalmente por el acumulado de mayo y octubre (Figura 28). Según el INSIVUMEH (2022e, 2022j), *durante mayo las precipitaciones se dieron en Bocacosta, principalmente por el paso de tres ondas del este y el ciclón tropical Agatha. Durante octubre las mayores precipitaciones se dieron en Bocacosta por la influencia de dos vaguadas y la depresión tropical Julia.*

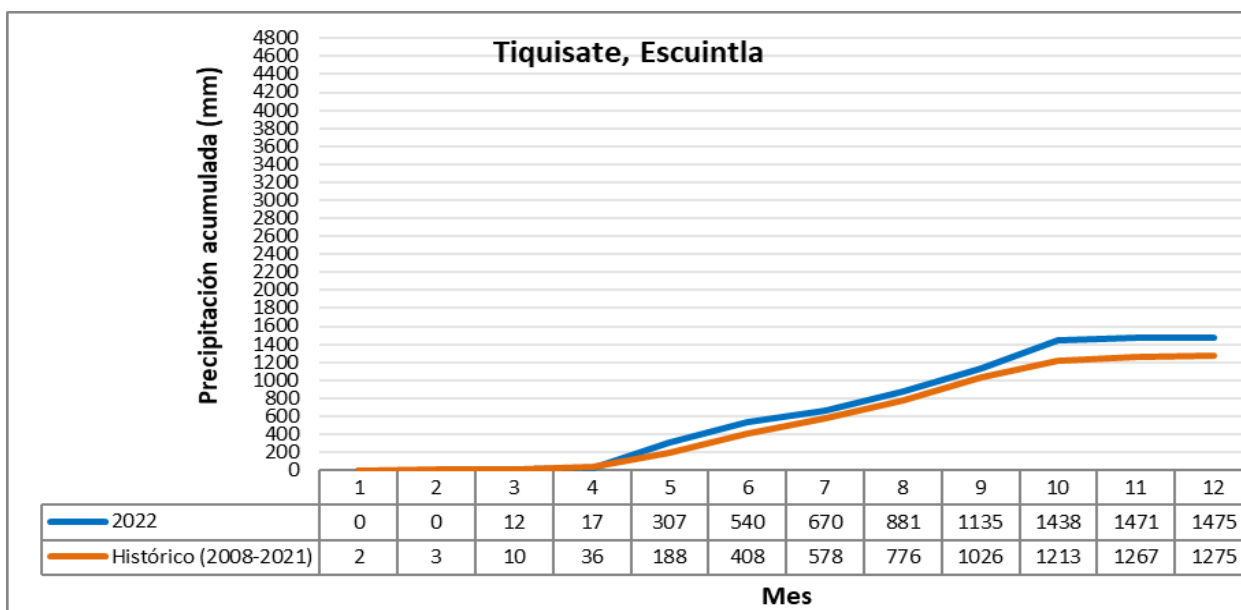


Figura 28: Cantidad de precipitación mensual en la estación Irlanda.

Azul: 2022; Anaranjado: Mediana histórica (2008-2021). Fuente: ICC, 2023a.

3.4.13. Estación meteorológica La Candelaria (Taxisco, Santa Rosa)

Se encuentra ubicada en aldea El Gariton, Taxisco, Santa Rosa. La mayor cantidad de precipitación durante la época lluviosa ocurrió durante junio y la menor en agosto. La temperatura máxima ocurrió en marzo y la mínima en enero (Figura 29).

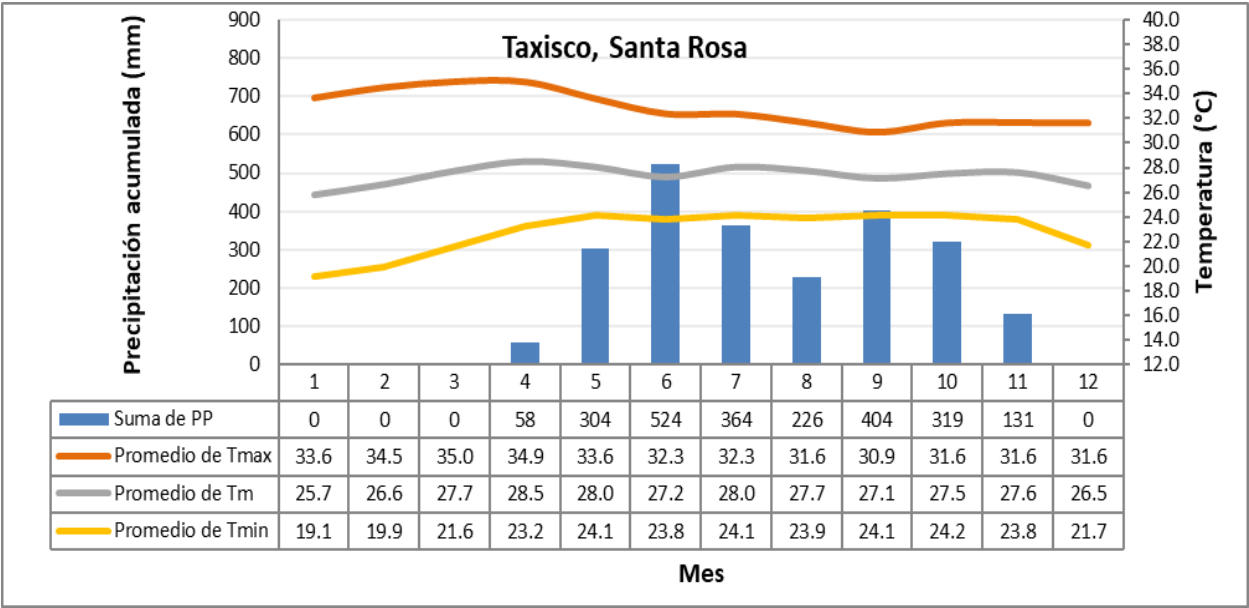


Figura 29: Marcha de la precipitación y temperatura mensual en la estación La Candelaria.

Azul barras: Precipitación mensual; amarillo: temperatura mínima; gris: temperatura media; Anaranjado: temperatura máxima. Fuente: ICC, 2023a.

Durante el 2022 la precipitación acumulada anual aumentó 1,001mm, principalmente por el acumulado de junio (Figura 30) Según el INSIVUMEH (2022f), *en junio la precipitación principalmente ocurrió en el sur de Guatemala, por los remanentes de la tormenta tropical Agatha, influencia indirecta de la depresión tropical Uno y el acercamiento de la ZCIT, el paso de seis ondas del este y el acercamiento de la tormenta tropical Celia*

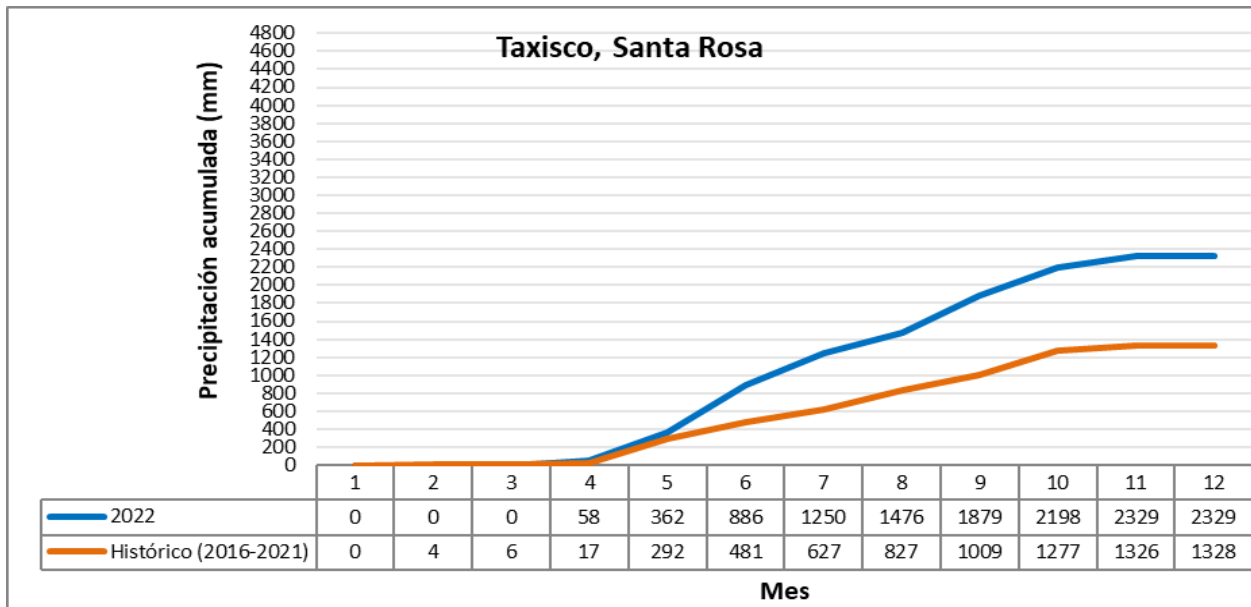


Figura 31: Cantidad de precipitación mensual en la estación La Candelaria.

Azul: 2022; Anaranjado: Mediana histórica (2016-2021). Fuente: ICC, 2023a.

3.4.14. Estación meteorológica La Giralda (San José, Escuintla)

Se encuentra ubicada en Juan Gaviota marina del Sur, Puerto San José, Escuintla. La mayor cantidad de precipitación durante la época lluviosa ocurrió en junio y la menor en octubre.

La temperatura máxima ocurrió en abril y la mínima en diciembre (Figura 32).

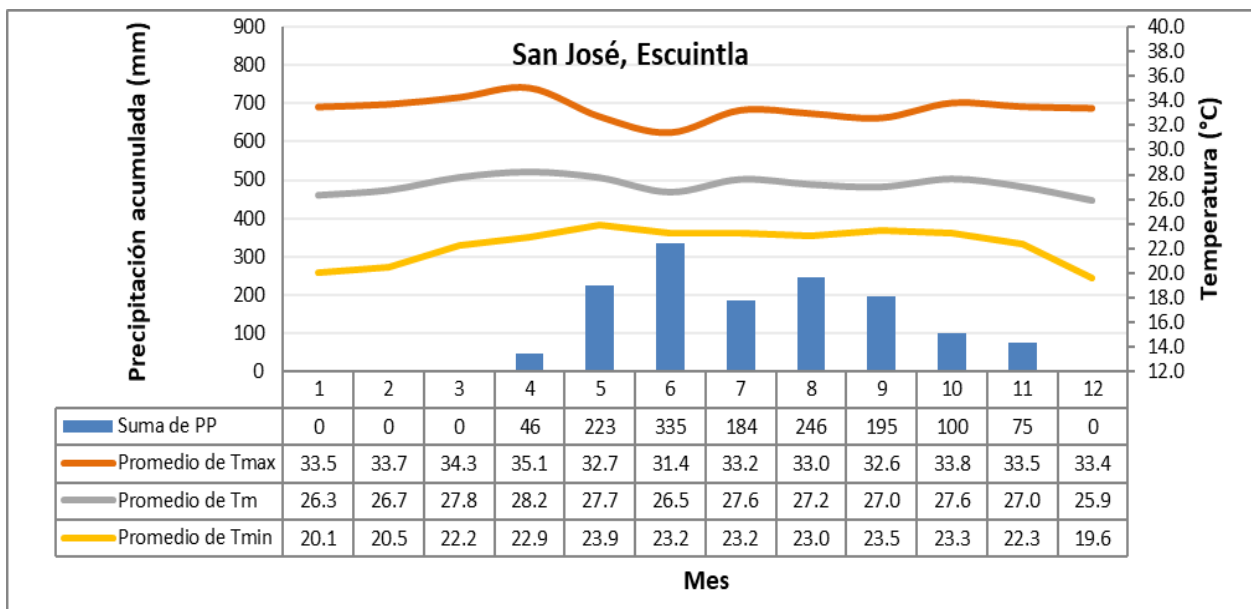


Figura 32: Marcha de la precipitación y temperatura mensual en la estación La Giralda.

Azul barras: Precipitación mensual; amarillo: temperatura mínima; gris: temperatura media;

Anaranjado: temperatura máxima. Fuente: ICC, 2023a.

Durante el 2022 la precipitación anual aumentó 164mm, esto principalmente por el acumulado de junio (Figura 33). Según INSIVUMEH (2022f), *durante junio la cantidad de*

precipitación superaron la mediana histórica en Bocacosta, principalmente por el paso de seis ondas del este, acercamiento de la tormenta tropical Celia, remanentes del ciclón tropical Agatha e influencia indirecta de depresión tropical Uno y el acercamiento de la ZCIT.

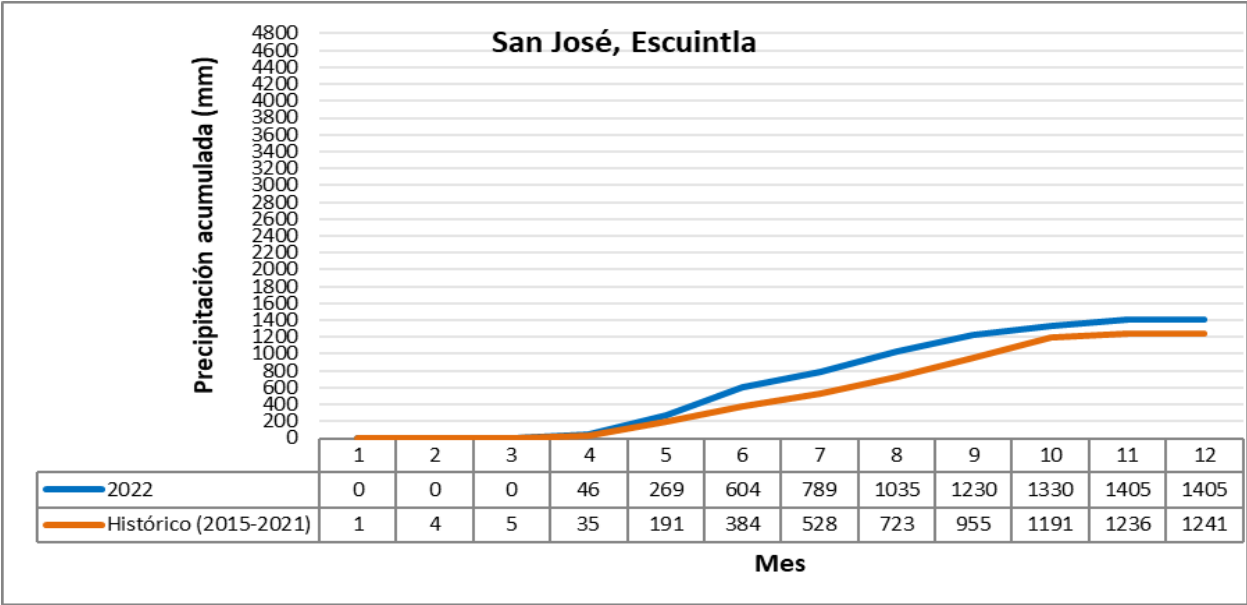


Figura 33: Acumulado de precipitación mensual en la estación La Giralda.
Azul: 2022; Anaranjado: Mediana histórica (2015-2021). Fuente: ICC, 2023a.

3.4.15. Estación meteorológica La Máquina (Chiquimulilla, Santa Rosa)

Se encuentra ubicada en la aldea El Aguacate, Chiquimulilla, Santa Rosa. El mayor acumulado de precipitación durante la época lluviosa ocurrió en junio y el menor en mayo. La temperatura máxima ocurrió en marzo y la mínima en diciembre (Figura 34).

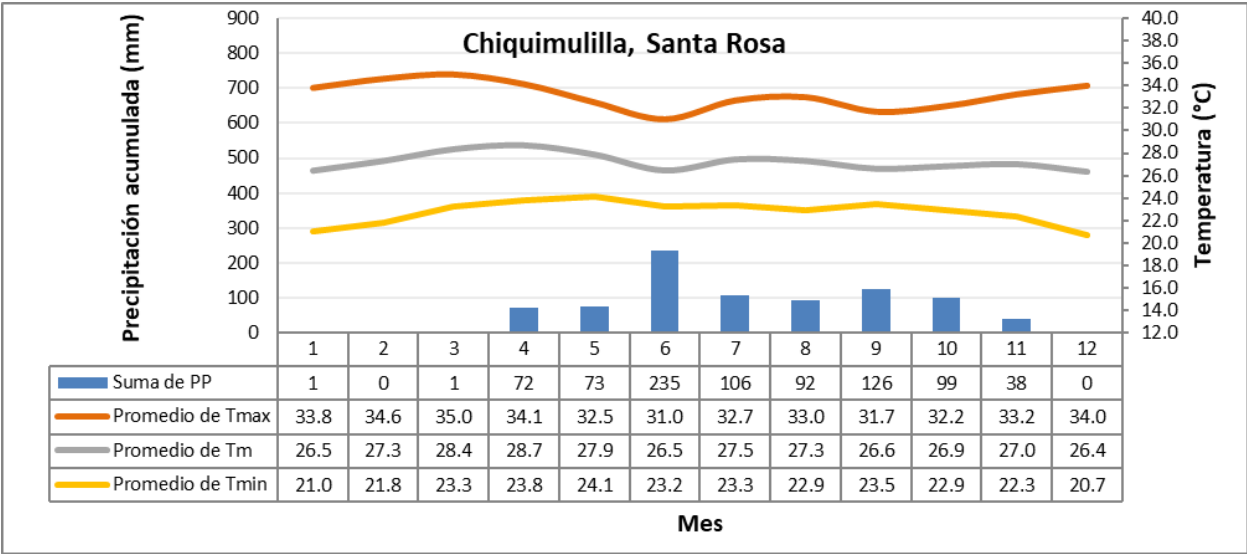


Figura 34: Marcha de la precipitación y temperatura mensual en la estación La Máquina.
Azul barras: Precipitación mensual; amarillo: temperatura mínima; gris: temperatura media;
Anaranjado: temperatura máxima. Fuente: ICC, 2023a.

Durante el 2022 la precipitación anual se mantuvo con respecto a la mediana histórica de la estación (Figura 35).

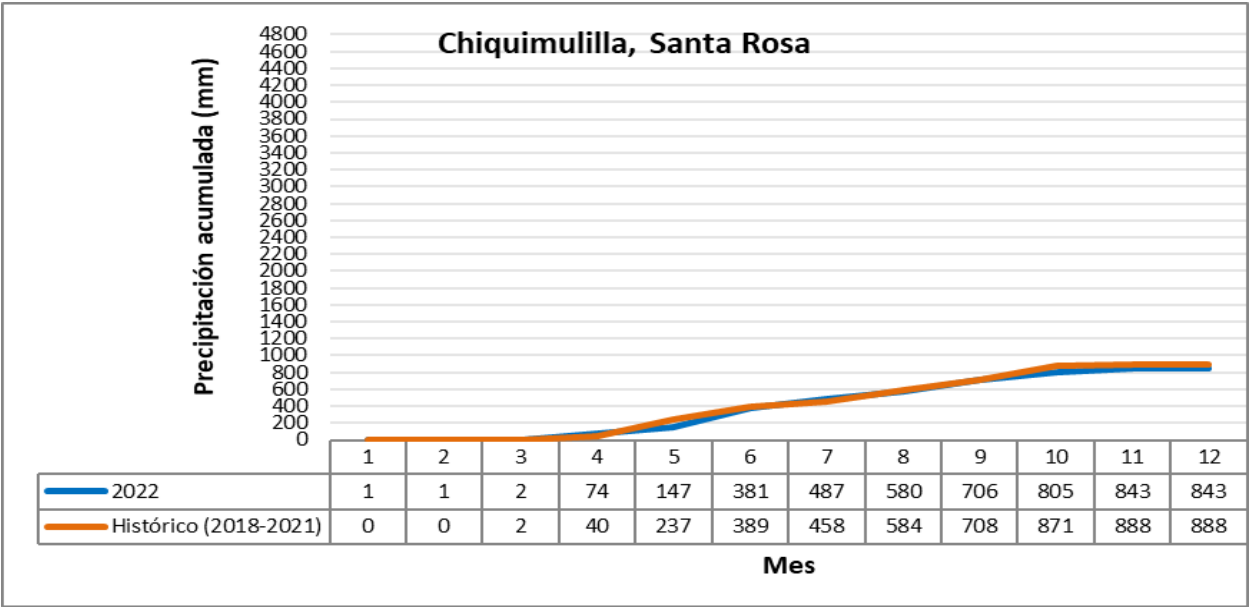


Figura 35: Cantidad de precipitación mensual en la estación La Máquina.
Azul: 2022; Anaranjado: Mediana histórica (2018-2021). Fuente: ICC, 2023a.

3.4.16. Estación meteorológica Lorena (San Antonio, Suchitepéquez)

Se encuentra ubicada en San Antonio, Suchitepéquez. La mayor cantidad de precipitación durante la época lluviosa ocurrió en mayo y septiembre; así mismo el menor en noviembre. La temperatura máxima ocurrió en abril y la mínima en febrero (Figura 38).

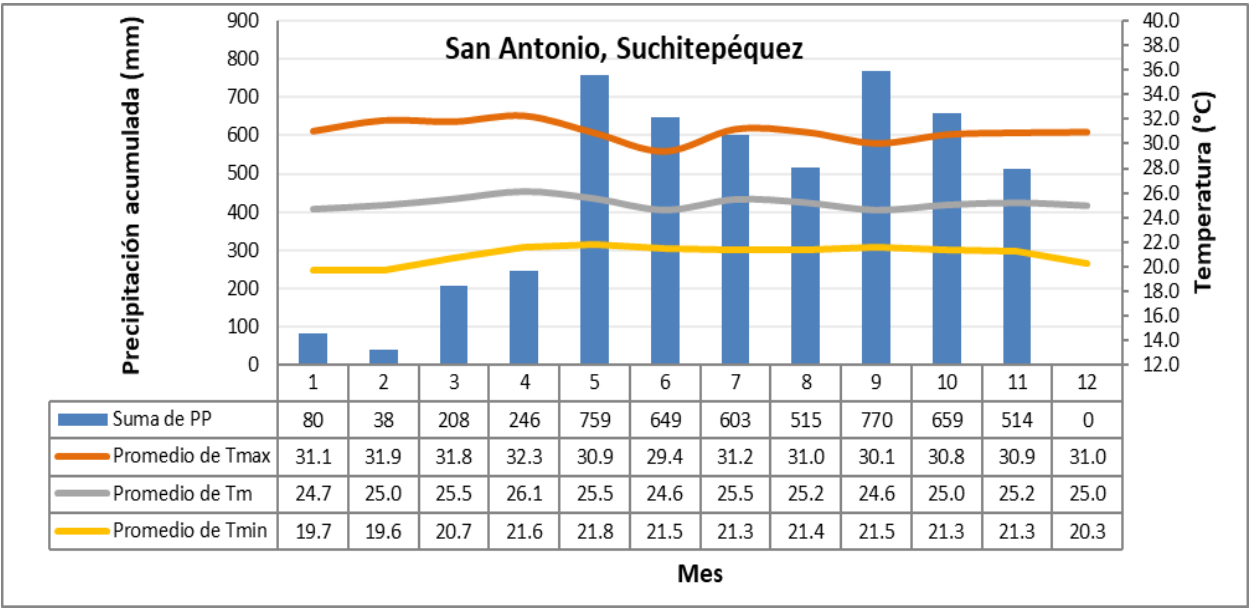


Figura 36: Marcha de la precipitación y temperatura mensual en la estación Lorena.
Azul barras: Precipitación mensual; amarillo: temperatura mínima; gris: temperatura media; Anaranjado: temperatura máxima. Fuente: ICC, 2023a.

Durante el 2022 la precipitación anual aumentó 855mm, principalmente por el acumulado de mayo (Figura 39). Según el INSIVUMEH (2022e), en mayo los mayores acumulados fueron en Bocacosta superando la media histórica principalmente por el paso de tres ondas del este, y la influencia indirecta de la tormenta tropical Agatha.

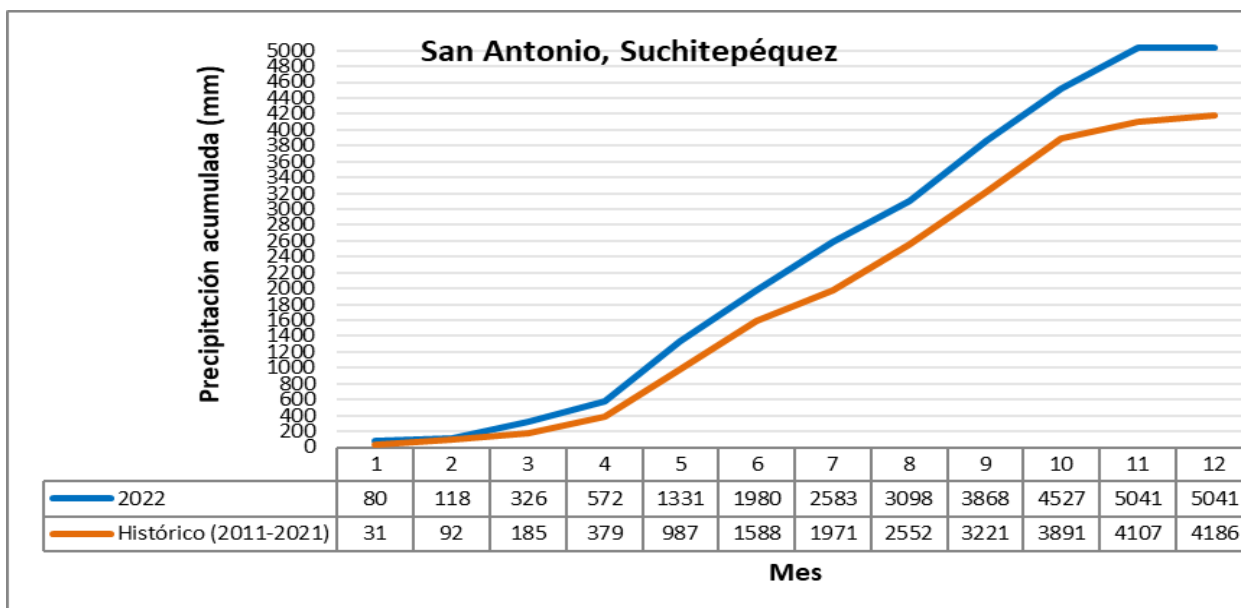


Figura 37: Cantidad de precipitación mensual en la estación Lorena.

Azul: 2022; Anaranjado: Mediana histórica (2011-2021). Fuente: ICC, 2023a.

3.4.17. Estación meteorológica Monte Alegre (La Gomera, Escuintla)

Se encuentra ubicada en La Gomera, Escuintla. La mayor cantidad de precipitación durante la época lluviosa ocurrió en septiembre y la menor en abril. La temperatura máxima ocurrió en abril y la mínima en febrero (Figura 38).

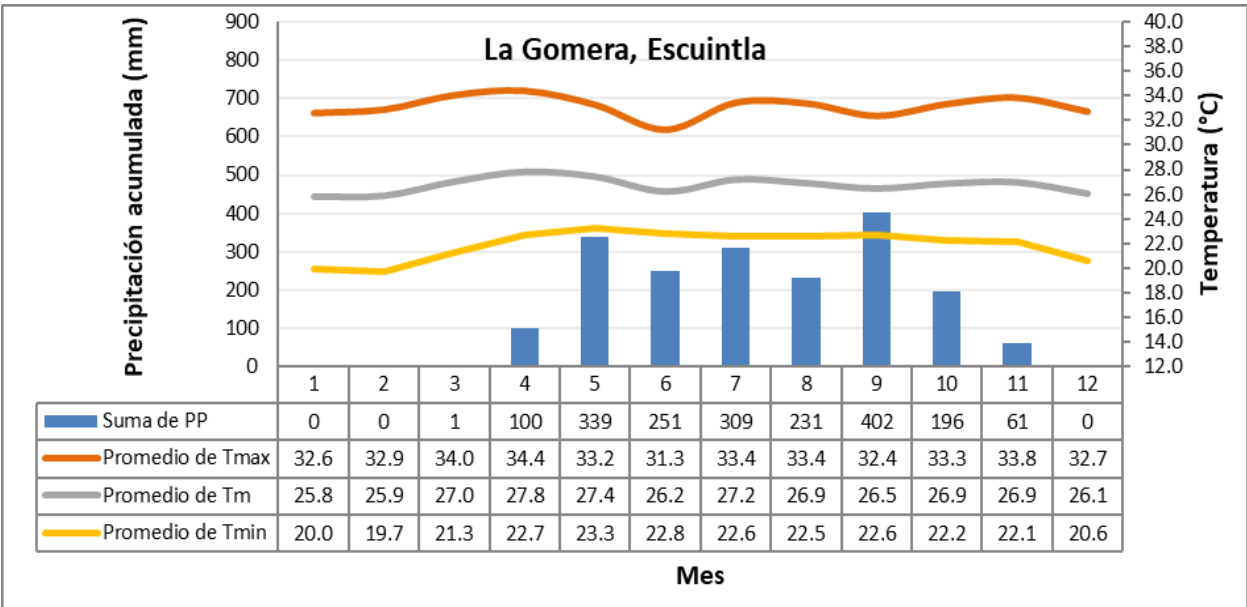


Figura 38: Marcha de la precipitación y temperatura mensual en la estación Lorena.
Azul barras: Precipitación mensual; amarillo: temperatura mínima; gris: temperatura media;
Anaranjado: temperatura máxima. Fuente: ICC, 2023a.

Durante el 2022 la precipitación anual fue de 1,891 mm (Figura 39).

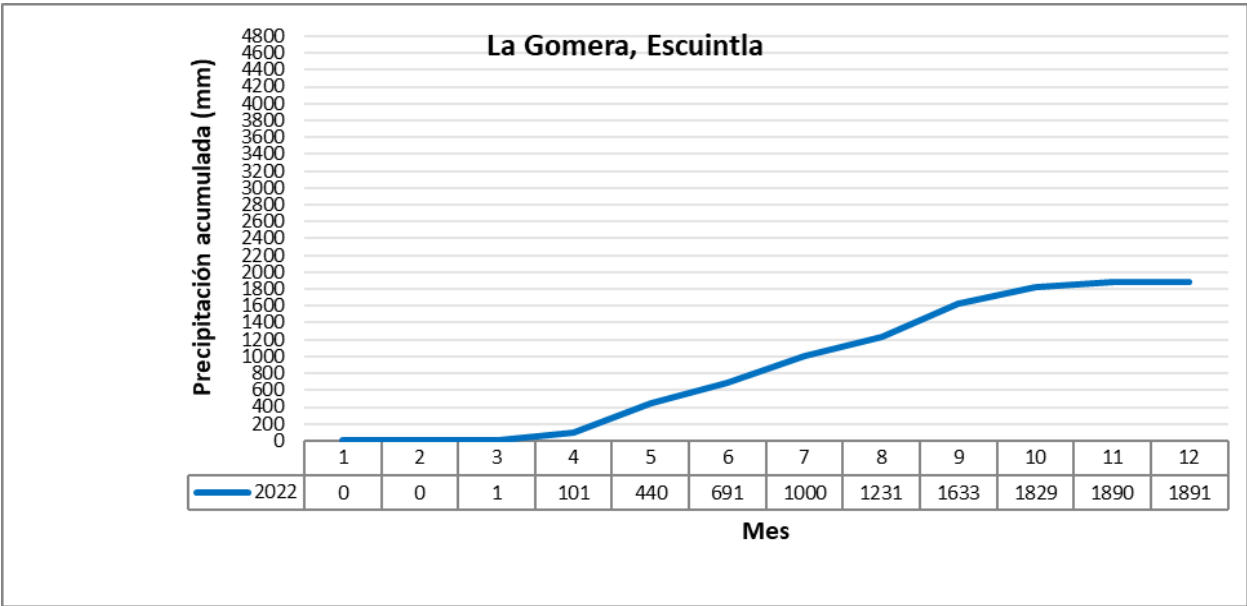


Figura 39: Cantidad de precipitación mensual en la estación Monte Alegre.
Azul: 2022. Fuente: ICC, 2023a.

3.4.18. Estación meteorológica Naranjales (Santo Domingo, Suchitepéquez)

Se encuentra ubicada en Parcelamiento Monterrey, Santo Domingo, Suchitepéquez. La mayor cantidad de precipitación durante la época lluviosa ocurrió en septiembre y la menor en abril. La temperatura máxima ocurrió en abril y la mínima en enero y febrero (Figura 40).

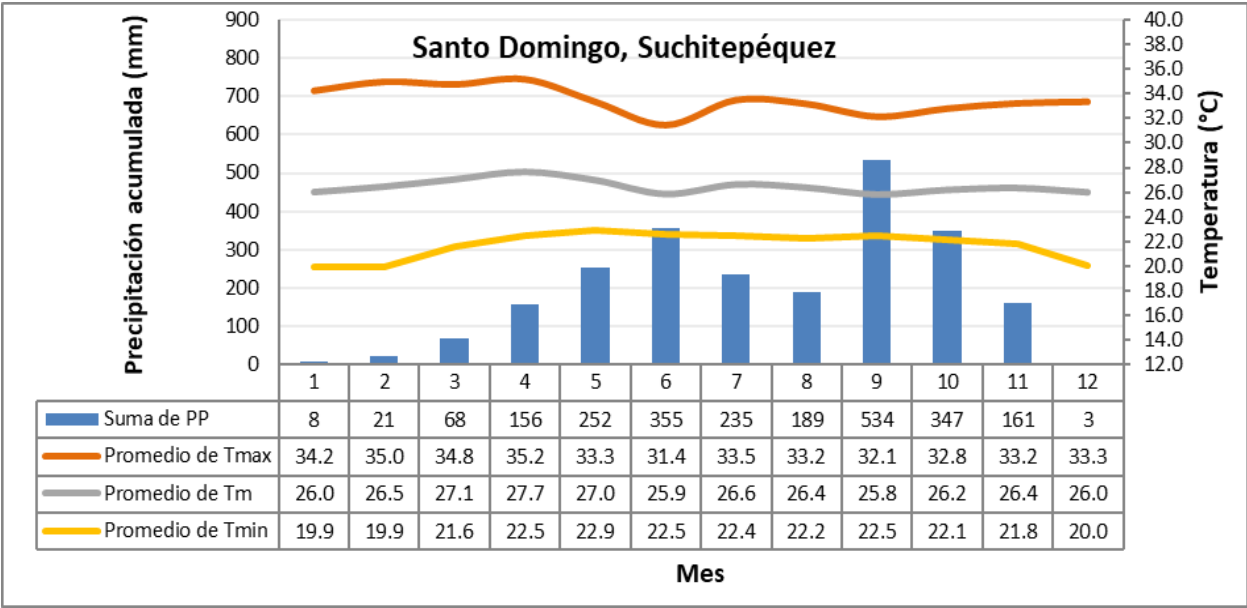


Figura 40: Marcha de la precipitación y temperatura mensual en la estación Naranjales.

Azul barras: Precipitación mensual; amarillo: temperatura mínima; gris: temperatura media; Anaranjado: temperatura máxima. Fuente: ICC, 2023a.

Durante el 2022 la precipitación anual aumentó 208mm, principalmente por el acumulado de septiembre (Figura 41). INSIVUMEH (2022i).

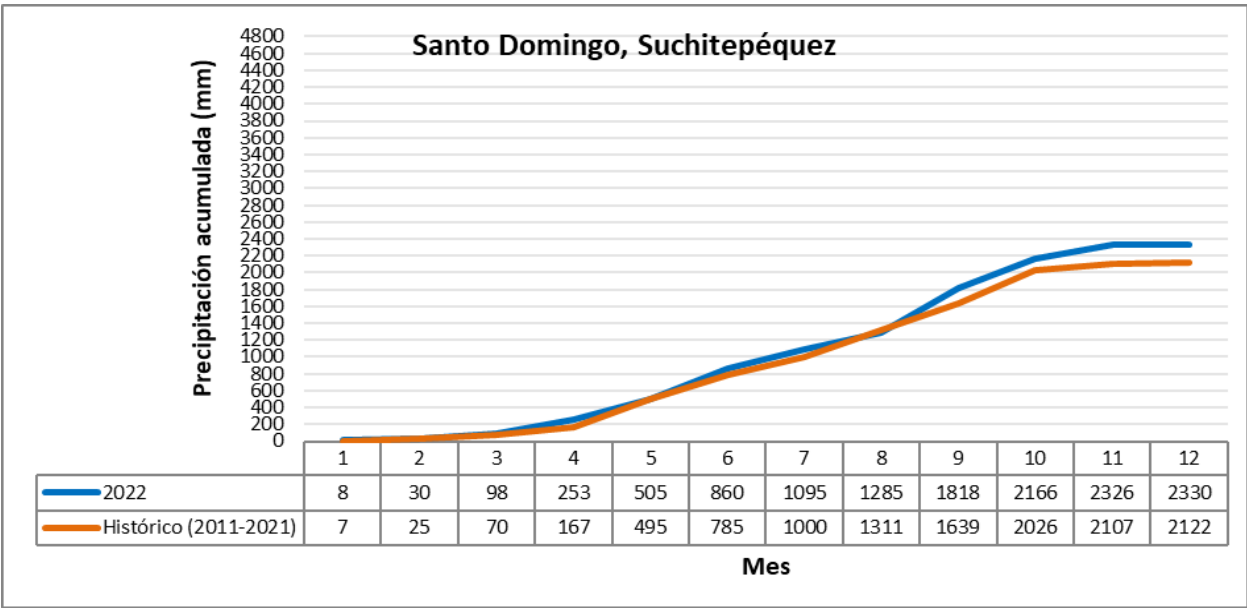


Figura 41: Cantidad de precipitación mensual en la estación Naranjales.

Azul: 2022; Anaranjado: Mediana histórica (2011-2021). Fuente: ICC, 2023a.

3.4.19. Estación meteorológica Peten Oficina (Tiquisate, Escuintla)

Se encuentra ubicada en Tiquisate, Escuintla. La mayor cantidad de precipitación durante la época lluviosa ocurrió en septiembre y la menor en abril. La temperatura máxima ocurrió en abril y la mínima en febrero (Figura 42).

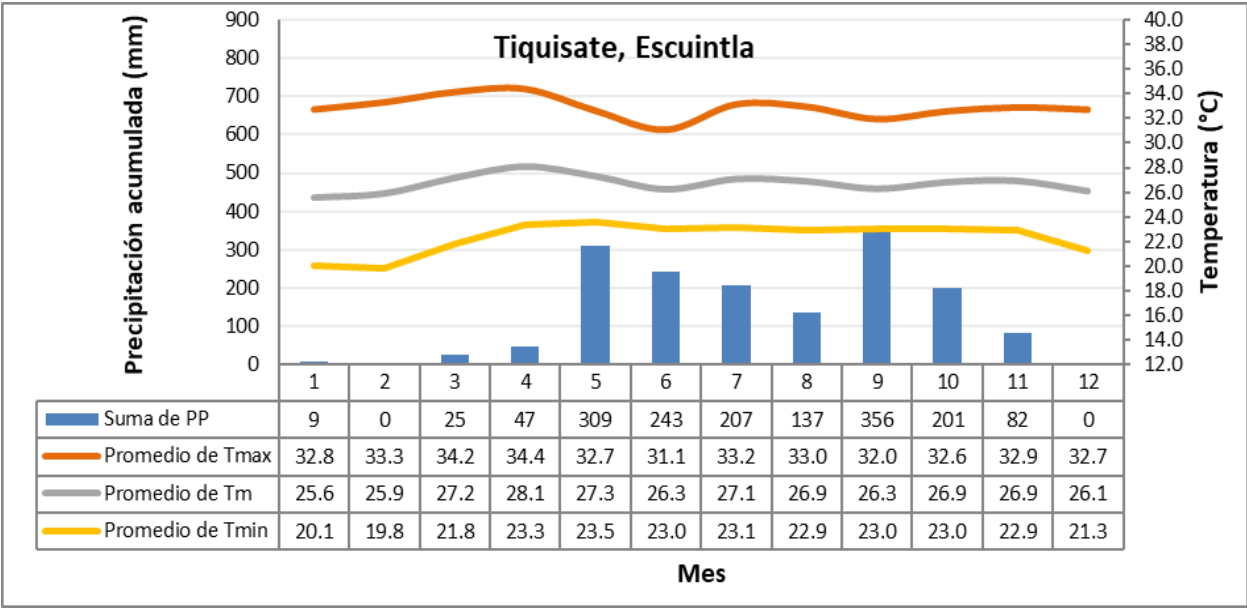


Figura 42: Marcha de la precipitación y temperatura mensual en la estación Peten Oficina.

Azul barras: Precipitación mensual; amarillo: temperatura mínima; gris: temperatura media; Anaranjado: temperatura máxima. Fuente: ICC, 2023a.

Durante el 2022 la precipitación anual se comportó muy similar a su media móvil histórico (Figura 43).

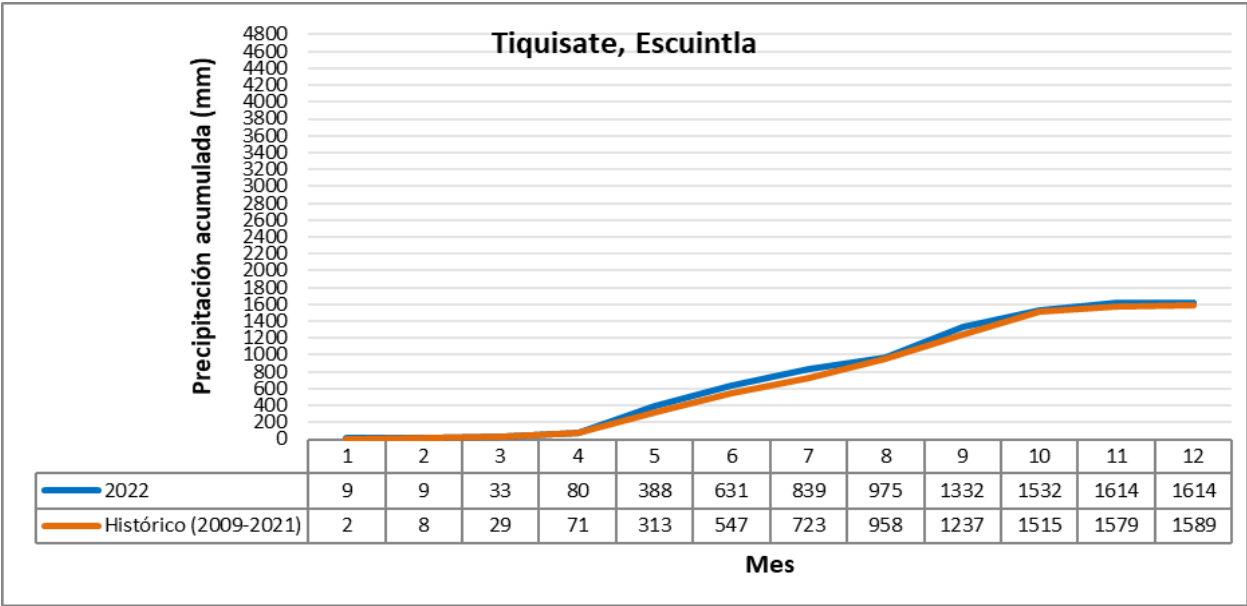


Figura 43: Cantidad de precipitación mensual en la estación Peten Oficina.

Azul: 2022; Anaranjado: Mediana histórica (2009-2021). Fuente: ICC, 2023a.

3.4.20. Estación meteorológica Providencia (Champerico, Retalhuleu)

Se encuentra ubicada en aldea San Miguel Las Pilas, Champerico, Retalhuleu. La mayor cantidad de precipitación durante la época lluviosa ocurrió en el mes de junio y el menor en mayo. La temperatura máxima ocurrió en abril y la mínima en diciembre (Figura 46).

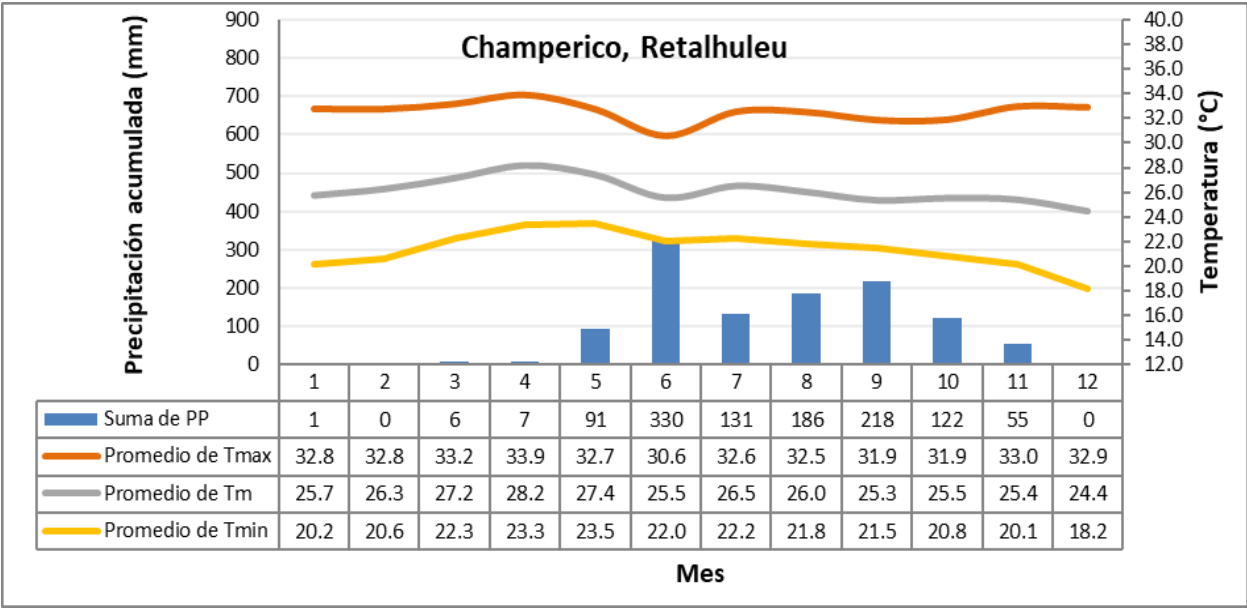


Figura 44: Marcha de la precipitación y temperatura mensual en la estación Providencia.
Azul barras: Precipitación mensual; amarillo: temperatura mínima; gris: temperatura media;
Anaranjado: temperatura máxima. Fuente: ICC, 2023a.

Durante el 2022 la precipitación anual aumentó 103mm, esto principalmente por las precipitaciones de junio (Figura 47), según el INSIVUMEH (2022f), *durante junio los acumulados de precipitación estuvieron por encima de la media en Bocacosta, principalmente por el paso de seis ondas del este, remanentes del ciclón tropical Agatha a inicios de mes, la influencia indirecta de la depresión tropical Uno y el acercamiento de la ZCIT y la tormenta tropical Celia.*

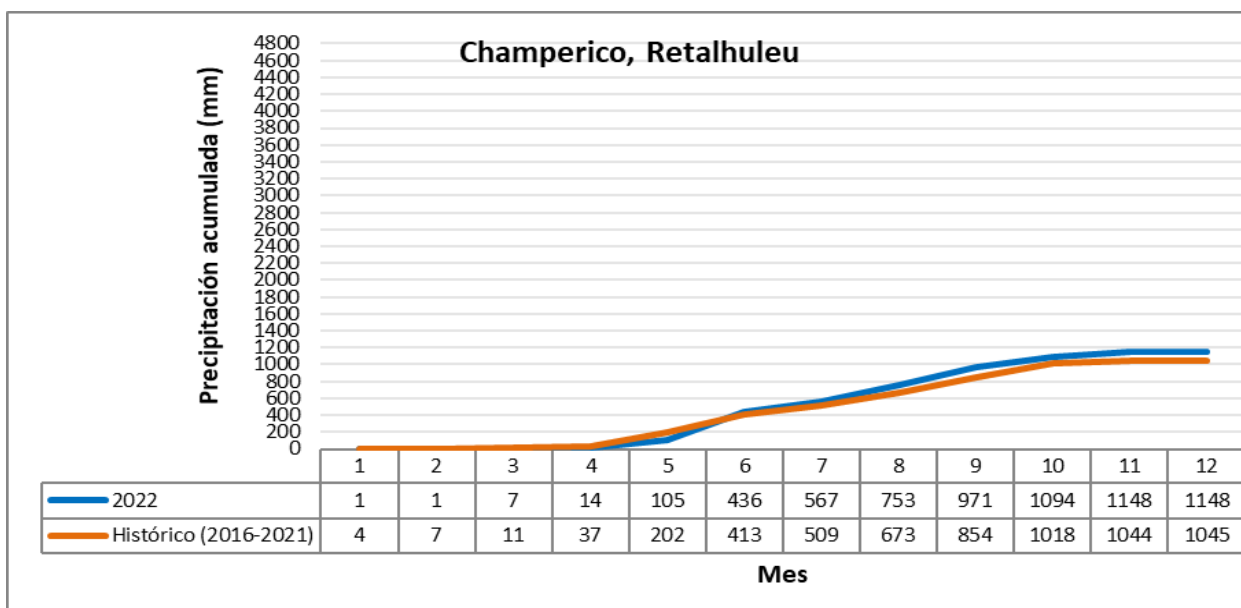


Figura 45: Cantidad de precipitación mensual en la estación Providencia.

Azul: 2022; Anaranjado: Mediana histórica (2016-2021). Fuente: ICC, 2023a.

3.4.21. Estación meteorológica Pueblo Real (Tecpán, Chimaltenango)

Se encuentra ubicada en aldea Tecpán, Chimaltenango. La mayor cantidad de precipitación durante la época lluviosa ocurrió en el mes de junio y el menor en octubre. La temperatura máxima ocurrió en abril y la mínima en enero (Figura 46).

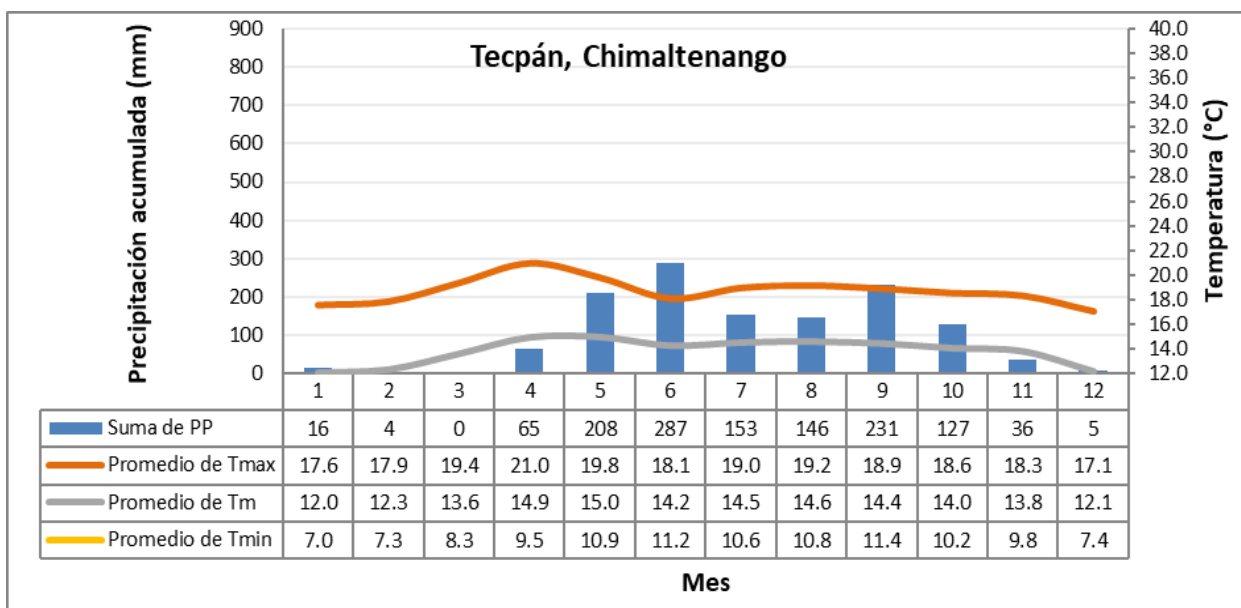


Figura 46: Marcha de la precipitación y temperatura mensual en la estación Pueblo Real.

Azul barras: Precipitación mensual; amarillo: temperatura mínima; gris: temperatura media;

Anaranjado: temperatura máxima. Fuente: ICC, 2023a.

Durante el 2022 la precipitación anual fue de 1891 en estación meteorológica Pueblo Real (Figura 47). No hay registros históricos en esa estación, por su inicio de operaciones a partir del 2021.

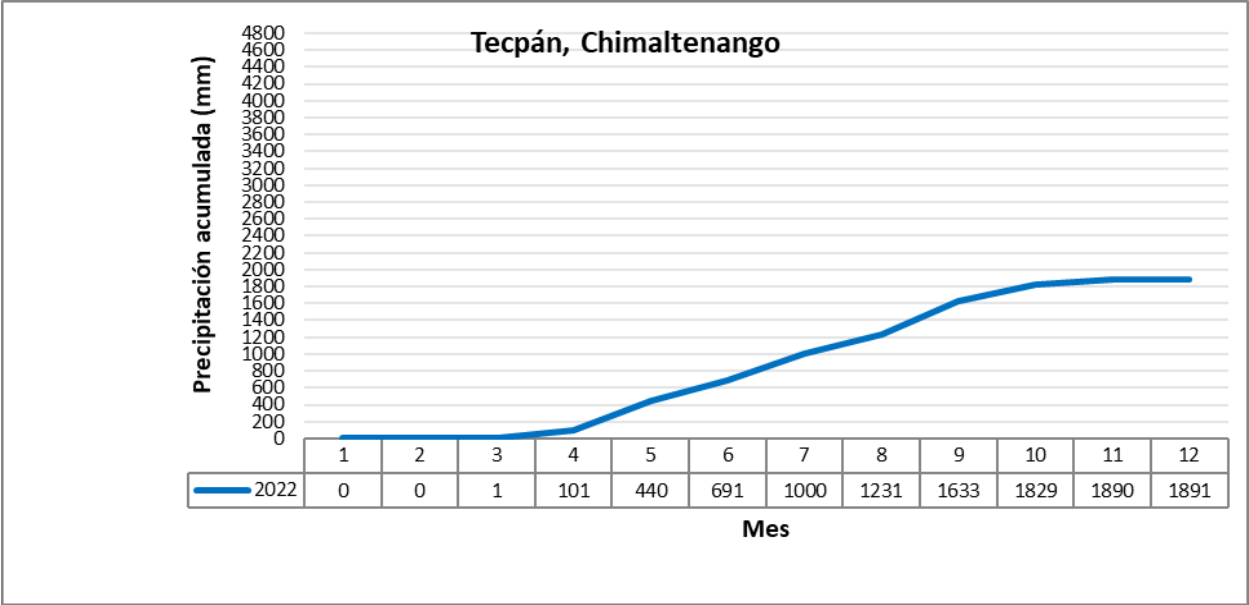


Figura 47: Cantidad de precipitación mensual en la estación Pueblo Real.
Azul: 2022. Fuente: ICC, 2023a.

3.4.22. Estación meteorológica Puyumate (Nueva Concepción, Escuintla)

Se encuentra ubicada al norte de Nueva Concepción, Escuintla. La mayor cantidad de precipitación durante la época lluviosa ocurrió en junio y septiembre y la menor en octubre. La temperatura máxima ocurrió en abril y la mínima en febrero (Figura 48).

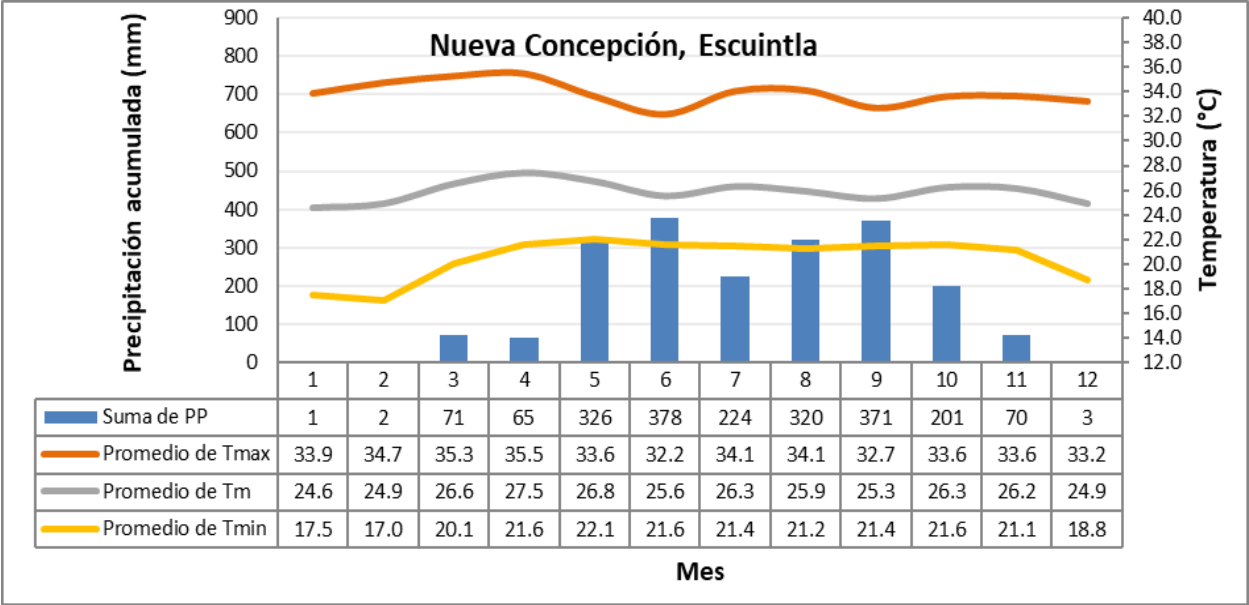


Figura 48: Marcha de la precipitación y temperatura mensual en la estación Puyumate.
Azul barras: Precipitación mensual; amarillo: temperatura mínima; gris: temperatura media;
Anaranjado: temperatura máxima. Fuente: ICC, 2023a.

Durante el 2022 la precipitación anual se comportó similar a su mediana histórica (Figura 49).

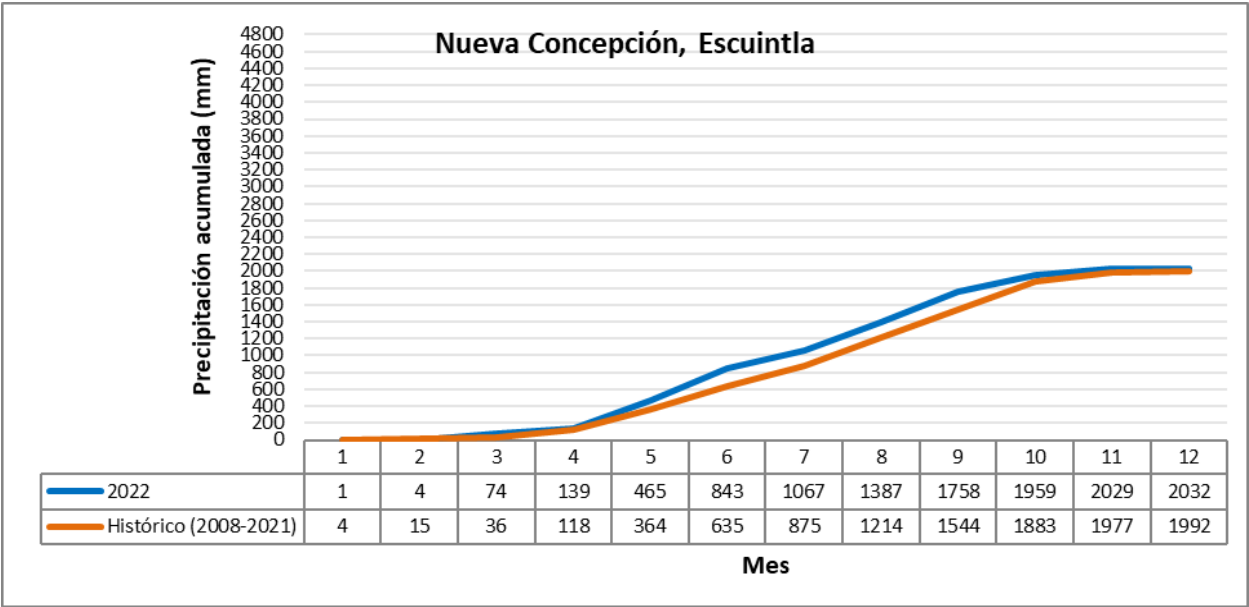


Figura 49: Cantidad de precipitación mensual en la estación Puyumate.
Azul: 2022; Anaranjado: Mediana histórica (2008-2021). Fuente: ICC, 2023a.

3.4.23. Estación meteorológica San Antonio El Valle (Sipacate, Escuintla)

Se encuentra ubicada en aldea El Chontal, Sipacate, Escuintla. La mayor cantidad de precipitación durante la época lluviosa ocurrió en junio y la menor en octubre. La temperatura máxima ocurrió en abril y la mínima en enero (Figura 50).

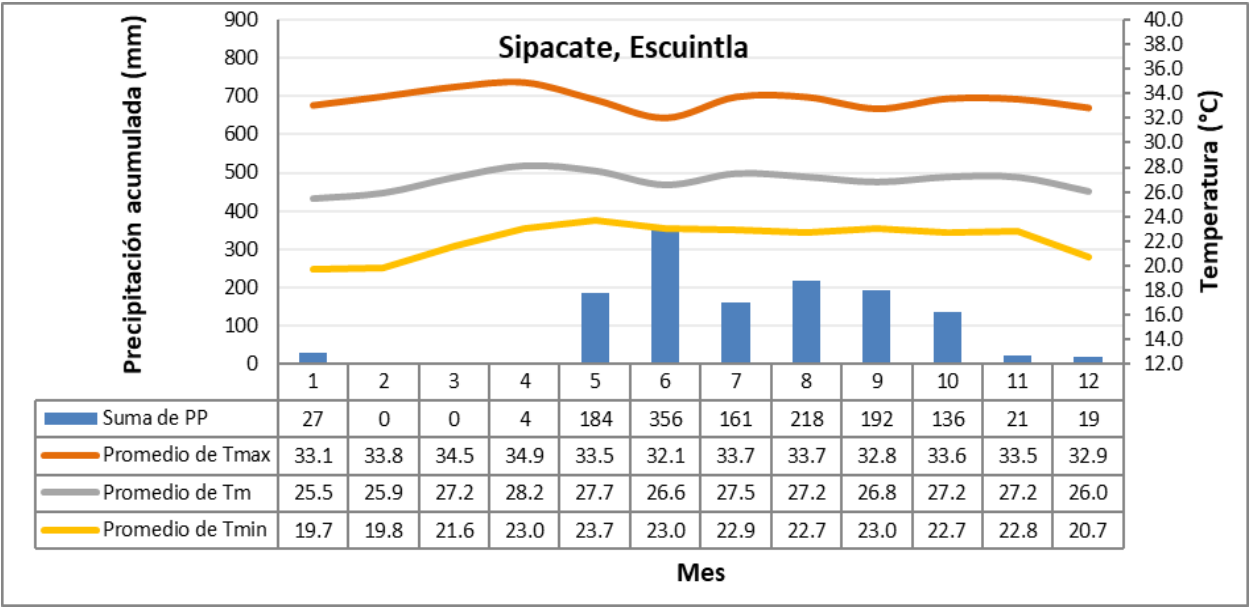


Figura 50: Marcha de la precipitación y temperatura mensual en la estación San Antonio El Valle.
Azul barras: Precipitación mensual; amarillo: temperatura mínima; gris: temperatura media;
Anaranjado: temperatura máxima. Fuente: ICC, 2023a.

Durante el 2022 la precipitación anual se comportó muy similar a su promedio histórico (Figura 51).

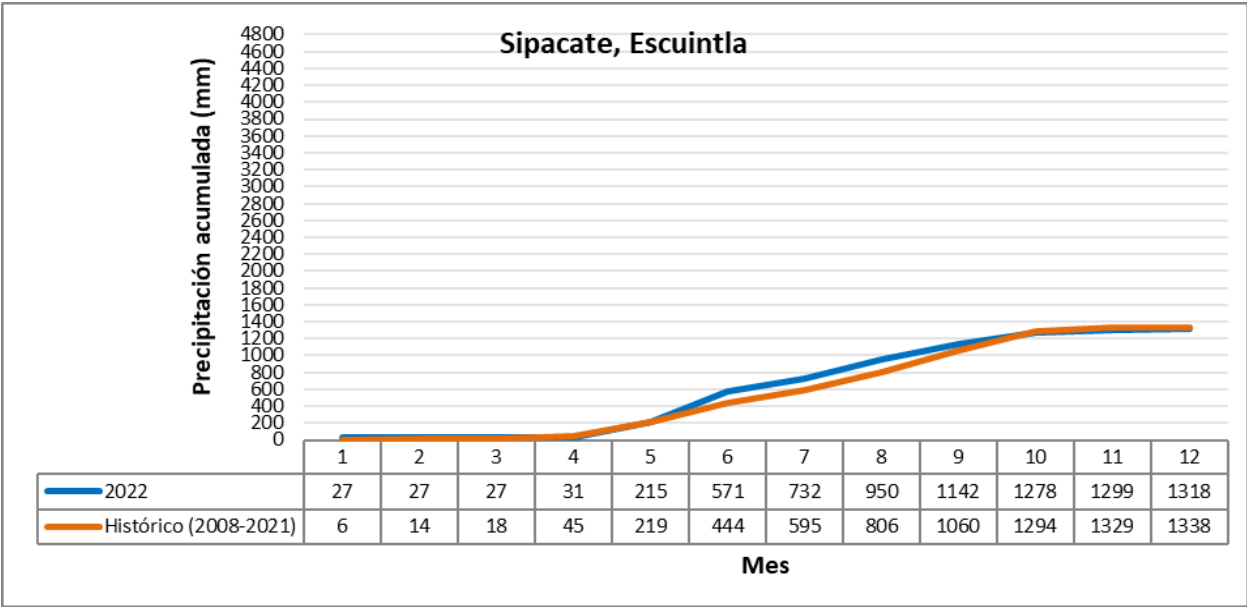


Figura 51: Cantidad de precipitación mensual en la estación San Antonio El Valle.
Azul: 2022; Anaranjado: Mediana histórica (2008-2021). Fuente: ICC, 2023a.

3.4.24. Estación meteorológica San Nicolás (Mazatenango, Suchitepéquez)

Se encuentra ubicada en aldea Bracitos, Mazatenango, Suchitepéquez. La mayor cantidad durante la época lluviosa ocurrió durante octubre y la menor en julio. La temperatura máxima ocurrió en abril y la mínima en febrero (Figura 52).

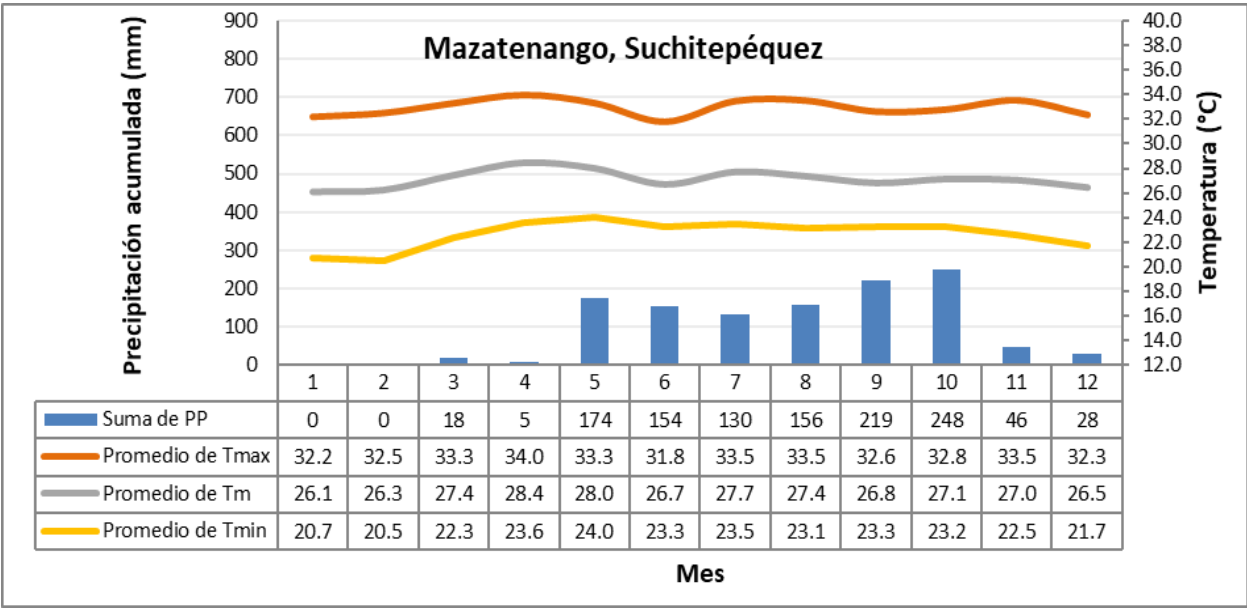


Figura 52: Marcha de la precipitación y temperatura mensual en la estación San Nicolás.
Azul barras: Precipitación mensual; amarillo: temperatura mínima; gris: temperatura media;
Anaranjado: temperatura máxima. Fuente: ICC, 2023a.

Durante el 2022 la precipitación anual aumentó 193mm, esto principalmente por la precipitación de octubre (Figura 53). Según INSIVUMEH (2022j), *durante octubre la cantidad de precipitación superaron la mediana histórica en Bocacosta, esto debido principalmente al paso de dos vaguadas, un sistema de alta presión y depresión tropical Julia.*

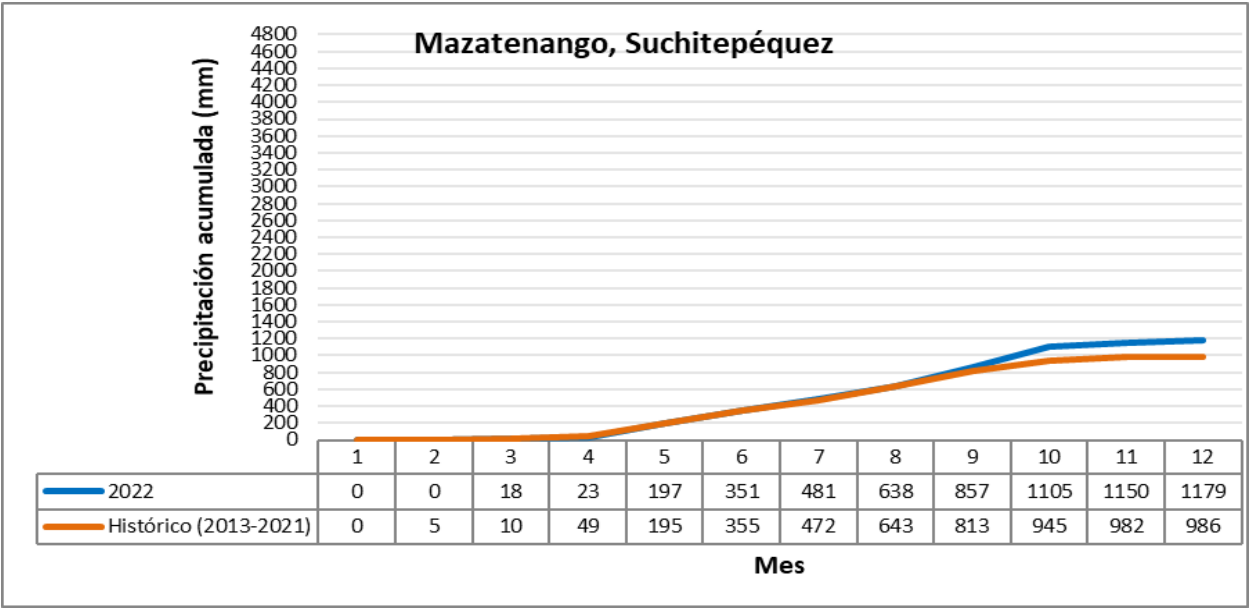


Figura 53: Cantidad de precipitación mensual en la estación San Nicolás.
Azul: 2022; Anaranjado: Mediana histórica (2013-2021). Fuente: ICC, 2023a.

3.4.25. Estación meteorológica San Rafael (Iztapa, Escuintla)

Se encuentra ubicada en aldea El Castaño, Iztapa, Escuintla. La mayor cantidad de precipitación durante la época lluviosa ocurrió durante junio y la menor en julio. La temperatura máxima ocurrió en abril y la mínima en enero (Figura 54).

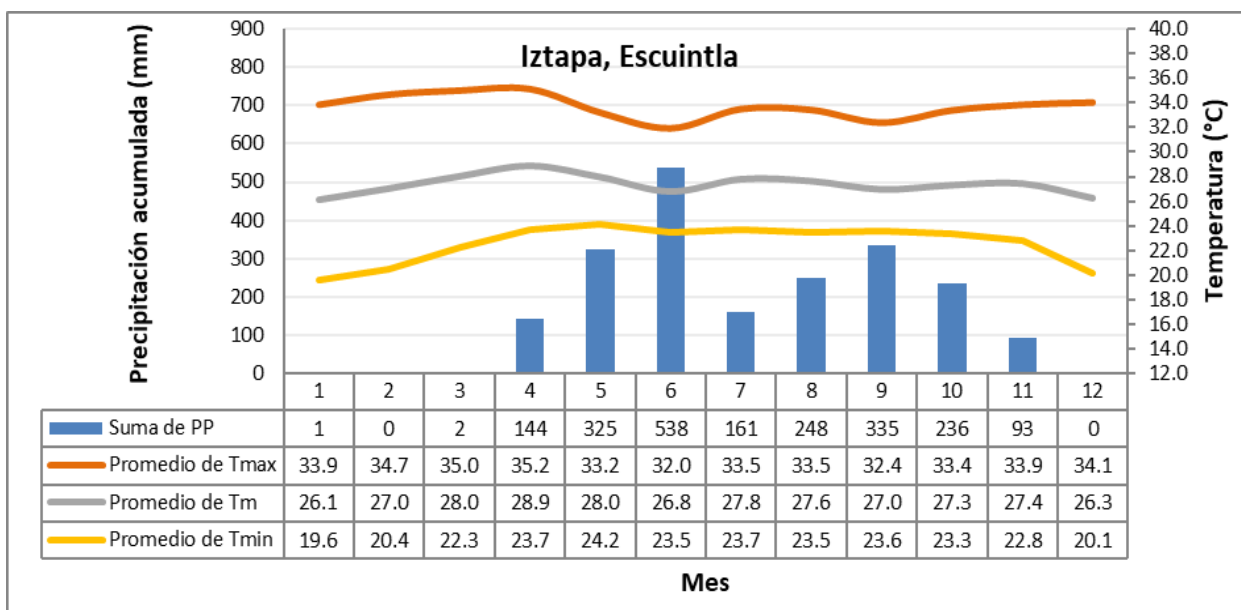


Figura 54: Marcha de la precipitación y temperatura mensual en la estación San Rafael.

Azul barras: Precipitación mensual; amarillo: temperatura mínima; gris: temperatura media; Anaranjado: temperatura máxima. Fuente: ICC, 2023a.

Durante el 2022 la precipitación anual aumentó 519mm, principalmente por el acumulado de junio (Figura 55). Según el INSIVUMEH (2022f), *durante junio los acumulados de precipitación sobrepasaron la media histórica debido al paso de seis ondas del este, remanentes del ciclón tropical Agatha, influencia indirecta por depresión tropical Uno y la tormenta tropical Celia, así como el acercamiento de la ZCIT.*

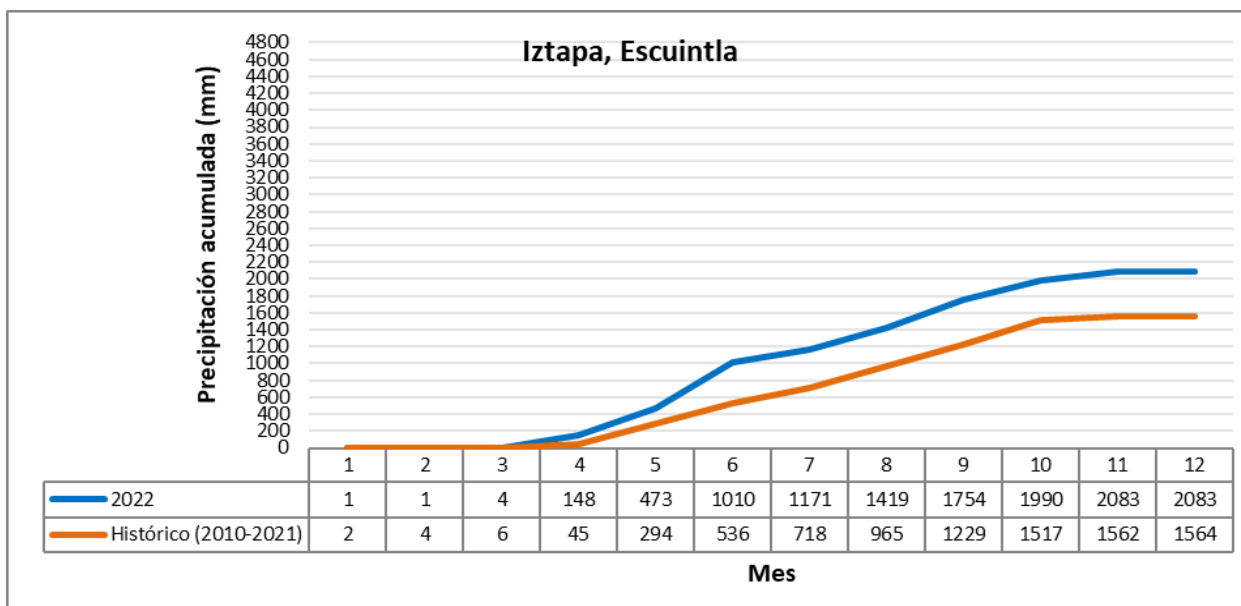


Figura 55: Cantidad de precipitación mensual en la estación San Rafael.

Azul: 2022; Anaranjado: Mediana histórica (2010-2021). Fuente: ICC, 2023a.

3.4.26. Estación meteorológica Tehuantepec (Santa Lucía Cotzumalguapa, Escuintla)

Se encuentra ubicada en aldea Las Playas, Santa Lucía Cotzumalguapa, Escuintla. La mayor cantidad de precipitación durante la época lluviosa ocurrió durante mayo y la menor en octubre. La temperatura máxima ocurrió en marzo y abril, como la mínima en enero y diciembre (Figura 56).

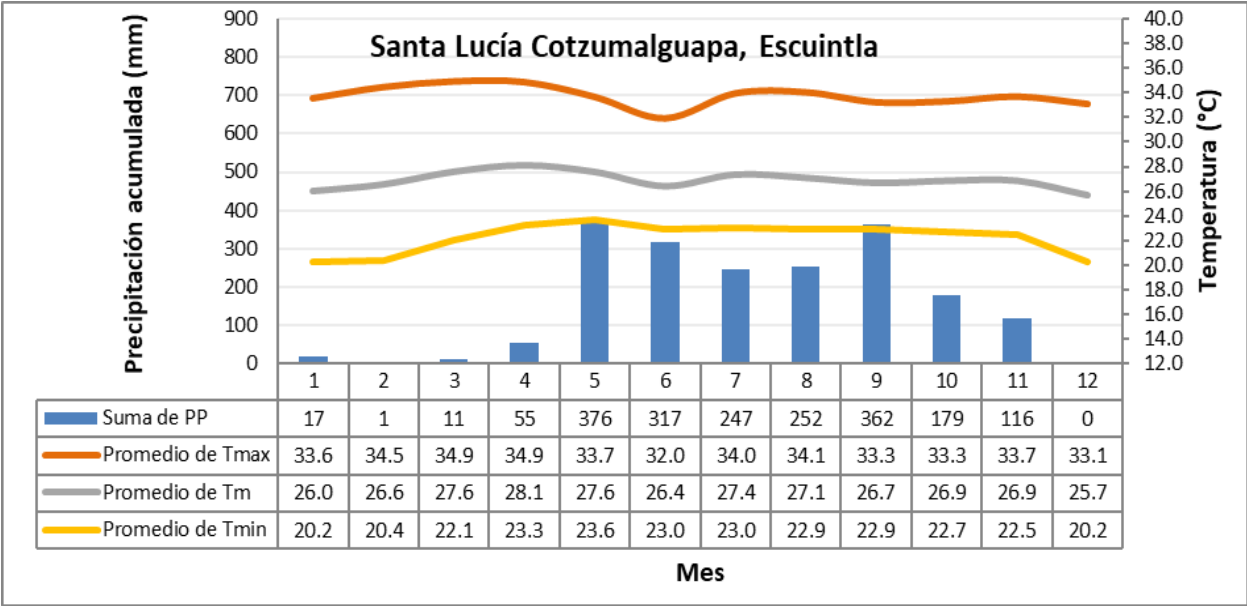


Figura 56: Marcha de la precipitación y temperatura mensual en la estación Tehuantepec.
Azul barras: Precipitación mensual; amarillo: temperatura mínima; gris: temperatura media;
Anaranjado: temperatura máxima. Fuente: ICC, 2023a.

Durante el 2022 la precipitación anual aumentó 131mm, principalmente por la precipitación de mayo y septiembre (Figura 57). Según el INSIVUMEH (2022e, 2022i), *durante mayo se registraron mayores cantidades de precipitación en Bocacosta y el sur de Guatemala principalmente por el paso de tres ondas del este, un sistema de alta presión y la influencia indirecta del paso del ciclón tropical Agatha.*

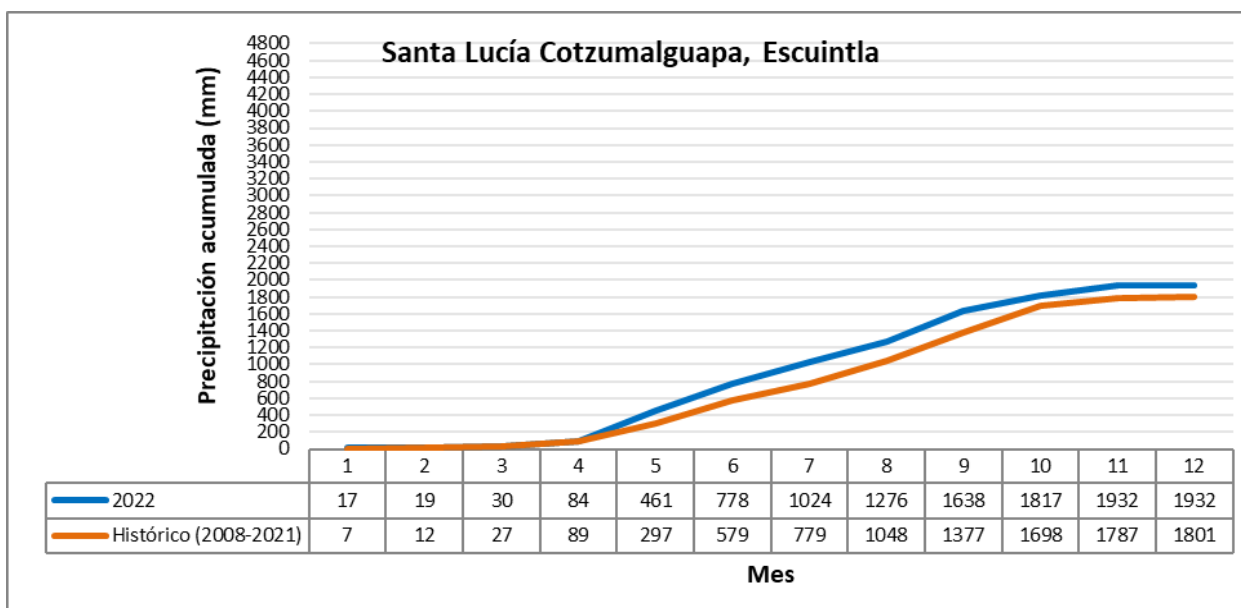


Figura 57: Acumulado de precipitación mensual en la estación Tehuantepec.

Azul: 2022; Anaranjado: Mediana histórica (2008-2021). Fuente: ICC, 2023a.

3.4.27. Estación meteorológica Trinidad (Masagua, Escuintla)

Se encuentra ubicada en Masagua, Escuintla. La mayor cantidad de precipitación durante la época lluviosa ocurrió en junio y la menor en abril. La temperatura máxima ocurrió en marzo y la mínima en febrero (Figura 58).

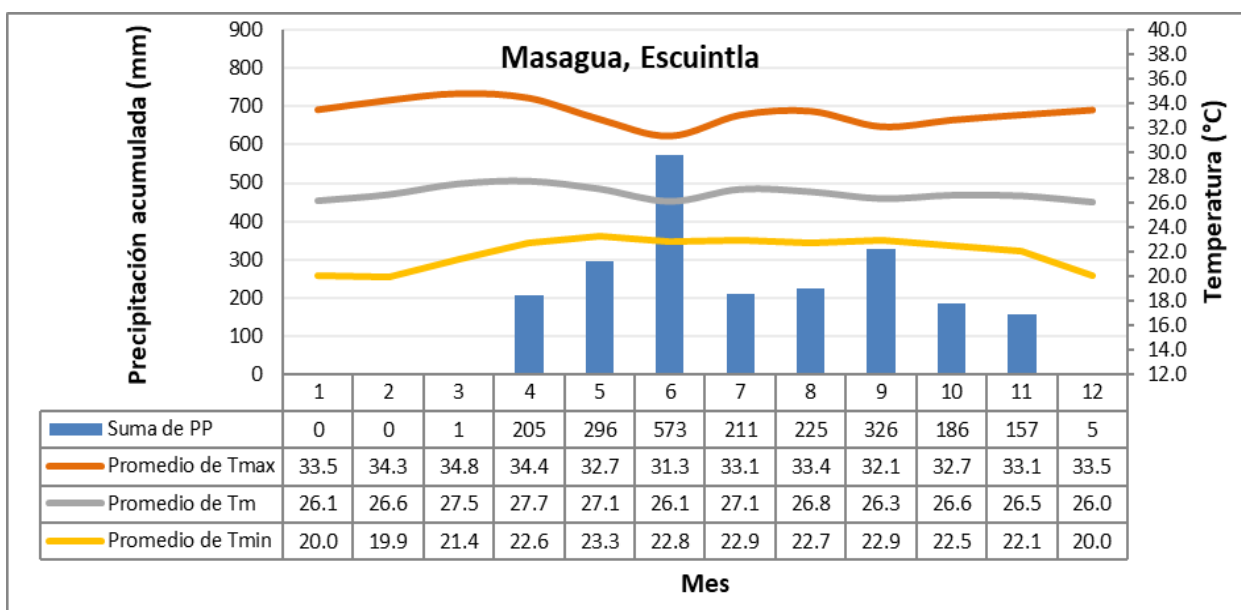


Figura 58: Marcha de la precipitación y temperatura mensual en la estación Trinidad.

Azul barras: Precipitación mensual; amarillo: temperatura mínima; gris: temperatura media;

Anaranjado: temperatura máxima. Fuente: ICC, 2023a.

Durante el 2022 la precipitación anual aumentó 286mm, principalmente por el precipitación de junio (Figura 59). Según el INSIVUMEH (2022f), *durante junio la precipitación supero*

la media histórica principalmente por el paso de seis ondas del este, remanentes de ciclón tropical Agatha, influencia indirecta de depresión tropical Uno y el acercamiento de la tormenta tropical Celia y la ZCIT.

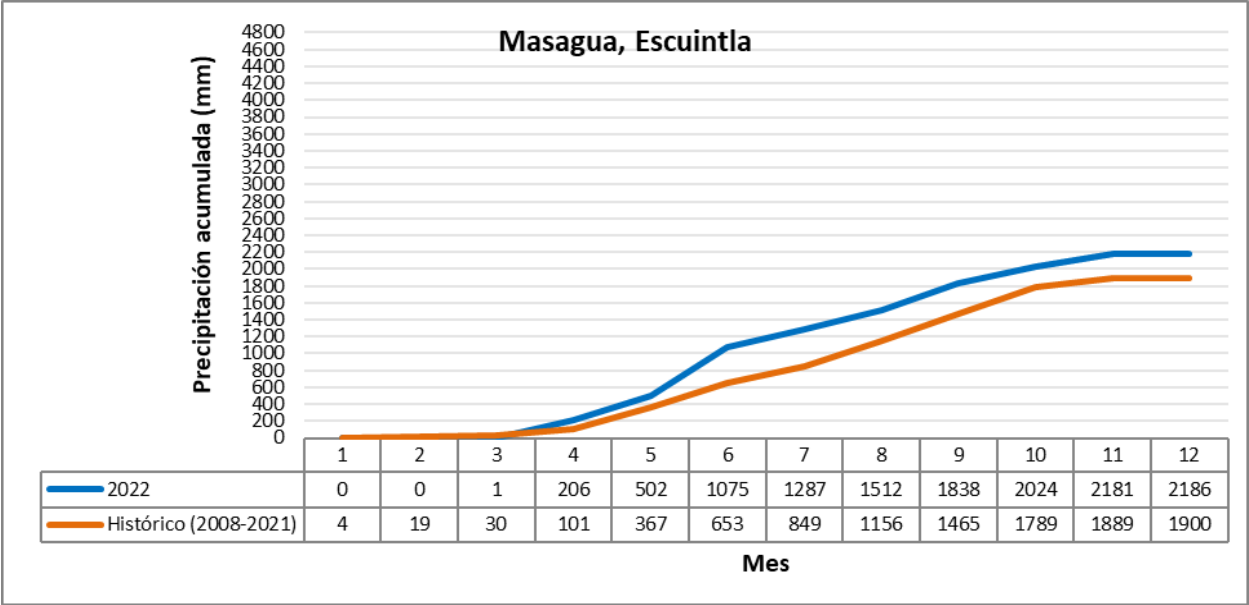


Figura 59: Cantidad de precipitación mensual en la estación Trinidad.
Azul: 2022; Anaranjado: Mediana histórica (2008-2021). Fuente: ICC, 2023a.

3.4.28. Estación meteorológica Trinidad Magdalena (Chiquimulilla, Santa Rosa)

Se encuentra ubicada en aldea Los Cerritos, Chiquimulilla, Santa Rosa. El mayor acumulado de precipitación durante la época lluviosa ocurrió durante junio y la menor en mayo. La temperatura máxima ocurrió en febrero y la mínima en enero (Figura 60).

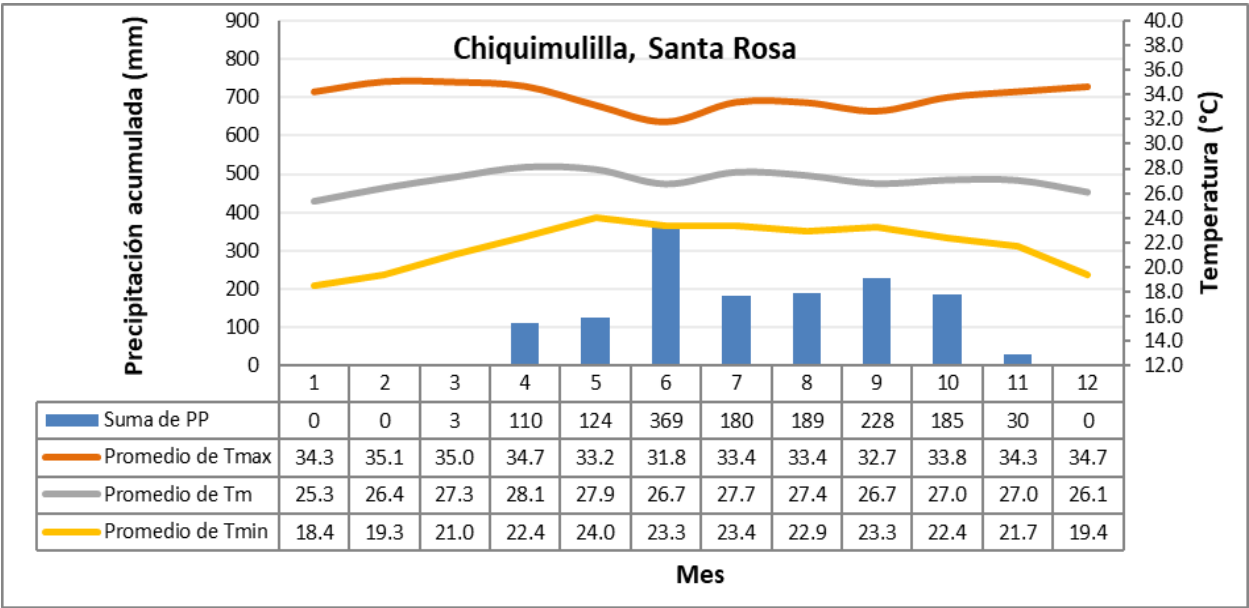


Figura 60: Marcha de la precipitación y temperatura mensual en la estación Trinidad Magdalena.
Azul barras: Precipitación mensual; amarillo: temperatura mínima; gris: temperatura media;
Anaranjado: temperatura máxima. Fuente: ICC, 2023a.

Durante el 2022 la precipitación anual se mantuvo con respecto a su mediana histórica de la estación (Figura 61).

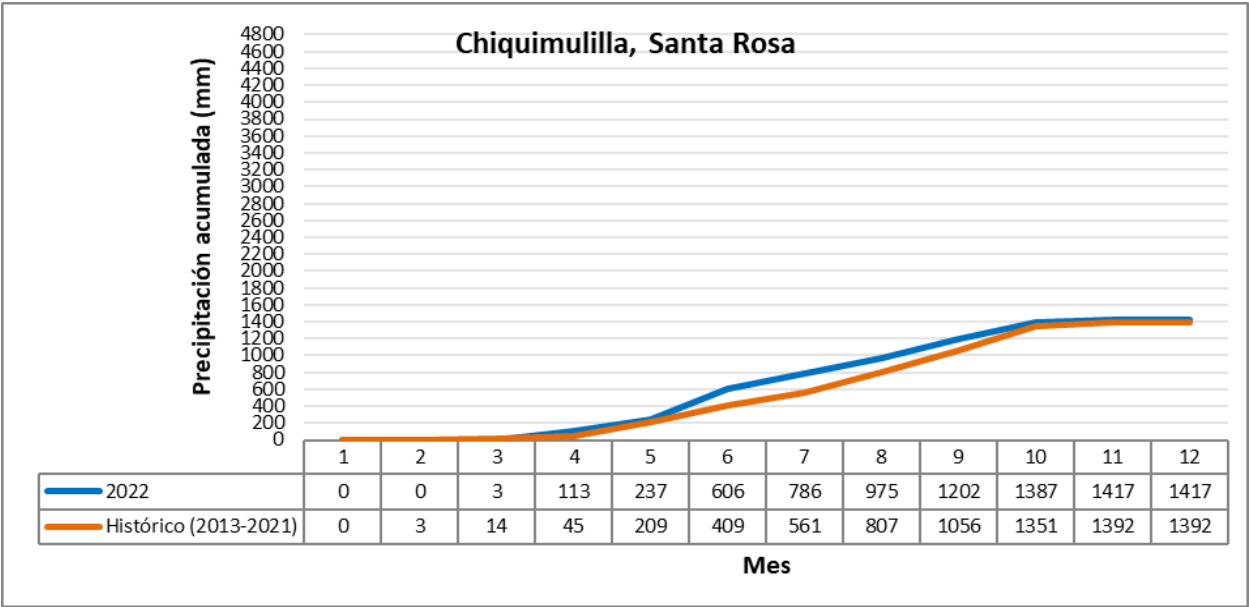


Figura 61: Cantidad de precipitación mensual en la estación Trinidad Magdalena.
Azul: 2022; Anaranjado: Mediana histórica (2013-2021). Fuente: ICC, 2023a.

3.4.29. Estación meteorológica Tulula (Cuyotenango, Suchitepéquez)

Se encuentra ubicada en Cuyotenango, Suchitepéquez. La mayor cantidad de precipitación durante la época lluviosa ocurrió durante septiembre y la menor en abril. La temperatura máxima ocurrió en abril y la mínima en febrero (Figura 62).

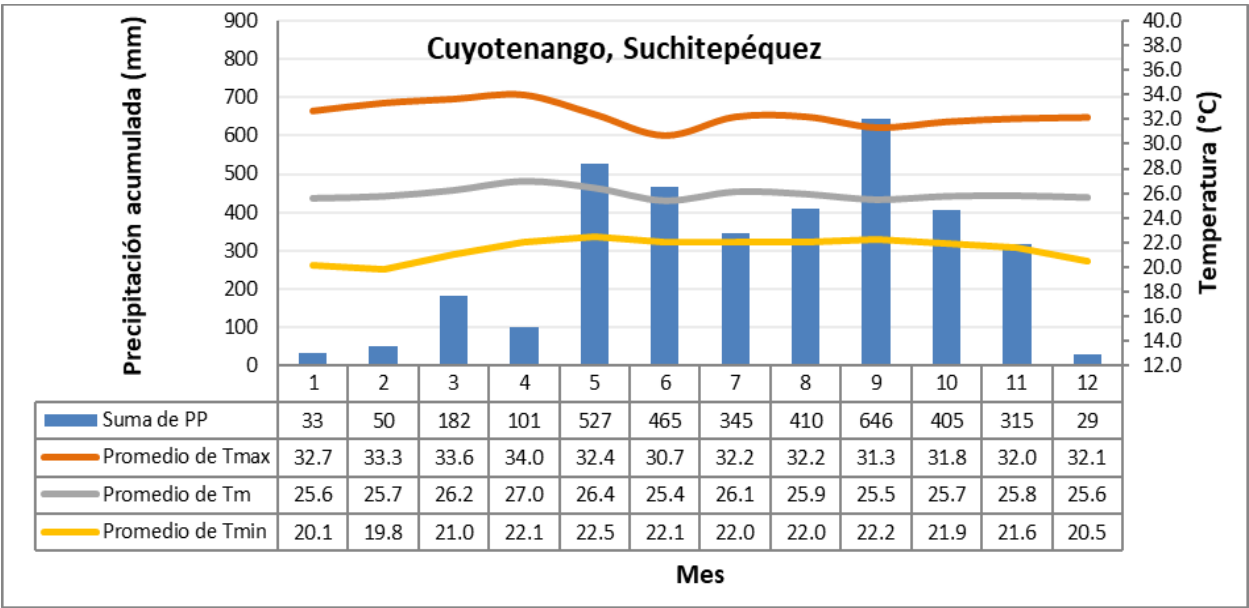


Figura 62: Marcha de la precipitación y temperatura mensual en la estación Tulula.
Azul barras: Precipitación mensual; amarillo: temperatura mínima; gris: temperatura media;
Anaranjado: temperatura máxima. Fuente: ICC, 2023a.

Durante el 2022 la precipitación acumulada anual aumentó 465mm, principalmente por el acumulado de mayo, junio y septiembre (Figura 63). Según el INSIVUMEH (2022e, 2022f), *las precipitaciones superaron la media histórica, principalmente por el paso de varias ondas del este, remanentes de ciclón tropical Agatha, influencia indirecta de depresión tropical Uno y la tormenta tropical Celia, así mismo el acercamiento de la ZCIT.*

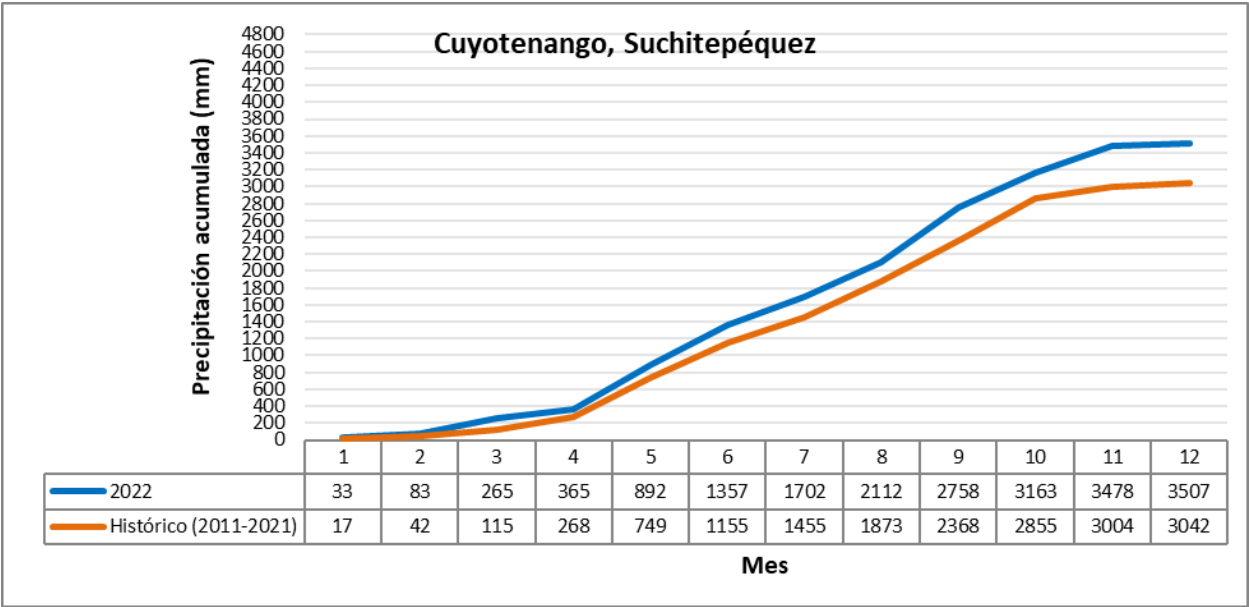


Figura 63: Cantidad de precipitación mensual en la estación Tululá.
Azul: 2022; Anaranjado: Mediana histórica (2011-2021). Fuente: ICC, 2023a.

3.4.30. Estación meteorológica Xoluta (Retalhuleu)

Se encuentra ubicada en Caballo Blanco, Retalhuleu. La mayor cantidad de precipitación durante la época lluviosa ocurrió en junio y la menor en octubre. La temperatura máxima ocurrió en abril y así la mínima en enero y febrero (Figura 64).

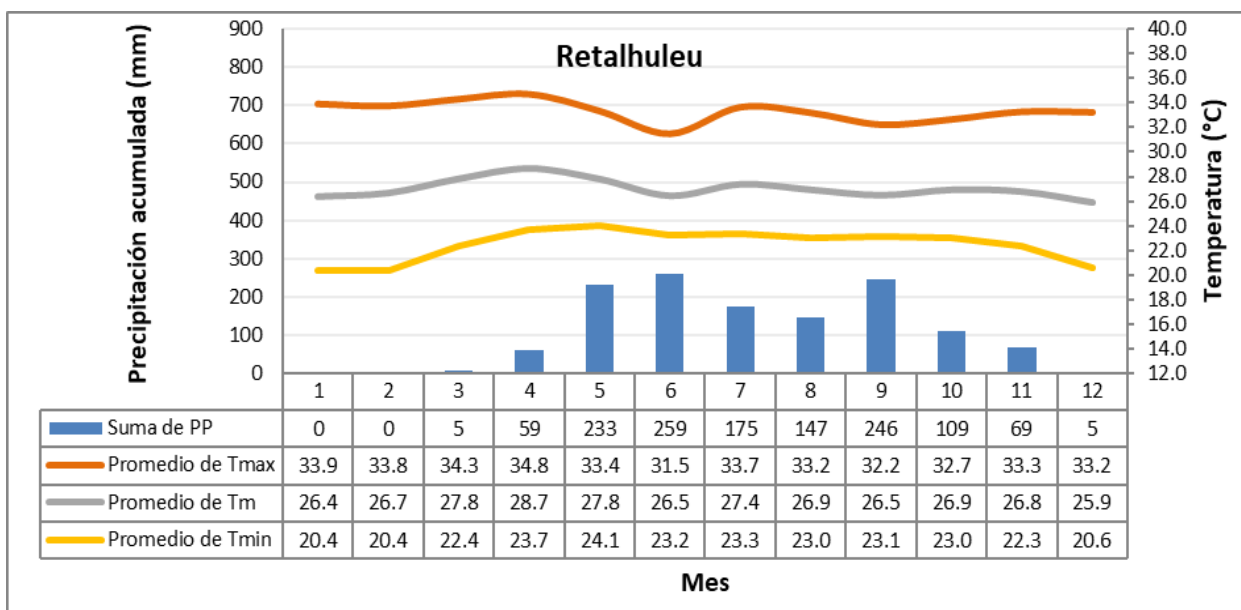


Figura 64: Marcha de la precipitación y temperatura mensual en la estación Xolula.

Azul barras: Precipitación mensual; amarillo: temperatura mínima; gris: temperatura media; Anaranjado: temperatura máxima. Fuente: ICC, 2023a.

Durante el 2022 la precipitación anual se mantuvo similar a la mediana histórica de la estación (Figura 65).

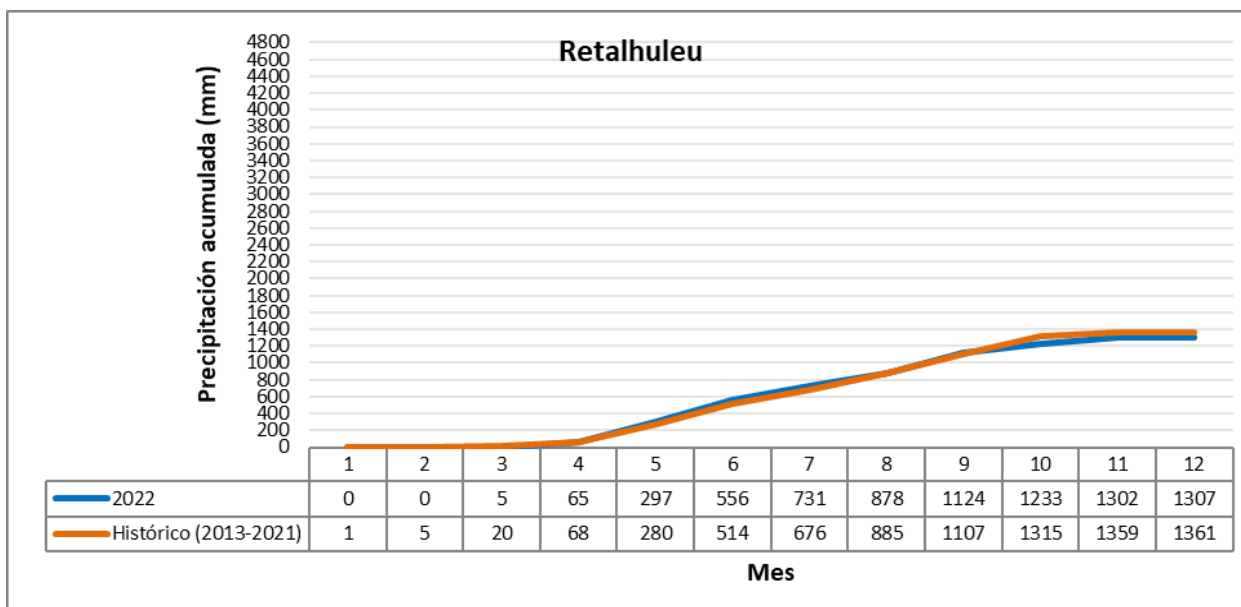


Figura 65: Cantidad de la precipitación mensual en la estación Xolula.

Azul: 2022; Anaranjado: Mediana histórica (2013-2021). Fuente: ICC, 2023a.

3.4.31. Estación meteorológica Yepocapa (San Pedro Yepocapa, Chimaltenango)

Se encuentra ubicada en San Pedro Yepocapa, Chimaltenango. La mayor cantidad de precipitación durante la época lluviosa ocurrió durante junio y septiembre, y la menor en abril. La temperatura máxima ocurrió en abril y mínima en enero (Figura 66).

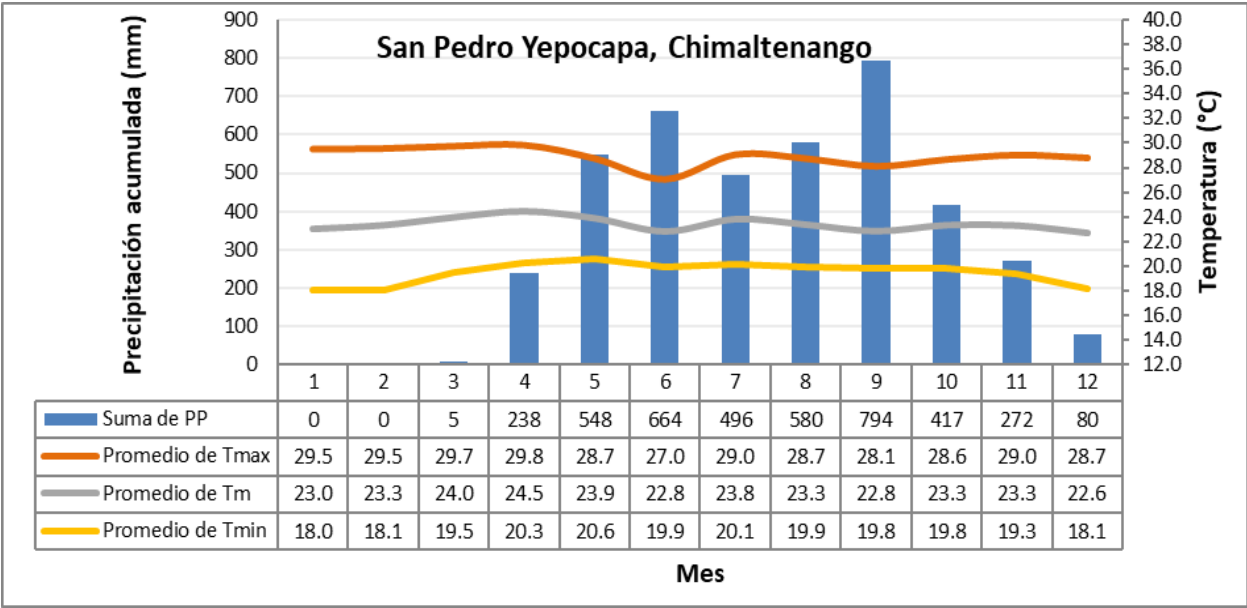


Figura 66: Marcha de la precipitación y temperatura mensual en la estación Yepocapa (FCA-CATIE). Azul barras: Precipitación mensual; amarillo: temperatura mínima; gris: temperatura media; Anaranjado: temperatura máxima. Fuente: ICC, 2023a.

Durante el 2022 la precipitación anual se mantuvo con respecto a la mediana histórica de la estación (Figura 67).

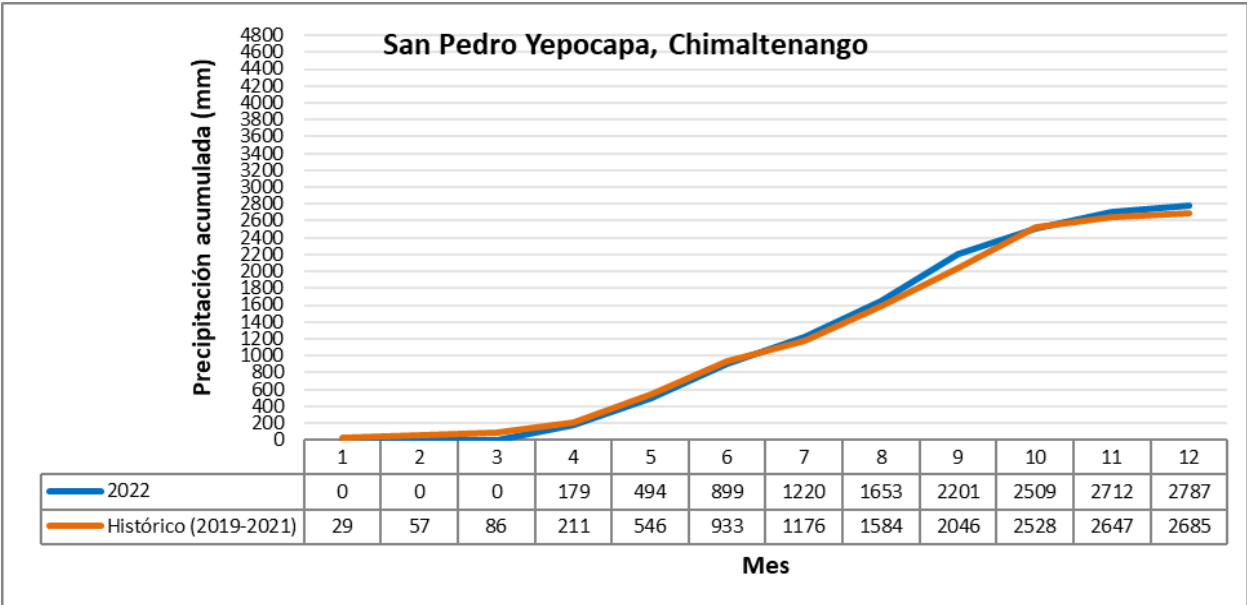


Figura 67: Cantidad de la precipitación mensual en la estación Yepocapa (FCA-CATIE). Azul: 2022; Anaranjado: Mediana histórica (2019-2021). Fuente: ICC, 2023a.

3.5. Distribución espacial de la precipitación y temperatura

En esta sección se presenta la distribución espacial y temporal de la precipitación mensual y temperatura media, en toda la red de estaciones meteorológicas del ICC, en el sur de Guatemala durante el 2022.

3.5.1. Distribución espacial durante enero

Durante enero la cantidad de precipitación en la mayor parte del sur de Guatemala estuvieron por debajo de los 25mm y sólo algunos lugares cercanos a Santa Lucía Cotzumalguapa (Escuintla) y San Antonio (Suchitepéquez) se alcanzaron acumulados entre 50-150mm (Figura 68).

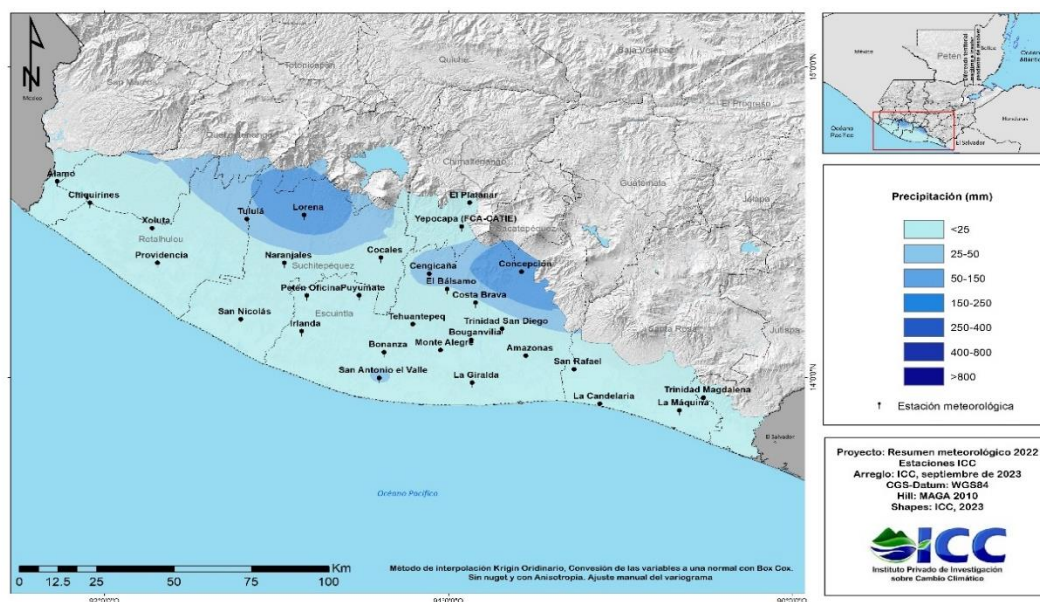


Figura 68: Distribución espacial de la precipitación durante enero. Fuente: ICC, 2023a.

Por su parte, la temperatura media durante enero fue entre 25 a 27°C en la mayor parte del sur de Guatemala, excepto en algunos lugares de Bocacosta en donde se alcanzaron temperaturas entre 23 a 25°C, en las partes más altas cercanas a las faldas de los volcanes donde se registraron temperaturas medias <23°C y en algunos lugares cercanos a Champerico (Retalhuleu), Tulate, Tecojate (Escuintla) con temperaturas entre 27 a 29°C (Figura 69).

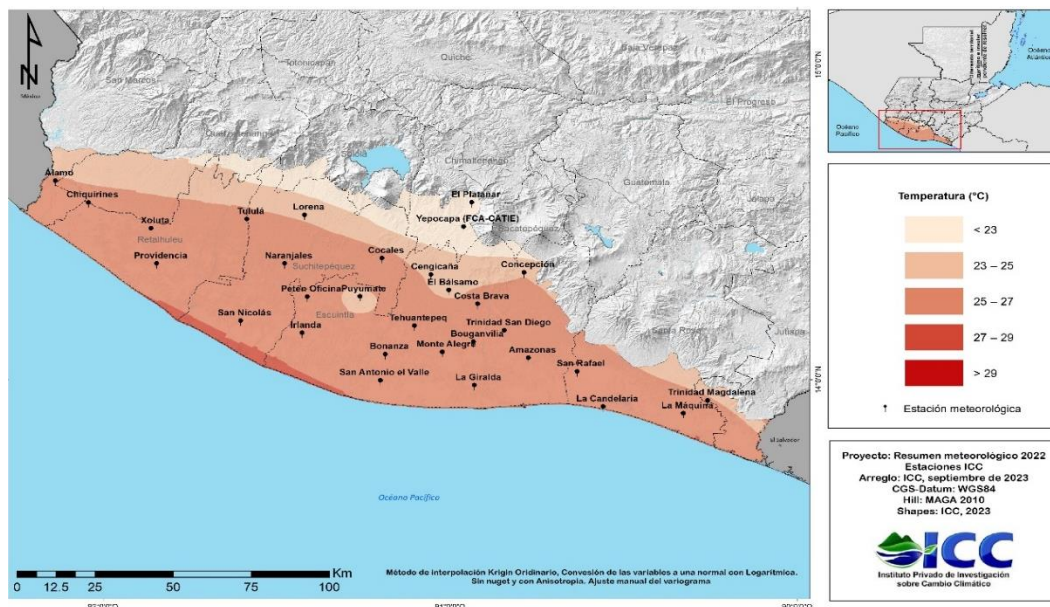


Figura 69: Distribución espacial de la temperatura media durante enero. Fuente: ICC, 2023a.

3.5.2. Distribución espacial durante febrero

Durante febrero la precipitación estuvo por debajo de 25mm en casi toda la costa sur de Guatemala, excepto en algunos lugares cercanos a; San Antonio, (Suchitepéquez), Escuintla (Escuintla), con acumulados entre 25-50mm (Figura 70).

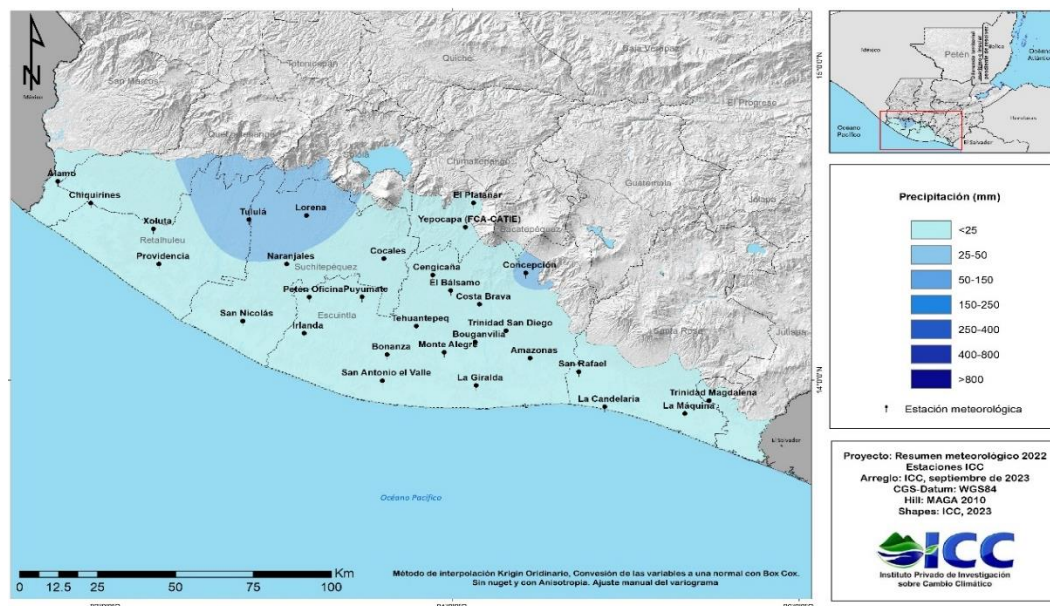


Figura 70: Distribución espacial de la precipitación durante febrero. Fuente: ICC, 2023a.

Por su parte, la temperatura media durante febrero se mantuvo entre los 25 a 27°C en casi todo el sur, excepto en algunos lugares cercanos a la cadena volcánica con temperaturas media <23°C y en áreas cercanas a Champerico (Retalhuleu), Puerto San José (Escuintla) y Chiquimulilla (Santa Rosa) con temperaturas entre 27 a 29°C (Figura 71).

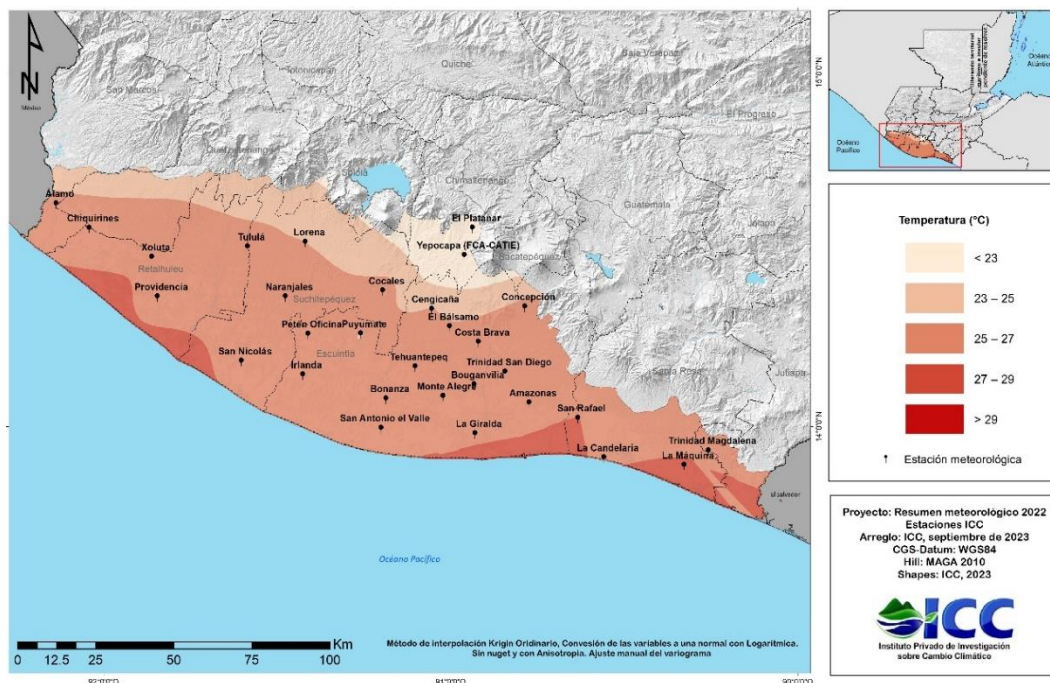


Figura 71: Distribución espacial de la temperatura media durante febrero. Fuente: ICC, 2023a.

3.5.3. Distribución espacial durante marzo

Durante marzo la precipitación se mantuvo menor a 25mm en casi todo el sur de Guatemala, excepto en la región de Bocacosta en donde ocurrieron acumulados entre 50 a 250mm (Figura 72).

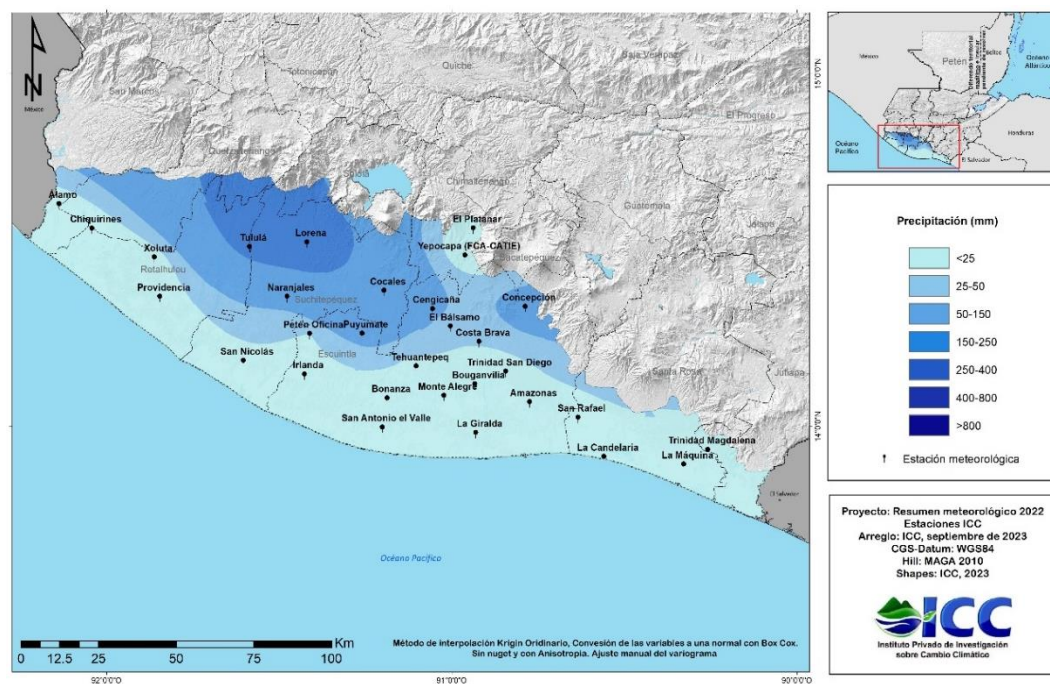


Figura 72: Distribución espacial de la precipitación durante marzo. Fuente: ICC, 2023a.

Durante marzo, la temperatura media se mantuvo entre 27 a 29°C en casi toda la costa sur, excepto en la región de Boscacosta con temperaturas <27°C y en algunas áreas de Tiquisate, La Gomera, Sipacate (Escuintla) y Retalhuleu (Retalhuleu) en donde las temperaturas ocurrieron entre 25 a 27°C (Figura 73).

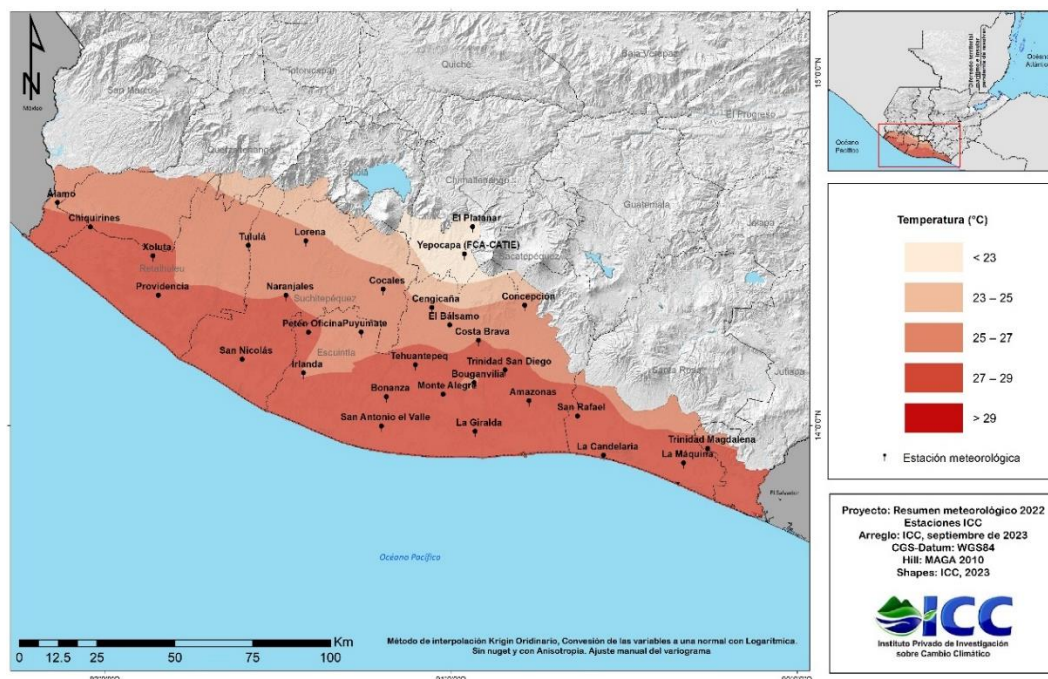


Figura 73: Distribución espacial de la temperatura media durante marzo. Fuente: ICC, 2023a.

3.5.4. Distribución espacial durante abril

Durante abril, la precipitación se mantuvo por debajo de 25 mm en lugares como Oscos (San Marcos), Champerico (Retalhuleu) y Sipacate (Escuintla), entre 25 a 150mm casi todo el sur de Guatemala, excepto en la región de Bocacosta con acumulados entre 150 a 400mm (Figura 74).

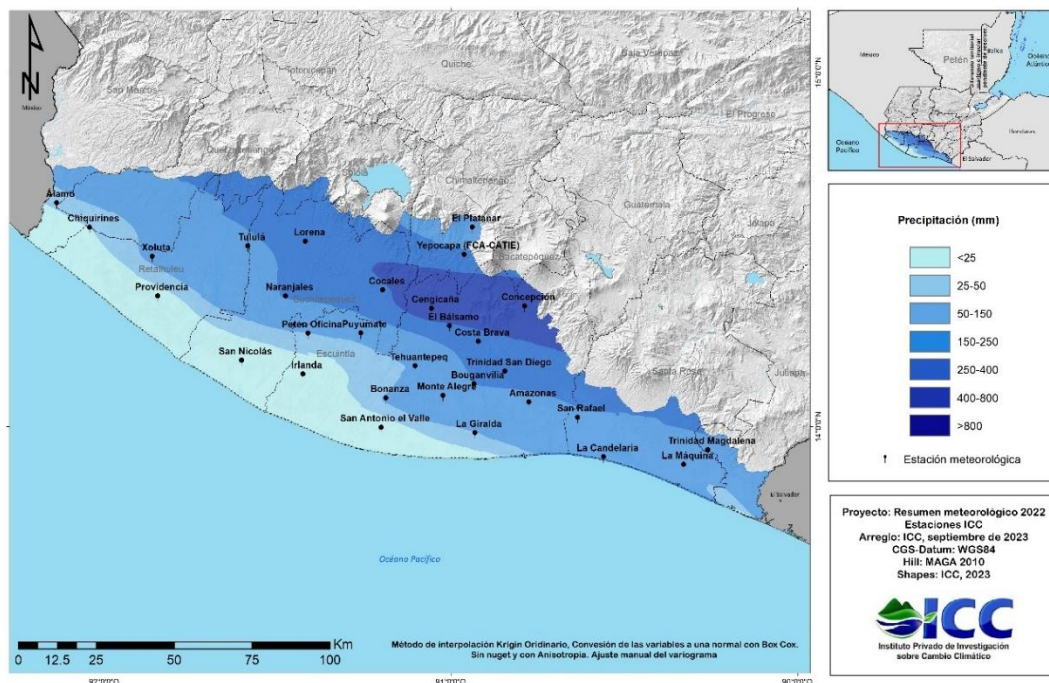


Figura 74: Distribución espacial de la precipitación durante abril. Fuente: ICC, 2023a.

Por su parte, la distribución espacial de la temperatura media durante abril se mantuvo entre 27 a 29°C en casi todo el sur, excepto en lugares en la región de Bocacosta y áreas cercanas donde las temperaturas estuvieron menor a 27°C y en zonas costeras >29°C (Figura 75).

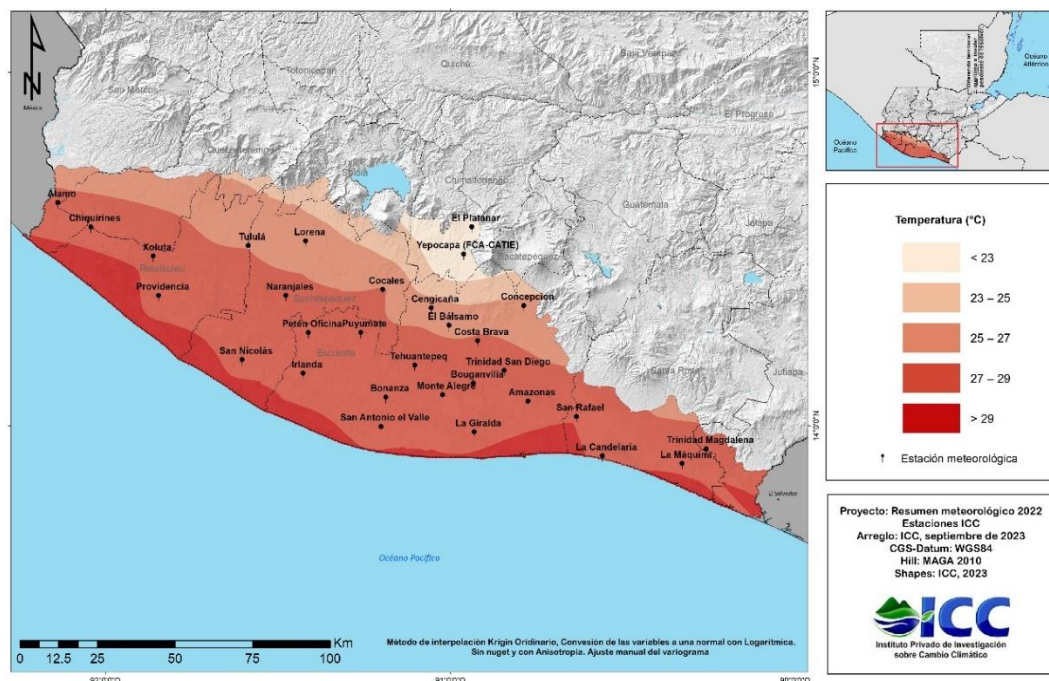
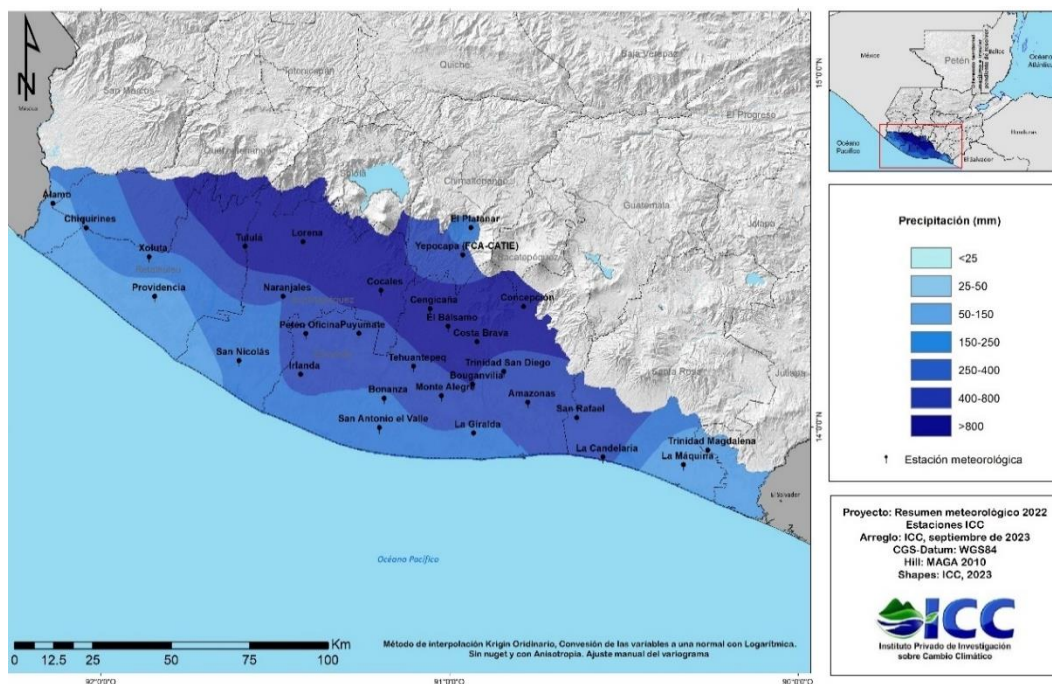


Figura 75: Distribución espacial de la temperatura media durante abril. Fuente: ICC, 2023a.

3.5.5. Distribución espacial durante mayo

Durante mayo la mayor cantidad de precipitación osciló entre 250 a 800mm en la región de Bocacosta y entre 50 a 250mm en el resto (Figura 76).



Por su parte, la temperatura media durante mayo osciló entre 27 a 29°C en casi todo el sur de Guatemala, excepto en la región de Bocacosta con temperaturas menores a 25°C y en algunos lugares del litoral del Océano Pacífico con temperaturas mayores a los 29°C (Figura 77).

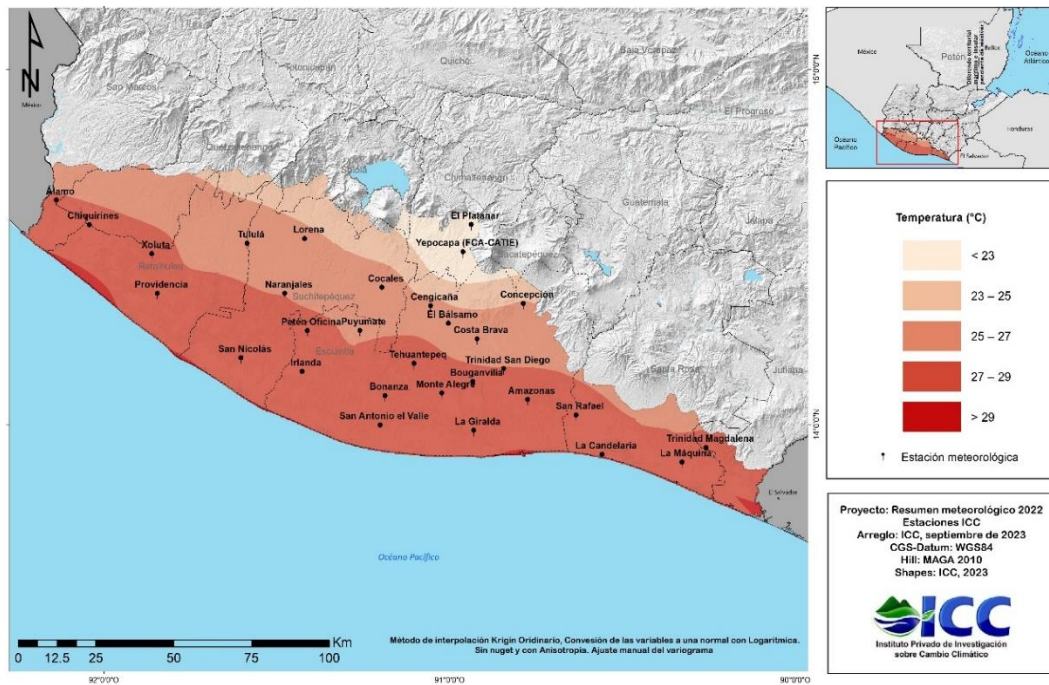


Figura 77: Distribución espacial de la temperatura media durante mayo. Fuente: ICC, 2023a.

3.5.6. Distribución espacial durante junio

Durante junio la precipitación osciló entre los 400 a 800mm en la región de Bocacosta y entre 150 a 400mm en el resto el sur (Figura 78).

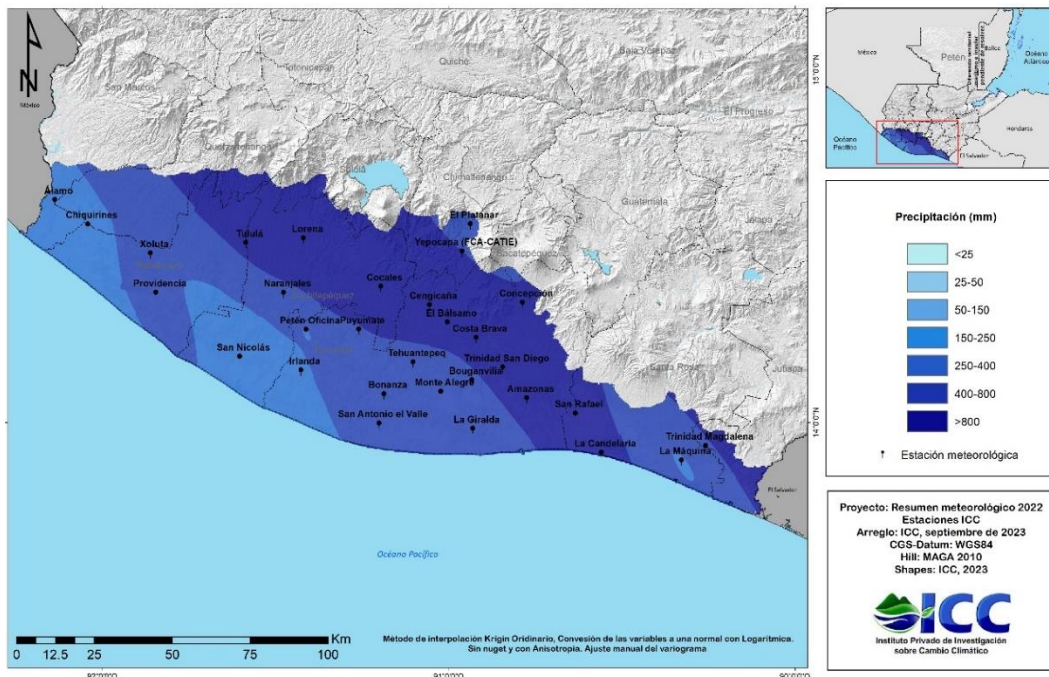


Figura 78: Distribución espacial de la precipitación durante junio. Fuente: ICC, 2023a.

Por su parte, la distribución de la temperatura media durante junio osciló entre 25 a 29°C en casi todo el sur de Guatemala y en lugares cercanos a la cadena volcánica con temperaturas <25°C (Figura 79).

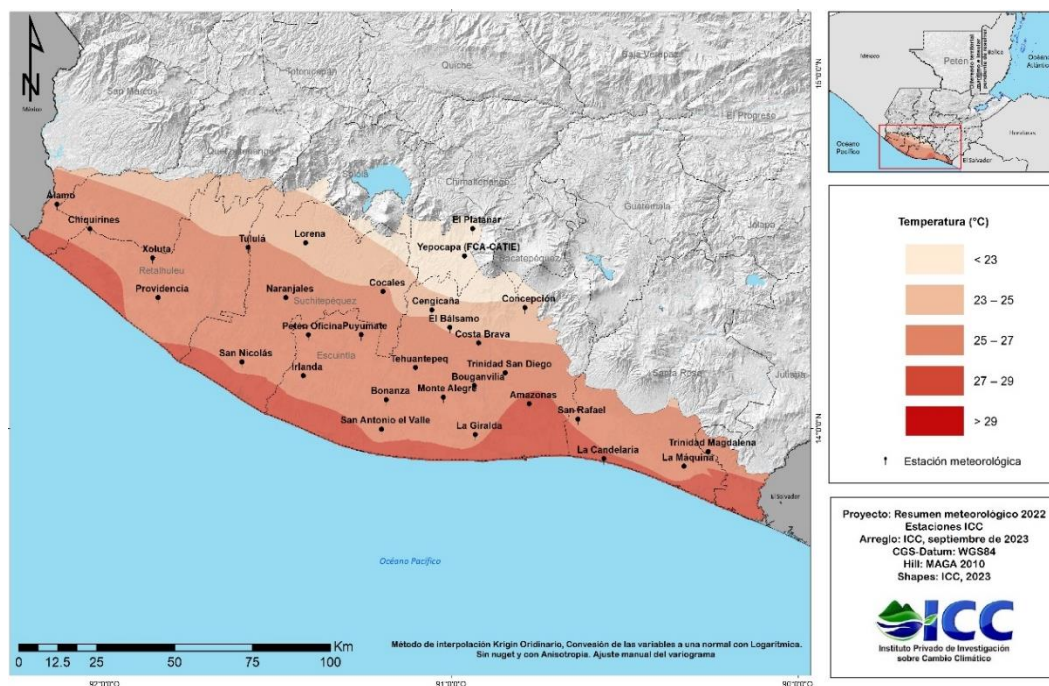


Figura 79: Distribución espacial de la temperatura media durante junio. Fuente: ICC, 2023a.

3.5.7. Distribución espacial durante julio

Durante julio, la precipitación estuvo entre 250 a 800mm en la región de Bocacosta y en el resto entre 50 a 150mm (Figura 80).

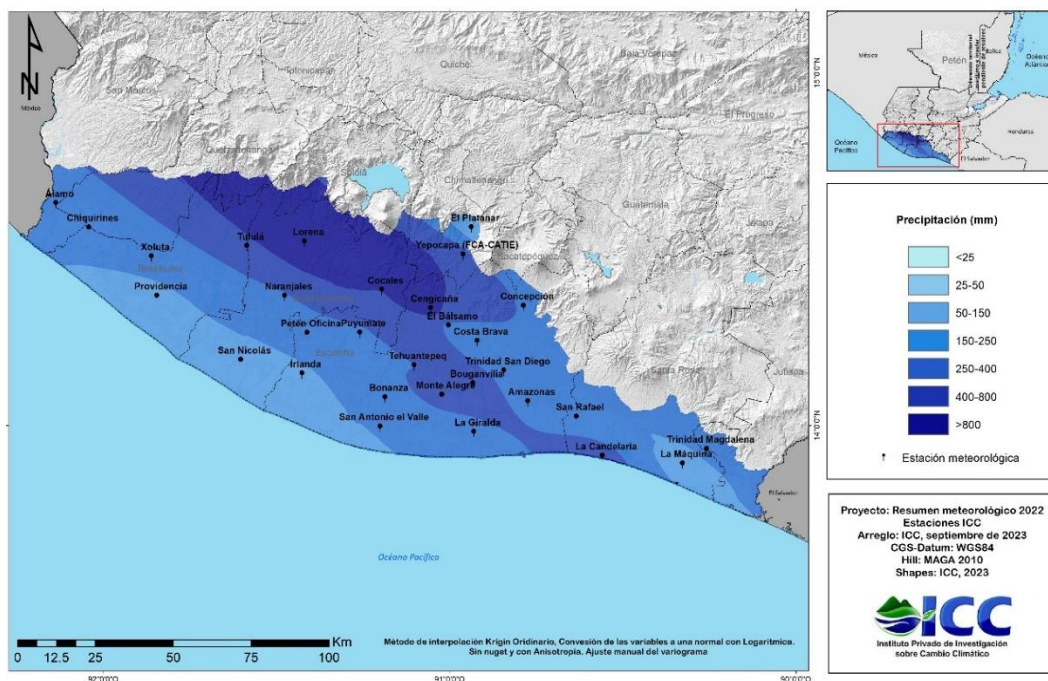


Figura 80: Distribución espacial de la precipitación durante julio. Fuente: ICC, 2023a.

La temperatura media durante julio osciló entre 25-29°C en casi todo el sur de Guatemala, excepto en la región de Bocacosta con temperaturas <25°C y en algunos lugares del litoral del Océano Pacífico con temperaturas mayores a los 29°C (Figura 81).

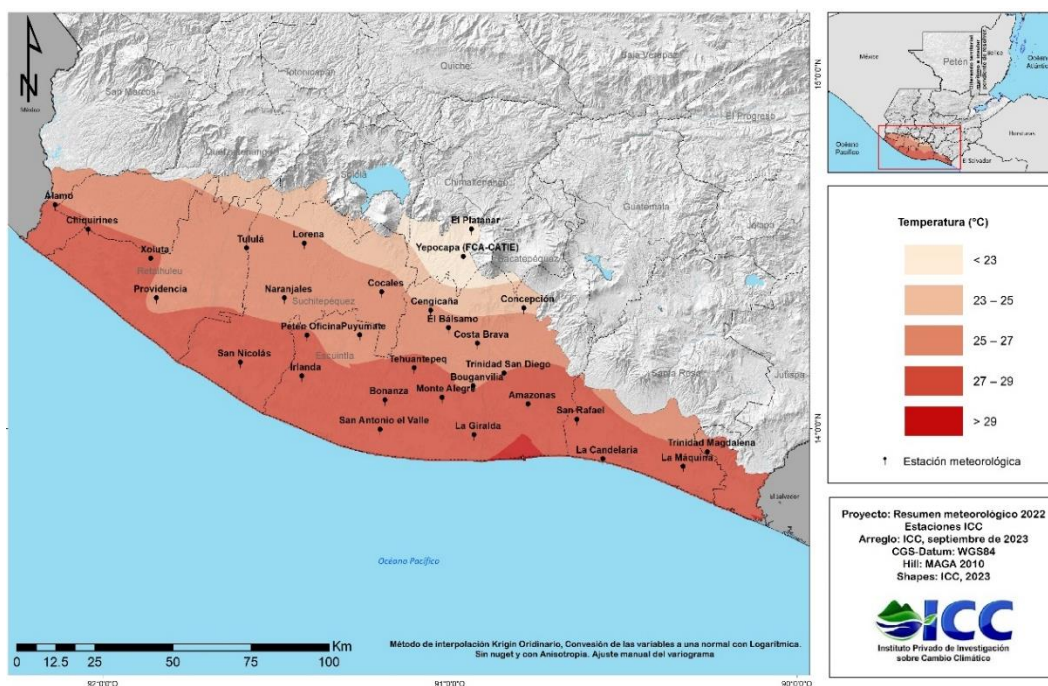


Figura 81: Distribución espacial de la temperatura media durante julio. Fuente: ICC, 2023a.

3.5.8. Distribución espacial durante agosto

Durante agosto la precipitación osciló entre 150 a 800mm, en la región de Bocacosta se tuvieron acumulados entre 400-800mm y en el resto del sur de Guatemala entre 150 a 250mm. (Figura 82).

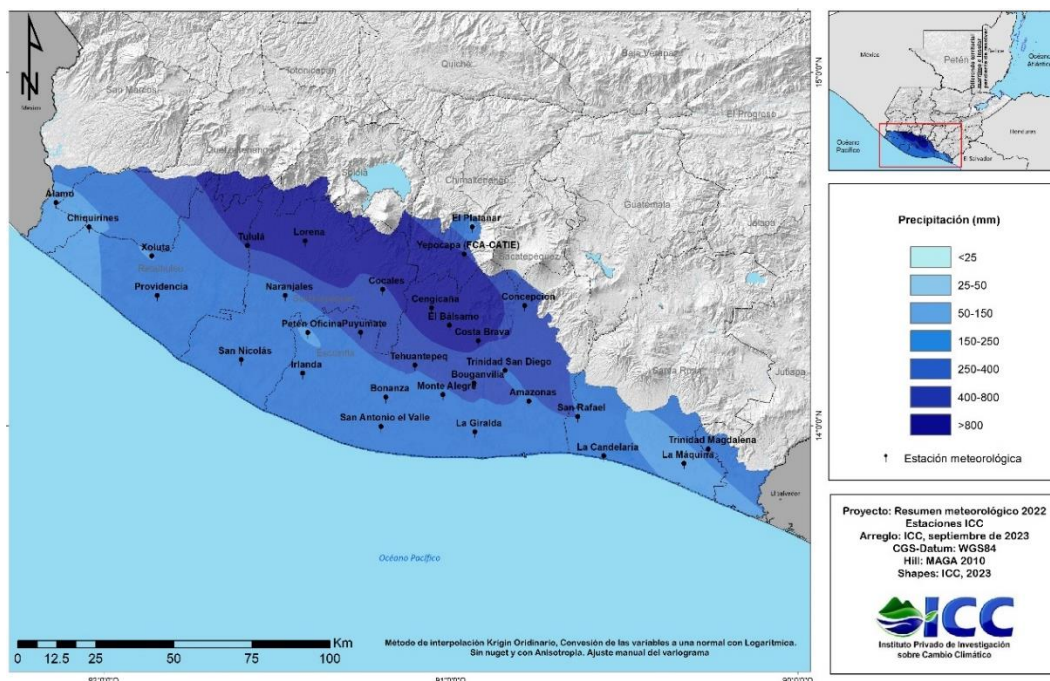


Figura 82: Distribución espacial de la precipitación acumulada durante agosto. Fuente: ICC, 2023a.

La temperatura media osciló entre 25-29°C en casi toda la costa sur, excepto en áreas cercanas a la región de Bocacosta con temperaturas menores a 25°C (Figura 83).

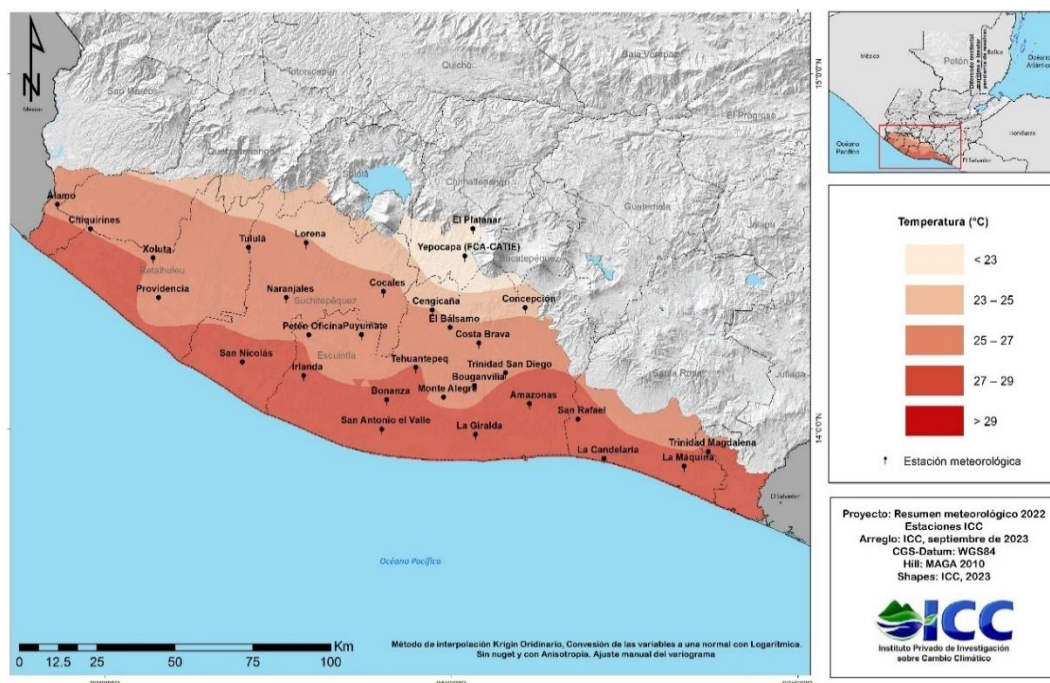


Figura 83: Distribución espacial de la temperatura media durante agosto. Fuente: ICC, 2023a.

3.5.9. Distribución espacial durante septiembre

Durante septiembre la precipitación osciló entre 250 a 800mm en casi todo el sur, en este mes fue el de mayor precipitación en la mayoría de las estaciones meteorológicas de ICC (Figura 84).

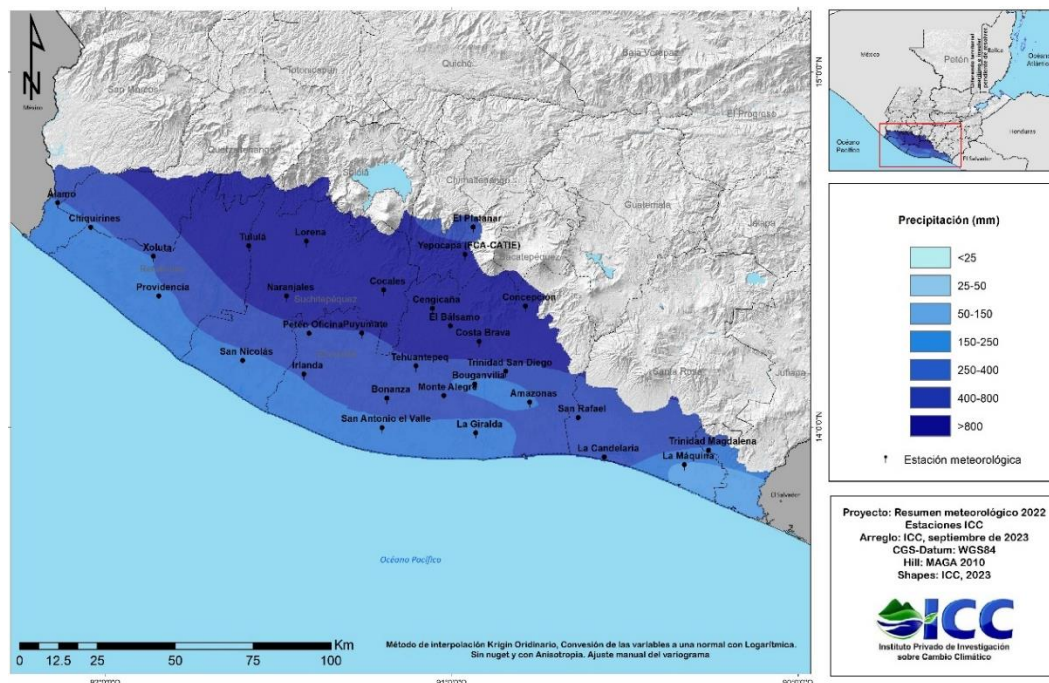
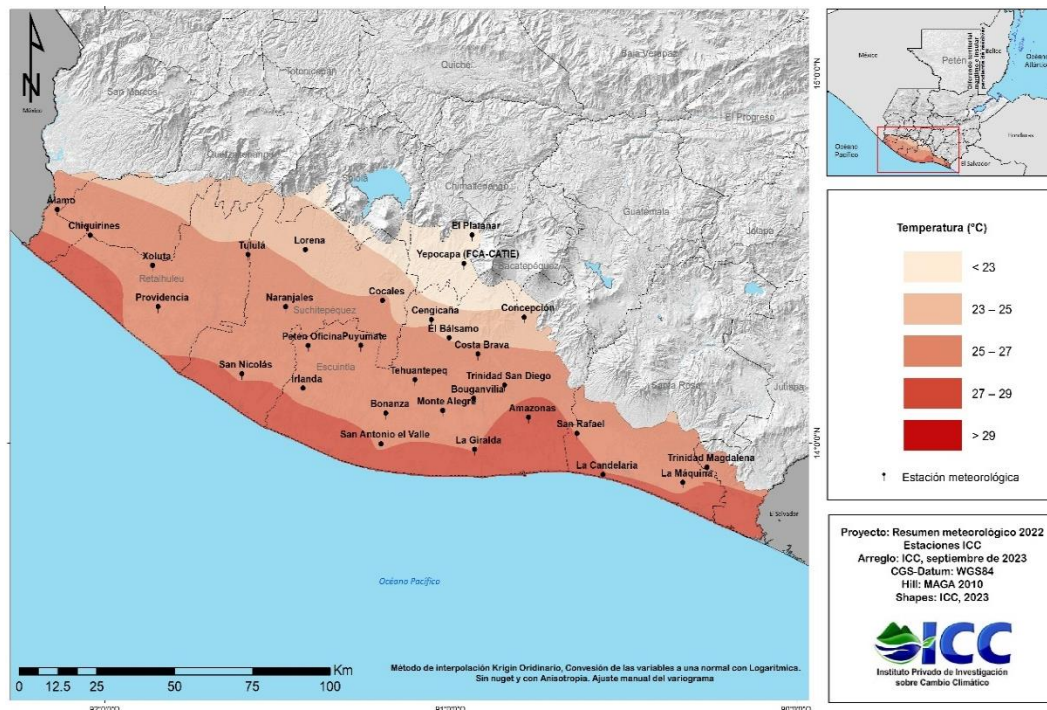


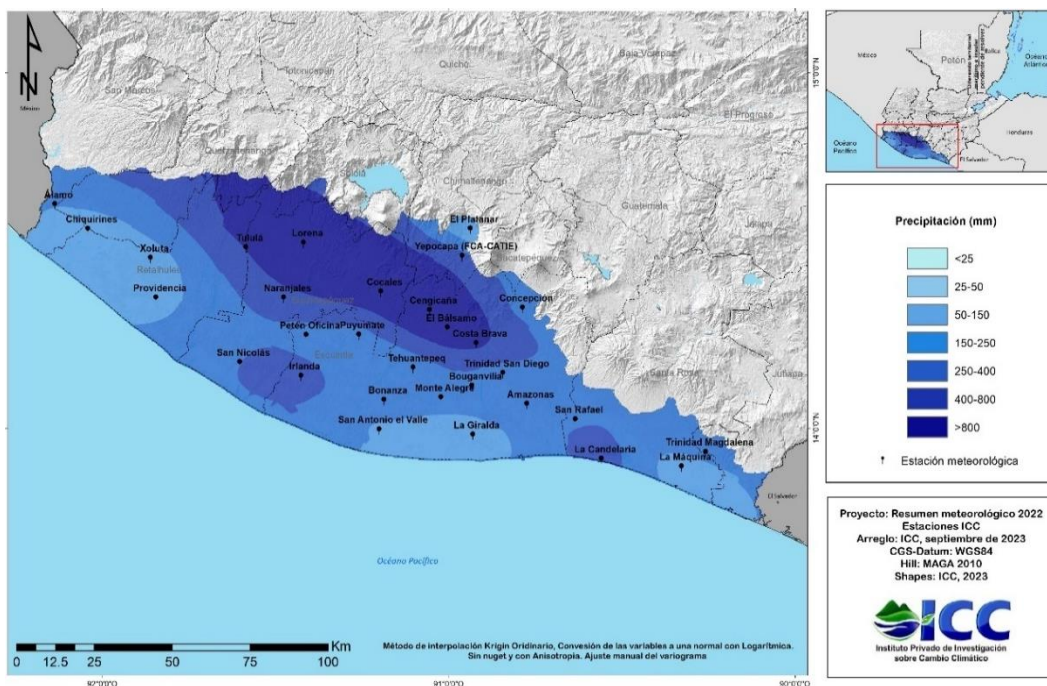
Figura 84: Distribución espacial de la precipitación durante septiembre. Fuente: ICC, 2023a.

La temperatura media osciló entre 25 a 29°C en casi todo el sur, excepto en áreas cercanas a la región de Bocacosta con temperaturas menores a 25°C (Figura 85).



3.5.10. Distribución espacial durante octubre

Durante octubre la precipitación osciló entre 150 a 250mm en casi todo el sur de Guatemala, excepto en algunos lugares cercanos a la región de Bocacosta con precipitaciones entre 250 a 800mm y en áreas cercanas al litoral del Pacífico entre 25 a 50mm (Figura 86).



La temperatura media osciló entre 25-29°C en casi toda la costa sur, excepto en áreas cercanas a la cadena volcánica con temperaturas menores a 25°C (Figura 87).

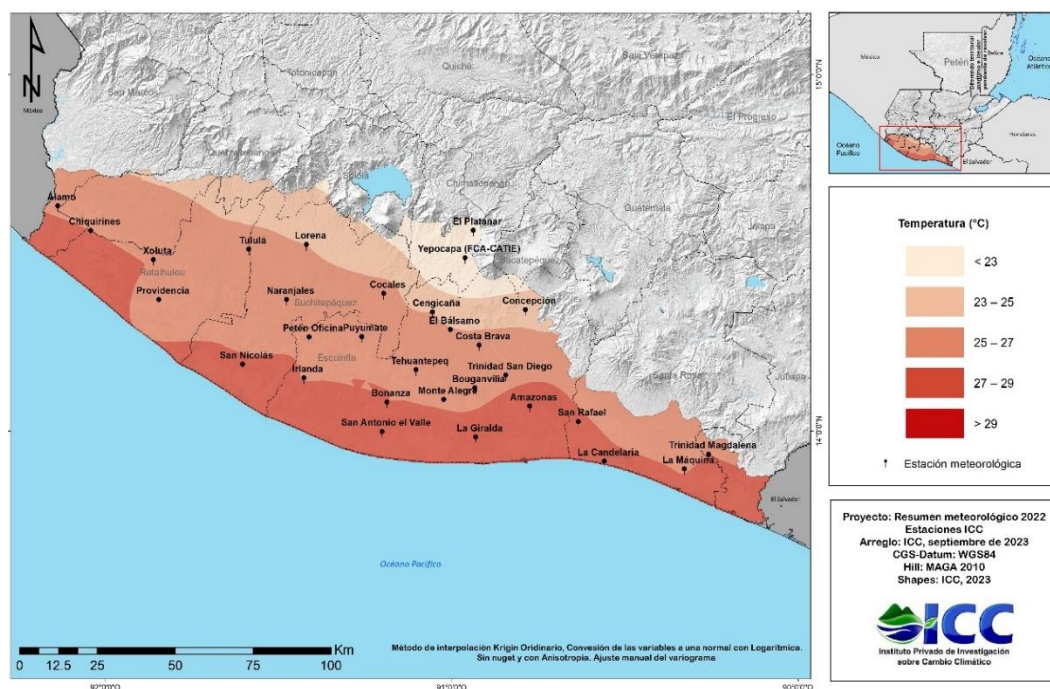


Figura 87: Distribución espacial de la temperatura media durante octubre. Fuente: ICC, 2023a.

3.5.11. Distribución espacial durante noviembre

Durante noviembre la precipitación osciló entre 0 a 150mm en casi todo el sur de Guatemala, excepto en áreas cercanas a la región Bocacosta con cantidades entre 150-800mm (Figura 88).

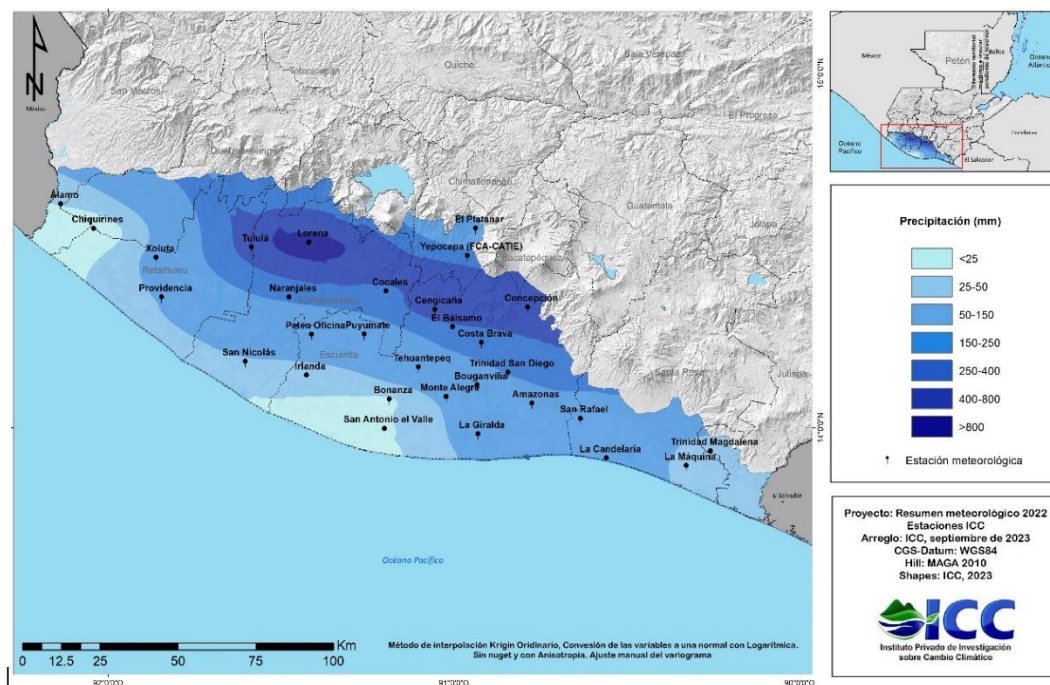


Figura 88: Distribución espacial de la precipitación durante noviembre. Fuente: ICC, 2023a.

La temperatura media osciló entre 25 a 29°C en casi todo el sur de Guatemala, excepto en áreas cercanas a Bocacosta y la cadena volcánica con temperaturas menores a 25°C (Figura 89).

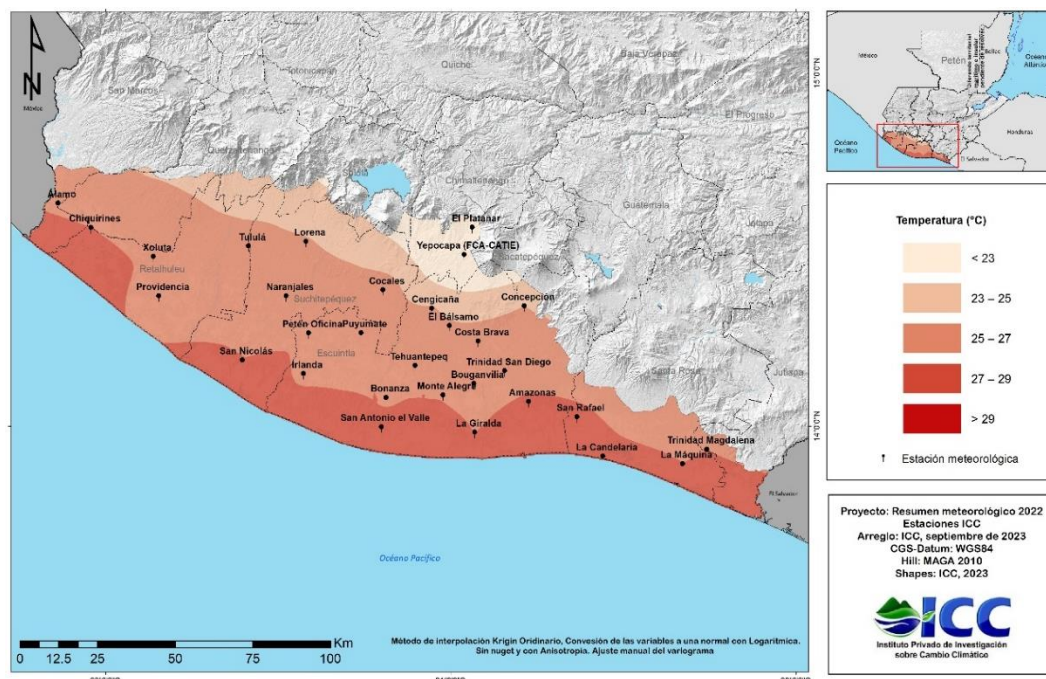


Figura 89: Distribución espacial de la temperatura media durante noviembre. Fuente: ICC, 2023a.

3.5.12. Distribución espacial durante diciembre

Durante diciembre la precipitación estuvo por debajo de 25mm en casi todo el sur de Guatemala, excepto en la región de Bocacosta y regiones cercanas a la cadena volcánica con cantidades entre 25 a 150mm (Figura 90).

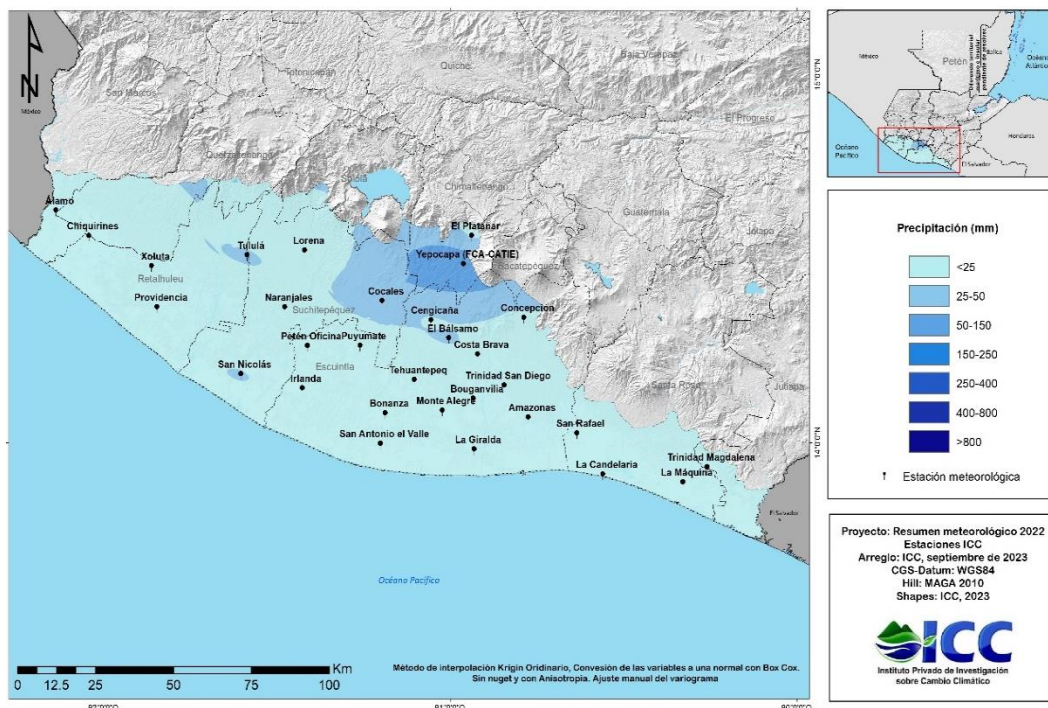


Figura 90: Distribución espacial de la precipitación en diciembre. Fuente: ICC, 2023a.

La temperatura media osciló entre 25-27°C en casi todo el sur de Guatemala, excepto en lugares cercanos a la cadena volcánica con temperaturas menores a 25°C (Figura 91).

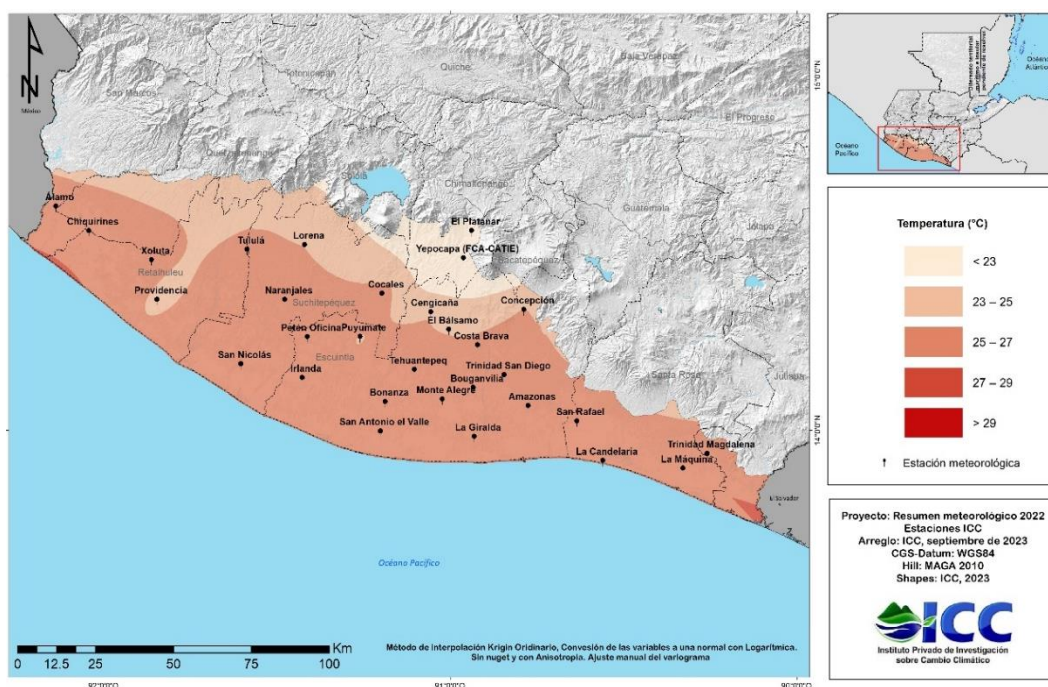


Figura 91: Distribución espacial de la temperatura media en diciembre. Fuente: ICC, 2023a.

3.5.13. Distribución espacial anual

La precipitación osciló entre 842 a 5,041mm en el sur de Guatemala. En la región de Bocacosta entre 2,786 a 5,041mm y en el resto entre 1050 a 2,300mm, excepto en algunos lugares cercanos a Pasaco y Moyuta del departamento de Jutiapa, así como Ocos del departamento de San Marcos, con cantidades menores a 1,000mm (Figura 92).

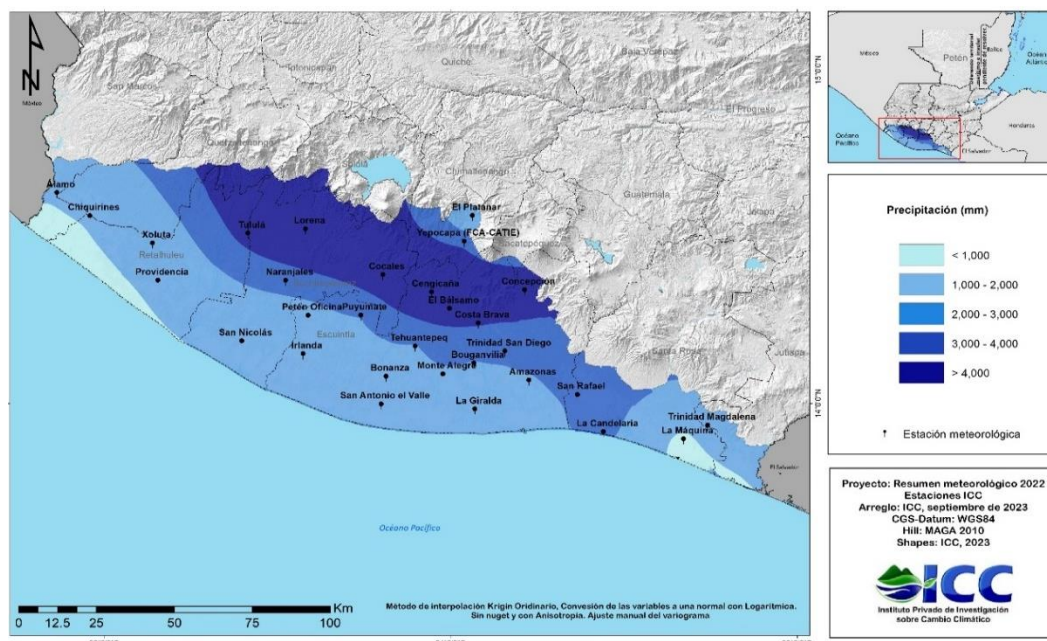


Figura 92: Distribución espacial de la precipitación anual. Fuente: ICC, 2023a.

La temperatura media anual osciló entre 25-29°C en casi todo el sur de Guatemala, excepto en lugares cercanos a la cadena volcánica con temperaturas menores a 25°C (Figura 93).

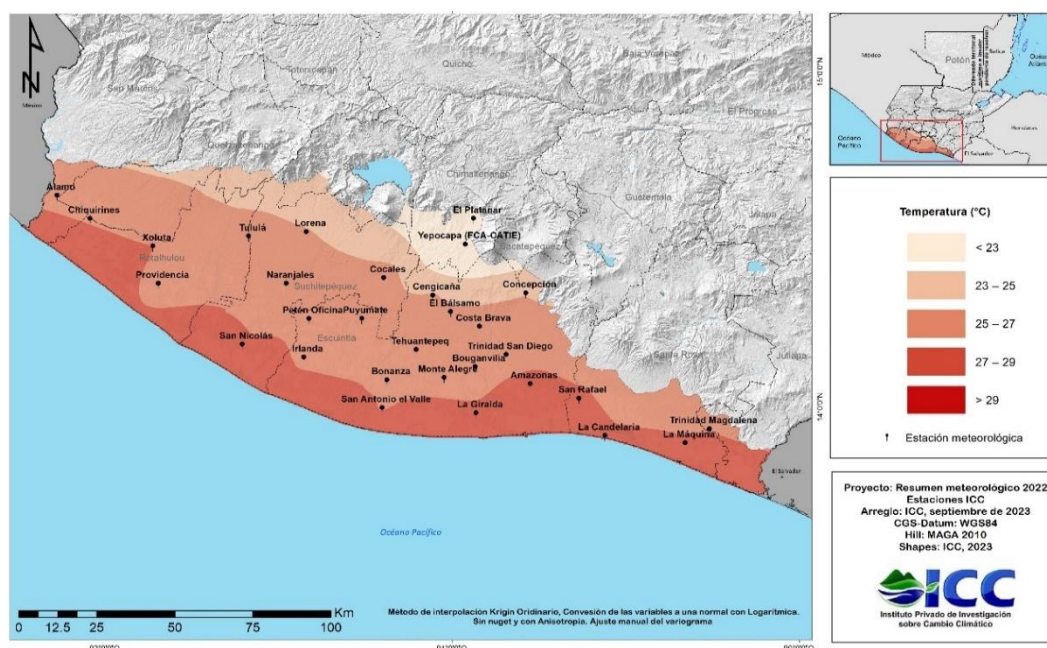


Figura 93: Distribución espacial de la temperatura media anual. Fuente: ICC, 2023a.

4. Conclusiones

Durante el 2022 en el 71% de las estaciones meteorológicas se registró un aumento el acumulado anual de precipitación y en el 29% se mantuvo muy similar a su mediana histórica. Los aumentos oscilaron entre el 103 a 1001 mm.

Los lugares que registraron un incremento fueron: Santa Lucía Cotzumalguapa, Tiquisate, Escuintla, Masagua, San José, Taxisco (Escuintla); Patulul, San Antonio, Mazatenango, Cuyotenango (Suchitepéquez); Retalhuleu (Retalhuleu) y Pasaco (Jutiapa). Por su parte los lugares que registraron su comportamiento normal fueron: Sipacate, La Gomera, Nueva Concepción (Escuintla); La Blanca (San Marcos), Chiquimulilla (Santa Rosa) y San Pedro Yepocapa (Chimaltenango).

Los aumentos de las cantidades se dieron en los meses de junio (42%) y en septiembre (58%). Mientras que las menores cantidades se dieron en los meses de octubre (30%), abril (20%), julio (17%), mayo (13%), noviembre (10%), agosto (7%) y septiembre (3%).

En cuanto a la temperatura máxima ocurrió en el 67% de las estaciones meteorológicas en el mes de abril, el 30% en marzo y el 3% en febrero. Por su parte la temperatura mínima ocurrió en el 47% de las estaciones durante el mes de enero, el 40% en febrero y el 13% en diciembre.

El inicio de la época de lluvias en el sur de Guatemala se dio entre el 22 de marzo y el 20 de abril en las áreas cercanas a la región de Bocacosta. Para el resto, comenzó entre el 21 de abril y el 30 de mayo. Por otro lado, el Final de la Época Lluviosa tuvo lugar del 8 de octubre al 12 de diciembre. Este fenómeno se adelantó en la costa del Pacífico y se retrasó en Bocacosta, lo que resultó en precipitaciones hasta diciembre. La canícula, por su parte, tuvo una duración menor, oscilando entre 21 y 50 días, y una intensidad de -75 a 50 mm. Esta afectó principalmente a las zonas cercanas a la costa del Pacífico.

5. Bibliografías

- ICC (Instituto Privado de Investigación sobre Cambio Climático). 2023a. En línea. Red de estaciones meteorológicas. Consultado el 15/05/2022. Disponible en <https://redmet.icc.org.gt/>. Guatemala.
- ICC (Instituto Privado de Investigación sobre Cambio Climático). 2022b. Distribución de la red de estaciones meteorológicas del ICC. Mapa. Guatemala.
- ICC (Instituto Privado de Investigación sobre Cambio Climático). 2022c. Inicio de la Época Lluviosa durante el 2022 en el sur de Guatemala. Mapa. Guatemala.
- ICC (Instituto Privado de Investigación sobre Cambio Climático). 2022d. Final de la Época Lluviosa durante el 2022 en el sur de Guatemala. Mapa. Guatemala.
- ICC (Instituto Privado de Investigación sobre Cambio Climático). 2022e. Duración de la canícula durante el 2022. Mapa. Guatemala.
- ICC (Instituto Privado de Investigación sobre Cambio Climático). 2022f. Intensidad de la canícula durante el 2022. Mapa. Guatemala.
- INSIVUMEH (Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología de Guatemala). 2023a. Análisis meteorológico de enero 2022. Ministerio de Comunicaciones e Infraestructura y Vivienda. 4 páginas.
- INSIVUMEH (Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología de Guatemala). 2022b. Análisis meteorológico de febrero 2022. Ministerio de Comunicaciones e Infraestructura y Vivienda. 4 páginas.
- INSIVUMEH (Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología de Guatemala). 2022c. Análisis meteorológico de marzo 2022. Ministerio de Comunicaciones e Infraestructura y Vivienda. 11 páginas.
- INSIVUMEH (Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología de Guatemala). 2022d. Análisis meteorológico de abril 2022. Ministerio de Comunicaciones e Infraestructura y Vivienda. 4 páginas.
- INSIVUMEH (Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología de Guatemala). 2022e. Análisis meteorológico de mayo 2022. Ministerio de Comunicaciones e Infraestructura y Vivienda. 9 páginas.
- INSIVUMEH (Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología de Guatemala). 2022f. Análisis meteorológico de junio 2022. Ministerio de Comunicaciones e Infraestructura y Vivienda. 9 páginas.
- INSIVUMEH (Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología de Guatemala). 2022g. Análisis meteorológico de julio 2022. Ministerio de Comunicaciones e Infraestructura y Vivienda. 2 páginas.

INSIVUMEH (Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología de Guatemala). 2022h. Análisis meteorológico de agosto 2022. Ministerio de Comunicaciones e Infraestructura y Vivienda. 10 páginas.

INSIVUMEH (Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología de Guatemala). 2022j. Análisis meteorológico de octubre 2022. Ministerio de Comunicaciones e Infraestructura y Vivienda. 7 páginas.

INSIVUMEH (Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología de Guatemala). 2022k. Análisis meteorológico de noviembre 2022. Ministerio de Comunicaciones e Infraestructura y Vivienda. 6 páginas.

INSIVUMEH (Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología de Guatemala). 2022l. Análisis meteorológico de diciembre 2022. Ministerio de Comunicaciones e Infraestructura y Vivienda. 5 páginas.



Instituto Privado de Investigación
sobre Cambio Climático

www.icc.org.gt

ISBN 978-9929-8343-0-9



9 789929 834309