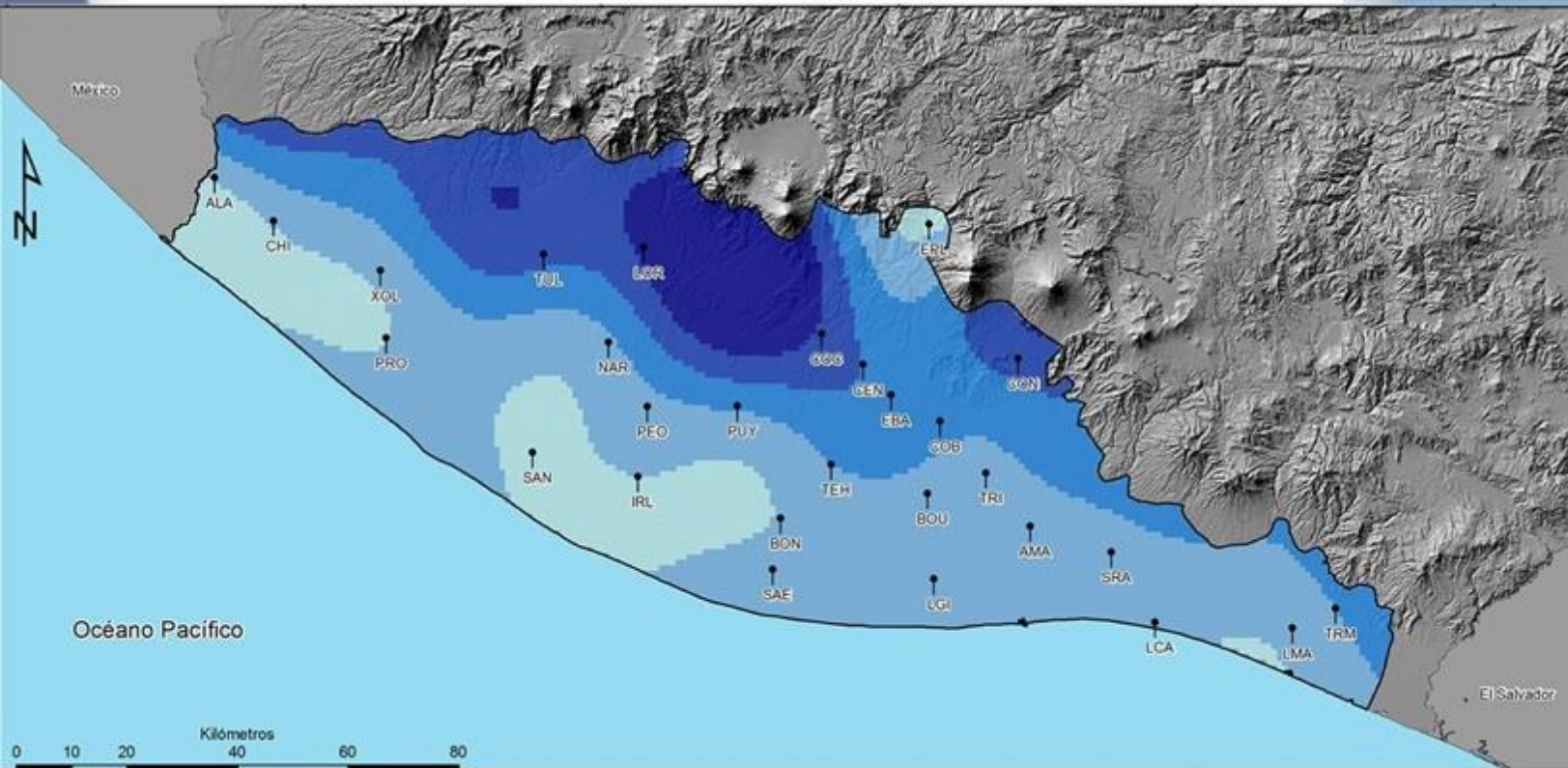




Instituto Privado de Investigación
sobre Cambio Climático



Resumen meteorológico 2018 del sur de Guatemala

Programa de Investigación en Clima e Hidrología
Guatemala, 2019



Resumen Meteorológico 2018
Resultados del Sistema Meteorológico del Instituto
Privado de Investigación Sobre Cambio Climático -ICC-

Créditos:

Elaborado por: M. Sc. Ing. Agr. Elmer Orrego

Aportes: Inga. Agr. Alma Santos

Guatemala, 2019

Cita bibliográfica

ICC (Instituto Privado de Investigación sobre Cambio Climático). 2019. Resumen Meteorológico 2018. Resultados del Sistema Meteorológico del ICC. Guatemala 56 p.

Índice general

No.	Contenido	Página
1.	Introducción.....	1
2.	Materiales y métodos.....	2
2.1.	Materiales	2
2.2.	Métodos.....	3
3.	Distribución temporal de la temperatura y precipitación en el 2018.....	4
3.1.	Estación meteorológica Álamo (Ayutla, San Marcos).....	4
3.2.	Estación meteorológica Amazonas (Obero, Escuintla)	5
3.3.	Estación meteorológica Bonanza (Texcuaco, Escuintla)	6
3.4.	Estación meteorológica Bouganvilia (Ceiba Amelia, Escuintla).....	7
3.5.	Estación meteorológica Cengicaña (Santa Lucía Cotzumalguapa, Escuintla)	8
3.6.	Estación meteorológica Chiquirines (Chiquirines, San Marcos).....	9
3.7.	Estación meteorológica Cocales (Cocales, Suchitepéquez)	10
3.8.	Estación meteorológica Concepción (Escuintla).....	11
3.9.	Estación meteorológica Costa Brava (La Democracia, Escuintla).....	12
3.10.	Estación meteorológica El Bálsamo (Santa Lucía Cotzumalguapa, Escuintla).....	13
3.11.	Estación meteorológica El Platanar (Acatenango, Chimaltenango)	14
3.12.	Estación meteorológica Irlanda (Santo Domingo, Suchitepéquez)	15
3.13.	Estación meteorológica La Candelaria (El Gariton, Santa Rosa).....	16
3.14.	Estación meteorológica La Giralda (Juan Gaviota, Escuintla)	17
3.15.	Estación meteorológica La Máquina (El Aguacate, Santa Rosa).....	18
3.16.	Estación meteorológica Lorena (San Antonio, Suchitepéquez)	19
3.17.	Estación meteorológica Naranjales (Monterrey, Suchitepéquez).....	20
3.18.	Estación meteorológica Peten Oficina (Tiquisate, Escuintla).....	21
3.19.	Estación meteorológica Providencia (San Miguén Las Pilas, Retalhuleu).....	22
3.20.	Estación meteorológica Puyumate (Nueva Concepción, Escuintla)	23
3.21.	Estación meteorológica San Antonio El Valle (El Chontal, Escuintla)	24
3.22.	Estación meteorológica San Nicolás (Bracitos, Suchitepéquez).....	25
3.23.	Estación meteorológica San Rafael (El Castaño, Escuintla).....	26
3.24.	Estación meteorológica Tehuantepeq (Las Playas, Escuintla).....	27
3.25.	Estación meteorológica Trinidad (Masagua, Escuintla)	28
3.26.	Los Cerritos, Santa Rosa (Estación meteorológica Trinidad Magdalena)	29
3.27.	Estación meteorológica Tulula (Cuyotenango, Suchitepéquez).....	30

3.28.	Caballo Blanco, Retalhuleu (Estación meteorológica Xoluta)	31
4.	Distribución espacial de la precipitación y temperatura.....	33
4.1.	Distribución espacial en enero	33
4.2.	Distribución espacial en febrero.....	34
4.3.	Distribución espacial en marzo	35
4.4.	Distribución espacial en abril	36
4.5.	Distribución espacial en mayo.....	38
4.6.	Distribución espacial en junio	39
4.7.	Distribución espacial en julio.....	40
4.8.	Distribución espacial en agosto.....	41
4.9.	Distribución espacial en septiembre.....	42
4.10.	Distribución espacial en octubre	43
4.11.	Distribución espacial en noviembre	45
4.12.	Distribución espacial en diciembre.....	46
4.13.	Distribución espacial anual	47
5.	Conclusiones	48
6.	Bibliografías	49

Índice de figuras

No.	Contenido	Página
Figura 1:	Distribución espacial de las estaciones meteorológicas del ICC.	3
Figura 2:	Marcha de la precipitación y temperatura en la estación Álamo.	4
Figura 3:	Acumulado de precipitación en la estación Álamo.	5
Figura 4:	Marcha de la precipitación y temperatura en la estación Amazonas.	5
Figura 5:	Acumulado de precipitación en la estación Amazonas.	6
Figura 6:	Marcha de precipitación y temperatura en la estación Bonanza.	6
Figura 7:	Acumulado de precipitación en la estación Bonanza.	7
Figura 8:	Marcha de la precipitación y temperatura en la estación Bouganvilia.	7
Figura 9:	Acumulado de precipitación en la estación Bouganvilia.	8
Figura 10:	Marcha de la precipitación y temperatura en la estación Cengicaña.	8
Figura 11:	Acumulado de precipitación en la estación Cengicaña.	9
Figura 12:	Marcha de la precipitación y temperatura en la estación Chiquirines.	9
Figura 13:	Acumulado de precipitación en la estación Chiquirines.	10
Figura 14:	Marcha de la precipitación y temperatura en la estación Cocales.	10
Figura 15:	Acumulado de precipitación en la estación Cocales.	11
Figura 16:	Marcha de la precipitación y temperatura en la estación Concepción.	11
Figura 17:	Acumulado de precipitación en la estación Concepción.	12
Figura 18:	Marcha de la precipitación y temperatura en la estación Costa Brava.	12
Figura 19:	Acumulado de precipitación en la estación Costa Brava.	13
Figura 20:	Marcha de la precipitación y temperatura en la estación El Bálsamo.	13
Figura 21:	Acumulado de precipitación en la estación El Bálsamo.	14
Figura 22:	Marcha de la precipitación y temperatura en la estación El Platanar.	14
Figura 23:	Acumulado de precipitación en la estación El Platanar.	15
Figura 24:	Marcha de la precipitación y temperatura en la estación Irlanda.	15
Figura 25:	Acumulado de precipitación en la estación Irlanda.	16
Figura 26:	Marcha de la precipitación y temperatura en la estación La Candelaria.	16
Figura 27:	Acumulado de precipitación en la estación La Candelaria.	17
Figura 28:	Marcha de la precipitación y temperatura en la estación La Giralda.	17
Figura 29:	Acumulado de precipitación en la estación La Giralda.	18
Figura 30:	Marcha de la precipitación y temperatura en la estación La Máquina.	18
Figura 31:	Acumulado de precipitación en la estación La Máquina.	19
Figura 32:	Marcha de la precipitación y temperatura en la estación Lorena.	19
Figura 33:	Acumulado de precipitación en la estación Lorena.	20
Figura 34:	Marcha de la precipitación y temperatura en la estación Naranjales.	20
Figura 35:	Acumulado de precipitación en la estación Naranjales.	21
Figura 36:	Marcha de la precipitación y temperatura en la estación Peten Oficina.	21
Figura 37:	Acumulado de precipitación en la estación Peten Oficina.	22
Figura 38:	Marcha de la precipitación y temperatura en la estación Providencia.	22
Figura 39:	Acumulado de precipitación en la estación Providencia.	23
Figura 40:	Marcha de la precipitación y temperatura en la estación Puyumate.	23
Figura 41:	Acumulado de precipitación en la estación Puyumate.	24

Figura 42: Marcha de la precipitación y temperatura en la estación San Antonio El Valle.	24
Figura 43: Acumulado de precipitación en la estación San Antonio El Valle.	25
Figura 44: Marcha de la precipitación y temperatura en la estación San Nicolás.....	25
Figura 45: Acumulado de precipitación en la estación San Nicolás.....	26
Figura 46: Marcha de la precipitación y temperatura en la estación San Rafael.	26
Figura 47: Acumulado de precipitación en la estación San Rafael.	27
Figura 48: Marcha de la precipitación y temperatura en la estación Tehuantepeq.	27
Figura 49: Acumulado de precipitación en la estación Tehuantepeq.....	28
Figura 50: Marcha de la precipitación y temperatura en la estación Trinidad.	28
Figura 51: Acumulado de precipitación en la estación Trinidad.	29
Figura 52: Marcha de la precipitación y temperatura en la estación Trinidad Magdalena.	29
Figura 53: Acumulado de precipitación en la estación Trinidad Magdalena.	30
Figura 54: Marcha de la precipitación y temperatura en la estación Tulula.....	30
Figura 55: Acumulado de precipitación en la estación Tululá.....	31
Figura 56: Marcha de la precipitación y temperatura en la estación Xoluta.	31
Figura 57: Acumulado de la precipitación en la estación Xoluta.....	32
Figura 58: Distribución espacial de la precipitación durante enero..	33
Figura 59: Distribución espacial de la temperatura media durante enero.	34
Figura 60: Distribución espacial de la precipitación durante febrero.....	34
Figura 61: Distribución espacial de la temperatura media durante febrero.....	35
Figura 62: Distribución espacial de la precipitación durante marzo.....	35
Figura 63: Distribución de la temperatura media durante marzo.....	36
Figura 64: Distribución de la precipitación durante abril.....	37
Figura 65: Distribución de la temperatura media durante abril.....	37
Figura 66: Distribución de la precipitación durante mayo.....	38
Figura 67: Distribución de la temperatura media durante mayo.....	39
Figura 68: Distribución de la precipitación durante junio.....	39
Figura 69: Distribución de la temperatura media durante junio.....	40
Figura 70: Distribución de la precipitación durante julio.	40
Figura 71: Distribución de la temperatura media durante julio.....	41
Figura 72: Distribución de la precipitación durante agosto.	42
Figura 73: Distribución de la temperatura media durante agosto..	42
Figura 74: Distribución de la precipitación durante septiembre.....	43
Figura 75: Distribución de la temperatura media durante septiembre.....	43
Figura 76: Distribución de la precipitación durante octubre.	44
Figura 77: Distribución de la temperatura media durante octubre.	44
Figura 78: Distribución de la precipitación acumulada durante noviembre.....	45
Figura 79: Distribución de la temperatura media durante noviembre.....	45
Figura 80: Distribución espacial de la precipitación acumulada en diciembre.	46
Figura 81: Distribución espacial de la temperatura media en diciembre..	46
Figura 82: Distribución espacial de la precipitación acumulada anual..	47
Figura 83: Distribución de la temperatura media anual.	47

1. Introducción

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

En Guatemala el Instituto Privado de Investigación sobre Cambio Climático (ICC) monitorea el tiempo o las variables meteorológicas a través de 30 estaciones distribuidas en todo el sur, 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.

Este trabajo se presenta un resumen meteorológico espacial y temporal de la precipitación y las temperaturas, además, la precipitación anual del 2018 se compara con los acumulados anuales históricos de cada estación del ICC.

2. Materiales y métodos

2.1. Materiales

Se utilizaron datos de 28 estaciones meteorológicas de ICC, éstas reciben control de calidad semanal y mantenimiento mensual preventivo para garantizar el adecuado funcionamiento y calidad de los datos (Cuadro 1).

Cuadro 1: Estación meteorológicas utilizadas del ICC.

Lugar y departamento	Estación	Latitud	Longitud	Altitud (msnm)
Ayutla, San Marcos	Álamo	14.63000	-92.14000	30
Obero, Escuintla	Amazonas	14.06669	-90.76980	28
Texuaco, Escuintla	Bonanza	14.07840	-91.18719	29
Ceiba Amelia, Escuintla	Bouganvilia	14.11996	-90.94138	60
Santa Lucía Cotz., Escuintla	Cengicana	14.32994	-91.05422	300
Chiquirines, San Marcos	Chiquirines	14.56000	-92.04000	30
Cocales, Suchitepéquez	Cocales	14.38000	-91.20000	215
Escuintla	Concepción	14.34000	-90.79000	350
La Democracia, Escuintla	Costa Brava	14.23777	-90.92075	144
El Bálsamo, Escuintla	El Bálsamo	14.28038	-91.00306	280
Acatenango, Chimaltenango	El Platanar	14.56000	-90.94000	1578
Bolivia, Suchitepéquez	Irlanda	14.14595	-91.42677	20
El Garitón, Santa Rosa	La Candelaria	13.91000	-90.56000	5
Juan Gaviota, Escuintla	La Giralda	13.98028	-90.93084	20
El Aguacate, Santa Rosa	La Maquina	13.90000	-90.33300	17
San Antonio, Suchitepéquez	Lorena	14.52030	-91.41873	340
Monterrey, Suchitepéquez	Naranjales	14.36506	-91.47753	91
Tiquisate, Escuintla	Peten Oficina	14.26050	-91.41191	51
San Miguel Las Pilas, Retalhuleu	Providencia	14.37000	-91.85000	40
Nueva Concepción, Escuintla	Puyumate	14.26164	-91.26056	86
Chontal, Escuintla	San Antonio EV	13.99536	-91.20097	10
Bracitos, Suchitepéquez	San Nicolás	14.18455	-91.60357	20
El Castaño, Escuintla	San Rafael	14.02428	-90.63334	10
Las Playas, Escuintla	Tehuantepeq	14.16706	-91.10352	60
Masagua, Escuintla	Trinidad	14.15375	-90.84389	68
Los Cerritos, Santa Rosa	Trinidad Magdalena	13.93204	-90.25821	19
Cuyotenango, Suchitepéquez	Tulula	14.50823	-91.58676	253
Caballo Blanco, Retalhuleu	Xoluta	14.48000	-91.86000	52

Fuente: ICC, 2019a.

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/>.

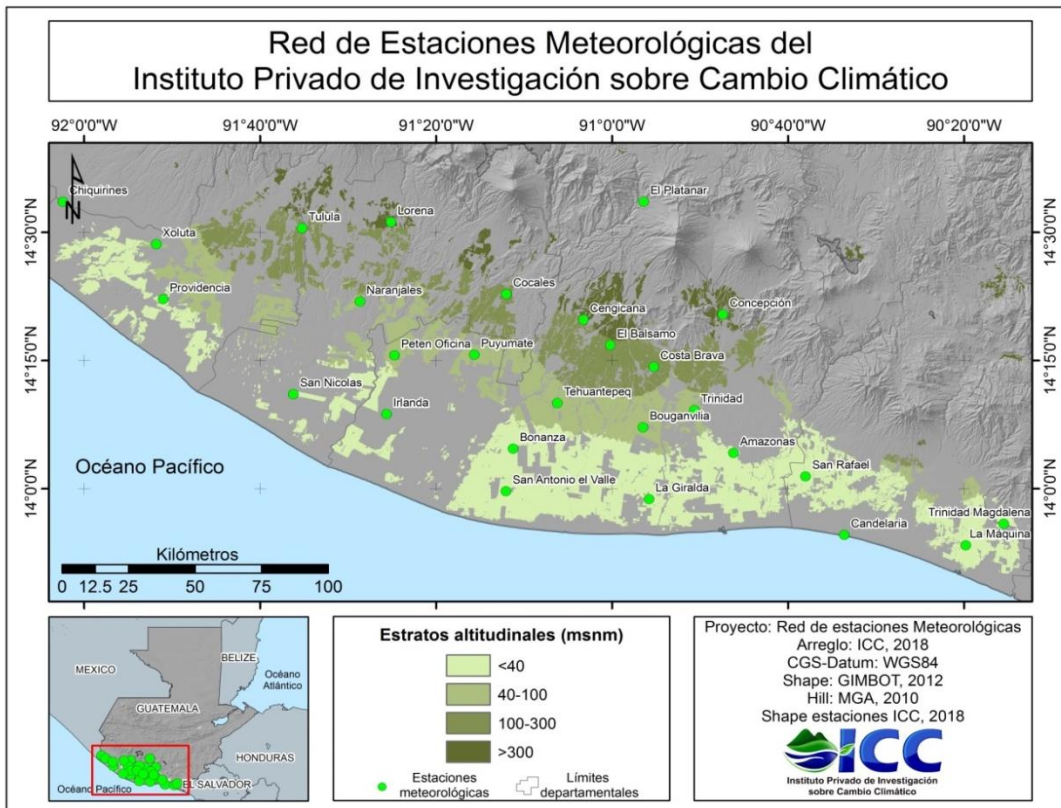


Figura 1: Distribución espacial de las estaciones meteorológicas del ICC.
Fuente: ICC, 2019b.

2.2. Métodos

Para la variable precipitación se calcularon los acumulados mensuales y se compararon con el resto de años de registros de cada estación. Para la variable temperatura se calcularon los promedios máximos mensuales y anuales.

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.

3. Distribución temporal de la temperatura y precipitación en el 2018

En esta sección se presentan los datos de la temperatura y precipitación mensual del año 2018 y se comparan los acumulados de precipitación mensual con el histórico de cada estación.

3.1. Estación meteorológica Álamo (Ayutla, San Marcos)

Esta estación se encuentra ubicada en Finca Álamo, Ayutla, San Marcos, frontera con el Sur de México. Durante octubre ocurrió el mayor acumulado de precipitación, mientras julio fue el mes con menor acumulado durante la estación lluviosa. Por su parte la temperatura máxima se alcanzó durante julio y agosto, y las mínimas durante enero y febrero (Figura 2).

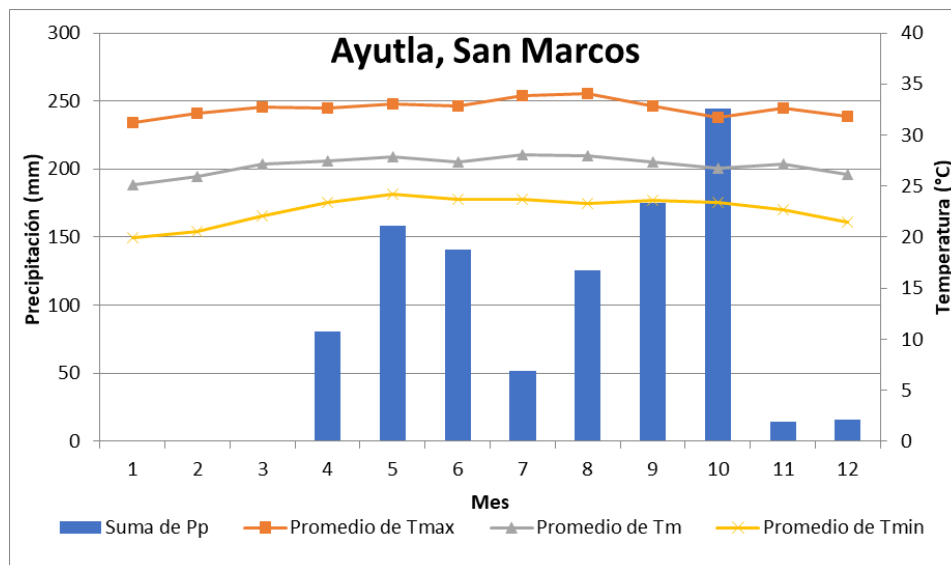


Figura 2: Marcha de la precipitación y temperatura en la estación Álamo. Azul barras: Precipitación mensual; amarillo: temperatura mínima; gris: temperatura media; Anaranjado: temperatura máxima. Fuente: ICC, 2019a.

Durante el 2018 la precipitación acumulada anual disminuyó 151mm con respecto al histórico de la estación, especialmente por la disminución de los acumulados de junio y julio del 2018. Según el INSIVUMEH (2019f y 2019g), en junio predominó alta presión, lo que ocasionó una disminución de las precipitaciones. Mientras en julio existió un enfriamiento del Atlántico Tropical, lo cual ocasionó que el viento alisio se acelerara, arrastrando polvo del desierto del Sahara y el paso acelerado de las ondas tropicales por Guatemala, todo ello ocasionó que la canícula se adelantara y disminuyera la precipitación (Figura 3).

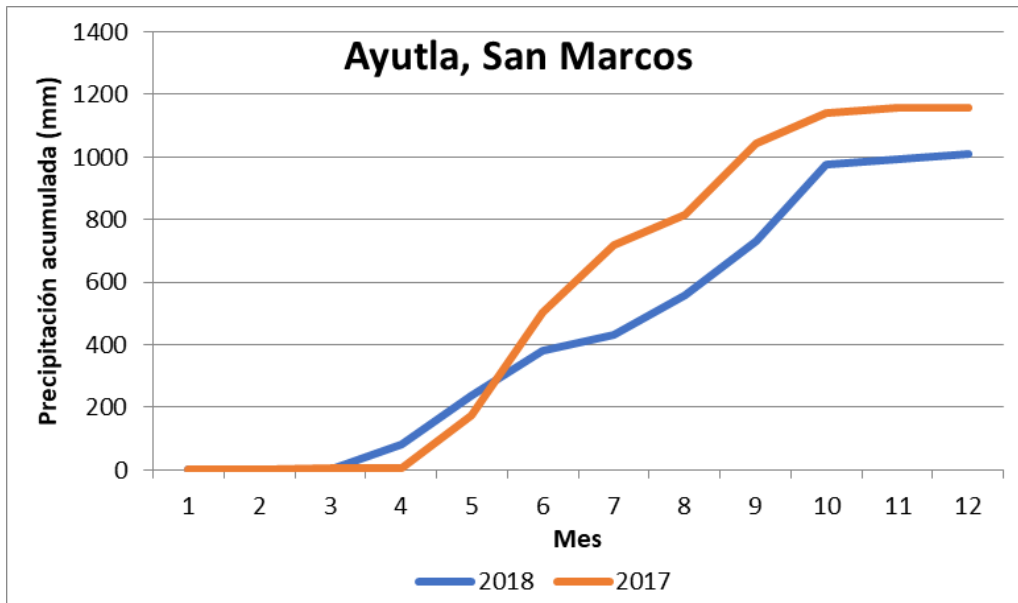


Figura 3: Acumulado de precipitación en la estación Álamo.
Azul: 2018; Anaranjado: 2017. Fuente: ICC, 2019a.

3.2. Estación meteorológica Amazonas (Obero, Escuintla)

Se encuentra ubicada en aldea Obero, Masagua, Escuintla. Durante junio y octubre se dieron los mayores acumulados de precipitación, mientras en julio, agosto y septiembre se dieron los menores acumulados. Por su parte, las temperaturas máximas se alcanzaron durante julio y agosto, las mínimas ocurrieron en diciembre, enero y febrero (Figura 4).

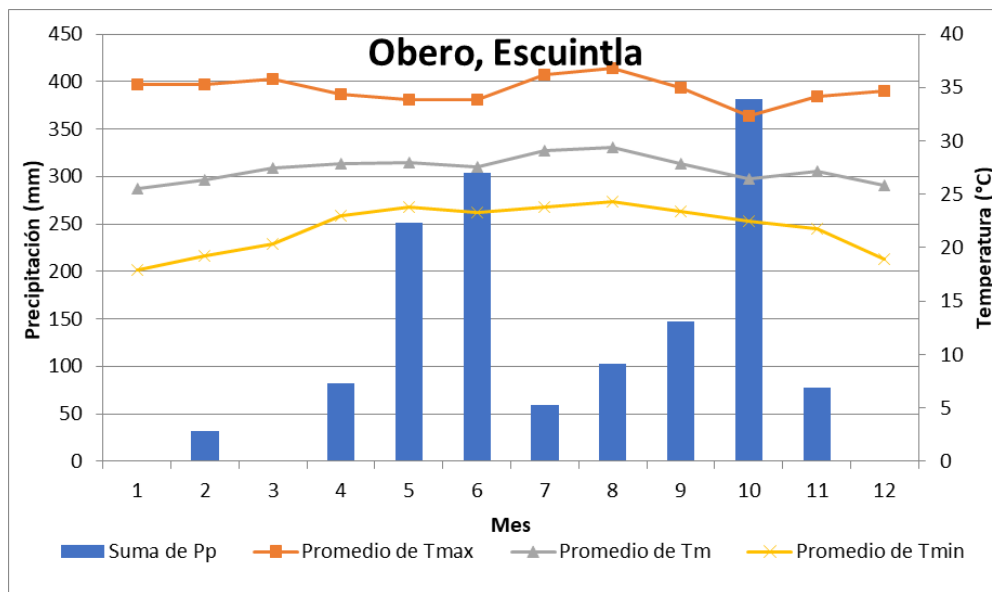


Figura 4: Marcha de la precipitación y temperatura en la estación Amazonas.
Azul barras: Precipitación mensual; amarillo: temperatura mínima; gris: temperatura media;
Anaranjado: temperatura máxima. Fuente: ICC, 2019a.

Durante el 2018 la precipitación acumulada anual disminuyó aproximadamente 268mm, principalmente por el acumulado de julio, agosto y septiembre. Según el INSIVUMEH (2018d, 2018e), el acumulado de precipitación disminuyó en julio y agosto por efecto de la canícula, viento

aliso acelerado, ingreso de polvo del Sahara, y durante septiembre la Zona de Convergencia Intertropical (ZCI) no se activó.

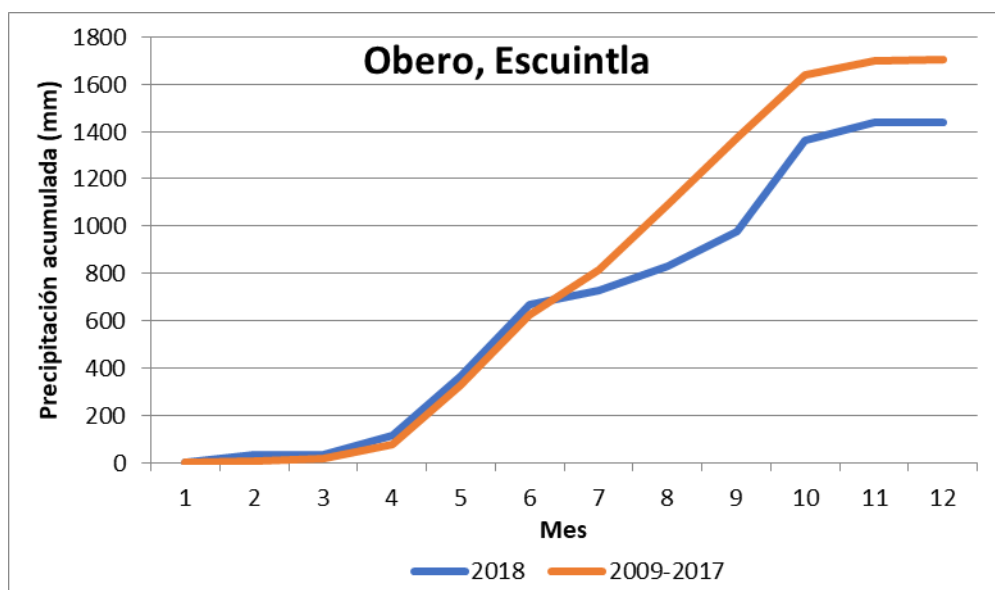


Figura 5: Acumulado de precipitación en la estación Amazonas. Azul: 2018; Anaranjado: promedio 2009-2017. Fuente: ICC, 2019a.

3.3. Estación meteorológica Bonanza (Texcuaco, Escuintla)

Se encuentra ubicada en Aldea Texcuaco, La Gomera, Escuintla. Los mayores acumulados de precipitación se dieron durante los meses de mayo y junio, y los menores acumulados durante la estación lluviosa fueron en julio, agosto, septiembre y octubre. La temperatura máxima ocurrió en julio y la mínima en enero (Figura 6).

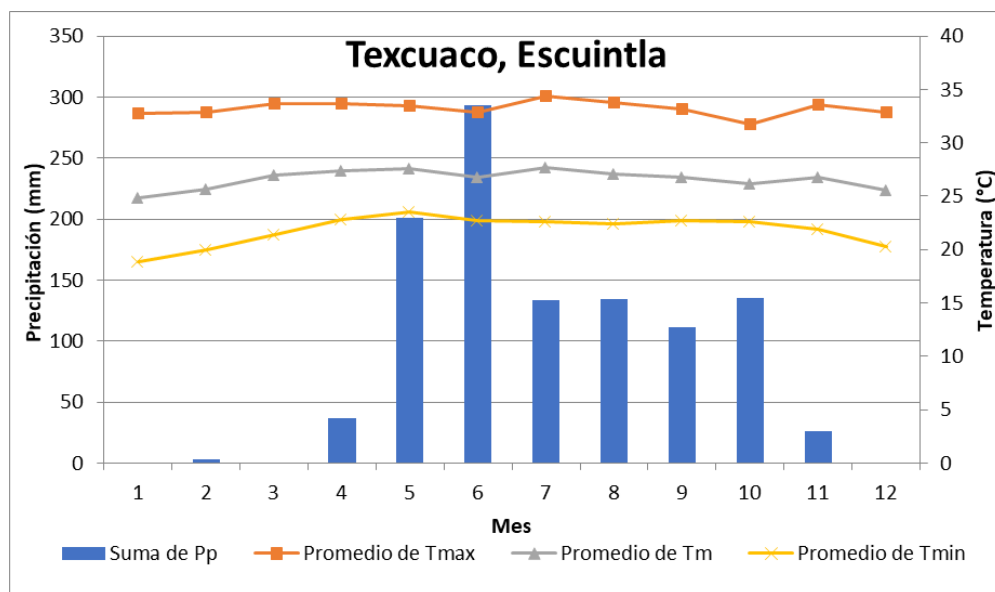


Figura 6: Marcha de precipitación y temperatura en la estación Bonanza. Azul barras: Precipitación mensual; amarillo: temperatura mínima; gris: temperatura media; Anaranjado: temperatura máxima. Fuente: ICC, 2019a.

Durante el 2018 la precipitación acumulada anual disminuyó 405mm, principalmente por el acumulado de agosto y septiembre. Según el INSIVUMEH (2018e, 2018f), el acumulado de agosto disminuyó por el efecto de la canícula, viento aliso acelerado, paso acelerado de ondas tropicales e ingreso de polvo del Sahara, y en septiembre no se activó la ZCI (Figura 7).

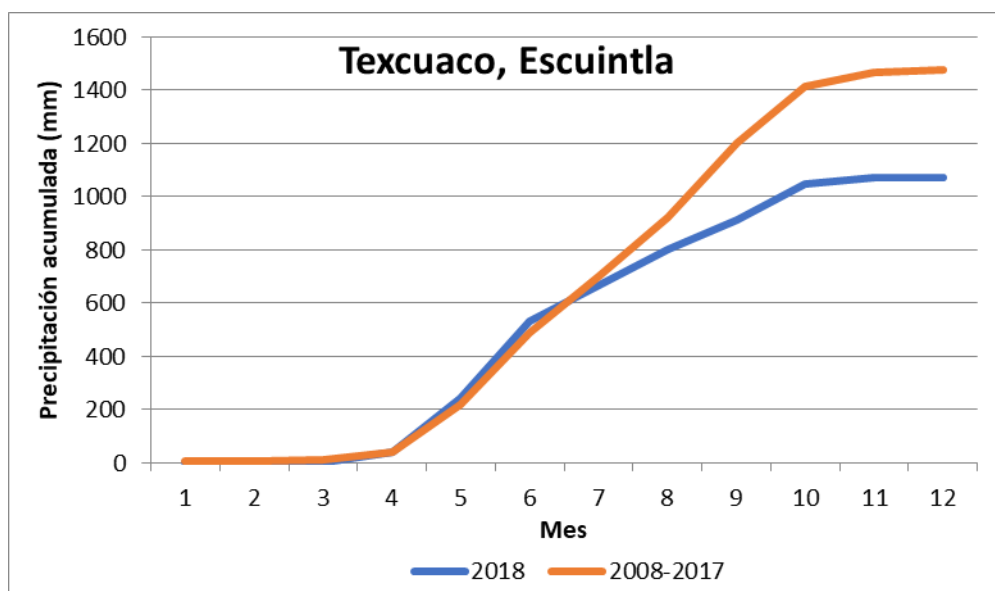


Figura 7: Acumulado de precipitación en la estación Bonanza. Azul: 2018; Anaranjado: promedio 2008-2017. Fuente: ICC, 2019a.

3.4. Estación meteorológica Bouganvilia (Ceiba Amelia, Escuintla)

Se encuentra ubicada en aldea Ceiba Amelia, La Gomera, Escuintla. Los mayores acumulados de precipitación durante la estación lluviosa se dieron en los meses de mayo y junio, y los menores acumulados fueron en julio y agosto. La temperatura máxima ocurrió en marzo y la mínima en diciembre y enero (Figura 8).

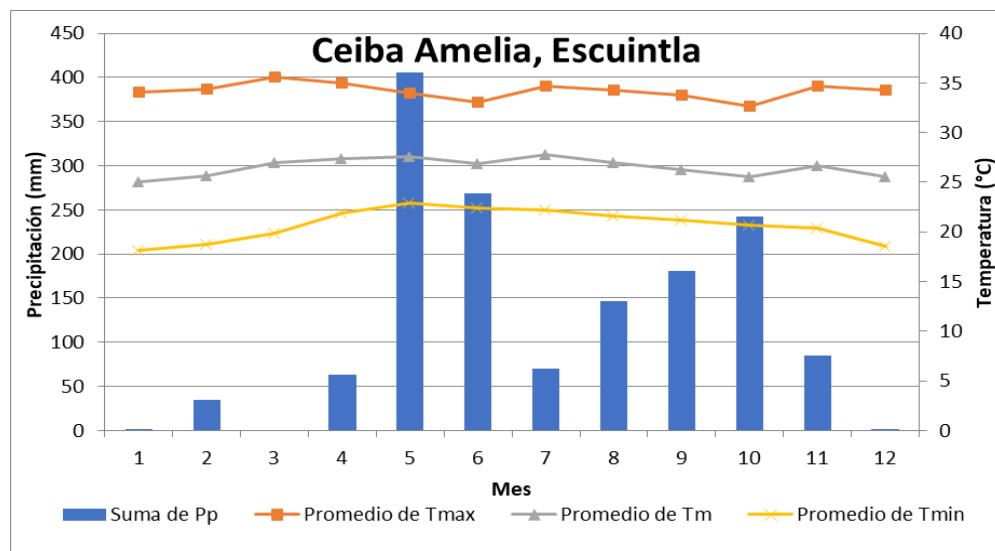


Figura 8: Marcha de la precipitación y temperatura en la estación Bouganvilia. Azul barras: Precipitación mensual; amarillo: temperatura mínima; gris: temperatura media; Anaranjado: temperatura máxima. Fuente: ICC, 2019a.

Durante el 2018 la precipitación acumulada anual disminuyó 357mm, principalmente por el acumulado de agosto y septiembre (Figura 9). Según el INSIVUMEH (2018e y 2018f), la precipitación disminuyó en agosto por efecto de la canícula, viento aliso acelerado, paso acelerado de ondas tropicales e ingreso de polvo del Sahara, y en septiembre no se activó la ZCI.

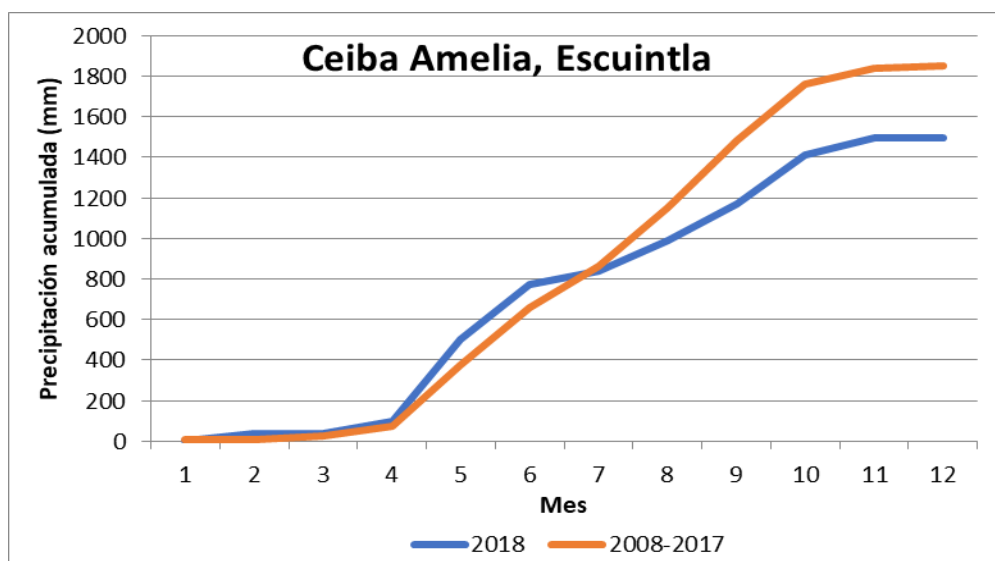


Figura 9: Acumulado de precipitación en la estación Bouganvilia. Azul: 2018; Anaranjado: promedio 2008-2017. Fuente: ICC, 2019a.

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

Se encuentra ubicada en Santa Lucía Cotzumalguapa, Escuintla. Los mayores acumulados de precipitación durante la estación lluviosa se dieron en los meses de mayo y septiembre, y los menores acumulados fueron en abril y julio. La temperatura máxima ocurrió en marzo y la mínima en diciembre, enero y febrero (Figura 10).

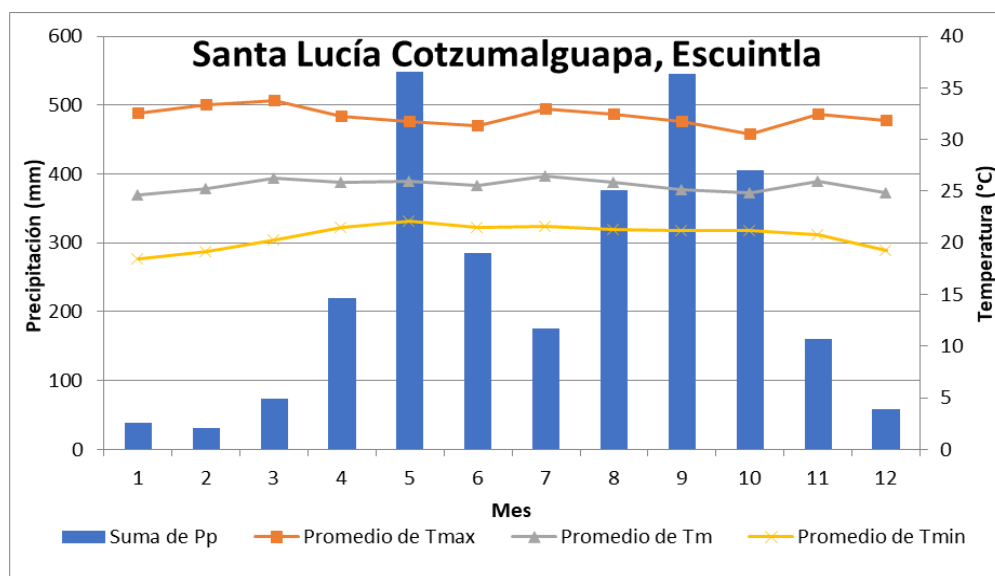


Figura 10: Marcha de la precipitación y temperatura en la estación Cengicaña. Azul barras: Precipitación mensual; amarillo: temperatura mínima; gris: temperatura media; Anaranjado: temperatura máxima. Fuente: ICC, 2019a

Durante el 2018 la precipitación acumulada anual disminuyó 867mm, principalmente por los acumulados en junio, julio y agosto (Figura 11). Según el INSIVUMEH (2018c, 2018d y 2018e), la precipitación disminuyó en junio, julio y agosto por efecto de la canícula, viento aliso acelerado, paso acelerado de ondas tropicales e ingreso de polvo del Sahara.

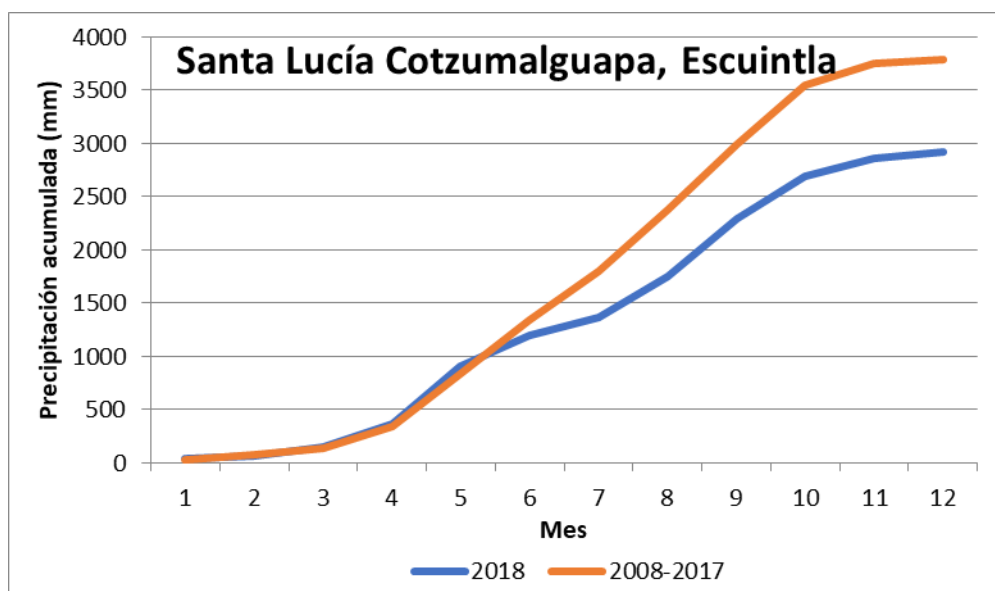


Figura 11: Acumulado de precipitación en la estación Cengicaña.
Azul: 2018; Anaranjado: promedio 2008-2017. Fuente: ICC, 2019a

3.6. Estación meteorológica Chiquirines (Chiquirines, San Marcos)

Se encuentra ubicada en el parcelamiento Chiquirines, La Blanca, San Marcos. Los mayores acumulados de precipitación durante la estación lluviosa se dieron en los meses de agosto y octubre, mientras los menores acumulados ocurrieron en junio y julio. La temperatura máxima ocurrió en noviembre y la mínima en enero (Figura 10).

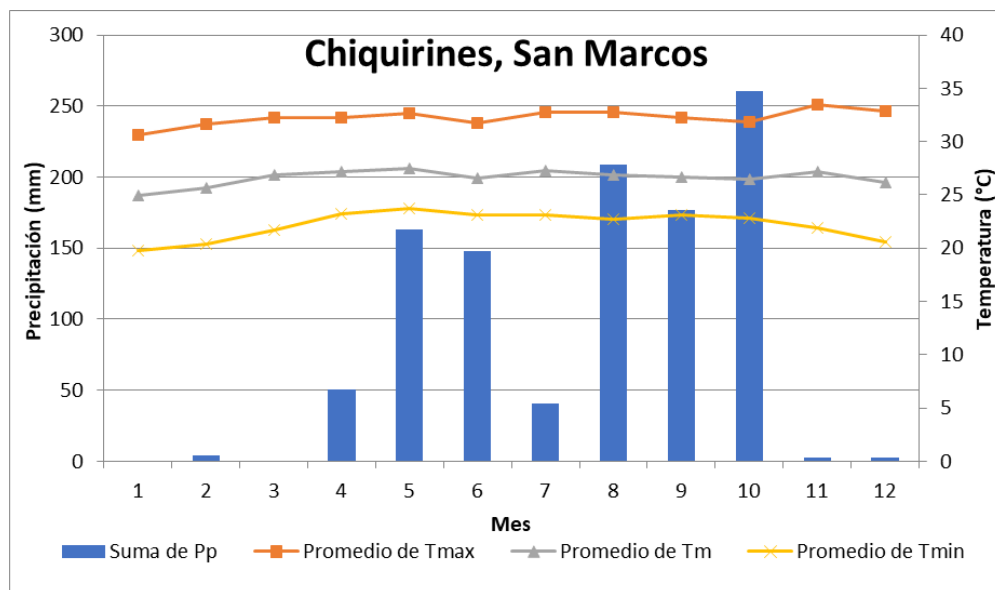


Figura 12: Marcha de la precipitación y temperatura en la estación Chiquirines.
Azul barras: Precipitación mensual; amarillo: temperatura mínima; gris: temperatura media;
Anaranjado: temperatura máxima. Fuente: ICC, 2019a

Durante el 2018 la precipitación acumulada anual se mantuvo muy similar según su histórico, aunque su distribución cambió, disminuyendo principalmente en los acumulados de junio y julio (Figura 11), y aumentando en agosto y octubre. Según el INSIVUMEH (2018c y 2018d), la precipitación disminuyó en algunos lugares en junio y julio por los efectos de la canícula, viento alisio acelerado, paso acelerado de ondas tropicales e ingreso de polvo del Sahara.

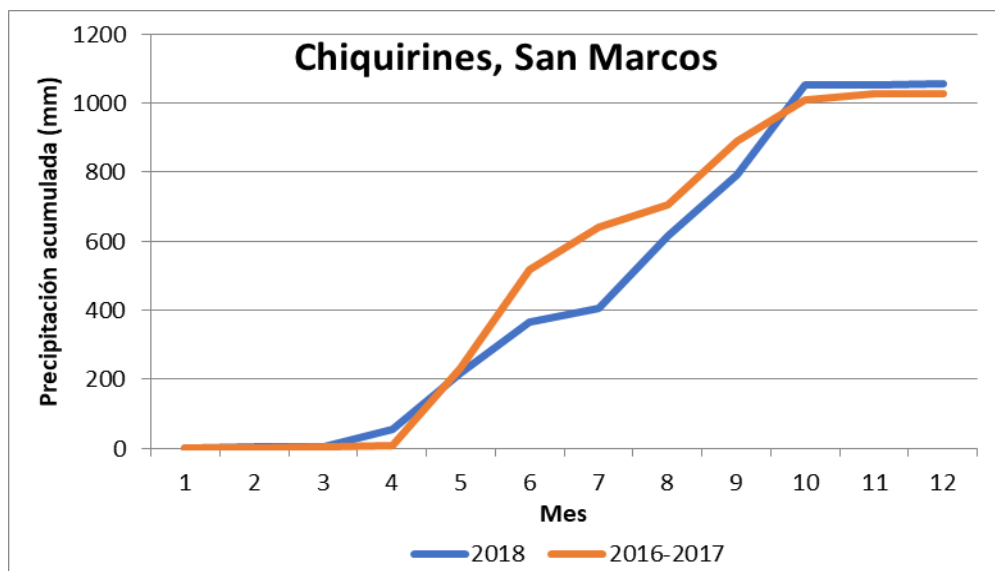


Figura 13: Acumulado de precipitación en la estación Chiquirines. Azul: 2018; Anaranjado: promedio 2016-2017. Fuente: ICC, 2019a.

3.7. Estación meteorológica Cocalles (Cocalles, Suchitepéquez)

Se encuentra ubicada en la aldea Cocalles, Patulul, Suchitepéquez. Los mayores acumulados de precipitación durante la estación lluviosa se dieron en los meses de mayo y septiembre, mientras los menores acumulados ocurrieron en junio y julio. La temperatura máxima ocurrió en marzo y la mínima en enero, febrero y diciembre (Figura 14).

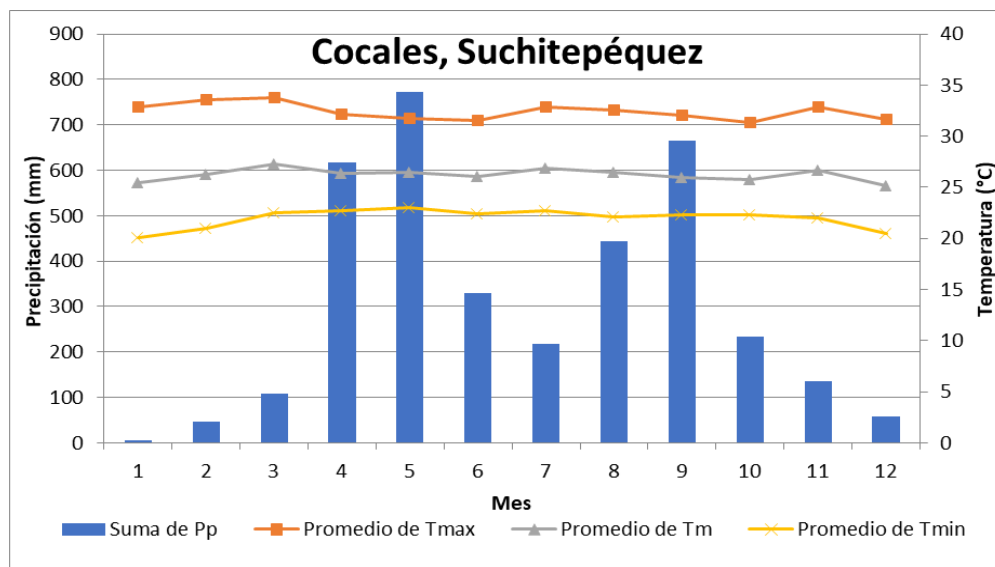


Figura 14: Marcha de la precipitación y temperatura en la estación Cocalles. Azul barras: Precipitación mensual; amarillo: temperatura mínima; gris: temperatura media; Anaranjado: temperatura máxima. Fuente: ICC, 2019a.

Durante el 2018 la precipitación acumulada anual fue 3,632mm, esta estación es inició su operación en septiembre del 2017 por lo cual no tiene datos históricos para comparar los registros del 2018 (Figura 15).

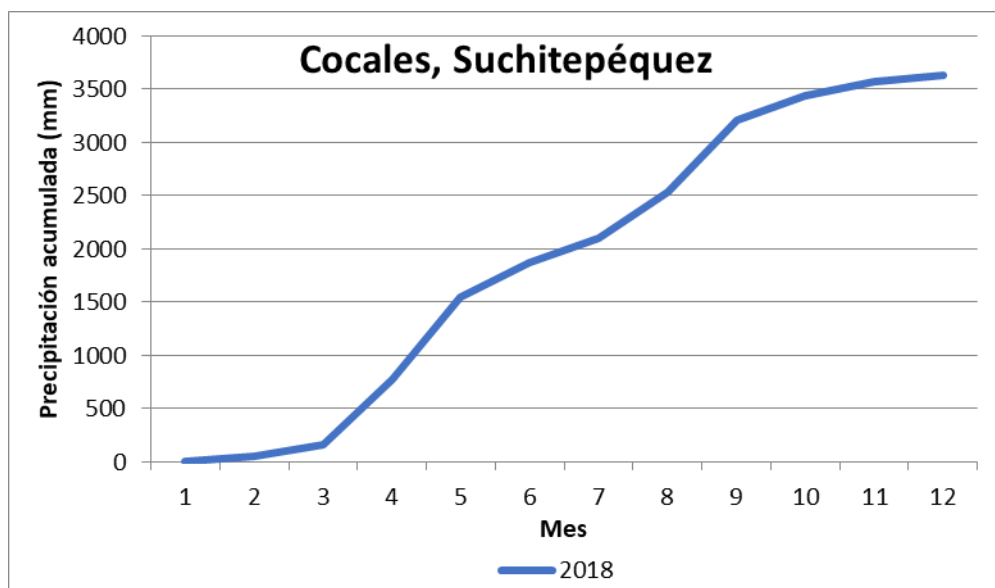


Figura 15: Acumulado de precipitación en la estación Cocales.
Azul: 2018. Fuente: ICC, 2019a.

3.8. Estación meteorológica Concepción (Escuintla)

Se encuentra ubicada en la cabecera departamental de Escuintla. Los mayores acumulados de precipitación durante la estación lluviosa se dieron en los meses de mayo y junio, mientras los menores acumulados ocurrieron en julio, agosto y octubre. La temperatura máxima ocurrió en septiembre y la mínima en diciembre (Figura 16).

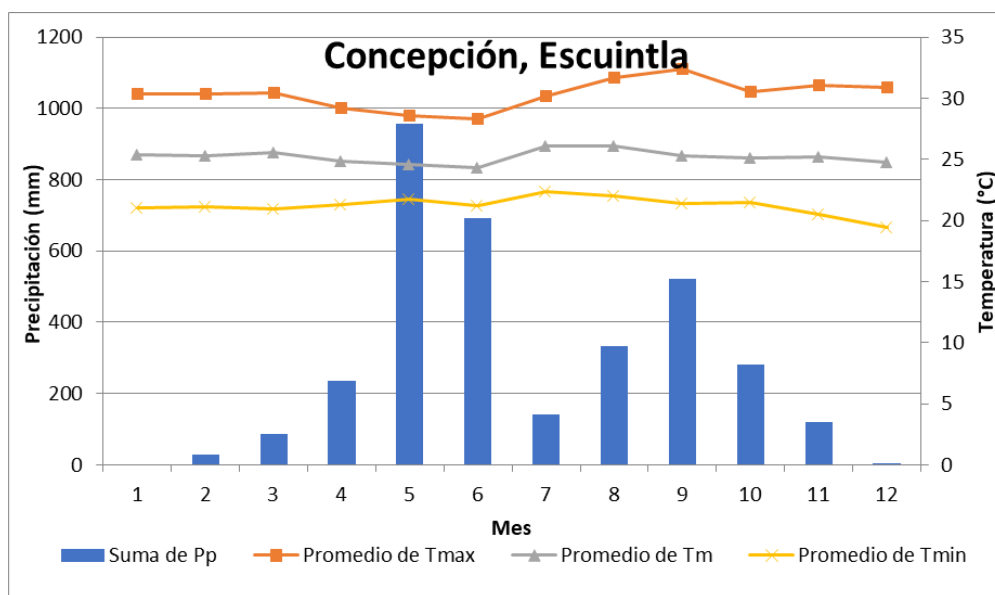


Figura 16: Marcha de la precipitación y temperatura en la estación Concepción.
Azul barras: Precipitación mensual; amarillo: temperatura mínima; gris: temperatura media;
Anaranjado: temperatura máxima. Fuente: ICC, 2019a.

Durante el 2018 la precipitación acumulada anual fue 3,401mm, esta estación es inició su operación en noviembre del 2017 por lo cual no tiene datos históricos para comparar los registros del 2018 (Figura 17).

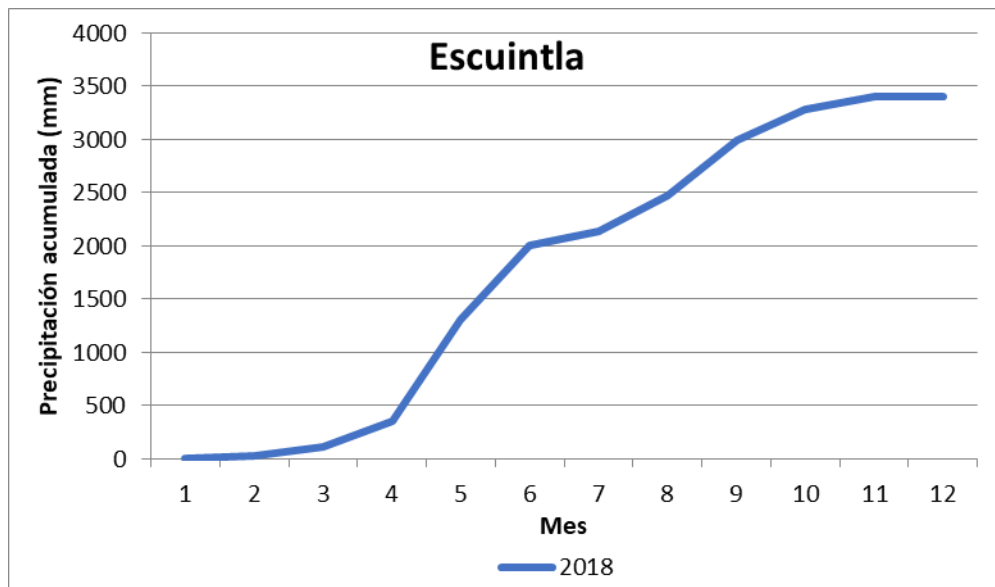


Figura 17: Acumulado de precipitación en la estación Concepción.
Azul: 2018. Fuente: ICC, 2019a.

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

Se encuentra ubicada en la Democracia, Escuintla. Los mayores acumulados de precipitación durante la estación lluviosa se dieron en los meses de junio y septiembre, mientras los menores acumulados ocurrieron en julio y octubre. La temperatura máxima ocurrió en marzo y la mínima en enero (Figura 18).

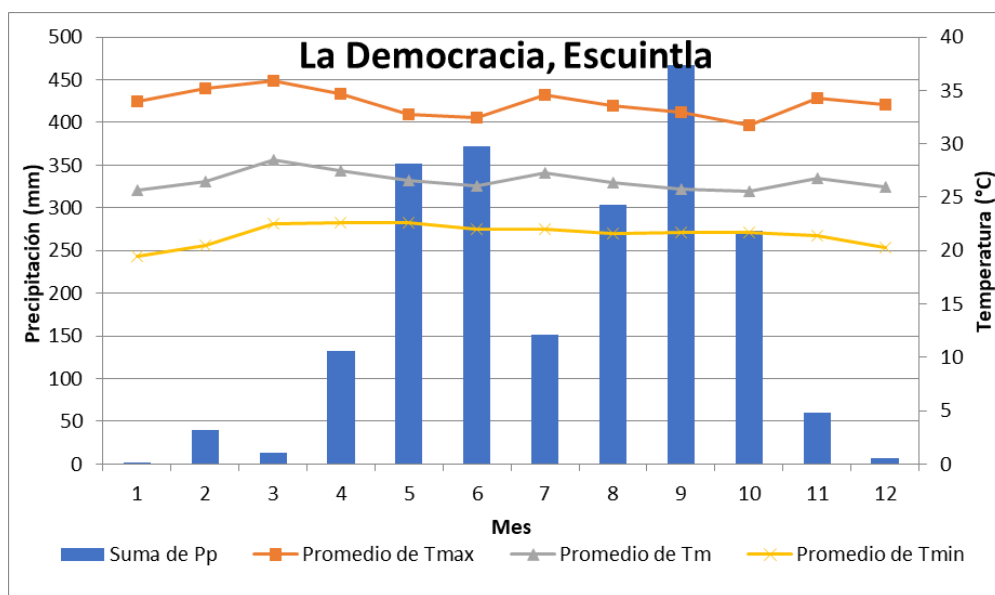


Figura 18: Marcha de la precipitación y temperatura en la estación Costa Brava.
Azul barras: Precipitación mensual; amarillo: temperatura mínima; gris: temperatura media;
Anaranjado: temperatura máxima. Fuente: ICC, 2019a.

Durante el 2018 la precipitación acumulada anual disminuyó 603mm, principalmente por los acumulados en julio y octubre (Figura 19). Según el INSIVUMEH (2018d), las precipitaciones disminuyeron en julio por los efectos de la canícula, vientos alisios acelerados, paso acelerado de ondas tropicales e ingreso de polvo del Sahara.

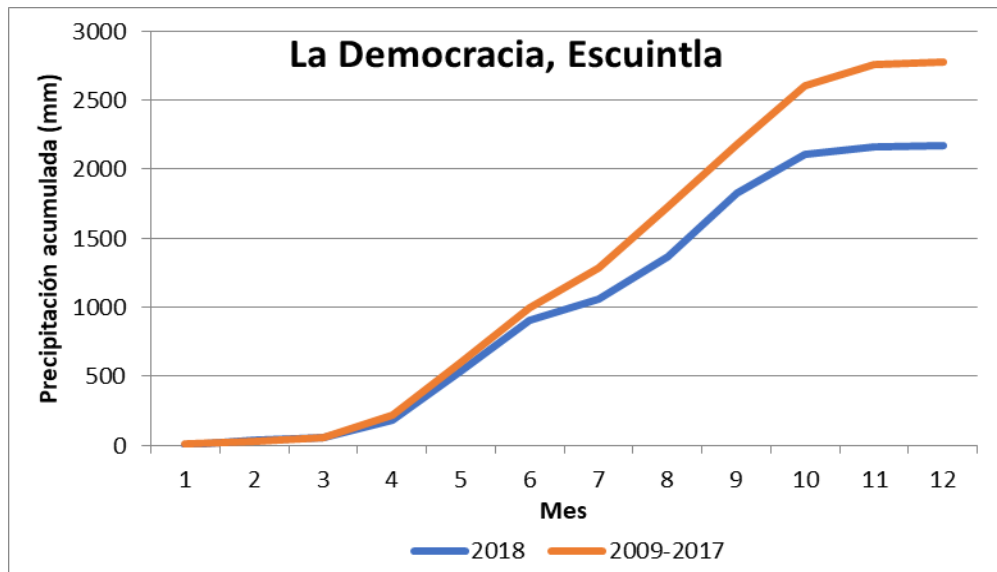


Figura 19: Acumulado de precipitación en la estación Costa Brava. Azul: 2018; Anaranjado: promedio 2009-2017. Fuente: ICC, 2019a.

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

Se encuentra ubicada en Finca El Bálsamo, Santa Lucía Cotzumalguapa, Escuintla. Los mayores acumulados de precipitación durante la estación lluviosa se dieron en los meses de mayo y septiembre, mientras los menores acumulados ocurrieron en julio y octubre. La temperatura máxima ocurrió en marzo y la mínima en enero (Figura 20).

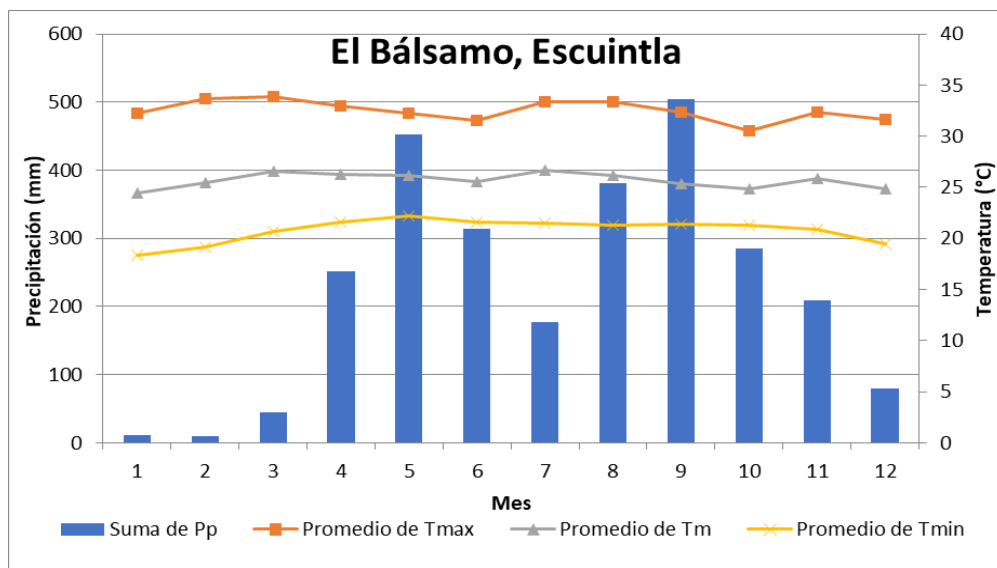


Figura 20: Marcha de la precipitación y temperatura en la estación El Bálsamo. Azul barras: Precipitación mensual; amarillo: temperatura mínima; gris: temperatura media; Anaranjado: temperatura máxima. Fuente: ICC, 2019a.

Durante el 2018 la precipitación acumulada anual disminuyó 872mm, principalmente por los acumulados en junio, julio y octubre (Figura 21). Según el INSIVUMEH (2018c, 2018d), las precipitaciones disminuyeron en junio y julio por los efectos de la canícula, vientos alisios acelerados, paso acelerado de ondas tropicales e ingreso de polvo del Sahara.

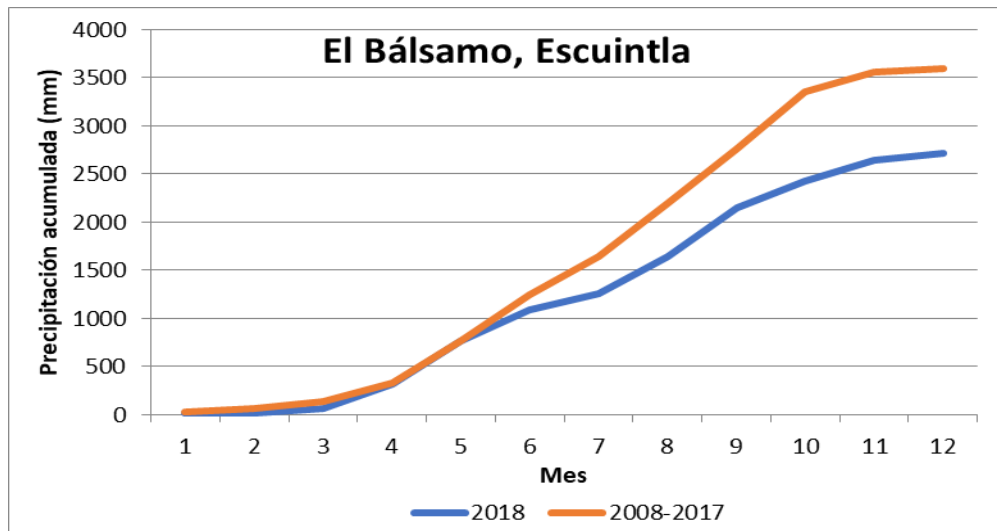


Figura 21: Acumulado de precipitación en la estación El Bálsamo. Azul: 2018; Anaranjado: promedio 2008-2017. Fuente: ICC, 2019a.

3.11. Estación meteorológica El Platanar (Acatenango, Chimaltenango)

Se encuentra ubicada en aldea La Soledad, Acatenango, Chimaltenango. Los mayores acumulados de precipitación durante la estación lluviosa se dieron en los meses de mayo y junio, mientras los menores acumulados ocurrieron en julio y agosto. La temperatura máxima ocurrió en marzo y la mínima en enero y diciembre (Figura 22).

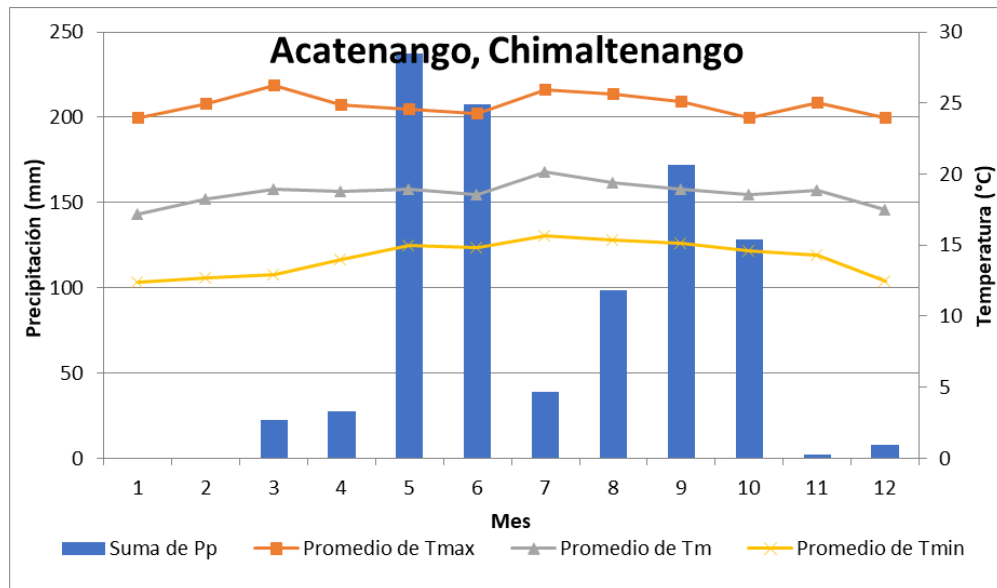


Figura 22: Marcha de la precipitación y temperatura en la estación El Platanar. Azul barras: Precipitación mensual; amarillo: temperatura mínima; gris: temperatura media; Anaranjado: temperatura máxima. Fuente: ICC, 2019a.

Durante el 2018 la precipitación acumulada anual disminuyó 133mm, principalmente por el acumulado de julio (Figura 23). Según el INSIVUMEH (2018d), las precipitaciones disminuyeron en julio por los efectos de la canícula, vientos alisios acelerados y paso acelerado de ondas tropicales.

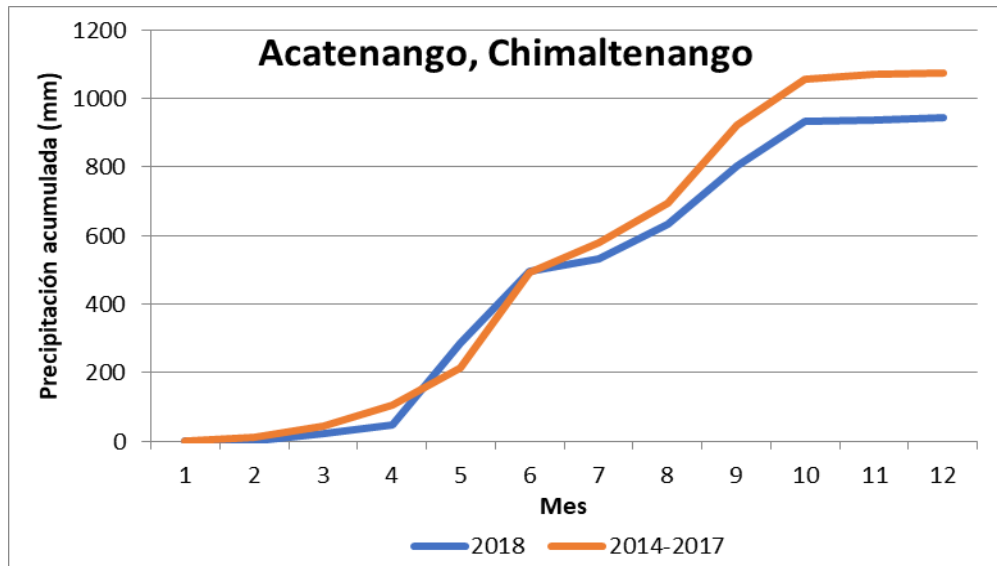


Figura 23: Acumulado de precipitación en la estación El Platanar. Azul: 2018; Anaranjado: promedio 2013-2017. Fuente: ICC, 2019a.

3.12. Estación meteorológica Irlanda (Santo Domingo, Suchitepéquez)

Se encuentra ubicada en aldea Bolivia, Santo Domingo, Suchitepéquez. Los mayores acumulados de precipitación durante la estación lluviosa se dieron en los meses de mayo, junio y octubre, mientras los menores acumulados ocurrieron en julio, agosto y septiembre. La temperatura máxima ocurrió en julio y la mínima en enero (Figura 24).

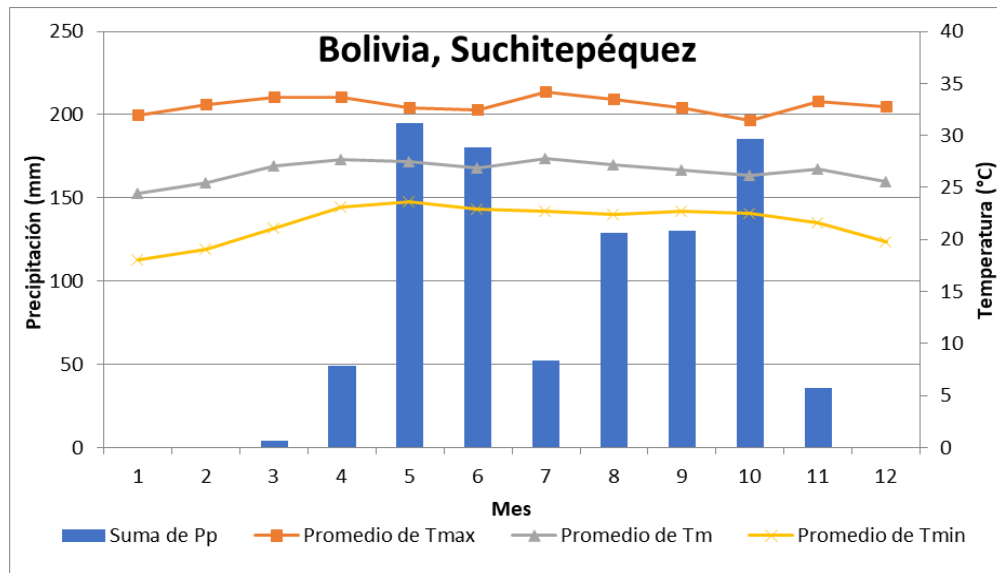


Figura 24: Marcha de la precipitación y temperatura en la estación Irlanda. Azul barras: Precipitación mensual; amarillo: temperatura mínima; gris: temperatura media; Anaranjado: temperatura máxima. Fuente: ICC, 2019a.

Durante el 2018 la precipitación acumulada anual disminuyó 460mm, principalmente por el acumulado de julio, agosto y septiembre (Figura 25). Según el INSIVUMEH (2018d, 2018e, 2018f), las precipitaciones disminuyeron en julio, agosto y septiembre por los efectos de la canícula, vientos alisios acelerados, paso acelerado de ondas tropicales y en septiembre no se acercó la zona de convergencia.

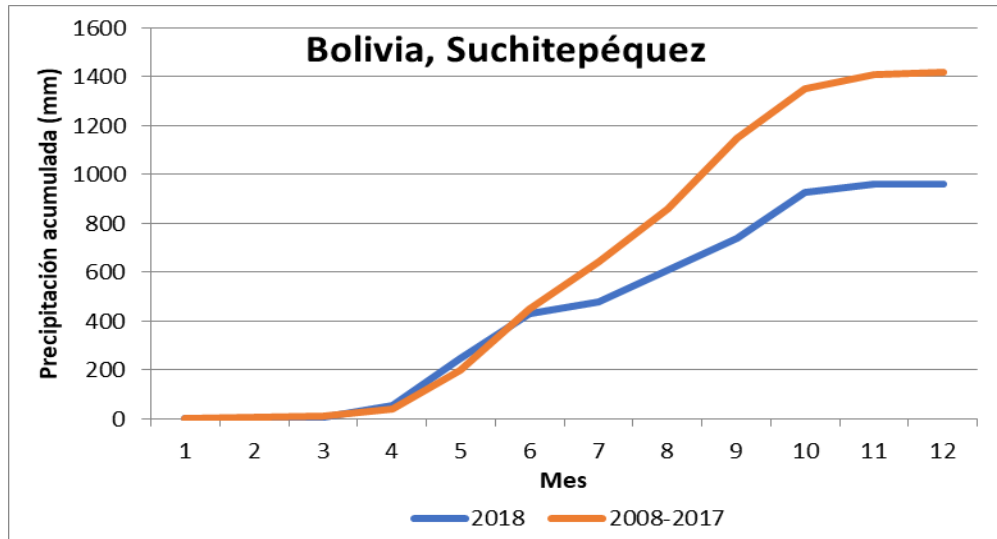


Figura 25: Acumulado de precipitación en la estación Irlanda. Azul: 2018; Anaranjado: promedio 2008-2017. Fuente: ICC, 2019a.

3.13. Estación meteorológica La Candelaria (El Gariton, Santa Rosa)

Se encuentra ubicada en aldea El Gariton, Monterrico, Santa Rosa. Los mayores acumulados de precipitación durante la estación lluviosa se dieron en los meses de mayo y octubre, mientras los menores acumulados ocurrieron en junio, julio y agosto. La temperatura máxima ocurrió en marzo y la mínima en enero y diciembre (Figura 26).

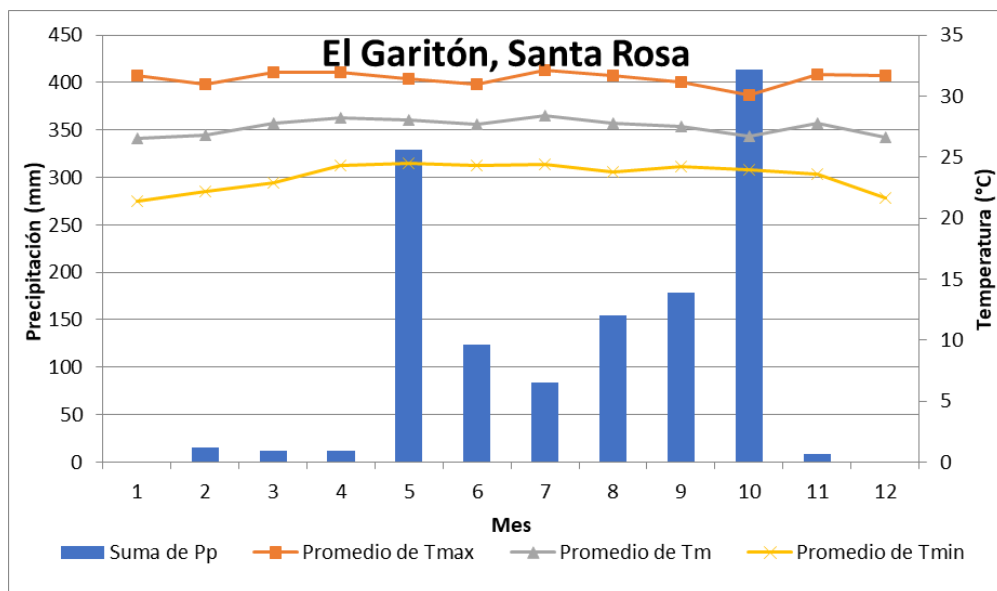


Figura 26: Marcha de la precipitación y temperatura en la estación La Candelaria. Azul barras: Precipitación mensual; amarillo: temperatura mínima; gris: temperatura media; Anaranjado: temperatura máxima. Fuente: ICC, 2019a.

Durante el 2018 la precipitación acumulada anual disminuyó 72mm, principalmente por el acumulado de junio y julio, pero se recuperaron durante septiembre y octubre, lo que ocasionó que el acumulado anual no disminuyera tanto (Figura 27). Según el INSIVUMEH (2018c, 2018d), las precipitaciones disminuyeron en junio y julio por los vientos alisios acelerados y paso acelerado de ondas tropicales.

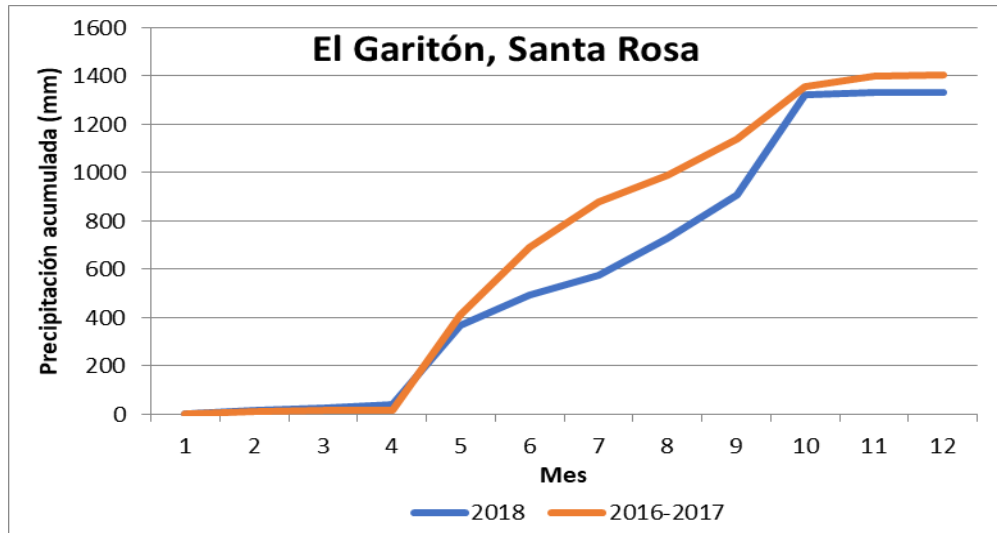


Figura 27: Acumulado de precipitación en la estación La Candelaria. Azul: 2018; Anaranjado: promedio 2015-2017. Fuente: ICC, 2019a.

3.14. Estación meteorológica La Giralda (Juan Gaviota, Escuintla)

Se encuentra ubicada en Juan Gaviota marina del Sur, Puerto San José, Escuintla. El mayor acumulado de precipitación durante la estación lluviosa fue en octubre, mientras los menores acumulados ocurrieron en junio y julio. La temperatura máxima ocurrió en marzo y julio, mientras la mínima en enero (Figura 28).

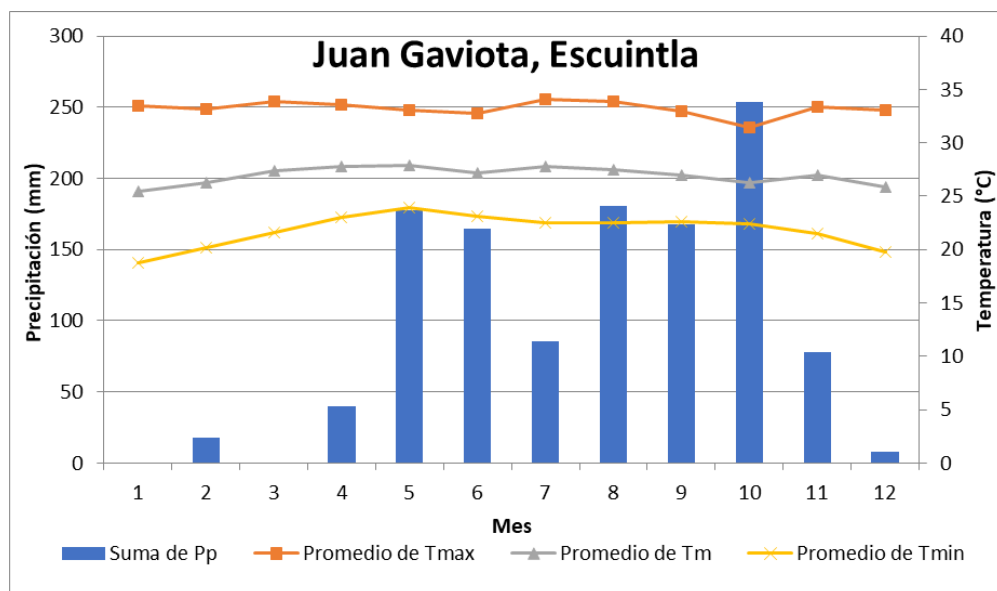


Figura 28: Marcha de la precipitación y temperatura en la estación La Giralda. Azul barras: Precipitación mensual; amarillo: temperatura mínima; gris: temperatura media; Anaranjado: temperatura máxima. Fuente: ICC, 2019a.

Durante el 2018 la precipitación acumulada anual disminuyó 182mm, principalmente por el acumulado de junio y julio (Figura 29). Según el INSIVUMEH (2018c, 2018d), las precipitaciones disminuyeron en junio y julio por los vientos alisios acelerados y paso acelerado de ondas tropicales.

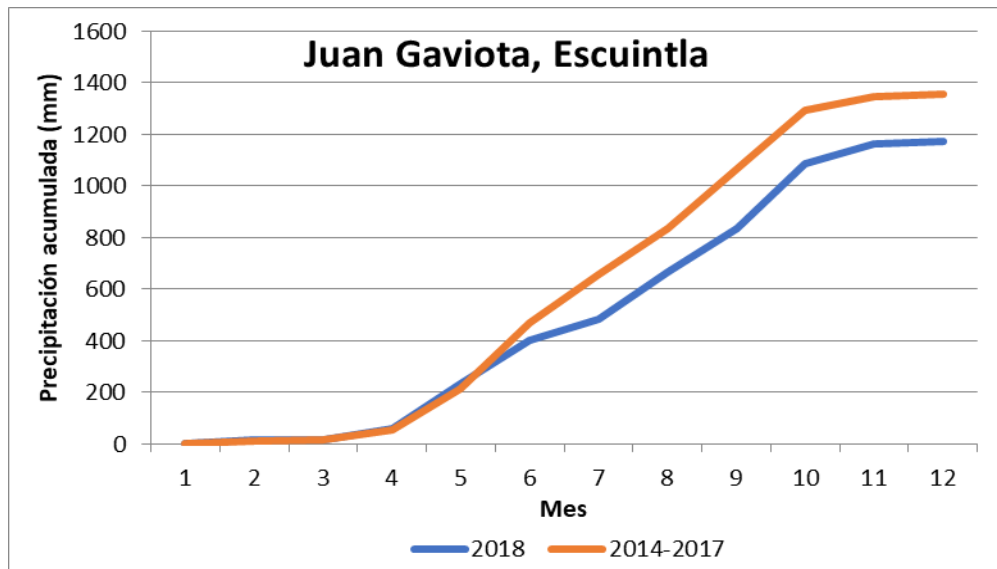


Figura 29: Acumulado de precipitación en la estación La Giralda. Azul: 2018; Anaranjado: promedio 2014-2017. Fuente: ICC, 2019a.

3.15. Estación meteorológica La Máquina (El Aguacate, Santa Rosa)

Se encuentra ubicada en la aldea El Aguacate, Chiquimulilla, Santa Rosa. Los mayores acumulados de precipitación durante la estación lluviosa se dieron en mayo y junio, mientras los menores acumulados ocurrieron en julio, agosto y octubre. La temperatura máxima ocurrió en septiembre y la mínima en diciembre (Figura 30).

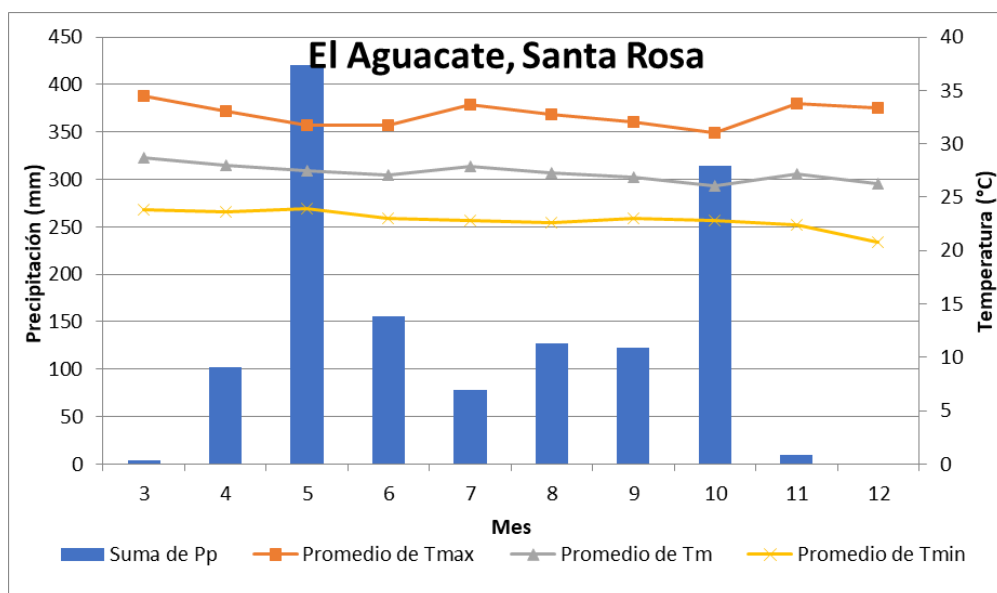


Figura 30: Marcha de la precipitación y temperatura en la estación La Máquina. Azul barras: Precipitación mensual; amarillo: temperatura mínima; gris: temperatura media; Anaranjado: temperatura máxima. Fuente: ICC, 2019a.

Durante el 2018 la precipitación acumulada anual fue 1,334mm, esta estación es inició su operación en marzo del 2018 por lo cual no tiene datos históricos para comparar sus registros (Figura 31).

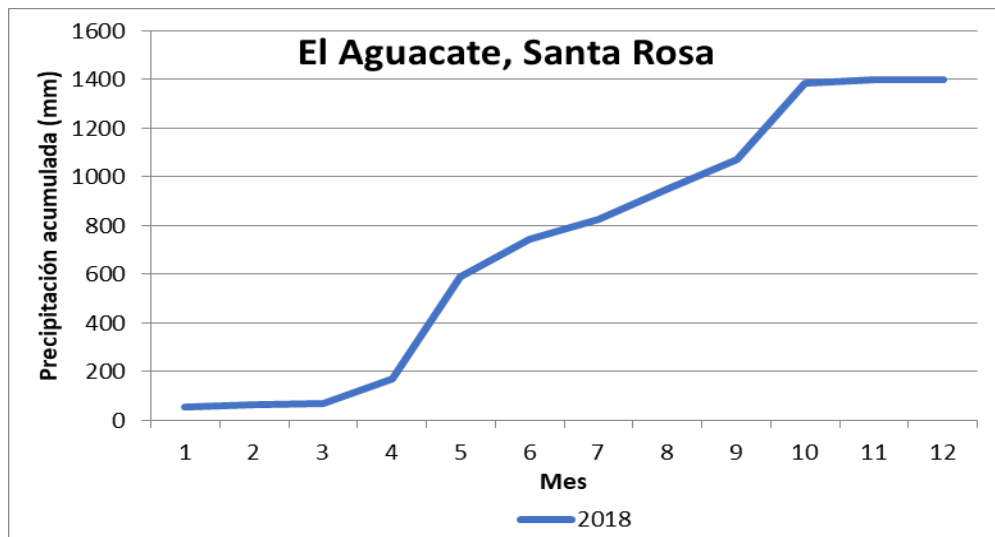


Figura 31: Acumulado de precipitación en la estación La Máquina.
Azul: 2018. Fuente: ICC, 2019a.

3.16. Estación meteorológica Lorena (San Antonio, Suchitepéquez)

Se encuentra ubicada en San Antonio, Suchitepéquez. El mayor acumulado de precipitación durante la estación lluviosa fue en mayo, mientras los menores acumulados ocurrieron en julio, y septiembre. La temperatura máxima ocurrió en marzo y la mínima en enero (Figura 32).

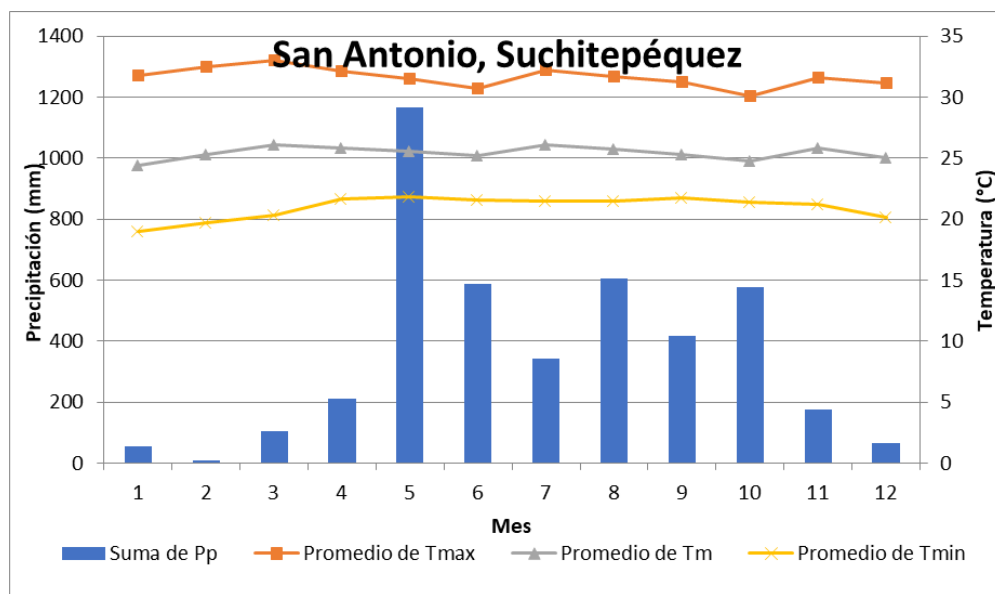


Figura 32: Marcha de la precipitación y temperatura en la estación Lorena.
Azul barras: Precipitación mensual; amarillo: temperatura mínima; gris: temperatura media; Anaranjado: temperatura máxima. Fuente: ICC, 2019a.

Durante el 2018 la precipitación acumulada anual aumentó 284mm, principalmente por el acumulado de mayo (Figura 33). Según el INSIVUMEH (2018b), la precipitación aumentó en mayo

debido al paso de ciclones tropicales en el océano Pacífico (Depresión tropical Uno E) y Atlántico (Tormenta subtropical Alberto) que afectaron principalmente al Sur y Centro del país.

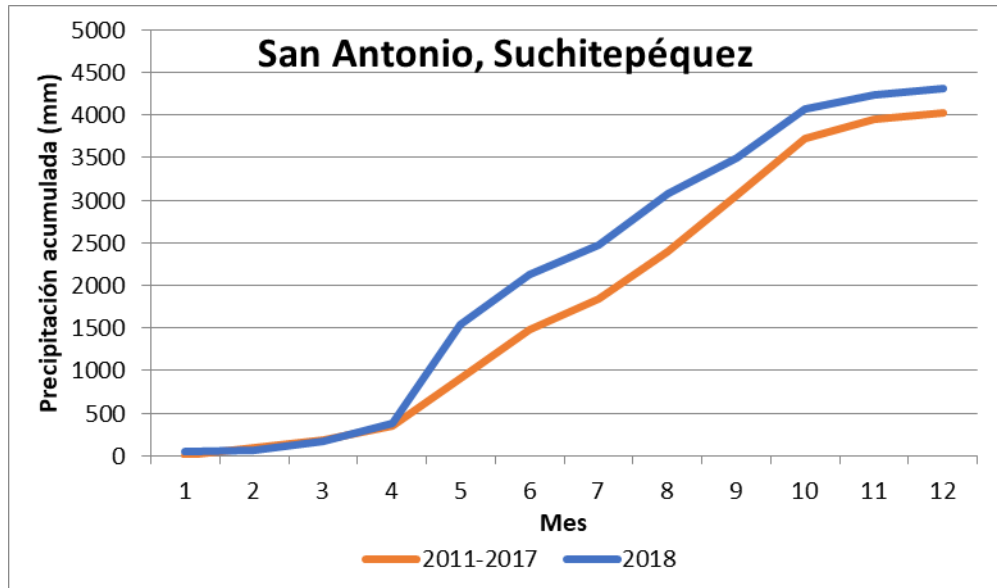


Figura 33: Acumulado de precipitación en la estación Lorena. Azul: 2018; Anaranjado: promedio 2011-2017. Fuente: ICC, 2019a.

3.17. Estación meteorológica Naranjales (Monterrey, Suchitepéquez)

Se encuentra ubicada en Parcelamiento Monterrey, Santo Domingo, Suchitepéquez. Los mayores acumulados de precipitación durante la estación lluviosa se dieron en agosto, septiembre y octubre, mientras los menores acumulados ocurrieron en mayo y julio. La temperatura máxima ocurrió en marzo y la mínima en enero (Figura 34).

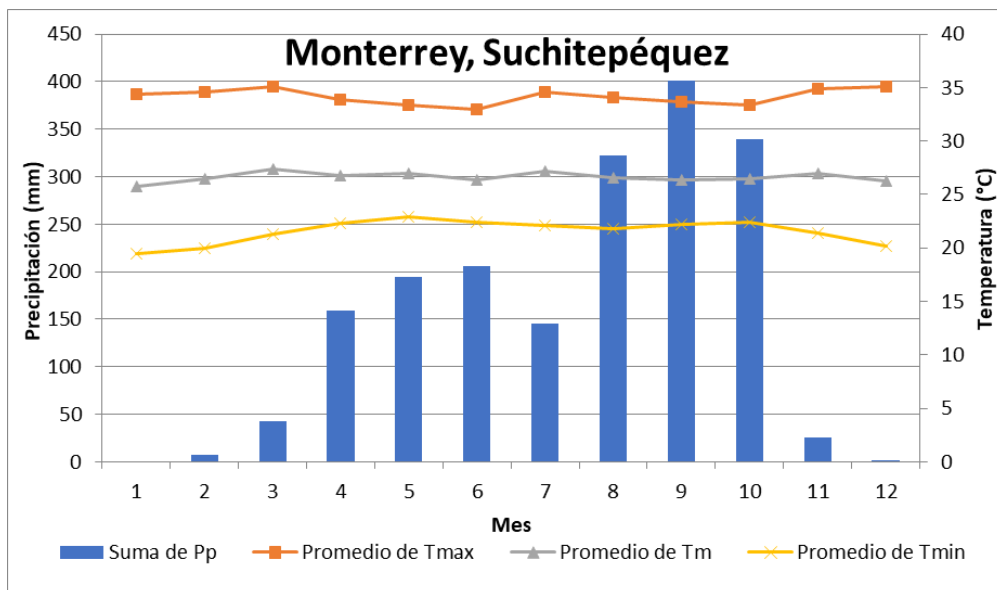


Figura 34: Marcha de la precipitación y temperatura en la estación Naranjales. Azul barras: Precipitación mensual; amarillo: temperatura mínima; gris: temperatura media; Anaranjado: temperatura máxima. Fuente: ICC, 2019a.

Durante el 2018 la precipitación acumulada anual disminuyó 378mm, principalmente por el acumulado de junio y julio (Figura 35). Según el INSIVUMEH (2018c, 2018d), la precipitación disminuyó en junio por el aumento de la presión atmosférica especialmente en la segunda quincena y durante julio por el paso acelerado de ondas tropicales como consecuencia del viento alisio fuerte.

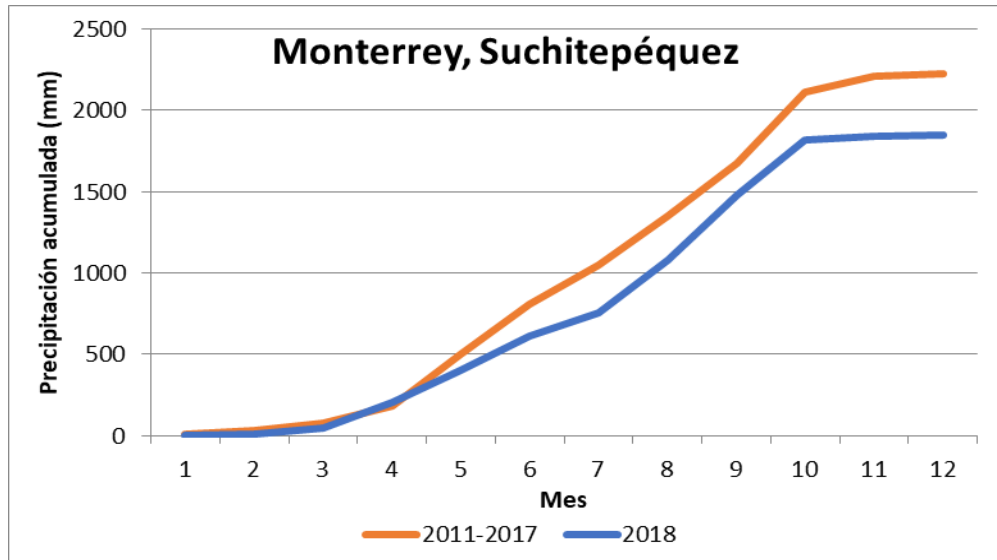


Figura 35: Acumulado de precipitación en la estación Naranjales. Azul: 2018; Anaranjado: promedio 2011-2017. Fuente: ICC, 2019a.

3.18. Estación meteorológica Peten Oficina (Tiquisate, Escuintla)

Se encuentra ubicada en Tiquisate, Escuintla. Los mayores acumulados de precipitación durante la estación lluviosa se dieron en mayo y octubre, mientras los menores acumulados ocurrieron en julio y agosto. La temperatura máxima ocurrió en marzo y la mínima en enero (Figura 36).

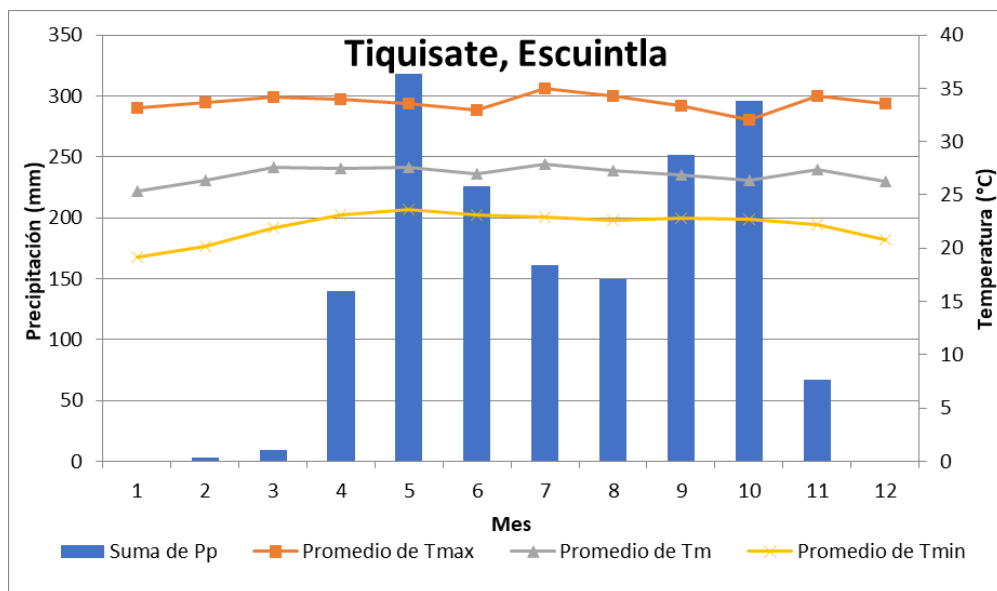


Figura 36: Marcha de la precipitación y temperatura en la estación Peten Oficina. Azul barras: Precipitación mensual; amarillo: temperatura mínima; gris: temperatura media; Anaranjado: temperatura máxima. Fuente: ICC, 2019a.

Durante el 2018 la precipitación acumulada anual se comportó muy similar a su histórico, aunque con leve incremento en mayo (Figura 37), esto según el INSIVUMEH (2018b) durante mayo aumentó la precipitación debido al paso de ciclones tropicales en el océano Pacífico (Depresión tropical Uno E) y Atlántico (Tormenta subtropical Alberto) que afectaron principalmente al Sur y Centro del país.

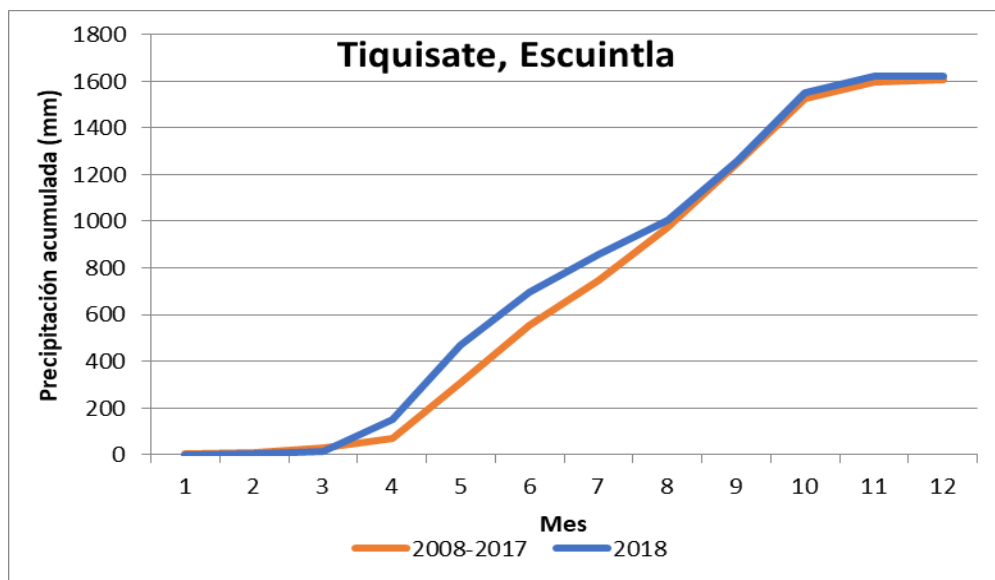


Figura 37: Acumulado de precipitación en la estación Peten Oficina. Azul: 2018; Anaranjado: promedio 2008-2017. Fuente: ICC, 2019a.

3.19. Estación meteorológica Providencia (San Miguel Las Pilas, Retalhuleu)

Se encuentra ubicada en aldea San Miguel Las Pilas, Champerico, Retalhuleu. Los mayores acumulados de precipitación durante la estación lluviosa se dieron en junio y octubre, mientras los menores acumulados ocurrieron en julio y agosto. La temperatura máxima ocurrió en noviembre y la mínima en enero (Figura 38).

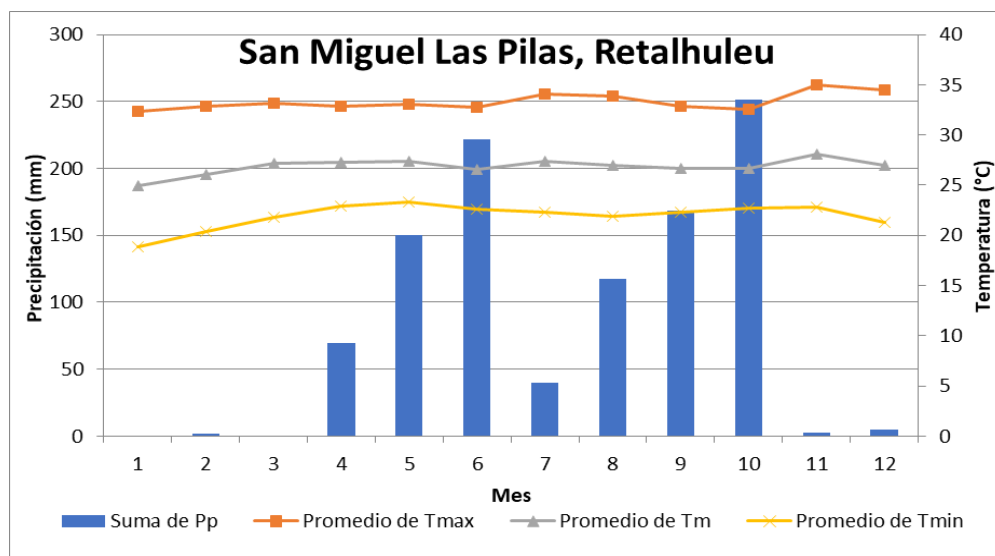


Figura 38: Marcha de la precipitación y temperatura en la estación Providencia. Azul barras: Precipitación mensual; amarillo: temperatura mínima; gris: temperatura media; Anaranjado: temperatura máxima. Fuente: ICC, 2019a.

Durante el 2018 la precipitación acumulada anual disminuyó 42mm, principalmente por el acumulado de julio (Figura 39). Según el INSIVUMEH (2018d), la precipitación disminuyó en julio debido al viento alisio acelerado, lo cual provocó que las ondas tropicales pasaran rápido sobre el país y no dejara precipitaciones considerables.

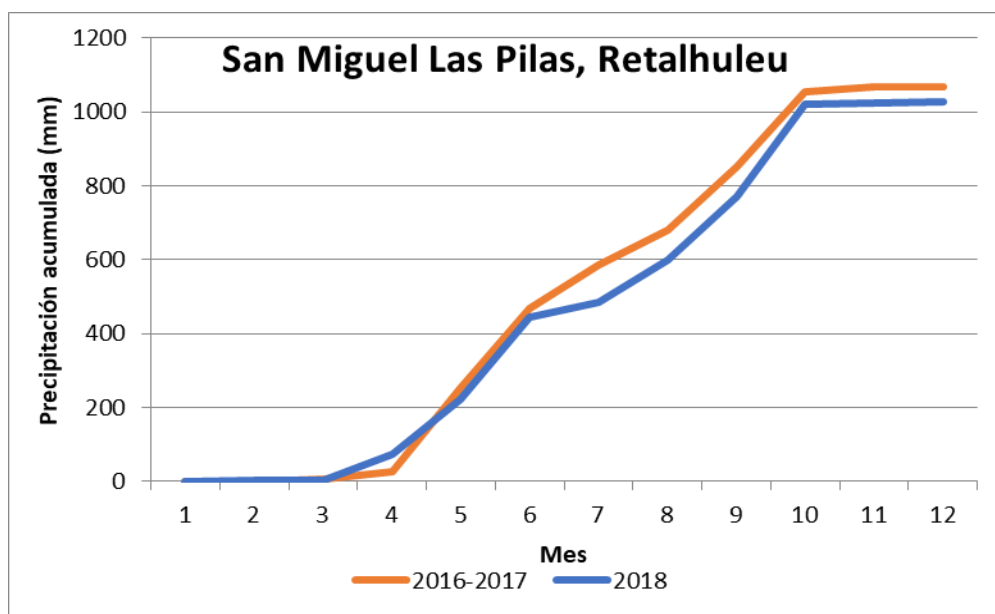


Figura 39: Acumulado de precipitación en la estación Providencia. Azul: 2018; Anaranjado: promedio 2016-2017. Fuente: ICC, 2019a.

3.20. Estación meteorológica Puyumate (Nueva Concepción, Escuintla)

Se encuentra ubicada al norte de Nueva Concepción, Escuintla. Los mayores acumulados de precipitación durante la estación lluviosa se dieron en mayo y septiembre, mientras los menores acumulados ocurrieron en julio y octubre. La temperatura máxima ocurrió en marzo y la mínima en enero (Figura 40).

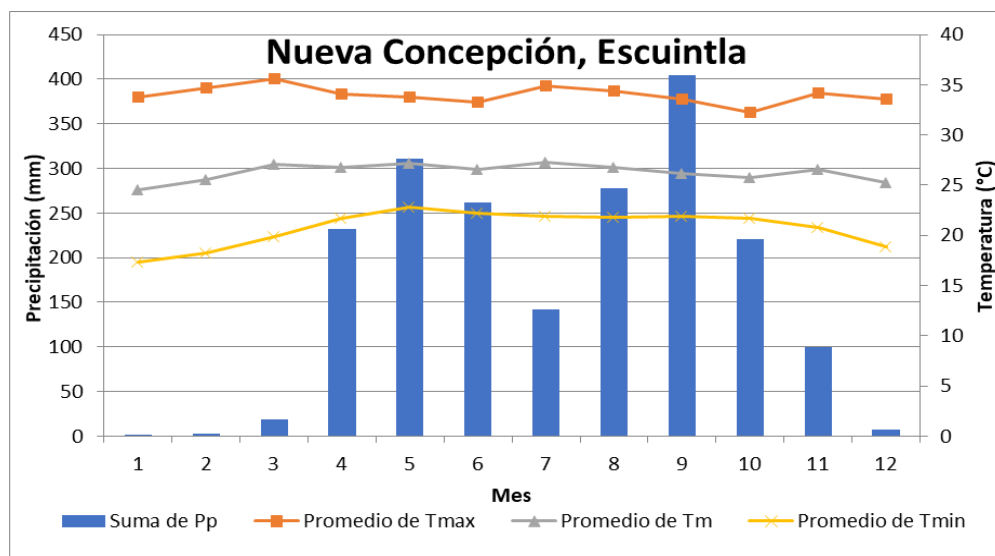


Figura 40: Marcha de la precipitación y temperatura en la estación Puyumate. Azul barras: Precipitación mensual; amarillo: temperatura mínima; gris: temperatura media; Anaranjado: temperatura máxima. Fuente: ICC, 2019a.

Durante el 2018 la precipitación acumulada anual se comportó muy similar a su histórico, aunque con leve incremento en abril y mayo (Figura 41), esto según el INSIVUMEH (2018b) durante mayo aumentó la precipitación debido al paso de ciclones tropicales en el océano Pacífico (Depresión tropical Uno E) y Atlántico (Tormenta subtropical Alberto) que afectaron principalmente al Sur y Centro del país.

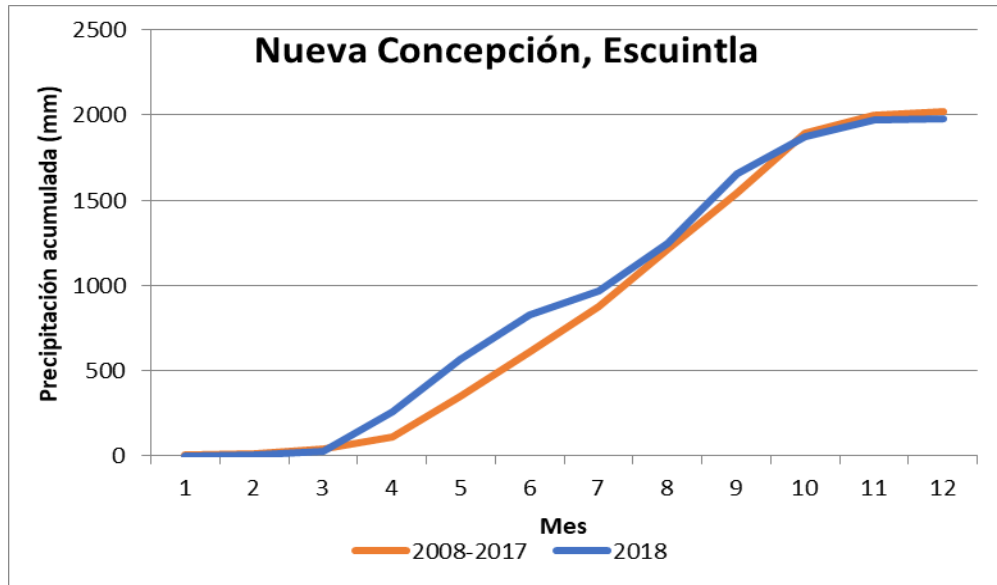


Figura 41: Acumulado de precipitación en la estación Puyumate. Azul: 2018; Anaranjado: promedio 2008-2017. Fuente: ICC, 2019a.

3.21. Estación meteorológica San Antonio El Valle (El Chontal, Escuintla)

Se encuentra ubicada en aldea El Chontal, Sipacate, Escuintla. Los mayores acumulados de precipitación durante la estación lluviosa se dieron en mayo y octubre, mientras los menores acumulados ocurrieron en julio y septiembre. La temperatura máxima ocurrió en julio y la mínima en enero (Figura 42).

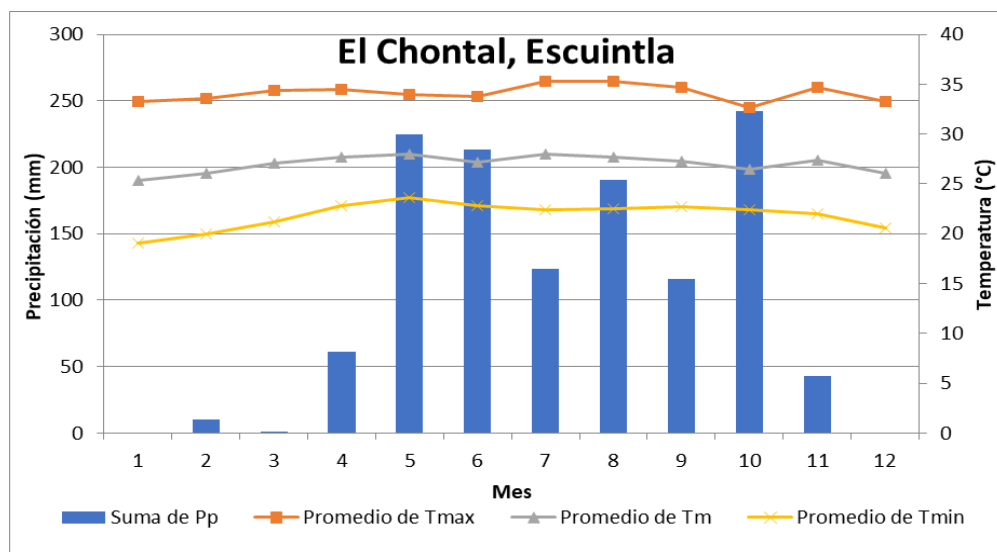


Figura 42: Marcha de la precipitación y temperatura en la estación San Antonio El Valle. Azul barras: Precipitación mensual; amarillo: temperatura mínima; gris: temperatura media; Anaranjado: temperatura máxima. Fuente: ICC, 2019a.

Durante el 2018 la precipitación acumulada anual disminuyó 187mm, principalmente por el acumulado de septiembre (Figura 43). Según el INSIVUMEH (2018f), la precipitación disminuyó en septiembre porque la Zona de Convergencia Intertropical no se activó.

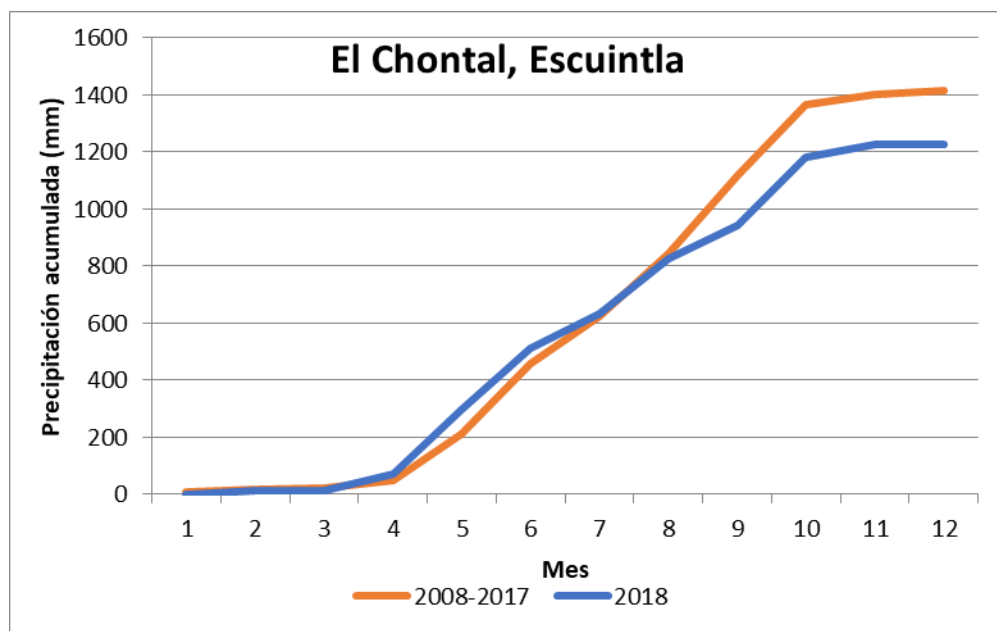


Figura 43: Acumulado de precipitación en la estación San Antonio El Valle. Azul: 2018; Anaranjado: promedio 2008-2017. Fuente: ICC, 2019a.

3.22. Estación meteorológica San Nicolás (Bracitos, Suchitepéquez)

Se encuentra ubicada en aldea Bracitos, Mazatenango, Suchitepéquez. Los mayores acumulados de precipitación durante la estación lluviosa se dieron en agosto y octubre, mientras los menores acumulados ocurrieron en julio y septiembre. La temperatura máxima ocurrió en septiembre y la mínima en enero (Figura 44).

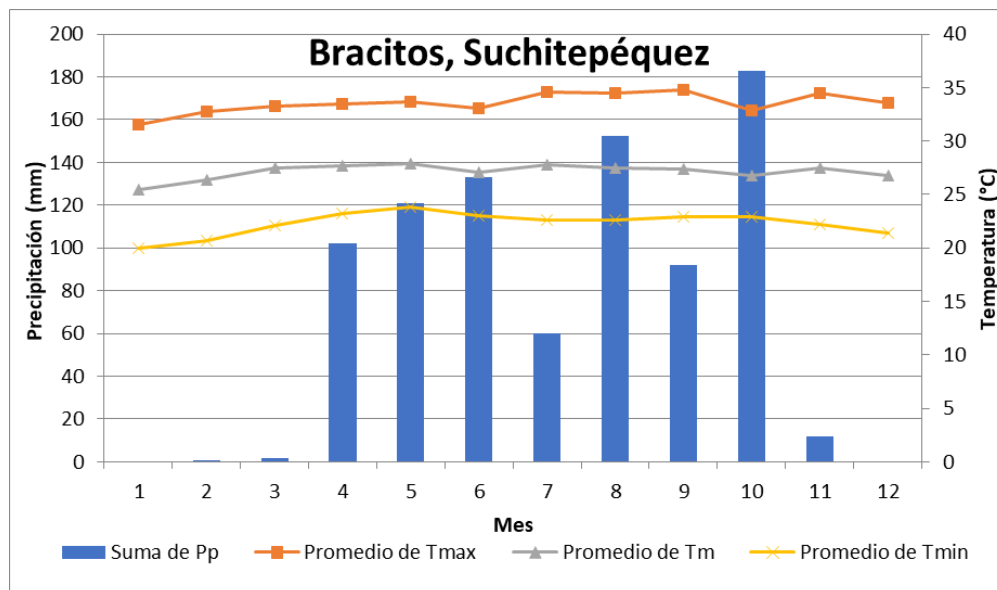


Figura 44: Marcha de la precipitación y temperatura en la estación San Nicolás. Azul barras: Precipitación mensual; amarillo: temperatura mínima; gris: temperatura media; Anaranjado: temperatura máxima. Fuente: ICC, 2019a.

Durante el 2018 la precipitación acumulada anual disminuyó 141mm, principalmente por el acumulado de julio y septiembre (Figura 45). Según el INSIVUMEH (2018d, 2018f), durante julio disminuyó por el paso acelerado de ondas tropicales como consecuencia del viento aliso fuerte y durante septiembre porque la Zona de Convergencia Intertropical no se activó.

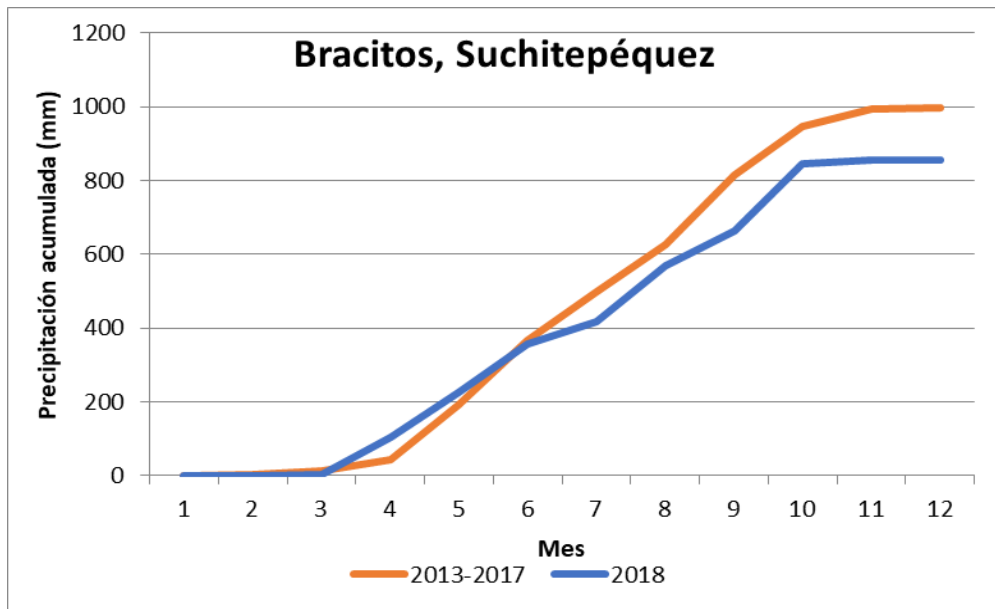


Figura 45: Acumulado de precipitación en la estación San Nicolás. Azul: 2018; Anaranjado: promedio 2012-2017. Fuente: ICC, 2019a.

3.23. Estación meteorológica San Rafael (El Castaño, Escuintla)

Se encuentra ubicada en aldea El Castaño, Iztapa, Escuintla. Los mayores acumulados de precipitación durante la estación lluviosa se dieron en mayo y octubre, mientras los menores acumulados ocurrieron en junio y julio. La temperatura máxima ocurrió en enero y la mínima en enero y diciembre (Figura 46).

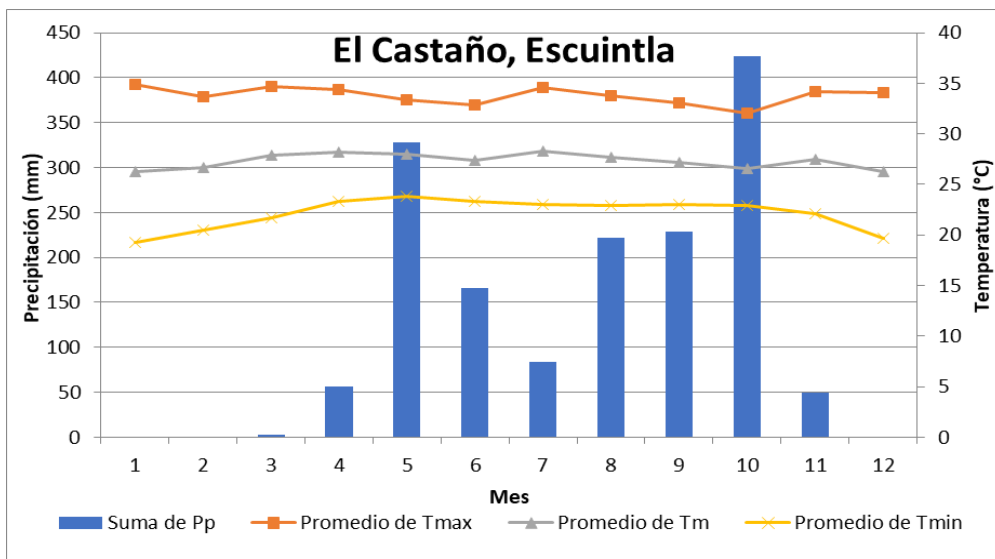


Figura 46: Marcha de la precipitación y temperatura en la estación San Rafael. Azul barras: Precipitación mensual; amarillo: temperatura mínima; gris: temperatura media; Anaranjado: temperatura máxima. Fuente: ICC, 2019a.

Durante el 2018 la precipitación acumulada anual disminuyó 58mm, principalmente por el acumulado de junio y julio (Figura 47). Según el INSIVUMEH (2018c, 2018d), la precipitación disminuyó en junio por el aumento de la presión atmosférica especialmente en la segunda quincena y durante julio por el paso acelerado de ondas tropicales como consecuencia del viento alisio fuerte.

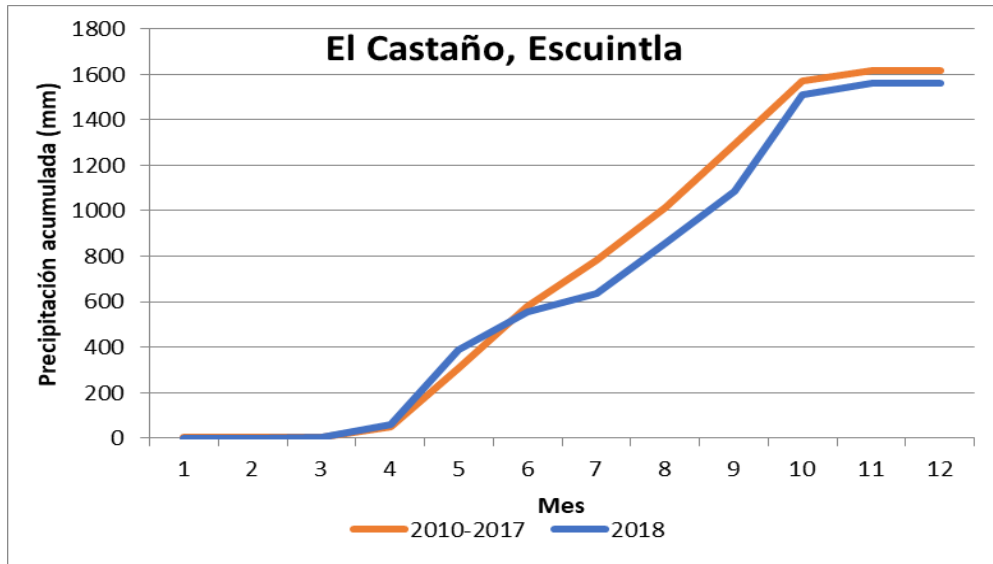


Figura 47: Acumulado de precipitación en la estación San Rafael. Azul: 2018; Anaranjado: promedio 2010-2017. Fuente: ICC, 2019a.

3.24. Estación meteorológica Tehuantepeq (Las Playas, Escuintla)

Se encuentra ubicada en aldea Las Playas, Santa Lucía Cotzumalguapa, Escuintla. Los mayores acumulados de precipitación durante la estación lluviosa se dieron en junio y septiembre, mientras los menores acumulados ocurrieron en julio y agosto. La temperatura máxima ocurrió en marzo y la mínima en enero (Figura 48).

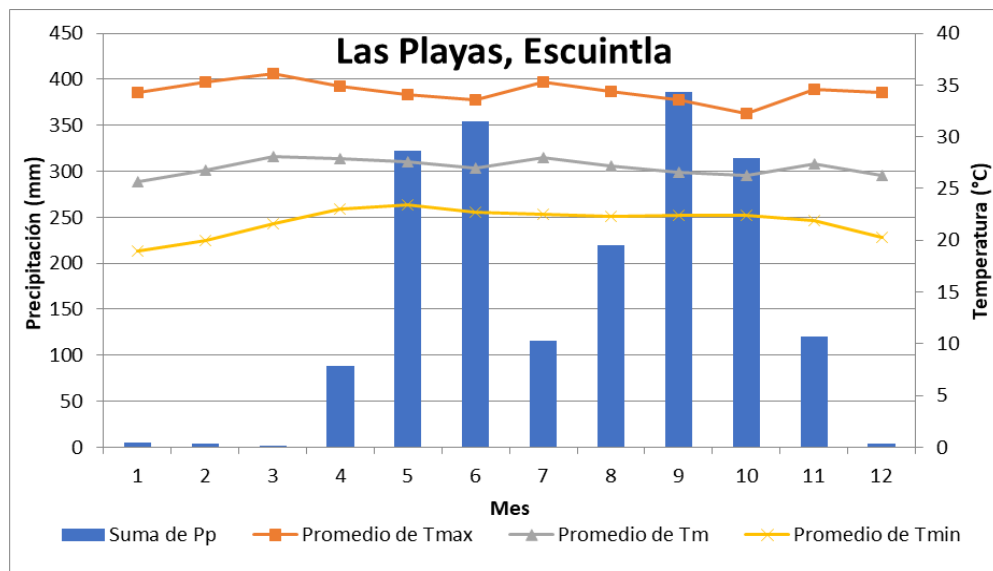


Figura 48: Marcha de la precipitación y temperatura en la estación Tehuantepeq. Azul barras: Precipitación mensual; amarillo: temperatura mínima; gris: temperatura media; Anaranjado: temperatura máxima. Fuente: ICC, 2019a.

Durante el 2018 la precipitación acumulada anual tuvo un leve aumento de 84mm (según sus datos históricos), principalmente por la precipitación de mayo (Figura 49), aumentó según el INSIVUMEH (2018b) debido al paso de ciclones tropicales en el océano Pacífico (Depresión tropical Uno E) y Atlántico (Tormenta subtropical Alberto) que afectaron principalmente al Sur y Centro del país.

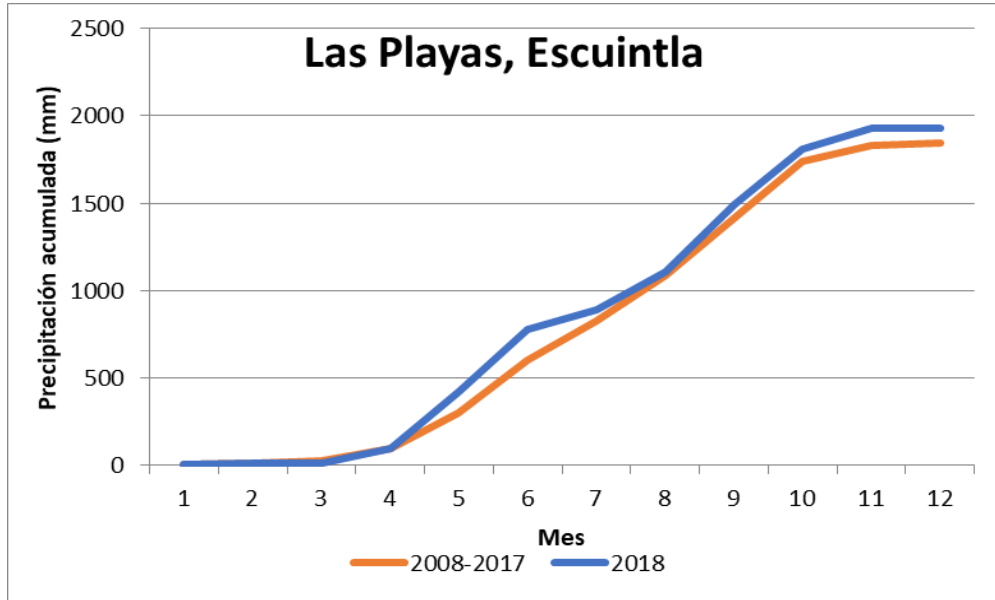


Figura 49: Acumulado de precipitación en la estación Tehuantepec. Azul: 2018; Anaranjado: promedio 2008-2017. Fuente: ICC, 2019a.

3.25. Estación meteorológica Trinidad (Masagua, Escuintla)

Se encuentra ubicada en Masagua, Escuintla. Los mayores acumulados de precipitación durante la estación lluviosa se dieron en junio y octubre, mientras los menores acumulados ocurrieron en julio y agosto. La temperatura máxima ocurrió en marzo y la mínima en enero (Figura 50).

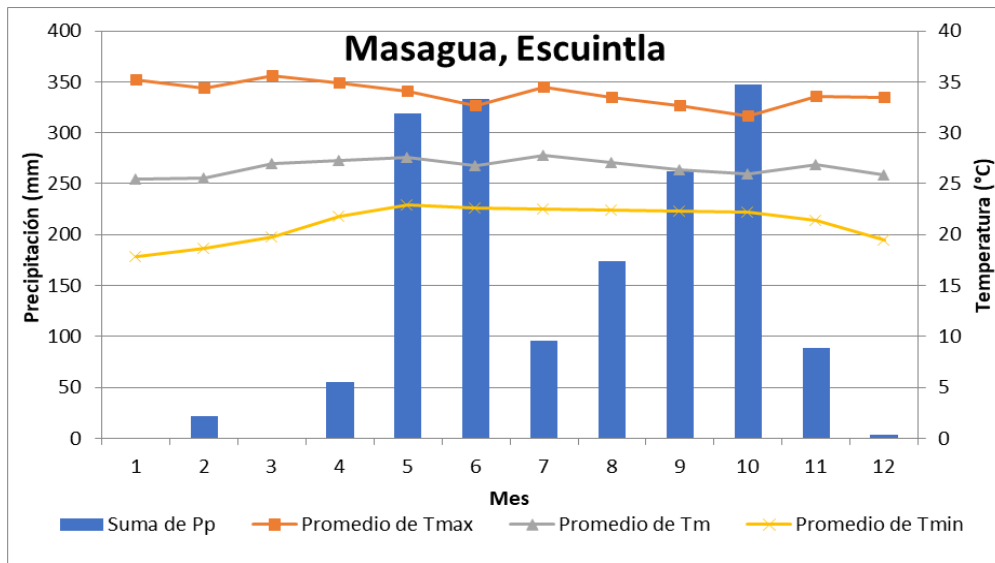


Figura 50: Marcha de la precipitación y temperatura en la estación Trinidad. Azul barras: Precipitación mensual; amarillo: temperatura mínima; gris: temperatura media; Anaranjado: temperatura máxima. Fuente: ICC, 2019a.

Durante el 2018 la precipitación acumulada anual disminuyó 215mm, principalmente por el acumulado de julio y agosto (Figura 51). Según el INSIVUMEH (2018d, 2018e), la precipitación disminuyó en julio y agosto por el paso acelerado de ondas tropicales como consecuencia del viento alisio fuerte y por efecto de la canícula.

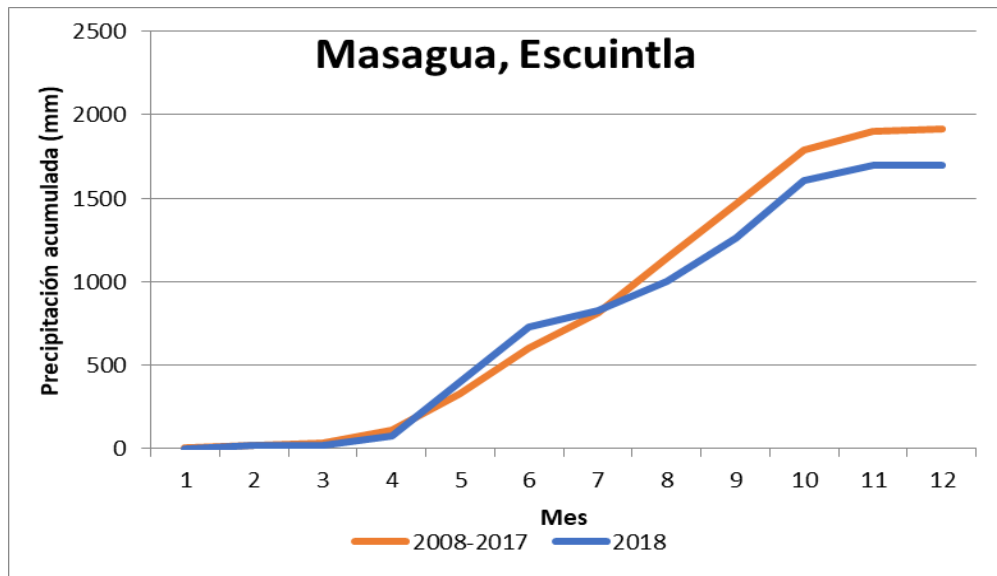


Figura 51: Acumulado de precipitación en la estación Trinidad. Azul: 2018; Anaranjado: promedio 2008-2017. Fuente: ICC, 2019a.

3.26. Los Cerritos, Santa Rosa (Estación meteorológica Trinidad Magdalena)

Se encuentra ubicada en aldea Los Cerritos, Chiquimulilla, Santa Rosa. Los mayores acumulados de precipitación durante la estación lluviosa se dieron en mayo y octubre, mientras los menores acumulados ocurrieron en junio y julio. La temperatura máxima ocurrió en marzo y la mínima en enero y diciembre (Figura 52).

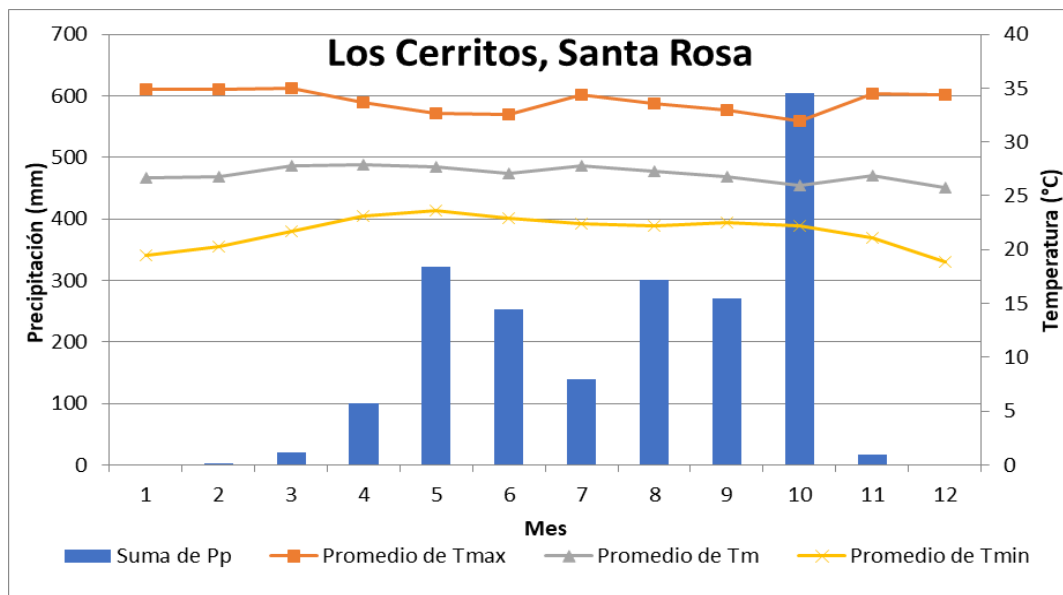


Figura 52: Marcha de la precipitación y temperatura en la estación Trinidad Magdalena. Azul barras: Precipitación mensual; amarillo: temperatura mínima; gris: temperatura media; Anaranjado: temperatura máxima. Fuente: ICC, 2019a.

Durante el 2018 la precipitación acumulada anual aumentó 683mm, principalmente por el acumulado de mayo y octubre (Figura 53). Según el INSIVUMEH (2018b, 2018g), la precipitación aumentó en mayo debido al paso de ciclones tropicales en el océano Pacífico (Depresión tropical Uno E) y Atlántico (Tormenta subtropical Alberto) que afectaron principalmente al Sur y Centro del país y octubre debido a la activación de la Zona de Convergencia Intertropical (ZCI) y efectos indirectos de la tormenta tropical Michael e indirectos de la tormenta tropical Vicente y de un sistema de baja presión en las Costas Mexicanas que se fortaleció a huracán Willa.

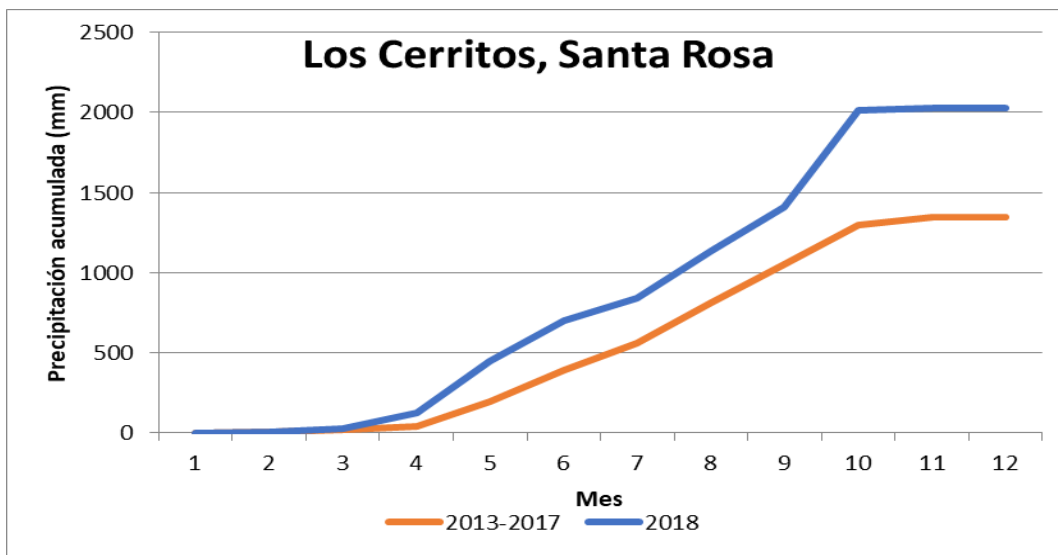


Figura 53: Acumulado de precipitación en la estación Trinidad Magdalena. Azul: 2018; Anaranjado: promedio 2013-2017. Fuente: ICC, 2019a.

3.27. Estación meteorológica Tulula (Cuyotenango, Suchitepéquez)

Se encuentra ubicada en Cuyotenango, Suchitepéquez. El mayor acumulado de precipitación durante la estación lluviosa fue en mayo, mientras los menores acumulados ocurrieron en junio y julio. La temperatura máxima ocurrió en marzo y la mínima en enero y febrero (Figura 54).

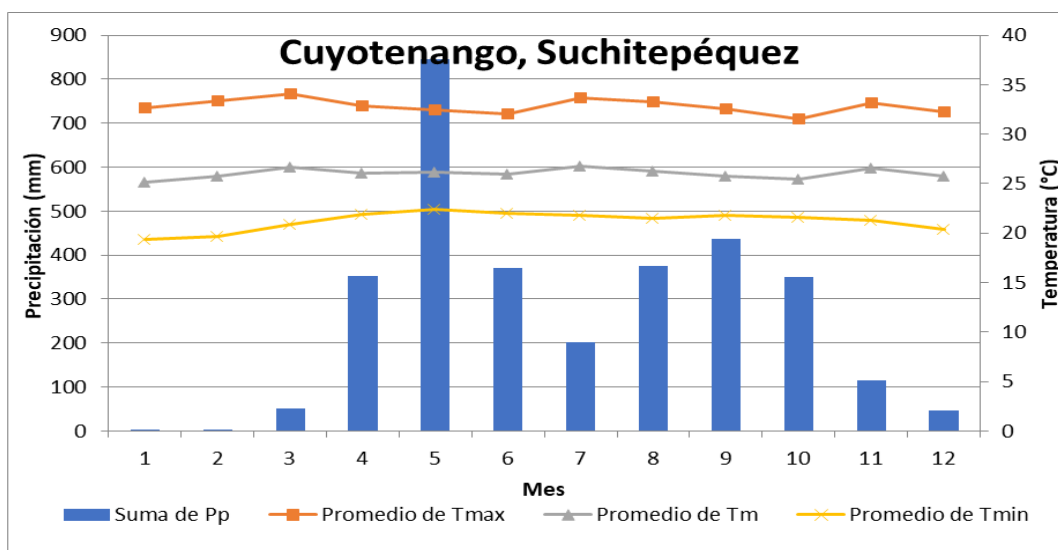


Figura 54: Marcha de la precipitación y temperatura en la estación Tulula. Azul barras: Precipitación mensual; amarillo: temperatura mínima; gris: temperatura media; Anaranjado: temperatura máxima. Fuente: ICC, 2019a.

Durante el 2018 la precipitación acumulada anual aumentó 175mm, principalmente por el acumulado de mayo (Figura 55). Según el INSIVUMEH (2018b), la precipitación aumentó en mayo debido al paso de ciclones tropicales en el océano Pacífico (Depresión tropical Uno E) y Atlántico (Tormenta subtropical Alberto) que afectaron principalmente al Sur y Centro del país.

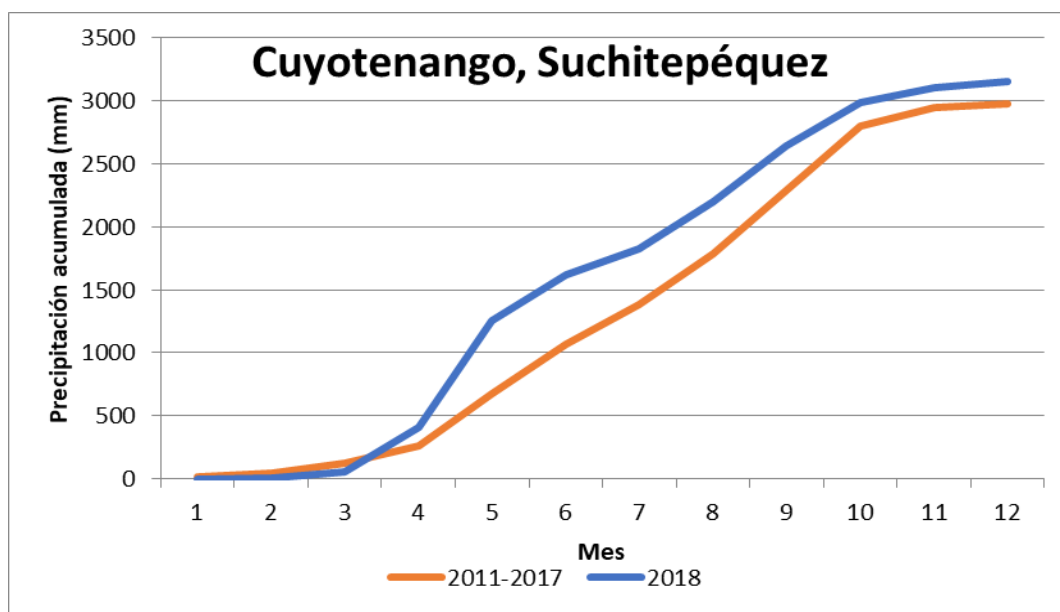


Figura 55: Acumulado de precipitación en la estación Tululá.
Azul: 2018; Anaranjado: promedio 2011-2017. Fuente: ICC, 2019a.

3.28. Caballo Blanco, Retalhuleu (Estación meteorológica Xoluta)

Se encuentra ubicada en Caballo Blanco, Retalhuleu. El mayor acumulado de precipitación durante la estación lluviosa fue en agosto, septiembre y octubre, mientras el menor acumulado ocurrió en julio. La temperatura máxima ocurrió en julio y la mínima en enero y febrero (Figura 56).

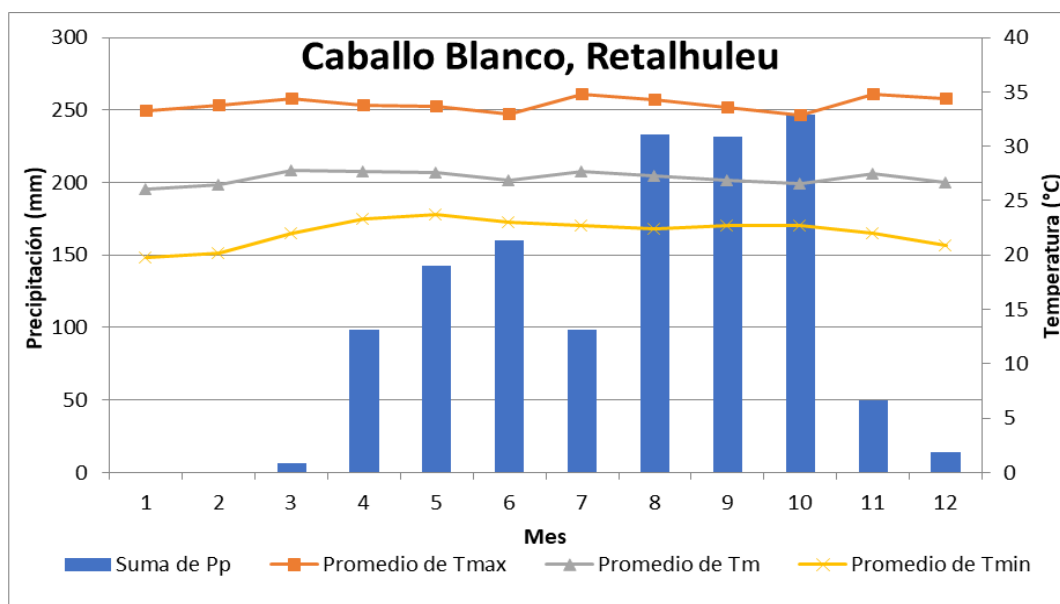


Figura 56: Marcha de la precipitación y temperatura en la estación Xoluta.
Azul barras: Precipitación mensual; amarillo: temperatura mínima; gris: temperatura media;
Anaranjado: temperatura máxima. Fuente: ICC, 2019a.

Durante el 2018 la precipitación acumulada anual disminuyó 69mm, principalmente por el acumulado de junio y julio (Figura 57). Según el INSIVUMEH (2018c, 2018d), la precipitación disminuyó en junio por el aumento de la presión atmosférica especialmente en la segunda quincena y durante julio por el paso acelerado de ondas tropicales como consecuencia del viento alisio fuerte.

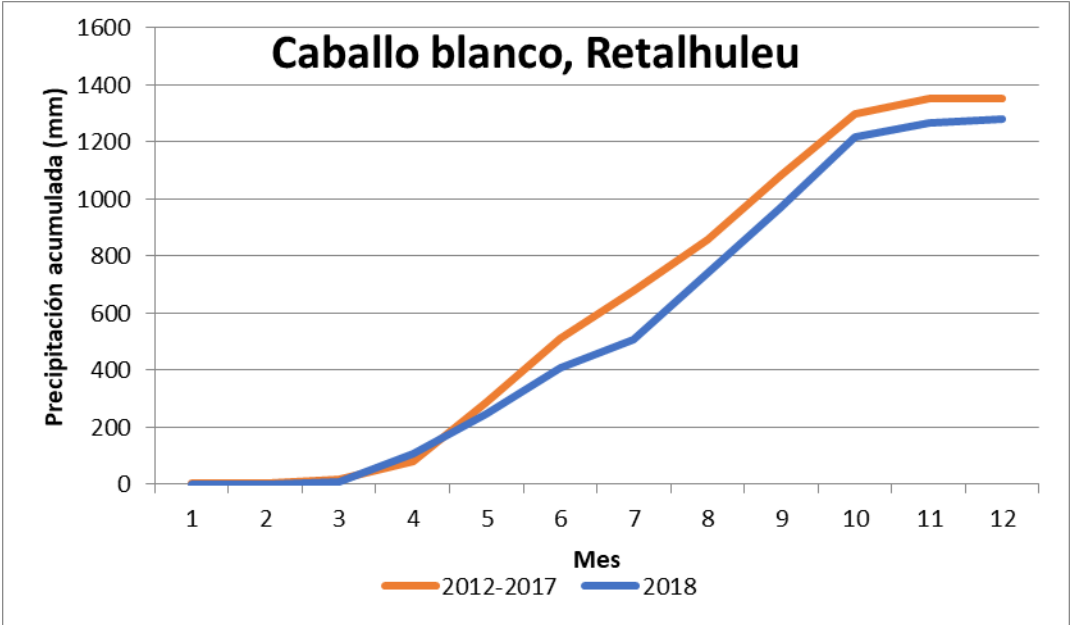


Figura 57: Acumulado de la precipitación en la estación Xoluta.
Azul: 2018; Anaranjado: promedio 2012-2017. Fuente: ICC, 2019a.

4. Distribución espacial de la precipitación y temperatura

En esta sección se presenta la distribución espacial y temporal de los acumulados de precipitación mensual y temperatura media en toda la red de estaciones meteorológicas del ICC en el sur de Guatemala durante el 2018.

4.1. Distribución espacial en enero

Durante enero los acumulados de precipitación en la mayor parte del sur de Guatemala estuvieron por debajo de los 25mm y solo en algunos lugares como Santa Lucía Cotzumalguapa, Escuintla y San Antonio, Suchitepéquez se alcanzaron acumulados entre 25-50mm (Figura 58).

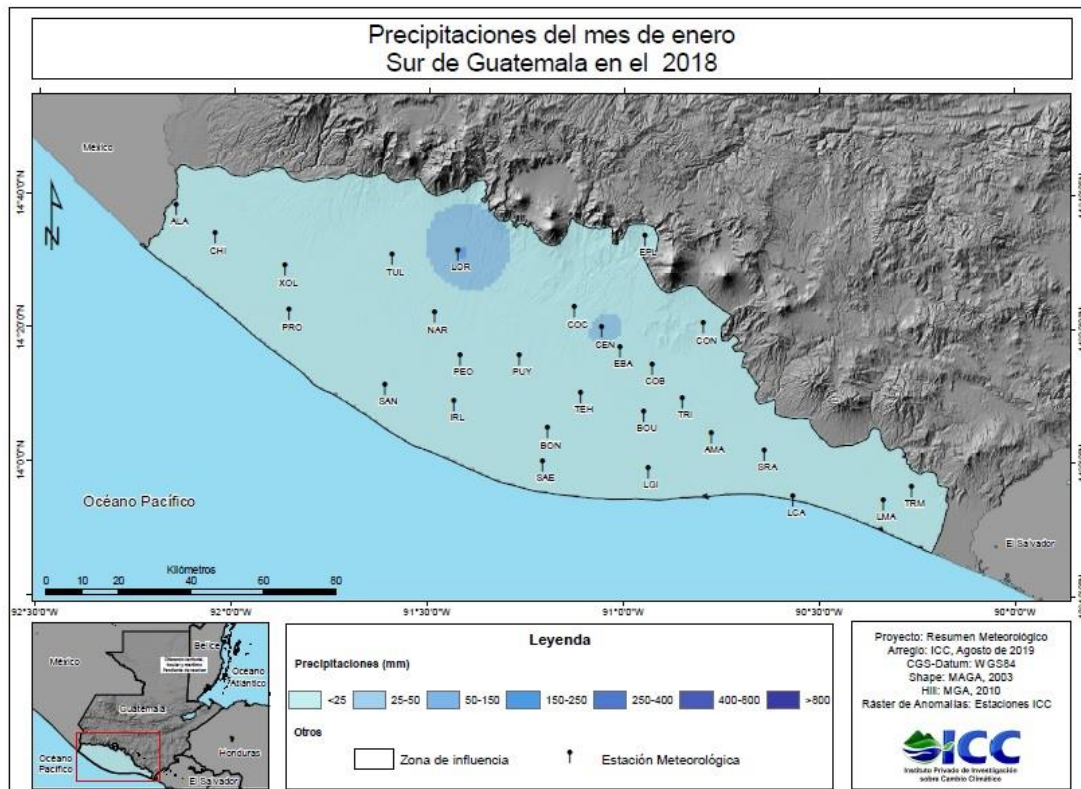


Figura 58: Distribución espacial de la precipitación durante enero. Fuente: ICC, 2019a.

Por su parte, la temperatura media durante enero fue entre 25-27°C en la mayor parte del sur de Guatemala, excepto en la boca costa en donde se alcanzaron temperaturas (medias) entre 23-25°C y en las partes más altas cercanas a las faldas de los volcanes donde se registraron temperaturas medias <23°C (Figura 59).

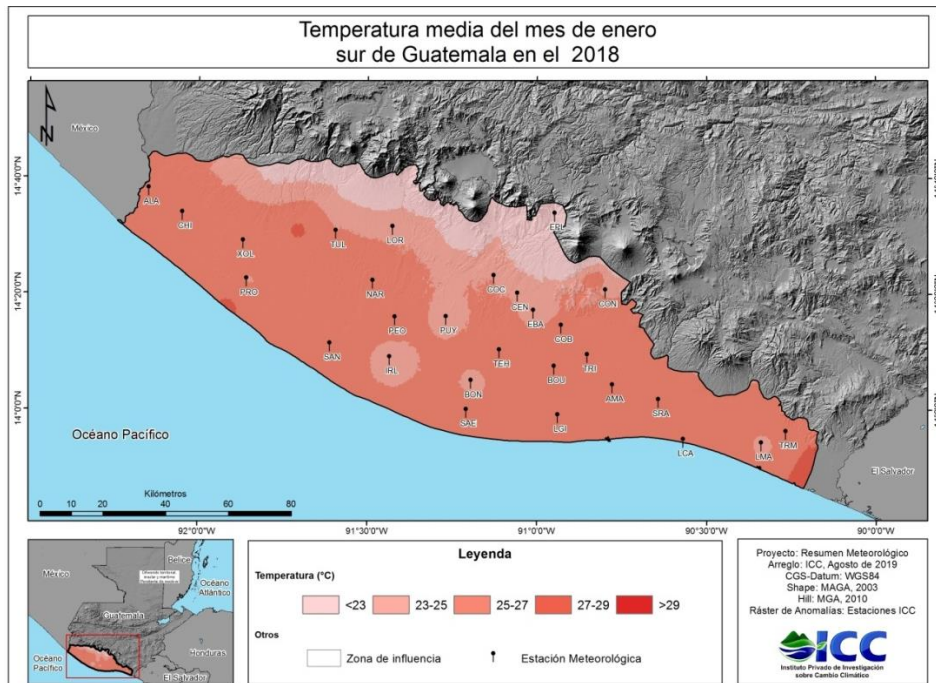


Figura 59: Distribución espacial de la temperatura media durante enero. Fuente: ICC, 2019a.

4.2. Distribución espacial en febrero

Durante febrero los acumulados estuvieron por debajo de 25mm en casi toda la costa sur de Guatemala, excepto en algunos lugares como; Cocales, Suchitepéquez; Santa Lucía Cotzumalguapa, Masagua, La Gomera, Puerto San José y la cabecera departamental de Escuintla, en donde los acumulados estuvieron entre 25-50mm (Figura 60).

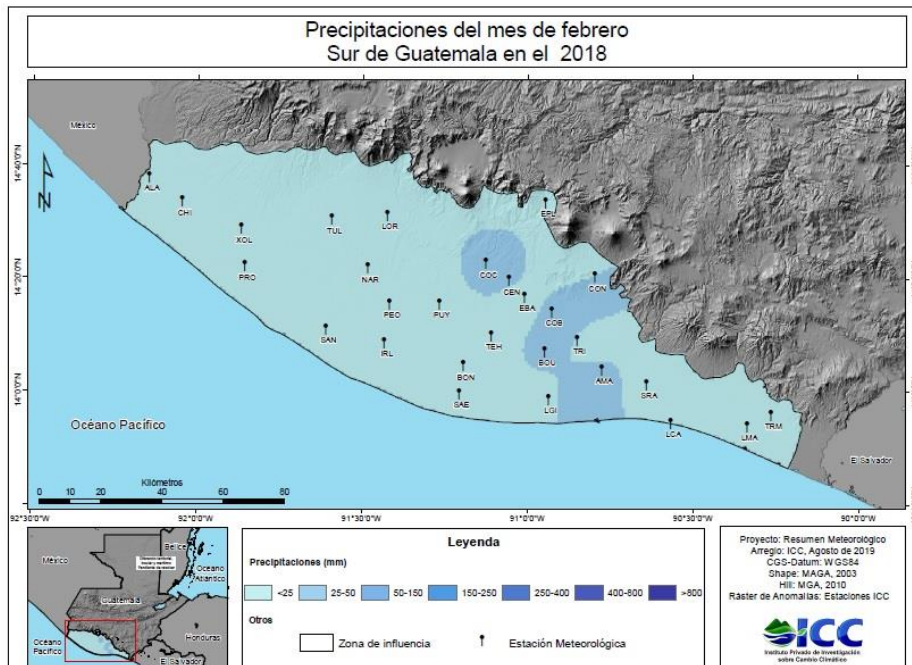


Figura 60: Distribución espacial de la precipitación durante febrero. Fuente: ICC, 2019a.

Por su parte, la temperatura media durante febrero se mantuvo similar a enero (Figura 61).

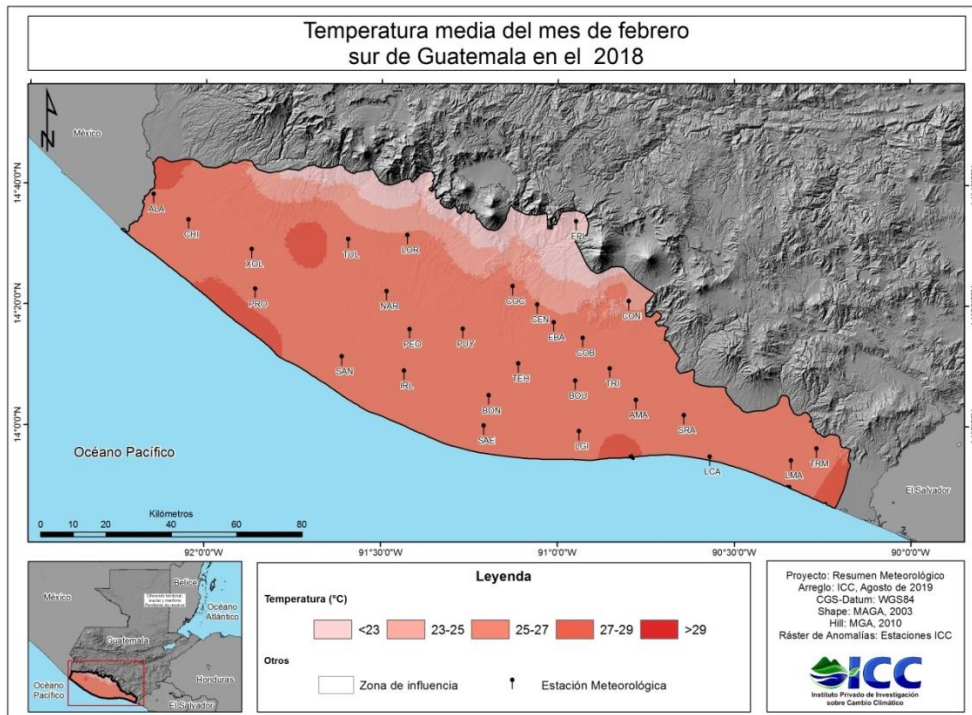


Figura 61: Distribución espacial de la temperatura media durante febrero. Fuente: ICC, 2019a.

4.3. Distribución espacial en marzo

Durante marzo, los mayores acumulados (50-150mm) se concentraron en las partes altas (>250 msnm), especialmente en áreas de San Antonio, Santa Bárbara, Patulul (todos del departamento de Suchitepéquez), Santa Lucía, Siquinalá y cabecera de Escuintla (todos del departamento de Escuintla). En el resto de la costa sur, los acumulados fueron menores a 25mm (Figura 62).

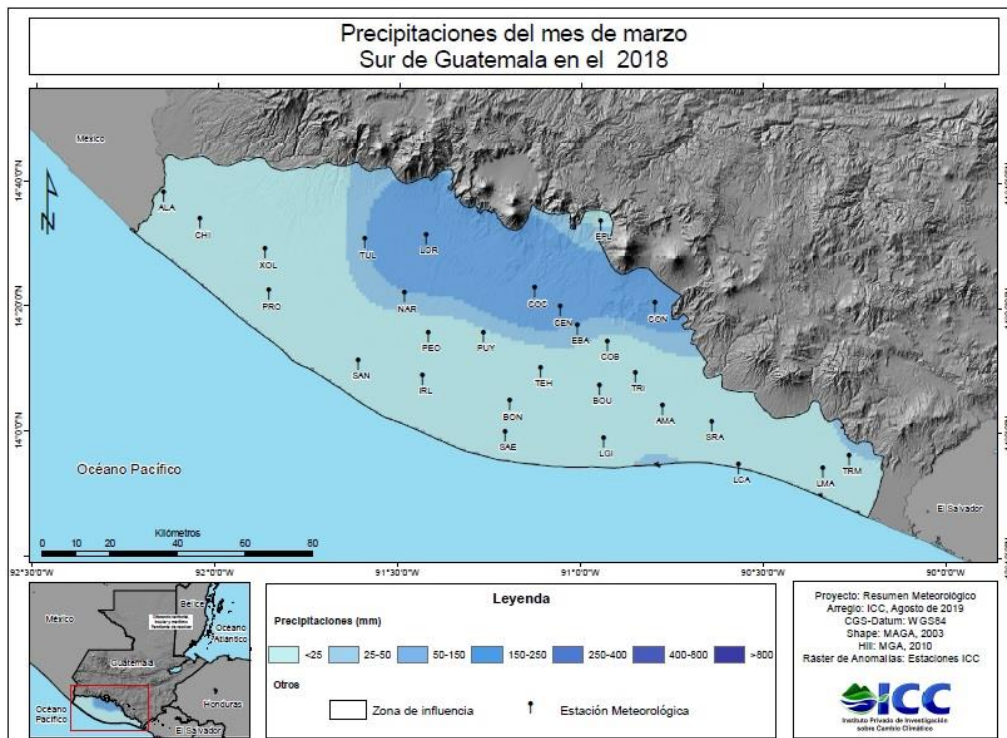


Figura 62: Distribución espacial de la precipitación durante marzo. Fuente: ICC, 2019a.

Por su parte, la distribución espacial de la temperatura media durante marzo se mantuvo entre 27-29°C en casi toda la costa sur, excepto en la boca costa (aproximadamente arriba de 270 m.s.n.m.) en donde ocurrieron temperaturas menores a 27°C (Figura 63).

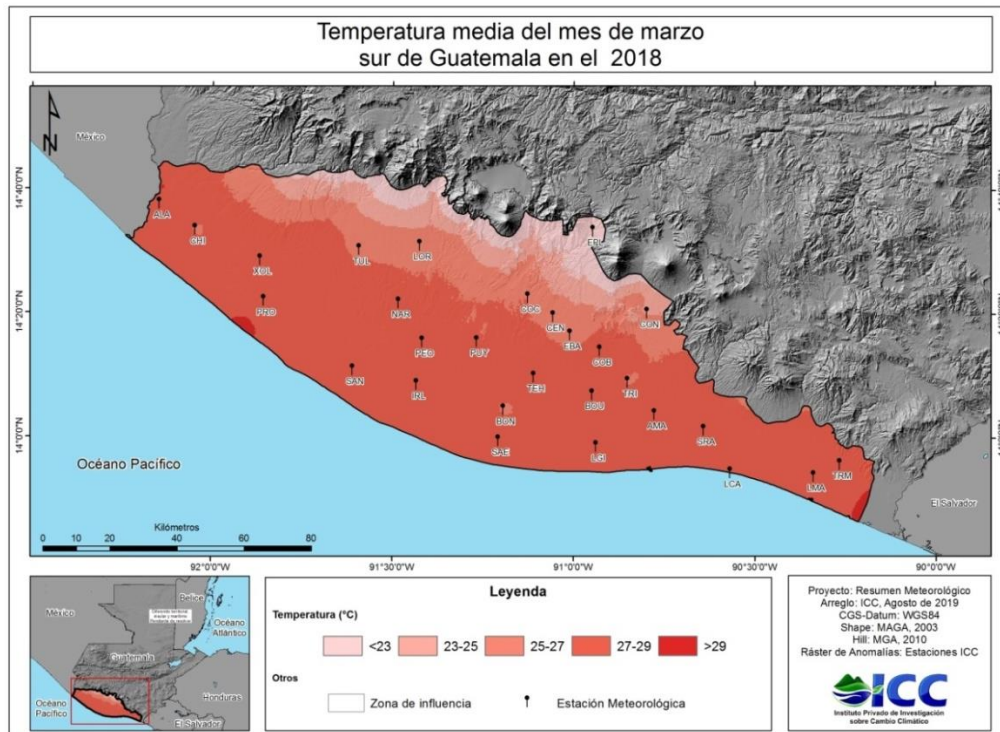


Figura 63: Distribución de la temperatura media durante marzo. Fuente: ICC, 2019a.

4.4. Distribución espacial en abril

Durante abril, los mayores acumulados (50-150mm) se concentraron en las partes altas (>250 msnm), especialmente en áreas de Cuyotenango, San Antonio, Santa Bárbara, Patulul (todos del departamento de Suchitepéquez), Santa Lucía, Siquinalá y cabecera de Escuintla (todos del departamento de Escuintla). En el resto de la costa sur, los acumulados estuvieron entre 50 y 150mm (Figura 64).

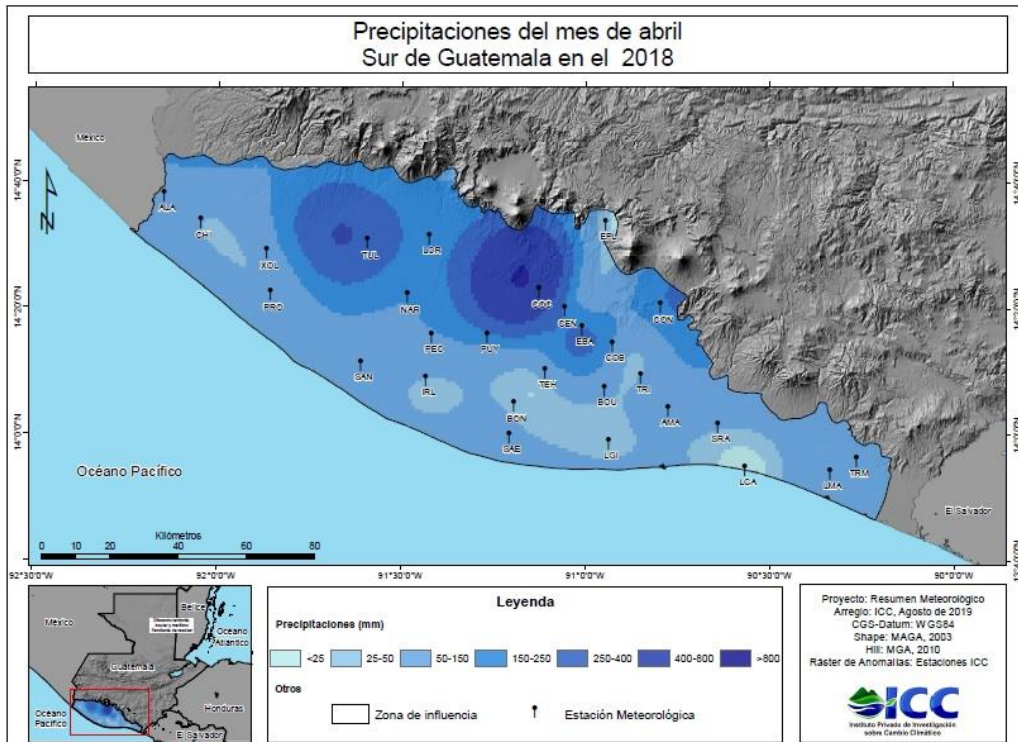


Figura 64: Distribución de la precipitación durante abril. Fuente: ICC, 2019a.

Por su parte, la distribución espacial de la temperatura media durante abril se mantuvo entre 27-29°C en casi toda la costa sur, excepto en la boca costa (aproximadamente arriba de 270 m.s.n.m.) en donde ocurrieron temperaturas menores a 27°C (Figura 65).

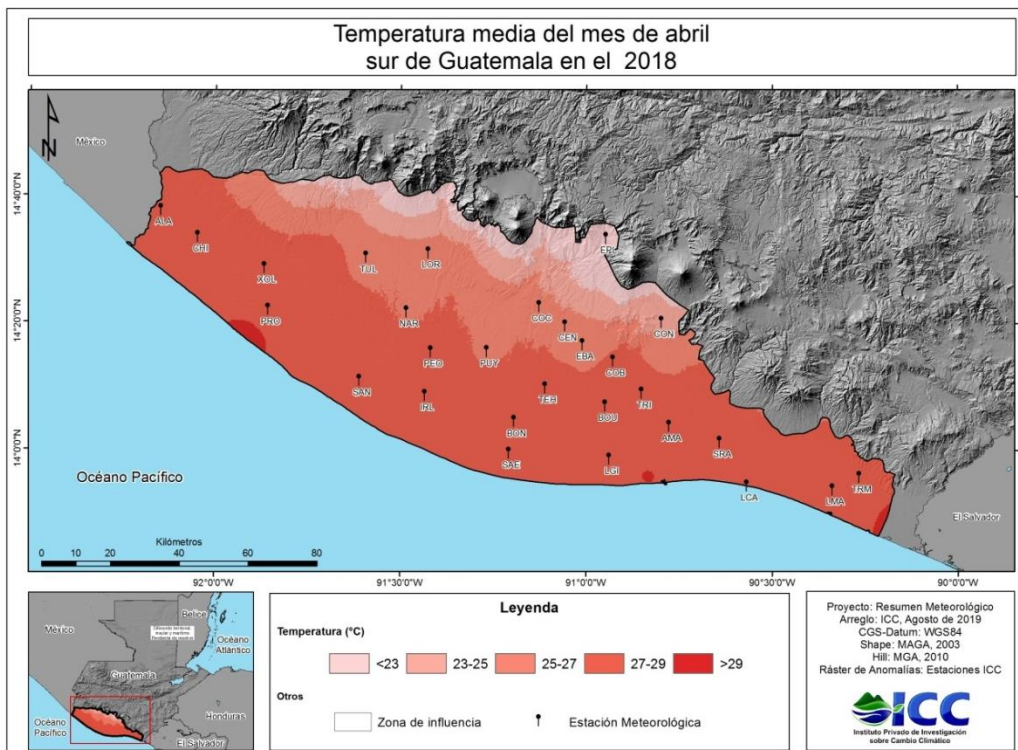


Figura 65: Distribución de la temperatura media durante abril. Fuente: ICC, 2019a.

4.5. Distribución espacial en mayo

Durante mayo, los mayores acumulados (>400mm) se concentraron en las partes altas (>250 msnm), especialmente en áreas de Cuyotenango, San Antonio, Santa Bárbara, Patulul (Departamento Suchitepéquez), Santa Lucía, Siquinalá y cabecera de Escuintla (Departamento Escuintla). En el resto de la costa sur, los acumulados estuvieron entre 50 y 400mm (Figura 66).

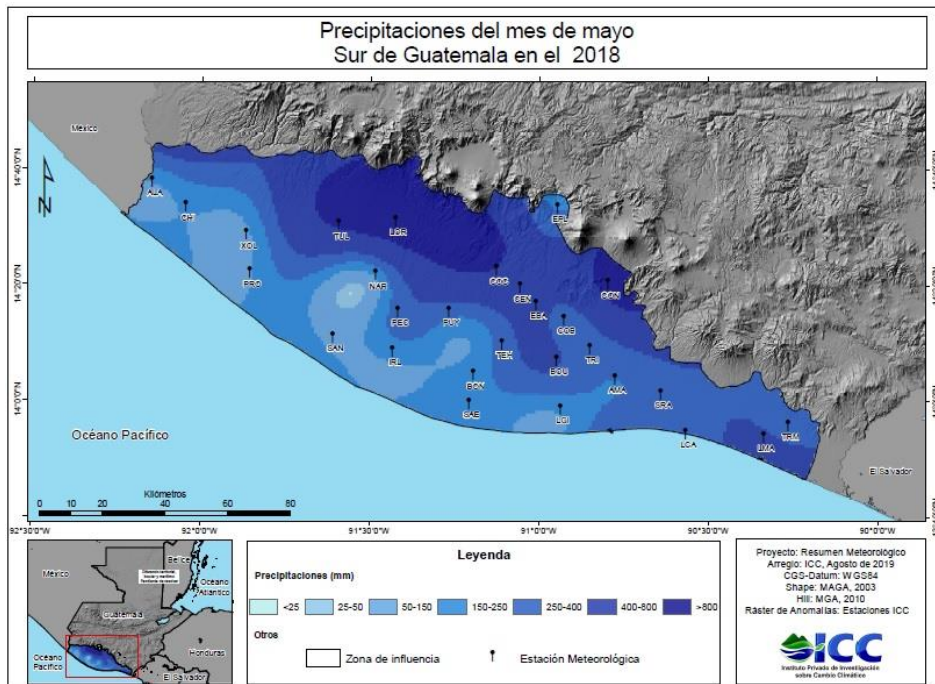


Figura 66: Distribución de la precipitación durante mayo. Fuente: ICC, 2019a.

Por su parte, la distribución espacial de la temperatura media durante mayo se mantuvo muy similar a lo ocurrido en abril, oscilando entre 27-29°C en casi toda la costa sur, excepto en la boca costa con temperaturas menores a 27°C (Figura 67).

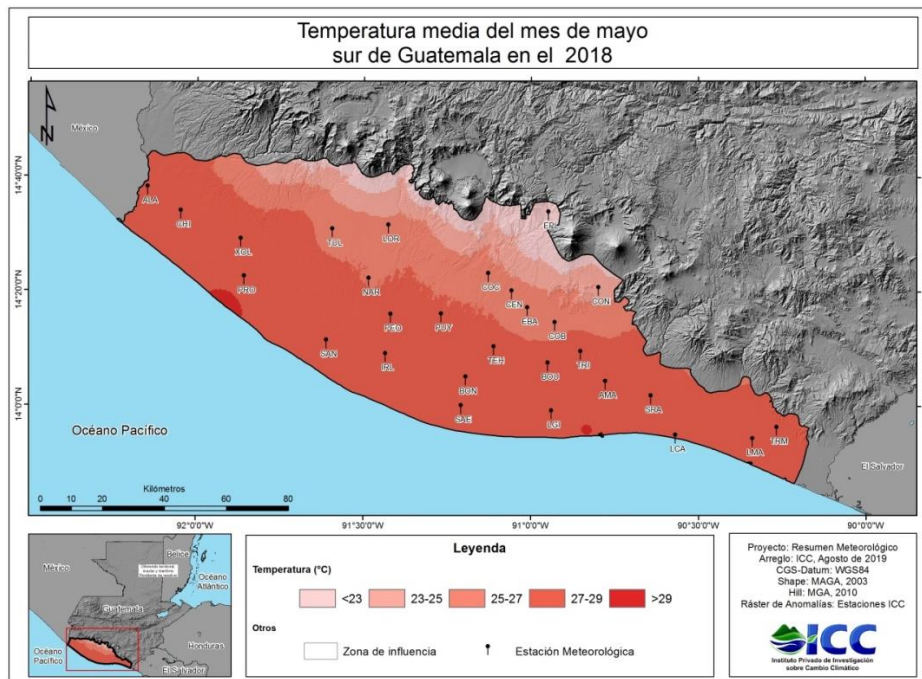


Figura 67: Distribución de la temperatura media durante mayo. Fuente: ICC, 2019a.

4.6. Distribución espacial en junio

Durante junio, los mayores acumulados (>400mm) se concentraron en las partes medias y altas (>100 msnm). En el resto de la costa sur, estuvieron por arriba de 150mm (Figura 68).

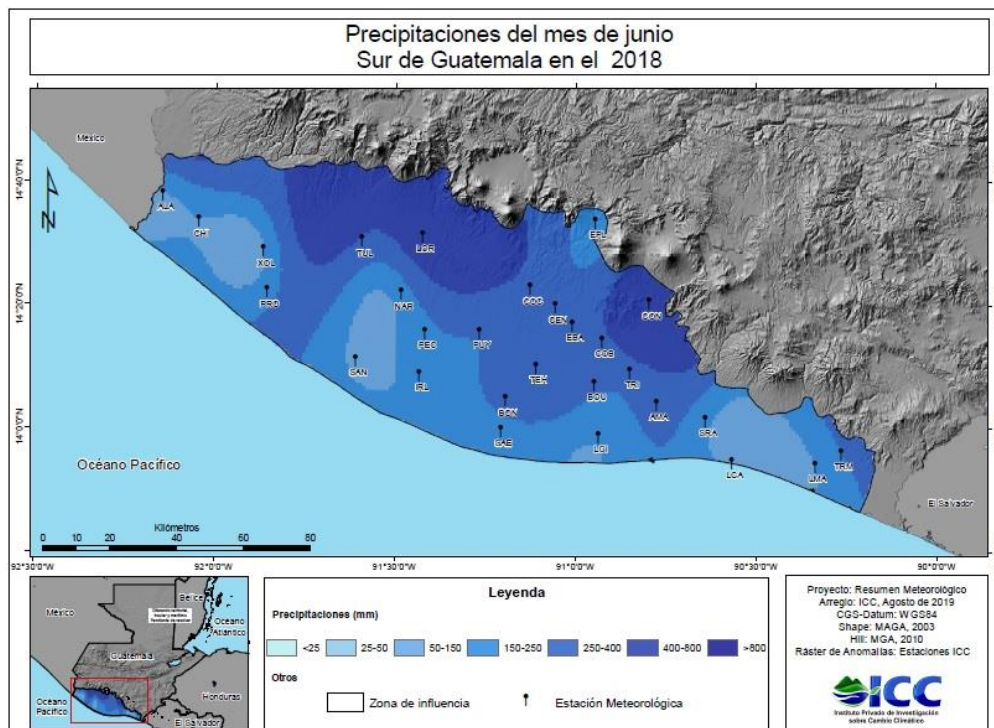


Figura 68: Distribución de la precipitación durante junio. Fuente: ICC, 2019a.

Por su parte, la distribución espacial de la temperatura media durante junio fue menor a <27°C en casi todo el sur de Guatemala, excepto en todo el litoral con temperaturas entre 27 - 29°C (Figura 69).

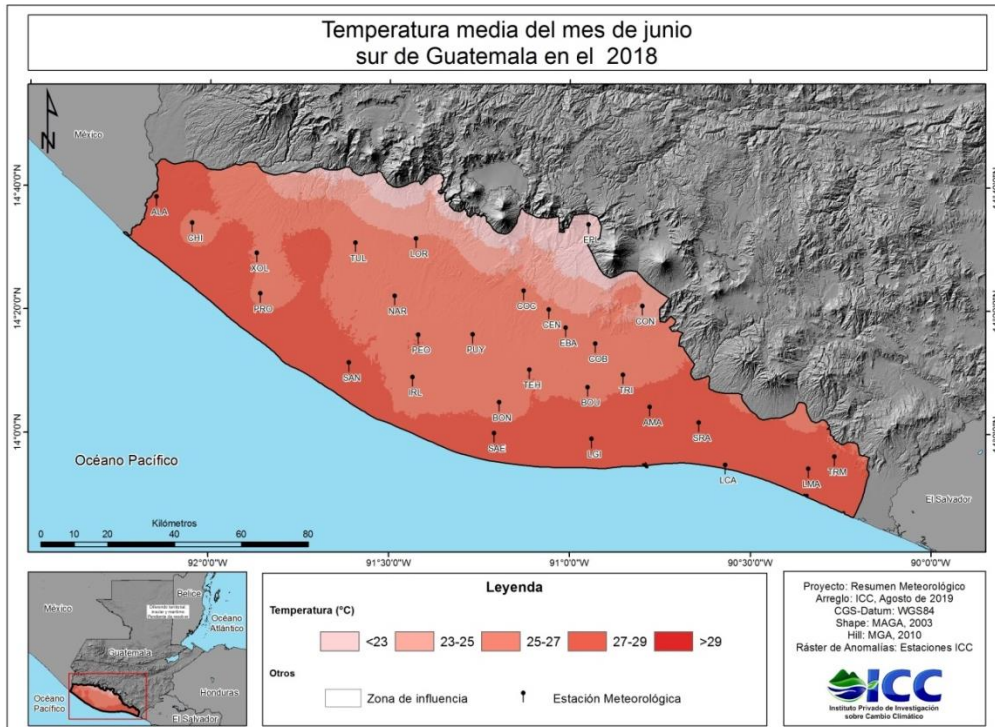


Figura 69: Distribución de la temperatura media durante junio. Fuente: ICC, 2019a.

4.7. Distribución espacial en julio

Durante julio, los acumulados disminuyeron con respecto al mes anterior. Los mayores acumulados (150-400mm) se concentraron en las partes altas (>300 msnm). En el resto de la costa sur, estuvieron entre 50-150mm (Figura 70).

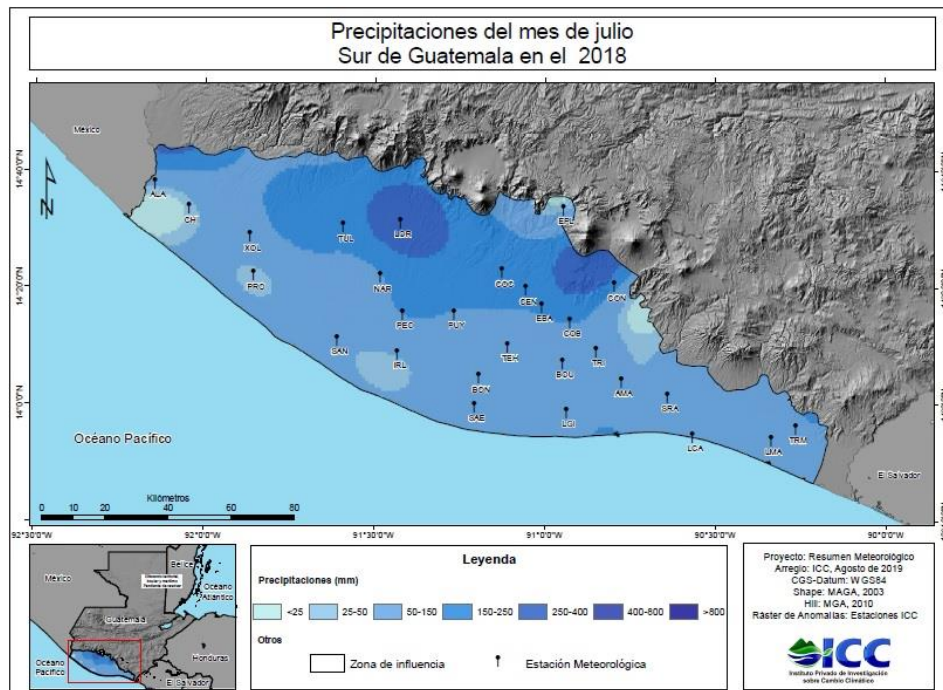


Figura 70: Distribución de la precipitación durante julio. Fuente: ICC, 2019a.

Por su parte, la distribución espacial de la temperatura media durante julio fue entre 27-29°C en casi todo el sur de Guatemala, excepto en las partes altas con temperaturas <27°C y en algunas zonas del litoral con temperaturas >29°C (Figura 71).

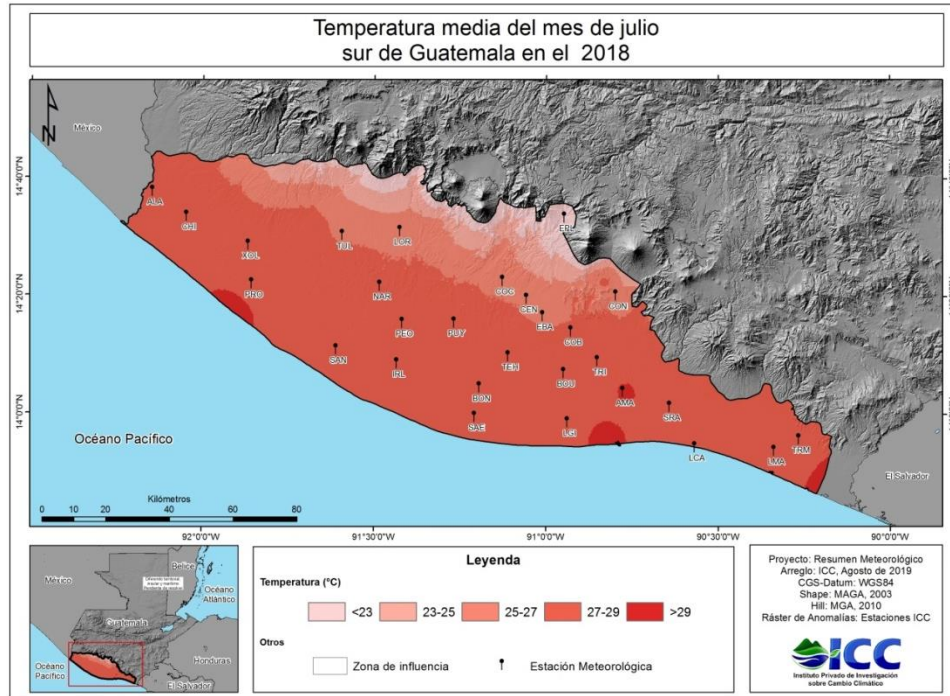


Figura 71: Distribución de la temperatura media durante julio. Fuente: ICC, 2019a.

4.8. Distribución espacial en agosto

Durante agosto los mayores acumulados (250-800mm) se concentraron en las partes medias y altas (>100 msnm). En el resto de la costa sur, estuvieron entre 50-250mm (Figura 72).

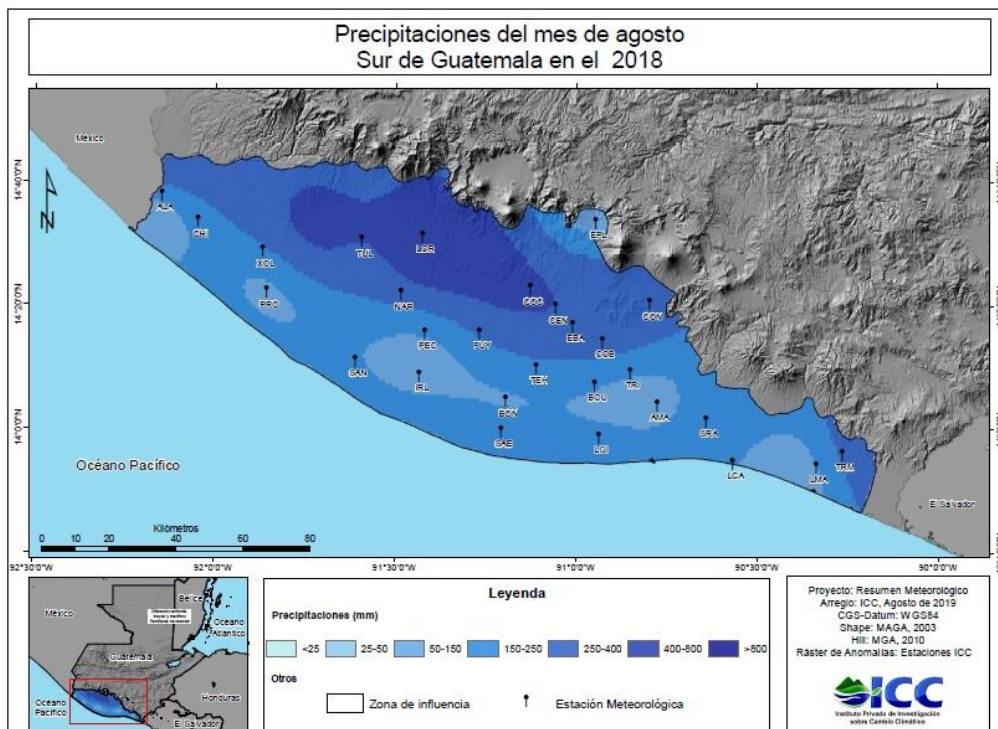


Figura 72: Distribución de la precipitación durante agosto. Fuente: ICC, 2019a.

Por su parte, la distribución espacial de la temperatura media se comportó muy similar a mayo y abril, oscilando entre 27-29°C en casi toda la costa sur, excepto en la boca costa con temperaturas menores a 27°C (Figura 73).

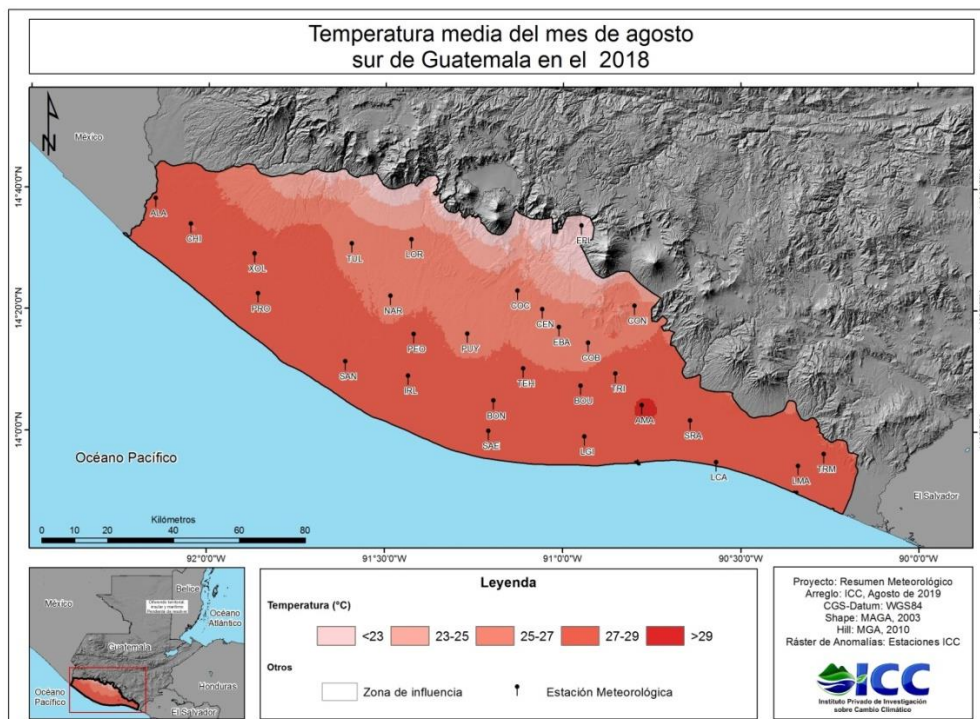


Figura 73: Distribución de la temperatura media durante agosto. Fuente: ICC, 2019a.

4.9. Distribución espacial en septiembre

Durante septiembre los mayores acumulados de precipitación (250-800mm) se concentraron en las partes bajas, medias y altas (>40 msnm aproximadamente). En el resto de la costa sur, estuvieron entre 50-250mm (Figura 74) similar a lo ocurrido en agosto.

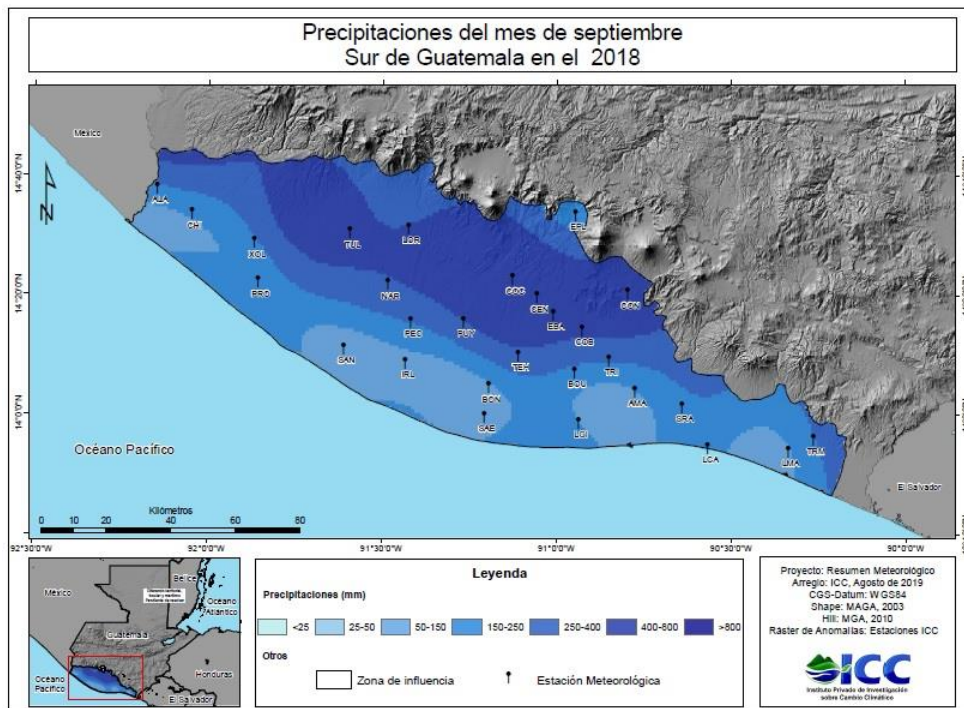


Figura 74: Distribución de la precipitación durante septiembre. Fuente: ICC, 2019a.

Por su parte, la distribución espacial de la temperatura media se comportó muy similar a junio, oscilando entre 25-29°C en casi toda la costa sur, excepto en la boca costa con temperaturas menores a 25°C (Figura 75).

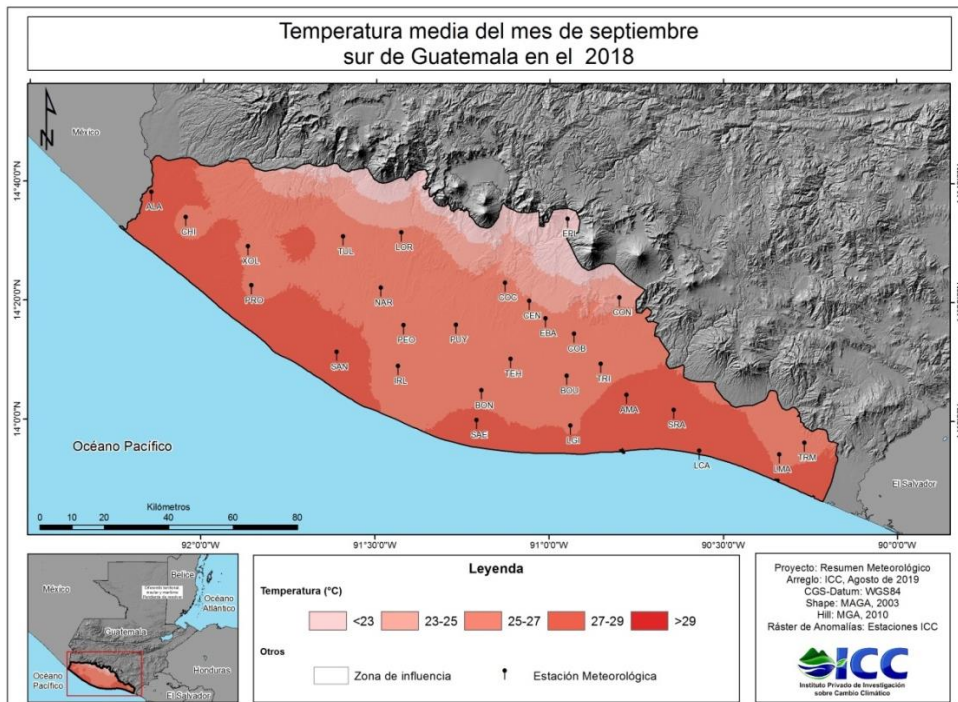


Figura 75: Distribución de la temperatura media durante septiembre. Fuente: ICC, 2019a.

4.10. Distribución espacial en octubre

Durante octubre los mayores acumulados de precipitación estuvieron entre 150-800mm en todo el sur de Guatemala (Figura 76). Fue uno de los meses más lluviosos durante el 2018.

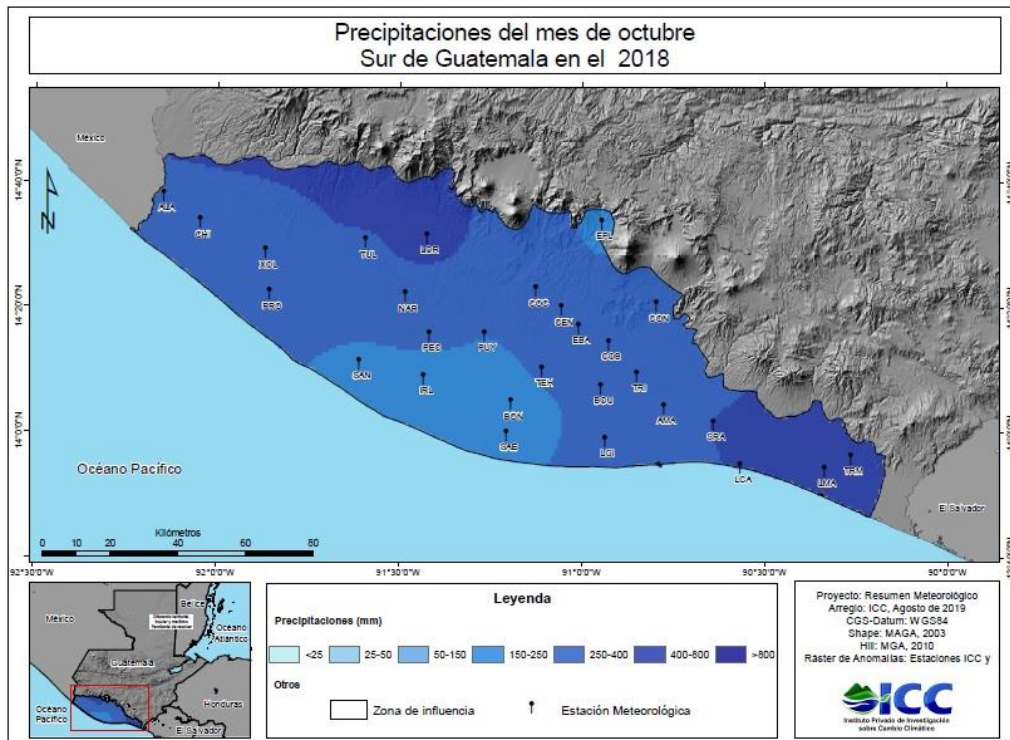


Figura 76: Distribución de la precipitación durante octubre. Fuente: ICC, 2019a.

Por su parte, la distribución espacial de la temperatura media estuvo entre 25-27°C en casi toda la costa sur, excepto en las partes altas (>300msnm) con temperaturas menores a 25°C (Figura 77).

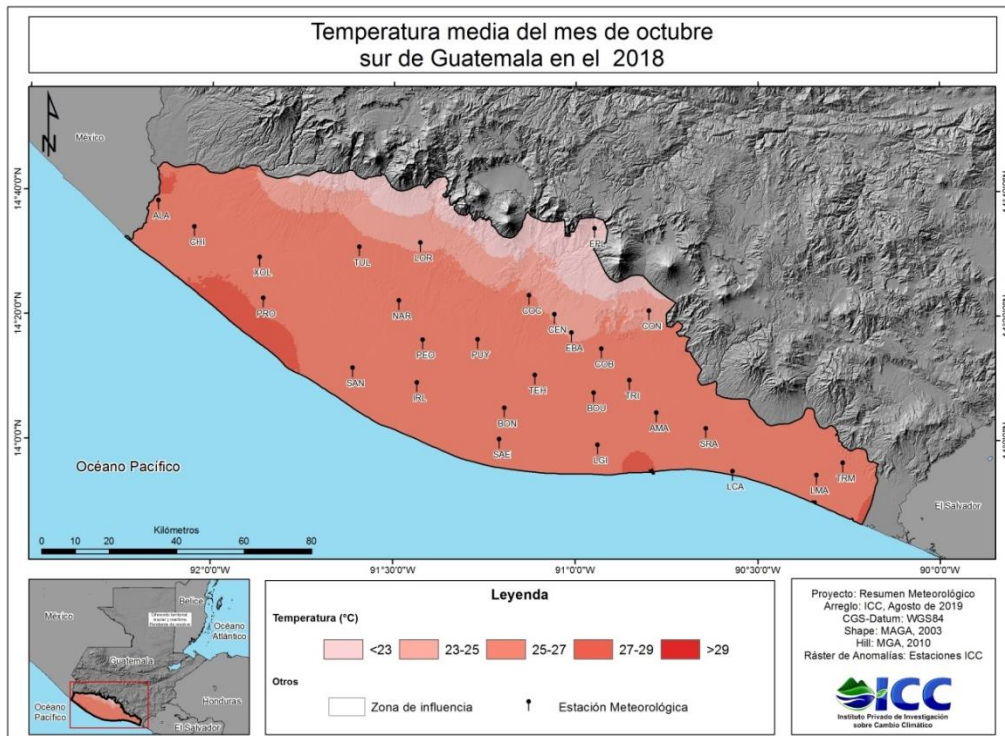


Figura 77: Distribución de la temperatura media durante octubre. Fuente: ICC, 2019a.

4.11. Distribución espacial en noviembre

Durante noviembre los mayores acumulados de precipitación (150-250mm) se concentraron en las partes altas (>300 msnm aproximadamente). En el resto de la costa sur, estuvieron entre 0-150mm (Figura 78), como consecuencia de la transición de la estación lluviosa a seca.

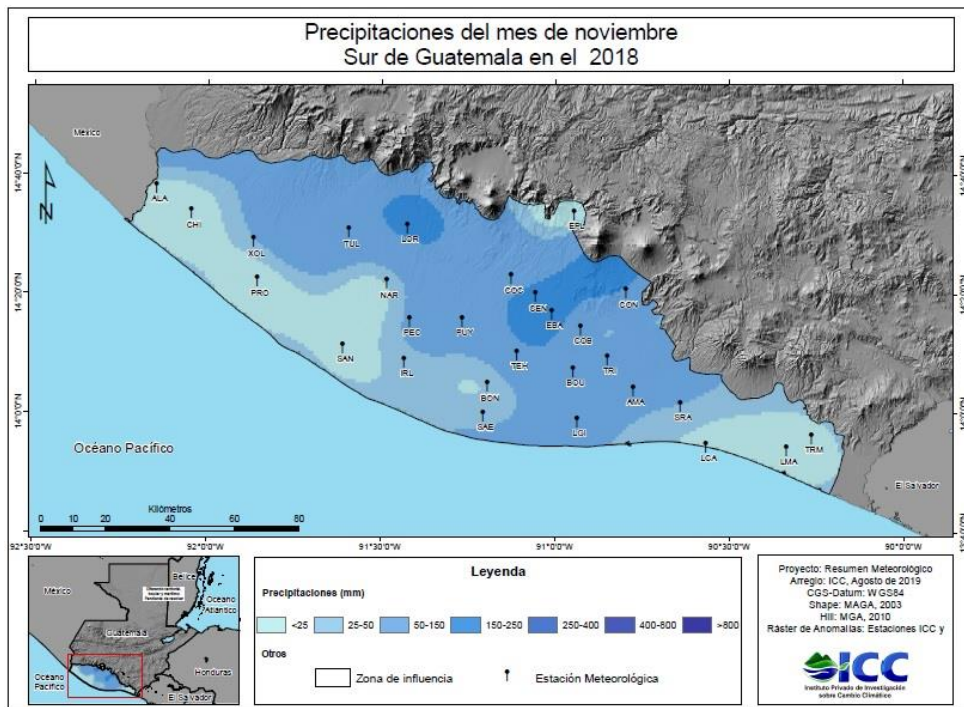


Figura 78: Distribución de la precipitación acumulada durante noviembre. Fuente: ICC, 2019a.

Por su parte, la distribución espacial de la temperatura media estuvo entre 27-29°C en áreas por debajo de los 250 m.s.n.m., en el resto las temperaturas fueron menores a 25°C (Figura 79).

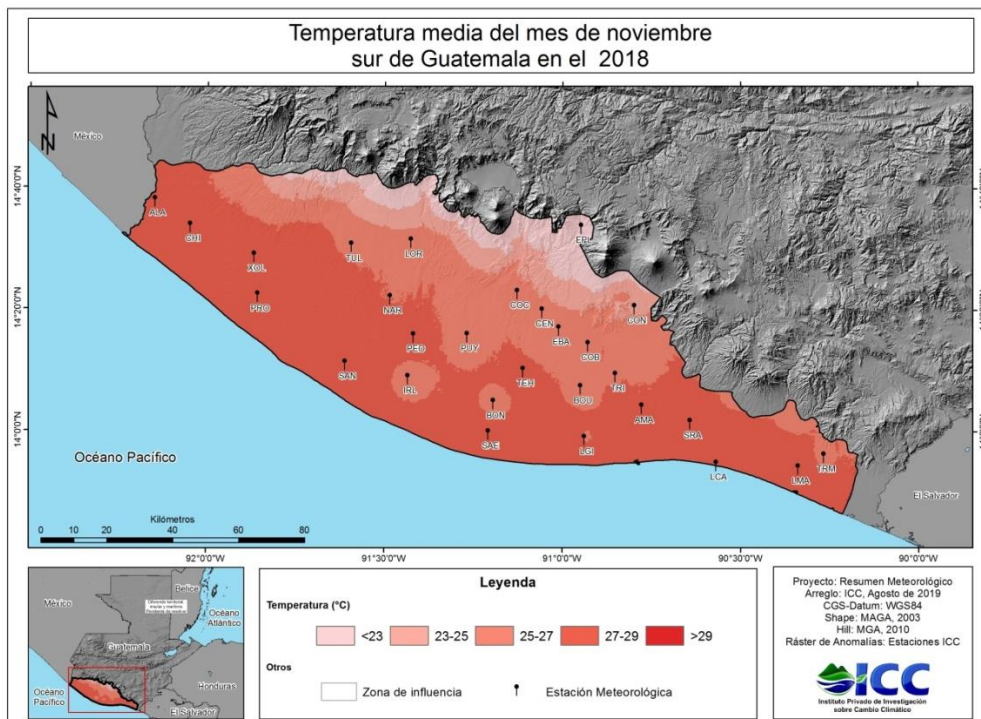


Figura 79: Distribución de la temperatura media durante noviembre. Fuente: ICC, 2019a.

4.12. Distribución espacial en diciembre

Durante diciembre los mayores acumulados de precipitación (150-250mm) se concentraron en las partes altas (>300 msnm aproximadamente). En el resto de la costa sur, estuvieron entre 0-150mm (Figura 78), como consecuencia de la transición de la estación lluviosa a seca.

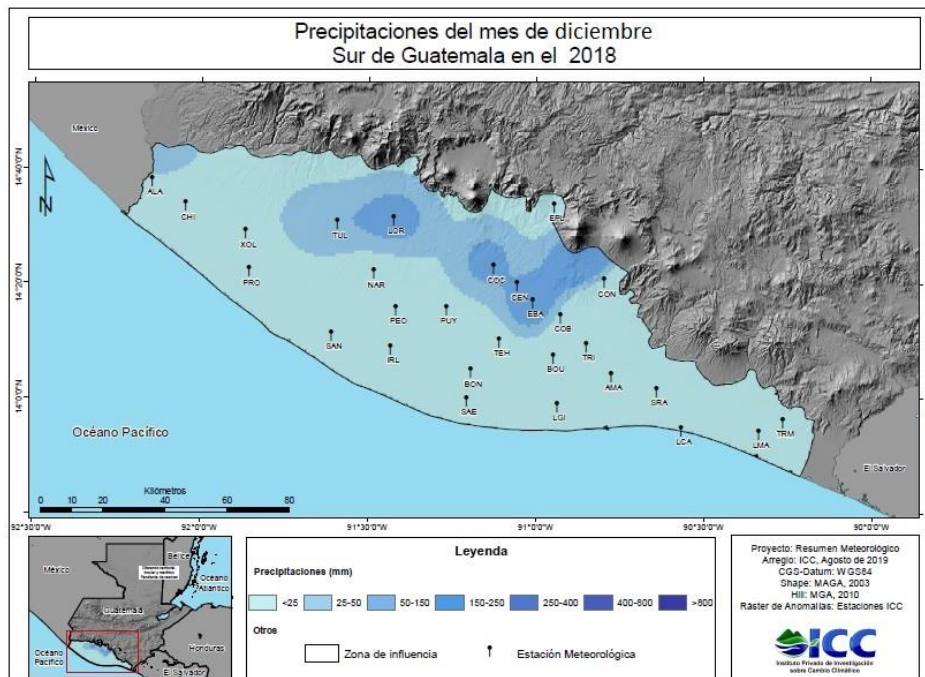


Figura 80: Distribución espacial de la precipitación acumulada en diciembre. Fuente: ICC, 2019a.

Por su parte, la distribución espacial de la temperatura media estuvo entre 25-27°C en áreas por debajo de los 290 m.s.n.m., en mayores altitudes la temperatura fue menor a 25°C y en algunas áreas cercanas al litoral la temperatura superó los 27°C (Figura 81).

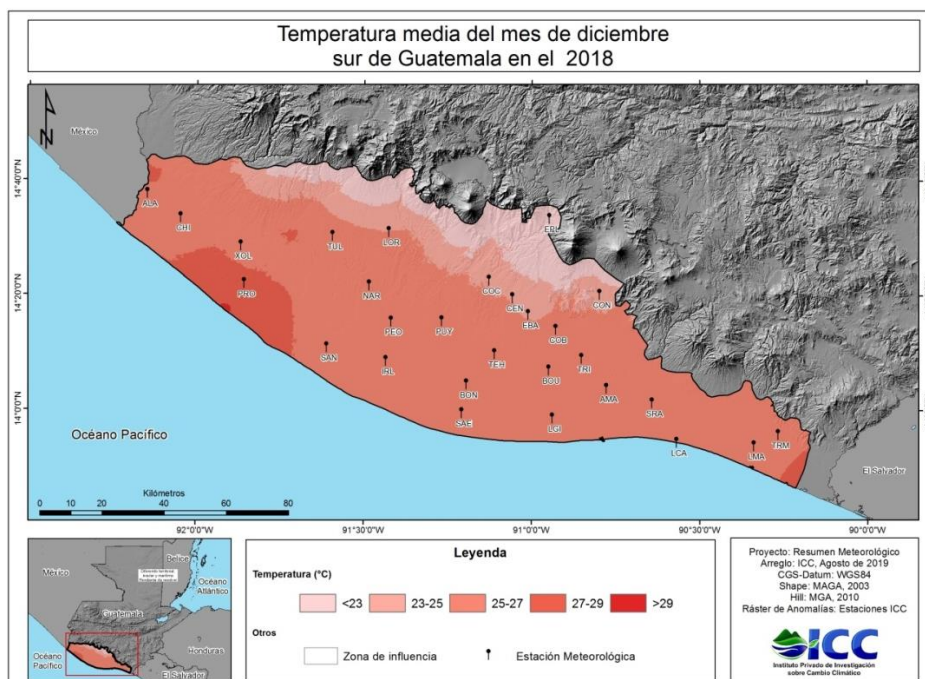


Figura 81: Distribución espacial de la temperatura media en diciembre. Fuente: ICC, 2019a.

4.13. Distribución espacial anual

Durante el 2018 los acumulados oscilaron entre 960-4300mm en el sur de Guatemala. Los mayores acumulados ocurrieron en áreas de San Antonio, San Miguel Panan, Chicacao, Santo Tomas La Unión, Patulul, Santa Bárbara y Samayac (Suchitepéquez). Lo contrario sucedió en áreas cercanas al Océano Pacífico, con los menores acumulados anuales en Ócos, La Blanca (San Marcos), La Máquina, Tiquisate (Suchitepéquez), Nueva Concepción, La Gomera, San José, Iztapa (Escuintla), entre otras (Figura 82).

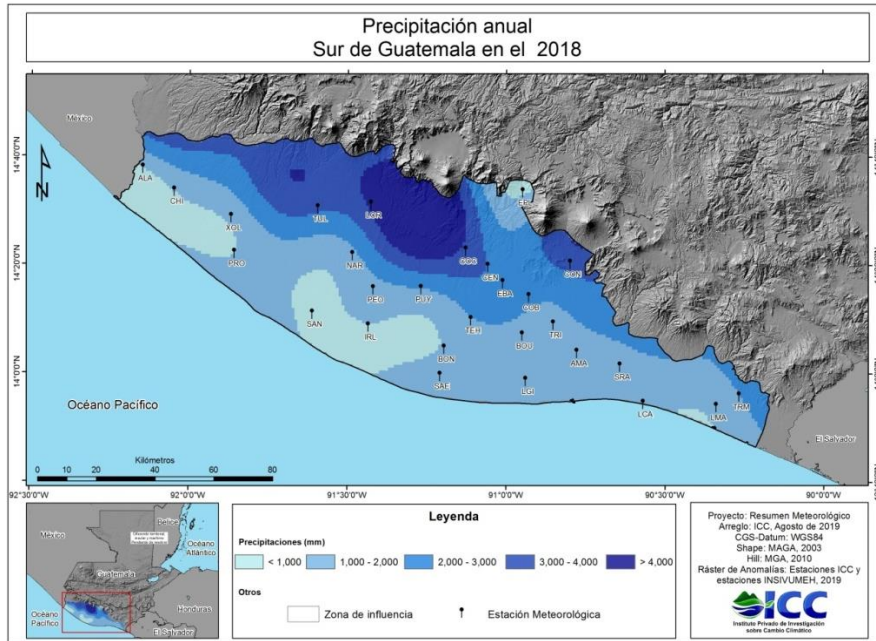


Figura 82: Distribución espacial de la precipitación acumulada anual. Fuente: ICC, 2019a.

Por su parte, la distribución espacial de la temperatura media anual osciló entre 25-29°C en lugares por debajo de los 350m.s.n.m. y en el resto temperaturas <25°C (Figura 83).

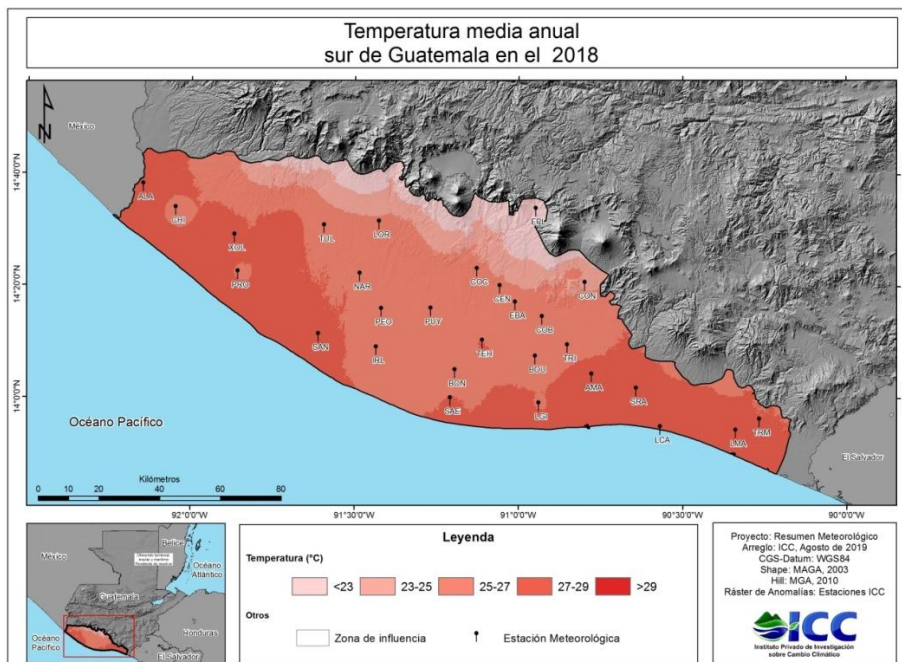


Figura 83: Distribución de la temperatura media anual. Fuente: ICC, 2019a.

5. Conclusiones

Durante el 2018 el acumulado anual de precipitación se redujo entre 13% – 33% en casi todo el sur de Guatemala. En algunas regiones como Tiquisate, Nueva Concepción, Las Playas, El Castaño (Escuintla), Chiquirines (San Marcos), San Miguel Las Pilas (Retalhuleu) los acumulados estuvieron en lo normal alcanzando la media de sus registros de los últimos 10 años (2008-2017). Por su parte, en San Antonio, Cuyotenango (Suchitepéquez) y Los Cerritos (Santa Rosa) superaron la media histórica del acumulado anual, oscilando entre 6% - 51%.

Las reducciones en el acumulado de la precipitación mensual ocurrió en los meses de julio (41% de las estaciones o lugares), junio (24%), agosto (15%), septiembre (15%) y octubre (5%). Por su parte, los incrementos en el acumulado ocurrieron mayo (75%) y octubre (25%).

6. Bibliografías

- ICC (Instituto Privado de Investigación sobre Cambio Climático). 2019a. En línea. Red de estaciones meteorológicas. Consultado el 12/02/2019. Disponible en <https://redmet.icc.org.gt/>. Guatemala.
- ICC (Instituto Privado de Investigación sobre Cambio Climático). 2019b. Distribución de la red de estaciones meteorológicas del ICC. Mapa. Guatemala.
- INSIVUMEH (Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología de Guatemala). 2019a. Análisis meteorológico de enero 2018. Ministerio de Comunicaciones e Infraestructura y Vivienda. 7 páginas.
- INSIVUMEH (Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología de Guatemala). 2019b. Análisis meteorológico de febrero 2018. Ministerio de Comunicaciones e Infraestructura y Vivienda. 6 páginas.
- INSIVUMEH (Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología de Guatemala). 2019c. Análisis meteorológico de marzo 2018. Ministerio de Comunicaciones e Infraestructura y Vivienda. 3 páginas.
- INSIVUMEH (Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología de Guatemala). 2019d. Análisis meteorológico de abril 2018. Ministerio de Comunicaciones e Infraestructura y Vivienda. 7 páginas.
- INSIVUMEH (Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología de Guatemala). 2019e. Análisis meteorológico de mayo 2018. Ministerio de Comunicaciones e Infraestructura y Vivienda. 3 páginas.
- INSIVUMEH (Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología de Guatemala). 2019f. Análisis meteorológico de junio 2018. Ministerio de Comunicaciones e Infraestructura y Vivienda. 3 páginas.
- INSIVUMEH (Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología de Guatemala). 2019g. Análisis meteorológico de julio 2018. Ministerio de Comunicaciones e Infraestructura y Vivienda. 6 páginas.
- INSIVUMEH (Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología de Guatemala). 2019h. Análisis meteorológico de agosto 2018. Ministerio de Comunicaciones e Infraestructura y Vivienda. 3 páginas.
- INSIVUMEH (Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología de Guatemala). 2019i. Análisis meteorológico de septiembre 2018. Ministerio de Comunicaciones e Infraestructura y Vivienda. 3 páginas.
- INSIVUMEH (Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología de Guatemala). 2019j. Análisis meteorológico de octubre 2018. Ministerio de Comunicaciones e Infraestructura y Vivienda. 7 páginas.
- INSIVUMEH (Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología de Guatemala). 2019k. Análisis meteorológico de noviembre 2018. Ministerio de Comunicaciones e Infraestructura y Vivienda. 6 páginas.

INSIVUMEH (Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología de Guatemala).
2019I. Análisis meteorológico de diciembre 2018. Ministerio de Comunicaciones e Infraestructura
y Vivienda. 5 páginas.