

BOLETÍN NO: 16 - 2023
Fecha: 19 de septiembre de 2023

BOLETÍN DE PREDICCIÓN CLIMÁTICA
Septiembre 2023 - Noviembre 2023

Introducción

El Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología emite el Boletín de Predicción Climática, con información del pronóstico de precipitación para los próximos tres meses: septiembre, octubre y noviembre del 2023. Los datos que permiten realizar el pronóstico de precipitación son resultados del modelo numérico de predicción CWRFF¹ el mismo que hace uso de datos del Sistema de Pronóstico Climático (CFS).

Metodología

El Boletín toma como referencia la normal climática de los mapas de precipitación comprendidos entre el período 1985-2015, el cual es una representación del comportamiento promedio de precipitación (lluvia) de los meses analizados. Los mapas y gráficos permiten al usuario tener una estimación sobre la tendencia de la precipitación esperada, y el porcentaje de variación (incremento/disminución) de precipitación respecto a la normal climática para los próximos tres meses, esto según resultados del modelo numérico CWRFF.

Análisis climatológico para las regiones: Litoral, Interandina y Amazónica

Región litoral: En la figura 1 se presenta la normal climatológica mensual de la región, aquí se considera la serie de datos climatológicos del periodo 1981-2010. De esta figura la normal de precipitación para el mes de septiembre es de 36.3 [mm/mes] para el interior de la región litoral, mientras que en el perfil costero se tiene precipitaciones de 6.1 [mm/mes].

Para los meses de octubre y noviembre, la normal esperada de precipitación es de 39.4 y 52.4 [mm/mes] al interior de la región, mientras que para el perfil costero se tiene un valor de 7.7 y 10.4 [mm/mes] respectivamente.

¹Climate Weather Research and Forecasting, versión 4.4.2

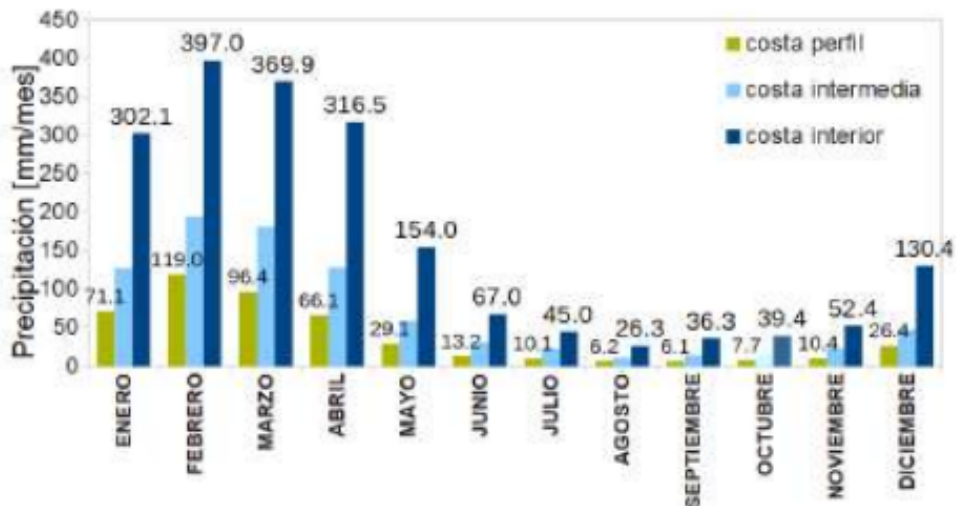


Figura 1: Climatología región litoral.

Región interandina: Para esta región, la normal climatológica en el mes de septiembre es de 50.1 [mm/mes]. Para los meses de octubre y noviembre la normal climatológica de precipitación es de 78.8 y 84.3 [mm/mes] respectivamente, esto lo podemos observar en la figura 2.

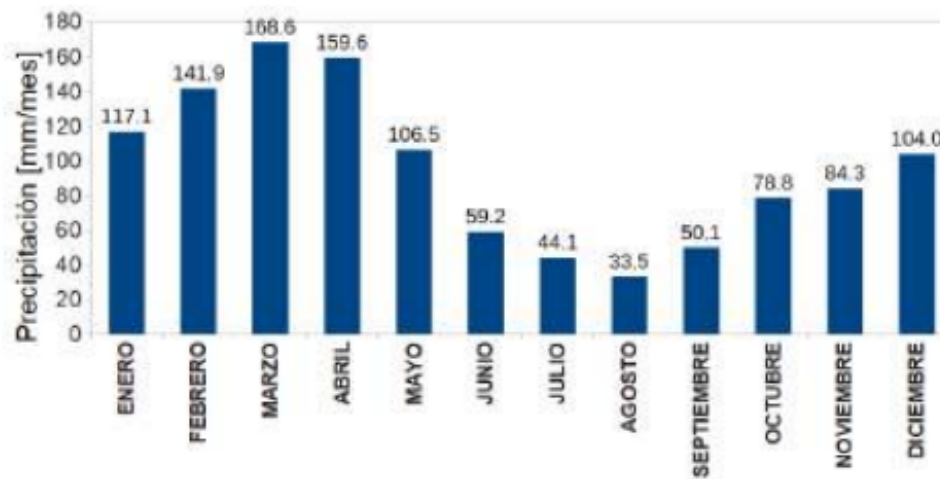


Figura 2: Climatología región interandina.

Región amazónica: Para esta región, la normal climatológica de precipitación en el mes de septiembre es 219.7 [mm/mes]. Para octubre y noviembre las precipitaciones esperadas según la normal climatológica tienen el valor de 226.3 y 226.4 [mm/mes] respectivamente, esto se muestra en la figura 3.

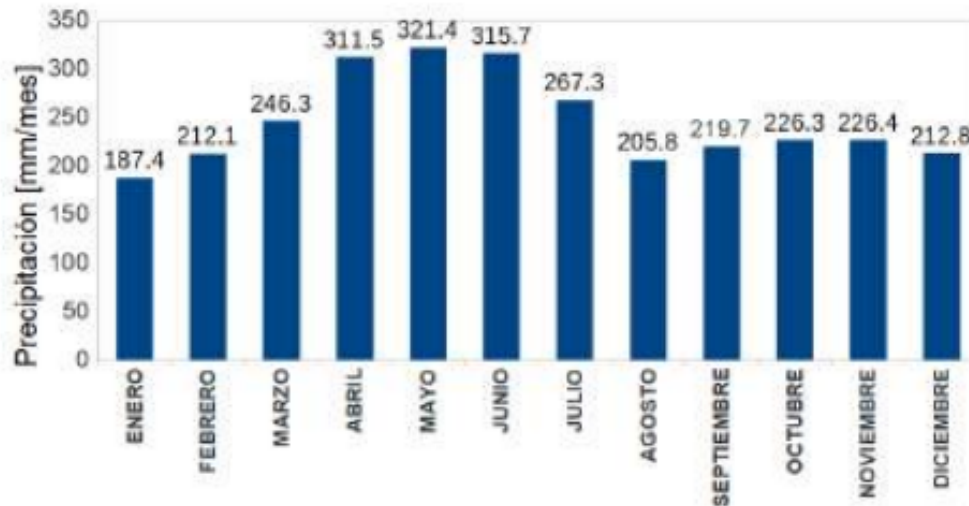


Figura 3: Climatología región amazónica.

Precipitación Registrada durante septiembre del 2023

Precipitación acumulada al 14 de septiembre 2023 vs normal septiembre 1981-2010

Las estaciones meteorológicas ubicadas en las diferentes provincias del país registran diariamente la precipitación que se presenta, esto permite obtener un valor acumulado mensual permitiendo estimar el porcentaje de precipitación en comparación al registro normal. Este resultado permite estimar si en una determinada estación existió un exceso o un déficit de lluvia.

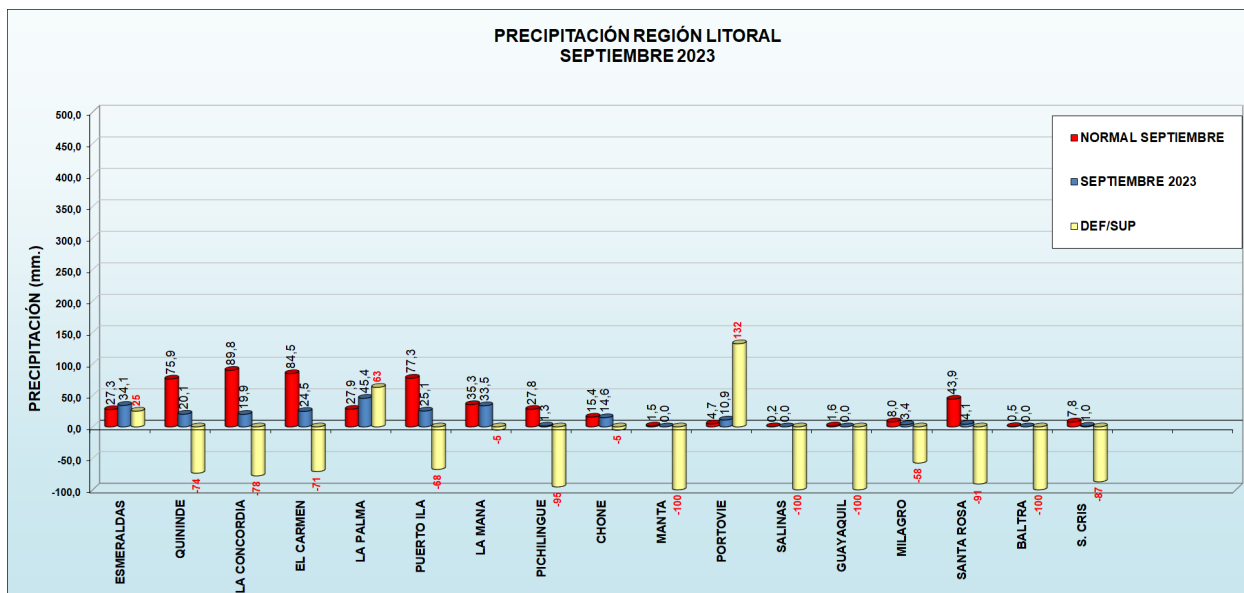


Figura 4: Precipitación Acumulada al 14 de septiembre 2023 vs normal septiembre 1981-2010 Región Litoral.

Según los registros en la figura 4 hasta el 14 de septiembre del 2023 en la región costa, la mayoría de los valores de precipitación se encuentran por bajo de la precipitación normal con un déficit de entre -100 % y -50 %. Se visualiza que cinco estaciones han superado el valor normal en esta región.

Los registros de precipitación en la región interandina presentan valores de precipitación que no han logrado superar la normal para los primeros días de este mes. Se puede visualizar en la figura 5 que los registros de precipitación para las estaciones tiene un déficit entre -100 % y -51 %.

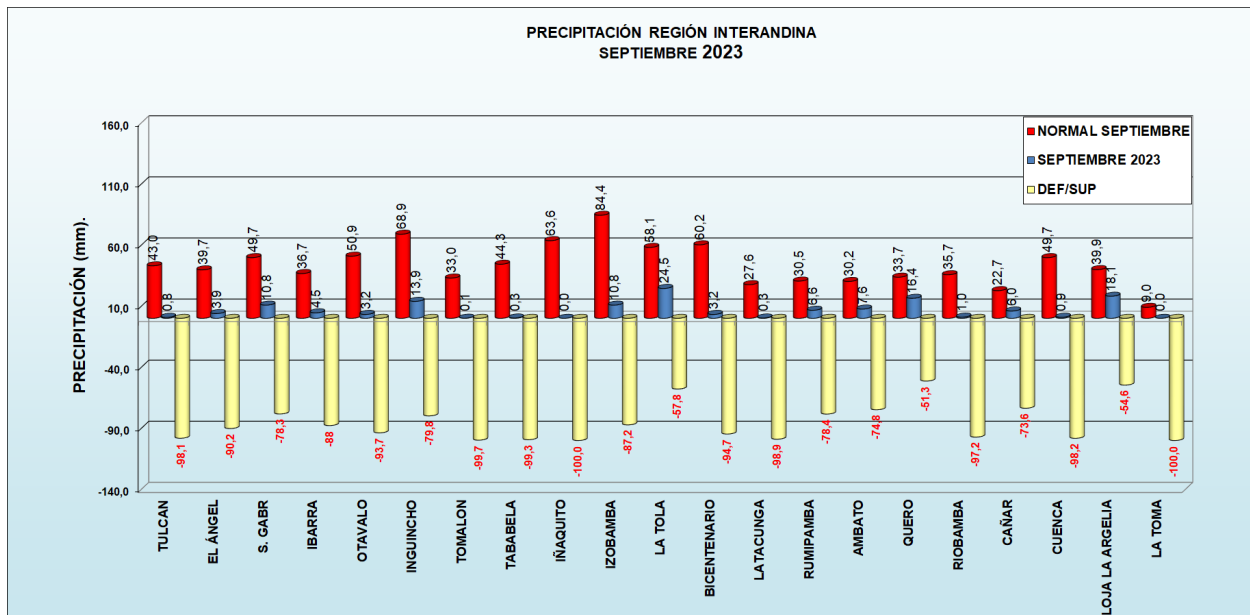


Figura 5: Precipitación Acumulada al 14 de septiembre 2023 vs normal septiembre 1981-2010 Región Interandina.

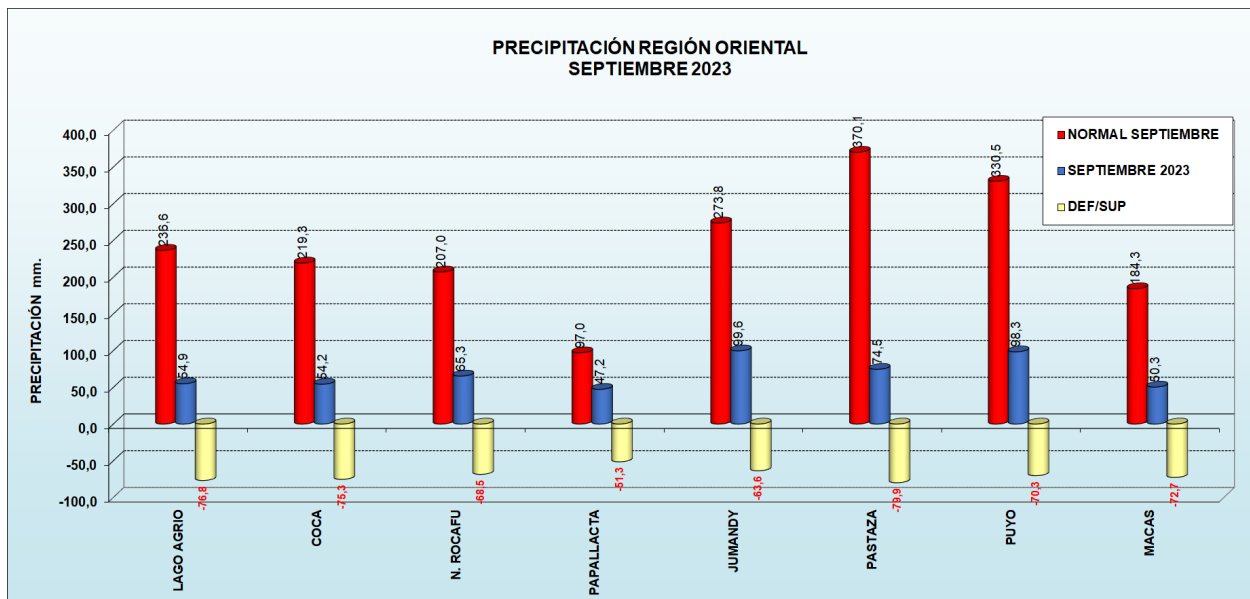


Figura 6: Precipitación Acumulada al 14 de septiembre 2023 vs normal septiembre 1981-2010 Región Amazónica.

En la región amazónica los registros muestran precipitaciones que no han alcanzado los valores de la precipitación normal para las diferentes estaciones, estas presentan un déficit de precipitación

entre -80 % y -50 % como se puede visualizar en la figura 6.

PREDICCIÓN CLIMÁTICA - Septiembre, Octubre y Noviembre 2023

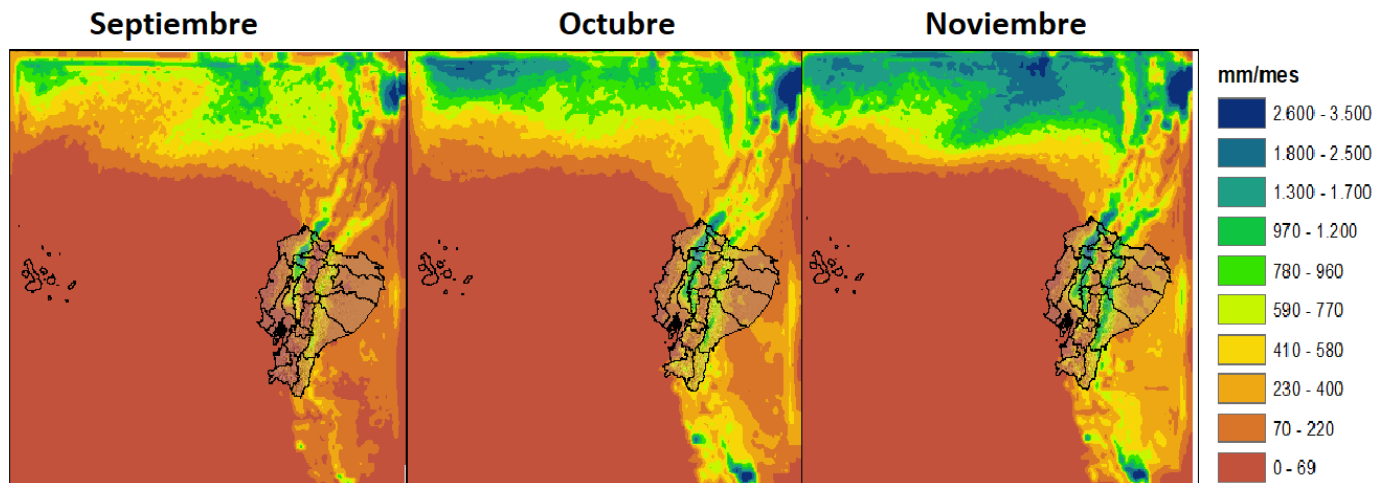


Figura 7: Precipitación estimada según el modelo CWRf para el trimestre septiembre - noviembre del 2023.

La figura 7 presenta el pronóstico de precipitación acumulada para el trimestre septiembre - noviembre del 2023 obtenido mediante el modelo numérico CWRf. La figura 7 presenta la evolución de la precipitación, donde se observa que existe un incremento para los meses de octubre y noviembre especialmente en la zona litoral interna.

Se considera únicamente el Ecuador continental de figura 7 observamos que se espera la mayor parte de precipitación en la región Litoral, seguida de la parte de la región amazónica. Debido a que los valores de precipitación son entregados por un modelo numérico, este tiende a sobrestimar el valor de precipitación debido a la resolución espacial especialmente en las zonas de la cordillera. Para corregir esta sobrestimación se ha eliminado las colas de la distribución de probabilidad, donde las lluvias superen los 600 [mm] de precipitación. Esto es realizado debido a que la probabilidad de ocurrencia para valores superiores a 600[mm] es muy baja, permitiendo corregir las sobrestimaciones del modelo. Para homogeneizar la distribución de precipitación en las zonas donde se ha eliminado las colas, se realiza una interpolación considerando un determinado número de puntos alrededor de dicha zona. Esto permite obtener una tendencia de precipitación más cercana a la realidad.

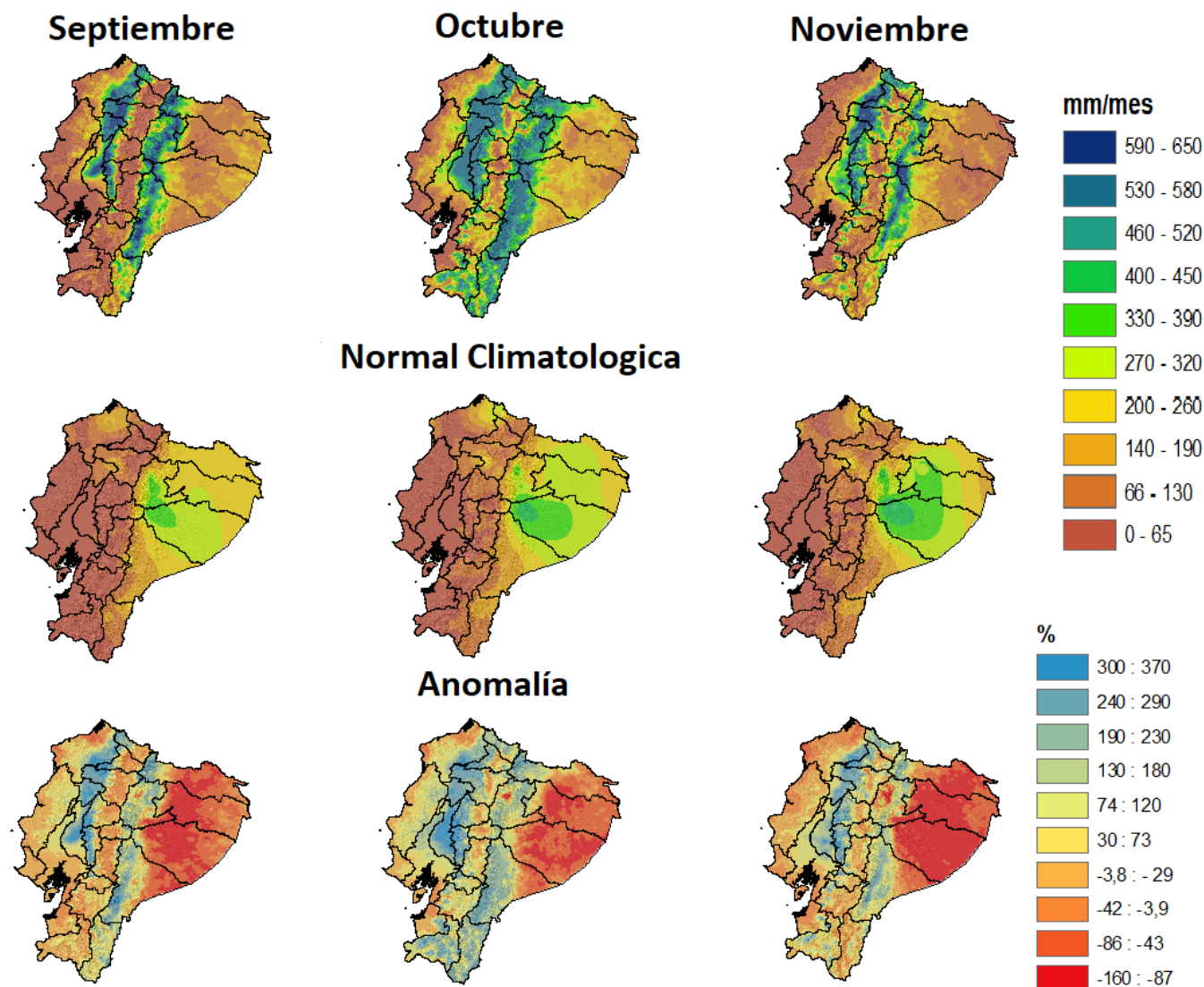


Figura 8: Precipitación estimada según el modelo CWRf para el trimestre septiembre, octubre y noviembre del 2023. La figura presenta el resultado del modelo para cada mes, la normal climatológica correspondiente a los diferentes meses y la anomalía de precipitación entre la normal y lo esperado.

Trimestre septiembre, octubre y noviembre

La figura 8 presenta la tendencia de precipitación esperada para el trimestre septiembre-noviembre entregado por el modelo. Se presenta la distribución de la normal climatológica² para cada mes de

²Climatológico normal o clima normal es un promedio de 30 años de una variable meteorológica para una determinada época del año.

interés. La comparación entre lo normal y lo esperado se presenta en las gráficas de las anomalías³ de precipitación en porcentaje que se esperan para dicho trimestre.

De la figura 8 se puede observar que la tendencia de precipitación para octubre se incrementa el área donde se espera precipitaciones, pero disminuye en intensidad en comparación al mes de septiembre, mientras que noviembre disminuye las áreas de precipitación pero la intensidad se mantiene similar.

Para las anomalías de precipitación de forma general se esperan valores por sobre la normal para la zona litoral interna, mientras que para la región amazónica se esperan valores por debajo de la normal, exceptuando la cordillera oriental.

La tabla 1 presenta los valores pronosticados de precipitación (mm/mes) y anomalías (%) para las tres regiones correspondientes a los meses de septiembre, octubre y noviembre.

Las regiones se han clasificado en zona norte, centro y sur.

Región Litoral: Se clasifica en dos sub regiones, el perfil costanero y la litoral interna. Se considera la zona norte la Provincia de Esmeraldas, el norte de la provincia de Manabí y Santo Domingo.

La zona centro las provincias de Manabí, Santa Elena, Los Ríos y el norte de la provincia del Guayas, la zona sur son la provincia de El Oro y el sur de la provincia del Guayas.

Región Interandina: Para esta región las zonas norte abarcan las provincias de Carchi, Imbabura y Pichincha.

El centro esta conformado por las provincias de Cotopaxi, Bolívar, Chimborazo y Tungurahua. El sur corresponde a las provincias de Azuay, Cañar y Loja.

Región Amazónica: Para esta región se clasifica en la zona de las estribaciones de la cordillera oriental, y la zona de la llanura amazónica.

Región	Septiembre		Octubre		Noviembre	
	[%]	[mm/mes]	[%]	[mm/mes]	[%]	[mm/mes]
Perfil litoral norte	-50 : 50	0 : 130	-20 : 40	10 : 270	-60 : 40	10 : 140
Perfil litoral centro	-40 : 45	0 : 60	5 : 120	10: 140	-10 : 90	5 : 150
Perfil litoral sur	-70 : 30	0 : 80	-20 : 100	10 : 120	-25 : 40	0 : 100
Litoral interno norte	240 : 280	300 : 500	100: 200	350 : 500	60 : 250	200 : 500
Litoral interno centro	70 : 240	200 : 500	150 : 300	350: 500	120 : 280	250 : 5000
Andina norte	-40 : 30	0 : 60	-10: 180	80 : 270	-20 : 90	40 : 140
Andina centro	-40 : 40	0 : 60	-20 : 50	30 : 150	-10 : 90	40 : 170
Andina sur	-40 : 40	0 : 60	20: 150	130 : 260	-5 : 100	50 : 200
Amazonia estribaciones	70 : 190	120 : 300	90 : 180	300 : 500	-30 : 120	100 : 420
Amazonia llanura	-150 : 20	60 : 150	-120 : 40	100 : 250	-130 : -60	60 : 220

Tabla 1: Pronostico de precipitaciones para las tres regiones del país, se presenta la anomalía [%] y el rango de precipitación [mm/mes] región litoral

Resultado del pronostico Agosto del 2023 Precipitación Acumulada al 31 de agosto 2023 vs Modelo CWRF

³La anomalía representa la cantidad de precipitación que supero o no supero el valor de los registros normales.

Se lleva un registro diario de las precipitaciones registradas en las estaciones ubicadas en las diferentes provincias del país, esto permite obtener un valor acumulado mensual. Se realiza una comparación entre los valores obtenidos mediante el modelo vs los valores observados en cada estación.

Se observa que la tendencia de precipitaciones registradas en la región Amazónica y la región Litoral presentan una tendencia similar a los obtenidos por el modelo. Para la región andina los resultados obtenidos muestran que los valores registrados superaron los valores pronosticados para esta región.

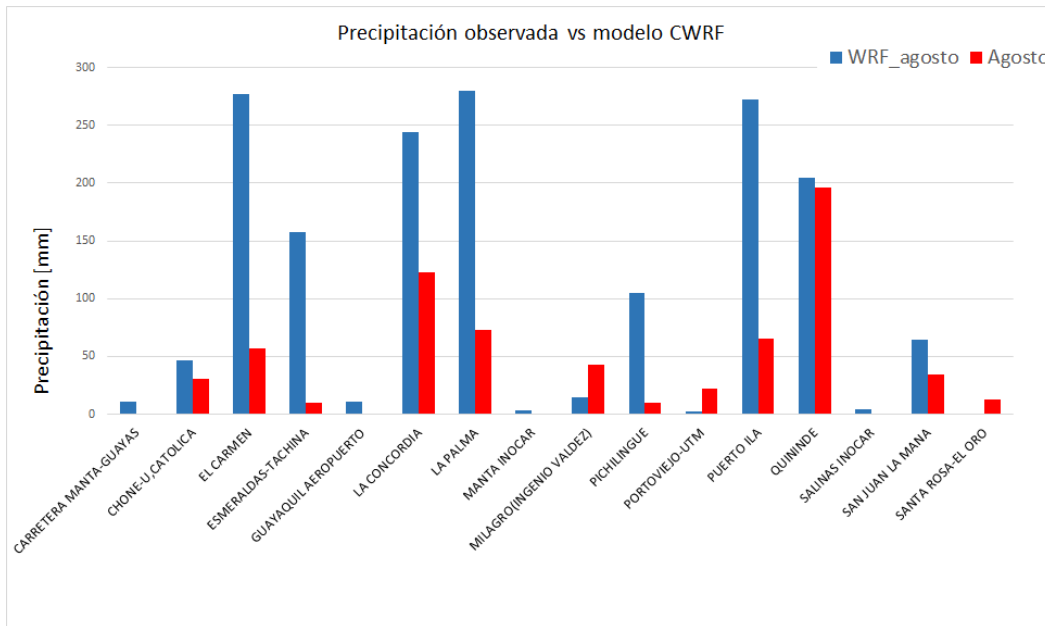


Figura 9: Precipitación observada agosto 2023 vs modelo CWRf región costa.

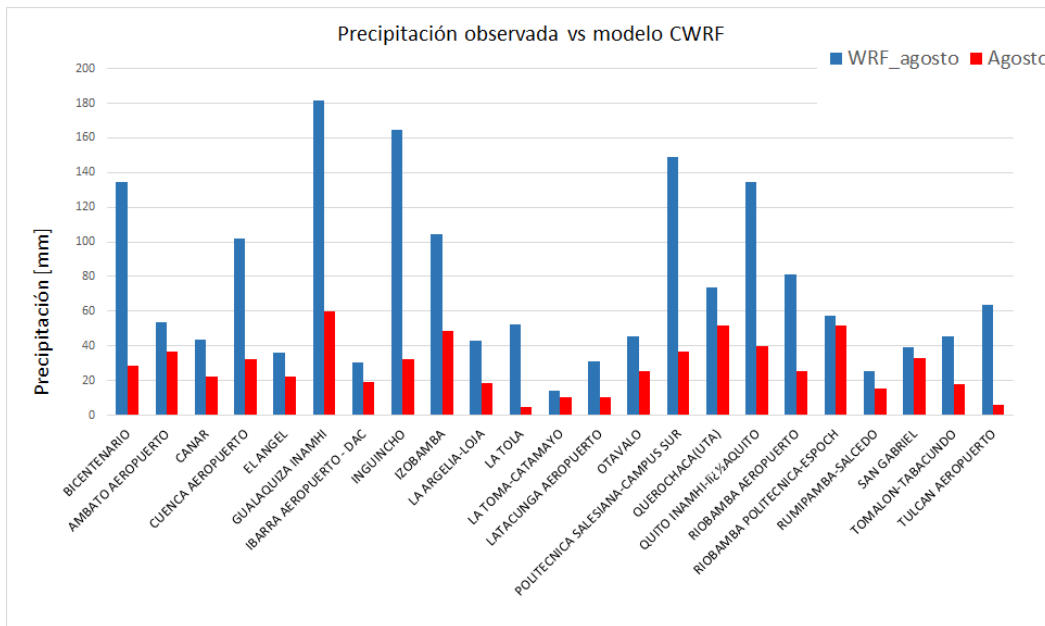


Figura 10: Precipitación observada agosto 2023 vs modelo CWRf región andina.

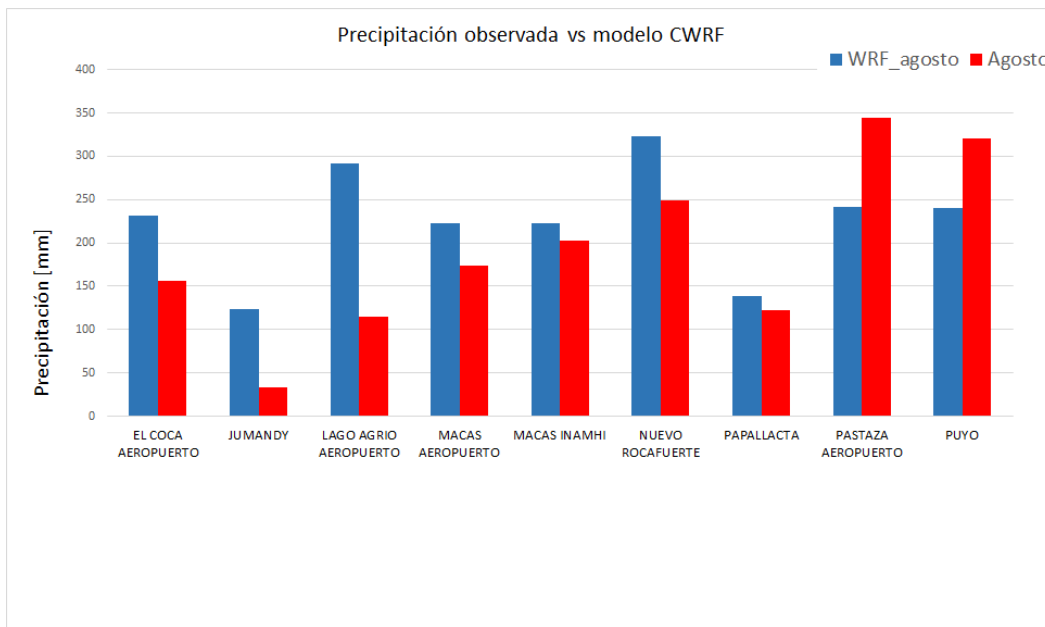


Figura 11: Precipitación observada agosto 2023 vs modelo CWRf región oriental.

1. Observaciones

- Para los meses de septiembre, octubre y noviembre el modelo predice que existirán precipitaciones en la región litoral y andina incrementando ligeramente hasta el mes de noviembre. Para la región de la Amazonia, aunque existe un incremento en las precipitaciones, estos valores estarán cerca o por debajo de los valores normales para esa región
- Los resultados del modelo predicen que existirán lluvias en la parte litoral interna y el perfil costanero desde el sur de la provincia de Manabí hasta la provincia de Esmeraldas, donde los valores de precipitación estarán por encima de la normal climatológica esperada para esos meses.
- Observamos que los valores de precipitación en la región andina, figura 10 y costa9 presentaron una tendencia similar a las precipitaciones registradas, pero esta tendencia no permitió alcanzar los valores pronosticados, mientras que para la región oriental 11 los valores registrados alcanzaron en gran parte a los valores pronosticados. Se puede observar que en la región costa existieron estaciones donde no se registro lluvia durante todo el mes.
- Al tratarse de un modelo numérico de predicción, debe considerarse que los valores no reflejan al 100 % de la probabilidad de acierto, pero la tendencia de la precipitación en las diferentes regiones del Ecuador es similar a varios modelos de predicción global que consideran a toda la región Sudamericana.