



Corporación Autónoma  
Regional del Valle del Cauca



**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL VALLE DEL CAUCA**

Dirección Técnica Ambiental

Grupo de Recursos Hídricos

## **REPORTE HIDROCLIMATOLÓGICO MENSUAL SEPTIEMBRE 2023**

### **Análisis general del comportamiento Hidroclimatológico y evolución de Fenómeno El Niño en el Valle del Cauca**

En el siguiente informe, se presentará un análisis detallado de las condiciones climáticas en el departamento, con un enfoque en la precipitación, además de una evaluación del comportamiento de las corrientes de agua en la región. Por último, se proporcionará una actualización sobre los indicadores utilizados para el seguimiento de las probabilidades de ocurrencia del Fenómeno El Niño.

Este análisis es esencial para comprender y anticipar posibles impactos climáticos en la zona y tomar medidas adecuadas en caso de que el Fenómeno El Niño se desarrolle en el futuro.

#### **Análisis de la precipitación**

El mes de septiembre es la transición hacia la segunda temporada de lluvias en la región Andina y el oriente del Caribe; sin embargo, en sectores de esta última región es normal que se presenten precipitaciones debido al tránsito de ondas tropicales del este, la actividad ciclónica del mar Caribe y la paulatina migración de la Zona de Confluencia Intertropical (ZCIT) hacia el norte del país. Esta situación permite que los vientos alisios transiten hacia el centro del país aumentando su intensidad a lo largo de las cordilleras oriental y central e incluso en sectores del valle del río Magdalena en la región Andina. La región Pacífica presenta sus mayores volúmenes de precipitación al norte y centro de la región.

Durante el mes de septiembre se presentó déficit de lluvias en la región, ver figura 1. De acuerdo con los registros de la red hidroclimatológica de la CVC, el total acumulado de lluvias en el mes alcanzó un valor promedio de 34% por debajo de la media histórica en este periodo.

El comportamiento climático del mes se caracterizó por una ostensible disminución en las precipitaciones con respecto a la media del mes, este hecho podría ser atribuible al fortalecimiento de las condiciones de Niño, sin embargo, contrasta el comportamiento regional de los departamentos en el norte del país, que tuvieron regímenes de precipitación dentro de su media histórica.

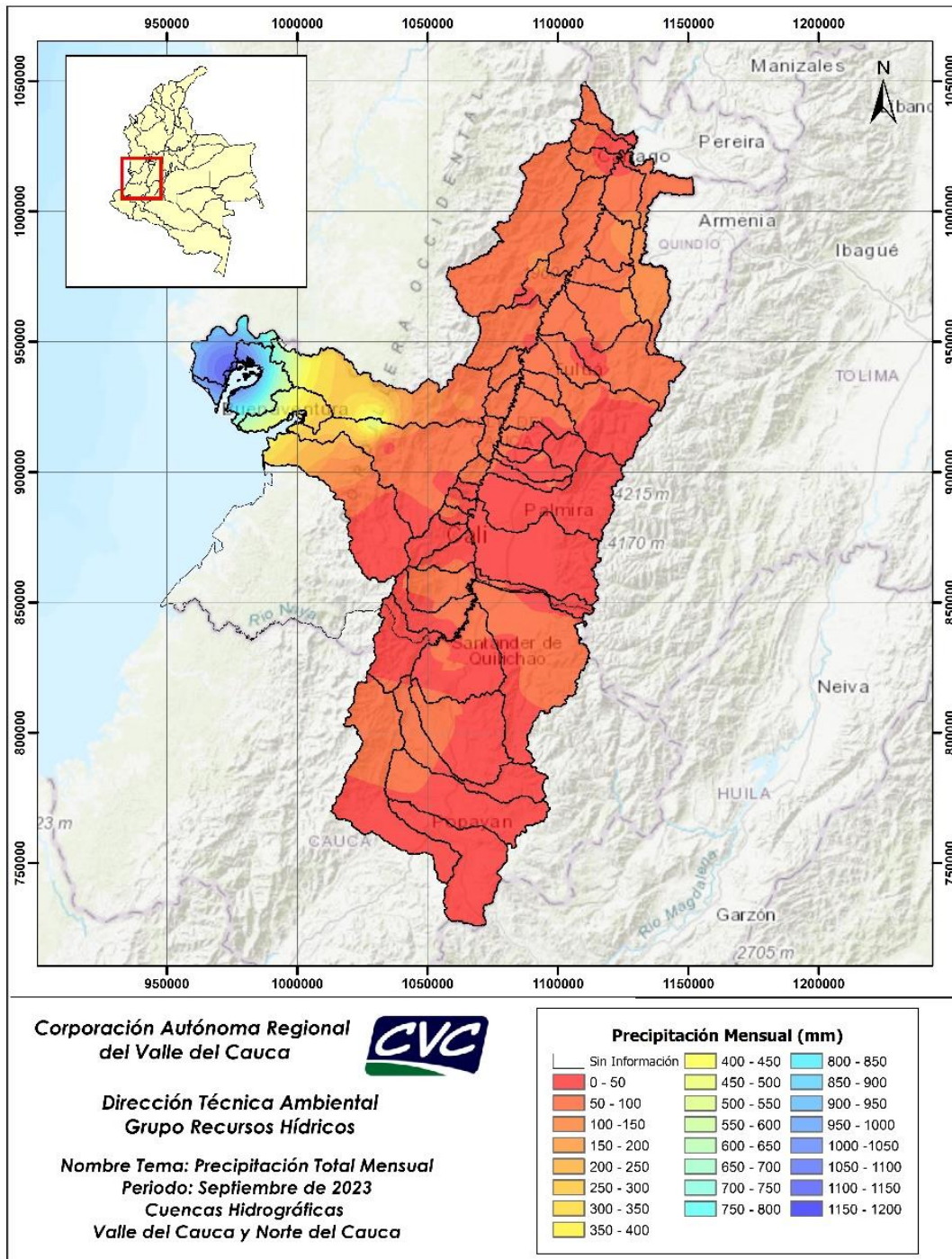


Figura 1. Precipitación mensual – septiembre 2023

Las precipitaciones en el departamento estuvieron significativamente por debajo de los promedios históricos durante la primera quincena de septiembre. La cantidad acumulada de lluvia fue de solo 32 mm en promedio en toda la región, en comparación con el promedio climatológico histórico para todo el mes de septiembre, que es de 121 mm. Esto significa que la recepción de lluvias representó solo el 23% de lo que generalmente se esperaría para este período.

Al final del mes, las lluvias aumentaron ligeramente, especialmente el día 27, donde se presentó una alta precipitación generalizada en la región que fue de 1440 mm. El promedio de días sin lluvia fue de 13 días para la el Valle del Cauca y su zona de influencia.

Estación	Precipitación acumulada septiembre (mm)	Climatología histórica septiembre (mm)	Porcentaje del acumulado de precipitación (%)	Numero consecutivo de días sin lluvia septiembre
PLANTA RIO CAUCA	17	66	26	20
EL CARMELO	38	122	31	20
COLEGIO SAN JUAN BOSCO	33	77	43	20
PIENDAMO	27	86	31	18
LA INDUSTRIA	30	65	46	18
TENERIFE	37	71	52	18
EL PARAISO	57	106	54	18
JUNTAS	19	92	21	17
LOS CEIBOS	21	52	40	17
TACUEYO	76	77	99	17
PUENTE SALINAS	30	26	115	17
CHAMBU	45	105	43	14
SAN BERNARDO	33	100	33	13
FELIDIA	35	102	34	13
NAVARRO	36	59	61	13
PICHINDE	21	106	20	12
ANACARO	38	131	29	12
EL COMINAL	27	89	30	12
PLANTA RIO CALI	37	81	46	12
CANAVERALEJO-EDIFICIO	25	91	27	11
LA TERESITA	46	138	33	11
NAPOLES	34	90	38	11
PUERTO MALLARINO	29	50	58	10
EL PORVENIR - PESCADOR	39	121	32	9
RIOFRIO	44	107	41	9
ACAA PAVAS	30	56	54	9
EL PLACER	33	57	58	9
OCACHE	55	88	63	9
LILI - SAN SEBASTIAN	38	102	37	8
CANAVERALEJO PG	47	97	48	8
LA SORPRESA	66	125	53	8
LA LUISA	56	68	82	8
PALO - BOCATOMA	33	86	38	7
LA Balsa	64	130	49	7
PACIFICO-BAHIA MALAGA	1120	1336	84	5

Tabla 1 Información por estación de la red de monitoreo. Fuente GRH.

## Precipitación por regiones

El índice de precipitación es un indicador que permite cuantificar las fluctuaciones en la cantidad de lluvia en relación con el promedio histórico para un período determinado, ya sea un mes o un año. En otras palabras, este índice proporciona información sobre si la cantidad de lluvia en un período específico ha estado por encima o por debajo de lo que generalmente se espera para ese período.

En el análisis de las precipitaciones para el mes de septiembre, se detectan diferencias notables en la cantidad de lluvia registrada ver figura 2. Para evaluar estas variaciones, se emplea el índice de precipitación. Según el cual, las precipitaciones en el mes de septiembre estuvieron por debajo del promedio histórico. En promedio, se registraron 32 mm de lluvia, lo que representa solo el 34% del promedio histórico de 121 mm de las precipitaciones de Valle del Cauca y su zona de influencia.

El comportamiento regional de las lluvias para el mes de septiembre fue de la siguiente manera:

- En el sur del departamento, se registraron 52 mm de lluvia en el mes, lo que corresponde un déficit de precipitación del **48%**.
- En el centro del departamento, las precipitaciones alcanzaron 52 mm, que corresponde a un déficit del **25%**.
- En la zona norte del departamento, se registraron 75 mm de lluvia, que corresponden a un déficit del **31%**.
- En la vertiente del Pacífico, se registraron 294 mm de lluvia, lo que indica un déficit de precipitación del **21 %**.
- En el norte del departamento del Cauca, se registraron 47 mm de lluvia, que corresponden a un déficit **46%**.
- En áreas donde el índice de precipitación se encuentra en gradaciones de gris hasta azul oscuro, se considera que el índice es normal o por encima de lo normal en el caso de colores más oscuros. Esto sugiere que en esas zonas las precipitaciones están en línea con o por encima de los promedios históricos

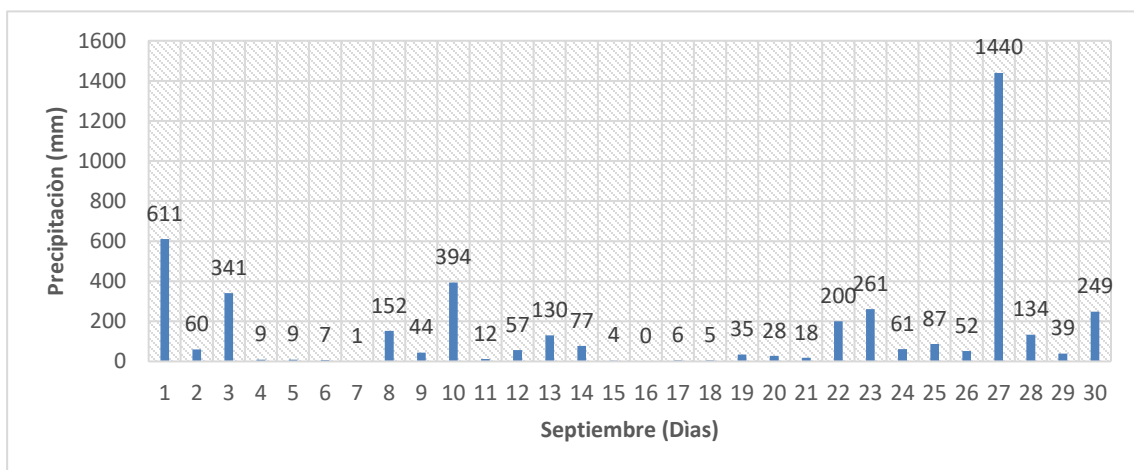


Figura 2: Precipitación acumulada diaria mes de septiembre 2023.



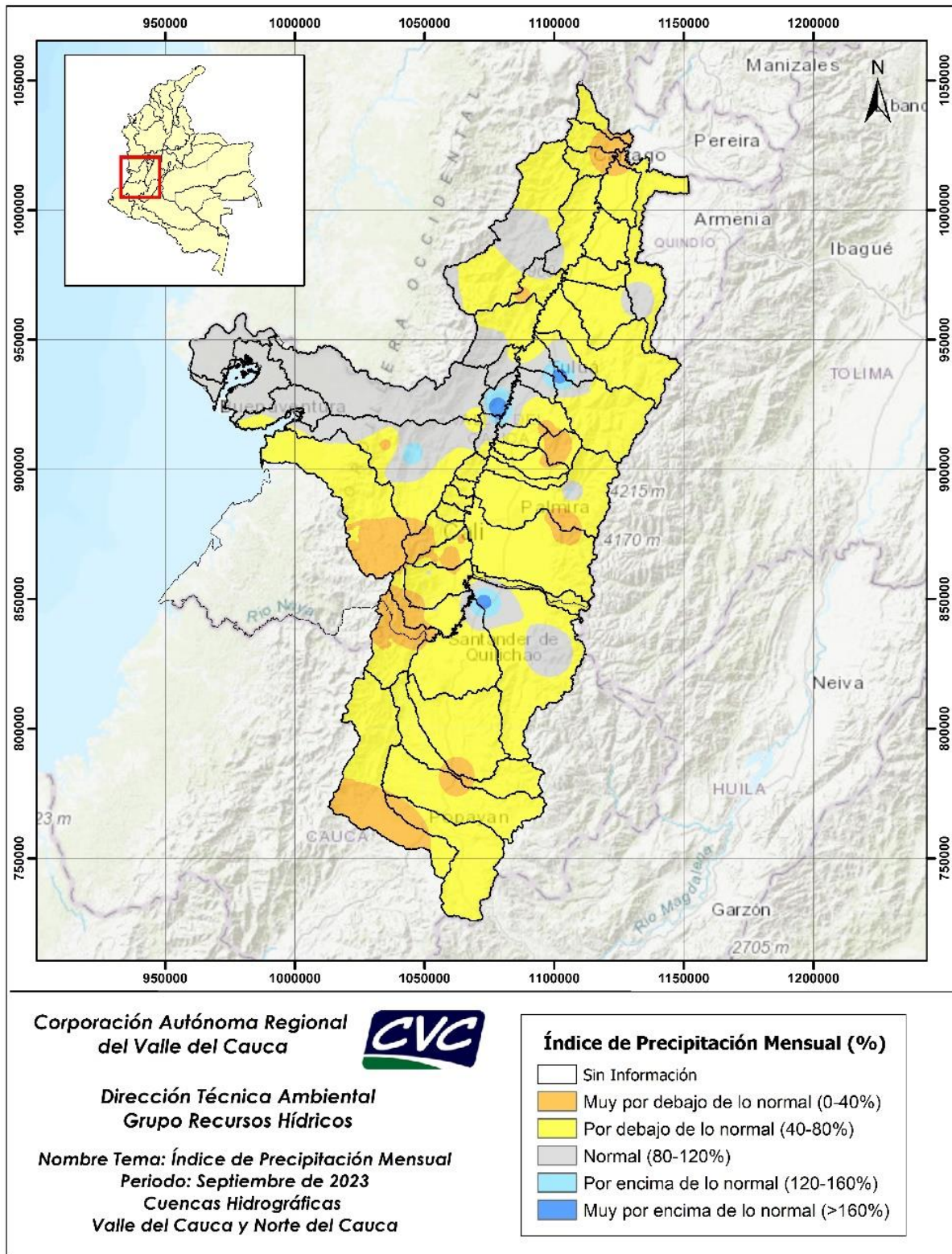


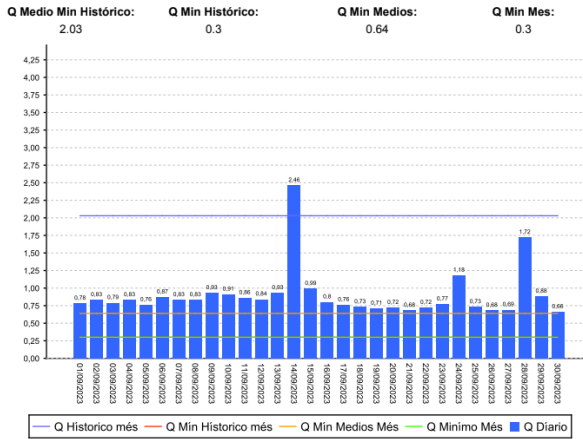
Figura 3. Índice de precipitación mensual – septiembre 2023.

## Comportamiento de las Principales Corrientes en el Valle del Cauca

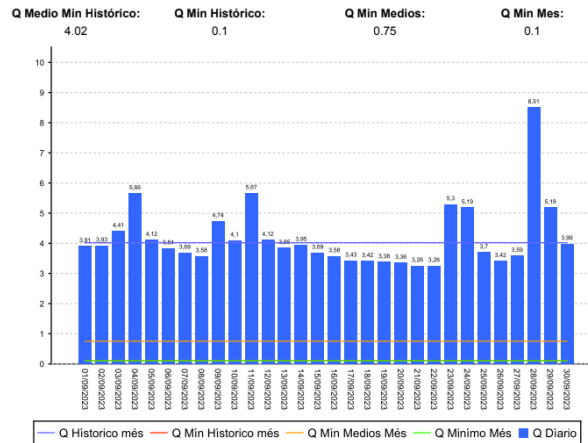
Los ríos tributarios del río Cauca presentaron una tendencia a la baja ya que los registros se ubicaron por debajo de los promedios históricos para el mes de septiembre, especialmente río Cali, en la estación Bocatomá, tuvo un caudal promedio de 0,7 m<sup>3</sup>/s, muy por debajo del promedio histórico de 2 m<sup>3</sup>/s. Los demás ríos tributarios reportaron registros entre los promedios históricos y los caudales mínimos para septiembre.

En las estaciones localizadas en los ríos Cali – Bocatomá y Claro – La Luisa reflejaron el impacto de las lluvias del 27 de septiembre.

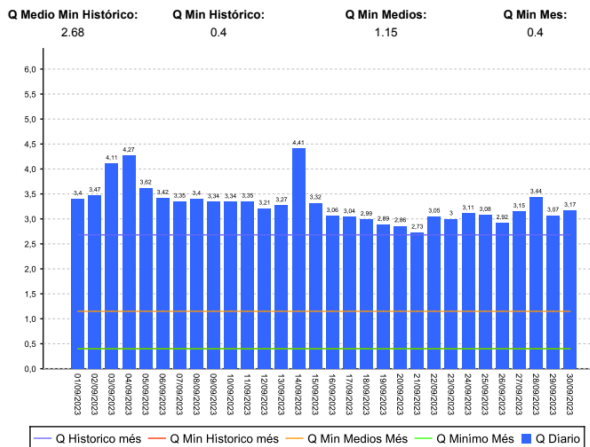
**ESTACIÓN CALI - BOCATOMA** CUENCA Cali  
CÓDIGO 2622400401 PERIODO 01/09/2023 al 30/09/2023



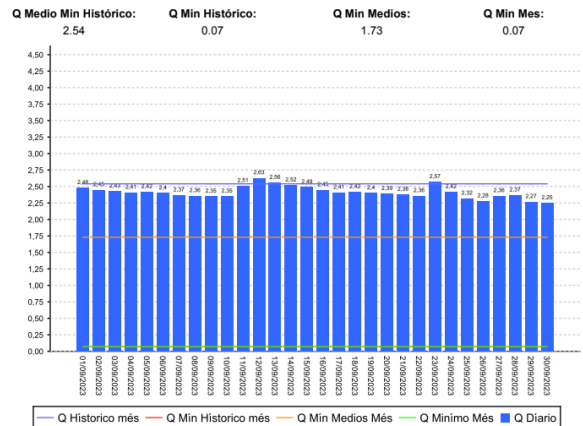
**ESTACIÓN CLARO - LA LUISA** CUENCA Claro  
CÓDIGO 2621900401 PERIODO 01/09/2023 al 30/09/2023



**ESTACIÓN GUADALAJARA - EL VERGEL** CUENCA Guadalajara  
CÓDIGO 2613600401 PERIODO 01/09/2023 al 30/09/2023



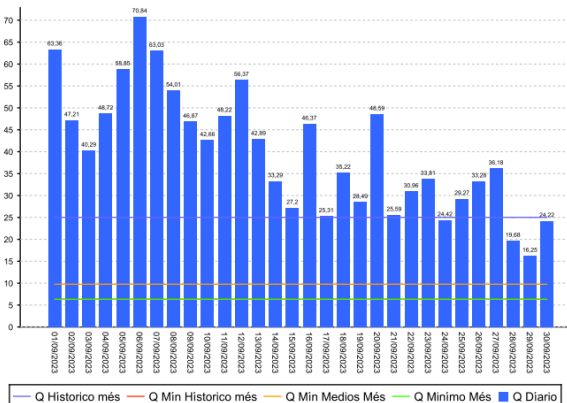
**ESTACIÓN FRAILE - LA INDUSTRIA** CUENCA Guachal (Bolo-Fraile)  
CÓDIGO 2612710403 PERIODO 01/09/2023 al 30/09/2023



ESTACIÓN DAGUA - BENDICIONES  
CÓDIGO 5301500401

CUENCA Dagua  
PERIODO 01/09/2023 al 30/09/2023

Q Medio Min Histórico: 25.02    Q Min Histórico: 6.33    Q Min Medios: 9.76    Q Min Mes: 6.33



ESTACIÓN BUGALAGRANDE - EL  
CÓDIGO 2614400403

CUENCA Bugalagrande  
PERIODO 01/09/2023 al 30/09/2023

Q Medio Min Histórico: 8.57    Q Min Histórico: 1.68    Q Min Medios: 2.25    Q Min Mes: 1.68

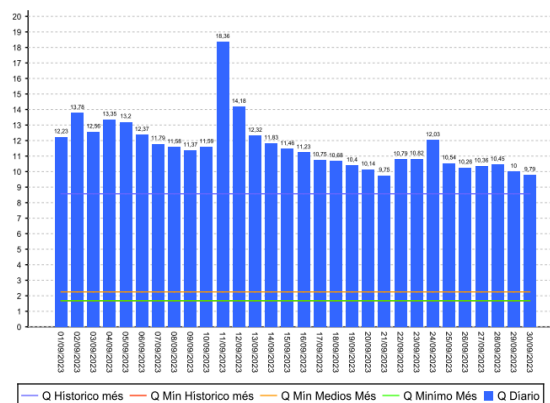


Figura 4. Caudales mensuales – septiembre 2023. Fuente GRH.

## Comportamiento del río Cauca

Los caudales del río Cauca en las estaciones Pan de azúcar, La Balsa, Puerto Mallarino y La Victoria, presentaron déficit en los caudales con respecto al histórico.

Estación	Caudal Promedio Mensual registrado (m <sup>3</sup> /s)	Caudal Histórico septiembre (m <sup>3</sup> /s)	Porcentaje con respecto al Histórico
Pan de azúcar	33	45	73%
La Balsa	116	166	70%
Puerto Mallarino	169	184	92%
La Victoria	197	210	94%


Tabla 2: Comportamiento del Río Cauca

### Condiciones EL NIÑO – ENOS

#### Estado del Sistema de alerta del ENSO: **Advertencia de El Niño**

Las temperaturas del Pacífico Ecuatorial se mantuvieron cálidas en septiembre, con valores superiores a los promedios históricos. El Índice de Oscilación del Sur (SOI) de 30 días se mantuvo en umbrales característicos de El Niño, lo que indica que este fenómeno continuará en desarrollo durante los próximos meses.

#### Cambio de anomalía mensual de la TSM (°c)

Al final de septiembre e inicios de octubre se observó una muy ligera reducción de la TSM en casi todas las regiones Niño, con excepción de la región 1+2 que se mantuvo en +2.8°C sobre lo normal.

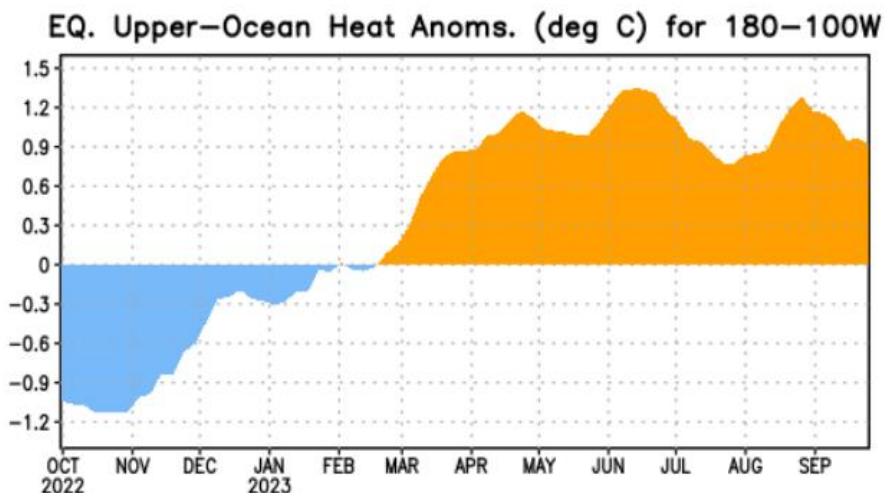


Figura 5: temperatura superficial del mar (TSM), fuente NOAA.



## Probabilidades de EL NIÑO y condiciones Oceanográficas y atmosféricas

El pronóstico del ENOS de la NOAA para el próximo trimestre (octubre – diciembre 2023) prevé mayores probabilidades de condiciones El Niño, con un 99% ver figura 6. Asimismo, hay una alta probabilidad de que estas condiciones se mantengan por todo el año de 2023 y primer trimestre de 2024. En la región Niño 3.4, los modelos prevén fortalecimiento de anomalías cálidas hasta fin de año, mientras que en la región Niño 1+2 indican una tendencia a reducción de las anomalías cálidas.

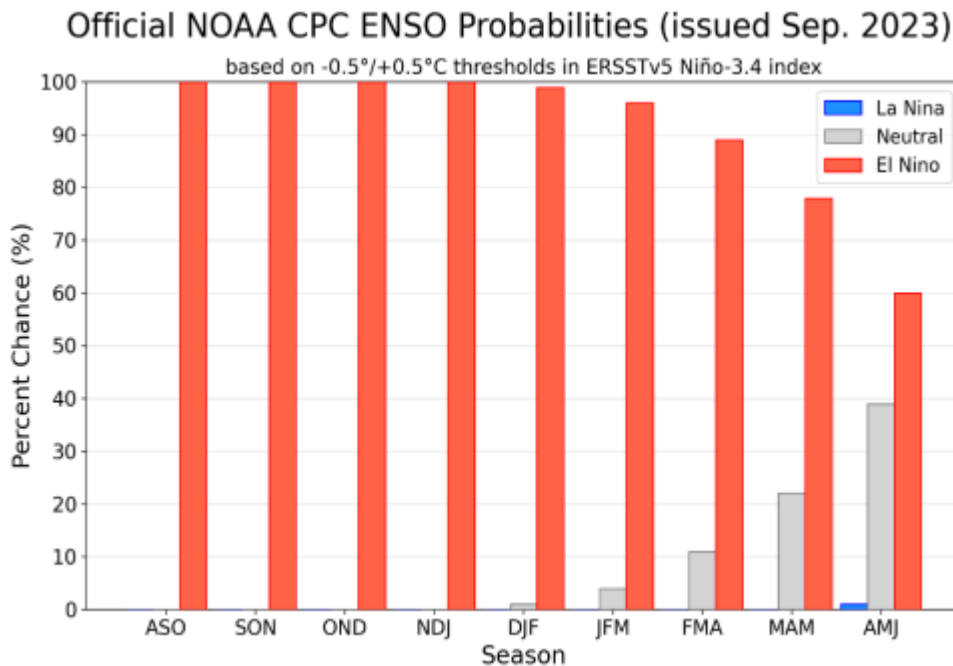


Figura 6: Probabilidades de ocurrencia del fenómeno EL NIÑO, fuente NOAA.

### El índice ONI para el trimestre JAS fue de 1.3, lo que indica un episodio de El Niño

El Índice de Oscilación del Niño (ONI) es una medida que se actualiza trimestralmente para evaluar las condiciones del fenómeno ENOS. Para el trimestre JAS (julio, agosto y septiembre), el ONI fue de 1.3, lo que indica un episodio de El Niño.



Year	DJF	JFM	FMA	MAM	AMJ	MJJ	JJA	JAS	ASO	SON	OND	NDJ
2011	-1.4	-1.2	-0.9	-0.7	-0.6	-0.4	-0.5	-0.6	-0.8	-1.0	-1.1	-1.0
2012	-0.9	-0.7	-0.6	-0.5	-0.3	0.0	0.2	0.4	0.4	0.3	0.1	-0.2
2013	-0.4	-0.4	-0.3	-0.3	-0.4	-0.4	-0.4	-0.3	-0.3	-0.2	-0.2	-0.3
2014	-0.4	-0.5	-0.3	0.0	0.2	0.2	0.0	0.1	0.2	0.5	0.6	0.7
2015	0.5	0.5	0.5	0.7	0.9	1.2	1.5	1.9	2.2	2.4	2.6	2.6
2016	2.5	2.1	1.6	0.9	0.4	-0.1	-0.4	-0.5	-0.6	-0.7	-0.7	-0.6
2017	-0.3	-0.2	0.1	0.2	0.3	0.3	0.1	-0.1	-0.4	-0.7	-0.8	-1.0
2018	-0.9	-0.9	-0.7	-0.5	-0.2	0.0	0.1	0.2	0.5	0.8	0.9	0.8
2019	0.7	0.7	0.7	0.7	0.5	0.5	0.3	0.1	0.2	0.3	0.5	0.5
2020	0.5	0.5	0.4	0.2	-0.1	-0.3	-0.4	-0.6	-0.9	-1.2	-1.3	-1.2
2021	-1.0	-0.9	-0.8	-0.7	-0.5	-0.4	-0.4	-0.5	-0.7	-0.8	-1.0	-1.0
2022	-1.0	-0.9	-1.0	-1.1	-1.0	-0.9	-0.8	-0.9	-1.0	-1.0	-0.9	-0.8
2023	-0.7	-0.4	-0.1	0.2	0.5	0.8	1.1	1.3				

Figura 7: Índice ONI, fuente NOAA.

### El Índice SOI denota que El Niño continúa en desarrollo

El Índice de Oscilación del Sur (SOI) es un indicador que mide la respuesta de la atmósfera frente a El Niño. Desde agosto, el SOI de 30 días se ha mantenido en umbrales característicos de El Niño. El último valor observado fue de -12.8, lo que indica que este fenómeno continúa en desarrollo.

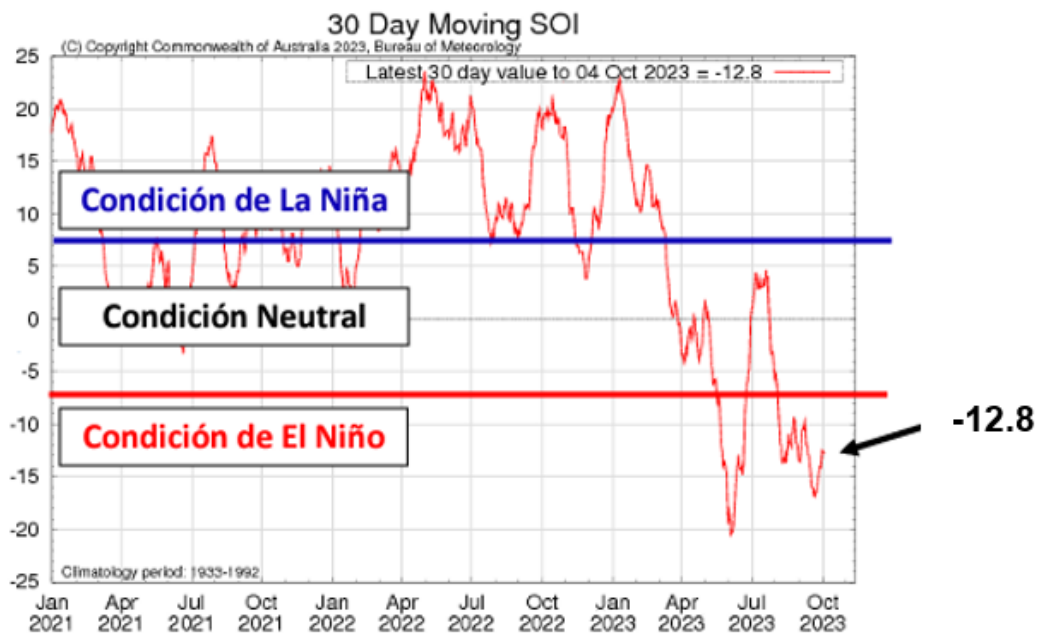




Figura 8: Índice SOI, fuente Bureau of Meteorology of Australia y CIIFEN.

Corporación Autónoma  
Regional del Valle del Cauca

De acuerdo con el IDEAM, la segunda temporada de lluvias en la región Andina comienza en octubre y finaliza en diciembre. Esta temporada se activa por el tránsito de sur a norte de la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), la temporada ciclónica en el océano Atlántico y otros factores que modulan el clima regional.

Las condiciones de El Niño, que se caracterizan por temperaturas cálidas en el Pacífico ecuatorial, pueden afectar el clima en la región Andina. Sin embargo, las condiciones de El Niño en 2023-2024 son relativamente débiles a moderadas, por lo que se espera que las precipitaciones en la región Andina se mantengan dentro de la media histórica.