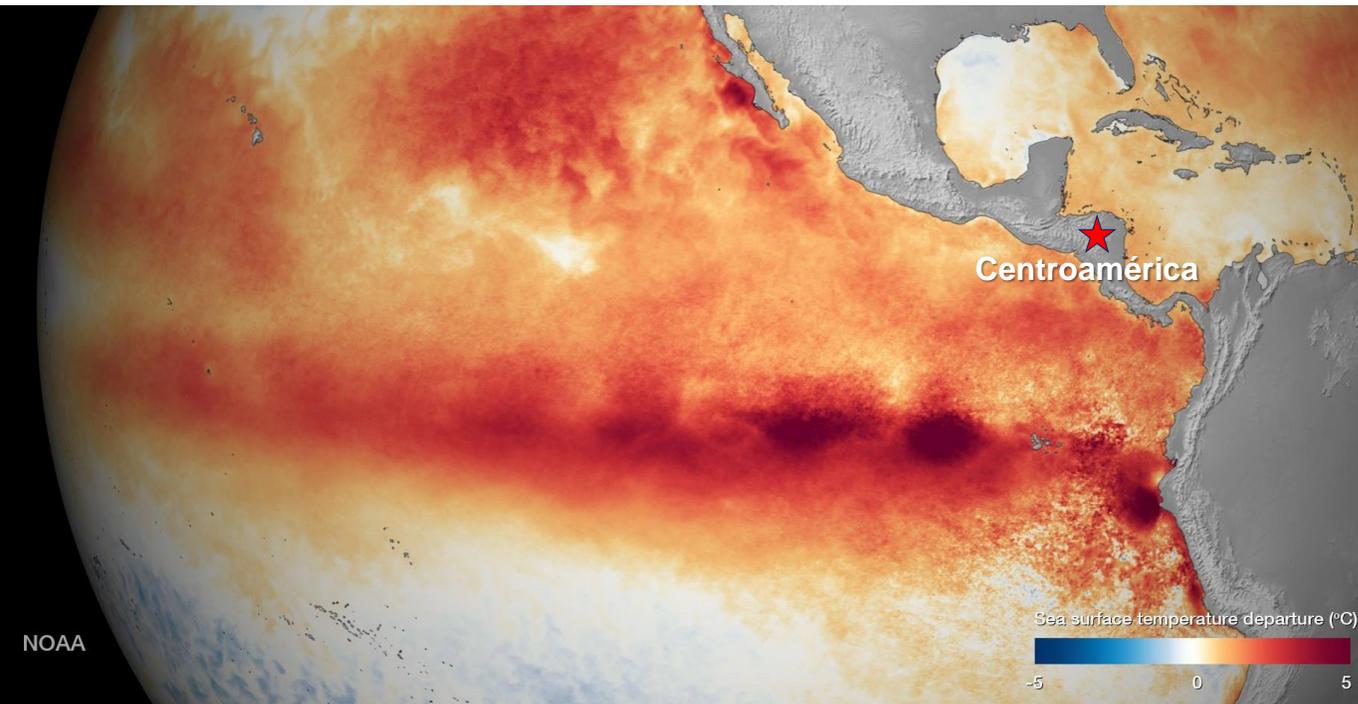




Fenómeno de El Niño y Perspectiva Climática: Temporada de Lluvias 2023 en Centroamérica



Abdel García González
Consultor Proyecto B'atz
Gestión de Riesgos de
Desastres

AMPB - EML
Mayo 2023



¿Por qué el nombre de El Niño?

El Niño es un término que usaron por primera vez, los pescadores de Perú y Ecuador para referirse a las aguas inusualmente cálidas, causantes de una reducción de sus capturas que observaron justo antes de Navidades, de ahí su nombre de “El Niño”.



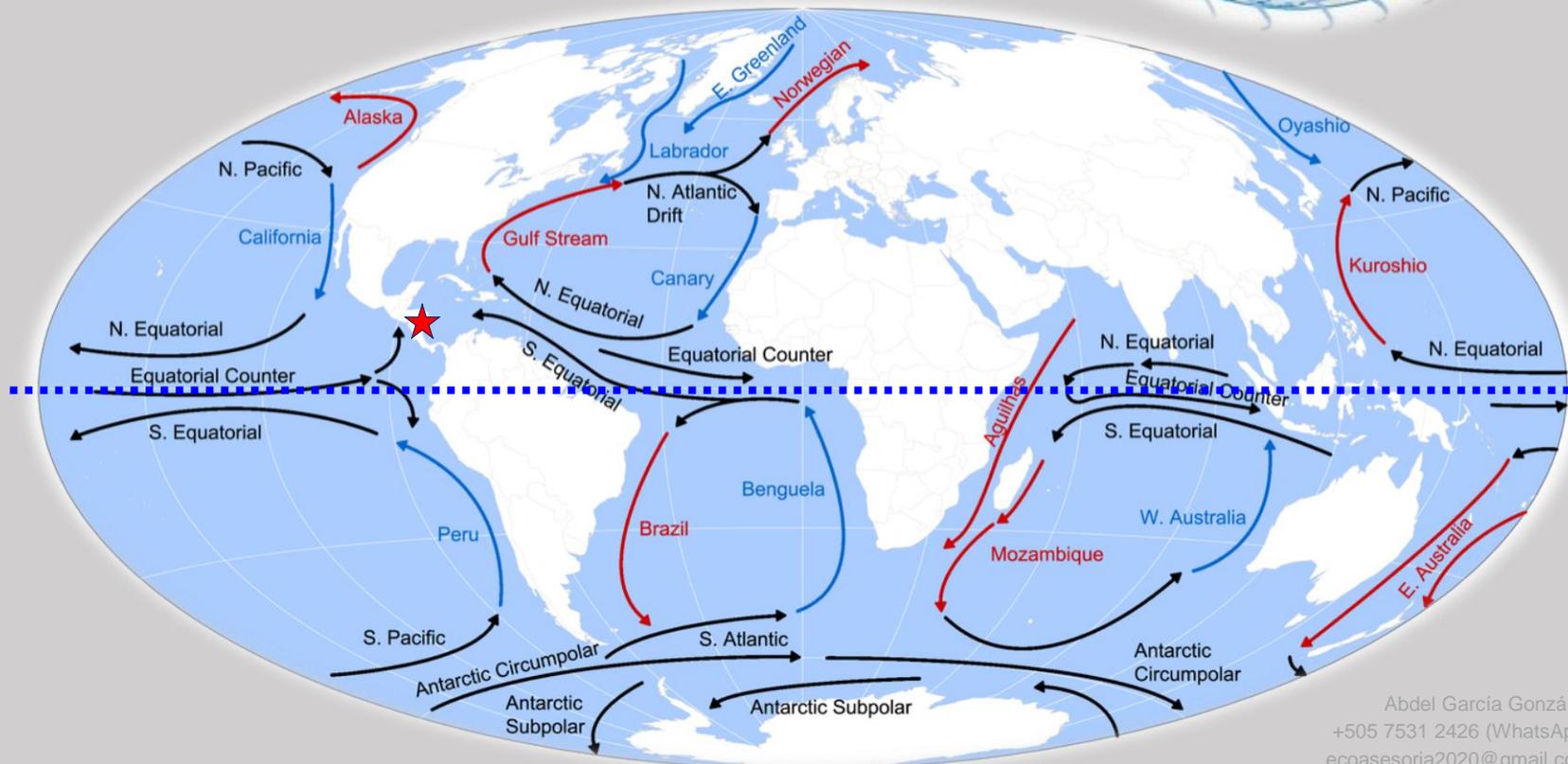
El Niño Oscilación del Sur - ENOS

Es un fenómeno oceánico-atmosférico, lo que significa que involucra tanto las aguas del mar, como los vientos globales: El Niño y La Niña son los componentes oceánicos, mientras que la Oscilación del Sur es el componente atmosférico y ambos dan origen al término ENOS.

La Oscilación del Sur es un fenómeno que genera un debilitamiento de los vientos provenientes del este (Vientos Alisios).

Nuestro planeta tiene un patrón de circulación global, tanto de sus corrientes oceánicas, como de sus vientos. Ambos interactúan para mantener un equilibrio en el clima global

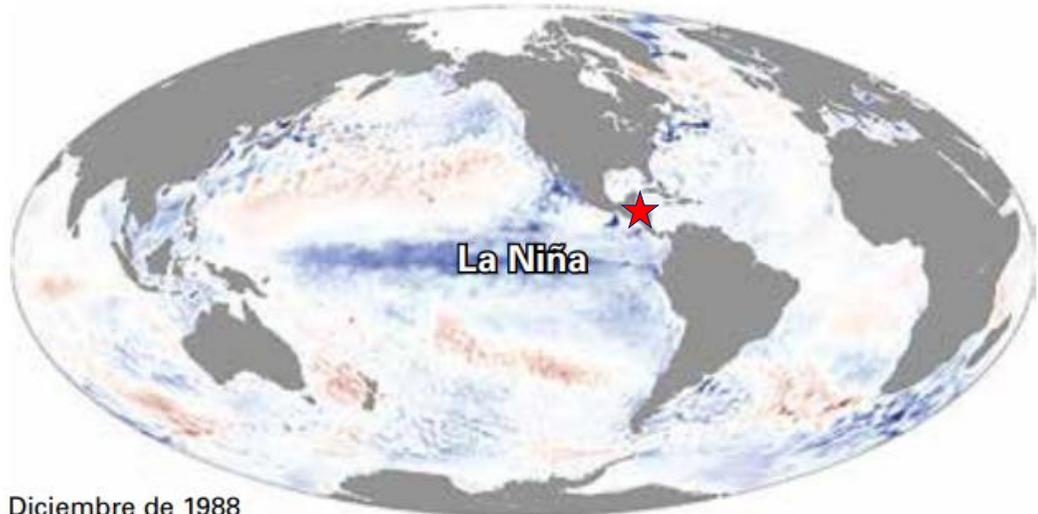
ZCIT



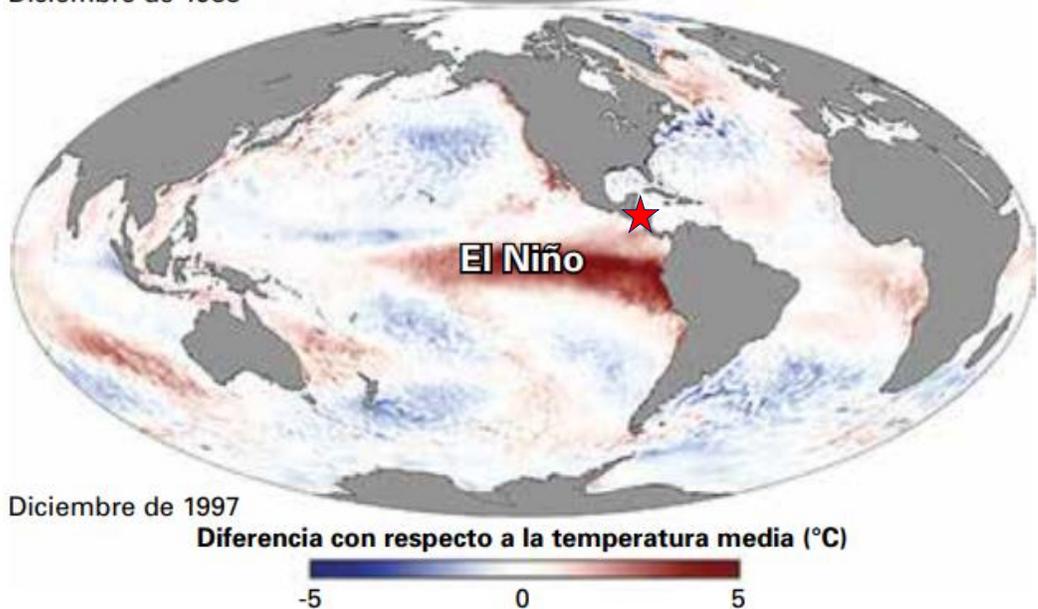
¿Cuáles son las fases ENOS?



ENOS comprende tres fases: El Niño, La Niña y una fase neutra. Por ejemplo, el último episodio La Niña duró 36 meses: agosto del 2020 – marzo 2022



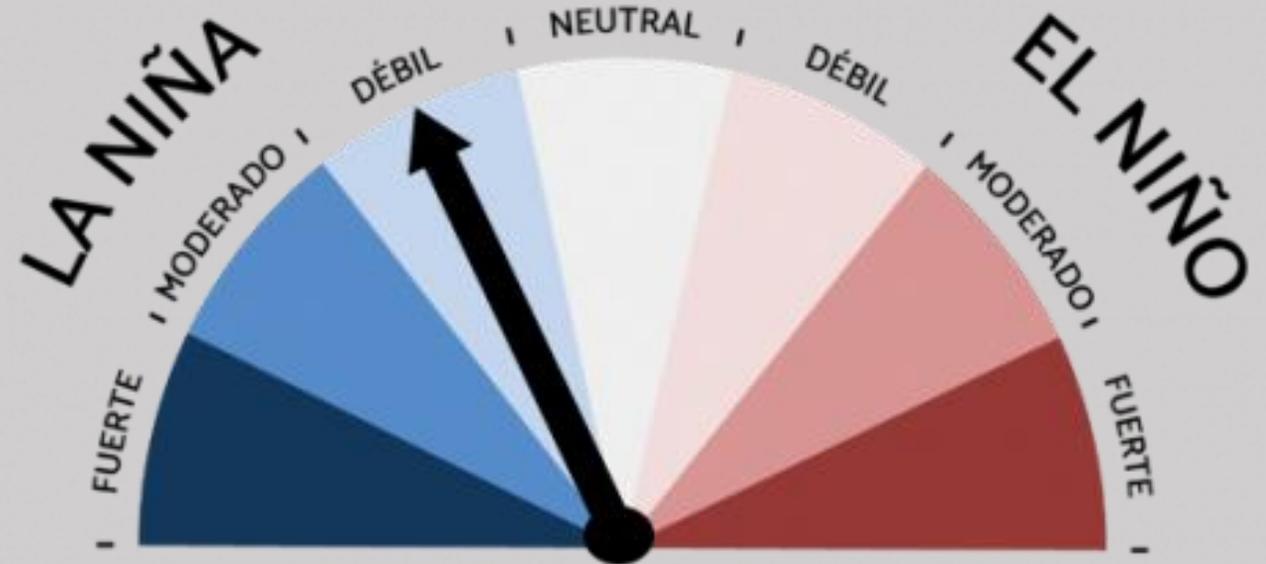
Diciembre de 1988



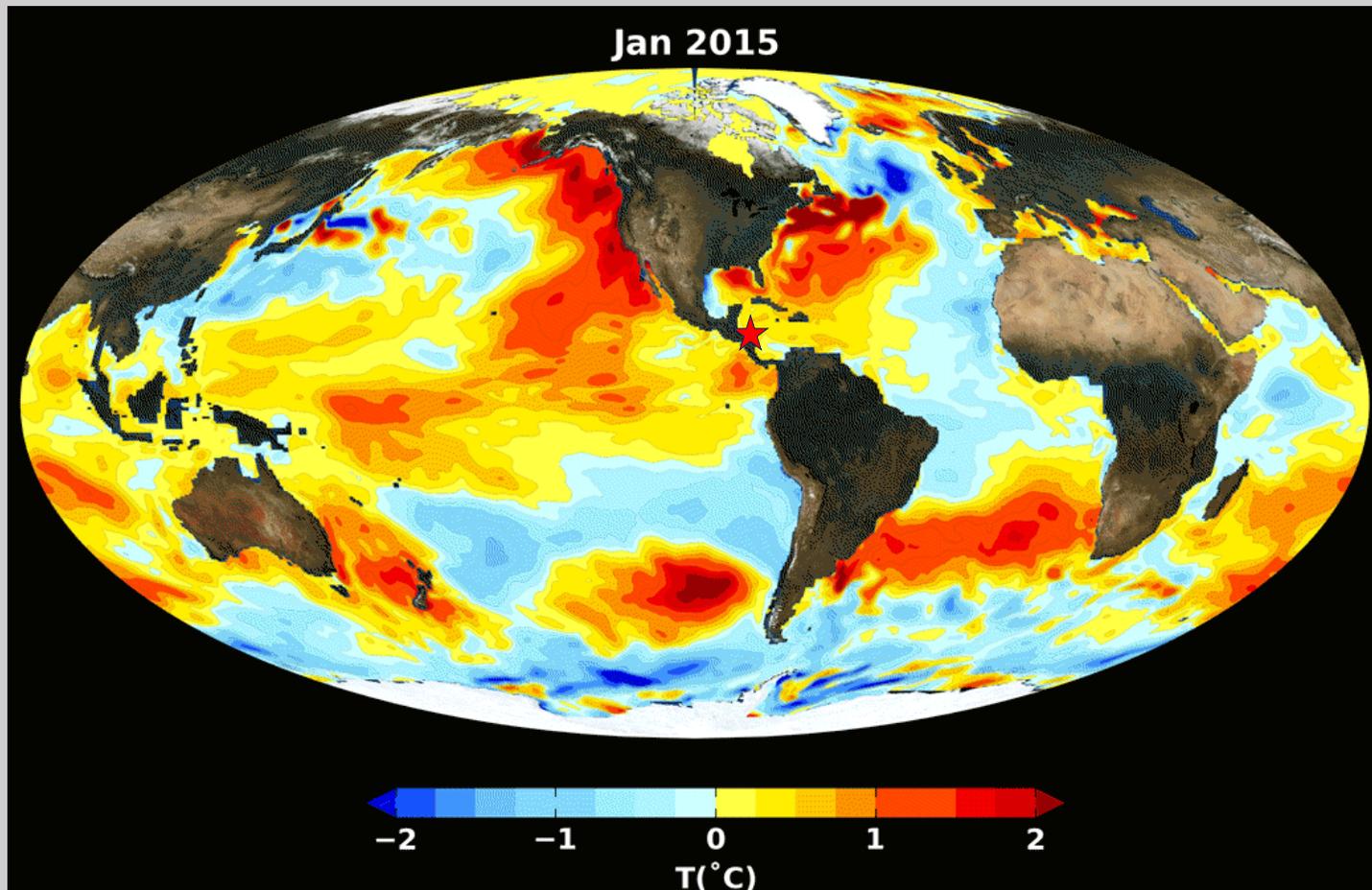
Diciembre de 1997

Diferencia con respecto a la temperatura media (°C)

-5 0 5

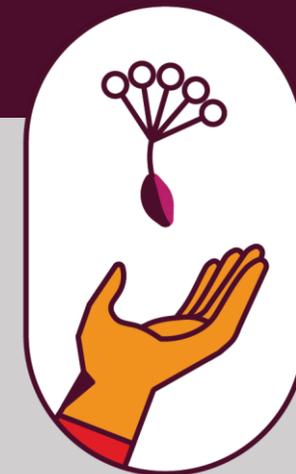


La fase El Niño



Anomalía del Fenómeno
El Niño 2015 – Muy Fuerte

El Niño suele empezar a mediados de año con un calentamiento a gran escala de las aguas oceánicas y cambios en la circulación atmosférica (es decir, el viento, el calor y la precipitación). **Ocurre cada dos a siete años y puede durar hasta 18 meses.** Los episodios intensos y moderados de El Niño producen un calentamiento de las temperaturas oceánicas.



La Niña se trata del enfriamiento a gran escala de las temperaturas de la superficie del océano en la misma región. Produce las variaciones climáticas opuestas a las de El Niño.

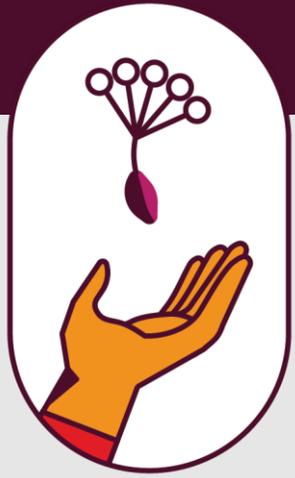
Monitoreo del Océano Pacífico

Las observaciones del océano Pacífico tropical son vitales para predecir y vigilar el fenómeno de El Niño (20 años y más de 3,600 boyas marinas). Los datos meteorológicos y oceanográficos son recopilados por los Servicios Meteorológicos e Hidrológicos Nacionales – SMHN.

El sistema de observación incluyen satélites para estimar las precipitaciones tropicales, el viento y la temperatura oceánicas; boyas, que proporcionan datos sobre las temperaturas de la superficie del mar y las capas superiores del océano; buques de investigación y radiosondas.

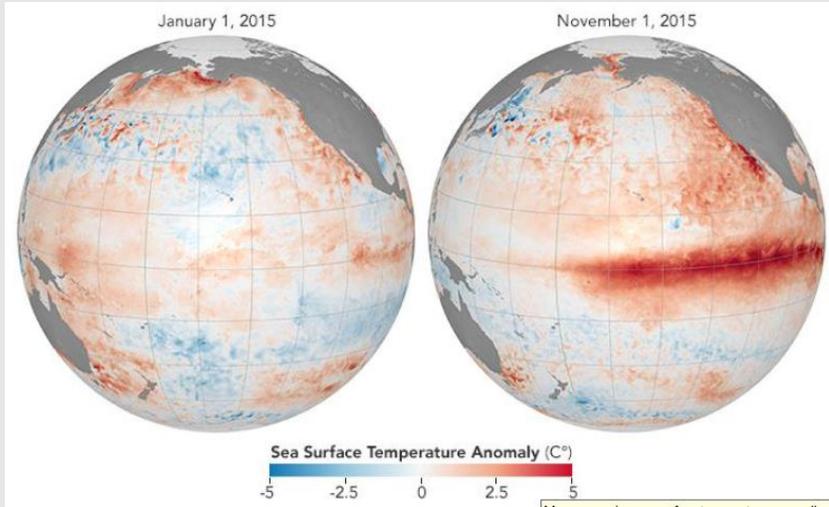


Índices para determinar el Fenómeno El Niño

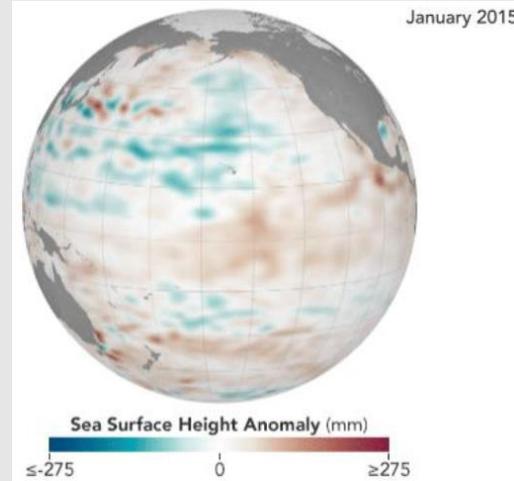


Abdel García González
+505 7531 2426 (WhatsApp)
ecoasesoria2020@gmail.com

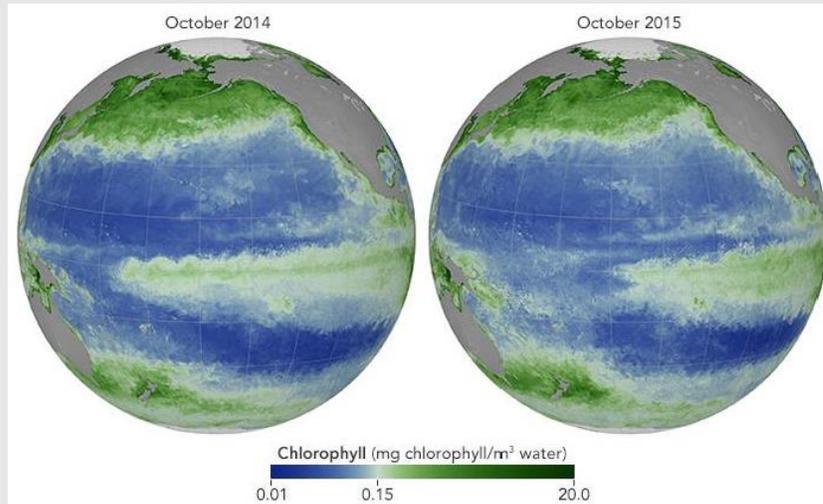
Anomalías de Temperaturas



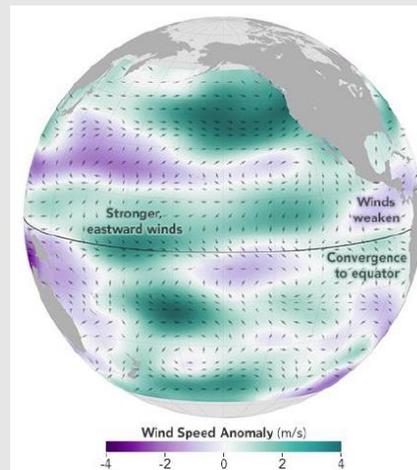
Anomalías en Altura



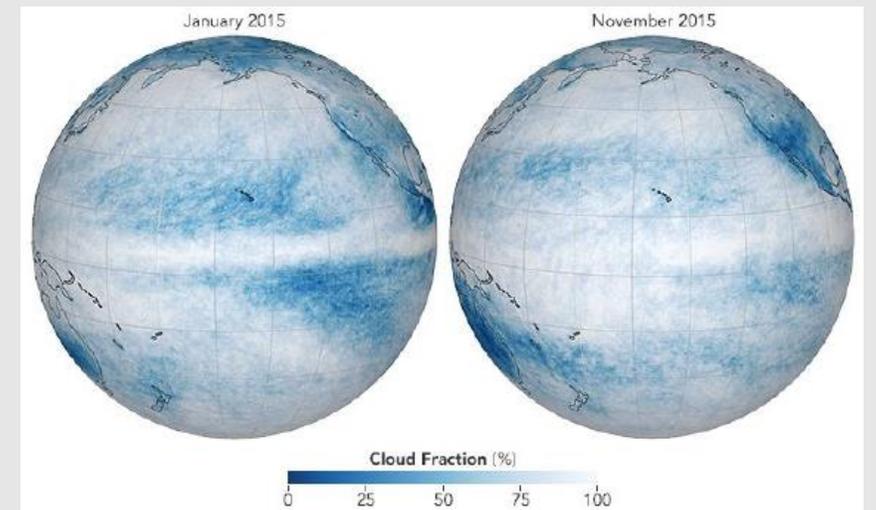
Anomalías en Coloración



Anomalías en Vientos



Anomalías en Nubosidad



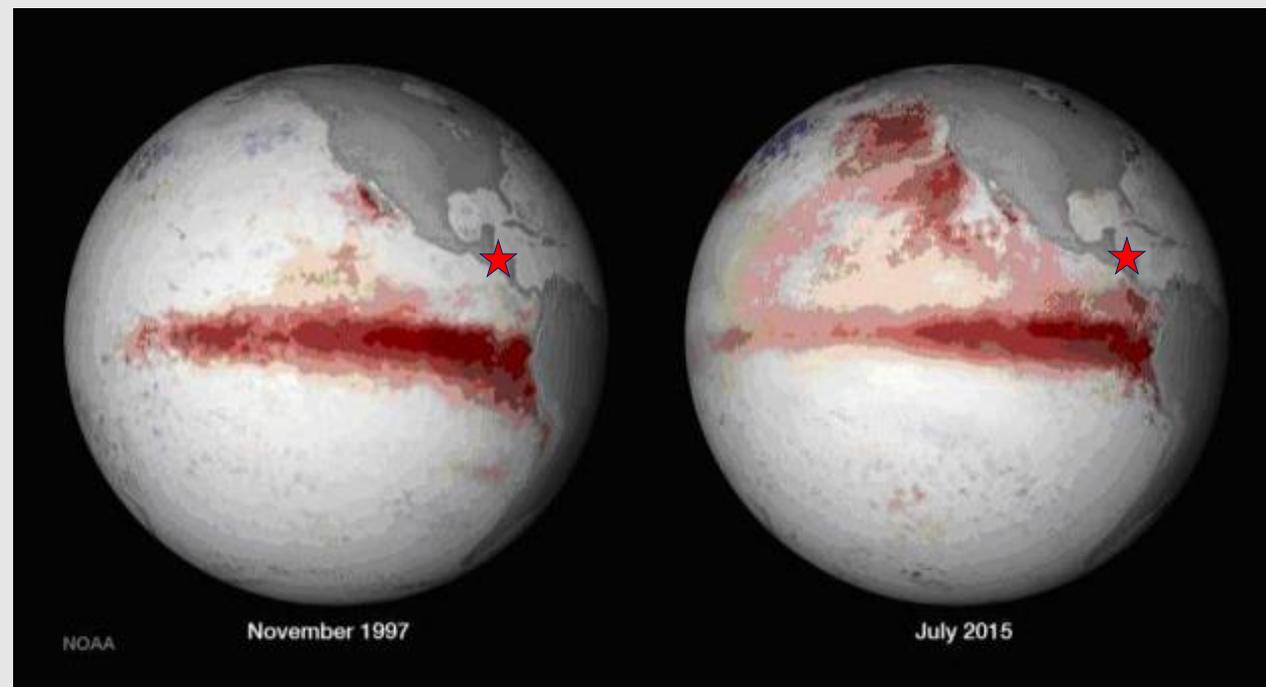
Índice de Temperaturas Superficiales del Océano



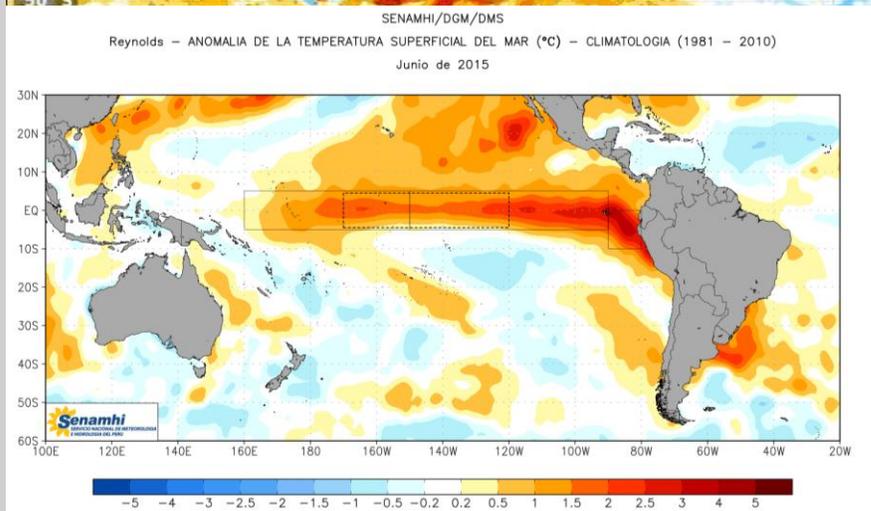
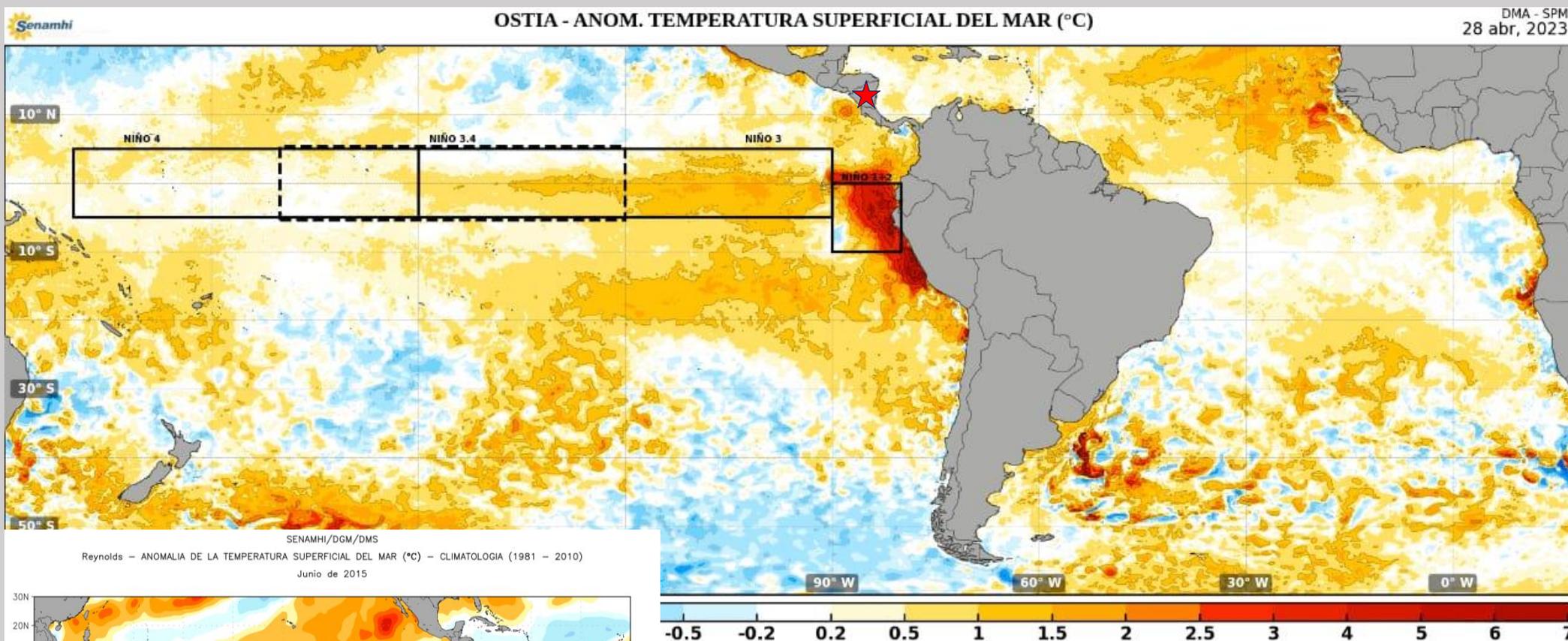
Episodios El Niño						
Década	Episodios/ Década	Años Afectados	Incremento T°C	Intensidad del Fenómeno	Meses Afectados	Meses de Invierno
1950 - 1959	3	1951 - 1952	+1.2°C	Moderado	7 meses	5 meses
		1953 - 1954	+0.7°C	Débil	13 meses	6 meses
		1957 - 1958	+1.7°C	Fuerte	16 meses	10 meses
1960 - 1969	3	1963 - 1964	+1.4°C	Moderado	4 meses	-
		1965 - 1966	+2.0°C	Fuerte	12 meses	7 meses
		1968 - 1969	+1.1°C	Moderado	7 meses	2 meses
1970 - 1979	4	1972 - 1973	+2.1°C	Fuerte	11 meses	5 meses
		1976 - 1977	+0.9°C	Débil	7 meses	1 mes
		1977 - 1978	+0.7°C	Débil	6 meses	-
		1979 - 1980	+0.5°C	Débil	5 meses	1 mes
1980 - 1989	3	1982 - 1983	+2.2°C	Muy Fuerte	16 meses	9 meses
		1986 - 1987	+1.3°C	Moderado	7 meses	2 mes
		1987 - 1988	+1.6°C	Fuerte	10 meses	5 meses
1990 - 1999	4	1991 - 1992	+1.4°C	Moderado	13 meses	5 meses
		1993 - 1994	+0.6°C	Débil	3 meses	3 meses
		1994 - 1995	+1.1°C	Moderado	7 meses	1 mes
		1997 - 1998	+2.4°C	Muy Fuerte	13 meses	7 meses
2000 - 2009	3	2002 - 2003	+1.3°C	Moderado	9 meses	5 meses
		2004 - 2005	+0.7°C	Débil	8 meses	3 meses
		2006 - 2007	+0.9°C	Débil	5 meses	1 mes
2010 - 2016	2	2009 - 2010	+1.6°C	Moderado	8 meses	3 meses
		2015 - 2016	+2.6°C	Muy Fuerte	14 meses	8 meses
66 Años	23 Episodios				201 meses	89 meses

Incremento de temperaturas
Incremento de intensidad
Efectos temporales y espaciales

Abdel García González
 +505 7531 2426 (WhatsApp)
 ecoasesoria2020@gmail.com



Fenómeno El Niño



giones del Océano Pacífico
rial para el monitoreo de las
temperaturas superficiales
de información: Región 3.4

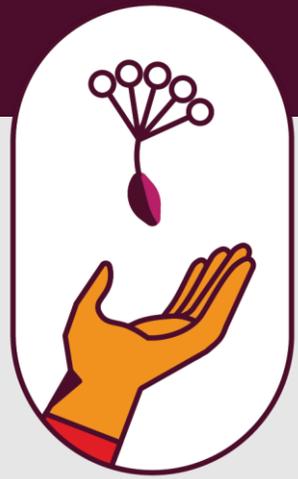


Abdel García González
+505 7531 2426 (WhatsApp)
ecoasesoria2020@gmail.com

Probabilidad El Niño

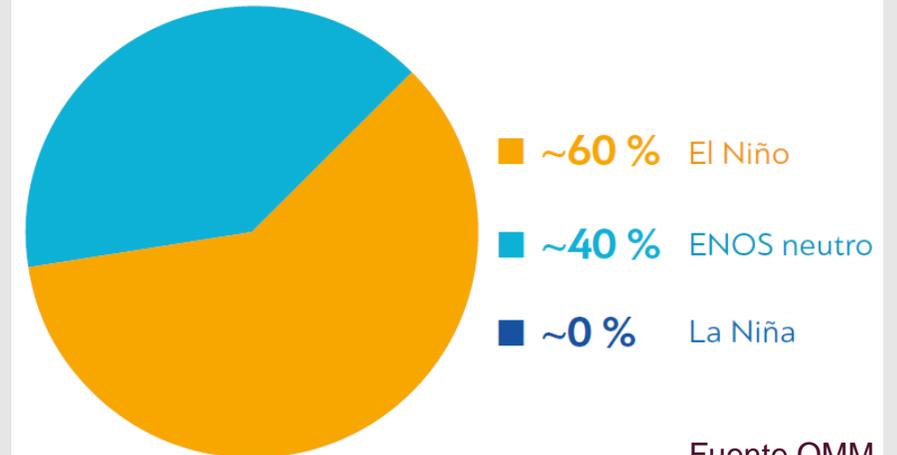
Tanto los centros meteorológicos regionales y nacionales coinciden en el incremento de las probabilidades del establecimiento de El Niño. Consenso generalizado.

Abdel García González
+505 7531 2426 (WhatsApp)
ecoasesoria2020@gmail.com



El pronóstico del ENOS para el trimestre abril – junio 2023 prevé mayores probabilidades de condiciones Neutrales, con un 70%. Estas condiciones se mantendrían por lo menos hasta la mitad de 2023, donde a partir del segundo semestre se podría desarrollar un El Niño - CIIFEN.

PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DEL ENOS DE MAYO A JULIO DE 2023



Fuente OMM

Official NOAA CPC ENSO Probabilities (issued Apr. 2023)

based on $-0.5^{\circ}/+0.5^{\circ}\text{C}$ thresholds in ERSSTv5 Niño-3.4 index

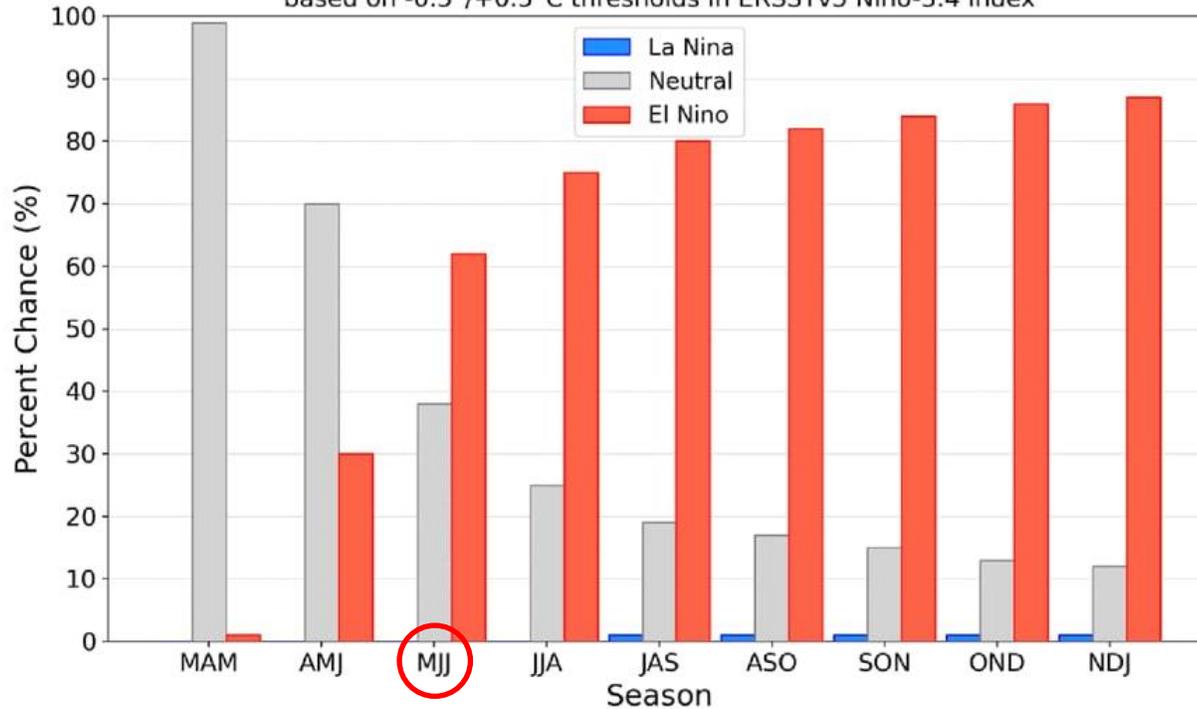


Figure 7. Official ENSO probabilities for the Niño 3.4 sea surface temperature index (5°N - 5°S , 120°W - 170°W). Figure updated 13 April 2023.

El Niño y nuestra Temporada de Lluviosa



En condiciones normales observadas...

- Un año suele acumular 1,500.0mm de lluvia
- Entre 80 – 90% de lluvias ocurren en seis meses
- Entre 80 – 100 días con lluvia por temporada
- En un mes normal de lluvia caen 150.0 – 250.0mm
- En un mes podría haber entre 12 – 16 días con lluvia
- En un día normal de lluvia caen 10.0mm - 30.0mm

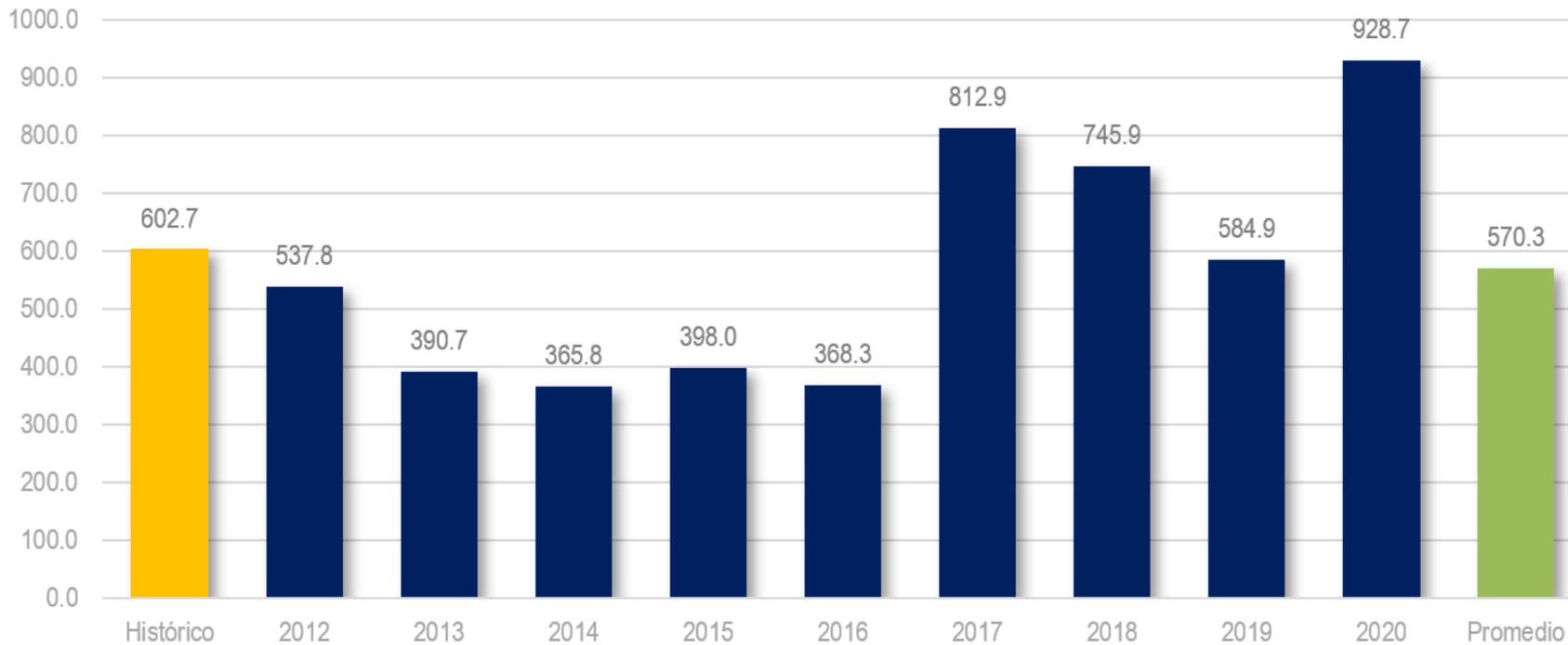
Valores observados
en territorios
considerados del
Corredor Seco

ISPLL Observados - Golfo de Fonseca

Inicio	Decenas	Histórico	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Mayo	01 – 10	Inicio Temprano									
	11 – 20	Inicio Normal									
	21 – 31	Inicio Tolerable									
Junio	01 – 10	Inicio Tardío									



Acumulado Primer Subperiodo Lluvioso - Golfo de Fonseca (En milímetros)



Hallazgos relevantes:

- El Niño retarda el inicio de la temporada de lluvias – Junio. También genera un falso inicio
- El Niño reduce los acumulados de lluvias o reduce la cantidad de días con lluvia
- El Niño con intensidad Muy Fuerte reduce acumulados de lluvias hasta en un 60%
- Propensión a lluvias intensas

Canícula Observada - Golfo de Fonseca



Abdel García González
+505 7531 2426 (WhatsApp)
ecoasesoria2020@gmail.com

Canícula	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Observaciones
Histórico					Comportamiento Normal: 15 de julio y 15 de agosto (30 y 40 días)
2012			87.8 - 6		Canícula moderada (en el rango de la norma)
2013			38.7 - 7		Canícula severa (sequía anticipada)
2014			19.4 - 4		Canícula severa (sequía anticipada y prolongada)
2015			47.2 - 4		Canícula severa (anticipada y prolongada), 3 meses de sequía
2016			141.1 - 9		Canícula Severa y con comportamiento anticipado
2017			127.6 - 9		Canícula moderada (en el rango de la norma histórica)
2018			83.0 - 7		Canícula severa (sequía anticipada y prolongada)
2019			59.1 - 5		Canícula severa (sequía anticipada)
2020			233.7 - 14		Canícula húmeda.

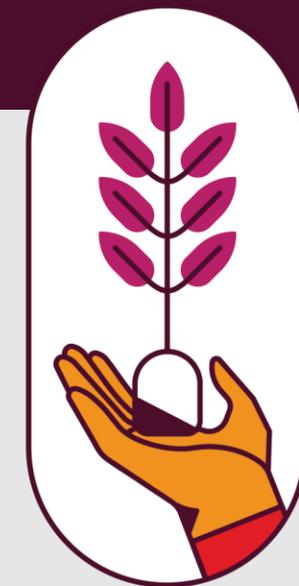
Hallazgos relevantes:

- En seis ocasiones la canícula se ha adelantado, con tendencias a ser seca y extendida.
- En el 2015 durante el episodio El Niño Muy Fuerte inició en junio y se extendió hasta inicios de septiembre, generando uno de los episodios de sequía mas intensos de los últimos años.

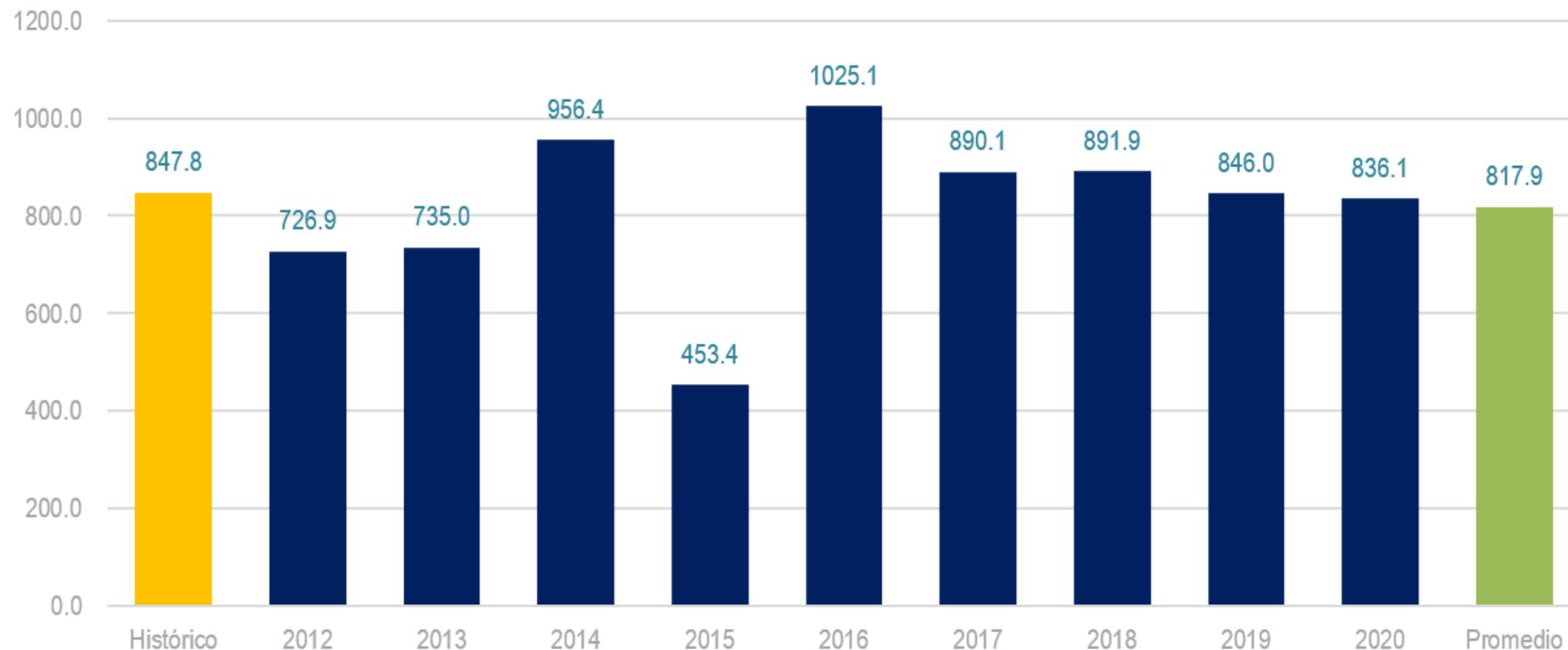
Línea de
Tiempo



IISPLL Observado – Golfo de Fonseca



Acumulado Segundo Subperiodo Lluvioso - Golfo de Fonseca



Hallazgos relevantes:

- 398.0mm en ISPLL (-66%)
- 453.4mm en IISPLL (-53%)
- 851.4mm acumulado anual (-60%).

Acumulado 1,450.5mm – Temporada de Lluvias

Normales Operativas Observadas - Golfo de Fonseca



Normales operativas para apoyar la toma de decisiones Agropecuarias:

- MAY = 180.0mm hasta 270.0mm con 14 DCLL (Pero el 2015 - 45.6mm en 5 DCLL)
- JUN = 165.0mm hasta 235.0mm con 13 DCLL (Pero en 2015 – 301.0mm en 12 DCLL)
- JUL = 70.0mm hasta 120.0mm con 6 DCLL (Pero en 2015 – 51.4mm en 6 DCLL)
- AGO = 100.0mm hasta 150.0mm con 11 DCLL (Pero en 2015 – 25.0mm en 3 DCLL)
- SEP = 290.0mm hasta 340.0mm con 17 DCLL (Pero el 2015 – 210.2mm en 14 DCLL)
- OCT = 290.0mm hasta 370.0mm con 19 DCLL (Pero en 2015 – 218.2mm en 17 DCLL)

Abdel García González
+505 7531 2426 (WhatsApp)
ecoasesoria2020@gmail.com

Acumulados mensuales de lluvias – Golfo de Fonseca

	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Total
Histórico	244.8	230.6	127.3	212.1	343.4	292.4	1,450.5
2012	278.0	233.9	25.8	204.8	136.4	385.7	1,264.7
2013	178.2	129.1	83.5	118.3	383.6	233.2	1,125.8
2014	181.1	172.7	11.9	95.8	468.6	392.0	1,322.2
2015	45.6	301.0	51.4	25.0	210.2	218.2	851.4
2016	141.8	188.8	37.7	269.8	337.0	418.2	1,393.3
2017	364.3	388.0	60.6	272.3	273.9	343.9	1,703.0
2018	534.2	182.1	29.6	71.5	212.2	608.2	1,637.9
2019	392.5	153.8	38.6	142.5	259.6	443.9	1,430.9
2020	347.3	358.1	223.4	139.2	342.0	355.0	1,764.8
Promedio	273.7	234.2	62.5	148.8	291.5	377.6	1,388.2

Promedio de días con lluvias por mes – Golfo de Fonseca

Días con Lluvia	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre
2012 (93 días)	18	17	5	17	14	22
2013 (88 días)	14	12	8	14	21	19
2014 (72 días)	12	10	3	8	23	16
2015 (57 días)	5	12	6	3	14	17
2016 (76 días)	10	13	5	14	17	17
2017 (89 días)	16	17	8	14	17	17
2018 (79 días)	20	13	4	7	16	19
2019 (74 días)	17	10	4	9	13	21
2020 (103 días)	16	16	13	14	22	22
Promedio (81 D)	14	13	6	11	17	19

Documentación complementaria

Observación y documentación complementaria del entorno afectado por El Niño y sus derivadas consecuencias en:

- **Sequía Meteorológica:** Con respecto a los valores observados y sus referencias históricas.
- **Sequía Agropecuaria:** Con respecto al impacto en los medios de vida agropecuarios – Evaluaciones de Daños
- **Sequía Hidrológica:** Con respecto al impacto en los acuíferos superficiales y subterráneos. Mediciones freáticas y de caudales.



Río Negro 14.11.14



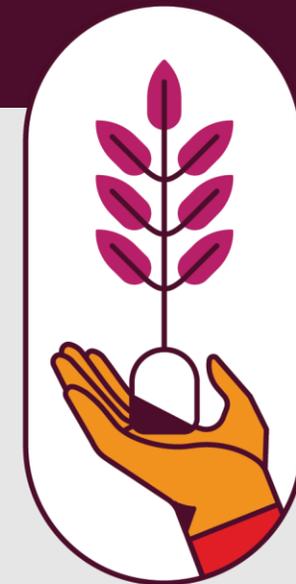
Río Negro 13.07.15



Río Negro 22.04.16



Sequía Meteorológica Observada – Golfo de Fonseca



Año	Lluvias	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept	Oct
		Epoca de Primera			Epoca de Postrera		
2013	Historica	244.8	230.6	127.3	212.1		
	% Deficit	27.2	44.0	34.4	44.2		
2014	Historica	244.8	230.6	127.3	212.1		
	% Deficit	26.0	25.1	90.7	54.8		
2015	Historica			127.3	212.1	343.4	292.4
	% Deficit			59.6	88.2	38.8	25.4
2018	Historica		230.6	127.3	212.1	343.4	
	% Deficit		21.0	76.7	66.2	38.2	
2019	Historica		230.6	127.3	212.1	343.4	
	% Deficit		33.3	69.7	32.8	24.4	

Déficits de Lluvia

	Más 50%
	26 - 50%
	11 - 25%

Fuentes de Información y Referencias

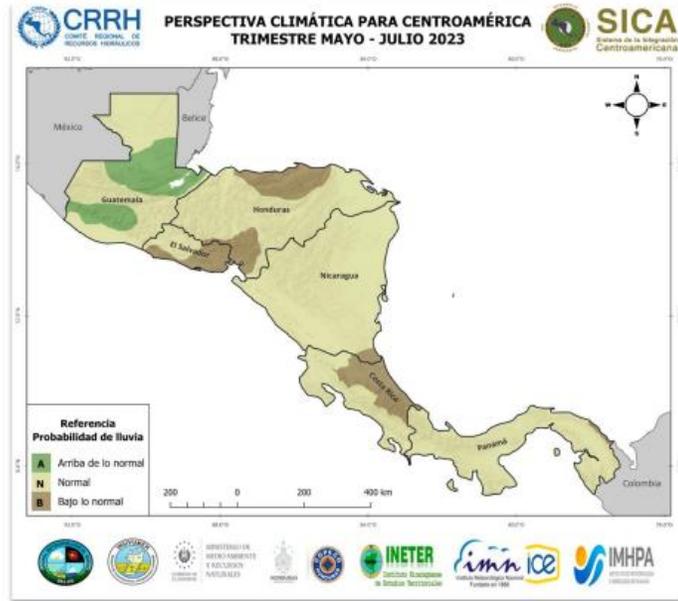


Figura 1. Mapa de la Perspectiva del Clima para Centroamérica, período: Mayo a julio de 2023

NOTA: Para descargar el mapa, visitar nuestra plataforma Centro Clima: <http://centroclima.org/perspectiva-climatica/>

Categorías por escenario de acuerdo a los siguientes criterios:

- Lluvia prevista Arriba de lo normal (A): percentil 66 hasta 100 %
- Lluvia prevista Cercano a lo normal (N): entre percentil 33 a 66 %
- Lluvia prevista Bajo de lo normal (B): Percentil 33 hacia 0 %



BOLETÍN CENTROAMERICANO AGRICULTURA Y CLIMA

Realizado por: SECAC - SICA con el apoyo de CIAT y CRRH-SICA

BOLETÍN N°10 | 28 ABRIL 2023. | MAYO, JUNIO Y JULIO 2023



CONTENIDO

- 02 Resumen condición ENOS
- Perspectiva climática mayo, junio y julio, 2023
- 05 Impactos y recomendaciones en agricultura
- 08 Contactos

PRESENTACIÓN

El CRRH y el CAC se complacen en presentar con los usuarios del sector agropecuario una nueva edición del Boletín Centroamericano, Clima y Agricultura, a través del cual se informa sobre el comportamiento esperado del Clima para periodo mayo, junio y julio 2023, y los impactos esperados, así como las recomendaciones para el sector agrícola.

El comportamiento esperado para el trimestre es producto del LXXI Foro del Clima de América Central, realizado los días 12, 13 Y 14 de abril, donde participaron expertos meteorológicos de, Belice, Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Panamá y México.

Utilizando como base la revisión y análisis de las condiciones oceánicas, atmosféricas recientes, histórico de lluvias, análisis estadísticos y modelos globales de posibles impactos en la región, se generó como insumo el "XLIX Foro de Aplicaciones a las perspectivas del clima a la Seguridad Alimentaria y Nutricional-SAN", en el marco del LXX Perspectiva del Clima y XX Perspectiva hidrológica de América Central, coordinado por PROGRESAN-SICA. Durante este Foro, se desarrolló la mesa de Agricultura y Café, en la cual se discutieron los impactos de las condiciones pronosticadas del clima para los próximos meses y se generaron recomendaciones para el sector agrícola.

Esperamos que la información recopilada en el Boletín Centroamericano, Clima y Agricultura sea difundida ampliamente entre los técnicos, promotores agrícolas y productores de la región.



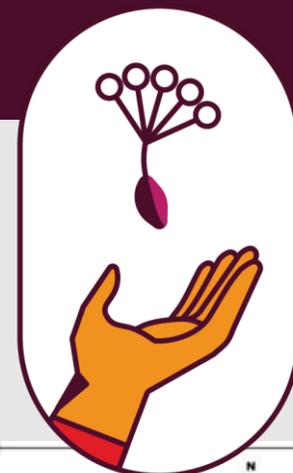
Alianza Mesoamericana de Pueblos y Bosques Escuela Mesoamericana de Liderazgo Fenómeno de El Niño y Perspectiva Climática: Temporada de lluvias 2023 en Centroamérica



Mensajes Claves

- En marzo 2023 finalizó el fenómeno de La Niña, la cual se prolongó por 32 meses consecutivos (agosto 2020 – marzo 2022). Los episodios El Niño ocurren cada dos a siete años y puede durar hasta 18 meses.
- En abril 2023 la fase neutra del El Niño persistirá durante los próximos meses, sin embargo, hay una probabilidad significativamente alta que pueda establecerse entre mayo - julio.
- Se espera el inicio de temporada de lluvias en la segunda quincena de mayo, aunque algunas regiones podrían experimentar un inicio tardío hacia los primeros días de junio.
- Se esperan lluvias en el rango de lo normal para la mayoría de las regiones de Centroamérica, aunque sectores puntuales podrían experimentar mucha lluvia en Guatemala y otras regiones lluvias deficitarias (Honduras, El Salvador y Costa Rica).
- El periodo canicular propio de las regiones secas, podría tener un comportamiento entre moderado y severo, influenciado por el fenómeno El Niño.
- El pronóstico de ciclones tropicales para el océano Atlántico indica la probabilidad de formación de 13 ciclones (7 tormentas y 6 huracanes). Mientras que las condiciones cálidas en el Pacífico podrían favorecer una temporada ciclónica muy activa (9 tormentas y 7 huracanes).

Escenario probable de precipitaciones 2023



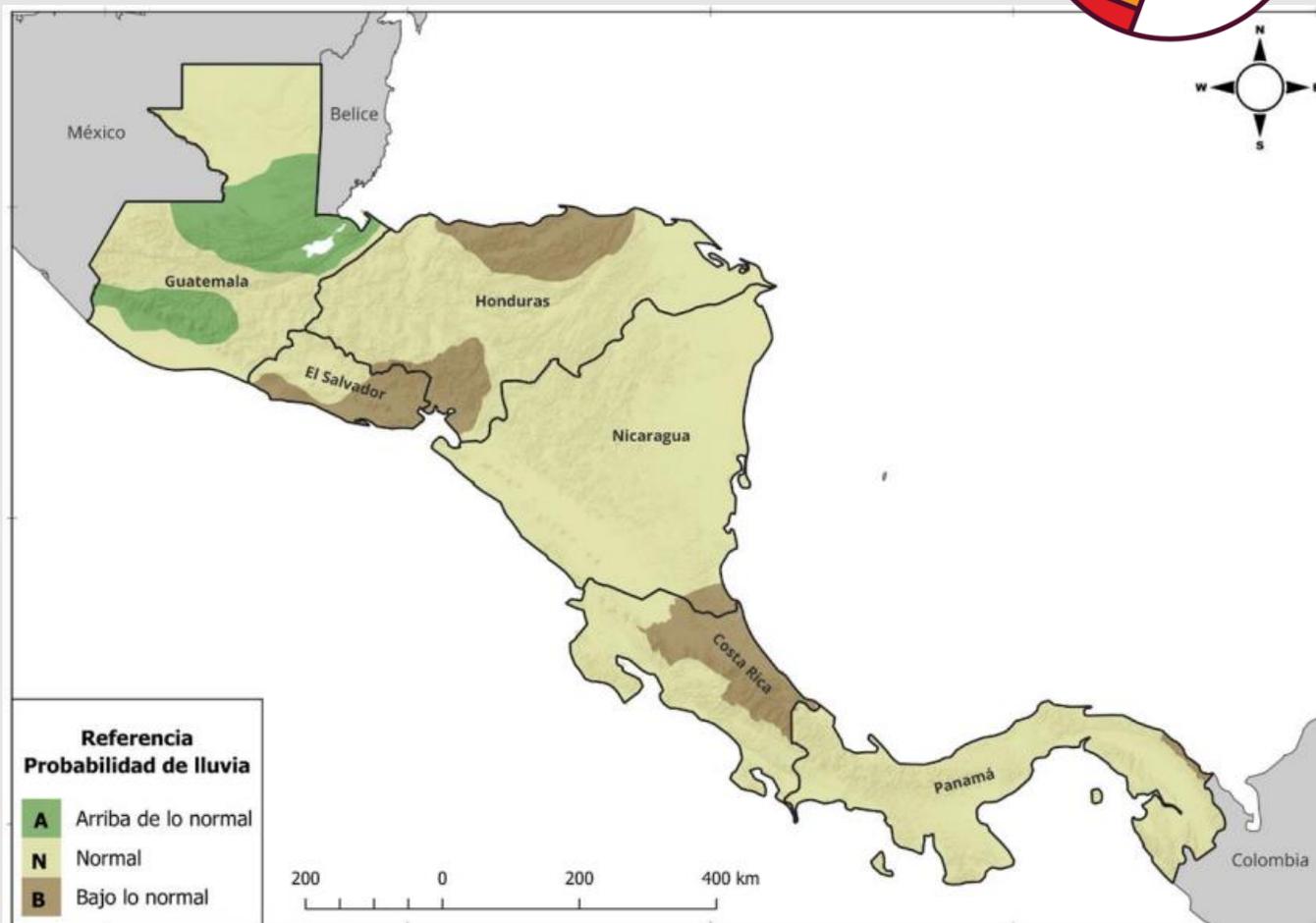
Perspectiva Climática 2023

PAIS	Lluvias por encima de lo Normal	Lluvias en el rango de lo Normal	Lluvias por debajo de lo Normal
GUATEMALA	Bocacosta, Caribe, sur del departamento de Petén, Franja Transversal del Norte, sur del Altiplano Central.	Occidente, Altiplano Central, departamento de Petén, Pacífico, Valles de Oriente.	
ELS		La mayor parte del centro y occidente del país.	La mayor parte del centro y occidente del país.
HONDURAS		La mayor parte del territorio nacional.	Sur del Departamento de Intibucá, La Paz, Francisco Morazán, la mayor parte del Departamento de Choluteca, Departamento de Valle, Atlántida, Colón, Este de Yoro y Sur de Olancho.
NIC		Regiones Norte, Central y Costa Caribe Norte y Sur	
C.RICA		Vertiente del Pacífico, Zona Norte Occidental y Valle Central.	Caribe Norte, Caribe Sur y, Zona Norte Oriental.
PANAMA		Bocas del Toro, Chiriquí, Veraguas, Colón, Coclé, Herrera, Los Santos, Panamá Oeste Panamá y Darién	Comarca Guna Yala

Se consideran normales aquellas condiciones cuyo comportamiento (acumulados mensuales) son próximos a los registros históricos de lluvias.



PERSPECTIVA CLIMÁTICA PARA CENTROAMÉRICA
TRIMESTRE MAYO - JULIO 2023

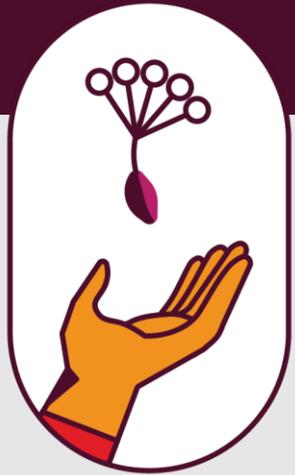


Mensajes Claves



Comportamiento probable de la temporada de lluvias

1. En marzo 2023 finalizó el fenómeno de La Niña, la cual se prolongó por 32 meses consecutivos (ago 2020 – mar 2022).
2. En abril 2023 la fase neutra del El Niño persistirá durante los próximos meses, sin embargo, hay una probabilidad significativamente alta que pueda establecerse entre mayo - julio.
3. Se espera el inicio de temporada de lluvias en la segunda quincena de mayo, aunque algunas regiones podrían experimentar un inicio tardío hacia los primeros días de junio.
4. Se esperan lluvias en el rango de lo normal para la mayoría de las regiones de Centroamérica, aunque sectores puntuales podrán experimentar mucha lluvia y otros deficitarias (Ver mapa).
5. El periodo canicular propio de las regiones secas, podría tener un comportamiento entre moderado y severo, influenciado por el fenómeno El Niño.
6. El pronóstico de ciclones tropicales para el océano Atlántico indica la probabilidad de formación de 13 ciclones (7 tormentas y 6 huracanes). Mientras que las condiciones cálida en el Pacífico podría favorecer una temporada ciclónica muy activa ().



Recomendaciones al Sector Agropecuario



Acciones propias de un escenario con tendencia a ser seco...

1. Ajustar las fechas de siembra según calendario y condiciones de lluvias presenten en cada zona. Disponer de semillas adecuada para su zona, de crecimiento rápido y resistentes a zonas más secas. Sembrar cuando haya suficiente humedad.
2. Preparar con tiempo las tierras y semillas que permitan un desarrollo óptimo de los cultivos, las que además son un mecanismo de control natural de plagas del suelo.
3. Brindar mantenimiento a todos los sistemas de captación de agua de lluvia para aprovechar el recurso hídrico durante los días consecutivos sin lluvia (para animales y plantas).
4. Emplear prácticas de conservación de suelos que permitan mantener la mayor cantidad de humedad posible. Evitar las quemadas que degradan los ecosistemas.
5. Monitorear las condiciones de salud del maíz y frijol en las regiones más susceptibles a la canícula para el control oportuno de malezas, plagas y enfermedades.
6. Almacenar el grano cosechado en graneros o silos limpios, libres de plagas, y de ser posible hacer uso de secadoras de granos.



Manténgase informado



Nombre	País	Institución	Correo
Berta Olmedo	Regional	CRRH-SICA	bolmedo@recursoshidricos.org
César George	Guatemala	INSIVUMEH	cageorge@insivumeh.gob.gt
Luis Tun	Guatemala	INSIVUMEH	lrtun@insivumeh.gob.gt
Napoleon Galdamez	El Salvador	MARN	ngaldamez@ambiente.gob.sv
Alirio Rosa	El Salvador	MARN	arosa@ambiente.gob.sv
Mima Zavala	Honduras	CENAOS/COPECO	ondyed7@gmail.com
Francisco Argeñal	Honduras	CENAOS/COPECO	fjargenal@gmail.com
Mariano Gutierrez C	Nicaragua	INETER	luismnic@gmail.com
William Barrios Bell	Nicaragua	INETER	willi.b.bell@gmail.com
Karina Hernández	Costa Rica	UC/IMN/MINAE	khernandez@imn.ac.cr
Rosangélica Montero	Costa Rica	UC/IMN/MINAE	rmontero@imn.ac.cr
Luis Fdo. Alvarado	Costa Rica	UC/IMN/MINAE	lalvarado@imn.ac.cr
Bemy Fallas	Costa Rica	Hidroclimatología - ICE	befall@ice.go.cr
Vianca Benítez	Panamá	IMHPA	vbenitez@hidromet.com.pa
Jonathan Montes	Panamá	IMHPA	jmontes@hidromet.com.pa

México: <https://smn.conagua.gob.mx/es/>

Belice: <http://nms.gov.bz/>

Guatemala: www.insivumeh.gob.gt

El Salvador: www.marn.gob.sv

Honduras: www.cenaos.copeco.gob.hn

Nicaragua: www.ineter.gob.ni

Costa Rica: www.imn.ac.cr

Panamá: www.hidromet.com.pa



**Mantenerse informado
periódicamente sobre los pronósticos
oficiales nacionales y subnacionales**