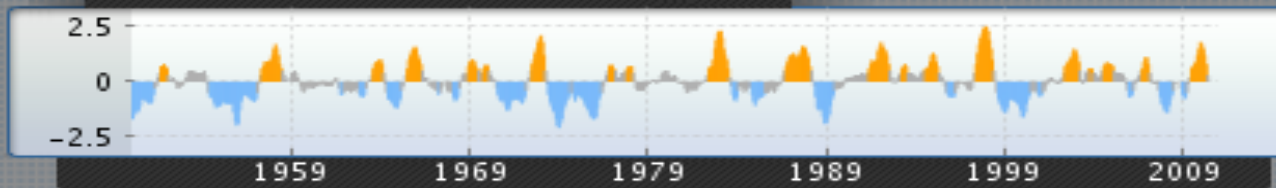


Variabilidad Climática y su Influencia en Costa Rica

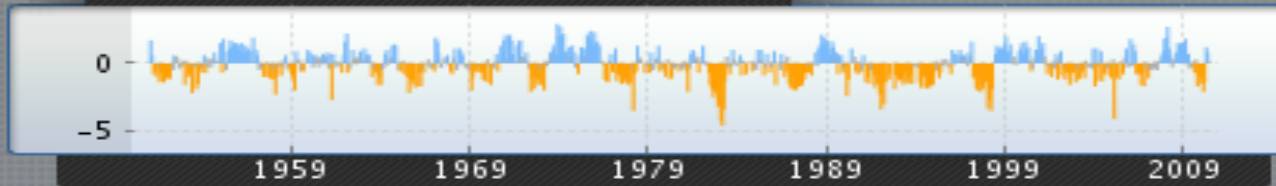
*Corporación Arrozera
San José, Costa Rica
10 de diciembre, 2010*

Irina Katchan
CeNAT

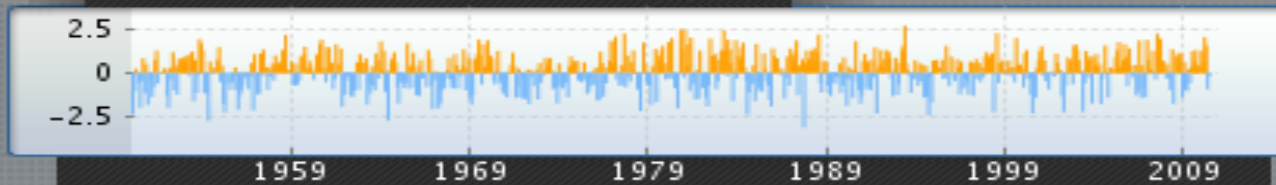
Oceanic Niño Index



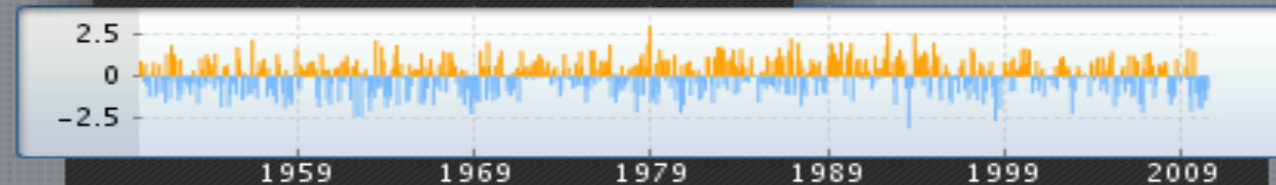
Southern Oscillation Index



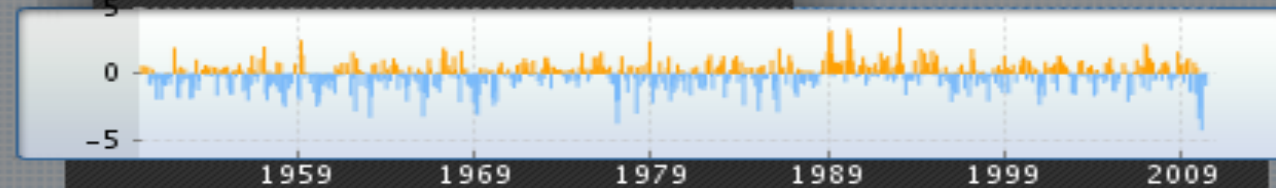
Pacific-North America Pattern



North Atlantic Oscillation



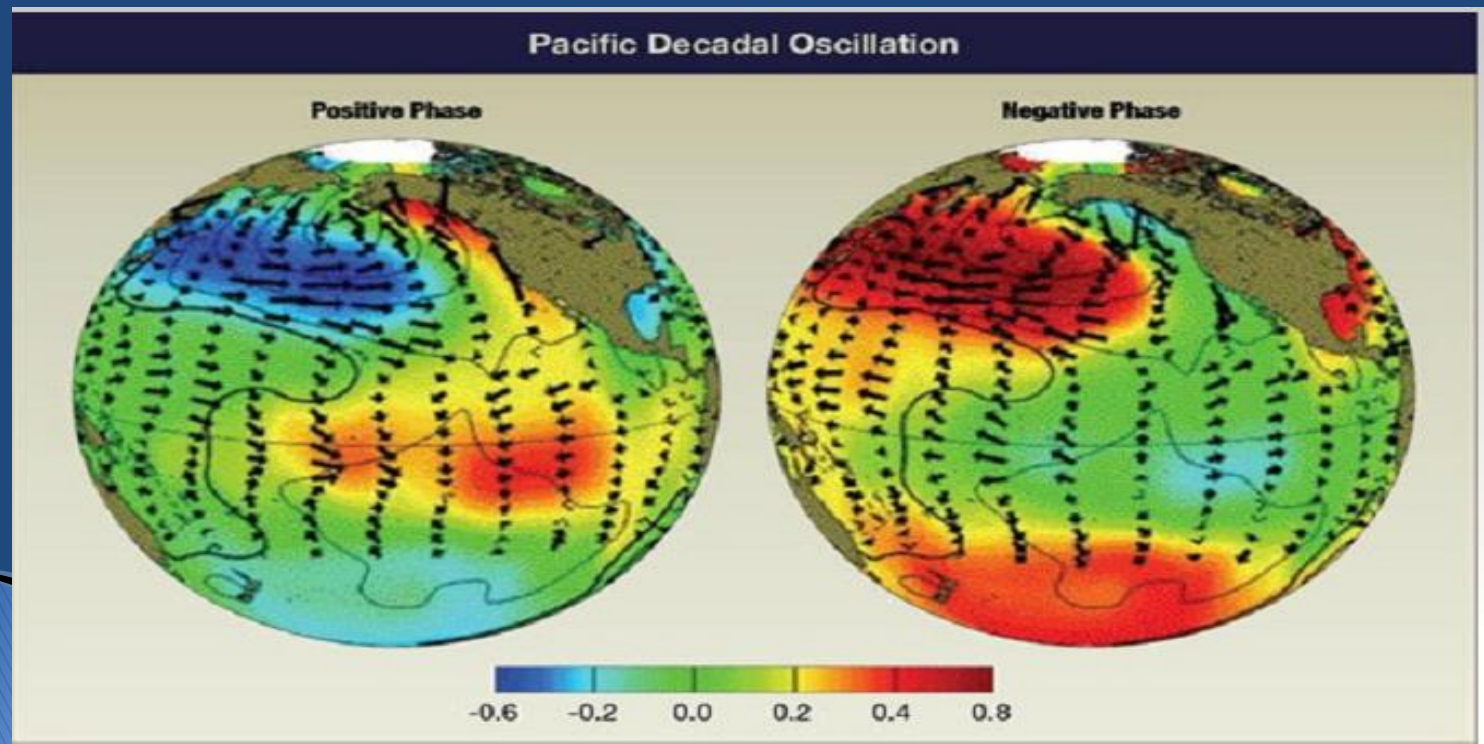
Arctic Oscillation Index



Varia
bilidad
Climática

Oscilación Decadal del Pacífico (PDO).

- ▶ Uno de los nuevos temas en la investigación oceanográfica es la llamada Oscilación Decadal del Pacífico.
- ▶ PDO es una fluctuación de largo período (20–30 años) en el océano Pacífico, el cual afecta principalmente la cuenca del Pacífico y el clima de América del Norte.
- ▶ consta de una fase positiva (o cálida) y una fase negativa (o fría).



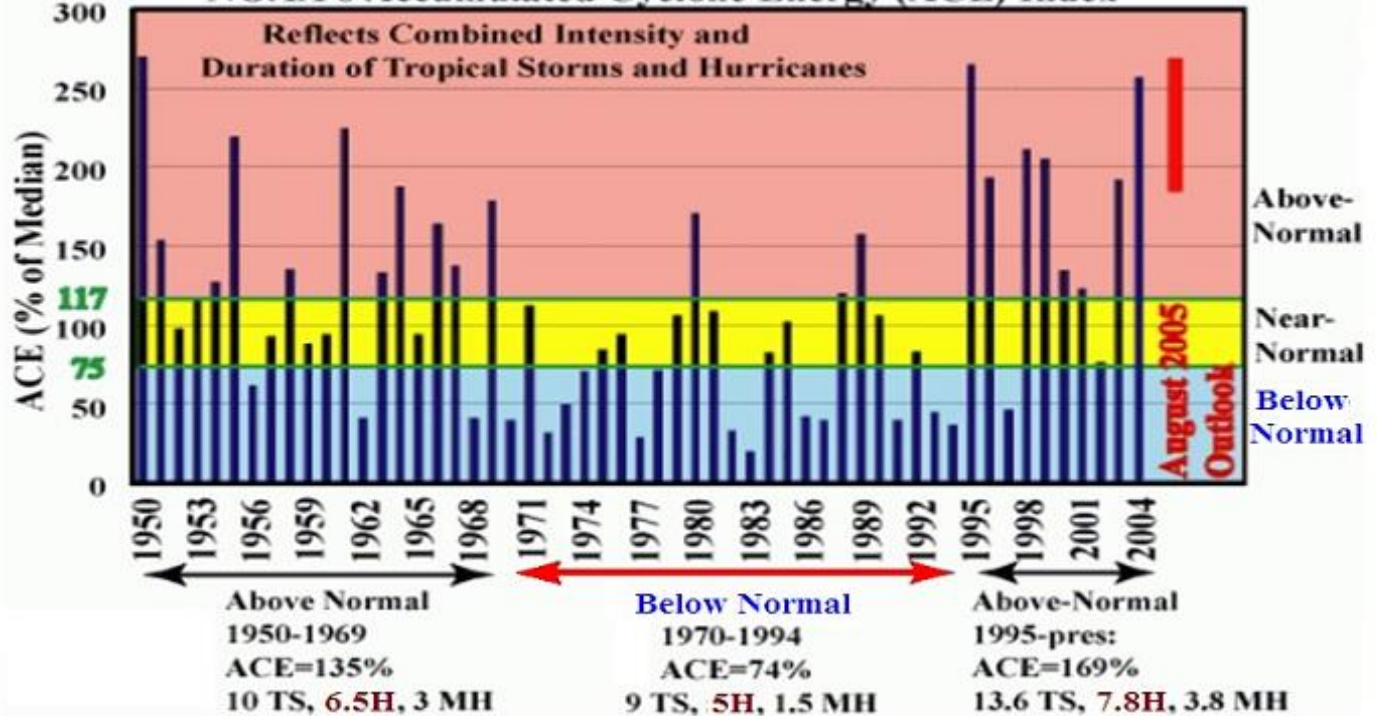
PDO

Y

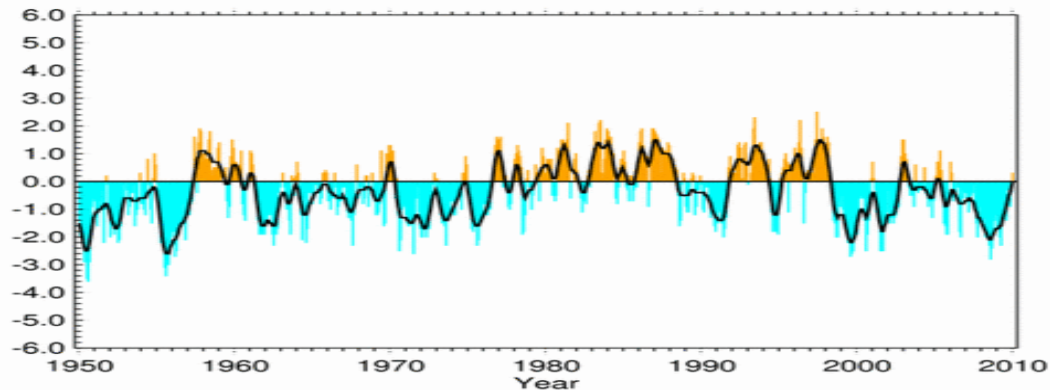
HURACANES



North Atlantic Hurricane Season Activity NOAA's Accumulated Cyclone Energy (ACE) Index

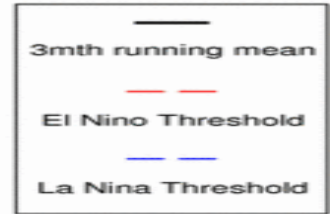
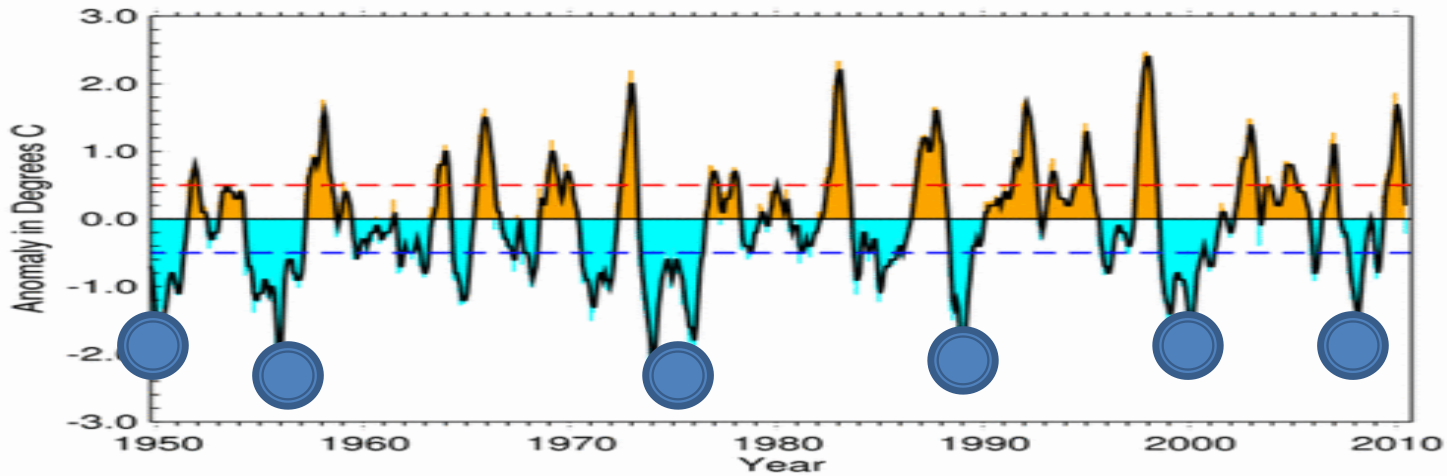


Pacific Decadal Oscillation (PDO)



25pt binomial filter

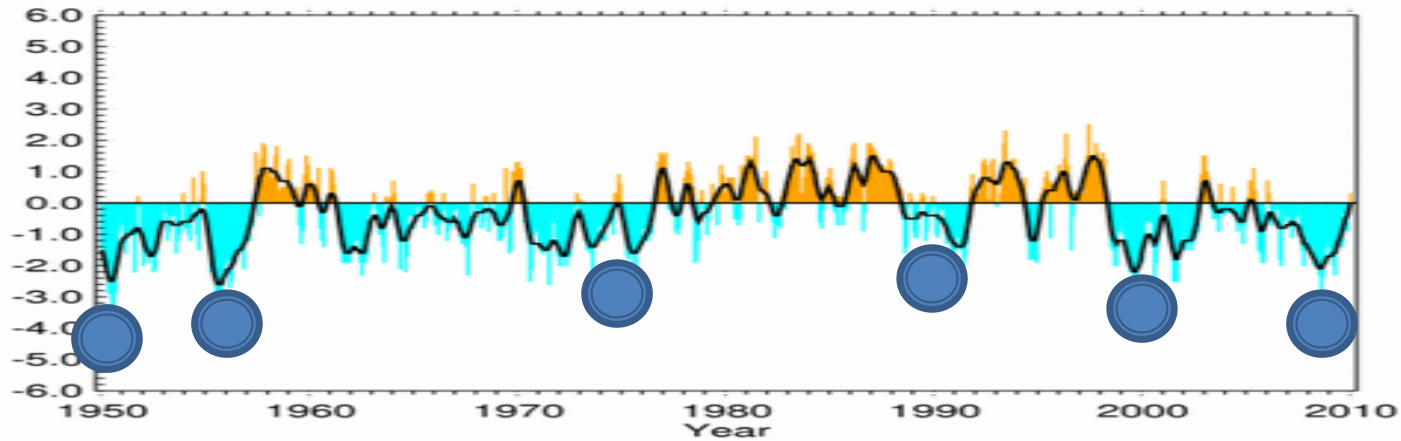
SST Anomaly in Nino 3.4 Region (5N-5S,120-170W)



National Climatic Data Center / NESDIS / NOAA

PDO Y ENOS

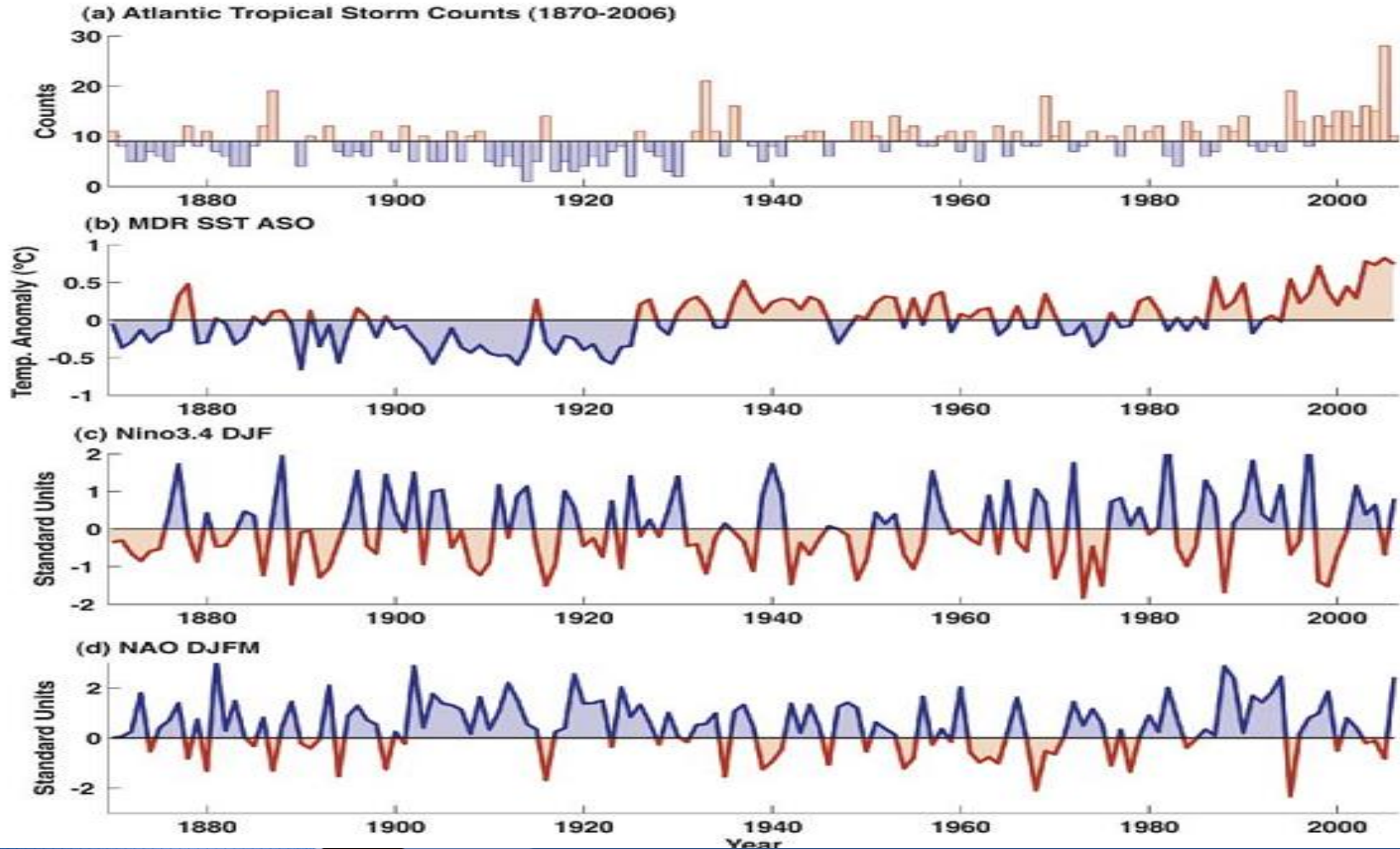
Pacific Decadal Oscillation (PDO)



National Climatic Data Center / NESDIS / NOAA

Variabilidad climática y formación de Ciclones Tropicales en el Atlántico

MANN ET AL.: MODEST UNDERCOUNT IN ATLANTIC CYCLONES

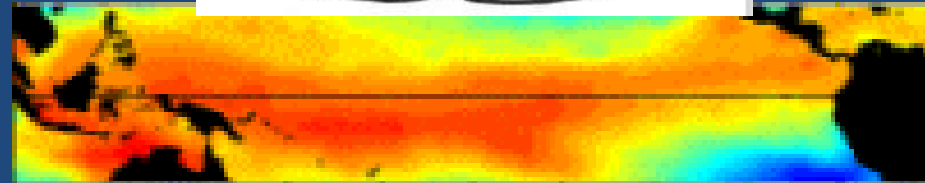
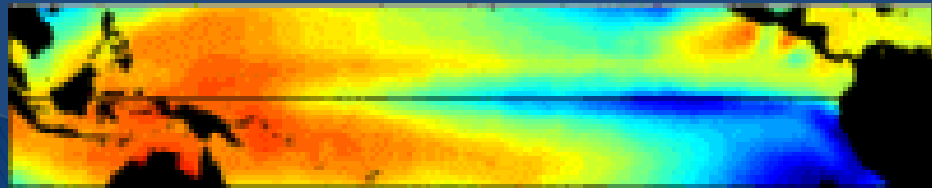


ENOS

La Niña

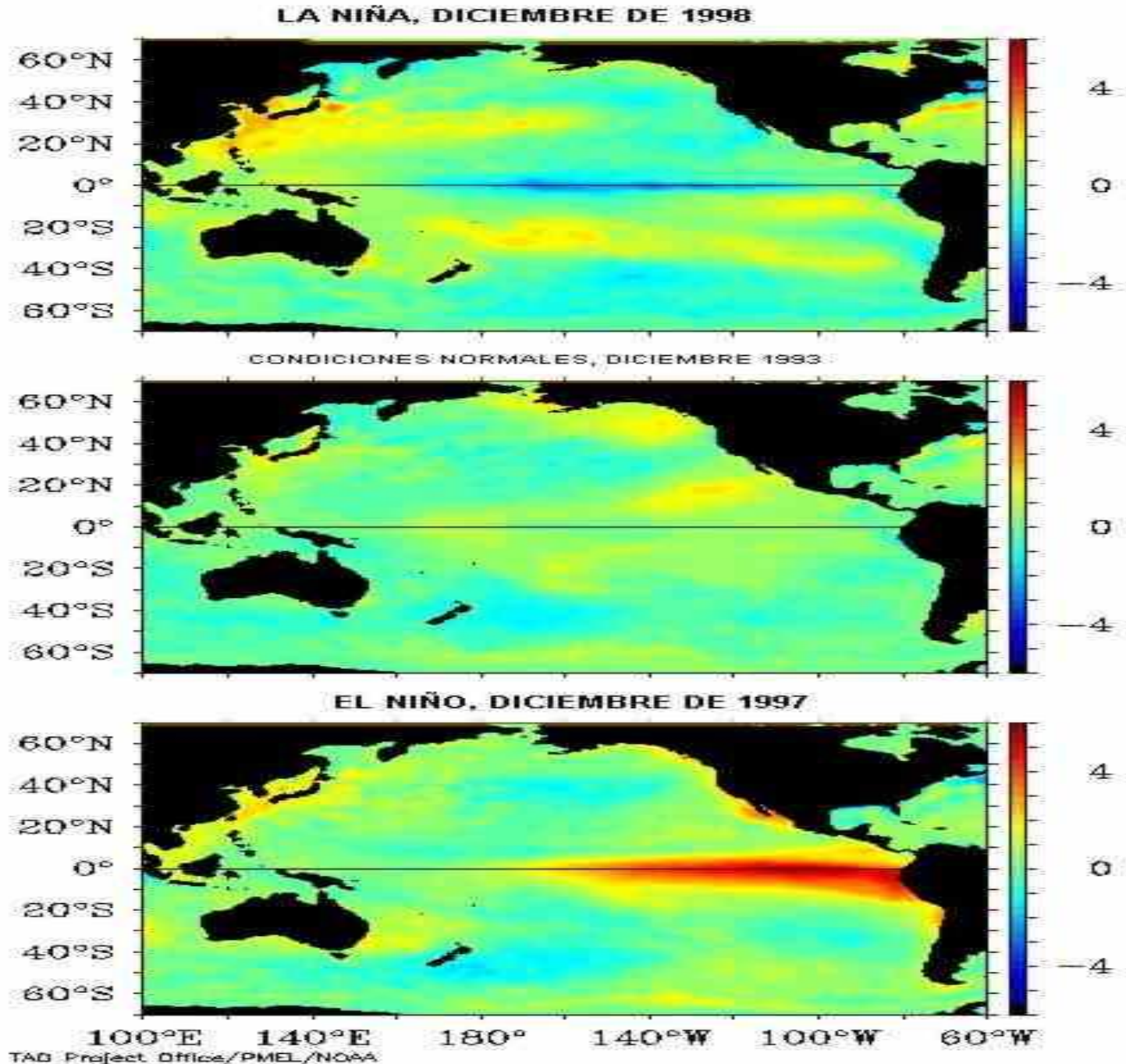


El Niño

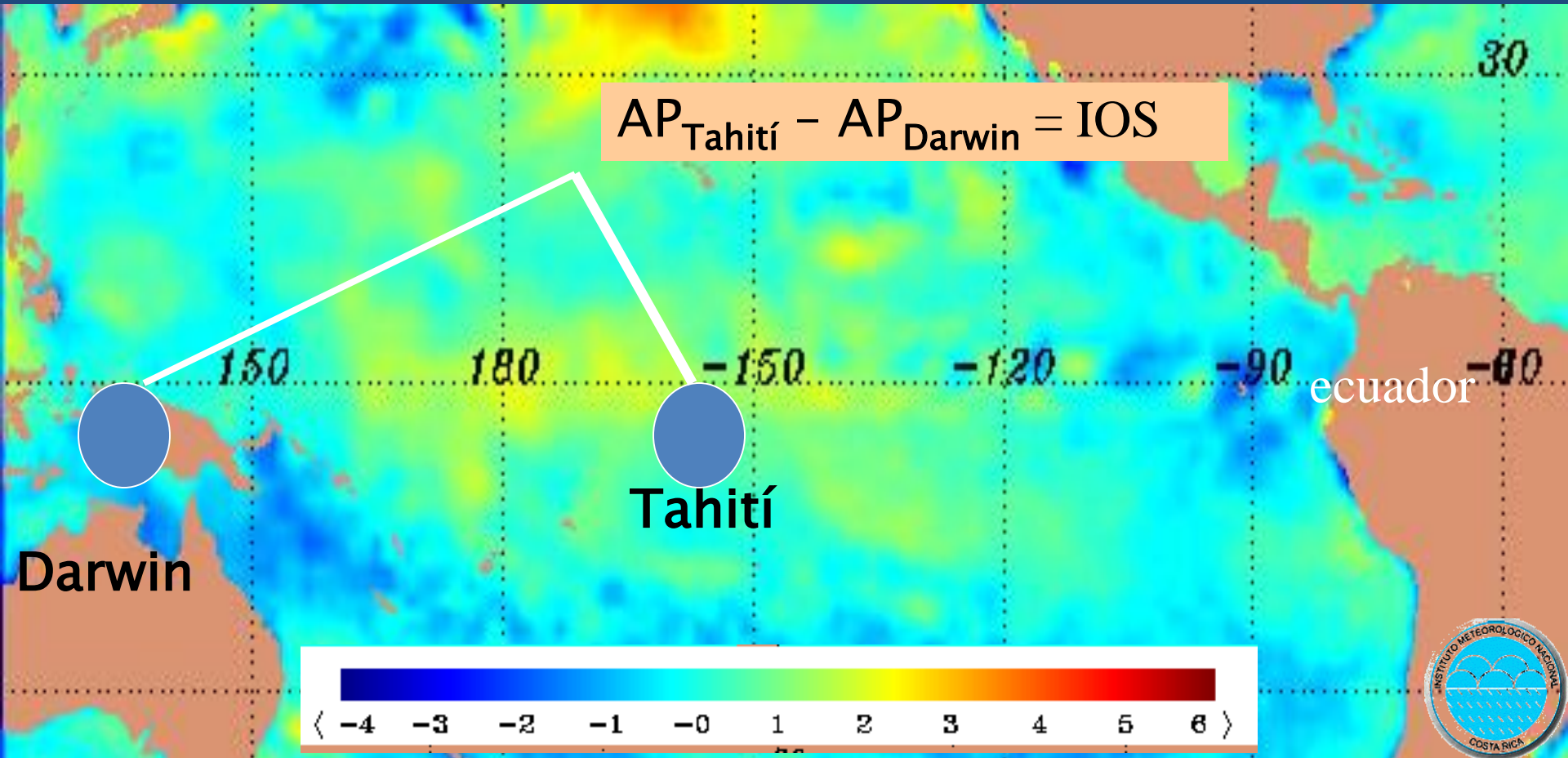


El I
desa
Trop
cono
cono
refer
subs

se
ico
da,
ría,
tán
y

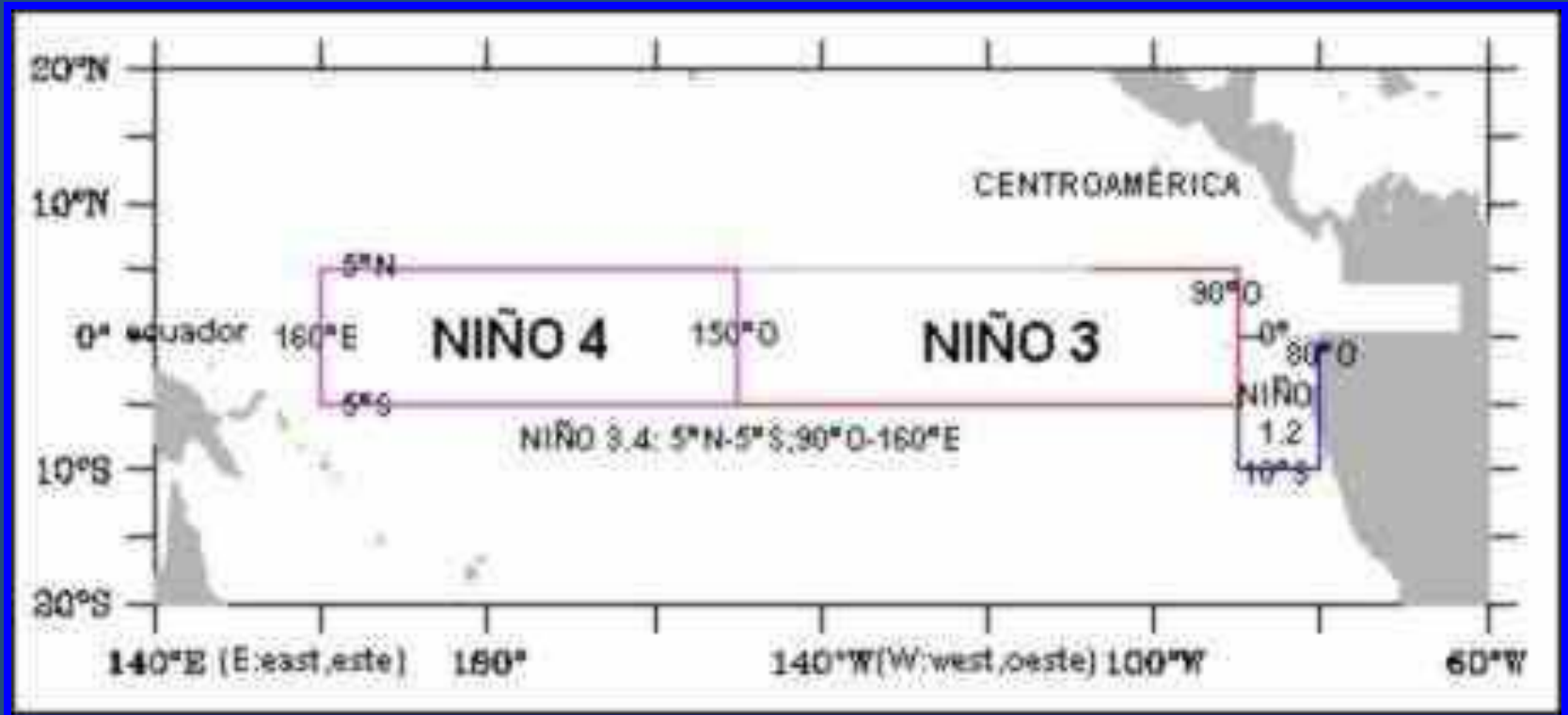


ENOS



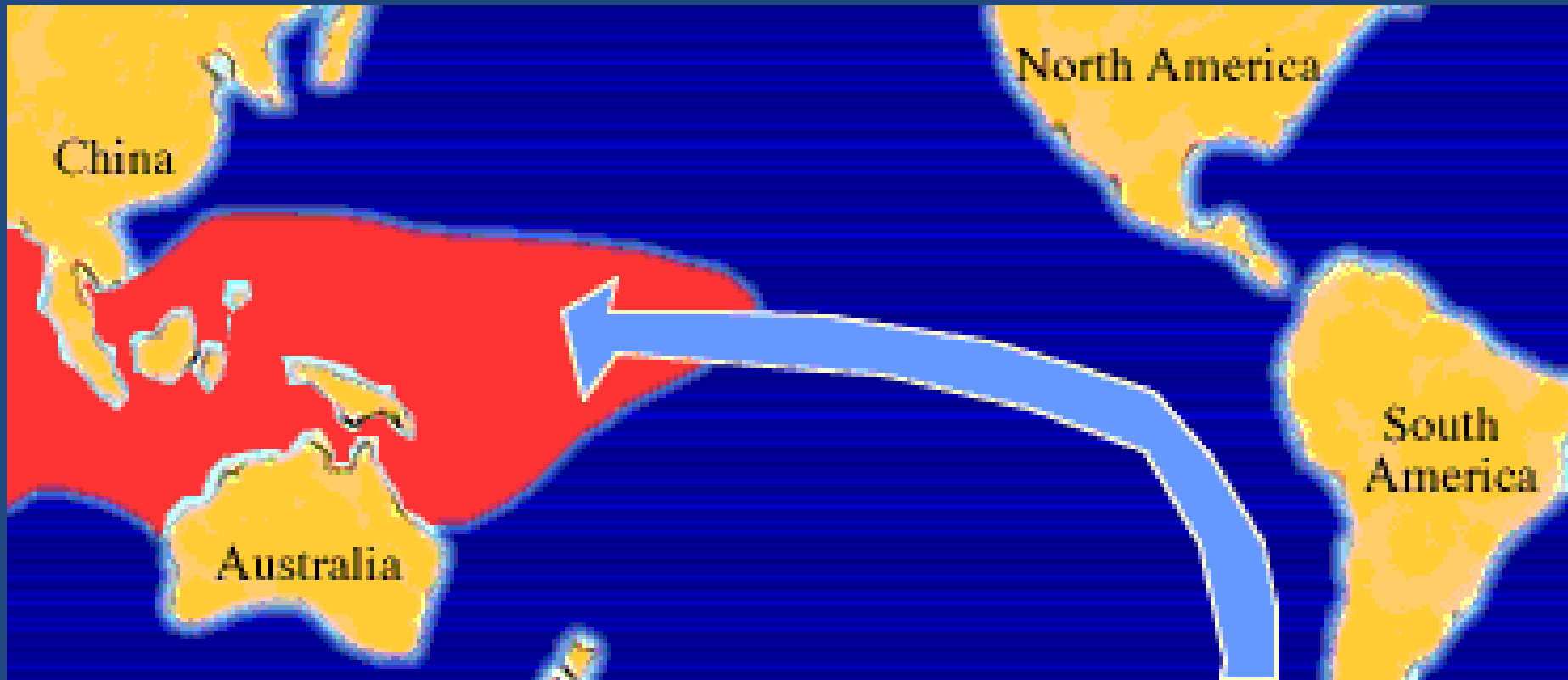
**Presión Atmosférica a Nivel del Mar:
Índice de control: INDICE DE OSCILACIÓN DEL SUR (IOS)**

ENOS



Debido a la gran extensión del Océano Pacífico, la comunidad científica internacional lo dividió, para su estudio, en cuatro regiones: NIÑO 1.2, NIÑO 3, NIÑO 4 y NIÑO 3.4.

ENOS



En condiciones NORMALES el Pacífico occidental siempre es más caliente que la parte central y oriental. Durante El Niño el calor se distribuye en todo el océano.

1

NORMAL YEAR



2

EL NIÑO YEAR



1.El viento del este empuja las aguas cálidas al O. 2. El viento del oeste empuja las aguas cálidas al E

1

NORMAL YEAR



2

EL NIÑO YEAR



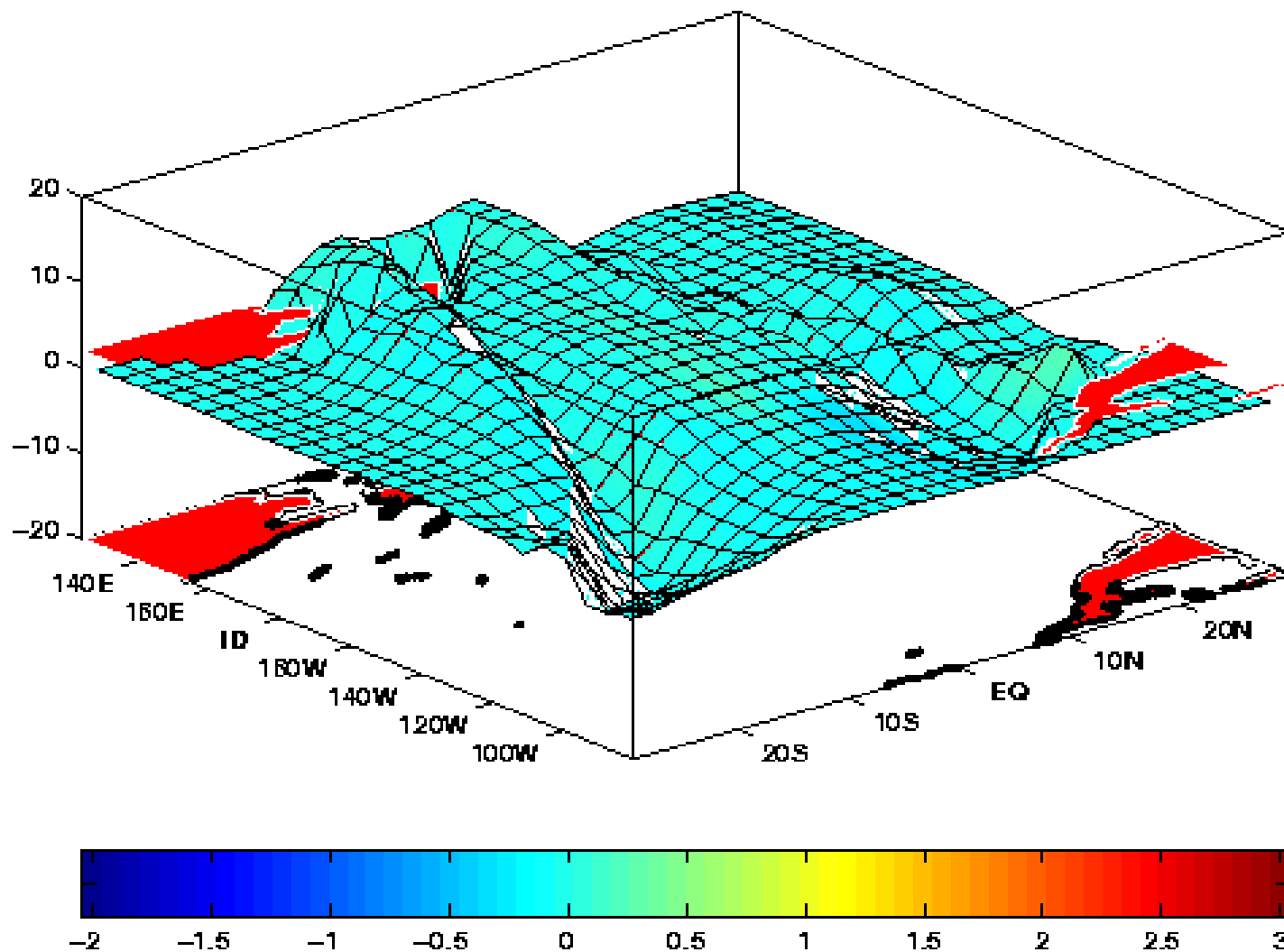
ENOS



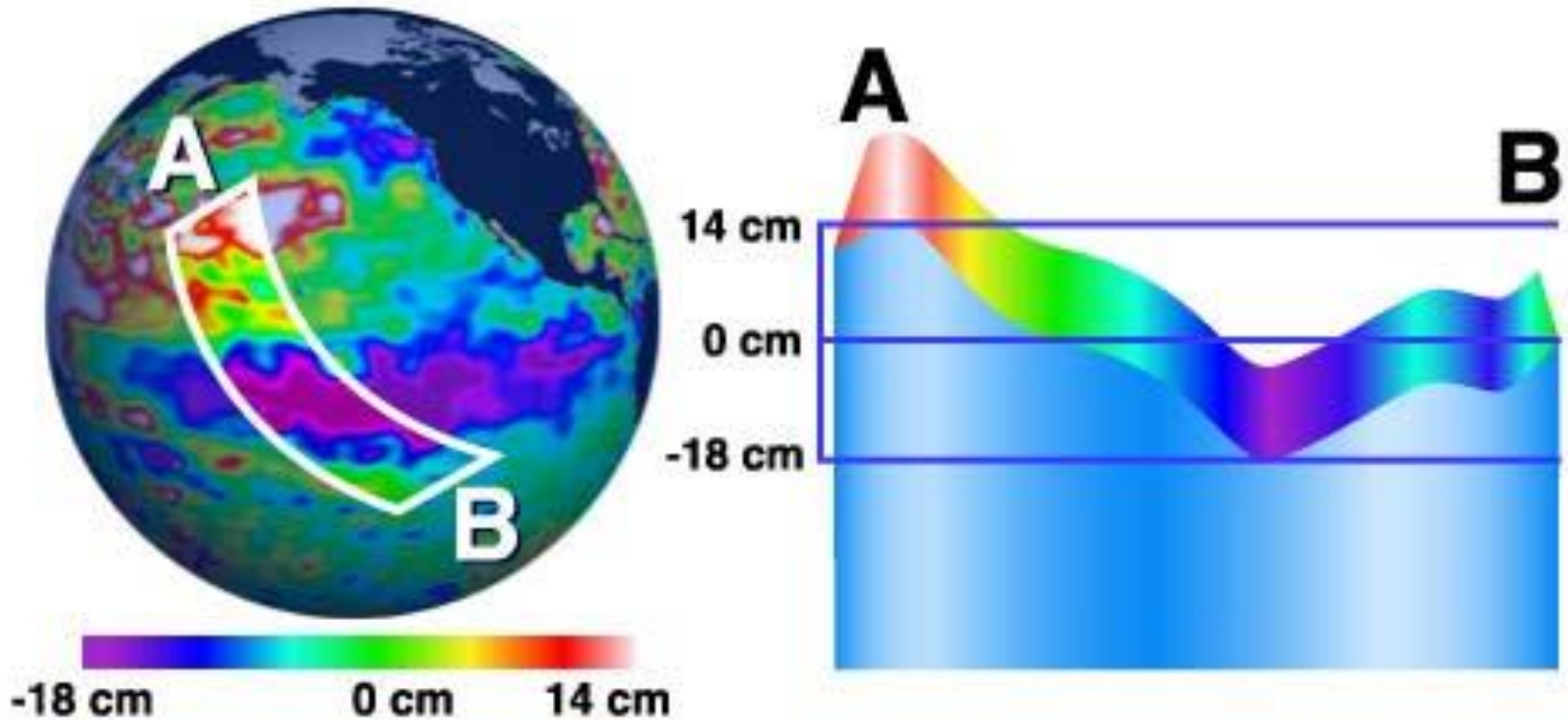
1. AÑO NORMAL
2. AÑO NIÑA
3. AÑO NIÑO

ENOS

SEA LEVEL ANOMALY (surface, cm) and OCEAN TEMPERATURE ANOMALY (color, C)

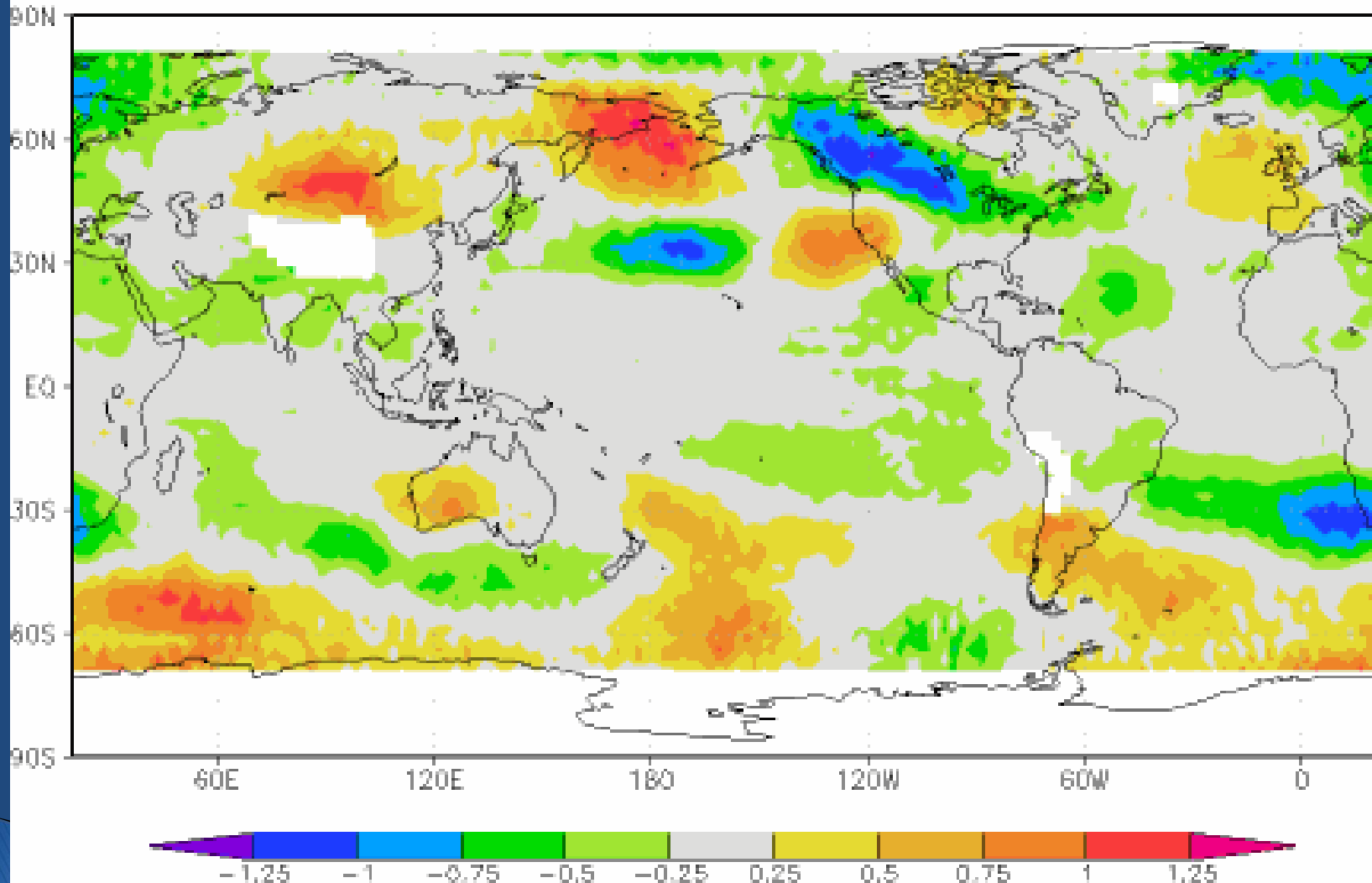


ENOS



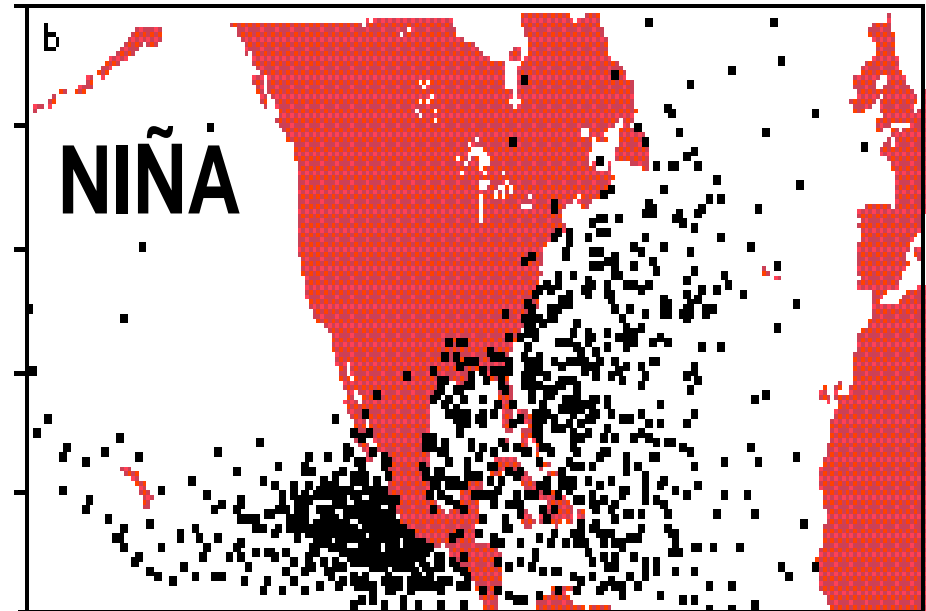
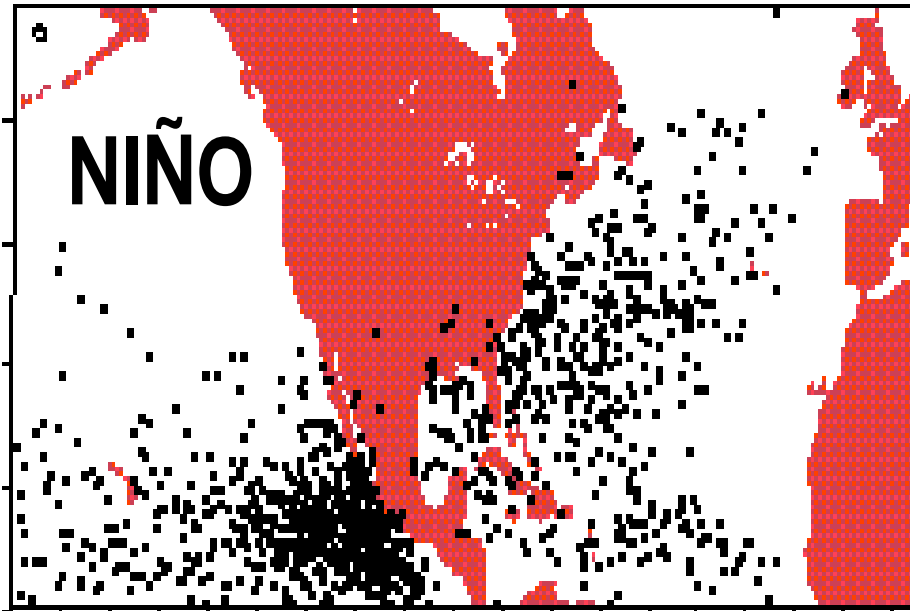
ENOS 1997-1999

tit-clim7909 Jun-May1997
RSS MSU Tit



<http://i48.tinypic.com/2gt6slz.jpg>

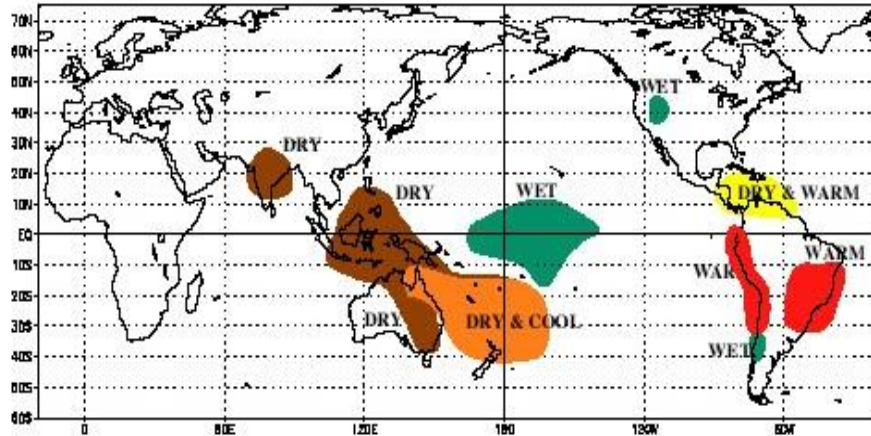
ENOS



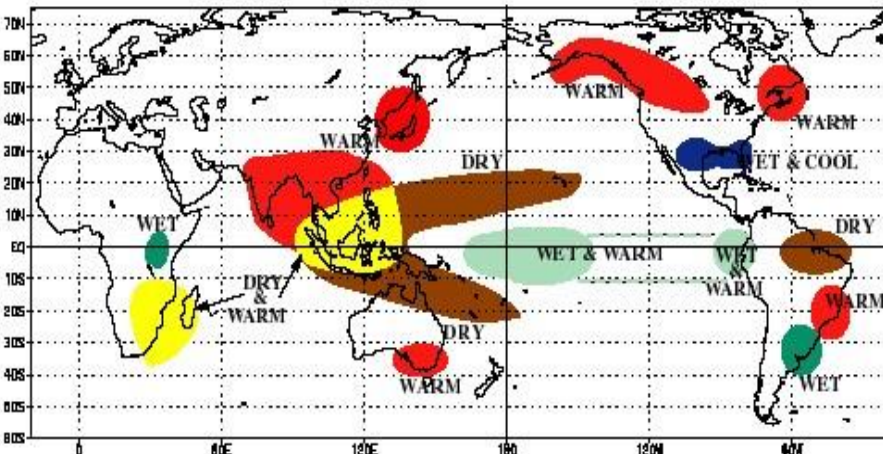
Frecuencia de CT aumenta en 40% durante la NIÑA

IMPACTOS DE ENOS

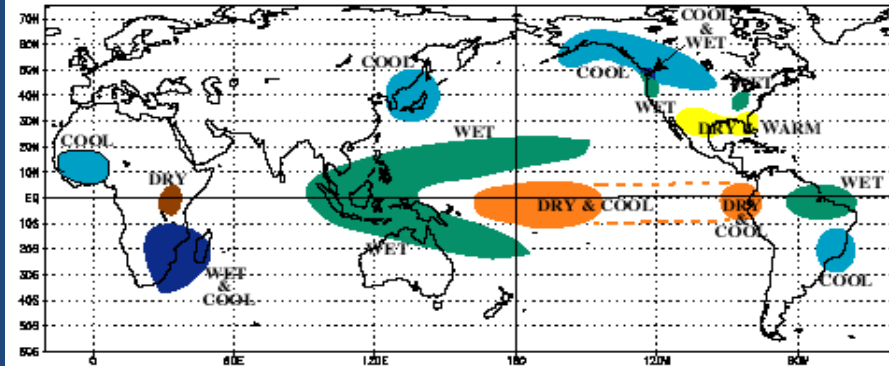
WARM EPISODE RELATIONSHIPS JUNE - AUGUST



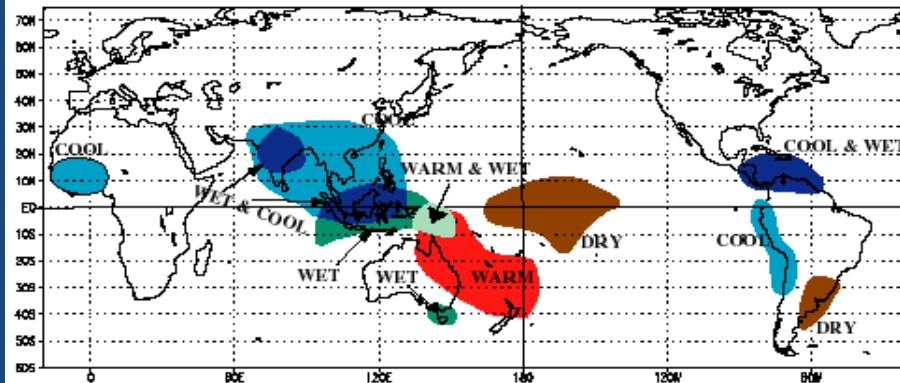
WARM EPISODE RELATIONSHIPS DECEMBER - FEBRUARY



COLD EPISODE RELATIONSHIPS DECEMBER - FEBRUARY



COLD EPISODE RELATIONSHIPS JUNE - AUGUST



Climate Prediction Center
NCEP

El Niño

La Niña

IMPACTOS DE ENOS EN COSTA RICA

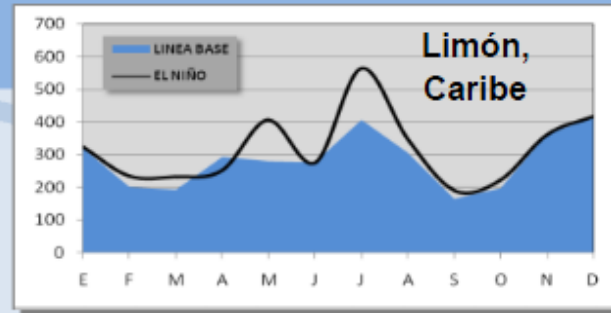
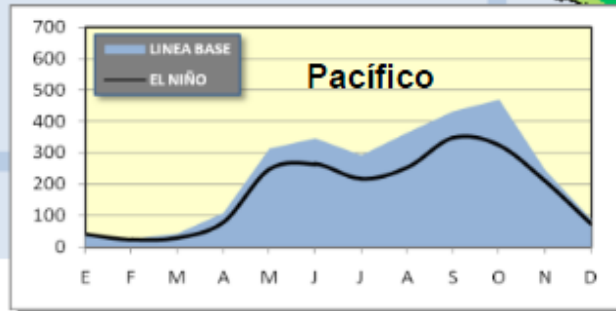
El Niño

El Niño

PACIFICO

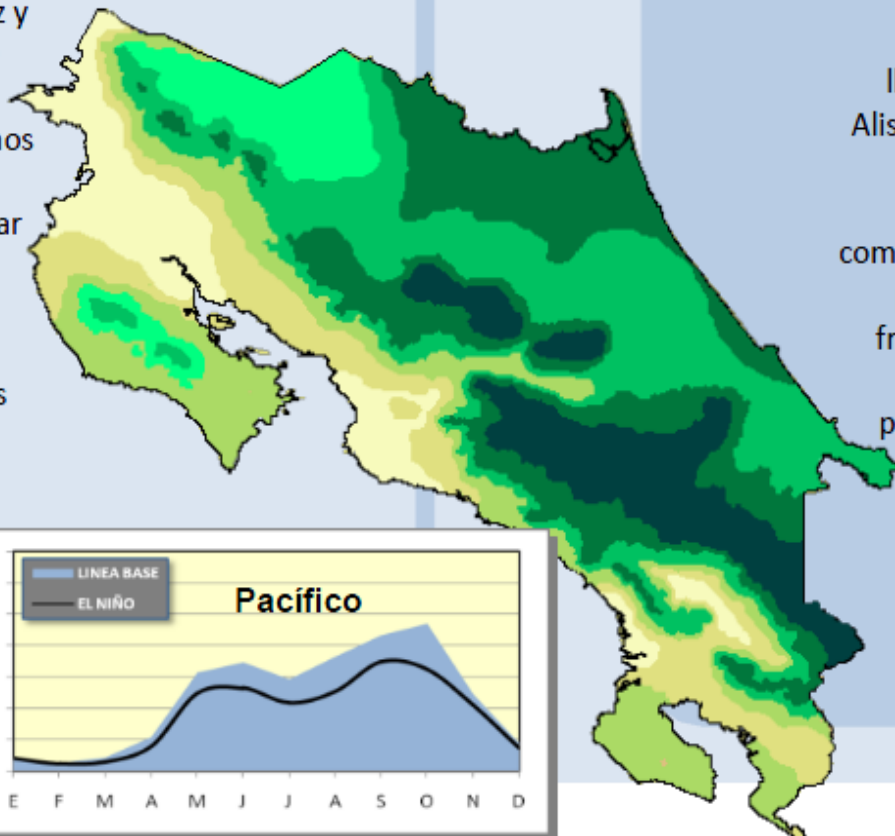
Se puede presentar un período irregular de lluvias sobre todo entre julio y octubre. El veranillo se puede extender (Fernández y Ramírez 1991) y el número de días con lluvia disminuye.

Períodos secos y secos extremos se asientan en zonas bajas y llanas, pudiendo incluso afectar el Valle Central, el Valle de El Guarco y el de General Coto-Brus. La temperatura puede elevarse principalmente en los meses más secos (febrero a abril). El inicio y la salida del período lluvioso pueden alterarse.



CARIBE

El Caribe tiende a condiciones más lluviosas debido al fortalecimiento del Alisio, principalmente durante los meses de mayo y julio (Vega y Stolz 1997, Alvarado y Fernández 2003). El comportamiento de diciembre y enero es prácticamente normal. El número de frentes fríos disminuye con respecto al promedio. La Zona Norte del país no presenta una señal clara, sin embargo, Niños muy intensos han provocado sequías como en 1965, 1982 y 1997

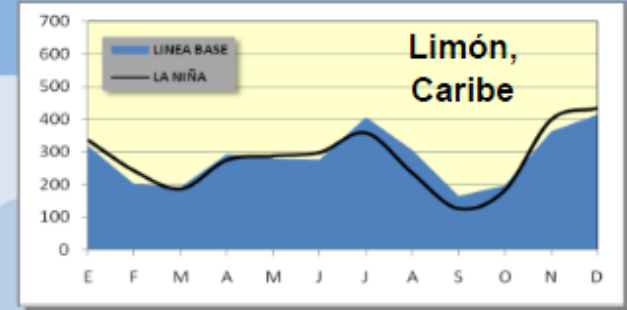
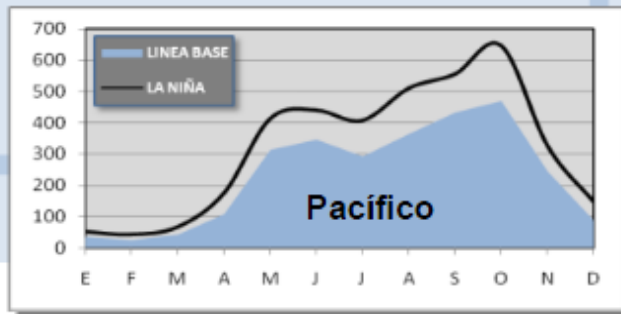


La Niña

La Niña

PACIFICO

Normalmente se pueden presentar condiciones lluviosas, sobre todo en el segundo período de la época lluviosa, debido a una mayor frecuencia de temporales asociados a eventos ciclónicos en el mar Caribe. Según Retana et al (2001), el 80% de años la Niña han coincidido con inundaciones en el Pacífico Norte de Costa Rica. También se ven afectadas las zonas normales de inundación.



CARIBE

A pesar que el número de frentes fríos aumenta durante eventos La Niña (principalmente durante noviembre), el promedio anual de precipitación presenta valores normales o inferiores al promedio. Se observa una disminución de la lluvia durante los meses de julio, agosto y setiembre.



Pacífico Norte

Ubicación. Se localiza en el noroeste del país. Comprende la provincia de Guanacaste y los cantones de Esparza y Montes de Oro de la provincia de Puntarenas; y los cantones de Orotina y San Mateo de la provincia de Alajuela.

Clima. Fisiográficamente, se distinguen tres unidades que pueden representar las principales condiciones climáticas de la zona: la unidad continental constituida por la Cordillera de Guanacaste y la Cordillera de Tilarán con una altitud media de 1000 msnm, la unidad peninsular que comprende las penínsulas de Santa Elena y Nicoya con una altura media de 300 msnm y la unidad de la depresión del Tempisque, que es una zona llana con alturas medias de 30 msnm. (Solano y Villalobos 2001). El viento predominante durante el período seco y el veranillo es el noreste o Alisio, mientras que durante el período lluvioso el suroeste predomina (Zárata 1991). La influencia de estos vientos junto con la orografía determinan la distribución mensual de la precipitación.

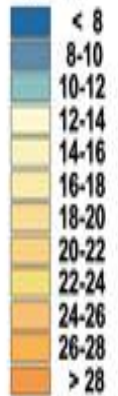
Tal y como se observa en la figura 2, el período seco va de diciembre a marzo. En este período precipita un 4% del total de lluvia anual. El Alisio es el viento dominante. Abril es un mes de transición y en mayo se establecen las lluvias alrededor de la tercera década del mes. El primer período lluvioso se da entre mayo y agosto cuando precipita el 50% del total. En junio ocurre el primer máximo de lluvia, al intensificarse los vientos suroestes, que provocan tormentas locales y fuertes aguaceros. Entre julio y agosto, los vientos Alisios vuelven a intensificarse y como consecuencia se presenta el veranillo del Pacífico o canícula. Un segundo período lluvioso se extiende desde setiembre hasta noviembre. Durante setiembre y octubre se produce el mayor aporte de lluvia, asociado con una mayor influencia de eventos ciclónicos. El 46% de la lluvia anual, precipita en este segundo período lluvioso. Noviembre es un mes de transición hacia el período seco.



Climatología Región Pacífico Norte

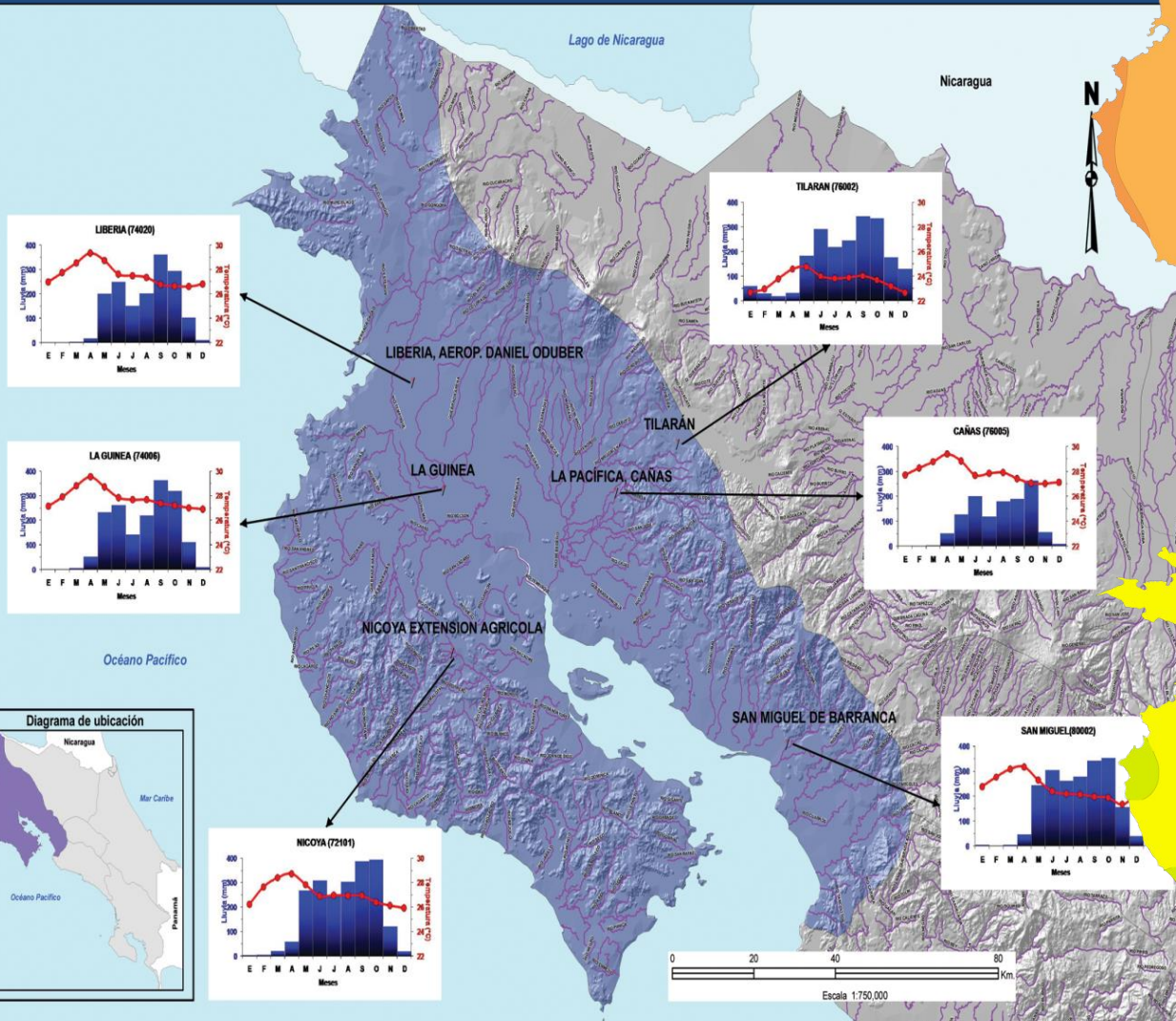
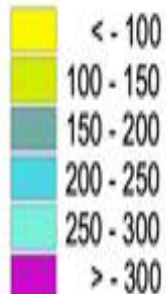
Temperatura Media Anual

TEMPERATURA
en °C



Días con lluvia anual

CANTIDAD DE DIAS
CON LLUVIA

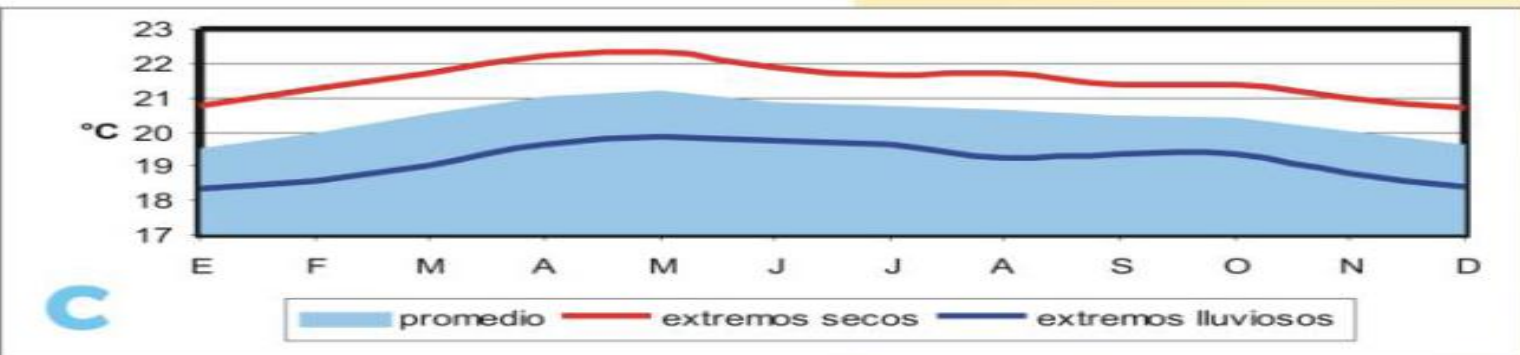
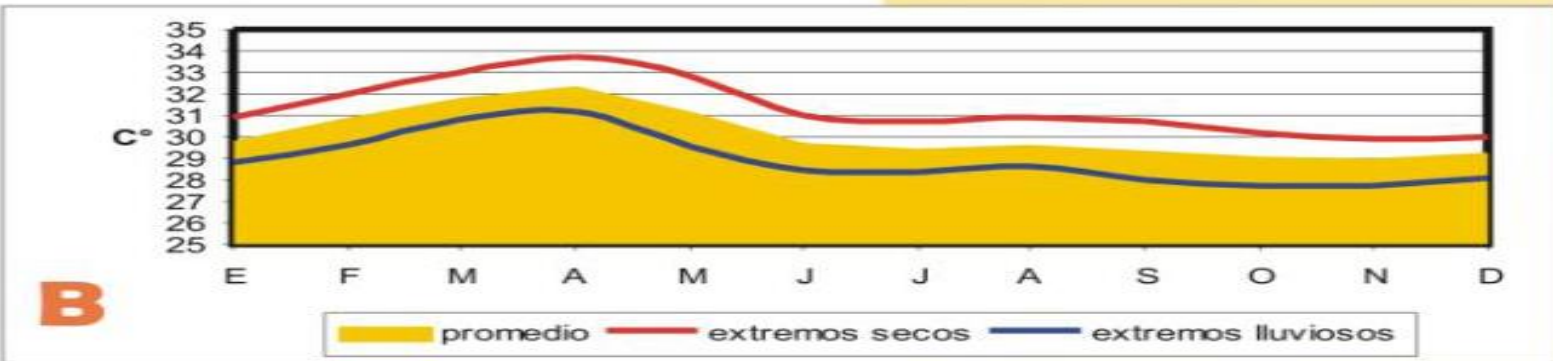
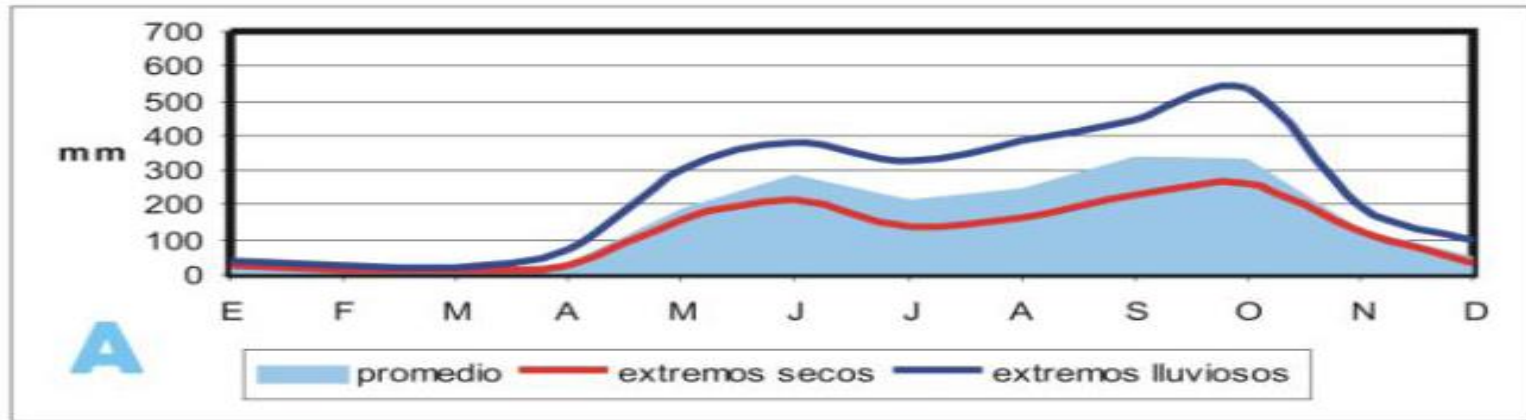


Climatología Región Pacífico Norte

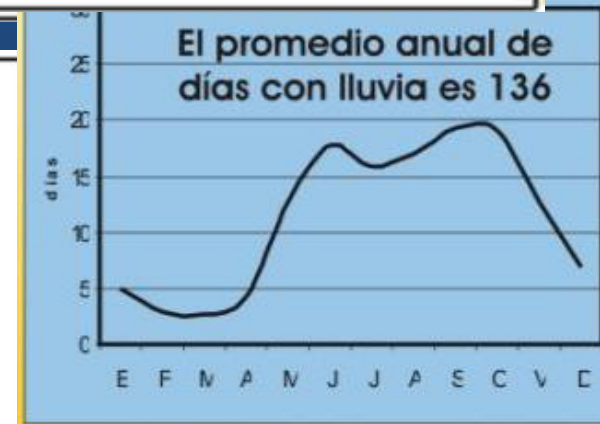
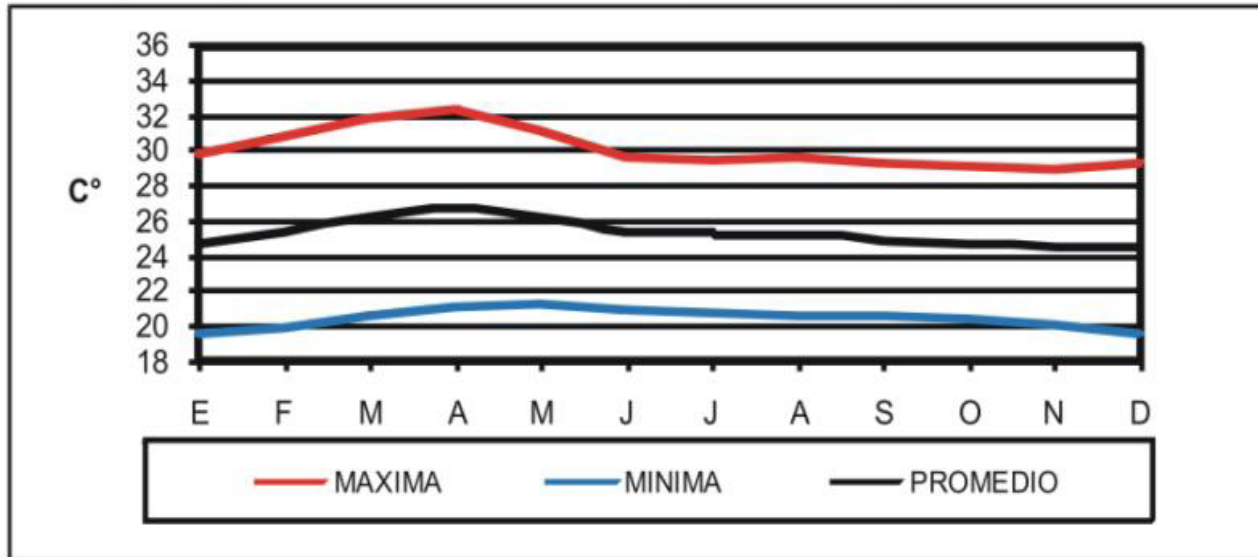
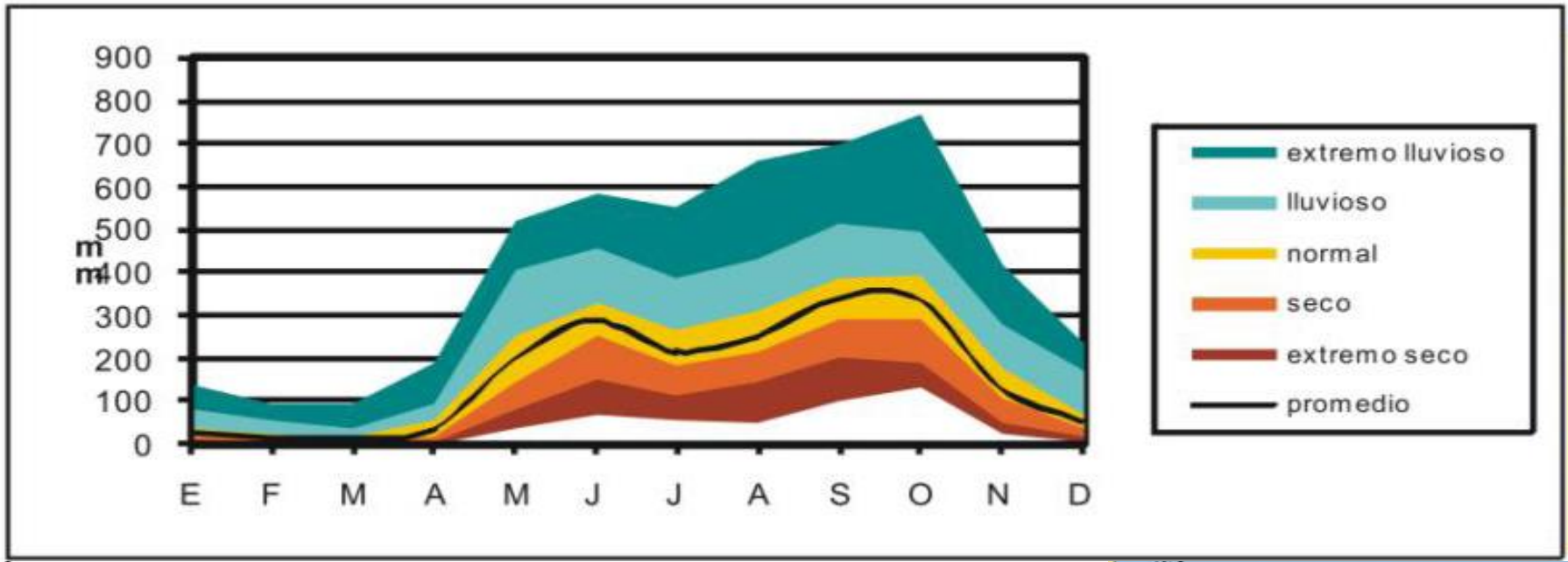


Precipitación promedio de la región Pacífico Norte de Costa Rica. 1961-1990.

ENOS y Comportamiento de Clima en Guanacaste



Climatología Región Pacífico Norte



9.1°C

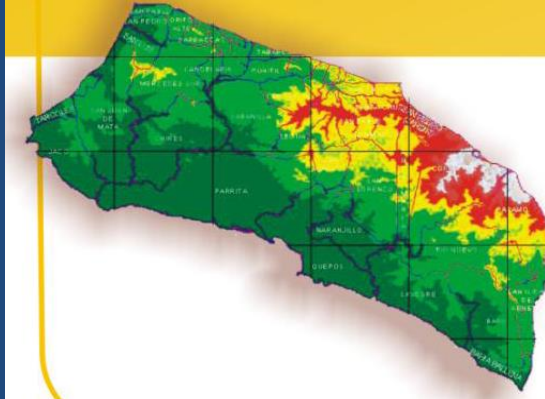
Amplitud de temperatura

Datos de las Estaciones del Pacífico Norte 1961-1990

Región	Unidades fisiográficas	Estación	Línea Base anual (1961-1990)			
			precipitación (mm)	días con lluvia (días)	máxima (°C)	mínima (°C)
Pacífico Norte	Unidad continental	Tilarán	1900	164	27,2	19,3
		Monteverde	2483	205	22,3	15,0
		SM. Barranca	1964	124	32,0	21,4
		Cascajal, Orotina	2536	149	ND	ND
	Depresión del Tempisque	Liberia	1517	89	33,0	22,1
		Peñas Blancas	1784	102	33,0	22,7
	Unidad peninsular	Nicoya	2116	133	33,0	22,6
		Santa Cruz	1517	89	33,0	22,1
	PROMEDIO REGIONAL			2008	136	32,8

Variación de la línea base con respecto a los eventos extremos

Estación	Variación de la línea base con respecto a eventos extremos							
	Eventos extremos secos				Eventos extremos lluviosos			
	lluvia anual (mm y %)	días con lluvia	máxima (°C)	Minima (°C)	lluvia anual (mm y %)	días con lluvia	máxima (°C)	minima (°C)
Nicoya	-535 (-25%)	-33	1.0	0.8	522 (+25%)	20	-1.2	-2.8
Libería	-482 (-26%)	-18	0.8	0.5	549 (+36%)	30	-0.9	-0.6
Santa Cruz	-604 (-33%)	-23	0.8	0.9	516 (+29%)	13	-0.7	-1.1
Peñas Blancas	-764 (-43%)	-56	ND	ND	251 (+14%)	14	ND	ND
Tilarán	-329 (-17%)	-2	2.2	1.2	681 (+36%)	32	-1.8	-1.6
Monteverde	-337 (-14%)	-23	1.6	0.6	782 (+31%)	24	-1.5	-0.5
Cascajal, Orotina	-702 (-25%)	-26	ND	ND	493 (+20%)	42	ND	ND
S.M.Barranca	-466 (-24%)	-18	1.0	1.7	508 (+26%)	1	-1.0	-2.7
PROMEDIO	-417 (-26%)	-24	1.2	1.0	544 (+28%)	22	-1.2	-1.6



Pacifico Central

Ubicación. Situada en la parte central de la Vertiente del Pacífico de Costa Rica, se extiende desde Playa Herradura o Jacó, hasta Dominical, siguiendo por los Cerros de Herradura, Cerro Turrubares, Cerro Cangreja, y las partes bajas (pie de monte) de la Fila Costeña. Comprende el poblado de Tinamaste, todo el Valle de Parrita, Quepos y Manuel Antonio (Solano y Villalobos 2001).

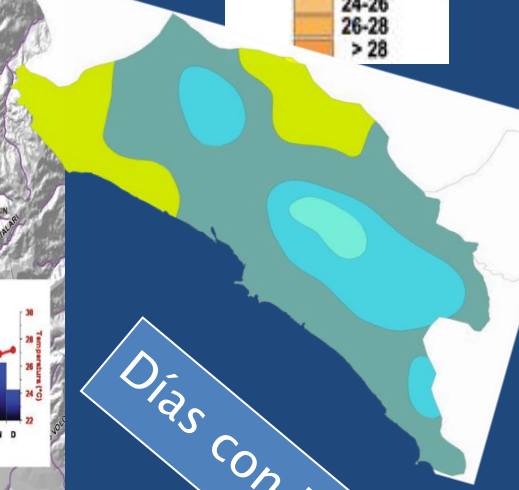
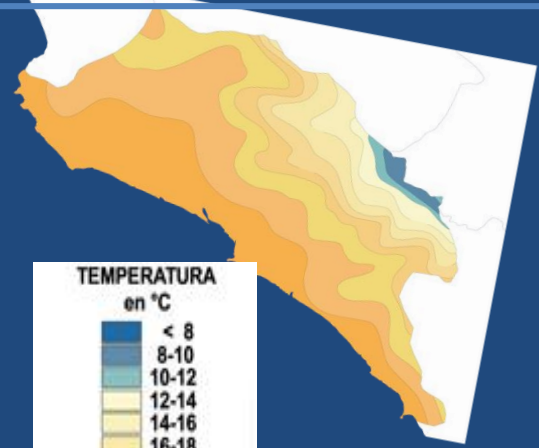
Clima. De acuerdo con Bergoening (1998), el Pacífico Central se encuentra dentro de la unidad fisiográfica estructural que comprende la Península de Osa y la zona costera pacífica desde Puntarenas hasta el Golfo Dulce. El litoral alargado se puede dividir en dos valles limitados por parte del sistema montañoso secundario. Hacia el oeste de la región se encuentra el Valle de Candelaria limitado por los cerros de Tablazo, Candelaria, Escazú y Puriscal, mientras que hacia el sur se encuentra el Valle de Parrita limitado por los cerros de Bustamante y Dota. La precipitación es mayor en los valles y hacia el sur de la región debido a tres factores: la cercanía del pie de monte de la Fila Brunqueña, la dominancia de los vientos suroestes del Pacífico y la mayor proximidad a la influencia de la Zona de Convergencia Intertropical.

El viento predominante durante la mayor parte del día es de componente sur, mientras durante la noche es generalmente Alisio o calmo (Mena 2008). La protección de la Fila Brunqueña al este de la región impide la influencia directa de los Alisios, modificando el régimen de precipitación pacífico. Tal y como se muestra en la figura 6, la distribución mensual de la lluvia es diferente de acuerdo con la unidad fisiográfica y el viento dominante. Mientras que en las partes altas de la fila Brunqueña el veranillo es perceptible en los meses de julio y agosto debido a la influencia del Alisio, en las partes bajas o valles costeros, la montaña impide el paso de los norestes, el viento es de componente sur y el veranillo desaparece. Cuanto más al sur de la región, menor percepción del veranillo.

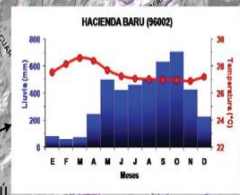
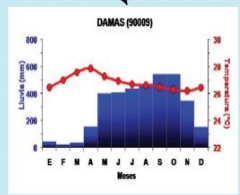
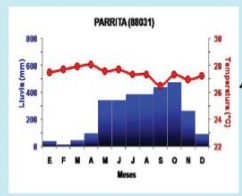
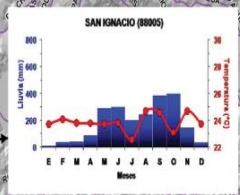
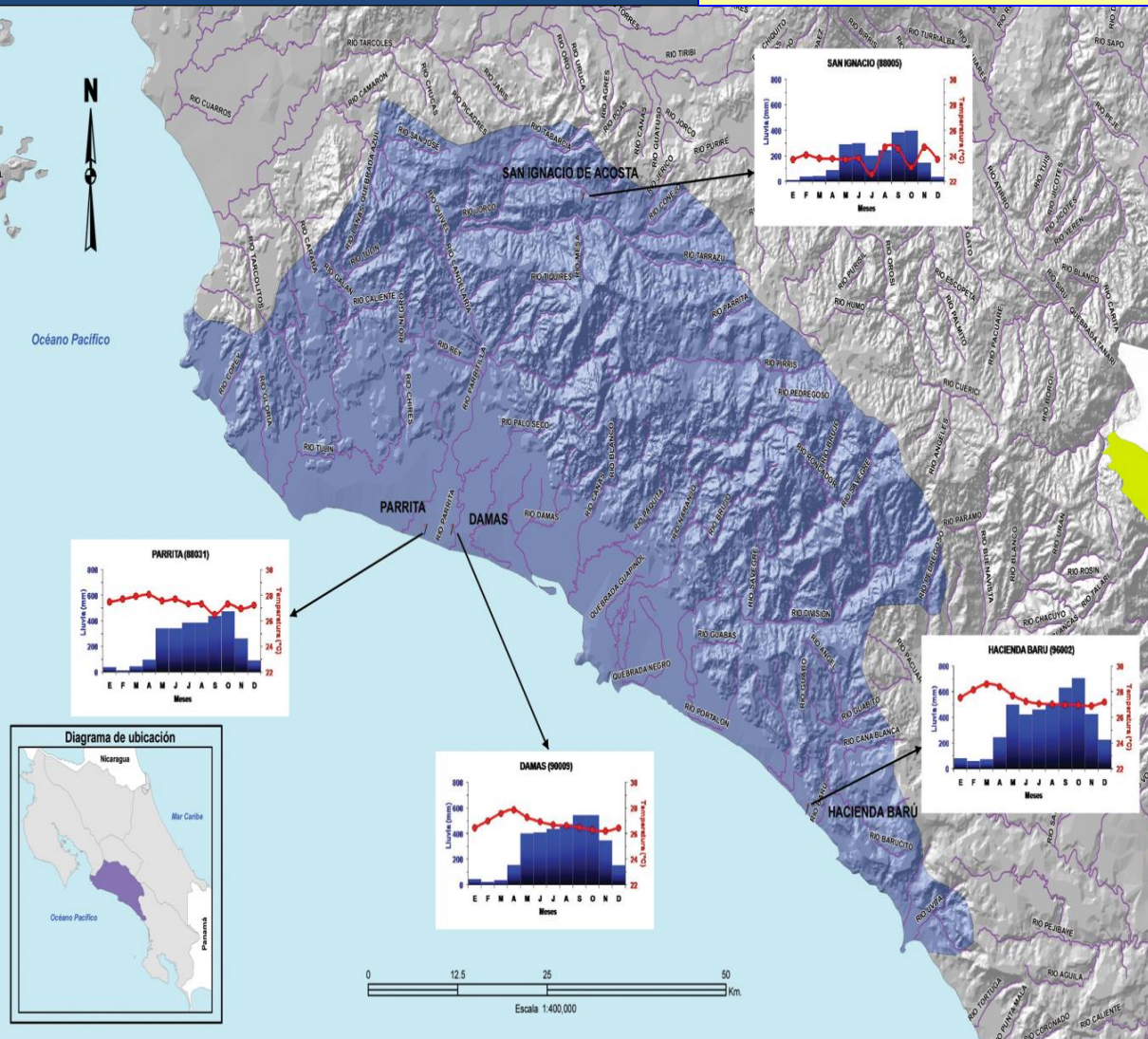


Climatología Región Pacífico Central

Temperatura Media Anual

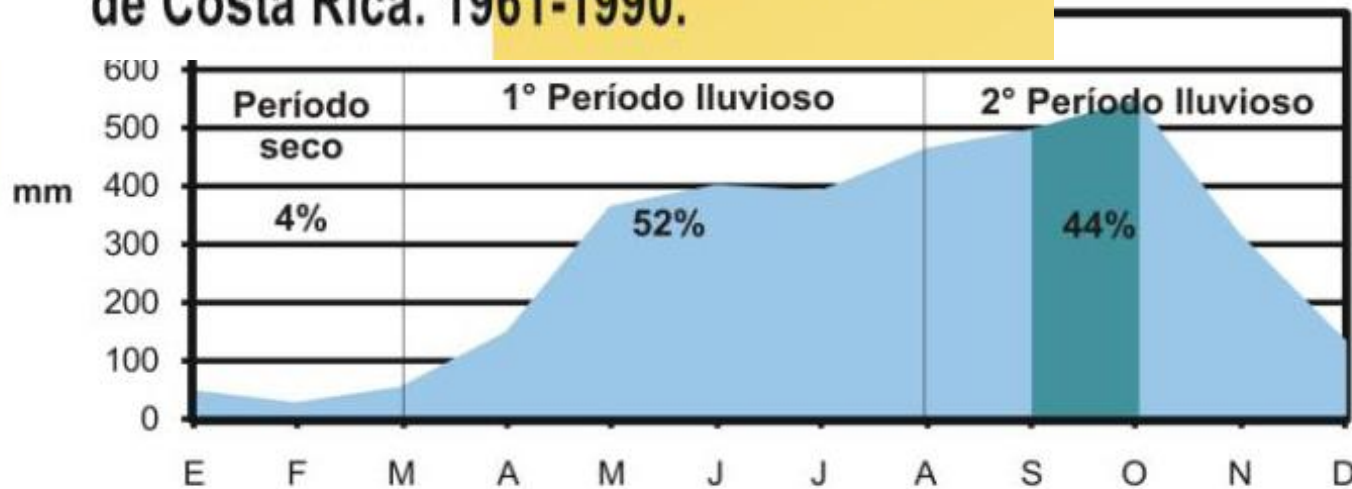


Días con lluvia anual



Climatología Pacífico Central

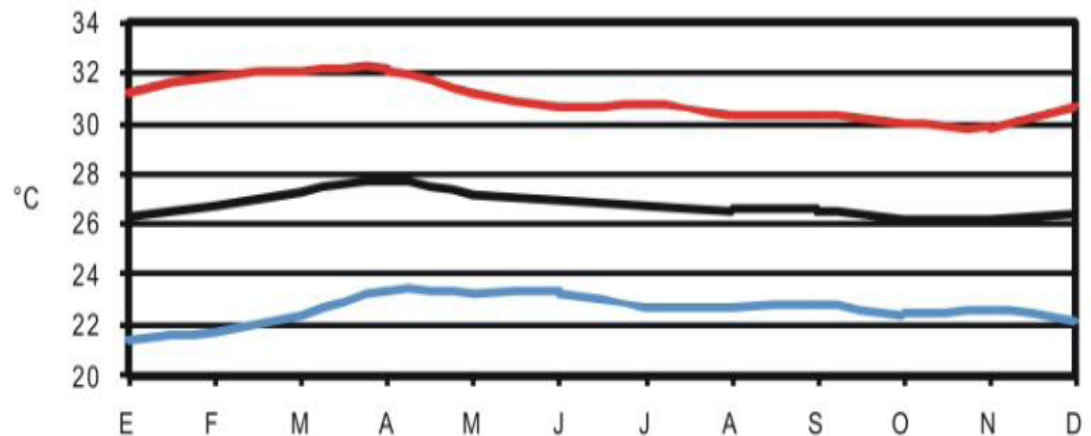
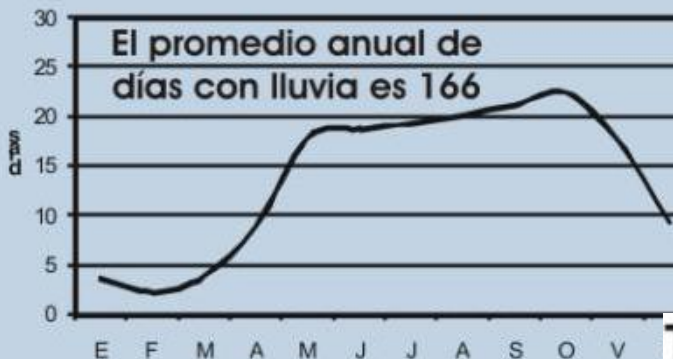
Precipitación promedio en el Pacífico Central de Costa Rica. 1961-1990.



8.3°C

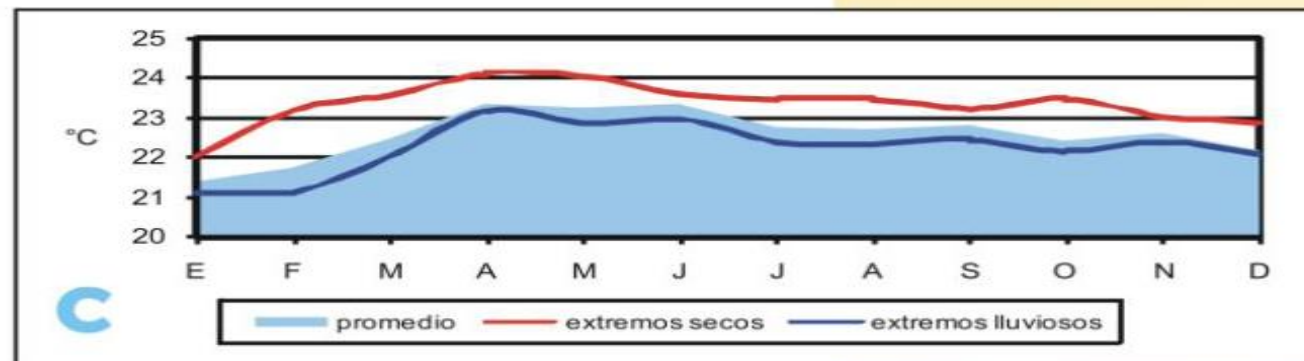
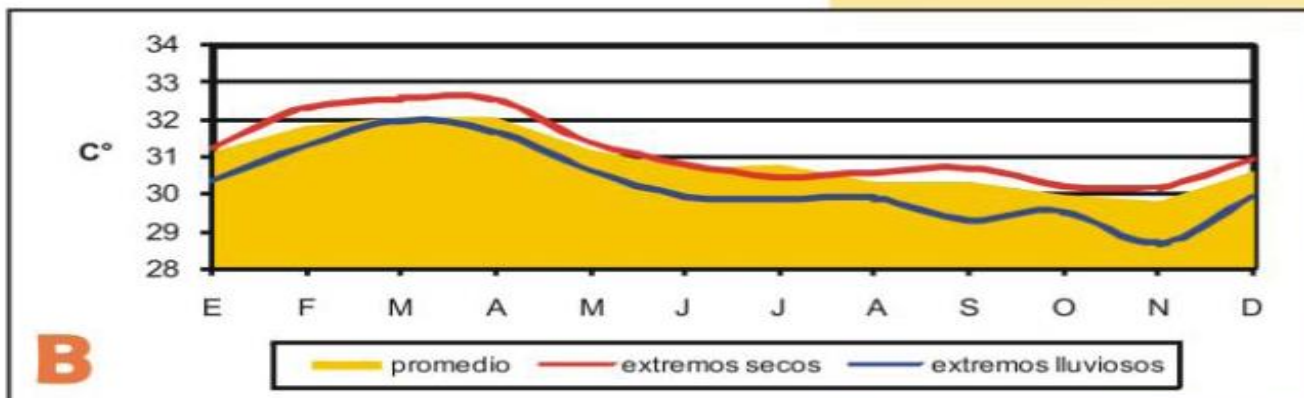
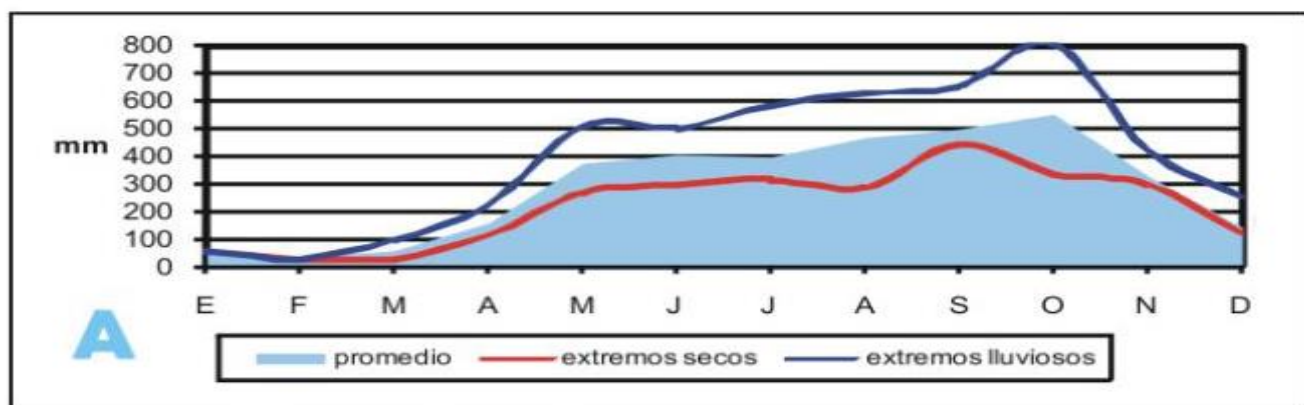
Amplitud de temperatura

El promedio anual de días con lluvia es 166

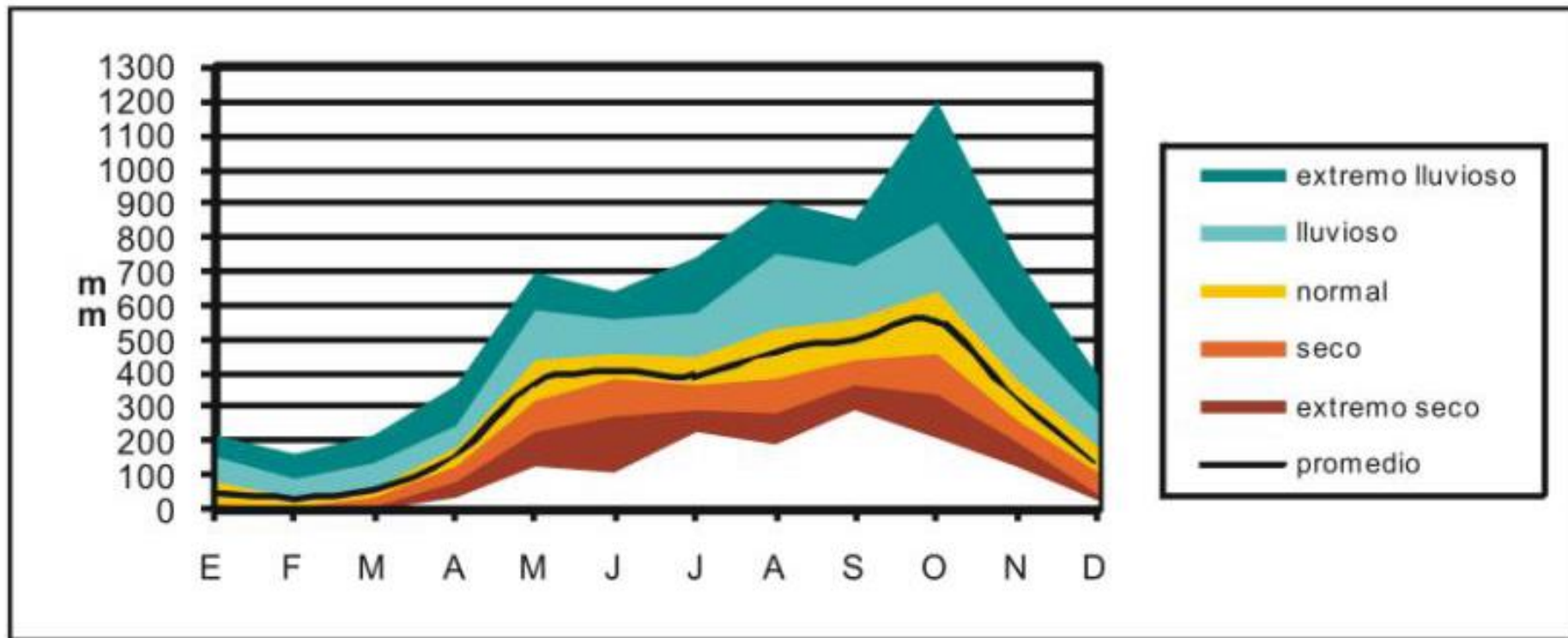


Temperaturas máximas, media y mínimas mensuales. Pacífico Central de Costa Rica. 1961-1990.

ENOS y Comportamiento de Clima en Pacifico Central



Precipitación promedio en comparación con cinco rango de variabilidad climática PC



**Precipitación promedio en comparación con cinco rangos de variabilidad climática.
Pacífico Central de Costa Rica. 1961-1990.**

Datos de las Estaciones del Pacífico Central 1961-1990

Región	Unidades fisiográficas	Estación	Linea Base anual (1961-1990)			
			precipitación (mm)	días con lluvia (días)	máxima (°C)	minima (°C)
Pacífico Central	Zona costera del Pacífico. Valles	Quepos	3931	163	31.0	22.7
		Palo Seco	3005	152	ND	ND
		Damas	3423	170	31.0	22.7
		Cerritos	3967	179	ND	ND
		Bartolo	3883	174	ND	ND
		Pócares	2710	156	ND	ND
	PROMEDIO REGIONAL	3487	166	31.0	22.7	

Variables climatológicas del Pacífico Central de Costa Rica. 1961-1990.

Variación de la línea base con respecto a los eventos extremos en PC

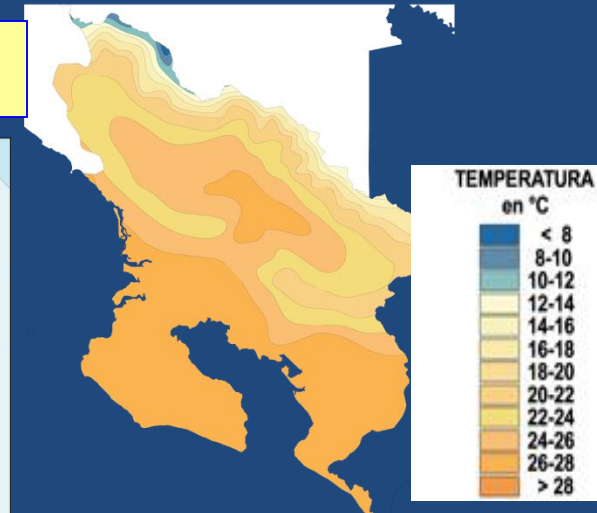
Estación	Variación de la línea base con respecto a eventos extremos							
	Eventos extremos secos				Eventos extremos lluviosos			
	lluvia anual (mm y %)	días con lluvia	máxima (°C)	Mínima (°C)	lluvia anual (mm y %)	días con lluvia	máxima (°C)	mínima (°C)
Quepos	-850 (-22%)	-25	0.2	0.7	945 (+24%)	34	-0.7	-0.5
Palo Seco	-595 (-20%)	-16	ND	ND	983 (+33%)	31	ND	ND
Damas	-756 (-22%)	-17	0.2	0.7	1189 (+35%)	25	-0.7	-0.5
Cerritos	-1000 (-25%)	-24	ND	ND	890 (+22%)	19	ND	ND
Bartolo	-964 (-25%)	-19	ND	ND	1023 (+26%)	24	ND	ND
Pócares	-465 (-17%)	-22	ND	ND	1275 (+47%)	23	ND	ND
Quepos	-850 (-22%)	-25	0.2	0.7	945 (+24%)	34	-0.7	-0.5
	-772 (-22%)	-21	0.2	0.7	1050 (+31)	26	-0.7	-0.5

Resumen PC

El análisis de precipitación anual de las estaciones representativas del valle de Parrita, indica que el 94% de los eventos secos extremos en la región, coincide con la aparición del fenómeno de El Niño, mientras que el 77% de eventos lluviosos extremos, puede ser explicado por el fenómeno de La Niña.

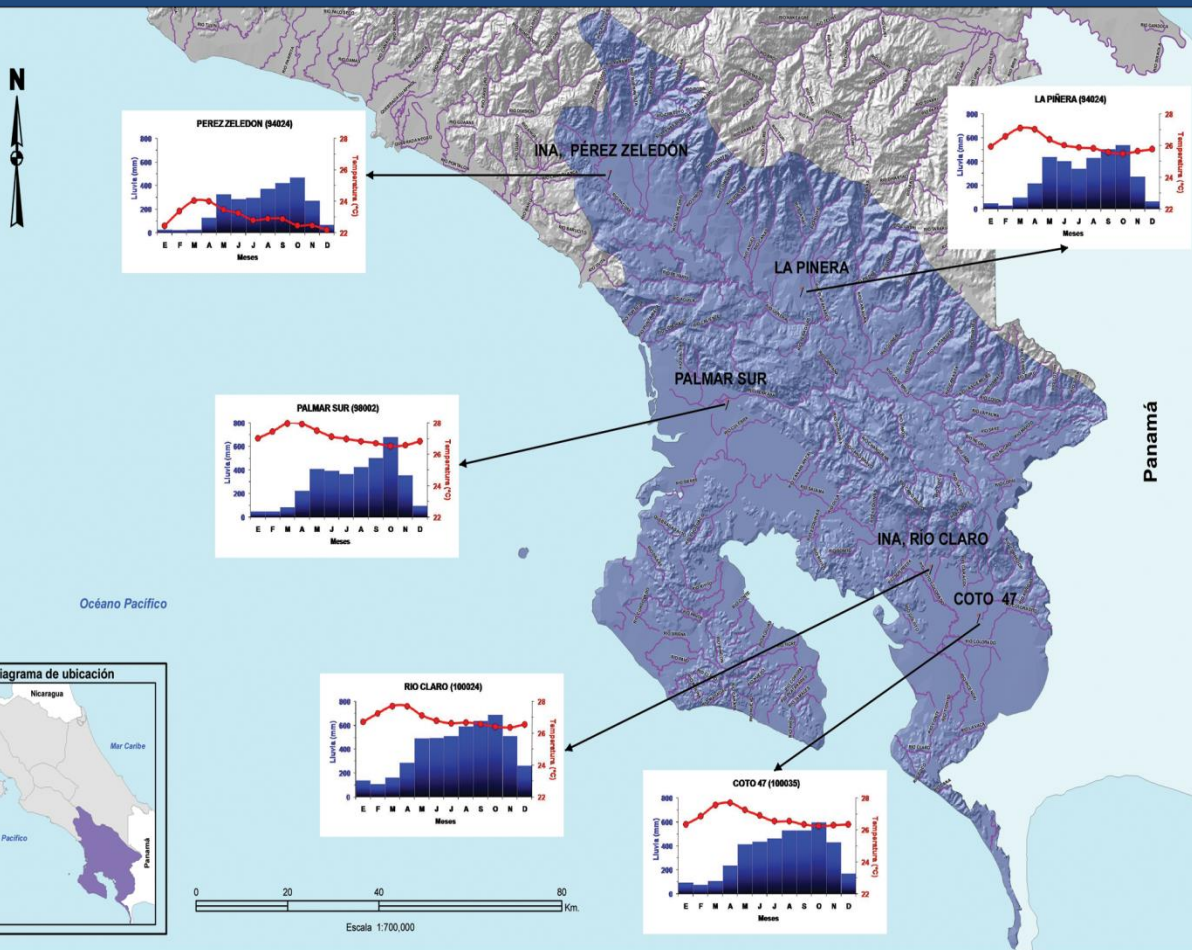
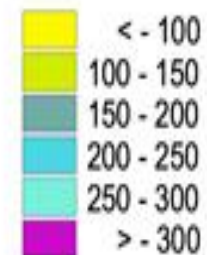
Climatología Región Pacífico Sur

Temperatura Media Anual



Días con lluvia anual

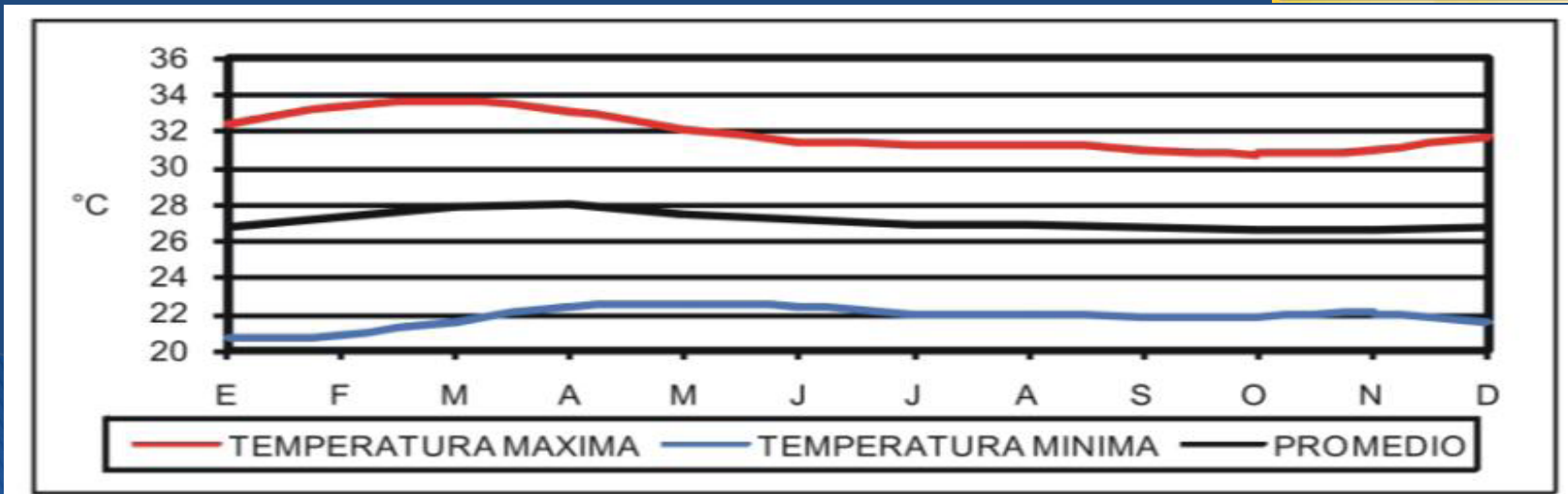
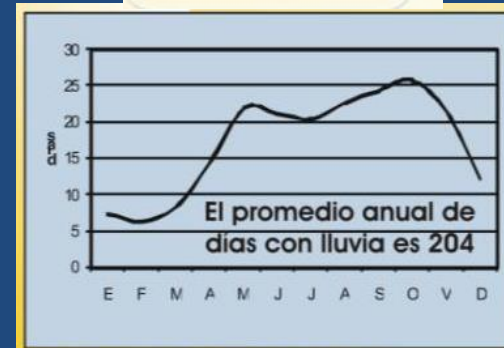
CANTIDAD DE DIAS CON LLUVIA



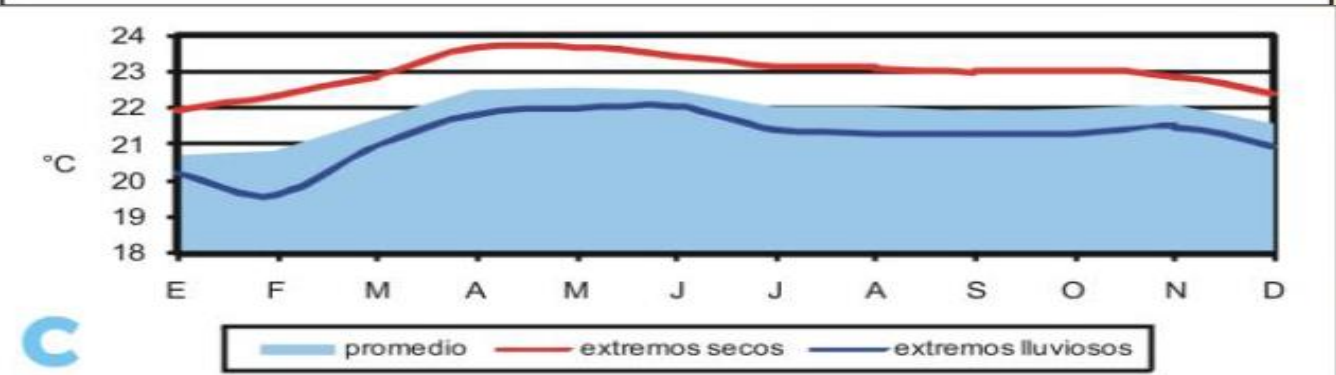
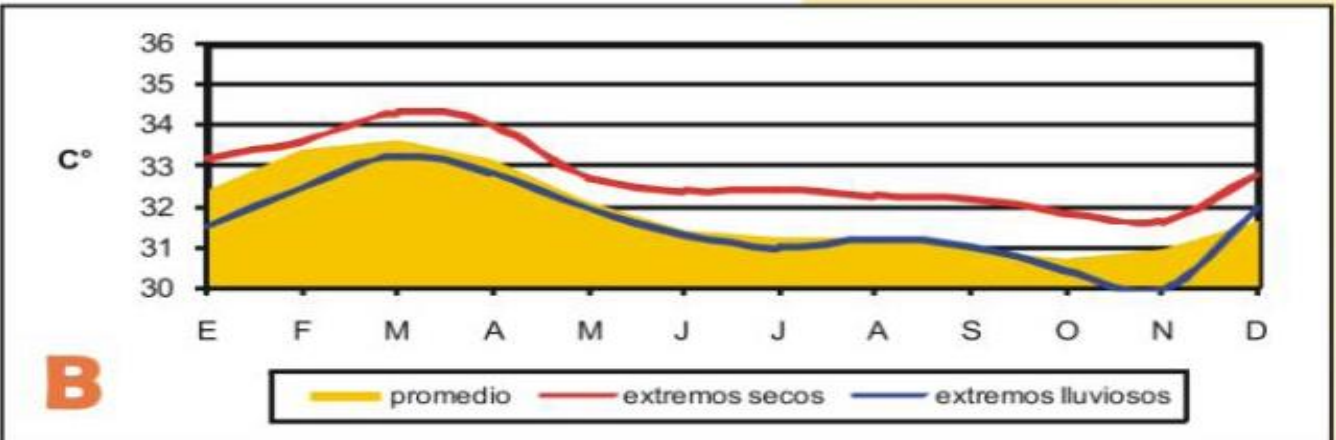
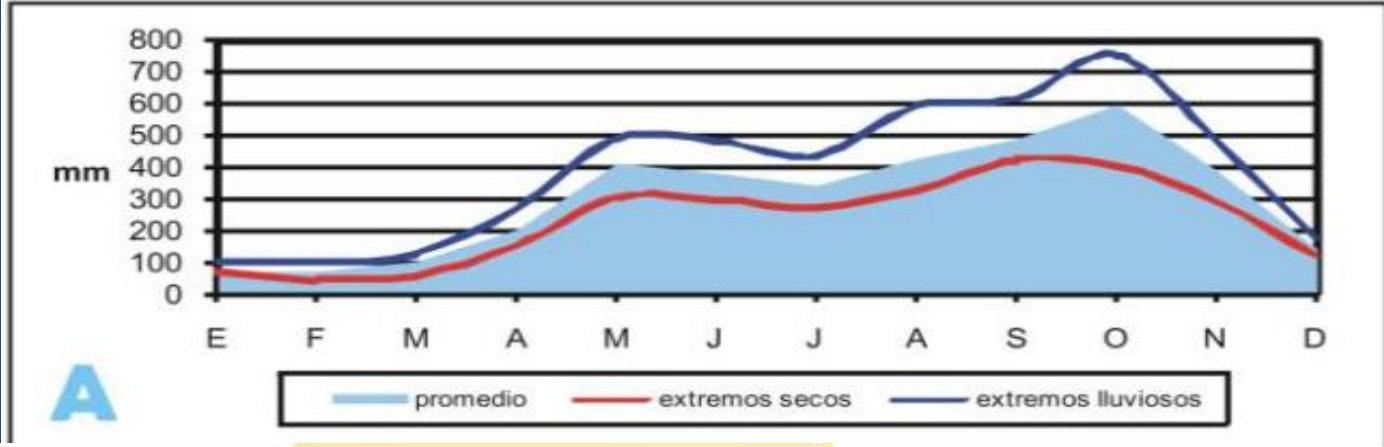
Climatología Pacifico Sur



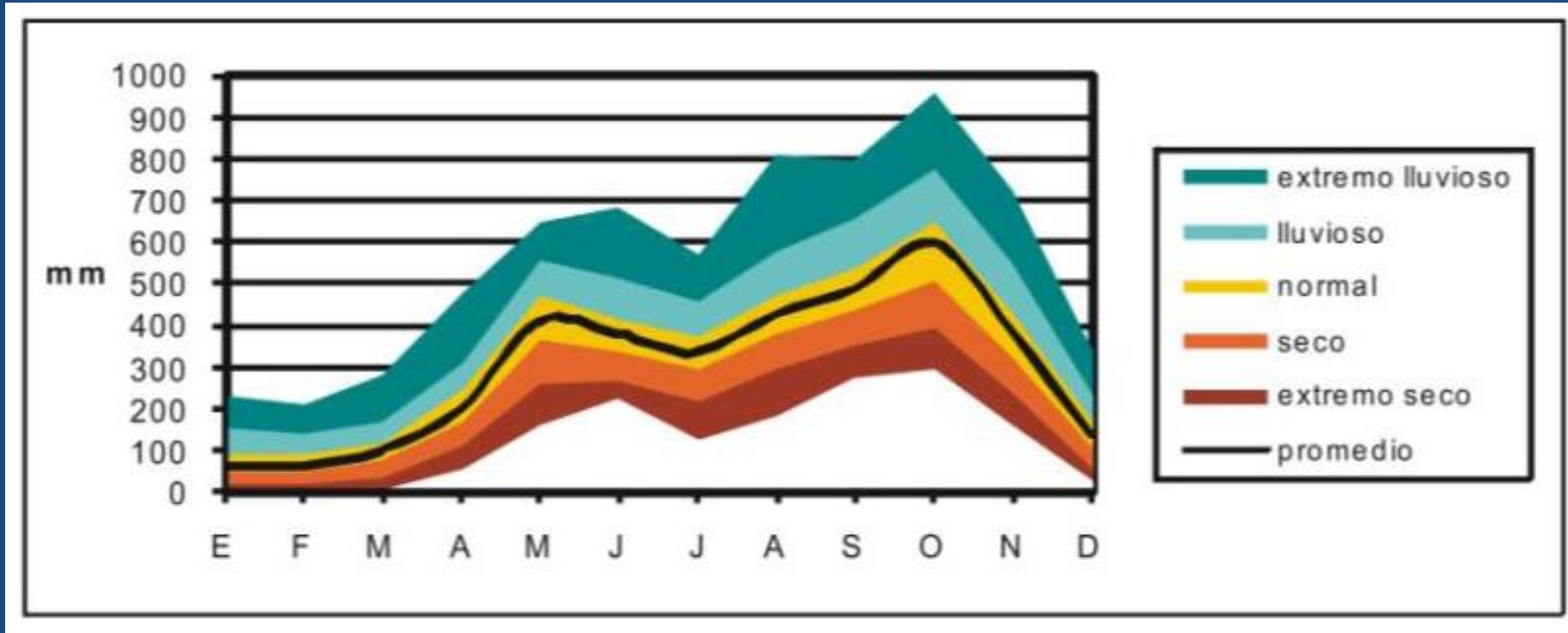
9.5°C
Amplitud de temperatura



ENOS y Comportamiento de Clima en Pacifico Sur



Precipitación promedio en comparación con cinco rango de variabilidad climática PS



Precipitación promedio en comparación con cinco rangos de variabilidad climática. Pacífico Sur de Costa Rica. 1961-1990.

Datos de las Estaciones del Pacífico Sur 1961-1990

Región	Unidades fisiográficas	Estación	Linea Base anual (1961-1990)			
			precipitación (mm)	días con lluvia (días)	máxima (°C)	minima (°C)
Pacífico Sur	Cordillera de Talamanca y Fila Brunqueña	Villa Mills	2632	191	18.8	15.0
		Cedral	4214	228	ND	ND
	Zona baja tectónica (Valle de El General, Valle Coto Brus, zona costera y Punta Burica)	Repunta	2531	181	ND	ND
		San Vito	3714	212	ND	ND
		Golfito	5073	228	29.1	23.4
		Coto 47	4102	212	31.8	21.1
	Península de Osa	Palmar	3584	177	31.8	22.5
	PROMEDIO REGIONAL			3693	204	27.9

Variación de la línea base con respecto a los eventos extremos en PS

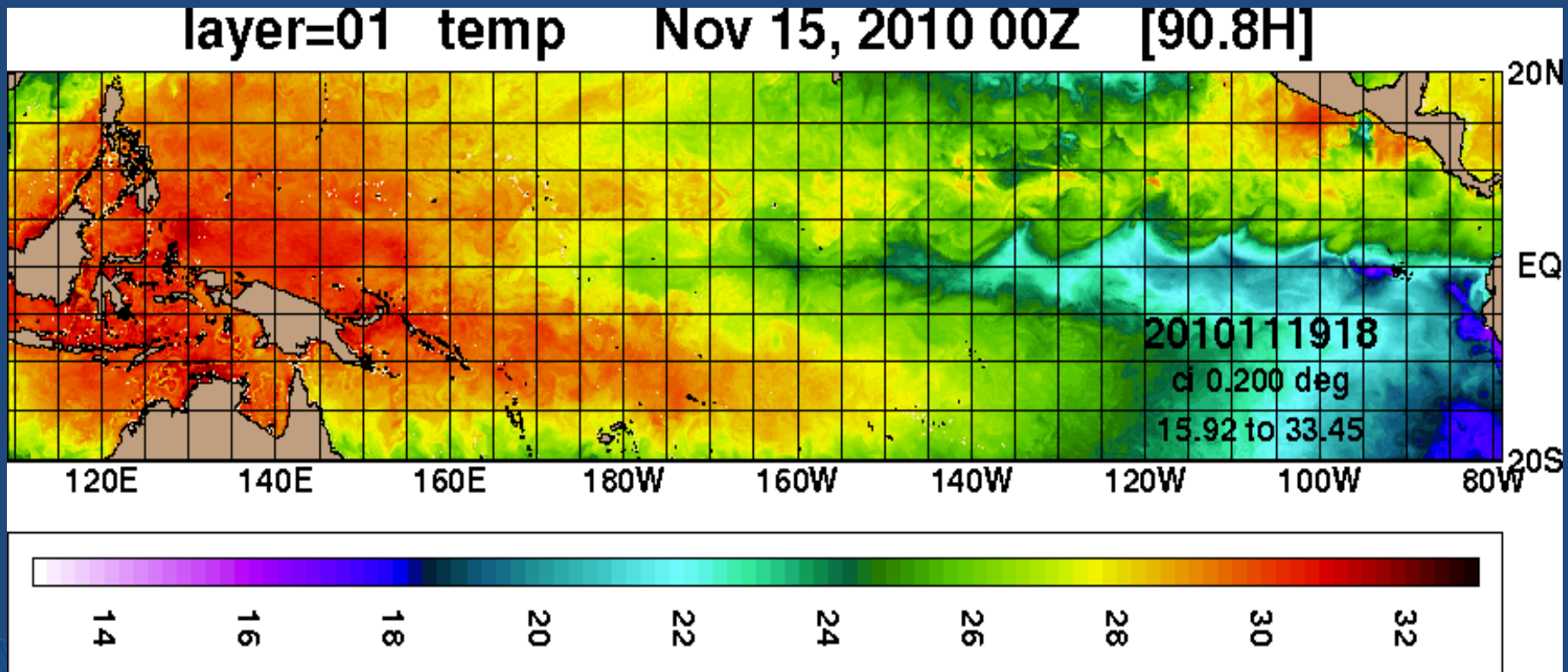
Estación	Variación de la línea base con respecto a eventos extremos							
	Eventos extremos secos				Eventos extremos lluviosos			
	lluvia anual (mm y %)	días con lluvia	máxima (°C)	Mínima (°C)	lluvia anual (mm y %)	días con lluvia	máxima (°C)	mínima (°C)
Golfito	-1179 (-23%)	-37	ND	ND	573 (+11%)	6	ND	ND
Repunta	-354 (-14%)	-37	ND	ND	869 (+34%)	1	ND	ND
Palmar Sur	-747 (21%)	-25	2.0	0.6	759 (+21%)	3	-0.4	-0.5
Cedral	-913 (22%)	-41	ND	ND	1176 (+28%)	7	ND	ND
San Vito	-665 (-18%)	-6	ND	ND	679 (+18%)	22	ND	ND
Coto 47	-850 (-21%)	-41	1.0	1.7	641 (+16%)	9	-0.2	-0.7
Villa Mills	-498 (-20%)	-39	ND	ND	745 (+30%)	12	ND	ND
PROMEDIO	-744 (-20%)	-32	1.5	1.2	777 (+23%)	9	-0.3	-0.6

Resumen PS

Existe un 86% de probabilidad de que un evento extremo seco coincida con un evento de El Niño. Por otra parte, se presenta una probabilidad del 82% de que un evento lluvioso extremo sea coincidente con La Niña.

II PARTE

Las Perspectivas ENOS, 2011



<http://wattsupwiththat.com/2010/07/21/australias-bom-declares-la-nina-in-the-pacific/>

Anomalías de SST, desde 15.09 al 01.12. 2010

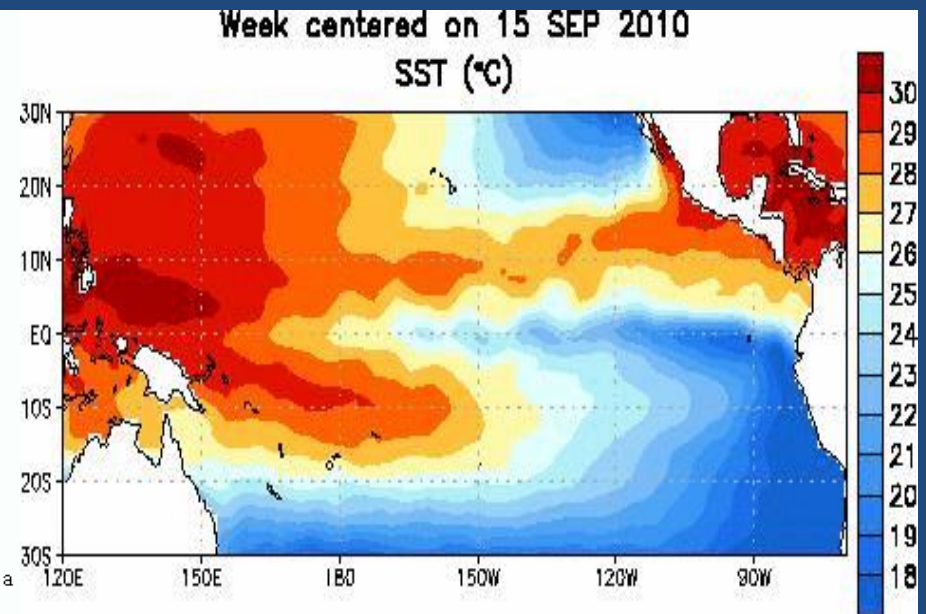
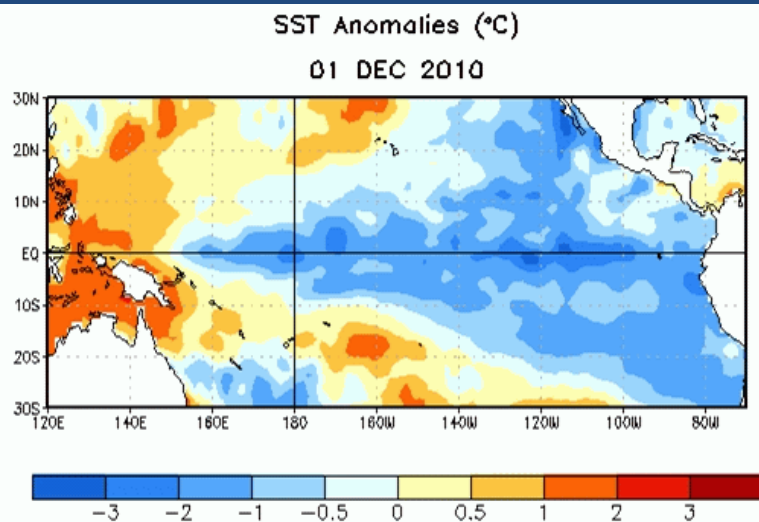
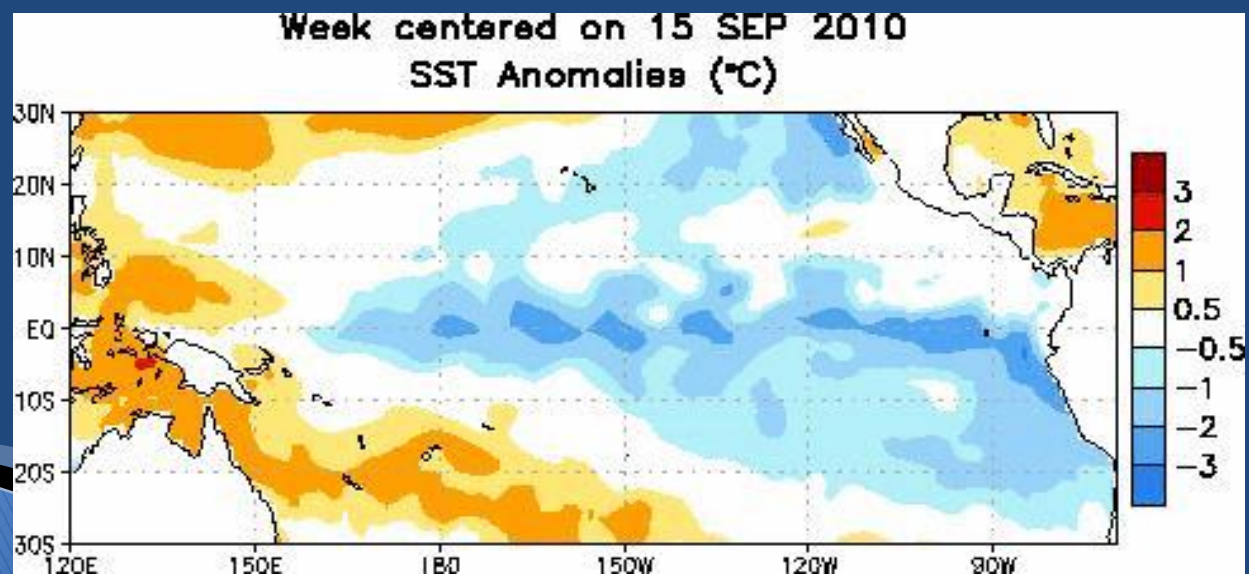
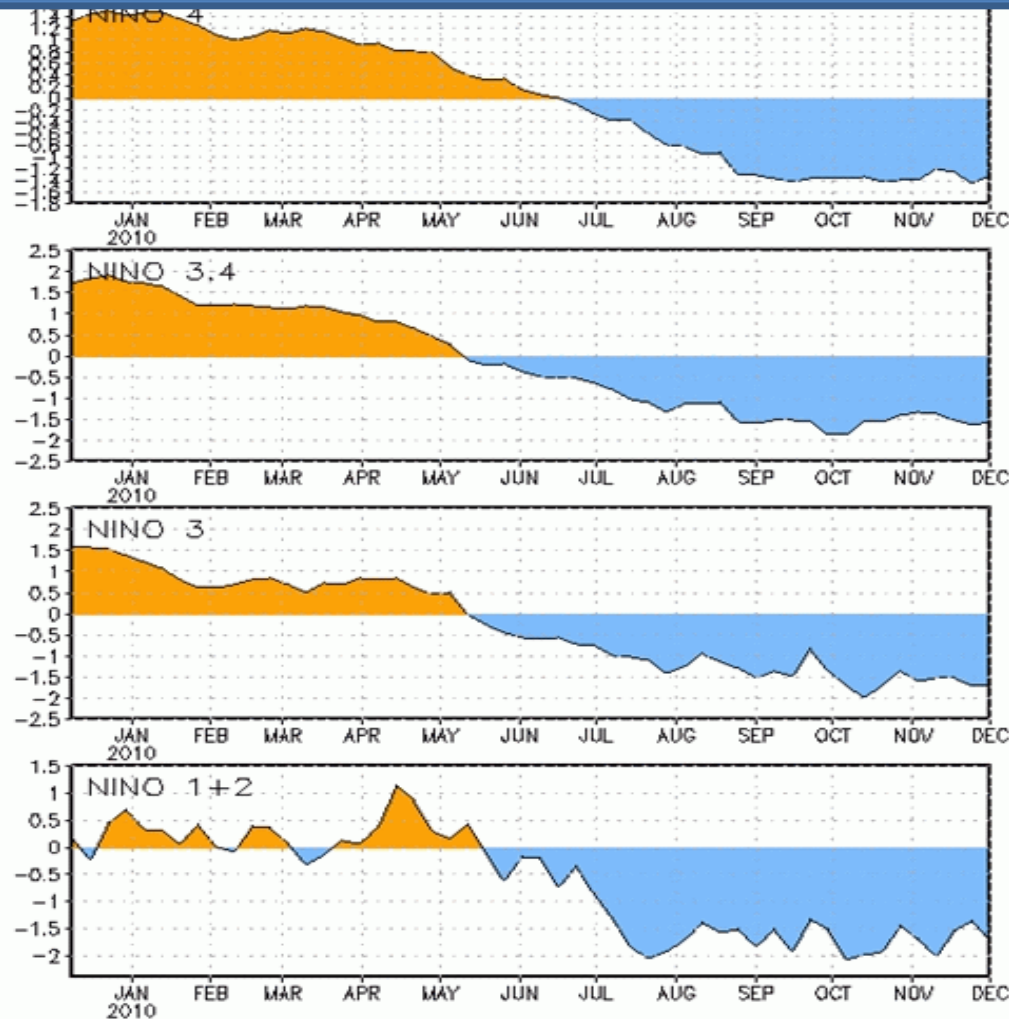


Figura 1. Anomalías (°C) de la Temperatura promedio de la superficie del mar (SST por sus siglas en inglés) centralized en la semana del 1 de diciembre de 2010. Las anomalías son calculadas con respecto a los promedios semanales del periodo base de 1971-2000 (Xue et al. 2003, *J. Climate*, 16, 1601-1612).



Anomalías de SST en Niño Regiones , la última semana de noviembre 2010

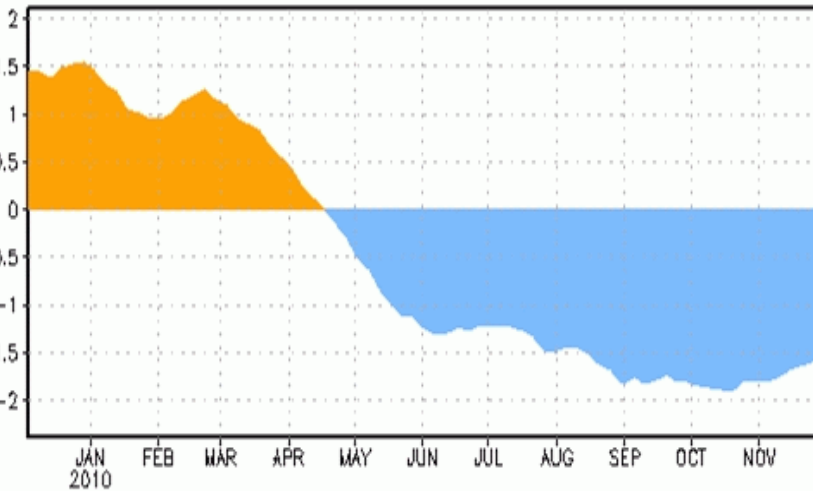


Anomalías de SST por debajo de lo normal a través del Océano Pacífico Ecuatorial con valores entre -1.3°C y -1.7°C a finales de noviembre 2010

Figura 2. Serie de Tiempo de áreas promediadas para las anomalías en la temperatura ($^{\circ}\text{C}$) de la superficie del océano (SST) en las regiones de El Niño [Niño-1+2 (0° - 10°S , 90°W - 80°W), Niño 3 (5°N - 5°S , 150°W - 90°W), Niño-3.4 (5°N - 5°S , 170°W - 120°W), Niño-4 (150°W - 160°E and 5°N - 5°S)]. Las

El contenido calórico de la sub-superficie del océano y termoclima 12.2010

EQ. Upper-Ocean Heat Anoms. (deg C) for 180-100W

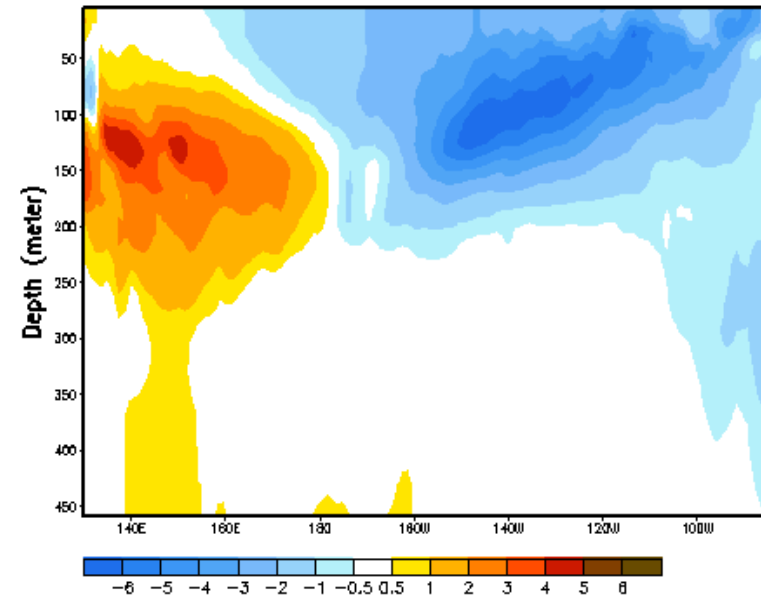


co
nt
en
id
o
ca
ló
ri
co

Anomalías promediadas del contenido calórico del océano superior (°C) en el Pacífico ecuatorial (5°N-5°S, 180°-100°W). Las anomalías en el contenido calórico son computadas con variaciones de los promedios semanales del periodo base de 1982-2004.

Equatorial Temperature Anomaly (°C)

Pentad centered on 05 OCT 2010



t
e
r
m
o
c
l
i
m
a

El contenido calórico de la subsuperficie del océano (temperaturas promedios en los 300 metros superiores del océano, también permanecieron bien por debajo del promedio en asociación con una termoclina más superficial de lo normal en el Pacífico central y oriental .

Anomalías OLR , 12.2010

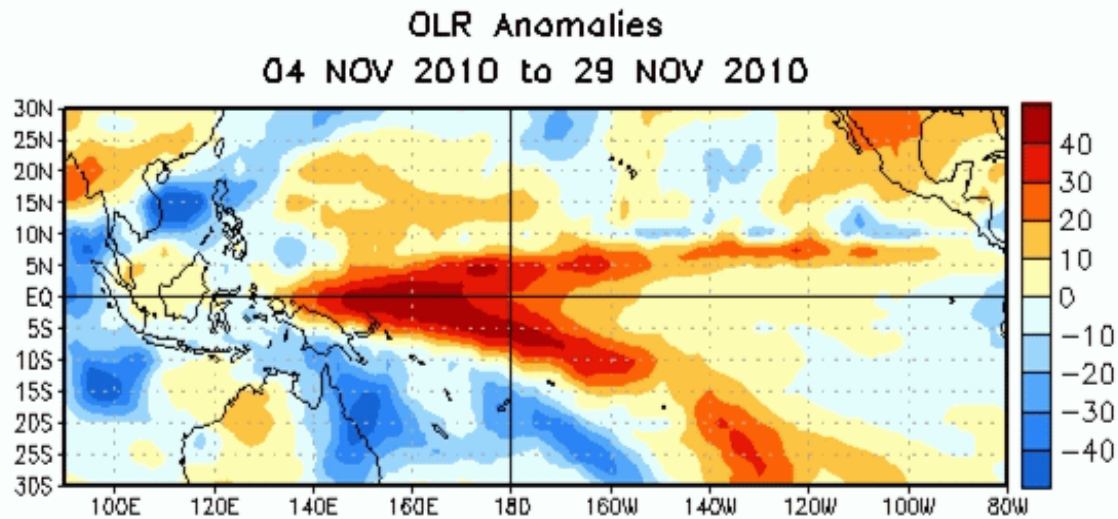


Figura 5. Promedio de las anomalías de radiación de onda larga saliente (OLR por sus siglas en inglés) en W/m^2 , (para el período de cuatro semanas del 4 de noviembre al 29 de noviembre de 2010. Las anomalías OLR son calculadas como variaciones promediadas cada cinco años desde el 1979-1995.

La convección permaneció en aumento sobre Indonesia y suprimida sobre el oeste y centro del Pacífico ecuatorial. Hubo una continuación del aumento en los vientos alisios del este en los niveles bajos y anomalías en los vientos del oeste en los niveles altos sobre el Pacífico ecuatorial. Por lo que estas anomalías oceánicas y atmosféricas reflejan que condiciones de La Niña están de moderadas a fuertes.

Pronóstico ENOS, IRI, 17.11.2010

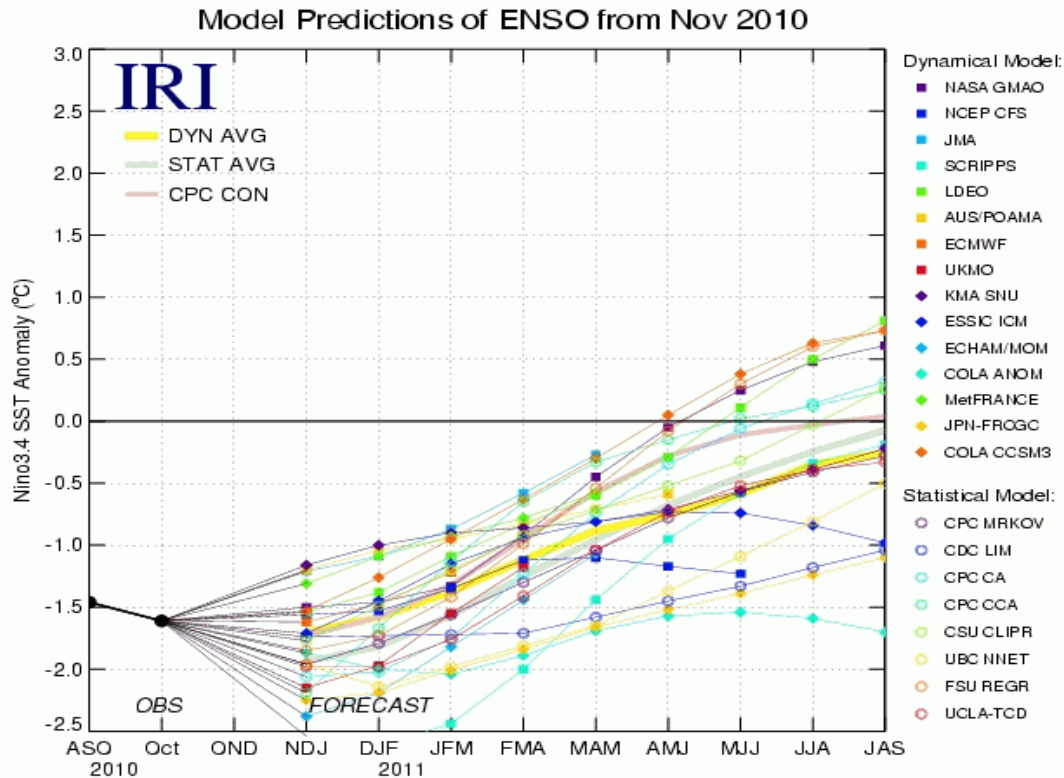
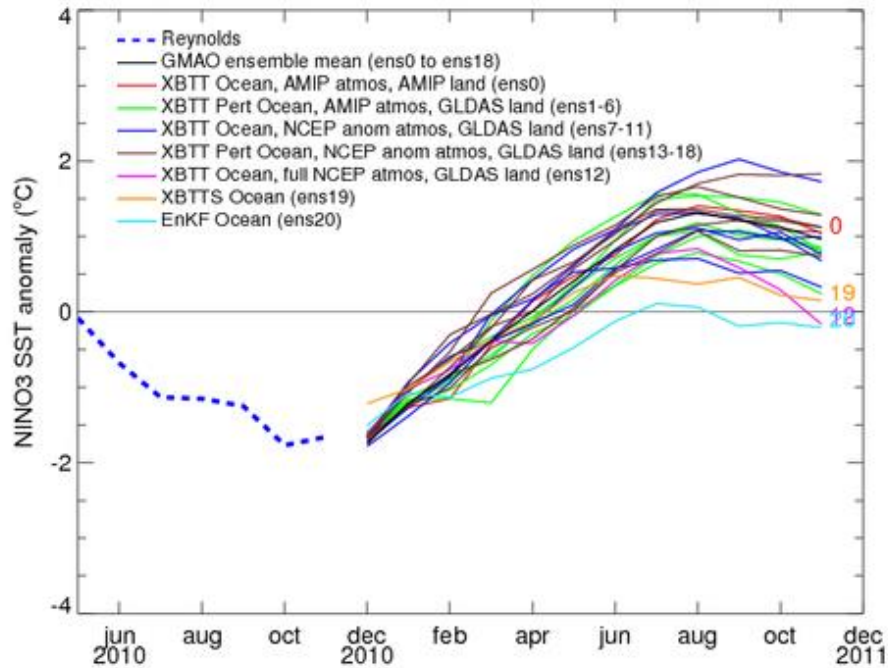


Figura 6. Pronósticos de las anomalías en la temperatura de la superficie del océano (SST) para la región de El Niño 3.4 (5°N-5°S, 120°W-170°W). Figura cortesía del Instituto de Investigación Internacional (IRI por sus siglas en inglés) para Clima y Sociedad. Figura actualizada el 17 de noviembre de 2010.

se espera que La Niña llegue a su punto máximo durante el periodo de dic-enero y que continúe hasta la primavera del 2011 del Hemisferio Norte. Después de eso, el futuro de La Niña tiene más incertidumbre. La gran mayoría de los modelos, al igual que los promedios dinámicos y estadísticos indican un regreso a condiciones de ENSO neutrales durante la primavera y temprano en el verano del Hemisferio Norte. Sin embargo, un número pequeño de modelos, incluyendo el modelo de Sistema de Pronóstico Climático de NCEP (CFS por sus siglas en inglés), sugieren que La Niña podría persistir hasta el verano. Históricamente, hay más episodios multi-anales de La Niña que del Niño, pero fuera del apoyo de algunas corridas de modelos no hay un consenso para un episodio multi-anual de La Niña en este momento. Consecuentemente, Se anticipa que La Niña continúe hasta la primavera del Hemisferio Norte, sin alguna preferencia en su resultado después de eso.

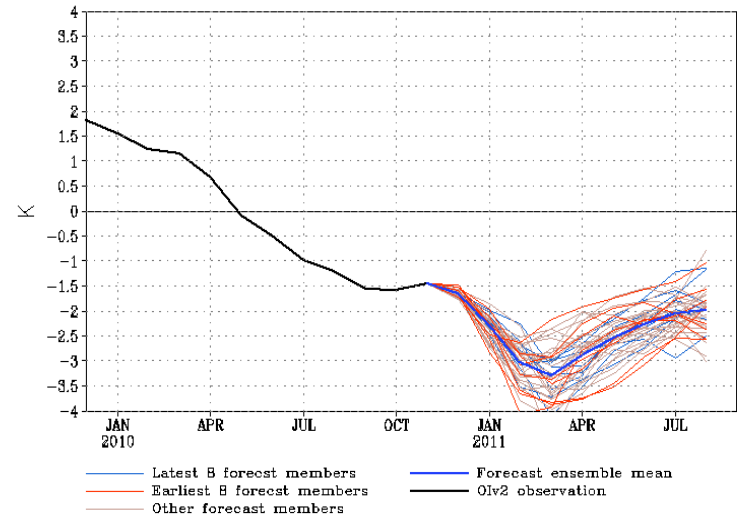
Pronóstico ENOS, GMAO/NASA, NWC/NCEP dic.2010

GMAO CGCMv1 Forecast initialized in Dec 2010



Last update: Thu Dec 9 2010
Initial conditions: 29Nov2010-8Dec2010

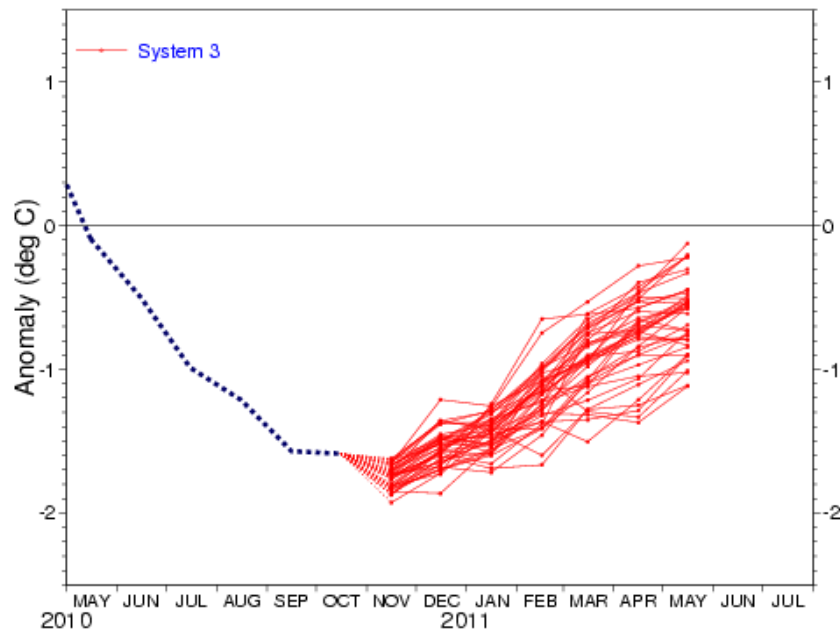
Forecast *Nino3.4* SST anomalies from CFS



Pronóstico ENOS, ECMWF, POAMA dic, 2010

NINO3.4 SST anomaly plume
ECMWF forecast from 1 Nov 2010

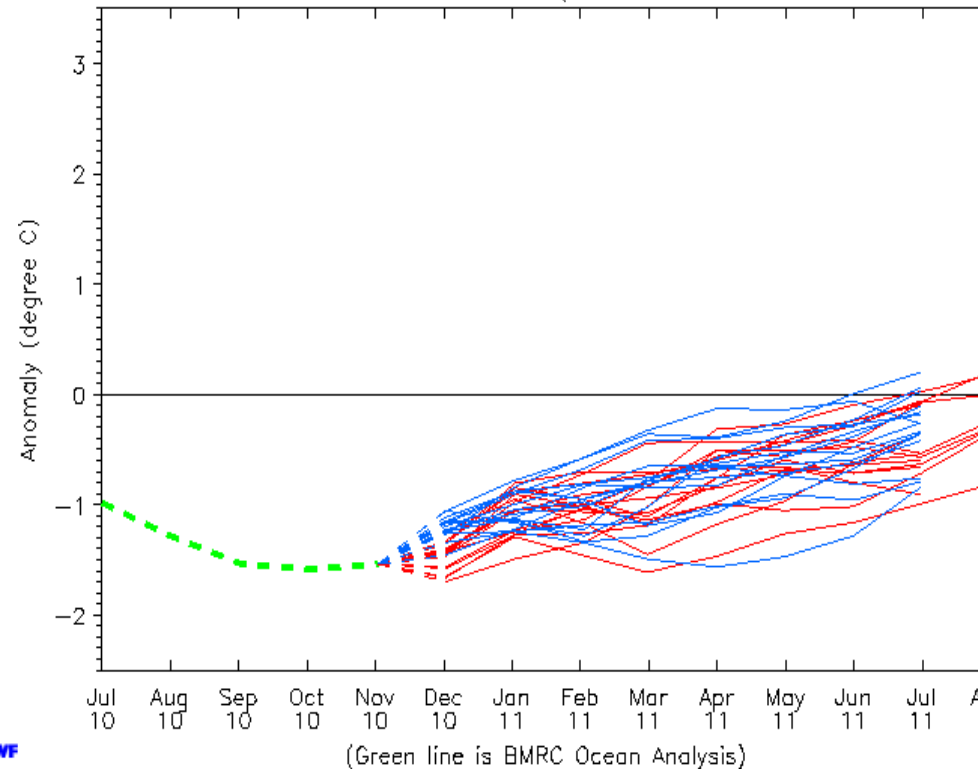
Monthly mean anomalies relative to NCEP adjusted Olv2 1971-2000 climatology

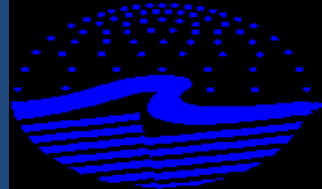


Forecast issue date: 15 Nov 2010

ECMWF

POAMA NINO3.4 SSTA FORECASTS (ENS=30 20101109-20101208)





LDEO FORECASTS OF SST AND WIND STRESS ANOMALIES

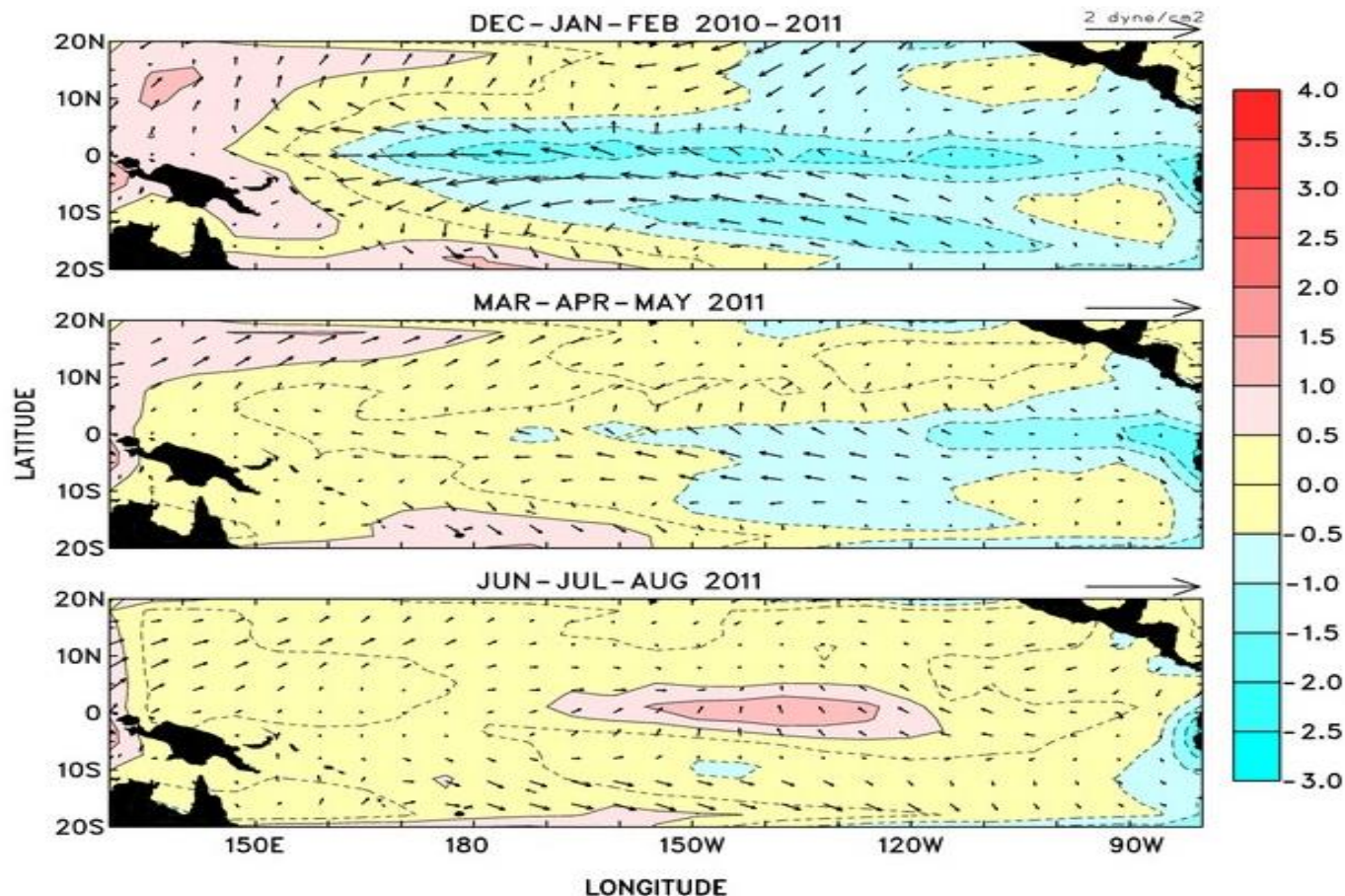


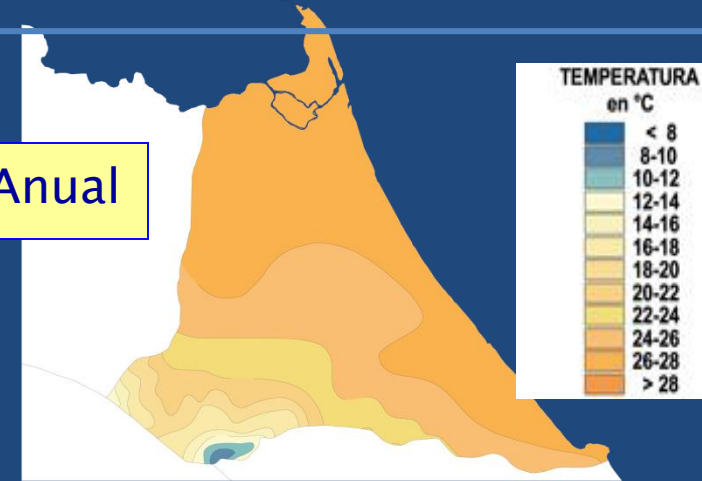
Figure 1. LDEO forecasts of the tropical Pacific SST and wind stress anomalies for the next 3 seasons. Each forecast is an ensemble average of 3 sets of predictions initialized from the last 3 consecutive months (see the following figure). Regions with SSTA amplitude larger than 0.5C are shaded, and dashed contour lines are used for values equal or below zero.



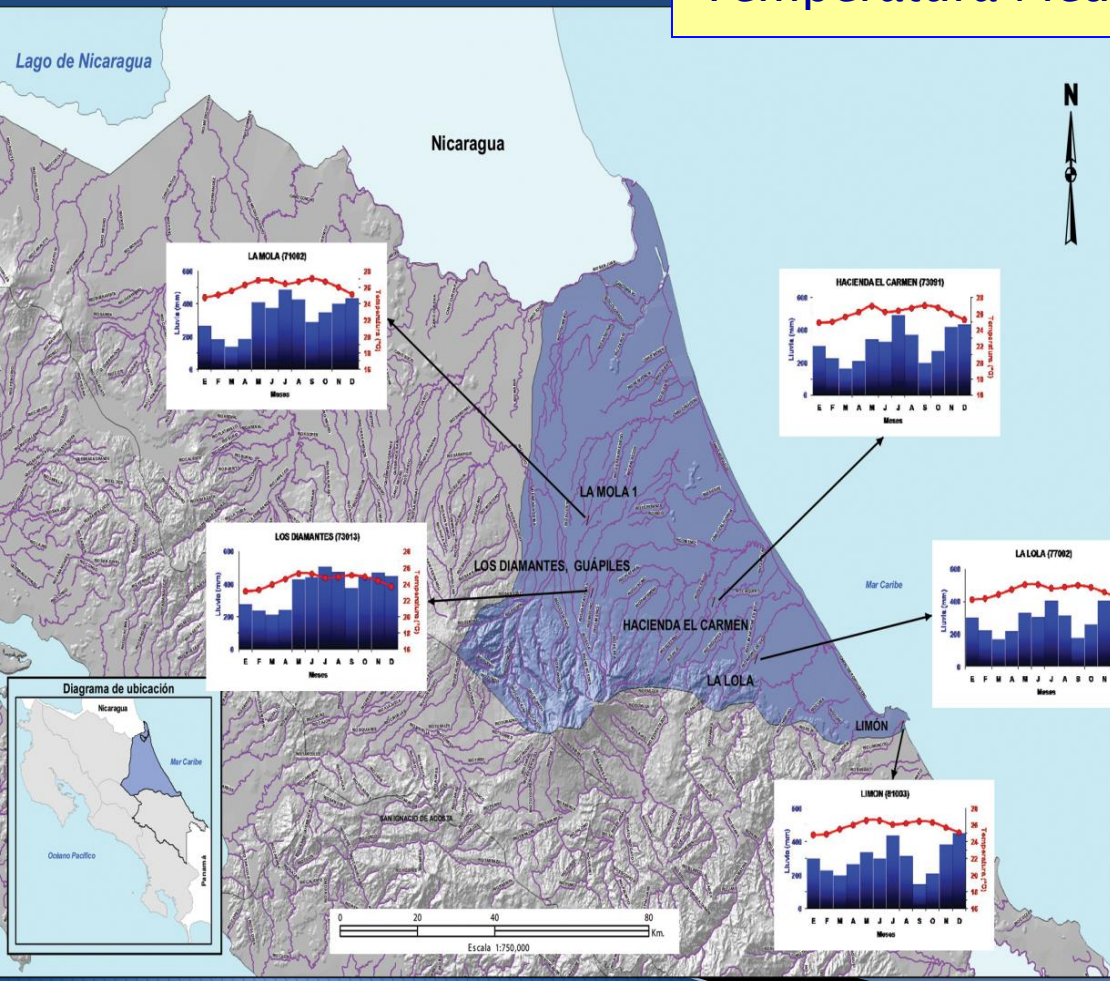
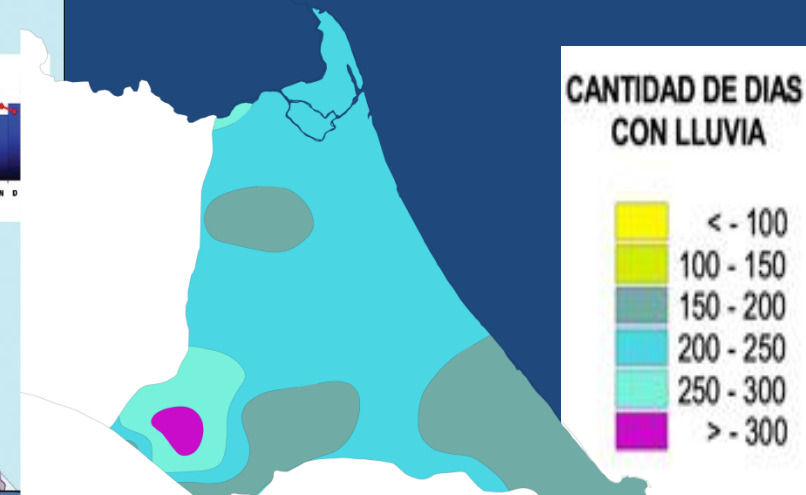
Caribe Norte y Sur

Climatología Región Vertiente del Caribe Norte

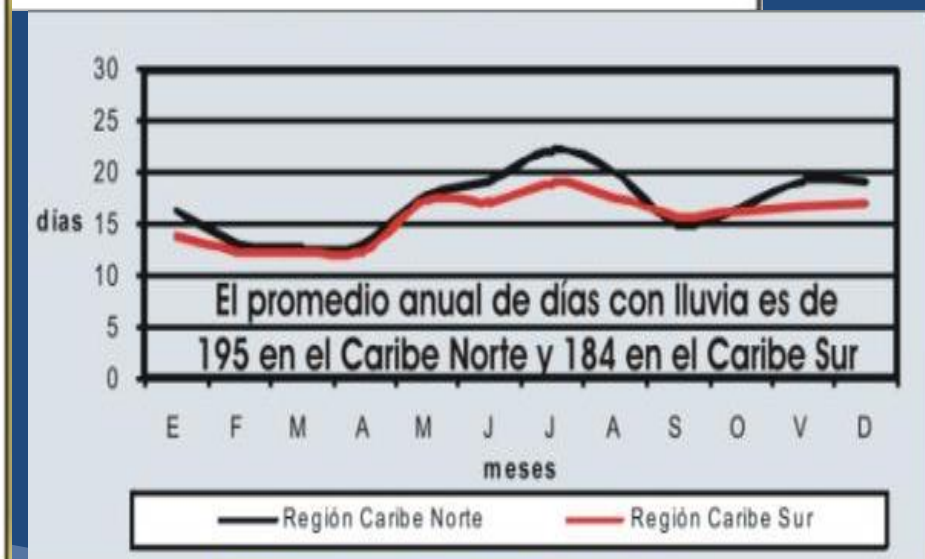
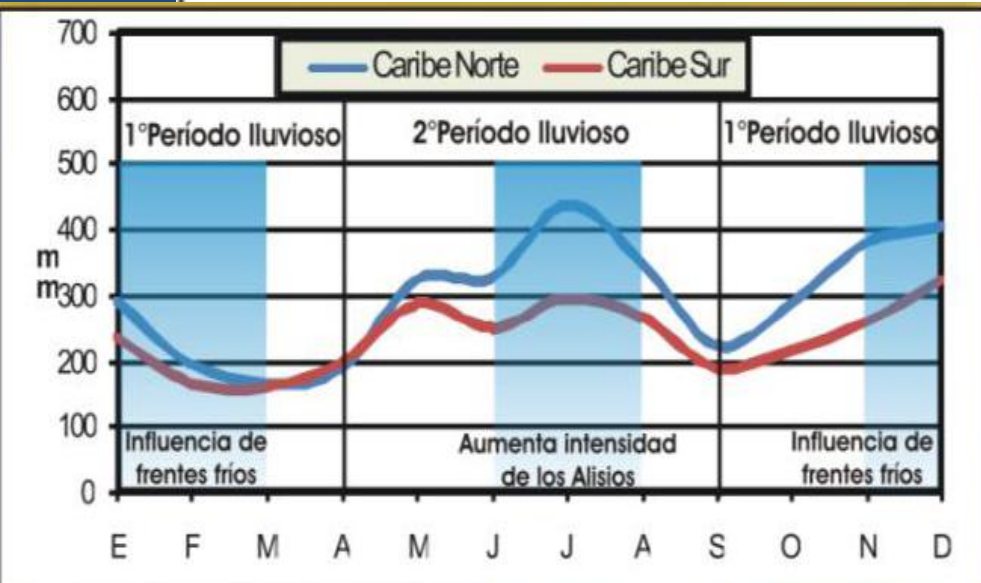
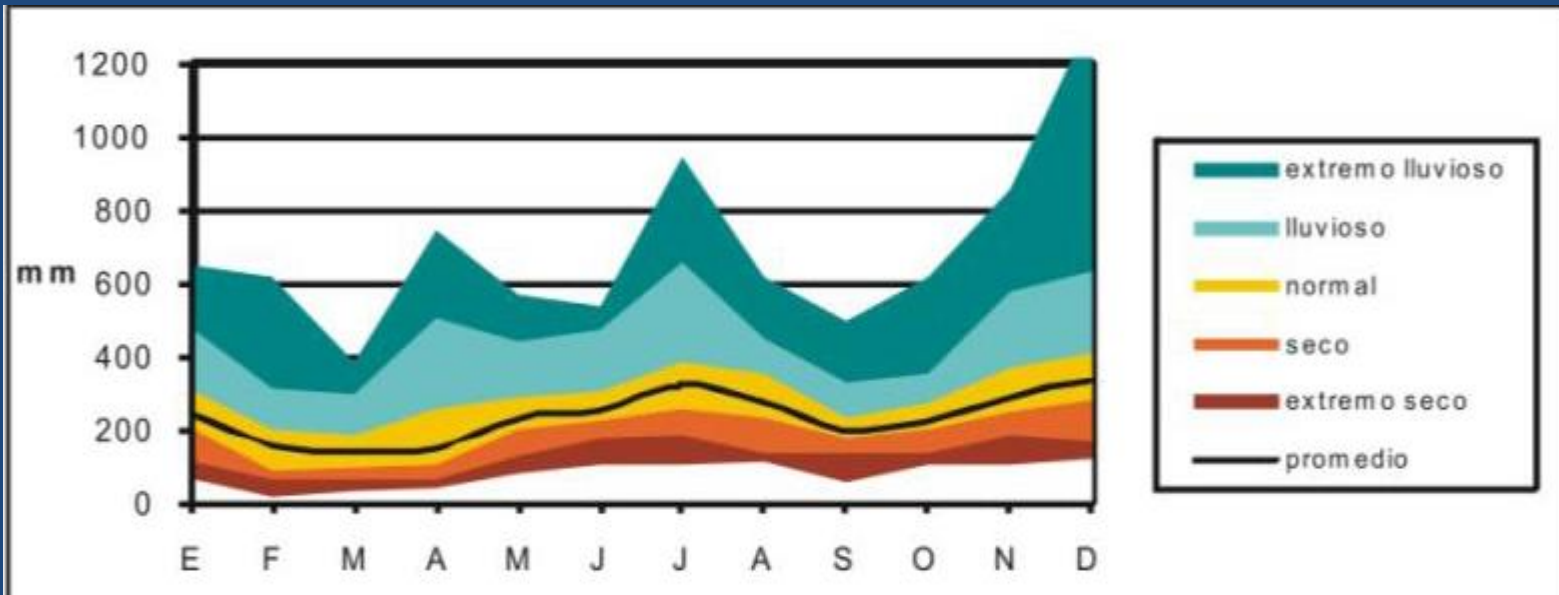
Temperatura Media Anual



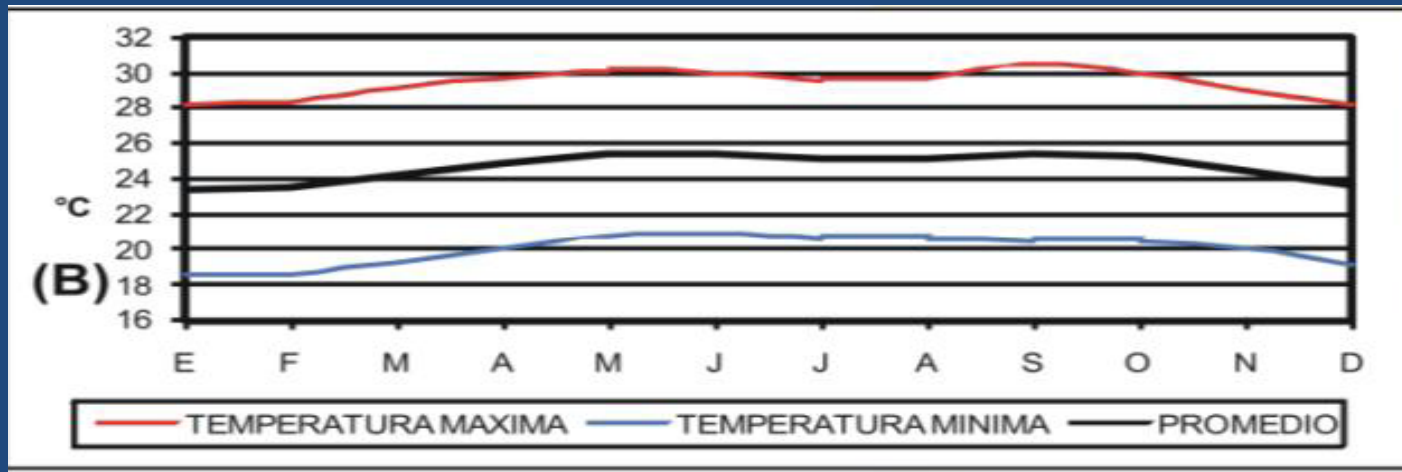
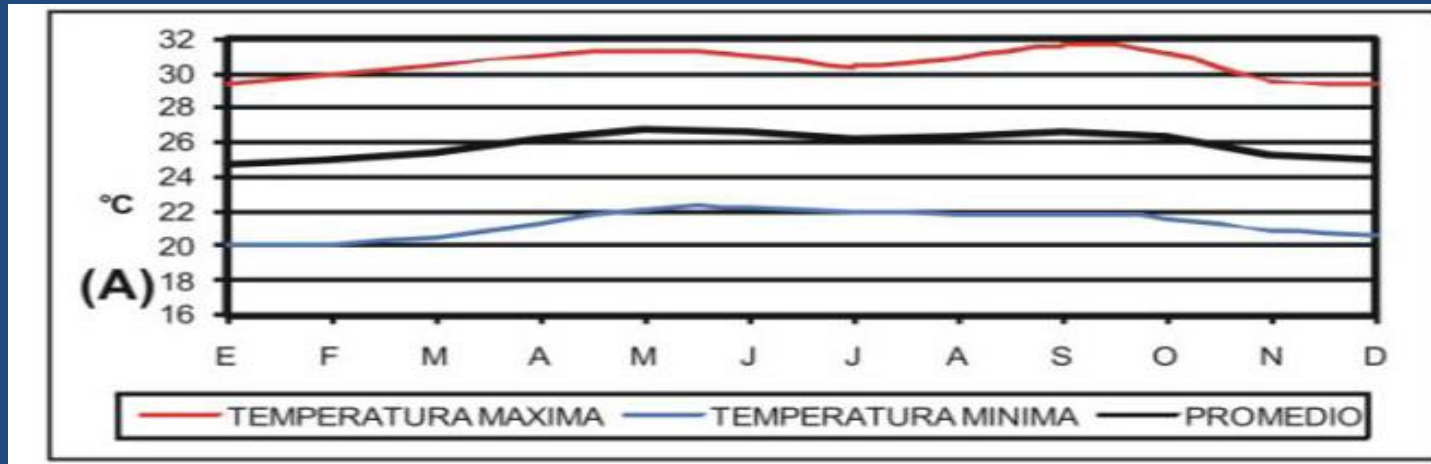
Días con lluvia anual



Climatología Región Vertiente del Caribe

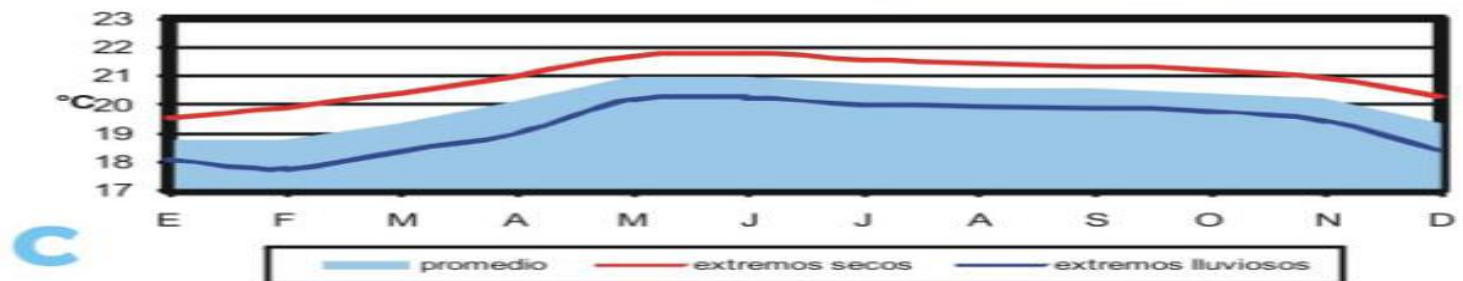
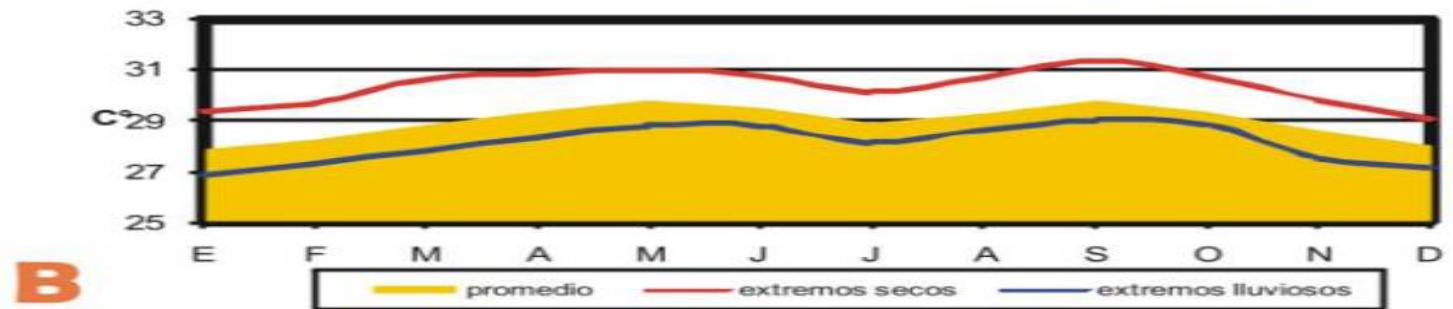
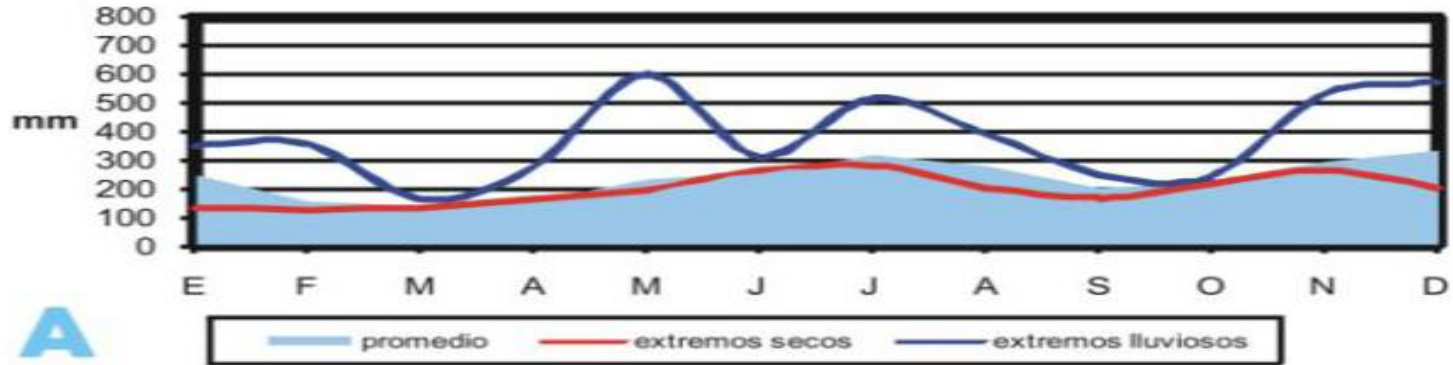


Climatología Región Vertiente del Caribe



Temperaturas promedio del Caribe Norte (A) y el Caribe Sur (B) de Costa Rica.

ENOS y Comportamiento de Clima en la Vertiente del Caribe



Conclusiones

El 79% de los eventos extremos secos está asociado con El Niño, mientras que la fase fría o La Niña, tiene un 60% de probabilidad de producir un escenario lluvioso. Esta asociación evidencia una "buena señal" de ENOS (El Niño Oscilación Sur) en la zona. A pesar que estos fenómenos tienen un gran peso ponderado en las anomalías climáticas como sequías o inundaciones que afectan al país cada año, existe un porcentaje significativo de la variabilidad que no puede ser explicado por estos eventos. Un caso evidente fue la sequía del 2001, donde no hubo evento ENOS durante ese año.

Un evento El Niño puede causar sequías en el Pacífico Norte con reducciones promedio de lluvia anual de un 26%, afectando principalmente el segundo período lluvioso. La temperatura durante estos eventos, puede aumentar más de 1°C.

Los eventos secos extremos en el Caribe se pueden explicar en un 69% de los casos, por la presencia de eventos La Niña, mientras que el 93% de los eventos lluviosos, han coincidido con eventos de El Niño.

Sectores afectados: ámbito nacional

GRACIAS
ikatchan@gmail.com



PREGUNTAS ???