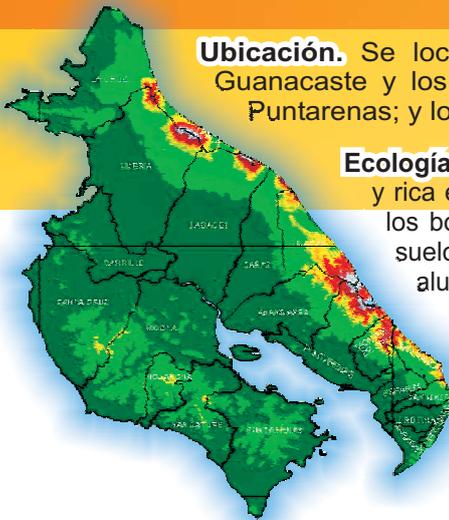


3.2. Pacífico Norte



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.

Ecología. El Pacífico Norte de Costa Rica es un área de extensa zona costera y rica en ecosistemas de gran importancia nacional e internacional, como lo son los bosques tropicales, los tropicales secos y los humedales. Predominan los suelos inceptisoles, alfisoles y los entisoles. En la planicie, de constitución aluvial, se encuentran los suelos más fértiles de la región, donde predomina la agricultura y producción de carne de carácter extensivo.

Hidrología. Guanacaste es una de las zonas de menor riqueza hídrica del país. Pese a que todo su territorio está regado por ríos, el caudal de su red hidrográfica, dominada por el río Tempisque, disminuye notablemente durante la estación seca que se prolonga por cinco o seis meses a partir de diciembre.



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 (Zárate 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.

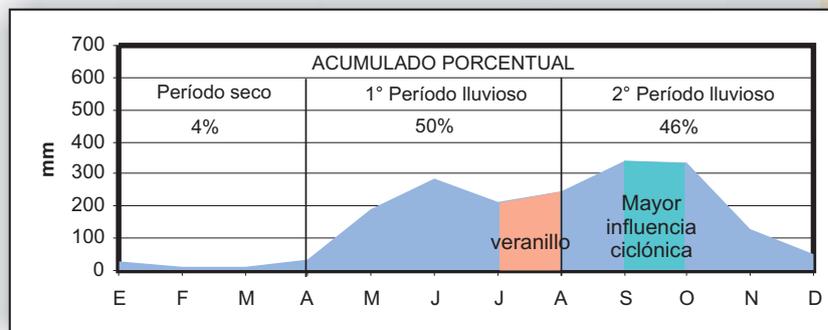


Figura 2. Precipitación promedio de la región Pacífico Norte de Costa Rica. 1961-1990.

3.2.1. Pacífico Norte: línea base

Cuadro 1. Variables climatológicas del Pacífico Norte de Costa Rica.

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
	Depresión del Tempisque	Cascajal, Orotina	2536	149	ND	ND
		Liberia	1517	89	33.0	22.1
	Unidad peninsular	Peñas Blancas	1784	102	33.0	22.7
		Nicoya	2116	133	33.0	22.6
		Santa Cruz	1517	89	33.0	22.1
PROMEDIO REGIONAL			2008	136	32.8	22.2

En el cuadro 1 se resumen los valores de la climatología de referencia del Pacífico Norte de Costa Rica. En general, presenta promedios de lluvia anual entre 1500 y 2500 mm, con grupos climáticos que van desde el templado (mesotermal) hasta climas de tipo tropical seco modificados por factores geográficos (MEH 1953). El Pacífico Norte es una de las zonas más secas y cálidas del país. La mayor precipitación se presenta en la zona montañosa de la Cordillera de Guanacaste y de Tilarán con valores anuales cercanos a los 2200 mm y temperaturas que oscilan entre 25°C durante el día y 17°C durante la noche. La región central correspondiente a la depresión del Tempisque es la zona más seca con precipitaciones anuales promedio de 1700 mm y temperaturas entre 32°C durante el día y 22°C durante la noche. La precipitación anual en la zona peninsular es cercana a los 1900 mm, con montos mayores en la zona cercana a los Cerros de Nicoya y el extremo sur y sureste de la Península de Nicoya. Las temperaturas máximas durante el día pueden promediar 33°C, mientras durante la noche la temperatura puede ser de 22°C.

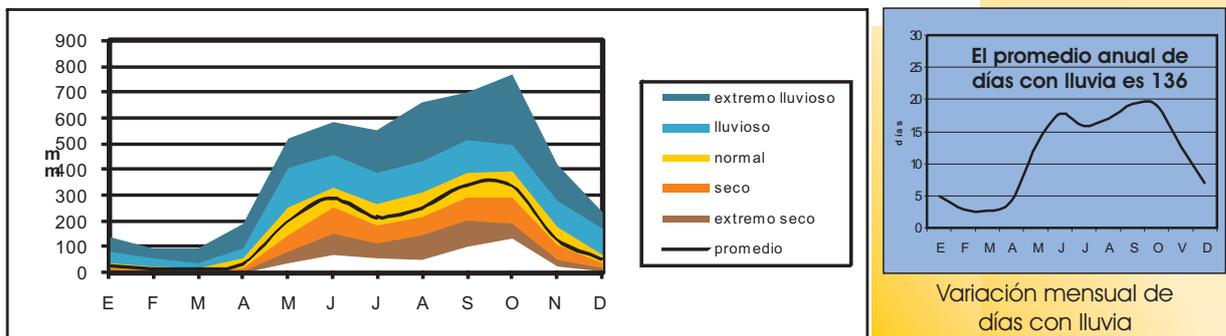


Figura 3. Precipitación promedio en comparación con cinco rangos de variabilidad climática. Pacífico Norte de Costa Rica. 1961-1990.

Diferentes fenómenos de variabilidad desvían el comportamiento normal de la precipitación hacia escenarios secos o lluviosos. En la figura 3 se presentan los rangos de variación correspondientes a la variabilidad climática y el comportamiento promedio de la lluvia mensual. En la figura 4 se presenta el comportamiento de las temperaturas extremas en la región cuya amplitud (diferencia entre la máxima y la mínima) es cercana a 9°C.

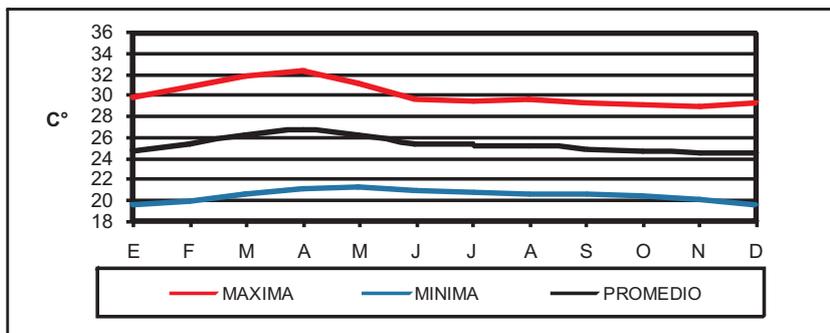


Figura 4. Temperaturas máxima, media y mínima mensuales. Pacífico Norte de Costa Rica. 1961-1990.

9.1°C
Amplitud de temperatura

3.2.2. Pacífico Norte: variabilidad y extremos climáticos

Fenómenos de variabilidad climática como las fases de El Niño Oscilación Sur (ENOS), pueden hacer variar el comportamiento normal del clima regional. En el cuadro 2, se presenta la magnitud del cambio en la precipitación y la temperatura anual asociada a eventos extremos secos y lluviosos, generados por diferentes fenómenos de variabilidad climática. Tal y como se desprende del cuadro, en promedio, un evento extremo seco hace disminuir la precipitación de la zona en 417 mm, lo que representa un déficit del 26% anual. El número de días con lluvia puede disminuir hasta en 24 días. Durante esos mismos eventos, la temperatura se puede incrementar en 1.2°C durante las horas más cálidas del día o 1.0°C durante la noche. Los eventos extremos lluviosos aumentan la precipitación anual en 544 mm (28%) con disminuciones de la temperatura entre 1.2 y 1.6°C.

Cuadro 2. Eventos extremos. Pacífico Norte de Costa Rica.

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
Liberia	-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

ND: no hay dato

En la figura 5 se presenta la variación mensual de la precipitación y temperaturas durante eventos extremos. Los extremos secos contribuyen con el aumento de la temperatura máxima (diurna) y mínima (nocturna), principalmente entre los meses de marzo y mayo, cuando pueden aumentar más de 1.5°C sobre el valor promedio.

Por su parte, eventos extremos secos pueden disminuir la precipitación durante el período lluvioso (junio a octubre) afectando principalmente el verano y el mes de setiembre, cuando las reducciones pueden ser del orden de los 100mm. Los extremos lluviosos producen los mayores aumentos de lluvia en octubre. Durante este mes puede llover hasta 200 mm más sobre el promedio de la Línea Base.

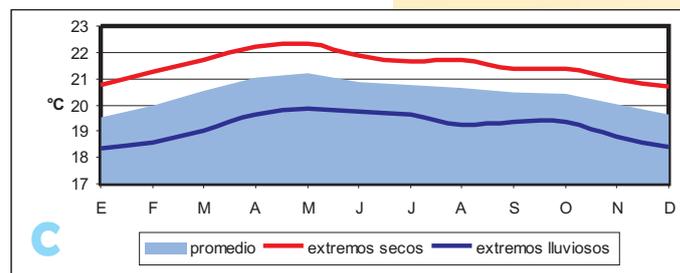
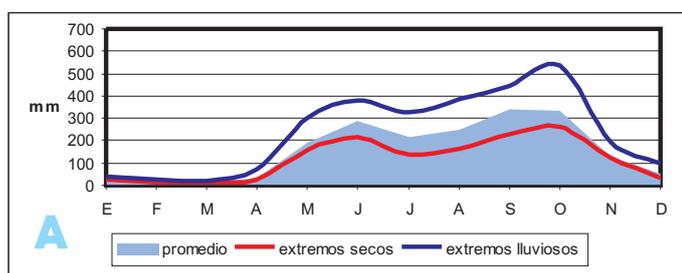
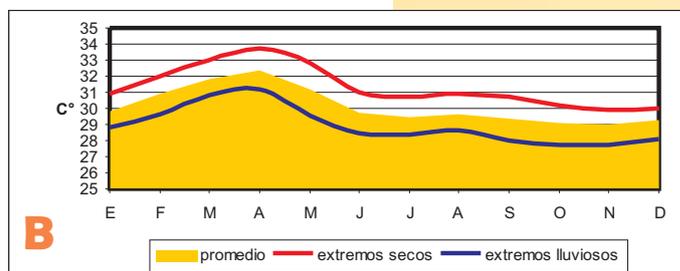


Figura 5. Variaciones mensuales de la precipitación (A) la temperatura máxima (B) y la temperatura mínima (C) durante años de eventos extremos. Pacífico Norte de Costa Rica. 1961-1990.

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.