

## 3.7. Región Caribe



**Ubicación.** Se sitúa en el este y noreste del país, extendiéndose por toda la costa caribeña, desde Barra del Colorado hasta el río Sixaola. Hacia el sur está limitada por la Cordillera de Talamanca, y al oeste la limita el río Chirripó. Comprende toda la provincia de Limón y la parte oriental de la provincia de Cartago (de Turrialba hacia el este).



**Ecología.** Es una región muy húmeda que alberga sistemas ecológicos importantes no solo para las actividades productivas sino para la conservación de recursos naturales. El bosque tropical húmedo, característico de la región, es rico en una exuberante vegetación por lo que tiene un alto potencial turístico. Por otra parte, las llanuras son utilizadas en el cultivo del banano, tubérculos y granos (Morales, 2000). La región se caracteriza por presentar un porcentaje relativamente alto de suelos jóvenes como Inceptisoles, y Andisoles. (CNP 2000).

**Hidrología.** El sistema fluvial corresponde a las subvertientes Caribe y Norte de la Vertiente del Caribe. A la primera pertenecen las cuencas de los ríos Sixaola, Reventazón, Parismina, Matina, Estrella, Tortuguero, Pacuare, Moín, Banano, Bananito, Madre de Dios y Sini. A la subvertiente Norte corresponde la Cuenca del Río Chirripó, drenada por el río de igual nombre, que nace en la confluencia de los ríos Sucio y Patria.

**Clima.** La Región del Caribe pertenece a la unidad fisiográfica Fosa de Nicaragua (Bergoing 1998), que es dominada por una amplia zona de llanuras que se extienden desde el Lago de Nicaragua, hacia el sur de la costa caribeña. El límite suroeste lo componen las zonas altas de montaña de la Cordillera de Talamanca y las estribaciones de la Cordillera Volcánica Central. Las llanuras costeras del norte (Llanura de Tortuguero, Santa Clara y Matina) son más lluviosas que las del sur (Estrella y Sixaola).

De acuerdo con Zárte (1978), analizando las estaciones de Limón y Cobal, concluye que el viento predominante es del este o Alisio durante casi todo el año. Durante la noche predomina la brisa tierra-mar cuya dirección tiene componente del oeste y bajas velocidades. Esta brisa es más notoria cerca de la costa y su confluencia con los Alisios en el océano, producen el desarrollo de nubosidad y lluvias. Durante el día predominan los nortes y norestes con altas velocidades. Cuando disminuye la intensidad de los Alisios en setiembre y octubre, las lluvias del Caribe presentan los mínimos relativos de su régimen. En el Caribe Sur es usual en horas diurnas vientos del oeste, los cuales son producto de un rotor que es más acentuado en la costa y durante condiciones de fuerte estabilidad del aire.



**Dos subregiones:** La precipitación mensual y anual registrada en la vertiente, sugiere establecer una diferenciación entre la parte norte y sur de la región. Dado que el gradiente de lluvia anual corre de norte a sur, se divide la región en El Caribe Norte y el Caribe Sur. La parte norte de la región abarca desde Barra del Colorado, pasando por las llanuras de Tortuguero hasta las estribaciones del Turrialba, cortando las filas Mirador y Asunción al sur de Siquirres y terminando al sur de Limón Centro. El Caribe Sur comprende la ciudad de Turrialba, parte de la Cordillera de Talamanca, el Valle de la Estrella y termina en Sixaola, hacia la costa.

Como se puede observar en la figura 28, la precipitación en el norte va desde 3500 a más de 4500 mm por año, mientras que en el sur, la precipitación es menor, entre 3000 y 2500 mm.

La temperatura, tanto la máxima como la mínima, tiende a ser un grado más alta en la subregión norte. Otra distinción la establece el viento, ya que en el norte por poseer extensas zonas de llanura, predominan los vientos Alisios, mientras que al sur, por ser más montañoso, de fuerte pendiente y cercano a la costa, se pueden registrar vientos de componente oeste.

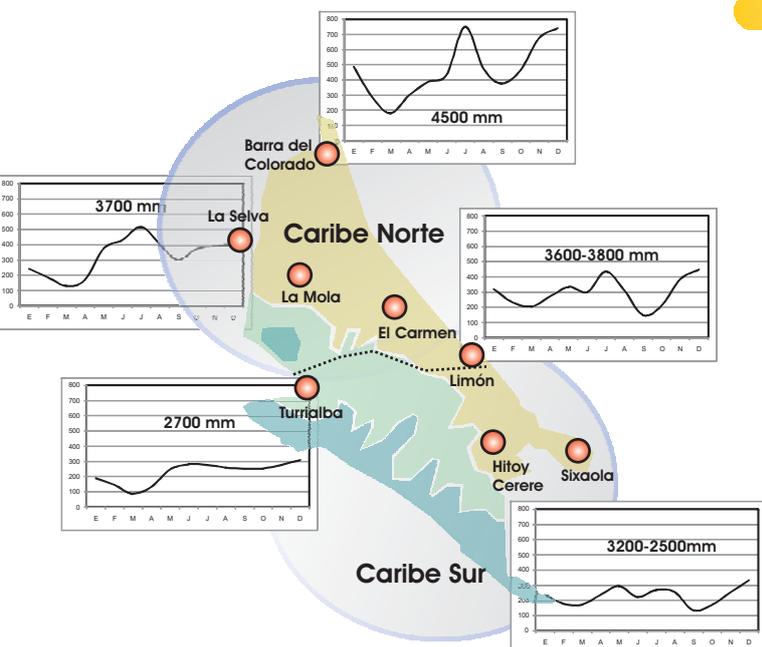
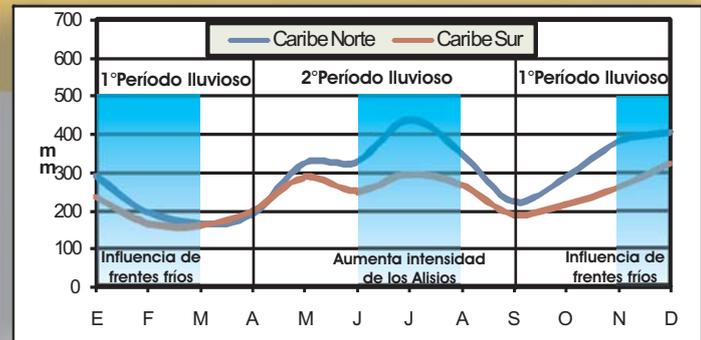


Figura 28 Distribución espacial de la precipitación. Región Caribe. 1961-1990.

# 3.7.1. Región Caribe: Línea base

**Cuadro 12. Variables climatológicas de las subregiones Caribe Norte y Caribe Sur de Costa Rica.**

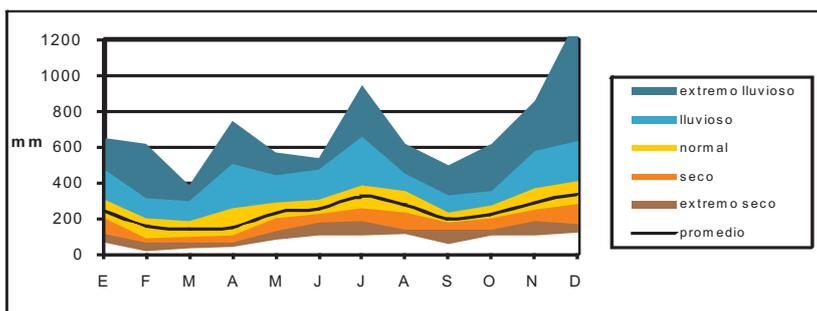
Región	Zonas dentro de la unidad fisiográfica Fosa de Nicaragua	Estación	Línea Base anual (1961-1990)			
			precipitación (mm)	días con lluvia (días)	máxima (°C)	mínima (°C)
Región Caribe Norte	Zona Costera	Limón	3324	185	30.0	21.7
	Zona de llanura hacia la costa	Hda. Carmen	3806	201	30.6	21.2
	Zonas de llanura hacia el Norte	La Lola	3488	164	29.9	20.2
		La Mola	3925	214	31.5	21.5
	La Selva	3969	212	30.2	21.6	
<b>PROMEDIO SUBREGIONAL</b>			<b>3702</b>	<b>195</b>	<b>30.4</b>	<b>21.2</b>
Región Caribe Sur	Valle La Estrella	Hitoy Cerere	2991	175	30.8	20.9
	Llanura costera	Pto. Vargas	3163	181	ND	ND
		Sixaola	2740	182	30.4	22.0
	Depresión tectónica	CATIE	2616	200	26.9	18.0
<b>PROMEDIO SUBREGIONAL</b>			<b>2878</b>	<b>184</b>	<b>29.3</b>	<b>20.3</b>



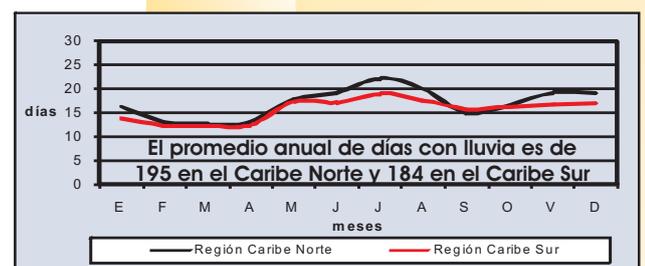
**Figura 29. Precipitación promedio en el Caribe Norte y Caribe Sur de Costa Rica**

La precipitación promedio de la región es cercana a los 3300 mm anuales con máximos en el noreste (4500 mm) y mínimos relativos al sur y al pie de montaña en la depresión del Turrialba (2700 mm). El cuadro 12 y la figura 29 ponen de manifiesto que efectivamente hay una variación climática entre el Caribe Norte y el Sur, ya que el primero es más lluvioso que el segundo la mayor parte del año. Tanto para el Caribe Norte como para el Caribe Sur, se presentan dos períodos lluviosos interrumpidos por mínimos relativos. El primero se da entre setiembre y octubre. A partir de noviembre se inicia un período más lluvioso que finaliza en febrero. Durante este período el mayor aporte a la precipitación lo dan los frentes fríos que bajan del Polo Norte y que se asocian con el primer máximo de lluvias entre diciembre y enero. En este período precipita el 40% del total anual de lluvias tanto en el Caribe Norte como en el Caribe Sur. Entre febrero y marzo se presenta el segundo mínimo relativo. Un nuevo período lluvioso se inicia en abril y finaliza en agosto-setiembre. Principalmente entre julio y agosto, el viento Alisio se intensifica y aumenta el ingreso de ondas tropicales y vaguadas de altura a la costa, provocando que en julio se presente el segundo máximo de lluvias. El aporte porcentual de este período es del 46% en ambas subregiones. Como se aprecia en la figura 30, los meses de mayor amplitud de lluvias son los de final y principio de año. Esta amplitud obedece al aporte extraordinario de eventos lluviosos extremos asociados con frentes fríos sobre todo en diciembre. Otros eventos lluviosos pueden variar las condiciones de abril y julio principalmente.

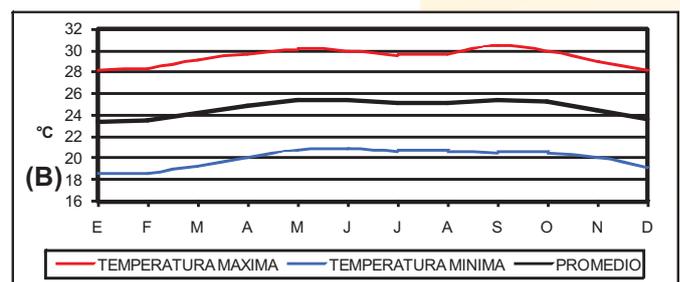
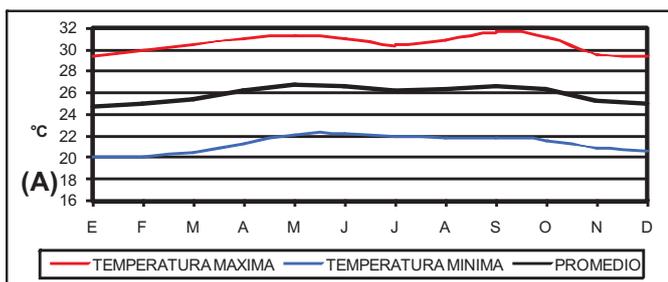
Como se presenta en la figura 31, las temperaturas en el Caribe Norte son ligeramente mayores que las del Caribe Sur. Las temperaturas elevadas de setiembre coinciden con un mínimo relativo de precipitación, mientras que las altas temperaturas de mayo y junio no se asocian con períodos menos lluviosos, pero sí con una disminución del viento Alisio de acuerdo con lo observado por Zárate (1978).



**Figura 30. Precipitación promedio en comparación con cinco rangos de variabilidad climática. Región Caribe de Costa Rica. 1961-1990.**



**Variación mensual de días con lluvia**



**Figura 31. Temperaturas promedio del Caribe Norte (A) y el Caribe Sur (B) de Costa Rica.**

## 3.7.2. Región Caribe: variabilidad y extremos climáticos

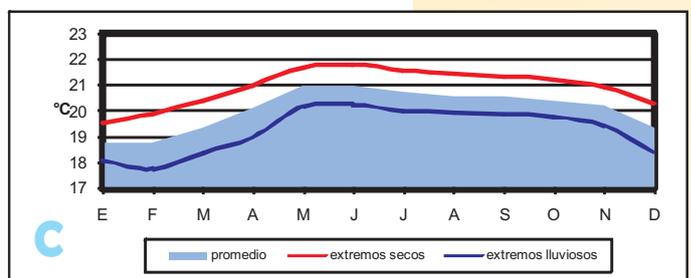
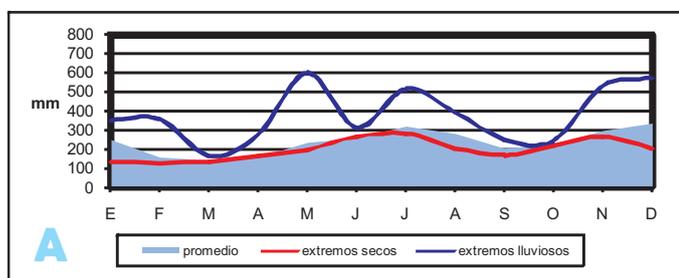
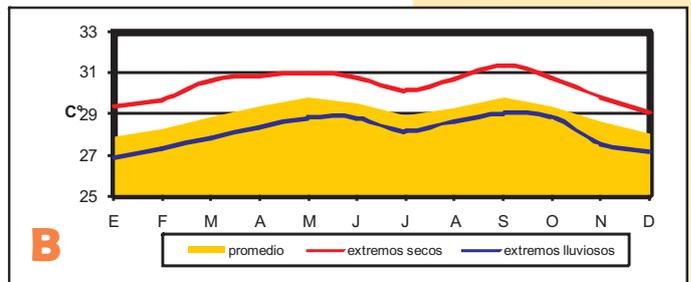
En el cuadro 13 se presentan los valores promedio de cambio en precipitación y temperatura durante eventos extremos del clima en el Caribe Norte y el Caribe Sur. Esto significa que durante estos eventos lluviosos o secos se han producido impactos en diferentes sectores de la región. Cuando ocurre un evento seco extremo, se puede esperar reducciones de hasta un 24% en la precipitación anual en ambas regiones y entre 17 y 20 días menos de lluvia. En promedio la temperatura máxima y la mínima pueden aumentar un grado o más en el norte y entre 1.2 y 0.6 (temperatura máxima y mínima respectivamente) en el sur. Con eventos lluviosos, la lluvia anual puede aumentar entre 32 y 35%, con unos 23 días más con lluvia en ambas subregiones. Las temperaturas máximas y mínimas en el norte pueden bajar 1.0°C, y menos de un grado en el sur.

**Cuadro 13. Eventos extremos en el Caribe Norte y Caribe Sur de Costa Rica**

Región	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)
Región Caribe Norte	Limón	-854 (-26%)	-33	0.8	0.9	1637 (+49%)	22	-1.0	-0.7
	Hda. Carmen	-805 (-21%)	-22	1.0	1.2	1180 (+31%)	22	-0.5	-0.7
	La Mola	-918 (-23%)	-20	1.0	0.9	1344 (+34%)	18	-1.1	-1.2
	La Lola	-1032 (-26%)	-22	0.7	0.8	743 (+19%)	18	-1.1	-1.2
	La Selva	-874 (-25%)	-3	1.3	1.4	1510 (+43%)	33	-1.1	-1.0
	<b>PROMEDIO</b>	<b>-897 (-24%)</b>	<b>-20</b>	<b>1.0</b>	<b>1.0</b>	<b>1283 (+35%)</b>	<b>23</b>	<b>-1.0</b>	<b>-1.0</b>
Región Caribe Sur	Hitoy Cerere	-964 (-32%)	-24	0.8	0.8	1087 (+36%)	25	-1.0	-1.0
	Pto. Vargas	-565 (-18%)	-18	ND	ND	845 (+27%)	20	ND	ND
	Sixaola	-613 (-22%)	-22	0.6	0.5	632 (+23%)	23	-0.5	-0.4
	CATIE	-628 (-24%)	-2	2.1	0.6	1072 (+41%)	25	-0.5	-0.5
	<b>PROMEDIO</b>	<b>-693 (-24%)</b>	<b>-17</b>	<b>1.2</b>	<b>0.6</b>	<b>909 (+32%)</b>	<b>23</b>	<b>-0.7</b>	<b>-0.6</b>

Las fases de ENOS suelen estar asociadas a eventos extremos tanto climatológicos como meteorológicos. Durante la fase fría o La Niña, se favorecen escenarios climatológicos secos (a nivel anual), mientras que durante El Niño, existe mayor probabilidad de que se presenten escenarios climatológicos normales o lluviosos en toda la región. En la figura 32 se presenta la variación promedio de la precipitación y la temperatura durante eventos extremos secos y lluviosos para toda la Región Caribe. Los eventos secos hacen disminuir la precipitación sobre todo en los meses de final y principio de año, probablemente porque disminuye el número o la magnitud de los frentes fríos. Durante este tipo de eventos la temperatura máxima y mínima puede superar los valores normales en cerca de un grado centígrado.

Los eventos lluviosos pueden provocar aumentos de la precipitación sobre todo entre noviembre y febrero, donde la influencia de los frentes fríos es determinante. Durante mayo se puede presentar un nuevo máximo de lluvia. Los eventos secos no hacen variar significativamente el comportamiento normal, salvo entre diciembre y enero. Las temperaturas pueden disminuir levemente, tanto en el día como durante la noche.



**Figura 32. Variaciones mensuales de la precipitación (A) la temperatura máxima (B) y la temperatura mínima (C) durante años de eventos extremos. Región Caribe de Costa Rica 1961-1990**

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.