

La variabilidad climática del año pasado estuvo fuertemente influenciada por los patrones de temperatura del mar de los océanos circundantes, específicamente por el asociado al intenso fenómeno del Niño y el calentamiento/enfriamiento del océano Atlántico. En el caso particular de Costa Rica, se registró un considerable y hasta histórico déficit de lluvia en todo el sector occidental del país, particularmente en la provincia de Guanacaste, donde el faltante anual fue en promedio del 45% de lo normal. La sequía fue severa entre mayo y agosto, al grado de que el inicio de la temporada de lluvias se atrasó como nunca antes en hasta 4 meses. El corredor de la sequía, que normalmente abarca a las regiones del Pacífico Norte y Valle Central, se extendió a todo el resto de la Vertiente del Pacífico, de frontera a frontera. Esta condición extrema fue causada por el efecto mutuo del fenómeno del Niño y un fuerte enfriamiento en el océano atlántico. La atenuación de la sequía en los meses de octubre a noviembre fue consecuencia del significativo aumento cambio hacia temperaturas muy calientes del océano Atlántico.

Para el primer trimestre del 2016 se pronostica que el fenómeno del Niño aún se mantendrá con una fuerte intensidad, en tanto las condiciones en el océano Atlántico tenderán nuevamente hacia un patrón bastante caliente, de tal forma que en general ambos océanos circundantes tendrán temperaturas del agua más altas que las normales. Para el clima del país esta configuración ocasionará patrones de temperatura del aire muy homogéneos, a diferencia de los patrones de la lluvia que serán muy heterogéneos. En temperatura el pronóstico está bien definido, se esperan condiciones muy calientes que podrían llegar a rangos extremos, mientras que en términos de lluvia la incertidumbre es mayor, ya que los dos moduladores climáticos tienen el potencial de producir condiciones contrarias entre sí.

Para el pronósticos del trimestre enero-marzo del 2016 es importante tener claro que normalmente este es un periodo donde está bien establecida la temporada seca en la Vertiente del Pacífico (incluyendo al Valle Central), por el contrario suele llover en la Vertiente del Caribe y la Zona Norte, aunque más en enero que en marzo, mes donde se produce uno de los mínimos de lluvia de estas dos regiones. El clima de enero y febrero se caracteriza también por el aumento de los vientos Alisios y la afectación de fenómenos propios del invierno del hemisferio norte, como por ejemplo los Nortes, los frentes/empujes fríos y vaguadas de altura. Hasta diciembre la actividad invernal con afectación a zonas tropicales fue prácticamente nula, en particular por la ausencia de frentes fríos y Nortes.

La figura 1 muestra el pronóstico estacional así como el desglose mensual por región climática, válido para el trimestre enero-marzo. El pronóstico muestra cambios importantes en relación con las condiciones de los últimos dos meses. El tiempo de enero y febrero en la Vertiente del Pacífico estará más seco, más ventoso y más caliente que lo normal. En el Valle Central se estiman condiciones parecidas, sin embargo, regiones como San Ramón, San José, Heredia y Cartago podrían estar ocasionalmente un poco más frescas y húmedas por los efectos eventuales de los sistemas invernales del hemisferio norte, los cuales estarían más activos en comparación a noviembre y diciembre. En la Vertiente del Caribe y la Zona Norte -las cuales han venido manifestando un patrón menos lluvioso que lo usual- se estima un tiempo más normal, sin descartar la posibilidad de periodos lluviosos asociados a la influencia de empujes o frentes fríos.

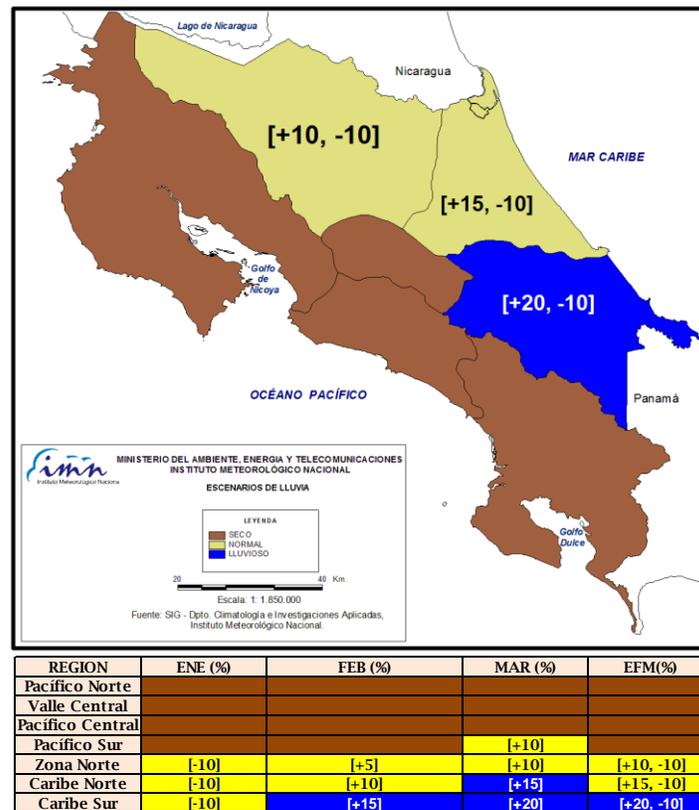
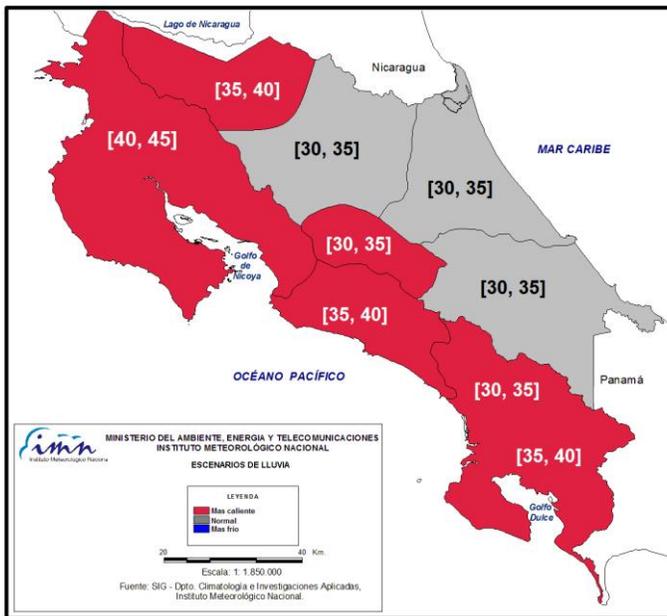


Figura 1. Pronóstico de lluvias del trimestre enero a marzo del 2016. En el mapa los colores indican el escenario más probable, los números en paréntesis cuadrado indican la desviación porcentual relativa al promedio histórico del trimestre. La tabla de abajo es el desglose por mes, en color azul los meses con más lluvia que el promedio, en amarillo las regiones/meses con más precipitación y el café aquellos con una temporada más secas que lo normal. Fuente: IMN.

A una escala mensual, nótese que se presentarán escenarios normales a ligeramente lluviosos en la Vertiente del Caribe y la Zona Norte. Mientras que en el Pacífico la temporada seca estará en su apogeo. El escenario más lluvioso al final

del trimestre es posiblemente una consecuencia de una mayor actividad de los fenómenos invernales.

Fenómenos de El Niño muy intensos como el actual, sumados al calentamiento global, tienen el potencial de aumentar a niveles extraordinarios las temperaturas del aire. Este efecto podría ser significativamente más intenso en la temporada seca de la Vertiente del Pacífico y el Valle Central, especialmente en marzo. De acuerdo con la figura 2, las temperaturas máximas del aire en la Vertiente del Pacífico aumentarán entre 1°C y 4°C respecto a lo normal, incluso con el potencial de igualar o superar los records históricos, que a nivel nacional (ver recuadro) lo ostenta la ciudad de Puntarenas, la cual registró 43°C el 8 de febrero de 1964.



| LUGAR | Temp (°C) | FECHA |
|---------------|-----------|----------------|
| Liberia | 39.5 | abril 2010 |
| Santa Cruz | 42 | abril 1965 |
| Puntarenas | 43 | febrero 1964 |
| Quepos | 36.9 | marzo 1998 |
| S. I. General | 38 | febrero 1969 |
| Palmar Sur | 39.5 | enero 1983 |
| San José | 34.7 | abril 1895 |
| Alajuela | 34.5 | abril 2004 |
| V. Irazú | 29.5 | marzo 2009 |
| Limón | 36 | diciembre 1967 |
| Turrialba | 34.8 | marzo 2003 |
| C. Quesada | 35.5 | ener 2013 |

Figura 2. A la izquierda el pronóstico para la temporada seca 2016 de las temperaturas máximas. El recuadro a la derecha muestra los valores más altos de las temperaturas registradas en Costa Rica. Fuente: IMN

En cuanto a la temporada de frentes fríos, el resumen hasta el momento es que ha sido de una muy baja actividad, de hecho entre noviembre y diciembre no ha ingresado ni un solo frente al mar Caribe y por lo tanto tampoco a Costa Rica. Anteriormente se creía que también era una consecuencia del Niño, sin embargo no existe aún una relación estadísticamente significativa que relacione la actividad de frentes fríos en Costa Rica y el Niño, ya que bajo la misma circunstancia del Niño se han registrado temporadas muy activas o inactivas. Todo indica que por el momento, quizá debido al corto registro histórico, no hay una influencia apreciable del Niño en la actividad de las temporadas de frentes fríos que llegan al país, las cuales dependen de otros forzantes diferentes al Niño y que son más complejos de pronosticar en una escala estacional.

Por lo tanto la incertidumbre del pronóstico de la temporada de frentes fríos bajo un contexto de un Niño intenso es bastante alta. Tomando en cuenta la tendencia en los últimos cinco años, la cantidad de entradas ha sido entre 1 y 2 frentes fríos -con Niño o sin él-, que es exactamente el promedio climático de ingresos de todo el registro (1980-2014). Las investigaciones han encontrado una mayor asociación de la actividad de frentes fríos con el comportamiento de un fenómeno de latitudes polares conocida como la Oscilación Artica (OA).

La OA es el patrón atmosférico más dominante de latitudes altas y polares, se refiere a las fluctuaciones de la presión atmosférica (positivas o negativas) entre las latitudes medias y altas del hemisferio norte. Según parece, las fluctuaciones o fases positivas (negativas) de la OA están asociadas con vientos del este más fuertes (débiles) en zonas tropicales y con un menor (mayor) grado de meridionalidad o profundización de las masas de aire y tormentas invernales (incluidos los frentes fríos) hacia latitudes más bajas (Thompson y Wallace, 1998). Esto quiere decir que con fases positivas de la OA la frecuencia de frentes fríos ingresando al mar Caribe y Centroamérica es relativamente baja, mientras que en la fase negativa es más favorable el ingreso. Aun cuando existe una mejor correlación existente, el grado exactitud de las predicciones de la OA por parte de los modelos climáticos no es tan buena como el pronóstico de El Niño. No obstante se ha encontrado un buen consenso entre las metodologías de años análogos y las predicciones de los modelos climáticos. Ambos enfoques concuerdan que habría una variabilidad significativa en el comportamiento estacional de la OA: se mantendría en la fase positiva tanto en noviembre como en diciembre del 2015, con tendencia a cambiar a signo positivo durante el transcurso del mes de enero, lo que significa que la primera (segunda) parte del invierno boreal podría estar dominada por la fase positiva (negativa) de la OA. Como consecuencia de este comportamiento es posible que la frecuencia de fenómenos invernales en nuestra latitud sea baja entre noviembre y diciembre, pero aumentaría entre enero y febrero. Por lo tanto es razonable la posibilidad de que lleguen 1 o 2 frentes fríos esos dos meses.