



XXXVIII Foro del Clima de América Central (III FCAC 2012) *Ciudad de Panamá, Panamá* *20-21 de noviembre de 2012*

Gracias a la amable invitación del Gobierno de Panamá, representado por la Empresa Nacional de Transmisión Eléctrica (ETESA) y con apoyo financiero de la Unión Europea, a través del Programa Regional de Sistemas de Información en Seguridad Alimentaria y Nutricional (PRESISAN), y del Fondo Fiduciario de España en la Organización Meteorológica Mundial (OMM), durante los días 20 y 21 de noviembre de 2011 se celebró en la Ciudad de Panamá el XXXVIII Foro del Clima de América Central (III FCAC 2012).

El Foro del Clima de América Central revisó y analizó las condiciones oceánicas y atmosféricas más recientes, los registros históricos de lluvia, las previsiones de los modelos globales y sus posibles implicaciones en los patrones de lluvia y temperatura en la región centroamericana, así como los registros históricos y los análisis estadísticos aportados por cada uno de los servicios meteorológicos de la región. Con estos insumos se obtuvo consenso en la siguiente “Perspectiva Regional del Clima” para el período Diciembre 2012-Marzo 2013 (D12-EFM13) en América Central.

El FCAC considerando:

- I. La evolución más reciente de las anomalías (desviación con respecto a lo normal) y los pronósticos de las temperaturas de la superficie de los océanos Pacífico y Atlántico Tropical.
- II. Los valores observados de los índices de El Niño, la Oscilación Decadal del Pacífico (PDO), la Oscilación del Ártico (OA), la Oscilación del Atlántico Norte (NAO) y la Oscilación Multidecadal del Atlántico (AMO).
- III. Las anomalías observadas y los pronósticos de las presiones atmosféricas en la cuenca del océano Atlántico Tropical.
- IV. Las predicciones estacionales de modelos de circulación general atmosférica.
- V. Los registros históricos de lluvia en años análogos para el período de predicción.
- VI. Las probabilidades de escenarios de lluvia para el período, estimadas utilizando análisis contingente con base en los registros climáticos de los países de la región.
- VII. El análisis de correlación canónica elaborado con la herramienta CPT/IRI.
- VIII. Las perspectivas de empujes fríos que puedan entrar hasta Centroamérica durante la temporada invernal 2012-2013.



Teniendo en cuenta:

- I. Que las temperaturas superficiales en el Océano Pacífico Tropical fueron positivas durante los últimos meses.
- II. Que la mayoría de los modelos de predicción de las temperaturas del océano Pacífico Tropical estiman que en el período de pronóstico de esta Perspectiva (D2012-EFM13) se mantendrán neutras.
- III. Que las temperaturas en el Atlántico Tropical y el mar Caribe se mantendrán ligeramente más altas que lo normal durante la validez de esta perspectiva climática.
- IV. Que la Oscilación Ártica (OA) se encuentra en una fase negativa al igual que la Oscilación Decadal del Pacífico (PDO).

Este Foro estimó las probabilidades de que la lluvia acumulada en el período D12-EFM13 esté en el rango bajo lo normal (BN), en el rango normal (N), o en el rango arriba de lo normal (AN).

Las zonas con perspectivas similares de que la lluvia acumulada en el período se ubique dentro de cada uno de estos rangos, se identifican con colores en el mapa adjunto. Para cada zona se indican en un cuadro los niveles de probabilidad de ocurrencia dentro de cada rango, como sigue:

% de probabilidad	Categoría
	Arriba de lo Normal (A) -[Verde]
	Normal (N)- [Amarillo]
	Bajo lo Normal [Marrón]



<u>País</u>	<u>Área verde: Arriba de lo normal (AN)</u>	<u>Área crema: En el rango normal (N)</u>	<u>Área marrón: Bajo lo normal (BN)</u>
Belice		Todo el país	
Guatemala		Todo el país	
Honduras		Todo el país	
El Salvador		Todo el país	
Nicaragua		Todo el país	
Costa Rica		Todo el país	
Panamá		Todo el país	



Consideraciones especiales por país

Belize:

La temporada diciembre-marzo representa el inicio de la época seca en Belize. Entre diciembre y enero es cuando una transición hacia condiciones más frescas tiene lugar, con una reducción de la lluvia, debido a la influencia de los frentes fríos. Normalmente, entre 10 y 12 de ellos atraviesan el país. La auténtica época seca comienza en febrero, al finalizar este período de transición.

Entre agosto y octubre, el país ha experimentado una sequía entre moderada y severa, con excepción de la región del extremo sur, que del todo no presentó esta condición.

La lluvia en Belice, para el período diciembre a marzo, tiene la probabilidad de ser consistente con una combinación entre condiciones neutras y débiles, de El Niño. Esto indica una alta probabilidad de que las lluvias estén por lo normal en todo el país.

El pronóstico estacional para el período diciembre - marzo, para Belize, se preparó mediante la combinación de:

1. El pronóstico de variabilidad climática producido mediante datos de reanálisis basados el registro histórico de El Niño y La Niña y el pronóstico de la región El Niño 3.4, usando el Índice Oceánico de El Niño (ONI).
2. El pronóstico de precipitación, basado en la herramienta CPT
3. Modelos globales, tales como el del IRI, el UKMO, el ECMWF, así como el producido por el Centro de Cambio Climático de la APEC.
4. Criterio experto.

En síntesis, y con base en todo lo anterior, la lluvia en Belize para el período de interés, será normal.

Costa Rica:

Años análogos empleados en el análisis: 2008-2009 y 2009-2010.

El pronóstico consolidado del IMN muestra en general condiciones climáticas normales en todo el país, no obstante, manteniendo la estacionalidad de cada una de las regiones; en la Vertiente del Caribe y la Zona Norte el clima promedio de DEFM es lluvioso. De forma específica por mes: se prevé que



los meses de diciembre y marzo tengan un escenario normal, en el caso de enero y febrero presentarán condiciones levemente por encima de lo normal.

La temporada de empujes y frentes fríos podría manifestarse más activa que la del año pasado. En cuanto a temperaturas, los modelos indican un patrón normal debido al ENOS neutral, sin embargo, sesgado hacia condiciones ligeramente frías debido a la posibilidad de mayor cantidad de empujes fríos.

Hay probabilidad de que ocurra al menos un temporal en el Caribe y la Zona Norte asociado a empujes fríos durante el cuatrimestre considerado.

Región	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Escenario
Zona Norte	Normal	Lluvioso	Lluvioso	Normal	Normal
Caribe Norte	Normal	Lluvioso	Lluvioso	Normal	Normal
Caribe Sur	Normal	Lluvioso	Lluvioso	Normal	Normal

El Salvador

Años análogos considerados: 2008-2009, 2009-2010

La perspectiva del clima para El Salvador, durante diciembre de 2012 y marzo de 2013, contempla acumulados de lluvia, cercanos a la media climatológica del período 1981-2010, con cantidades de entre 5mm en las partes bajas y de 59mm en las zonas altas del país.

El clima de diciembre a febrero se caracteriza principalmente por la incursión de vientos “Nortes” asociados generalmente al paso de frentes fríos, produciéndose además, descensos de temperatura y humedad, así como aumentos de la presión atmosférica. De diciembre a marzo se estima que ocurran entre dos y tres períodos de vientos “Nortes” en cada mes.

Las temperaturas medias mensuales de diciembre a marzo estarían observándose en el rango de los promedios, desde mínimas de 13.2°C en enero en las partes altas, hasta máximas de 28.9°C durante marzo en la zona costera.

Guatemala:

En cuanto a la lluvia para este cuatrimestre, los análisis realizados y los años análogos utilizados reflejan un comportamiento de lluvia normal para todo el país, como escenario más probable.



En la región norte, Franja Transversal del Norte y Región Caribe, las lluvias estarán asociadas a los frentes fríos que puedan acercarse o incursionar al norte del país.

En regiones del centro y sur del país el período de análisis está bajo condiciones de época seca, sin embargo no se descartan algunos eventos aislados de lluvia que podrían superar los promedios de la época.

En cuanto a los frentes fríos para la presente perspectiva del período D-2012 a EFM-2013 se prevé una temporada normal, con la incursión de 12 a 14 de ellos.

En relación con las temperaturas mínimas promedio, como es normal la predominancia de temperaturas bajas y heladas meteorológicas se registran durante todo el período de análisis, siendo en el mes de enero donde se presentan los períodos más fríos.

Las temperaturas mínimas absolutas pueden alcanzar los siguientes rangos como valores extremos: Altiplano Occidental de -8.0 a -6.0 grados Celsius, Meseta Central de -4.0° a -2.0° grados Celsius, Ciudad Capital de 7.0 a 9.0 grados Celsius.

Es importante mencionar que aún cuando el número de frentes fríos pudieran estimarse en cantidades semejantes a lo normal, se recomienda consultar periódicamente los boletines meteorológicos diarios y especiales, a fin de prever impactos a corto plazo asociados a heladas y aceleración del viento, para tomar las medidas preventivas correspondientes.

Recomendaciones:

Al sector agrícola, tomar en cuenta las metodologías de manejo integral de heladas, dado el riesgo climatológico de ocurrencia de eventos de heladas agrícolas, principalmente en las zonas del Altiplano Central y Occidental.

Honduras:

El clima de Honduras se ve influenciado por la llegada de empujes de aire frío en el período de vigencia de esta perspectiva, por ello se espera que como máximo 10 eventos lleguen al Litoral Caribe. Estos empujes generan descensos en las temperaturas, vientos del norte y lluvias, cuyos promedios alcanzan entre 500 y 750 milímetros en el norte de Atlántida y Colón.



Se espera que en enero se presenten temperaturas más cálidas que el promedio en un rango de entre 1 y 2 grados Celsius, a causa de la entrada de menos empujes fríos que el promedio en ese mes.

El pronóstico sugiere que solo en diciembre la lluvia sobrepase los promedios usuales propios del Litoral Caribe y que el resto de la temporada lluviosa será muy parecida al promedio para el período.

En occidente se espera que las lluvias sean menores al promedio, excepto en enero cuando se espera que haya un ligero incremento en el número de días con cielos nublados con lluvias y lloviznas ligeras.

En el resto del territorio se considera que las lluvias estarán dentro del promedio o por debajo de él.

Nicaragua

Ante las condiciones de un ENOS Neutro en el Océano Pacífico Ecuatorial, para el cuatrimestre de diciembre 2012 a marzo 2013, es probable que los acumulados de precipitación en las zonas orientales (zonas costeras) de las Regiones Autónomas del Atlántico Norte y Sur, se comporten en el rango de lo normal con una tendencia a que estén ligeramente por encima de las normas históricas. Así mismo, es probable que en las zonas orientales de las regiones Norte y Central, los acumulados de lluvia estén dentro del rango de lo normal, esperándose que los mayores acumulados de lluvia se registren entre diciembre 2012 y enero 2013, lo cual podría favorecer el desarrollo de los cultivos de apante en las zonas mencionadas.

De igual forma, es probable que en las regiones del Pacífico y zonas centrales y occidentales de las regiones Norte y Central, el comportamiento de las lluvias esté dentro del rango climatológico normal, es decir, que se prevén condiciones propias de la temporada seca.

Las temperaturas en las distintas regiones del país podrían disminuir 2 grados Celsius en las zonas bajas de las regiones del Pacífico y Autónomas del Atlántico y hasta 3 grados Celsius en las zonas de mayor elevación de la región Norte y Central.

En lo referente a los vientos, éstos se presentarán de manera normal, en los meses de diciembre y marzo y en los meses de enero y febrero, se intensificarán.



Panamá:

Años análogos: 1976, 2004, 2006

Región Oeste del Caribe Panameño: (Provincia de Bocas del Toro, Norte de Veraguas, Costa Abajo de Colón). Se espera que la lluvia acumulada para el cuatrimestre se presente en el rango dentro de lo normal, con un segundo escenario arriba de lo normal.

Región del Pacífico Panameño: (provincia de Chiriquí, comarca Ngabe-Bugle, centro y sur de Veraguas, provincias centrales, Panamá, Darién y comarca Guna Yala). Se espera que el acumulado de la lluvia para el período se registre dentro de los valores normales, y un posible escenario arriba de lo normal. Es importante destacar que para este período esta región se encuentra en temporada seca.

Con respecto a la temperatura promedio, se esperan condiciones relativamente frescas durante este cuatrimestre, debido a la incursión de 5 a 6 empujes fríos hacia la cuenca del Caribe, uno de los cuales, al menos, podría llegar hasta Panamá.

En la siguiente tabla se presenta el límite superior e inferior del rango normal de la lluvia para cada estación meteorológica y en la última columna se indica el escenario esperado.

Tabla No. 1. Límite superior e inferior del rango normal de lluvia para el cuatrimestre y escenario esperado:

Estación meteorológica	Límite inferior (mm)	Límite superior (mm)	Escenario esperado
Bocas	860.8	1087.8	N
David	123.4	192.5	N
Las Martinas	129.6	213.7	N
Santiago	109.1	173.8	N
Fortuna	179.1	476.5	N
Tonosí	52.0	118.0	N
Los Santos	35.6	58.9	N
Divisa	45.0	125.8	N
Antón	46.1	146.0	N
Hato Pintado	115.6	249.6	N
Tocumen	96.0	174.5	N



Tabla No. 2. Salida de la temporada lluviosa por estación meteorológica:

Estación meteorológica	Salida de la temporada lluviosa
David	27-nov.
Santiago	27-nov.
Tonosí	22-nov.
Los Santos	12-nov.
Divisa	12-nov.
Antón	27-nov.
Hato Pintado	27-nov.
Tocumen	02-dic.

Recomendaciones generales:

A las autoridades del sector salud, difundir recomendaciones hacia la población que permitan mitigar efectos de mayor sensación de frío en la población vulnerable.

Tomar en cuenta para finales de año 2012 y primeros meses de 2013, la intensidad de los vientos que podrían registrarse, ya que no se descarta que en ocasiones los vientos del Norte podrían superar velocidades de 60 km/h, y afectar al sector agropecuario y la infraestructura en general, particularmente la red de distribución eléctrica.

Al sector ambiental, debido a la irregularidad en la distribución de las lluvias en la temporada lluviosa anterior y a la poca disponibilidad de humedad, es necesario tomar las medidas preventivas necesarias para la mitigación de incendios forestales, especialmente en el mes de marzo.

Comentarios generales:

El Foro del Clima de América Central (FCAC) es un grupo de trabajo dirigido por el Comité Regional de Recursos Hidráulicos del Sistema de la Integración Centroamericana (CRRH-SICA) en el que participan expertos en meteorología, climatología e hidrología de los Servicios Meteorológicos e Hidrológicos (SMHN), Universidades y Empresa Privada de la Región Centroamericana.



La Perspectiva del Clima de América Central es una estimación sobre el posible comportamiento de la lluvia y la temperatura realizada con herramientas estadísticas, comparación con años análogos y análisis de los resultados de modelos globales y regionales sobre las temperaturas de la superficie del mar, los patrones de viento y presión atmosférica y la precipitación, que tienen como objetivo complementar las actividades de pronóstico que realizan los SMHN en cada uno de los países del Istmo.

La Perspectiva no contempla eventos extremos puntuales y de corta duración. El mapa presenta escenarios de probabilidad de la condición media en el cuatrimestre; no se refiere a las condiciones en cada uno de los meses individualmente.

Debido a lo amplio de la escala, en áreas con microclimas el comportamiento de la lluvia puede presentar variaciones respecto a lo descrito en la "Perspectiva", por lo tanto, las decisiones que se tomen con base en ella, en niveles nacional y local deben considerar estas singularidades.

Los interesados en obtener más información deberán contactar a los servicios meteorológicos en cada país. Información adicional sobre las Perspectiva del Clima por país se encuentra disponible en las direcciones siguientes:

- CRRH-SICA: www.rekursoshidricos.org
- Belize: www.hydromet.gov.bz
- Costa Rica: www.imn.ac.cr
- El Salvador: www.snet.gob.sv
- Guatemala: www.insivumeh.gob.gt
- Honduras: www.smn.gob.hn
- Nicaragua: www.ineter.gob.ni
- Panamá: www.hidromet.com.pa

Agradecemos a los servicios meteorológicos de América Central su apoyo para la realización del XXXVIII Foro del Clima y la presentación de esta Perspectiva Climática de América Central. Hacemos un reconocimiento a los siguientes meteorólogos, funcionarios de los servicios meteorológicos, quienes participaron y brindaron sus aportes técnicos:



NOMBRE	INSTITUCION	PAIS
César George	INSIVUMEH	GUATEMALA
Claudio Castañón	INSIVUMEH	GUATEMALA
Tomás Rivas	OA-MARN	EL SALVADOR
Luis García	OA-MARN	EL SALVADOR
Francisco Argeñal	SMN	HONDURAS
Daniel Mejía	SMN	HONDURAS
Mirna Silva	SMN	HONDURAS
Mariano Gutiérrez	INETER	NICARAGUA
Vidal Hernández	INETER	NICARAGUA
Gabriela Chinchilla	IMN	COSTA RICA
Rebeca Morera	IMN	COSTA RICA
Clara Cruz	ETESA	PANAMA
Elizeth Yáñez	ETESA	PANAMA
Anabel Ramírez	ETESA	PANAMA
Berta Olmedo	ETESA	PANAMA
Pilar López	ETESA	PANAMA
Carlos Centella	ETESA	PANAMA
Vianca Benítez	ETESA	PANAMA
Berta Olmedo	ETESA	PANAMA
Eladio Zárate	Experto Regional	COSTA RICA
Berny Fallas	Experto Regional-ICE	COSTA RICA