



## OBSERVATORIO REGIONAL

### DE SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL (OBSAN – R)

XXX Foro Especializado sobre Aplicación de los Pronósticos Climáticos a la Seguridad Alimentaria y Nutricional, basado en el LI Foro Climático de América Central II – III FCAC 2016

Perspectivas para el período Diciembre 2016 – Marzo 2017

## Mesa de Agricultura

### Introducción

El LI Foro del Clima de América Central se llevó a cabo en San Salvador, El Salvador los días 16 y 17 de Noviembre de 2016, es coordinado por el Comité Regional de Recursos Hidráulicos (CRRH). Dicho foro revisó y analizó las condiciones oceánicas y atmosféricas más recientes, los registros históricos de lluvia, las previsiones de los modelos globales y sus implicaciones en los patrones de lluvia y temperatura de Centroamérica, así como los análisis nacionales aportados por los servicios meteorológicos e hidrológicos de la región y emitió la perspectiva climática para el período diciembre 2016 – marzo 2017.

Por su parte, el XXX Foro Especializado de Aplicación de los Pronósticos Climáticos a la Seguridad Alimentaria y Nutricional (FAPC – SAN) se reunió en las instalaciones del Centro de Capacitación Luis Poma de la Fundación Salvadoreña para la Salud y el Desarrollo Humano (FUSAL) el 18 de noviembre de 2016, bajo la coordinación del CRRH y el Programa de Sistemas de Información para la Resiliencia en Seguridad Alimentaria y Nutricional de la Región del SICA (PROGRESAN – SICA), teniendo como objetivo, revisar la perspectiva climática regional para generar escenarios de incidencia sobre los sectores relacionados con la Seguridad Alimentaria y Nutricional, y precisar acciones de seguimiento que puedan ser detalladas y profundizadas en cada uno de los países de la región.

El presente documento (informe preliminar) recoge los criterios técnicos derivados del diálogo sostenido, de forma virtual, con representantes de la región en la mesa agrícola de dicho foro, coordinada por la Secretaria Ejecutiva del Consejo Agropecuario Centroamericano (SECAC), el informe está orientado a presentar información para fortalecer la toma de decisiones en materia de producción agrícola y seguridad alimentaria y nutricional. Se recomienda que, previo a su distribución oportuna a tomadores de decisiones claves en distintos niveles, los resultados sean analizados en el ámbito nacional de manera conjunta entre personal técnico especializado del área de agricultura y del servicio meteorológico nacional y actores claves de cada país.

Se reconoce y agradece el apoyo técnico facilitado por el CRRH, la participación de funcionarios de los servicios nacionales de meteorología, de ministerios e instituciones del sector agropecuario, y de

otros participantes. Asimismo, se agradece al PROGRESAN – SICA por el apoyo técnico y financiero para la realización del presente foro.

## Principales resultados

### Síntesis de la perspectiva climática

Como resultado del LI Foro del Clima de América Central (III FCAC 2016), se tiene que:

**I.-** Que las temperaturas superficiales en el Océano Pacífico Ecuatorial mantienen una tendencia a anomalías bajo lo normal durante el periodo de la presente perspectiva (diciembre 2016 – Marzo 2017).

**II.-** La mayoría de modelos de predicción de las temperaturas del Pacífico Ecuatorial, estiman que en el período de pronóstico de esta perspectiva las temperaturas se mantendrán más bajas que lo normal, con probabilidad del 63% que se desarrolle un evento de La Niña.

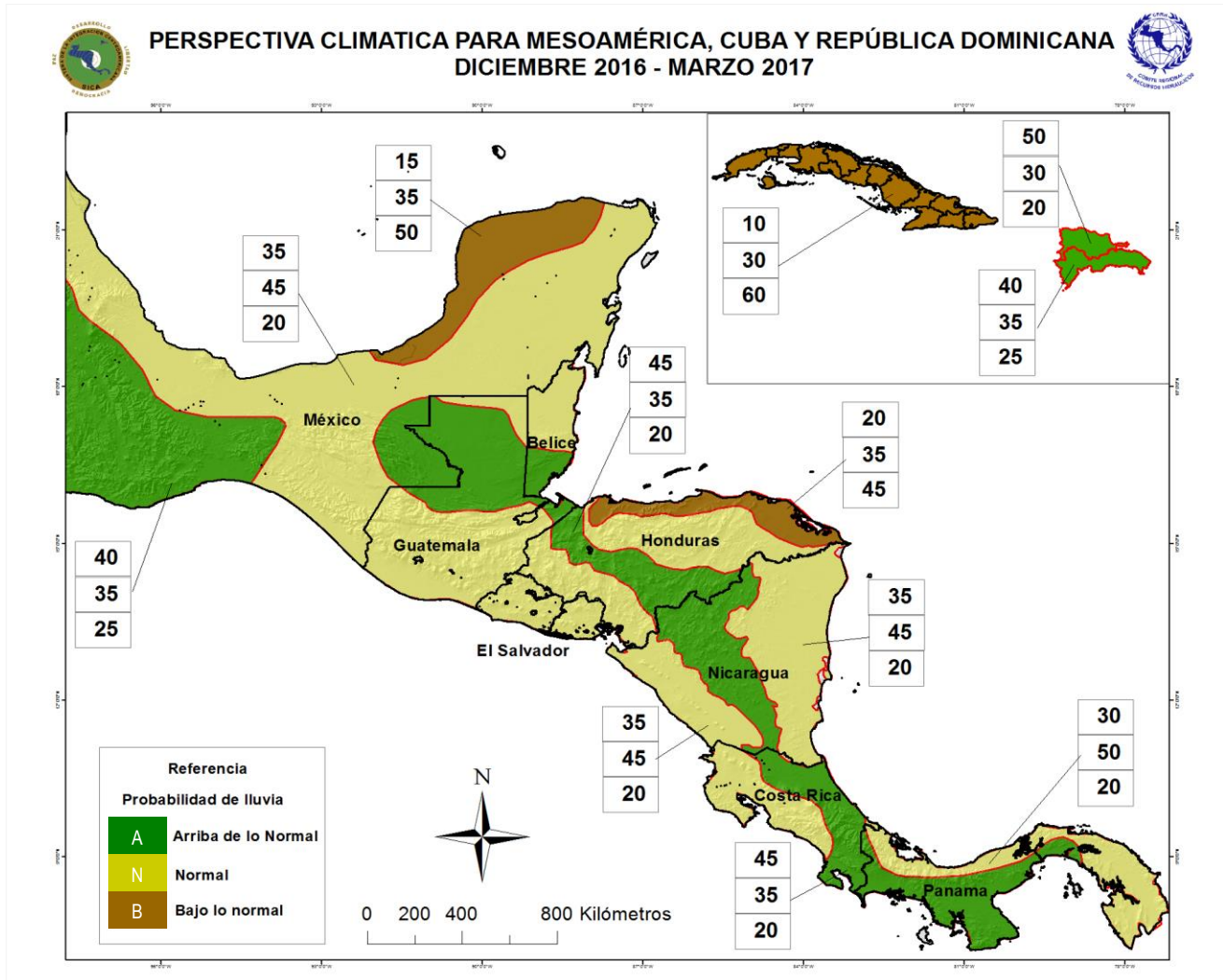
**III.-** Desde el mes de agosto del 2015, las temperaturas en el Atlántico Tropical han mostrado anomalías positivas (condiciones más cálidas que lo normal), las cuales se han extendido al mar Caribe con la posibilidad de que presenten una disminución para el cuatrimestre.

**IV.-** Que la Oscilación Decadal del Pacífico – PDO, por sus siglas en inglés, que modula la frecuencia e intensidad de El Niño y La Niña –, se espera que durante el período de pronóstico se mantenga en fase positiva y pase a condiciones neutrales, por lo que se espera su influencia sea mínima.

**V.-** La llegada de empujes fríos se presente dentro de los valores normales (entre 10 y 12) que puedan originar lluvias y viento con impacto significativo, que por lo menos 2 de estos puedan afectar al sur de Centroamérica.

Este foro estimó las probabilidades de que la lluvia acumulada en el período diciembre 2016 – marzo 2017 esté en el rango **bajo lo normal** (B ■), en el rango **normal** (N ■), o en el rango **arriba de lo normal** (A ■); como se detalla a continuación:

Figura I. Mapa Perspectiva climática para Mesoamérica, Cuba y República Dominicana  
Diciembre 2016 – Marzo 2017



Tomando en cuenta que la presente época está determinada por el patrón invernal del hemisferio norte que propicia la llegada de frentes fríos hasta las zonas tropicales e intertropicales, los modelos globales y años análogos utilizados indican que el corredor central de Centroamérica (cadena montañosa) presenta un patrón normal respecto a la precipitación pluvial, condiciones propias de la época seca de la región (zonas color amarillo). En cambio, en la zona limítrofe de México – Guatemala, centro de Honduras y Nicaragua, el caribe costarricense y el sur de Panamá, se prevén escenarios arriba de lo normal (áreas en color verde en el mapa), contribuyendo con ello a la recuperación de la humedad perdida a raíz del déficit de lluvia asociado al fenómeno de El Niño que se manifestó durante el tercer trimestre del 2016 en algunas de estas áreas. La época lluviosa en la región ha finalizado, con excepción de Costa Rica y Panamá, países en que la salida de la estación lluviosa podría retrasarse hasta después de mediados del mes de diciembre del año en curso, existiendo la posibilidad incluso de exceso de lluvias en la zona caribeña, influenciados de alguna forma por la combinación de los frentes fríos y vientos alisios.

Para mayores precisiones, véase el detalle ofrecido en el siguiente cuadro:

Cuadro I.- Escenarios Climáticos para Mesoamérica, Cuba y República Dominicana Diciembre 2016 – Marzo 2017

País	Escenario más probable		
	Arriba de lo Normal (AN)	En el rango Normal (N)	Bajo lo Normal (BN)
<b>Belice</b>	Sur del país	Norte del país	
<b>Guatemala</b>	Departamento de Petén, Franja Transversal del norte, Caribe del país	Departamentos de Meseta Central, nor-oriente y región sur del país	

País	Escenario más probable		
	Arriba de lo Normal (AN)	En el rango Normal (N)	Bajo lo Normal (BN)
<b>Honduras</b>	Santa Bárbara, centro y oriente de El Paraíso, suroccidente de Olancho, sur de Cortes, centro y norte de los departamentos de Comayagua y Francisco Morazán y norte de los departamentos de Lempira, Intibucá y Copán	Choluteca, Valle, La Paz, Ocotepeque, centro y sur de los departamentos de Lempira, Intibucá y Copan, centro de Yoro, centro y occidente de Olancho, suroriente de Colon y suroccidente de Gracias a Dios.	Valle de Sula, Atlántida, Islas de la Bahía, centro y norte de Colon y el oriente de Gracias a Dios
<b>El Salvador</b>		Todo el país	
<b>Nicaragua</b>	Región norte y Región central	Región Pacífico, Regiones Autónomas Caribes del País	
<b>Costa Rica</b>	Toda la Vertiente del Caribe, Pacífico sur y zona norte	Pacífico norte y central, valle central y los Cantones de Guatuso, Los Chiles y Upala	
<b>Panamá</b>	Oeste de Bocas del Toro, Centro y Sur de Chiriquí, el sur de la Comarca Ngäbe Buglé, parte Central y sur de Veraguas, Herrera, Los Santos, Centro y Sur de Coclé, Ciudad Panamá y Chepo, parte sur de Panamá Oeste.	Centro y Este de Bocas del Toro, Parte Norte de: Chiriquí, Comarca Ngäbe Buglé, Coclé y Ciudad de Panamá; Colón, Panamá Este, Darién, Comarca Kuna Yala y Emberá.	

País	Escenario más probable		
	Arriba de lo Normal (AN)	En el rango Normal (N)	Bajo lo Normal (BN)
<b>México</b>	Estados de Guerrero, Oaxaca y Puebla	Estados de Veracruz, Tabasco, Chiapas y Quintana Roo	Oeste de Campeche y norte de Yucatán
<b>Cuba</b>			Todo el País
<b>República Dominicana</b>	Todo el país		
<p>Para mayores detalles de información sobre las perspectivas climáticas por país, consultar el documento [ LI FCAC 2016 ] en el siguiente enlace:  <a href="https://sites.google.com/a/iica.int/agroyclima/clima/perspectiva-climatica-regional">https://sites.google.com/a/iica.int/agroyclima/clima/perspectiva-climatica-regional</a></p>			

## Síntesis de amenazas y oportunidades

**Belice.** De acuerdo a las estimaciones del Servicio Nacional de Meteorología (NMS, por sus siglas en inglés) el acumulado de lluvias para el cuatrimestre de diciembre 2016 a marzo 2017 podría situarse dentro de lo normal (N) con una tendencia al límite inferior en las zonas del norte y por encima de lo normal (AN) en el sur, considerada la época de transición húmeda a seca, la cual se prevé iniciará durante la segunda quincena de febrero de 2017, situando durante el mes de marzo 2017 condiciones de ventosidad, temperaturas altas y ausencia de lluvias. Para el presente periodo se espera una actividad normal de los frentes fríos que determinan en gran parte la ocurrencia de lluvias.

La baja probabilidad de lluvias para el norte del país, representa un escenario ideal para la cosecha de caña de azúcar en el país, pues además de contribuir a la concentración de sacarosa en los tallos molederos, facilita el transporte hacia los ingenios azucareros. Para otros rubros productivos no se visualizan daños significativos.

**Costa Rica.** En el caso de Costa Rica, los expertos del clima del Instituto Meteorológico Nacional (IMN) consideran que el trimestre, de diciembre 2016 a febrero 2017 determinará en gran manera el comportamiento del clima, ya que para marzo de 2017 se prevé una marcada disminución en las precipitaciones, lo cual coincide con la disminución de la influencia de frentes fríos, producto de la transición del invierno a la primavera en el hemisferio norte, así como de la presencia de corrientes del este (vientos del este o corriente en chorro) procedentes del Mar Caribe.

El impacto en la producción agrícola, de concretarse escenarios arriba de lo normal (AN), podría traducirse en la pérdida parcial de la cosecha del frijol que se produce en Zona de Los Chiles, Guanacaste, mientras que la presencia de vientos nortes terminarían afectando a cultivos de mucha importancia económica como el banano, esto sumado a los daños ocasionados por las cenizas del Volcán Turrialba a los racimos, situación que ha obligado a la colocación de doble bolsa de protección en las fincas bananeras de gran parte del caribe costarricense.

**Nicaragua.** La perspectiva para Nicaragua de parte del Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales (INETER) prevé únicamente dos posibles escenarios, el de condiciones dentro de lo normal (N) para la franja del Pacífico y la parte occidental de la Región Autónoma del Atlántico Norte (RAAN) y la Región Autónoma del Caribe Sur (RACS); y arriba de lo normal (AN) sin probabilidades de exceso de lluvias en la franja montañosa central, condiciones propias de la transición de la época lluviosa a seca. Se prevé además que para la parte central de la Región Autónoma del Caribe Norte (RACN) los acumulados de lluvias se comporten ligeramente sobre lo normal.

En este caso, es importante tomar en cuenta que las zonas donde se prevé condiciones arriba de lo normal es también donde se concentran las áreas productoras de café, lo cual podría afectar en el

inmediato a la producción actual (caída del grano maduro o cereza) y modificar el comportamiento fenológico del cultivo y el brote de plagas y enfermedades de cara al ciclo de producción 2017 – 2018. La calidad de la producción de cucurbitáceas – melón y sandía por ejemplo – también pudieran verse comprometidas con la ocurrencia de lluvias por arriba de lo normal.

Respecto a la producción de granos básicos, tomando en consideración que Nicaragua es el país de la región que tiene la mayor área de producción bajo el sistema de apante (siembra de enero a marzo), el hecho de estar frente a un panorama dentro de lo normal a por debajo de lo normal (en caso de darse anomalías) es el único sector que podría verse comprometido. Asimismo, de generarse condiciones arriba de lo normal (escenario poco probable) podría terminar afectando la cosecha de apante, en el caso del frijol al momento de la cosecha y secado del grano. También debe considerarse la influencia de frentes fríos, sobre todo en cultivos susceptibles a bajas temperaturas ubicados en las partes altas de la cadena montañosa.

**Guatemala.** Los expertos del clima del El Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología (INSIVUMEH) consideran de mucha importancia los dos escenarios previstos para el periodo de diciembre 2016 a marzo 2017, uno arriba de lo normal que abarca el departamento de Petén y la Franja Transversal del Norte y Caribe del país, lo cual aunado a la latitud, se expone a la incursión de frentes fríos los cuales determinan del 15 al 25% de las lluvias que ocurren durante el año. Asimismo, en la meseta central tendrán lugar temperaturas bajas durante los meses de diciembre y enero, pudiendo alcanzar en algunos casos valor de -5 y -7 Grados Celcius (°C), principalmente en la región del Altiplano Occidental, y de -3 y -1 Grados Celcius (°C) en el Altiplano Central y de 7 y 9 Grados Celcius (°C) para la ciudad capital. Se prevé el ingreso de 14 frentes fríos, de los cuales 2 se espera que sean de moderados a fuertes.

A diferencia de los demás países de la región, Guatemala es el único país que ha experimentado un ascenso en el acumulado de lluvias respecto a los 2 años anteriores, hecho que es atribuible a un mes de agosto bastante lluvioso. No obstante, la Tormenta Matthew (la cual no trajo lluvias al país) y la presencia temprana de vientos nortes favorecieron en gran manera, que las lluvias se desvanecieran en la parte nororiente y centro del país y en gran magnitud en el mes de octubre de 2016. Hubo un déficit de lluvia de alrededor de 50 mm, el cual mostró su mayor impacto en la región fronteriza con El Salvador, específicamente en la región de Pedro de Alvarado en donde, únicamente se registraron alrededor de 325 mm de los 500 mm que se esperaban.

La velocidad del viento es otro de los factores climáticos que caracterizan al país durante el presente cuatrimestre, previendo un comportamiento en la parte central del país de ráfagas de hasta 60 y 70 km/h; mientras que en la parte de encañonamiento hacia la vertiente del Pacífico pudiera rebasar los



90 y 100 km/h, lo cual además de provocar daños en cultivos, puede ocasionar daños a infraestructura de diversos tipos (agrícola y eléctrica sobre todo).

Con respecto al impacto en la producción agrícola, en la parte del Altiplano Occidental y Central, tomando en cuenta las heladas meteorológicas que se avecinan para el próximo mes de diciembre, es fundamental considerar el empleo de tecnologías de protección a los cultivos, sobre todo aquellos de pequeñas familias productoras. En la zona denominada Boca Costa, la zafra – corta y transporte de caña de azúcar se han visto retrasados dada la persistencia de lluvias que dificultan el tránsito de maquinaria (cosecha y transporte) en los campos de producción.

Respecto a las reservas de agua subterránea, si bien no se experimentaron canículas severas como las presentadas en los años de 2014 y 2015 que tuvieron una duración de hasta 50 días, es importante valorar la probabilidad de la disminución de éstas, tal como lo sostuvieron las demás entidades rectoras del clima de la región, tomando en cuenta que el año pasado se llegó a decretar estados de emergencia y racionamientos como consecuencia de la disminución de los aforos en pozos de abastecimiento para el consumo humano y el riego agrícola.

**El Salvador.** De acuerdo con las estimaciones de expertos del clima de la Dirección General del Observatorio Ambiental (DGOA) del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN), para el periodo de diciembre 2016 a marzo 2017, el único escenario previsto de acuerdo con los sistemas globales y años análogos en base a patrones atmosféricos y oceánicos (1983 – 1984; 2005 – 2006 por mencionar algunos) empleados es dentro de lo normal (N).

El presente año, ha sido catalogado por uno de los más deficitarios en lluvias desde 1971, con un trimestre ASO deficitario y poca influencia de La Niña para el mes de noviembre, y con tan solo un 60% de probabilidad de que se manifieste durante el trimestre de diciembre de 2016 a febrero de 2017.

En adición a lo anterior, tomando en cuenta la influencia del Área Oceánica El Niño 3.4 así como la del Atlántico Norte y, para la presente época del año el comportamiento de la Oscilación Ártica, la cual en condiciones negativas promueve el ingreso de altas presiones en la región, se prevé 5 eventos de vientos nortes para el mes de diciembre del año en curso, 4 para enero, 3 para febrero y 2 para marzo del año entrante (2017). Aunque su intensidad no ha podido ser determinada, se debe tomar en cuenta que es en esta época del año en la que aumentan los incendios forestales. Además, se espera un comportamiento de las temperaturas ligeramente inferior a la norma, lo cual aunado a la presencia de vientos nortes, podría provocar la pérdida acelerada de la humedad residual en el suelo.

Las condiciones anteriormente descritas, antecedidas por un trimestre deficitario en lluvia (ASO) anticipan la necesidad de infraestructura de riego para el presente cuatrimestre, sobre todo en las zonas donde se lleva a cabo la producción de frijol de apante – Ahuachapán, San Andrés, San Vicente y Usulután – con miras a garantizar la disponibilidad de semilla de calidad para la primera siembra del año entrante en agosto de 2017. No se debe desestimar además que la ocurrencia de lluvias aun ligeramente arriba de lo normal podría acarrear pérdidas en parcelas de pequeños productores que no cuentan con sistemas idóneos para el secado y almacenamiento del grano. La pérdida de humedad residual y la presencia de vientos nortes también podría afectar la etapa de floración de los cultivos frutales en general y pequeñas áreas cultivadas de musáceas (San Francisco Menéndez en Ahuachapán y San Vicente) que si bien no son significativas en comparación con las existentes en los demás países de la región, terminarán afectando la economía de muchas familias de pequeños productores.

La disminución de los niveles de agua subterránea es otra de los efectos que ha acarreado la disminución de las lluvias durante el 2016, lo cual pone en riesgo la dotación eficiente y oportuna del vital líquido a la población en general, un tema que seguramente fue objeto de análisis y discusión en la mesa de Agua y Saneamiento Ambiental. Es conveniente tomar en cuenta la falta de abastecimiento de agua que ha estado presente de forma recurrente en las principales ciudades de la región centroamericana, un escenario que podría repetirse en el próximo 2017.

**Honduras.** Los expertos del clima del Servicio Meteorológico Nacional (SNM) respecto a las zonas con probabilidades de escenarios arriba de lo normal (AN) se debe destacar que los acumulados de lluvias son relativamente bajos, típico comportamiento del área del Corredor Seco Centroamericano para la época (50 mm en 4 meses).

Respecto al escenario por debajo de lo normal (BN) previsto para la zona del litoral caribeño, en donde para el cuatrimestre (Diciembre – Marzo) suelen registrarse acumulados de 900 mm en promedio, podría verse disminuido, aunque no de forma drástica.

En relación a la temperatura, la zona occidental donde se concentra el cultivo del café estaría a salvo de extremos (bajas y altas) un factor a favor de la producción del grano, sumado a los planes de renovación y asistencia técnica que impulsa el Instituto Hondureño del Café (IHCAFE) el cual ha permitido superar los daños ocasionados por la epidemia de la roya.

**Panamá.** Los expertos del clima de la Empresa de Transmisión Eléctrica Panameña (ETESA) estiman dos escenarios respecto al comportamiento de las lluvias, arriba de lo normal (AN) y dentro de lo normal (N), condiciones prácticamente gobernadas por el enfriamiento en las regiones del Océano Pacífico Ecuatorial, favoreciendo condiciones de La Niña débil y la persistencia de las condiciones ENSO Neutral. Es así que el mes de diciembre del año en curso, constituye el mes de transición de la temporada lluviosa a seca, existiendo sin embargo la probabilidad del incremento de las lluvias

asociado al acople de las condiciones del océano y la atmosfera, lo cual vendría a favorecer la humedad residual en el suelo.

Por su parte, de enero a marzo de 2017 estará marcado por la acentuación de la época seca, lo cual propicia condiciones altas de brillo solar y escasa nubosidad, y en consecuencia en un aumento de la temperatura. Se debe tomar en cuenta que, de ocurrir un enfriamiento en la región Niño 1+2 del Océano Pacífico Ecuatorial, el acumulado de lluvias podría alcanzar valores arriba de lo normal (AN) para el presente cuatrimestre (DEFM) focalizados en la provincia de Bocas del Toro y la Comarca Ngäbe Buglé.

Las probables fechas de finalización de la época lluviosa en Panamá según los expertos de ETESA, está contemplada para el periodo del 12 al 27 de diciembre de 2016 para el área del Pacífico Occidental que abarca las provincias de Chiriquí, Centro y Sur de Veraguas; Pacífico Central que abarca la península de Azuero del 12 al 22 de diciembre; del Pacífico Oriental que abarca las provincias de Coclé, Panamá Oeste del 12 – 22 Diciembre y las provincias de Panamá y Darién del 12 al 27 de diciembre de 2016.

Tomando en cuenta el escenario arriba de lo normal y dada la particularidad del sur de Centroamérica, la ocurrencia de algunas lluvias en las áreas cafetaleras de Panamá puede provocar rebrote de enfermedades fungosas de cara al siguiente ciclo productivo o la caída del grano inclusive para el periodo de corta que iniciará en algunos lugares.

**República Dominicana.** De acuerdo con expertos del clima de la Oficina Nacional de Meteorología (ONAMET), el acumulado de lluvias para el cuatrimestre que comprende diciembre 2016 a marzo de 2017 apuntan a un escenario por encima de lo normal (AN) con mayor probabilidad (50%) para la región norte, la cual pudiera verse beneficiada por la presencia de precipitaciones. El escenario previsto para este foro, coincide con el tiempo de sequía que finaliza usualmente en el mes de marzo y podría en algunos casos favorecer la propagación de plagas y enfermedades en el cultivo del café principalmente.

Pese a los escenarios favorables que se visualizan, es importante tomar en cuenta que el déficit acumulativo de aguas subterráneas o reservorios de agua que sirven para abastecer a gran parte de la población urbana, pudiera desembocar nuevamente escenarios de crisis y obligar a medidas de racionamiento del vital líquido en las principales zonas poblacionales del país.

Aunque México<sup>1</sup> y Cuba no son miembros del Consejo Agropecuario Centroamericano, el Foro del Clima incluye a estos dos países, con respecto a los cuales se indicó lo siguiente:

**México.** De acuerdo con expertos del clima del SNM, las regiones estarán gobernadas por una correlación significativa del ENOS y las oscilaciones del Atlántico Tropical, aumentando las

<sup>1</sup> México es miembro observador del CAC.

probabilidades de acumulados de lluvias por arriba de lo normal en los estados de la vertiente del Océano Pacífico y por debajo de lo normal (BN) para la península de Yucatán, mientras que en el resto del país, los acumulados podrían comportarse de manera normal, típica de la época seca.

Debe considerarse además el ingreso de frentes fríos, que considerado su comportamiento dentro de lo normal a por debajo de lo normal, podría derivar en precipitaciones de considerable magnitud en la zona del Golfo de México para la presente fase invernal. Es importante destacar que las condiciones climáticas predominantes en esta región de México durante los últimos años son muy similares a las registradas por la región centroamericana, tal es el caso que el presente año ha sido el menos lluvioso y al mismo tiempo el más cálido desde 1971. En base a estas condiciones y las experimentadas a inicios de la época lluviosa del presente año, en donde tuvo lugar una canícula prolongada, la producción podría verse mermada como consecuencia de las afectaciones en la fase de la floración de las plantaciones.

**Cuba.** El Instituto de Meteorología (INSMET), prevé únicamente condiciones por debajo de lo normal (70%) para el periodo de diciembre 2016 – marzo 2017, confirmando el típico comportamiento de la época “poco lluviosa” gobernado por sistemas invernales como los frentes fríos, los que influyen en el comportamiento de la precipitación y en el frecuente establecimiento de condiciones invernales en Cuba. Pese a que el periodo analizado es el menos lluvioso del año en Cuba, dentro del mismo enero y febrero resultan ser los de mayor aporte de lluvias en las regiones occidental y central del territorio, mientras en marzo lo es para el oriente. Estas condiciones climáticas previstas pudieran favorecer actividades como la cosecha de la papa y caña de azúcar, y por otro lado perjudicial para aquellas zonas que arrastran un déficit, tal es el caso de la región central.

## Conclusiones generales

- 1.– La disminución en más de lo previsto de las lluvias en Centroamérica para el periodo ASO2016, se debió principalmente a la persistencia de condiciones de El Niño en varias zonas a pesar de prever su finalización en mayo y de altas presiones atmosféricas que trajeron consigo disminución de lluvias convectivas y al mismo tiempo un retraso en la manifestación de La Niña.
- 2.– Las pérdidas en la producción de granos básicos en la región centroamericana fueron menores que las registradas durante los últimos 2 años, debido en gran parte que no se presentaron eventos de sequía prolongada.
- 3.– También hubo poca incidencia de la epidemia de la roya en las zonas productoras de café producto de las condiciones climáticas registradas durante la época lluviosa (hasta la fecha de elaboración de este informe), sumando a los esfuerzos de asistencia técnica que los gobiernos de la región realizan.

## Recomendaciones generales

- 1.– Tomar en cuenta los frentes fríos previstos y actividad ciclónica en futuros foros del clima, dada la importancia que reviste para cultivos ubicados en las partes altas de la cadena montañosa de la región centroamericana.
- 2.– A raíz de la consulta técnica sobre el comportamiento del gorgojo del pino (*Dendroctonus frontalis*) en la zona fronteriza de Honduras y El Salvador, se recomienda trasladarla a la mesa de Sanidad Agropecuaria coordinada por el OIRSA.
- 3.– Se insta a las entidades referentes del clima de cada país de la región centroamericana, realizar el esfuerzo de instaurar el Foro Nacional a fin de profundizar en el análisis de las perspectivas dadas a conocer, con miras a contribuir a una mejor toma de decisiones.

## Anexos

**Cuadro 2.** Instituciones rectoras del clima en la región del SICA, México y Cuba

País	Institución	Sitio Web
Regional	CRRH – SICA	<a href="http://www.rekursoshidricos.org">www.rekursoshidricos.org</a>
Belice	NMS	<a href="http://www.hydromet.gov.bz">www.hydromet.gov.bz</a>
Costa Rica	IMN	<a href="http://www.imn.ac.cr">www.imn.ac.cr</a>
El Salvador	DGOA – MARN	<a href="http://www.marn.gob.sv">www.marn.gob.sv</a>
Guatemala	INSIVUMEH	<a href="http://www.insivumeh.gob.gt">www.insivumeh.gob.gt</a>
Honduras	SMN	<a href="http://www.smn.gob.hn">www.smn.gob.hn</a>
Nicaragua	INETER	<a href="http://www.ineter.gob.ni">www.ineter.gob.ni</a>
Panamá	ETESA	<a href="http://www.hidromet.com.pa">www.hidromet.com.pa</a>
República Dominicana	ONAMET	<a href="http://www.onamet.gov.do">www.onamet.gov.do</a>
México	SMN	<a href="http://www.smn.cna.gob.mx">www.smn.cna.gob.mx</a>
Cuba	INSMET	<a href="http://www.insmet.cu">www.insmet.cu</a>

