



## I. Introducción

El OIRSA coordinó la Mesa de Variables Climáticas y Sanidad Agropecuaria durante el LI Foro Regional del Clima y el XXX Foro de Aplicaciones a la Seguridad Alimentaria y Nutricional. Durante la misma, los servicios meteorológicos de la región del OIRSA brindaron una perspectiva del comportamiento del clima en función de las condiciones océano-atmosféricas previstas para el período comprendido de diciembre del 2016 a marzo del 2017.

Durante el desarrollo de la mesa, en base a la perspectiva brindada, sus diferentes integrantes procedieron a identificar y evaluar riesgos sanitarios y fitosanitarios que como consecuencia de las condiciones esperadas podrían darse en los diferentes sistemas agropecuarios de la región, así como las medidas de manejo que de forma clara y oportuna deben comunicarse con fines de reducir los mismos o adaptarse.

El foro es desarrollado bajo la coordinación del Comité Regional de Recursos Hidráulicos (CRRH) del Sistema de la Integración Centroamericana (SICA), con el apoyo de los proyectos PROGRESAN de la Unión Europea y PRCC de la USAID.

## II. Perspectiva

Las temperaturas del Océano Pacífico ecuatorial mantienen una tendencia leve a la baja, con una probabilidad de ocurrencia del fenómeno de La Niña del 63%. Por el contrario, desde el mes de agosto, las temperaturas promedio del Atlántico y el mar Caribe han mostrado anomalías positivas (por arriba de lo normal) que tienden a enfriarse hacia el último cuatrimestre del presente año. Esto genera un escenario de lluvias muy cercano a la climatología normal en la mayoría de la región, esperándose en general un atraso en la finalización de las lluvias e inicio de la época seca de 1 a 3 semanas.

Se espera un total de 51 frentes fríos que afectarán mayoritariamente a México y a la región norte de Centro América. En general, la poca humedad del suelo y la alta irradiación solar durante el día son factores que contribuirán a que las temperaturas alcanzadas en estos eventos sean más extremas con un rango amplio entre las máximas y las mínimas diarias.

Para los primeros meses (noviembre y diciembre) en México se observarán precipitaciones por arriba de lo normal en la mayoría de la región sur-oriental, con énfasis en Chiapas, Tabasco,

Yucatán y Quintana Roo. Sin embargo, esta disminuirá durante los meses de febrero y marzo. Se espera en general que el sur de Oaxaca y el sur de Chiapas estén en condiciones por arriba de lo normal mientras que el resto esté en condiciones normales.

Con un pronóstico de 50 frentes fríos de una climatología promedio de 51 en México, se estima que los frentes a desarrollarse afectarán principalmente a los estados de Oaxaca, Puebla y Chiapas.

En Belize se esperan, de noviembre a enero, condiciones de lluvia ligeramente arriba de lo normal con mayor grado en el sur del país asociado a la incursión de humedad del mar Caribe y la presencia de frentes fríos.

En Guatemala, por razones similares a las de Belize, se espera lluvia por arriba de lo normal en la Franja Transversal del Norte y sur del departamento del Petén. El resto del país con un escenario normal en función de los datos históricos de precipitación. Se prevén alrededor de 12 a 14 frentes fríos con temperaturas que van de 7 a 9 grados para la meseta central y de -2 a -5 grados para los departamentos de Quetzaltenango, San Marcos y Totonicapán.

En El Salvador las lluvias podrían prolongarse hasta la tercera semana de noviembre. Buena parte del occidente del país estará en categoría normal a ligeramente arriba de lo normal, previéndose para el resto del país un escenario normal. Se esperan 14 frentes fríos: 4 en diciembre, 5 en enero, 3 en febrero y 2 en marzo. En general, el déficit hidrológico propio de la época requiere la aplicación de riego de diciembre a marzo para el cultivo del frijol.

En Honduras, durante el mes de diciembre, las lluvias mostrarán disminución en el Caribe y un pequeño aumento en el centro-oriente del país. Se espera que enero tenga un comportamiento más lluvioso con un leve incremento en la región Caribe. La lluvia disminuirá en febrero y marzo. En general, se espera que la parte del Caribe como la zona sur del país estén con valores de precipitación normal de la época y que se forme un corredor del centro oriente-centro-occidente con precipitaciones arriba de lo normal. Se espera que las temperaturas más altas estén en la región sur occidente y Caribe del país, con un promedio de medio a un grado centígrado por arriba de la climatología.

En Nicaragua se espera que tanto la costa Caribe como Pacífica del país tengan un comportamiento normal y que se forme una faja central por arriba de lo normal entre ambas fajas en términos de precipitación.

En Costa Rica, con una probable Niña, se posibilitarán lluvias por arriba de lo normal en la región Caribe y en el Pacífico sur. Se espera que el resto del país presente condiciones normales. De noviembre a febrero se espera un aumento débil de los vientos alisios siendo más fuertes en enero y febrero donde se registrarán los mayores frentes fríos con un pronóstico de 2.

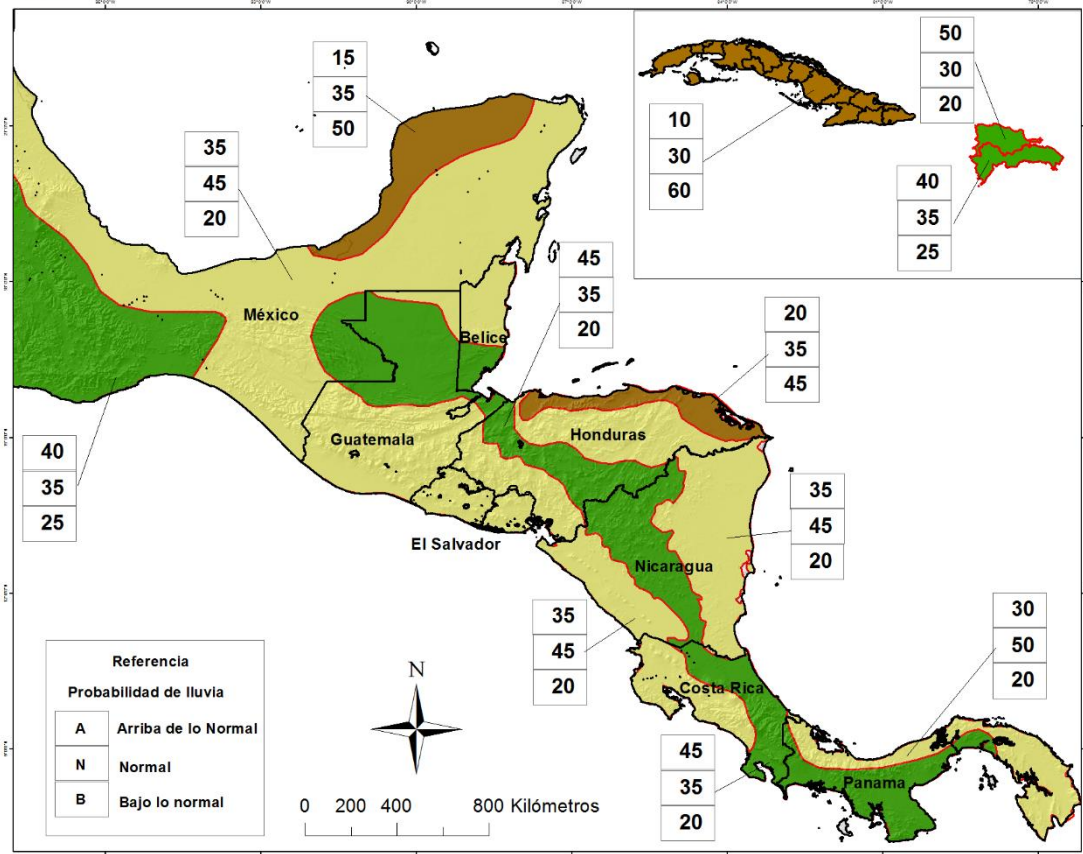
Para Panamá, las lluvias estarán arriba de lo normal en el Pacífico occidental y arco seco. El resto del país tendrá una condición normal. Se espera que diciembre sea un mes de transición y que la salida de la época de lluvias sea del 17 al 27 de diciembre para la mayoría del territorio.

Finalmente se espera que República Dominicana presente mucha lluvia durante el resto de noviembre y diciembre. Se espera que de enero a marzo se marque una época más seca. La parte norte y occidental con condiciones de lluvia con mucho más lluvia de lo normal durante noviembre.

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



**PERSPECTIVA CLIMATICA PARA MESOAMÉRICA, CUBA Y REPÚBLICA DOMINICANA  
DICIEMBRE 2016 - MARZO 2017**



### III. Recomendaciones para el manejo y adaptación al riesgo

#### 3.1 Producción pecuaria

##### 3.1.1 Condiciones por arriba de lo normal

De acuerdo a la perspectiva es probable que una buena parte de los territorios del centro de la región se vean afectados por el ingreso de humedad del Caribe y el aumento de los frentes fríos.

Esto provocará lluvias por arriba de lo normal principalmente durante los meses de noviembre y diciembre que se disminuirán en enero y febrero. Ante este panorama, los principales peligros están asociados a enfermedades respiratorias, de las pezuñas y parasitarias; para lo cual las principales recomendaciones son:

- a. Movilizar a los animales a partes altas o secas de los terrenos susceptibles a inundaciones o encharcamientos.
- b. Almacenar y resguardar alimento alejado de la humedad y garantizar las líneas de suministro.
- c. Vigilar la presencia de enfermedades respiratorias y parasitarias que se puedan presentar para solicitar ayuda veterinaria.
- d. Efectuar, según sea el caso, actividades de desparasitación e inmunización.
- e. Ante la presencia o sospecha de enfermedad acudir a las autoridades oficiales.

### **3.1.1 Condiciones normales a debajo de lo normal**

La presencia de frentes fríos y la llegada de la época de escases de lluvia son fenómenos que inciden en la salud de los animales. Principalmente están asociados a la presencia de ecto y endoparásitos, de enfermedades respiratorias agudas, así como procesos de desnutrición asociados a la pérdida del valor nutritivo de las praderas y la disposición de alimento. Se debe poner atención a la presencia de enfermedades como enfermedad de Newcastle, Influenza Aviar, Piro y Anaplasmosis bovina, Clostridiosis, Antrax, Leptospirosis, el parasitismo en pulmones, hígado e intestinos, la presencia de moscas y garrapata, enfermedad de las manchas blancas del camarón, la encefalitis equina y la varroa en los apiarios.

Las principales recomendaciones son:

- a. Llevar a cabo la inmunización de los animales conforme a la recomendación de los servicios sanitarios.
- b. Realizar procesos de desparasitación para control de ecto y endoparásitos en bovinos, porcinos y aves desarrollando un control de los vectores.
- c. Mejorar instalaciones y fortalecer medidas de bioseguridad.
- d. Vigilar las aves en explotaciones familiares cercanas a humedales por la presencia de aves migratorias que puedan ser portadoras de influenza aviar.
- e. Mantener la vigilancia epidemiológica sobre enfermedades propias de la época y ante la presencia de signos clínicos, notificarlo a los servicios veterinarios.
- f. Aplicar los tratamientos de enfermedades que pudieran aparecer en función de la recomendación de un veterinario.
- g. No realizar siembras de camarón en áreas que se verán afectadas por la presencia de vientos fuertes y bajas temperaturas.
- h. Suplementar con forrajes, sales minerales y complejos vitamínicos a animales cuya disponibilidad de alimento no sea la adecuada.

## **3.2 Producción Agrícola**

### **3.2.1 Condiciones por arriba de lo normal**

Como se mencionó anteriormente la presencia de humedad del Caribe y los frentes fríos provenientes del norte crearán precipitaciones por arriba de lo normal que pudieran extender la época de finalización del invierno entre 1 y 3 semanas. Esto crea riesgos de enfermedades asociadas a hongos y bacterias en cultivos como: piña (*Erwinia* y *Phytophthora*), banano (*Fusarium* y *Micosphaerella*), cacao (*Monillia*), tomate y chile (*Fusarium*, *Phytophthora*, *Alternaria*). También existirán afecciones en frijol principalmente con marchitez radicular (*Rizoctonia*) y HLB y Gomosis en los cítricos. Es de preverse también que la cosecha y secado de los granos en estas regiones se vea afectada por la prolongación del invierno. Ante esto las principales recomendaciones son:

- a. Mejorar los procesos de drenaje agrícola en áreas susceptibles a anegamiento.
- b. Aplicar las prácticas culturales adecuadas en términos de preparación y desinfección del suelo y fertilización.
- c. Mantener una vigilancia sanitaria en cultivos que se pudieran ver afectados por este tipo de eventos.
- d. Ampliar prácticas de control biológico con el uso de parasitoides.
- e. En ambientes controlados desarrollar los procesos de ventilación de las naves y controlar el riego a fin de mantener bajos los niveles de temperatura y humedad relativa.
- f. Efectuar según sea el caso las aplicaciones preventivas o curativas pertinentes.
- g. Almacenar las cosechas en lugares secos y ventilados con el debido tratamiento del silo.

### 3.2.2 Condiciones normales a debajo de lo normal

Con la llegada de la época seca se espera un incremento de las plagas fitófagas y transmisoras de enfermedades, así como mildius polvorientos o cenicillas. En general se esperarían problemas con mosca blanca, lepidopteros y trips para solanáceas como tomate y chile, mildius polvorientos en lechuga, repollo, brócoli y coliflor. Estas últimas podrían también ser afectadas en mayor grado por la mariposa de las coles (*Pieris brassicae*). A la vez, se espera problemas con cogollero (*Spodoptera*) y nochero (*Agriotes*) para maíz y sorgo bajo riego. Para este último se considera también un riesgo de la presencia de pulgón amarillo del sorgo (*Melanaphis sachari*). En términos de enfermedades fungosas en el maíz pueden presentarse problemas de mancha de asfalto (*Phyllachora maydis*). El frijol corre un riesgo alto con la presencia de la langosta voladora y mancha angular (*Phaseoropsis griseola*). En el arroz se prevé problemas con el acame del arroz. Asimismo es de esperarse una mayor incidencia y brote de moscas de la fruta.

Es de esperarse que al coincidir la mayor zafra de madera con la época se incrementará el transporte de madera de coníferas que pudieran constituirse en un factor dispersante de la plaga del gorgojo descortezador (*Scolitydae*). Ante ello es relevante ampliar las medidas de cuarentena que permitan evitar el transporte de la plaga viva a países y lugares sin presencia de la plaga.

Finalmente en las regiones altas del sur de México de Oaxaca, Puebla y Chiapas, así como en el altiplano central y occidental de Guatemala, la presencia de frentes fríos podría causar heladas meteorológicas afectando la producción de hortalizas y frutas de la región.

En general las principales medidas de manejo son:

- a. Ampliar las medidas de vigilancia epidemiológica de aquellas áreas de riesgo de las plagas en mención.
- b. Reportar a los servicios fitosanitarios o a profesionales de la agronomía el apareamiento de síntomas en los cultivos.

- c. Desarrollar procesos adecuados de desinfección del suelo y tratamiento de las semillas. Esto sobre todo en plagas como Cogollero y Trazador.
- d. Desarrollar adecuados procesos de labranza y fertilización del suelo evitando el exceso de fertilizantes nitrogenados.
- e. Evitar el desarrollo de cultivo de solanáceas al aire libre e incrementar el nivel de plagueo para la detección de vectores.
- f. Ampliar la aplicación de medidas de control biológico para plagas de lepidópteros tanto en granos básicos como en hortalizas mediante el uso de *Bacillus Turingiensis*, *Metarricium* y parasitoides específicos.
- g. Establecer en los lugares con riego, láminas adecuadas para reducir la presencia de enfermedades del suelo que pudieran promover afecciones fungosas en las hortalizas.
- h. Ampliar el uso de calentadores en ambientes controlados en zonas de riesgo o susceptibilidad a heladas. (Todas aquellas áreas que registren temperaturas menores a 5 grados centígrados durante la noche).
- i. En las áreas donde se cuente con riego en riesgo de heladas, mantener un monitoreo de la temperatura y un adecuado mantenimiento del sistema para aplicar agua a temperaturas menores a 5 grados centígrados.
- j. Aplicar tratamiento cuarentenario a toda la madera de coníferas que sea transportada durante la época de la zafra que provenga de zonas infectadas o con riesgo de infección.

### 3.3 Inocuidad de los Alimentos

En términos de inocuidad de los alimentos los principales riesgos están condicionados a la contaminación de las fuentes de agua por exceso de precipitación. De la misma manera se corre el riesgo de contaminación de carnes por el uso excesivo de antibióticos que pudieran venir de la presencia de enfermedades parasitarias y respiratorias agudas propias de la época. En el campo agrícola es de esperarse que durante el verano la proliferación de plagas como lepidópteros, moscas y trips; así como la presencia de enfermedades fungosas conduzca a un uso excesivo de plaguicidas. Asimismo las variaciones de temperatura y humedad podrían afectar el almacenamiento de granos y alimentos en general. En tal sentido las principales recomendaciones son:

- a. Aplicación de buenas prácticas de producción y manufactura de alimentos dando énfasis al uso del agua.
- b. Monitoreo de residuos específicos de antibióticos o desparasitantes en carnes.
- c. Monitoreo de residuos tóxicos de plaguicidas y microbiológicos de vegetales.
- d. Desarrollo de buenas prácticas de conservación de granos y forrajes.



ORGANISMO INTERNACIONAL REGIONAL DE  
SANIDAD AGROPECUARIA

Calle Ramón Beloso, final pasaje Isolde, Colonia Escalón,  
San Salvador, El Salvador, C.A. PBX: (503) 2209-9200  
comunicaciones@oirsa.org www.oirsa.org

M.Sc. Efraín Medina Guerra  
Director Ejecutivo

MVZ. Octavio Carranza de Mendoza  
Director Técnico

M.Sc. Noel Bermúdez Cruz  
Director de Administración Y Finanzas

M.Sc. Luis Alberto Espinoza  
Director Regional de Salud Animal

Ph.D. Carlos Urías  
Director Regional de Sanidad Vegetal

Ing. Raúl Rodas  
Director Regional de Servicios Cuarentenarios

Ph.D. Lauriano Figueroa  
Director Regional de Inocuidad de Alimentos

Ing. Estuardo Roca  
Jefe de Planificación

M.Sc. Juan Pablo Guzmán  
Jefe de Comunicación Institucional

