



**PRESANCA II**  
Programa Regional de Seguridad  
Alimentaria y Nutricional  
para Centroamérica

**PRESISAN**  
Programa Regional de Sistemas  
de Información en Seguridad  
Alimentaria y Nutricional



---

## **XXVI FORO REGIONAL DE APLICACIÓN DE LOS PRONÓSTICOS CLIMÁTICOS A LA SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL: PERSPECTIVAS PARA EL PERÍODO AGOSTO – OCTUBRE 2015**

---

***Informe preparado por:***

*Miembros del Foro Aplicaciones y expertos de los organismos especializados del Sistema de la Integración Centroamericana (SICA) vinculados con los diferentes sectores de la Seguridad Alimentaria y Nutricional, y por Miembros del Foro del Clima de América Central, meteorólogos e hidrólogos de la región.*

**Ciudad de Tegucigalpa, Honduras**

**20 de julio de 2015**

## Contenido

Presentación	3
Objetivos del Foro	4
Resumen del Informe XLVII Foro del clima de América Central – II FCAC 2015	5
Resultados del trabajo por mesas sectoriales	17
Conclusiones generales	60
Recomendaciones	63
Anexos	64

## PRESENTACIÓN

El *XXVI Foro Regional de Aplicación de los Pronósticos Climáticos a la Seguridad Alimentaria y Nutricional: Perspectivas para el período agosto –octubre 2015*, se realizó en la ciudad de Tegucigalpa, Honduras, el 17 de julio de 2015, contando con el apoyo técnico y financiero del Programa Regional de Seguridad Alimentaria y Nutricional para Centroamérica (PRESANCA II) y del Programa Regional de Sistemas de Información en Seguridad Alimentaria y Nutricional (PRESISAN II) y la colaboración y apoyo logístico nacional de la Comisión Permanente de Contingencia - COPECO.

Previamente se llevó a cabo el *XLVII Foro del Clima de América Central (II FCAC – 2015)*, que se llevó a cabo en el mismo lugar del 15 al 16 de julio de 2015, teniendo como objetivos: (1) Revisar las condiciones atmosféricas y oceánicas actuales y sus aplicaciones en los patrones de lluvia en Mesoamérica y generar la perspectiva climática regional para el período de agosto, septiembre y octubre 2015 (ASO2015) y (2) Continuar el fortalecimiento de capacidades para la emisión regular, actualización y la verificación de los pronósticos climáticos en América Central y sus aplicaciones a la Seguridad Alimentaria y Nutricional.

El *XXVI Foro Regional de Aplicación de los Pronósticos Climáticos a la Seguridad Alimentaria y Nutricional: Perspectivas para el período agosto-octubre 2015*, contó con la participación de especialistas representantes de diversas entidades e instituciones del Sistema de Integración Centroamericana (SICA), quienes coordinaron las distintas mesas especializadas junto con expertos del país anfitrión; asimismo, contó con la participación de distintas instituciones del gobierno, instituciones no gubernamentales y de la cooperación internacional vinculadas a los temas de clima y seguridad alimentaria y nutricional, a través de la modalidad virtual impulsada por el PRESISAN.

En el *XXVI Foro Regional de Aplicación de los Pronósticos Climáticos a la Seguridad Alimentaria y Nutricional* se analizó el impacto del clima en las siguientes mesas: Agricultura, Café, Pesca y Acuicultura, Agua y Gestión de Riesgos; y la de Salud y Nutrición. El objetivo principal de este informe es brindar orientaciones sobre la aplicación de los pronósticos climáticos para la gestión de riesgos en Seguridad Alimentaria y Nutricional, poniendo énfasis en el análisis de los impactos y efectos previsibles, a partir de lo cual se formulan recomendaciones para prevenirlos y mitigarlos, con base en el pronóstico del *II FCAC – 2015*, las lecciones aprendidas y la opinión de expertos en temas sectoriales.

Los resultados se presentan en un análisis diferenciado por cada uno de los sectores. Estos se basaron en los diferentes escenarios planteados, las lecciones aprendidas, registros históricos, los análisis estadísticos en el nivel nacional y la opinión de expertos en los distintos temas sectoriales. Durante el Foro se presentó y discutió el impacto de las condiciones climáticas en cada sector, así como también se hicieron las recomendaciones correspondientes para prevenir los efectos y mitigarlos. La dinámica virtual favorece que mayor cantidad de participantes de diferentes sectores y de todos los países, a través de sus aportes puedan participar activamente en las discusiones y análisis de las perspectivas climáticas del período. En esta ocasión se han incorporado los expertos de meteorología de República

Dominicana, México y Cuba, quienes con su conocimiento y experiencias han enriquecido la dinámica del foro y se incorporan paulatinamente en la discusión sectorial del impacto de las perspectivas del clima en la Seguridad Alimentaria y Nutricional de sus países.

El Foro de aplicaciones ha venido evolucionando y ha pasado de una dinámica presencial a una virtual, en la cual por medio de la conducción y coordinación sectorial y de las respectivas instituciones del SICA, cada mesa discute el pronóstico regional y el particular de cada país, y de acuerdo a su naturaleza analizan las posibles consecuencias del pronóstico en su respectivo sector en relación a la Seguridad Alimentaria y Nutricional. En esta ocasión se debe tomar en cuenta que la disminución de las precipitaciones, la prolongación de la canícula y la agudización del fenómeno del Niño son situaciones que hacen de este pronóstico muy importante a tomar en cuenta para la toma de decisiones en los diferentes sectores de interés para la SAN.

## OBJETIVOS DEL FORO

1. Revisar la ***“Perspectiva Regional del Clima para el período agosto – octubre 2015”*** preparada durante el *XLVII Foro del Clima de América Central*, para generar escenarios de posibles impactos en los sectores relacionados con la Seguridad Alimentaria y Nutricional.
2. Generar recomendaciones a fin de proveer a los tomadores de decisiones y sociedad en general, información que permita prevenir, responder y mitigar los posibles impactos de la variabilidad climática en su actividad.

## **RESUMEN DEL INFORME DEL XLVII FORO DEL CLIMA DE AMÉRICA CENTRAL (II FCAC 2015). 15 Y 16 DE JULIO DE 2015. CRRH.**

### **El FCAC considerando:**

- 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 ecuatorial y Atlántico tropical.
- Los valores registrados de los índices océano-atmosféricos del fenómeno de El Niño, la Oscilación Decadal del Pacífico (PDO), Oscilación Multidecadal del Atlántico (AMO), las temperaturas del mar en el Atlántico Tropical Norte (ATN), la Oscilación Cuasibienal (QBO) de los vientos estratosféricos, la corriente en chorro del mar Caribe, entre otros.
- El comportamiento particular manifestado en el 2015 de otros factores atmosféricos: el polvo africano, la velocidad de los vientos alisios, la diferencia en la intensidad del viento con la altura y la Oscilación de Madden-Julian.
- Las predicciones climáticas estacionales de modelos dinámicos globales y regionales.
- Las predicciones estacionales de la temporada de ciclones tropicales de las cuencas del océano Atlántico norte y Pacífico oriental.
- Los registros históricos de lluvia en años análogos para el período de predicción proporcionada por la Base de Datos Climáticos de América Central (BDCAC) y los Servicios Meteorológicos Nacionales.
- 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.
- El análisis de correlación canónica elaborado con la herramienta CPT/IRI.
- El análisis estadístico de la intensidad y duración de la canícula.

### **Teniendo en cuenta:**

I. Que las temperaturas superficiales en el Océano Pacífico Ecuatorial se han mantenido más calientes que lo normal desde octubre del 2014, pero se han intensificado en el 2015.

II. Que todos los modelos de predicción de las temperaturas del océano Pacífico Ecuatorial, estiman que en el período de pronóstico de esta Perspectiva (ASO-2015), las temperaturas se mantendrán más calientes que los umbrales que definen el evento “El Niño”, incluso serían las más altas desde el evento de El Niño de 1997-1998.

III. Que desde el mes de marzo, las temperaturas en el Atlántico Tropical han mostrado anomalías negativas (condiciones más frías que lo normal), las cuales se han extendido al mar Caribe y que durante el período al que se refiere este pronóstico muy probablemente serán las más bajas desde el 2001.

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 encuentra actualmente en fase que favorece el calentamiento de la superficie del océano.

V. Que la temporada de ciclones tropicales en la cuenca del océano Atlántico se prevé menos activa que lo normal, en tanto que para la cuenca del Pacífico se prevé una actividad ciclónica mayor que la normal.

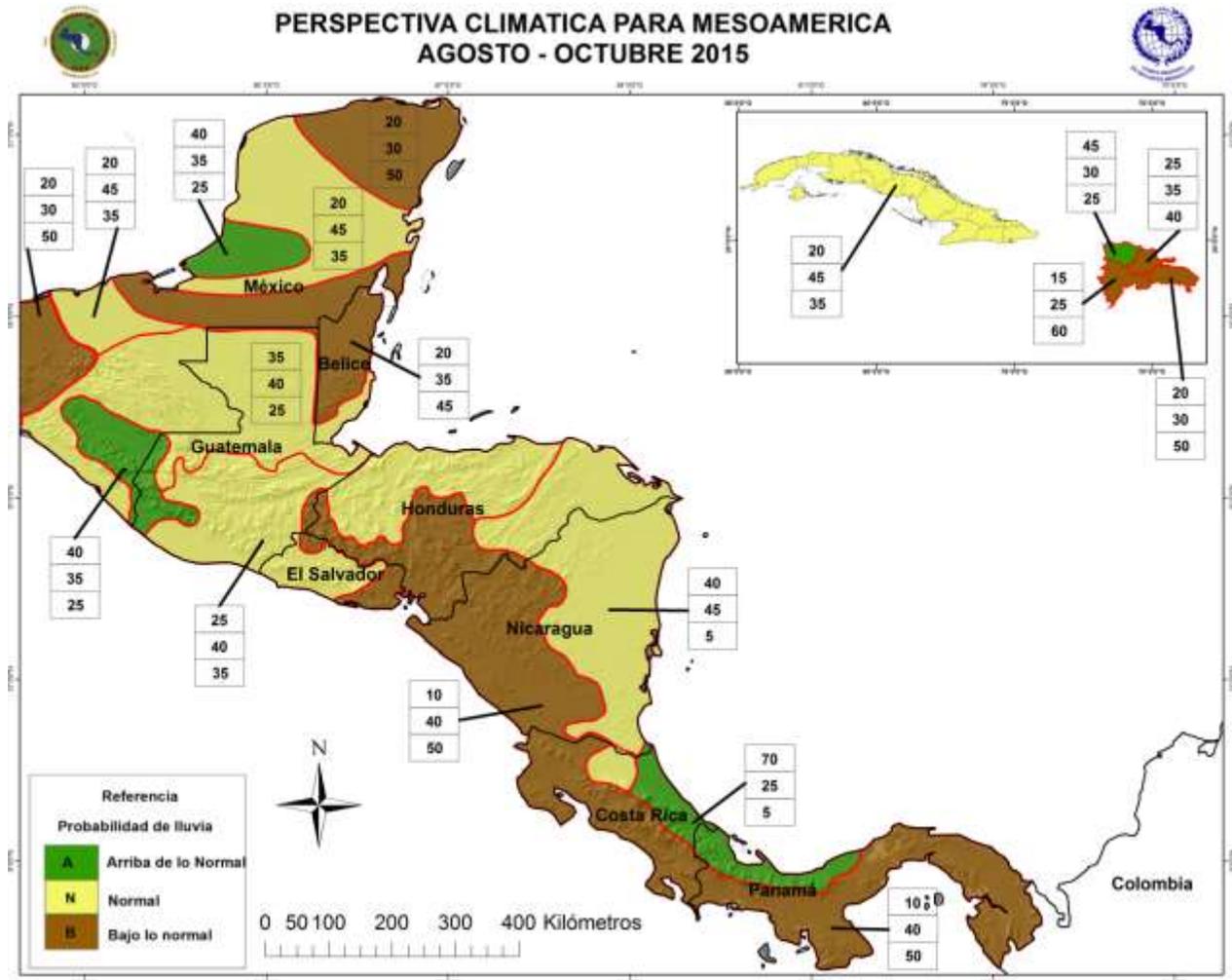
VI. Que a pesar de la baja probabilidad, no se puede descartar que algún país sea afectado directa o indirectamente por alguno de estos fenómenos, que puede originar lluvias intensas o prolongadas con impacto significativo.

VII. Que debido al fenómeno del Niño y el enfriamiento del océano Atlántico, la canícula de agosto se extenderá y será de mayor intensidad.

Este Foro estimó las probabilidades de que la lluvia acumulada en el período agosto- octubre 2015, esté en el rango bajo lo normal (BN), en el rango normal (N), o en el rango arriba de lo normal (AN).

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

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:



Al interior de cada país existen áreas o zonas en donde el volumen de precipitaciones puede tener un comportamiento diferente, lo cual se describe en la siguiente tabla:

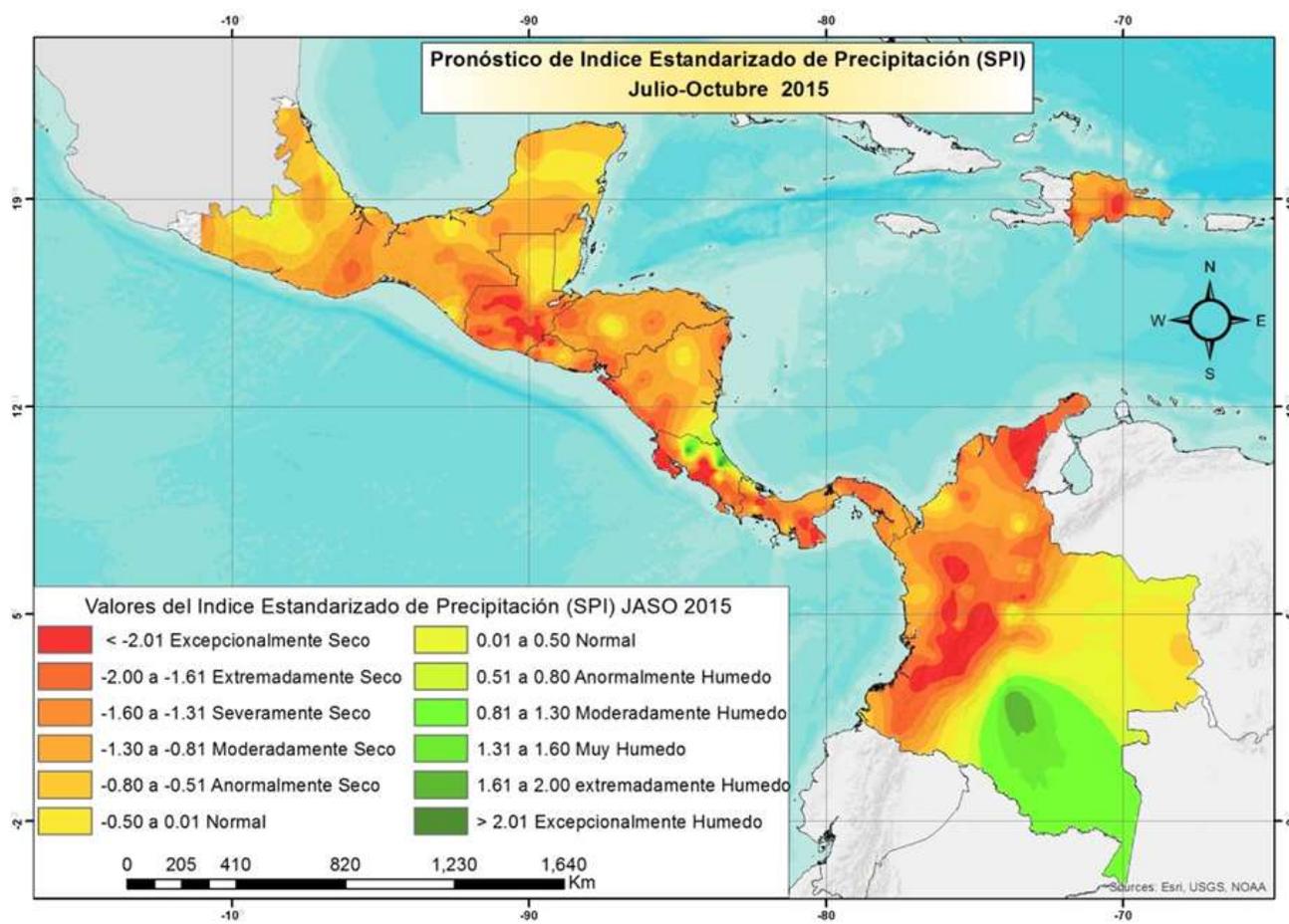
País	Escenario más probable		
	Arriba de lo Normal (AN)	En el rango Normal (N)	Bajo lo Normal (BN)
<b>Áreas</b>			
México	Mayor parte de la región hidrológica "Alto Grijalva" en el estado de Chiapas.	Centro y occidente de Tabasco así como el noreste de Chiapas.	Sur de la Península de Yucatán.
Belize		Sur de Belize	Resto del país
Guatemala	Boca Costa, Suroccidente y Occidente fronterizo con México.	Departamento de Petén, franja transversal del norte, Caribe, Meseta Central, Nororiente y Litoral Pacífico.	

Honduras		Resto del país	Departamentos de Comayagua, Francisco Morazán, El Paraíso, Choluteca, Valle, el sur del departamento de Yoro, el occidente del departamento de Olancho y los municipios fronterizos con El Salvador.
El Salvador		Zona Central y Zona Occidental	Zona Oriental
Nicaragua		Los sectores orientales de la Región Central y las Regiones Autónomas del Caribe.	En la Región del Pacífico, Región Norte, y sectores occidentales de la Región Central.
Costa Rica	Toda la Vertiente del Caribe. En la Zona Norte el cantón de Sarapiquí.	En la Zona Norte los cantones de San Carlos y Grecia.	Toda la Vertiente del Pacífico, el Valle Central. En la Zona Norte los cantones de Upala, Guatuso y Los Chiles.
Panamá	Provincia de Bocas del Toro, costa norte de Veragua y Costa Abajo de Colón.		Toda la vertiente pacífica del país y Costa Arriba de Colón y Comarca Guna yala.
República Dominicana	Norte y noroeste del país.		Oeste, suroeste, centro, noreste y este del país.
Cuba		Todo el país.	

*Fuente: Expertos en Meteorología. II FCAC-2015.*

A continuación el mapa con las categorías del Índice Estandarizado de Precipitación, SPI por sus siglas en inglés, (descrito en el Anexo 2 del presente informe), una nueva herramienta implementada por el FCAC, que tiene como fin aumentar la información para la gestión del riesgo climático.

El mapa presenta en una escala de colores las categorías del SPI que se esperarían, dado el comportamiento de lluvia de los últimos meses y lo que se estima pueda ocurrir hasta el mes de octubre.



## Consideraciones especiales por país

### Belice

Generalmente el periodo agosto-septiembre-octubre se caracteriza por ser el segundo pico de la temporada de lluvias. En el mes de agosto en todo el país, excepto por el sur por lo general hay un período de sequía cortos que duran alrededor de una semana o dos. Este período de sequía se llama el "Maga Temporada". Septiembre es el mes en que los sistemas tropicales, tales como ondas tropicales, tormentas tropicales y huracanes con mayor frecuencia visitan el país. Las precipitaciones pueden promediar hasta siete pulgadas en el extremo norte de hasta veintiún pulgadas en el extremo sur.

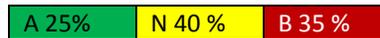
Octubre es el mes con el segundo mayor frecuencia del paso de Actividad Tropical. A principios de la temporada frentes fríos también puede tracks sobre Belice de estos sistemas frontales mediados de octubre y suelen ser pesados productor lluvia.

Varios métodos se utilizan en la producción de la previsión para la temporada de agosto-septiembre-octubre de 2015. Estos incluyen Climatología, Modelos Globales y Precipitación anomalía en años de El Niño y también utilizando la herramienta Previsibilidad Climático (CPT).

La probabilidad de pronosticar para Belice para agosto-septiembre y octubre de 2015 para todo el país, excepto el sur es:



El pronóstico para el sur es:



### **Guatemala:**

Los años análogos utilizados: 1982, 1997, 2001, 2009, de acuerdo a la climatología reflejan que la primera quincena del mes de agosto las lluvias puedan presentarse deficitarias en regiones del Nor-Oriente y meseta central del país, coincidiendo con la segunda parte de la canícula estadísticamente entre el 5 y 15 de agosto.

A partir de la segunda quincena del mes de agosto las lluvias pueden incrementar para alcanzar su segundo máximo de lluvia en el mes de septiembre.

Las lluvias del mes de septiembre se asocian al paso constante de ondas del este, activación y acercamiento en latitud de la Zona de Convergencia Intertropical, estas condiciones favorecen a que puedan presentarse días con abundante nubosidad y lloviznas y/o lluvias intermitentes (temporal).

Estadísticamente para este período de análisis, se puede esperar la influencia directa o indirecta de por lo menos 2 tormentas tropicales.

Tomando en cuenta el inicio irregular de las lluvias en la meseta Central y Nor-Oriente del país, no se descartaría que las lluvias puedan prolongarse hacia la segunda quincena del mes de octubre para iniciar con la incursión de viento del Norte, asociado al desplazamiento de sistemas de latitudes medias (Frentes Fríos).

Observaciones puntuales derivadas de algún cambio significativo en las condiciones climáticas esperadas en esta perspectiva, se harán notar en los boletines climatológicos mensuales que emite INSIVUMEH y son publicados en nuestra página web.

### **El Salvador:**

Métodos utilizados, modelo estadístico CPT y Años Análogos, 1991, 1994, 2009 y 2014.

### **Lluvia**

A escala nacional y de acuerdo a las cantidades de lluvia, durante agosto se prevé que el acumulado total sea 6% arriba del promedio de 309mm. 10 bajo de la media de 371mm, septiembre 3% arriba del promedio 219mm. El trimestre agosto-septiembre-octubre terminaría 2% por debajo del promedio.

## **Canícula**

Se prevé sequía meteorológica moderada entre julio y agosto, con algún período seco que podrían alcanzar 15 días consecutivos, al menos, con probabilidad que se extienda hasta la primera quincena de septiembre.

## **Temporales de lluvia**

Persisten pocas probabilidades de ocurrencia de temporales de lluvia. Desde hace tres años (2012-2014), no se observan temporales.

## **Fin de la estación de lluvias**

El término de la estación de lluvias estaría ocurriendo normal, alrededor del 16 de octubre y podría adelantarse ligeramente debido a la relación con el estado de condiciones El Niño en el Pacífico Ecuatorial Central y normales a frías en el océano Atlántico Tropical Norte.

## **Honduras:**

### **AGOSTO**

Para el mes de Agosto espera un déficit hídrico fuerte en vista que estaremos todavía en el periodo de la Canícula, que se espera sea intensa y que esta dure hasta finales de este mes

Zona Occidental: 16 al 20 de agosto

Zona Sur: 25 al 30 de agosto

Zona Centro: 01 al 07 de septiembre

Por lo anterior se espera se presente un déficit de precipitación de casi un 80% en los departamentos de Choluteca, Sur de los departamentos de El Paraíso y Comayagua, así como los departamentos de Ocotepeque y Copán. En el Centro del País los acumulados de lluvia podrían estar hasta 60% bajo del promedio. En la zona oriental la lluvia estaría cerca del promedio, esperando que los acumulados de precipitación este por arriba del promedio en los departamento de Gracias a Dios y Colón.

### **SEPTIEMBRE**

Para el mes de septiembre se espera que la precipitación este dentro de los rangos normales para casi todo el país, exceptuando el departamento de Choluteca y el noroeste del departamento de Olancho que podría presentar acumulados bajos de precipitación.

## OCTUBRE

Para este mes se espera en general condiciones bastante secas en todo el territorio general, esto debido a la poca entrada de ciclones tropicales pronosticadas por las condiciones oceánicas- atmosféricas en el océano Atlántico que no favorecen a la formación de estos fenómenos tropicales.

Estadísticamente en este mes la zona sur, occidente y oriente presentan una probabilidad alta de ser afectados por un evento extremo o temporal.

Se espera que la finalización de la temporada lluviosa, se presente de la siguiente manera:

Zona Sur: 16 al 20 de octubre

Zona Centro: 16 al 20 de octubre

Zona Occidental: 01 al 05 de noviembre

Adicionalmente en el litoral caribe se espera el ingreso de nortes o empujes polares del 16 al 20 de octubre.

## TRIMESTRE Agosto- septiembre – octubre (ASO)

En general se espera que en el trimestre los acumulados de precipitación estén bajo el promedio en los Departamentos de Comayagua, Francisco Morazán, El Paraíso, Choluteca, Valle, el sur del departamento de Yoro, el occidente del departamento de Olancho y los municipios fronterizos con El Salvador. El resto del país se espera los montos estén muy cerca del promedio.

### Nicaragua:

Considerando la proyección de los distintos pronósticos climáticos de los Centros Mundiales de Investigación del Clima, que indican la persistencia de condiciones cálidas en el Océano Pacífico hasta el año 2016, se concluye que es muy probable que el comportamiento de las lluvias en el periodo agosto-octubre 2015, sean valores normales en comparación con su comportamiento histórico en el sector este de la región Central, así como las Regiones Autónomas de la Costa Caribe; mientras que en la Región del Pacífico, Norte y los sectores orientales de la región Central, se esperan condiciones bajo de lo normal.

Existen altas probabilidades el periodo lluvioso en la Región del Pacífico, Norte, y Central del país finalice de manera anticipada en la tercera decena de octubre.

Durante el trimestre los acumulados de lluvias podrían variar mes a mes, esperándose en agosto acumulados en el rango bajo de lo normal en las distintas regiones del país, excepto en la Regiones del Caribe; en septiembre se esperan acumulados de lluvia en el rango normal en las RACCN y RACCS, el resto de regiones presentara una tendencia en su comportamiento por debajo de lo normal, pero estos déficits no serán tan marcados como los de agosto (entre 15 y 25 por ciento); en octubre es probable que se presenten déficit de lluvia en la región del pacifico, así como en los sectores occidentales de la Región Norte y Central, mientras que en el resto del territorio es muy probable que los acumulados de lluvia se sitúen en el rango norma principalmente en las Regiones Autónomas de la Costa Caribe.

Cabe destacar que durante este trimestre se podrían presentar eventos extremos de corta duración y gran intensidad en las distintas regiones del país, los cuales esta perspectiva no considera.

### **Costa Rica**

El veranillo de agosto, al igual que el de julio, será más intenso que lo normal, por lo tanto no se descarta la posibilidad de que pueda extenderse a todo el mes, afectando a toda la Vertiente del Pacífico y el Valle Central.

Debido al fenómeno del Niño y a las condiciones extremadamente adversas en el mar Caribe para la formación de huracanes, la posibilidad de temporales del Pacífico asociadas a estos fenómenos es muy baja.

En las regiones del Pacífico persistirá la irregular distribución (espacial y temporalmente) de las lluvias, por lo tanto no se puede omitir la posibilidad de eventos de lluvia muy intensos en cortos periodos de tiempo y en zonas muy focalizadas.

La finalización de la temporada de lluvias normalmente se presenta desde principios de noviembre, sin embargo este año es muy probable que las lluvias terminen hasta 10 días antes de lo normal.

En la Vertiente del Caribe la amenaza de nuevos temporales es muy alta, especialmente durante agosto.

Si bien, debido a la estacionalidad propia de la región, las lluvias tienden a disminuir entre setiembre y octubre, este año esa condición podría verificarse solamente en uno de estos meses.

Las zonas altas de la Zona Norte y la Vertiente del Caribe presentarán el siguiente escenario: AN = 25, N = 40, BN = 35

### **Panamá**

Años Análogos: 2003, 1997, 1992.

Región del Caribe Panameño: (Provincia de Bocas del Toro, Norte de Veraguas, Costa Abajo de Colón): Se espera que la lluvia acumulada para el trimestre se presente por arriba de lo normal.

### **Región del Pacífico Panameño:**

Se espera que la lluvia se presente por debajo del rango considerado normal. Es importante destacar que se espera que este déficit se presente en los meses de agosto, setiembre y octubre, sin embargo, siendo este el periodo climatológico más intenso de la temporada lluviosa se pueden presentar eventos con lluvias intensas y de corta duración, característica propia de un evento de El Niño.

En cuanto a la temperatura del aire se esperan temperaturas diurnas y nocturnas superiores a sus valores promedios. A este respecto la Sensación Térmica también será alta teniendo en cuenta la humedad del ambiente propia de la temporada.

La tabla N° 1 presenta el límite inferior y superior del escenario esperado de la lluvia para un grupo de las estaciones meteorológicas consideradas.

Tabla N° 1. Escenario Esperado			
Estación Meteorológica	Límite Inferior (mm)	Límite Superior (mm)	Escenario esperado
Bocas del Toro	573	819	A
Changuinola Sur	1112	1303	A
David	964	1293	B
Las Martinas	863	1145	B
Fortuna	997	1506	B
Santiago	937	1082	B
Tonosí	603	796	B
Los Santos	414	551	B
Divisa	645	789	B
Antón	582	681	B
Hato Pintado	635	828	B
Tocumen	716	812	B
Piriá	591	902	B
Río Maje	863	1202	B

### México

La perspectiva para el sur de México se realiza considerando las condiciones oceánicas y atmosféricas siguientes: La ocurrencia de un evento “El Niño” moderado con tendencia a intensificarse en los meses próximos en la región ecuatorial del pacífico central y oriental , con potencial en el océano pacifico oriental de un mayor número de ciclones con una tendencia de desplazamiento hacia el oeste, asociado a la zona de convergencia intertropical con un desplazamiento hacia el sur de su posición normal con una recuperación al norte en septiembre. Y por otro lado anomalías negativas de la temperatura superficial del mar en el Caribe y el océano Atlántico, una intensificación del jet de bajo nivel en el Caribe, se esperaría una incidencia débil de las ondas del este y se mantendría un bajo potencial de generación de ciclones tropicales en esta región.

### República Dominicana

En el pronóstico del trimestre A-S-O de la corrida del CPT, se espera que en todo el país la probabilidad de que las precipitaciones estén dentro de lo normal sean muy bajas de un 5 a 10%, y presenta sobre lo normal la región noreste 5%, la región noroeste 65%, la norte 50 a 80 % , la este 10% y suroeste 20%, por debajo de lo normal la región noreste presenta un valor de 90% , la región este de un 85%, la región

oeste un 80 % , la región norte entre un 50 a un 70 % , la región noroeste 25% y la región suroeste de 70%.

Pero debido a la climatología y topografía de la región y tomando en cuenta el resultado arrojado por el CPT, esperamos que para la región central y noreste las lluvias se presenten por encima de lo normal un 25%, Normal 35% y 40% por debajo, para el este por encima 20%, Normal 30% y por debajo 50%, oeste y suroeste por encima de lo normal 15% ,Normal 25% y por debajo de lo Normal 60%, para el noroeste y norte por encima de lo Normal 45%, Normal 30% y por debajo de lo Normal 25%.

Así mismo, para los pronósticos anteriormente mencionados, se tomaron en cuenta las siguientes condiciones meteorológicas a escala global y regional, y modelos numéricos de diferentes centros regionales especializados:

- Es probable que de acuerdo a los modelos europeos gran parte de nuestra área caribeña continúe con lluvias por debajo de lo normal.
- De acuerdo a las condiciones atmosféricas en los últimos meses, y que comparando con años análogos, el área caribeña, coincidentes con años El Niño, ha tenido solo el impacto de un ciclón tropical, el cual fue en el 1987, en la República Dominicana, por el suroeste del país.
- Teniendo en cuenta que de establecerse un Niño de intensidad fuerte en el Pacífico Ecuatorial, y con la gran similitud al del año 97, en el cual, La República Dominicana, tuvo pérdidas en los sectores de la agricultura, ganadería, entre otros.
- Con la alta posibilidad de que las ondas tropicales en lo que resta de temporada sean generalmente débiles, debido a las condiciones desfavorables que producen los vientos cortantes en niveles altos.

La probabilidad de que continúe la incursión de polvo Africano a nuestra área, debido al impulso de los vientos alisios, y que este en cierto porcentaje disminuye la actividad de lluvias.

Es por lo tanto, resumiendo se espera que en la República Dominicana, se presenten lluvias de normal a por debajo de lo normal en el noreste, este, centro, siendo más críticas hacia el suroeste, mientras que hacia los sectores noroeste y norte es probable que estén de normal a ligeramente por encima de lo normal.

### **Cuba:**

#### **Teniendo en cuenta que:**

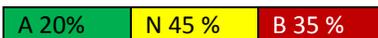
Nos encontramos en la fase Este de la Oscilación Cuasibienal (QBO), la cual se asocia a disminuciones de los totales de precipitación en Cuba.

Estamos en presencia de un evento ENOS que tiende a fortalecerse en lo que queda de año y conocido que durante el período lluvioso del año en Cuba (mayo-octubre), este fenómeno tiende a deprimir la actividad ciclónica en el océano Atlántico y en consecuencia sobre Cuba.

No todos los eventos ENOS producen el mismo impacto, debido a la propia intensidad que alcance del mismo y a otros factores de la circulación atmosférica y oceánica.

En ocasiones en Cuba se ha observado una disminución notable de las lluvias como fueron los casos de los años 1972, 1982 y 1997, pero en dichos años también ocurrieron altos totales de precipitación entre mayo y junio contrario a lo sucedido en el actual año.

Se espera que en el período agosto – octubre ocurran totales precipitaciones cercanos o por debajo de lo normal en las tres regiones del país, y los terciles pronosticados 35 % bajo lo normal, 45 % en la norma y 20 % sobre la norma en todo el territorio:



### 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 (SMHNs) y universidades de la región centroamericana.

La Perspectiva del Clima 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 SMHNs en cada uno de los países de la región.

La Perspectiva no contempla eventos extremos puntuales y de corta duración. El mapa presenta escenarios de probabilidad de la condición media en el trimestre; 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 las organizaciones encargadas de las predicciones climáticas en cada país. Información adicional sobre las Perspectiva del Clima por país se encuentra disponible en las direcciones siguientes:

- CRRH-SICA: [www.recursoshidricos.org](http://www.recursoshidricos.org)
- Belice: [www.hydromet.gov.bz](http://www.hydromet.gov.bz)
- Costa Rica: [www.imn.ac.cr](http://www.imn.ac.cr)
- El Salvador: [www.snet.gob.sv](http://www.snet.gob.sv)
- Guatemala: [www.insivumeh.gob.gt](http://www.insivumeh.gob.gt)
- Honduras: [www.smn.gob.hn](http://www.smn.gob.hn) y <http://ihcit.UNAH.edu.hn>
- Nicaragua: [www.ineter.gob.ni](http://www.ineter.gob.ni)
- Panamá: [www.hidromet.com.pa](http://www.hidromet.com.pa)

- México: <http://smn.cna.gob.mx/>
- Cuba: <http://www.insmet.cu>
- República Dominicana: [www.onamet.gov.do](http://www.onamet.gov.do)

La información de este mapa será actualizada mensualmente, cualquier consulta para su interpretación puede contactar con los Servicios Meteorológicos del Área.

<b><u>NOMBRE</u></b>	<b><u>INSTITUCION</u></b>	<b><u>PAIS</u></b>	<b><u>CORREO ELECTRONICO</u></b>
César George	INSIVUMEH	Guatemala	<a href="mailto:gerolc2002@yahoo.com">gerolc2002@yahoo.com</a>
Rosario Gómez	INSIVUMEH	Guatemala	<a href="mailto:rosariocgi@hotmail.com">rosariocgi@hotmail.com</a>
Tomás Rivas	DGOA – MARN	El Salvador	<a href="mailto:TPacheco@marn.gob.sv">TPacheco@marn.gob.sv</a>
Catherine Cumberbatch	NMS	Belize	<a href="mailto:ccumberbatch@hydromet.gov.bz">ccumberbatch@hydromet.gov.bz</a>
Erick Martinez	SMN	Honduras	<a href="mailto:erick_martinezf@yahoo.com">erick_martinezf@yahoo.com</a>
Manuel Prado	INETER	Nicaragua	<a href="mailto:manuel.prado@met.ineter.gob.ni">manuel.prado@met.ineter.gob.ni</a>
Luis Fernando Alvarado	IMN	Costa Rica	<a href="mailto:luis@imn.ac.cr">luis@imn.ac.cr</a>
Berny Fallas	ICE	Costa Rica	<a href="mailto:bfallasl@ice.go.cr">bfallasl@ice.go.cr</a>
Berta Olmedo	ETESA	Panamá	<a href="mailto:bolmedo@etesa.com.pa">bolmedo@etesa.com.pa</a>
Anabell Ramírez	ETESA	Panamá	<a href="mailto:aramirez@etesa.com.pa">aramirez@etesa.com.pa</a>
Pilar López	ETESA	Panamá	<a href="mailto:plopezl@etesa.com.pa">plopezl@etesa.com.pa</a>
Eric Alfaro	CIGEFI-UCR	Costa Rica	<a href="mailto:erick.alfaro@ucr.ac.cr">erick.alfaro@ucr.ac.cr</a>
Jorge Luis Vázquez	SMN-CONAGUA	México	<a href="mailto:Jorgeluis.vazquez@conagua.gob.mx">Jorgeluis.vazquez@conagua.gob.mx</a>
Miguel Campusano	ONAMET	R. Dominicana	<a href="mailto:lasose2002@yahoo.com">lasose2002@yahoo.com</a>

## RESULTADOS DEL TRABAJO EN MESAS

A continuación se presentan los resultados del trabajo de análisis y discusiones realizadas en cada mesa.

### 1. MESA DEL SECTOR AGRICULTURA



#### Contexto

El XLVII Foro Climático de América Central se llevó a cabo en Tegucigalpa, Honduras los días 15 y 16 de julio de 2015, 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 agosto– octubre 2015.



Por su parte, el XXVI Foro Especializado sobre Aplicación de los Pronósticos Climáticos a la Seguridad Alimentaria y Nutricional se reunió en el Hotel Clarion en Tegucigalpa, Honduras el 17 de julio de 2015, bajo la coordinación del CRRH y PRESISAN-PRESANCA. Este foro se planteó 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 los países.

El producto que se recoge en el presente informe fundamentalmente deriva del diálogo en la mesa agrícola del Foro de Aplicaciones en SAN, coordinado por la SECAC. Se orienta a ofrecer información para fortalecer decisiones en materia de producción agrícola y seguridad alimentaria y nutricional. En esta oportunidad se convocó a la participación remota a través de videoconferencia, contándose con la participación a distancia de representantes de Belize, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Nicaragua, Panamá, República Dominicana y de Honduras de manera presencial.

Este es un informe de *carácter preliminar* por lo que se recomienda que, previo a su distribución masiva, los resultados sean analizados en el ámbito nacional por un grupo de especialistas en productos agrícolas de los ministerios responsables de la agricultura en conjunto con especialistas del servicio meteorológico nacional y otros actores clave. Asimismo, se sugiere que una vez revisados y profundizados los resultados se les dé una amplia y oportuna difusión especialmente dirigida a los tomadores de decisiones a los distintos niveles.

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 a PRESANCA-PRESISAN por el apoyo técnico y financiero para la realización de este Foro.

Cabe señalar que se constituyó una mesa para café y otra para pesca, razón por la cual estos temas no son abordados en el presente informe.

## **Síntesis de amenazas y oportunidades**

---

El escenario climático previsto afectará las actividades agropecuarias, según se detalla en la siguiente síntesis.

### **República Dominicana**

- República Dominicana presenta dos escenarios posibles. En el Norte y noroeste del país., se esperan condiciones de lluvia por encima de lo normal con un 45% de probabilidad.
- En el Oeste, suroeste, centro, noreste y este del país, se esperan lluvias por debajo de lo normal, en probabilidades que varían de 40 a 60% según las zonas.
- En cuanto al SPI, la totalidad del país presentaría condiciones entre Extremadamente Seco (centrosur) a Severamente Seco (frontera Sur con Haití) a Moderadamente Seco (resto del país).

Con relación al impacto sobre las actividades productivas se destaca que:

- El año 2015 presenta muchas similitudes con el año 1997 en el que el país sufrió pérdidas en agricultura y ganadería.

### **Belice**

- En la zona sur, se esperan condiciones de precipitaciones dentro de lo normal (con un 40% de probabilidad), siendo el segundo escenario el de lluvias arriba de lo normal (35%). El resto del país podría encontrarse un con escenario de precipitación por debajo de lo normal (con 45% de probabilidades).
- Se espera que el periodo de sequía corta, que dura alrededor de una o dos semanas en condiciones normales, se extienda un poco más.
- En cuanto al SPI, el norte del país presentaría condiciones anormalmente secas, mientras el resto del país se encontraría en niveles dentro de lo normal.

Por lo anterior:

- El escenario más probable para la mayor parte del país reduce las posibilidades de crecidas e inundaciones en ese periodo que suele ser muy lluvioso.

### **Guatemala**

- Se esperan condiciones de precipitaciones arriba de lo normal (con 40% de probabilidades) en Boca Costa, Suroccidente y Occidente fronterizo con México.

- En el resto del país se esperan condiciones dentro de lo normal, con un 40% de probabilidades; sin embargo, se debe distinguir entre:
  - La mitad norte del país: Petén, Franja Transversal del Norte y Caribe, en la que el segundo escenario posible, con un 35% de probabilidades, es lluvias por arriba de lo normal.
  - La otra mitad del país (Meseta Central, Nororiente y Litoral Pacífico), en donde el segundo escenario posible, con un 35% de probabilidades, es lluvias por debajo de lo normal.
- A nivel de desagregación mensual, es posible que se presenten lluvias deficitarias en el Nor-Oriente y la meseta central durante la primera quincena de agosto, coincidiendo con la segunda parte de la canícula, estadísticamente entre el 05 y el 15 de agosto. El nivel de lluvias incrementaría durante la segunda quincena del mes de agosto, alcanzando un segundo máximo de lluvias en septiembre, condiciones que pueden favorecer días con abundante nubosidad, lloviznas y/o temporales. En el Corredor Seco, se espera que se regularicen las lluvias a partir de la segunda quincena de agosto. A partir de octubre, se podrían presentar sistemas tropicales.
- Con relación al SPI, el país se caracterizaría por sufrir condiciones excepcionalmente, extremadamente y severamente secas en extensas áreas de la mitad sur del país, especialmente en la Meseta Central y en algunas áreas fronterizas con Honduras y El Salvador. En estas áreas, las lluvias se ausentaron desde el 17 de julio, por lo que a la fecha del Foro, llevaban 26 días sin lluvias. En algunas zonas, especialmente el Corredor Seco, no se pudo definir bien el inicio de la temporada lluviosa ya que presentaron muy pocos días con precipitaciones. En el Nororiente y centro del país, no se descarta que en la segunda quincena de agosto se siguiera presentando un déficit de lluvias.
- El país podría recibir la influencia directa o indirecta de por lo menos 2 tormentas tropicales, siendo el mes de septiembre el mes con mayor probabilidad de recibir algún tipo de temporal o tormentas, y la Costa Pacífico la más expuesta. Es importante resaltar que en la Costa Pacífico, condiciones de baja presión pueden causar exceso de lluvias con repercusiones negativas aun si no se presentan tormentas. Además, las altas temperaturas causan lluvias conectivas que se acompañan a veces de granizo, y la nubosidad generada por el granizo puede provocar vientos fuertes.
- En cuanto a la salida del invierno, considerando un inicio irregular de la temporada en la meseta Central y Nor-Oriente, es posible que finalice la segunda quincena de octubre en esas zonas, para incursionar con la incursión de vientos del Norte asociado a frentes fríos.

En lo que respecta a las actividades productivas se puede resaltar lo siguiente:

- La ganadería del Petén y de la franja Pacífico no sufrirían mayores daños, tampoco la producción del maíz de Petén.
- La producción de maíz de Quiché, Alta y Baja Verapaz podría verse afectada por un déficit hídrico. Es conveniente contar con la asesoría de especialistas para tomar medidas preventivas como ajustes de calendarios de siembra, tipos de semilla a utilizar, y paquetes con recomendaciones técnicas para el manejo del cultivo bajo este escenario.
- Las condiciones climáticas recientes y las esperadas ponen en riesgo el desarrollo del maíz y del frijol de primera incluso de las siembras que resistieron a la fecha; en tanto las condiciones climáticas esperadas presentan riesgos para las siembras de postrera de maíz y de frijol. Las zonas más afectadas serían la meseta central, las zonas fronterizas con El Salvador y con Honduras, y el litoral Pacífico.

- Los cultivos de melones y sandía requieren un monitoreo de la Langosta voladora, Trips y Mosca Blanca, generalmente beneficiados por el fenómeno del Niño mientras para los cultivos de naranja, plátano y banano se sugiere prever un posible control biológico de la Cochinilla Rosada del Hibisco.

### El Salvador

- El escenario más probable para El Salvador (40% de probabilidad) es de un acumulado de lluvias para el periodo agosto – octubre 2015 dentro del rango normal, para la zona occidental y central. . El segundo escenario, con 35% de probabilidades, indica precipitaciones por debajo de lo normal para la zona oriental.
- Sin embargo, una desagregación mensual indica que:
  - Durante el mes de agosto, se presentarían lluvias en una cantidad que podría ser el 6% arriba del promedio del mes.
  - En septiembre, se podría observar un exceso equivalente al 10% de las lluvias normalmente esperadas.
  - En el periodo total el déficit ser del 2%.
- Por otra parte, se espera una distribución irregular de las lluvias, con periodos de varios días secos (incluyendo de 5 a 10 días seguidos) y luego lluvias intensas de corta duración, de tipo tormentas.
- Se prevé una sequía meteorológica moderada entre julio y la primera quincena de agosto, con algún período seco que podrían alcanzar 15 días consecutivos, pudiendo extenderse hasta la segunda quincena de agosto; no se descarta la aparición de una segunda canícula la primera semana de septiembre. Se resalta que la zona oriental y costera del país sufren de sequía meteorológica desde el 14 de junio hasta el 07 de julio.
- El mapa de Índice Estandarizado de Precipitaciones indica que el oriente del país, noroccidente y el occidente a la altura del litoral presentarían condiciones severamente a extremadamente secas (incluso excepcionalmente secas para el norte del departamento de Santa Ana).
- El término de las lluvias estaría ocurriendo dentro de lo normal, alrededor del 16 de octubre o de manera un poco anticipada. La finalización de la estación lluviosa se realizaría sobre un periodo que puede abarcar hasta noviembre.
- Existen pocas probabilidades de ocurrencia de temporales.

Las implicaciones para las actividades productivas son:

- Al igual que para Guatemala, la sequía que afectó el país y las condiciones esperadas de precipitaciones y una o varias canículas plantean una alta posibilidad que la producción de maíz y frijol sea severamente afectada (a la fecha del informe, se reportaba que un 38% de la producción de maíz presentaba daños). Por otra parte, en el actual escenario, las siembras de postrera también corren el riesgo de no llegar a desarrollarse adecuadamente.
- Otro subsector afectado es la ganadería, por limitaciones de disponibilidad de agua para consumo y por afectación en los pastos. Se recomienda tomar las previsiones en términos de alimentación, suministro de agua y salud animal especialmente para la próxima temporada seca.
- El estrés hídrico retrasó el crecimiento vegetativo de la caña, especialmente en las zonas paracentral y oriental (el 35% de la producción nacional de caña se encuentra en Oriente, la zona más golpeada por el déficit hídrico). Sin embargo, el impacto sería más fuerte en las variedades “tempranas”, cuyo proceso de desarrollo vegetativo y concentración de miel se vieron afectados

por las condiciones recientes; en contraposición con las variedades “tardías”. Por otra parte, resulta difícil predecir el posible impacto sobre la producción final ya que un retiro anticipado del invierno podría al contrario favorecer la concentración de azúcar favorecida por un estrés hídrico. Asimismo el país ha incrementado el área de caña con sistemas de riego para hacer frente a las canículas. Finalmente, uno de los temas que requiere un monitoreo cuidadoso es el de plagas dado que la escasez de precipitaciones ha favorecido el desarrollo del falso gusano medidor.

## Honduras

- Para el periodo estudiado, se esperan lluvias por debajo de lo normal (con un 50% de probabilidades) en los Departamentos de Comayagua, Francisco Morazán, El Paraíso, Choluteca, Valle, el sur del departamento de Yoro, el occidente del departamento de Olancho y los municipios fronterizos con El Salvador, correspondiendo a las áreas que se conocen como Corredor Seco.
- En el resto del país, se esperan lluvias en un rango cerca de lo normal; sin embargo se puede diferenciar entre: Gracias a Dios, el sureste de Colón y el oriente y sur de Olancho, en donde la probabilidad de precipitaciones acumuladas dentro de lo normal es 45%, siendo el segundo escenario más probable la de lluvias por arriba de lo normal (40%); y el resto del país con un probabilidad de 40% de lluvias dentro de lo normal y un segundo escenario de lluvias por debajo de lo normal (35%).
- Las lluvias se producirían de manera irregular, intercalándose días sin ninguna precipitación con lluvias intensas.
- En cuanto al SPI, se observa que el país sufriría condiciones moderadamente a severamente secas (a excepción del sur de Yoro y norte de Francisco Morazán, con condiciones normales).
- La desagregación mensual indica que:
  - Se espera un mes de agosto con déficit hídrico fuerte, de casi un 80% en los departamentos de Copán, Ocotepeque, Copán, el sur de los departamentos de El Paraíso y Comayagua. En el centro, el déficit sería del 40%. En la zona oriental
  - La canícula sería intensa y duraría hasta el fin del mes, esperando finalice del 16 al 20 de agosto en la zona occidental, del 25 al 30 de agosto en el sur, y hasta el 07 de septiembre en la zona central. En el oriente, las lluvias estarían cerca del promedio, incluso arriba del promedio en Gracias a Dios y Colón.
  - Septiembre se perfila dentro de lo normal a excepción de Choluteca y el noroeste de Olancho con probabilidades de precipitaciones deficitarias.
  - En octubre se observaría un descenso en el nivel de lluvias y un retiro del 16 al 20 de octubre o un poco más temprano en la zona sur, del 16 al 20 de octubre o un poco posterior en el centro y a fines de octubre o principios de noviembre en la zona occidental.
- Existe una alta probabilidad de un evento extremo o temporal durante el mes de octubre en la zona sur, occidente y oriente.
- El litoral Caribe podría recibir el ingreso de nortes entre el 16 al 20 de octubre.

Las condiciones climáticas podrían impactar las actividades productivas de la siguiente manera:

- Toda la agricultura de subsistencia del Corredor Seco, especialmente los granos básicos, al igual que en Honduras y El Salvador, registra pérdidas que podrían acrecentarse y las siembras de

postrera podrían verse también afectadas, por lo que se debe prever un adecuado acompañamiento técnico.

- Olancho es la mayor zona productora de Honduras, la cual es menos susceptible a riesgos climáticos por contar con cultivos tecnificados; sin embargo, dadas las condiciones secas que se esperan, se recomienda monitorear la evolución climática.
- El déficit de precipitaciones tendrá repercusiones sobre la disponibilidad de pasto y agua para la ganadería, al mismo tiempo que podría causar un incremento de plagas tales como garrapatas. La zona de mayor daño posible es el sur del país frontera con Nicaragua (departamentos de Choluteca y Valle).
- En cuanto a la palma africana, producida en el norte del país, se sugiere contar con un sistema de monitoreo de la plaga *Parlagena bennetti* y del Ácaro rojo, favorecidos por las altas temperaturas.
- Otros cultivos de importancia económica son los melones, los vegetales orientales y la naranja, que requieren un monitoreo y eventualmente control de plagas favorecidas por el fenómeno del Niño, tales como Langosta Voladora, Trips y Mosca Blanca (cucurbitáceas) y Cochinilla Rosada del Hibisco (cítricos).

### Nicaragua

- Hay un 50% de probabilidad que se presenten precipitaciones acumuladas en un rango por debajo de lo normal en la Región del Pacífico, la Región Norte, y sectores occidentales de la Región Central, correspondiendo al Corredor Seco.
- Las precipitaciones serían dentro de lo normal (con un 45% de probabilidad) en los sectores orientales de la Región Central y las Regiones Autónomas del Caribe. El segundo escenario posible es de lluvias arriba de lo normal (40%).
- A nivel mensual, observaríamos las siguientes condiciones:
  - Un mes de agosto con un déficit en casi todas las regiones excepto la Costa del Caribe y con una canícula que puede extenderse hacia fines del mes.
  - Un mes de septiembre más lluvioso, con un nivel dentro de lo normal en la RACCN y la RACCS y con un posible leve déficit del 15 a 20% en el Pacífico en el resto de regiones.
  - Octubre con precipitaciones debajo de lo normal en las regiones del Pacífico y con un escenario normal principalmente en las Regiones Autónomas y la Costa Caribe.
- El pronóstico de SPI advierte que la casi totalidad del país se encontraría en condiciones moderadamente a severamente secas, a excepción del Sur Caribe en condiciones normales y de la Costa Pacífica en condiciones severamente a extremadamente secas.
- La salida de la estación lluviosa se realizaría la última decena del mes de octubre en la Región del Pacífico, Norte y Central, es decir anticipadamente.
- Se podrían presentar eventos extremos de corta duración y gran intensidad en distintas regiones.

Por lo anterior, se puede esperar los siguientes impactos sobre las actividades productivas:

- El Corredor Seco de Nicaragua, al igual que en los otros países, estaría afectado por condiciones secas que perjudicarían la agricultura de subsistencia.
- Las siembras de frijol de apante en las zonas oriental y central podrían verse beneficiadas por el déficit de lluvia dado que es son zonas normalmente bastante húmedas.

- La ganadería se desarrolla en todo el país. En la parte occidental en la cual se espera relativamente pocas precipitaciones, podría estar afectada por escasez de pasto y agua, así como incidencia de garrapatas.
- En el centro de país, se encuentra cultivo de arroz con riego, y dado que estaría en parte en una zona con condiciones normales, se espera evitar un impacto negativo.
- En cuanto al maní, cultivado en la zona occidental y la parte centro del Pacífico, siendo un cultivo altamente tecnificado y resistente a la sequía, no se espera que esté afectado por las condiciones climáticas previstas. Se recomienda monitorear las poblaciones de Langosta voladora.
- Los cultivos de frutales, especialmente los cítricos, podrían ver su floración afectada por las altas temperaturas.

### Costa Rica

- En los cantones de San Carlos y Grecia de la Zona Norte, se esperan condiciones dentro de lo normal.
- Se esperan condiciones de lluvia arriba de lo normal (70% de probabilidades) en toda la Vertiente del Caribe y en la Zona Norte el cantón de Sarapiquí. A la fecha del Foro, se habían tenido en la zona tres temporales muy intensos que superaron records históricos. Se esperan inundaciones en las zonas del Caribe.
- El resto del país sufrirá lluvias por debajo de lo normal con un 40% de probabilidades. Es importante recalcar que la región Pacífico Norte (Guanacaste) sufre una sequía peor que la del año 2014 (que era considerada la peor de los últimos 40 años). Este evento fuerte ha ocasionado que la sequía se extienda a zonas donde regularmente no se presentan sequías como el Pacífico central y sur.
- De manera general, y especialmente en las regiones del Pacífico se espera que las lluvias presenten una distribución temporal y espacial muy irregular, con posibilidades de eventos muy intensos, en poco tiempo y muy focalizados.
- El pronóstico SPI advierte que el centro-norte de Alajuela y el norte de Limón presentarían condiciones desde anormalmente húmedas hasta excepcionalmente húmedas. El resto del país estaría siendo afectado por condiciones moderadamente a severamente secas; el Valle Central y la península de Guanacaste por condiciones extremadamente a excepcionalmente secas.
- La canícula de agosto será más intensa de lo normal y se descarta la posibilidad que se extienda todo el mes, afectando la Vertiente del Pacífico y el Valle Central.
- La salida de la estación lluviosa se realizaría 10 días antes de lo normal, hasta un máximo de 15 días de adelanto.
- La probabilidad de temporales del Pacífico es muy baja, en tanto la amenaza de nuevos temporales en la Vertiente del Caribe es muy alta especialmente en agosto.
- De manera general, Costa Rica está siendo afectada por incrementos exagerados de temperaturas en todo el país, y especialmente en las zonas secas, en donde las temperaturas nocturnas mínimas de 23 grados centígrados pasaron a ser de 27-28 grados, mientras las temperaturas máximas incrementaron.

En lo que respecta a las actividades productivas se citó que:

- La actividad ganadera del Pacífico Norte está y continuaría siendo severamente afectada por escasez de agua y de pasto (a la fecha del Foro, Guanacaste sufría de ya 30 días seguidos sin lluvia).

- Las lluvias por arriba de lo normal en zonas donde se realiza mucha agricultura (ej. Turrialba) igualmente tendrían consecuencias sobre los niveles de producción y sobre las posibilidades de comercialización, especialmente de hortalizas, por deslizamientos que pueden bloquear las vías de acceso.
- El exceso de precipitaciones en la vertiente Caribe ha afectado y podría seguir afectando los cultivos de banano, papaya y otras frutas, tanto en sus aspectos de producción como para la comercialización, a causa de inundaciones (a pesar de los sistemas de drenaje). En papaya, el exceso de humedad podría ocasionar un aumento del riesgo de antracnosis.
- Las altas temperaturas y el patrón de distribución de lluvias afectarían la producción de piña y de banano. En el caso de la piña, la floración estaría siendo negativamente impactado. Se puede ocasionar floraciones no uniformes y por ende obtener producciones con desigualdad de maduración que complica el proceso de recolección.
- Los cambios de temperatura y el aumento del contraste entre temperaturas mínimas y temperaturas máximas podrían afectar los cultivos de mango y de naranja del país; así como la caña de azúcar por ser las actuales variedades muy susceptibles a estos cambios.

### Panamá

- Panamá ha tenido un periodo seco prolongado y a pesar que llovió en Azuero de manera intensa durante 2-3 días, las condiciones de lluvia aún no se han regularizado. El arrastre de condición seca que lleva el país desde principio del 2015 ha impedido que se recarguen los mantos freáticos a satisfacción.
- En la región del Caribe (Bocas del Toro, Norte de Veraguas, Costa Abajo de Colón), existe un 70% de probabilidades que se presenten lluvias arriba de lo normal.
- En el resto del país, se esperan lluvias debajo de lo normal con un 50% de probabilidad.
- Se espera una combinación de temperaturas diurnas y nocturnas con niveles arriba de lo normal que provocaría una evapotranspiración superior a lo normal.
- El pronóstico del SPI indica que el país estaría experimentando condiciones moderadamente a excepcionalmente secas.
- La distribución de las lluvias puede caracterizarse por eventos intensos de corta duración. El número de días sin lluvias sería un poco mayor al habitual.
- La temporada lluviosa terminaría en septiembre y octubre, con niveles más elevados que en junio y julio, aunque inferior al promedio habitual.
- Se espera una disminución de la nubosidad, un aumento de las horas de sol y una sensación térmica alta.

Por lo anterior, se puede anticipar los siguientes efectos en las actividades productivas:

- En el denominado Arco Seco, que arrastra condiciones de lluvias por debajo de lo normal, la ganadería podría verse afectada por la escasez de agua, superficial y subterránea.
- El arroz es cultivado en la zona de Chiriquí, donde el escenario más probable es de precipitaciones por debajo de lo normal, lo que podría afectar la producción, especialmente del arroz de secano.

## 2. MESA DEL SECTOR CAFE



### Introducción

En el presente foro se revisó y analizó las condiciones oceánicas y atmosféricas más recientes de la región, 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, consensuando las “Perspectivas Regionales del Clima” para el período Agosto, 2015 – Octubre, 2015 para la región sur de México, América Central, República Dominicana y Cuba.

Dada la importancia económica y ambiental que tiene el café para la región centroamericana, el XXVI Foro de Aplicaciones Climáticas a la Seguridad Alimentaria y Nutricional da continuidad a la mesa de café en la que se aborda tácitamente, el impacto de las condiciones climáticas en la productividad del cultivo a mediano y largo plazo, identificados por expertos del campo de la meteorología y caficultura de la región.



### El Clima y la roya en la región centroamericana – Análisis cafetalero por país

Desde su llegada a Centroamérica en la década de los 70’s la roya – *Hemileia vastatrix* – ha ocasionado importantes pérdidas a la caficultura regional, afectando consigo la economía de un importante sector de la población centroamericana, provenientes en su mayoría de zonas rurales que encuentran en el cultivo del café su medio de subsistencia durante buena parte del año (labores culturales de mantenimiento) y la cosecha principalmente. Con la variabilidad climática – temperatura, lluvias, humedad relativa – la incidencia y severidad de la roya el sector cafetalero ha experimentado crecientes daños económicos, incluso en plantaciones de estricta altura que antes se consideraban a salvo de dicha plaga.

A continuación se describe el comportamiento de la epidemia de la roya en cada uno de los países de la región del Sistema de la Integración Centroamericana (SICA) a partir de información técnica – cultivo y clima – retomada de expertos en clima y especialistas del área de caficultura de la región, tomando en cuenta que el análisis puede tomar en cuenta la incidencia de otras plagas que podrían afectar la productividad del sector a corto, mediano y largo plazo. Así mismo, para este análisis en el sector café se toma en cuenta la perspectiva climática regional presentada por el CRRH en este mismo informe.

#### Guatemala

De acuerdo con investigadores de la ANACAFE, el retraso en el inicio de la estación lluviosa en algunas zonas del territorio nacional ha provocado la falta de humedad en el suelo, afectando con ello el crecimiento de nuevas plantaciones de café, afectando al mismo tiempo el desarrollo de plantaciones

productivas. Los participantes de la SESAN también coincidieron en que el déficit de lluvia ha afectado el sector cafetalero, sobre todo los que se ubican en la zona del corredor seco del país. El pronóstico de cosechas se realizará en agosto 2015, por lo que hasta la fecha no se puede determinar el impacto del clima en la producción, al igual que el precio en el mercado internacional mismo que se espera se recupere a finales del presente año.

Respecto a la incidencia de la roya, las constantes lluvias en la zona norte del país (Alta y Baja Verapaz y una parte de El Progreso) han propiciado el rebrote focalizado de la plaga durante el mes en curso. De acuerdo a los datos agrometeorológicos de campo de la ANACAFE, las condiciones climáticas prevalecientes y los escenarios previstos son favorables para el repunte de la enfermedad durante los meses de agosto y septiembre. No obstante, se prevé un incremento del 3% al 5% en la producción en relación a la producción de la cosecha 2013 – 2014 estimada en 4.08 millones de quintales oro, por lo que es de suma importancia llevar a cabo fertilizaciones de manera adecuada y el control oportuno de la enfermedad, en el mejor de los casos con base en resultados de muestreo de la enfermedad.

Representantes de UNEX Guatemala reportaron floraciones tardías (60 días) en plantaciones de café ubicadas en algunas zonas de los departamentos de Huehuetenango, Quiché y Alta Verapaz, distorsión fenológica atribuida a la variabilidad y comportamiento atípico del clima, en donde se han tenido hasta 24 y 25 días sin lluvia durante el trimestre anterior. Asimismo, citaron la existencia de granos maduros – aún de la cosecha anterior – y floración retrasada al mismo tiempo, hecho que es atribuido a las altas temperaturas y la ocurrencia de lluvias espontáneas, lo cual estaría forzando a realizar labores de cosecha durante todo el año.

### **El Salvador**

De acuerdo con delegados del PROCAFE, para el abordaje de la roya en El Salvador es sumamente importante tomar en cuenta la edad de las plantaciones (de hasta 40 años o más) y las variedades que predominan en el parque cafetero, sobre todo Bourbon y Pacas (altamente susceptible a la roya) que ocupa casi el 90% del parque cafetalero.

Tomando en cuenta el ciclo biológico del hongo y las condiciones de sequía que han predominado en la primera fase de la estación lluviosa, la incidencia se ha mantenido a niveles bajos. No obstante, con el aumento de las precipitaciones y de mantenerse las altas temperaturas, se prevé un repunte del hongo en la mayoría de las plantaciones del país. Por tanto, es indispensable el control químico preventivo para lo que resta del mes de julio y la primera semana de agosto de 2015.

A consecuencia del déficit hídrico enfrentado en los primeros meses de la época lluviosa en todo el país, los funcionarios de PROCAFE reportan considerables daños post floración, en el llenado y desarrollo de frutos y en consecuencia la caída prematura (purga) del grano. No obstante, los pronósticos de cosecha están previstos para inicios del mes de agosto, fecha en la que se podrían dar estimaciones sobre la pérdidas para la cosecha 2015 – 2016. Con relación a otras plagas como la broca, no existen daños marcados producto de la colocación de trampas.

PROCAFE de manera general recomienda llevar a cabo las labores de fertilización en aquellas regiones donde se tenga un nivel adecuado de humedad en el suelo, o por el contrario recurrir a las aplicaciones foliares de fertilizantes. Con relación a la roya, se debe priorizar la aplicación de fungicidas (Control

Químico Preventivo) basado en el muestreo de hojas infestadas en las fincas. Para contrarrestar la falta de humedad en el suelo se recomienda mantener plantas – incluidas malezas – de cobertura.

## Honduras

Los miembros del IHCAFE destacaron que dado el comportamiento de las lluvias por debajo de lo normal durante la I fase de la estación lluviosa, aunque no severa, ha permitido en algunas zonas del país lo cual ha permitido salvar actividades básicas como la fertilización. No obstante, por la etapa fenológica en la que se ubica la mayoría de plantaciones de café, la falta de lluvia derivaría en el retardo del crecimiento y desarrollo del grano en formación. Aun así, para la presente cosecha se espera una producción a nivel nacional en comparación con la cosecha pasada, aunque tomando en cuenta la variabilidad del clima – sequía – el riesgo de pérdidas económicas en el sector permanece latente.

En este contexto, coincidieron que los niveles de afectación – incidencia – de la plaga de la roya para los meses de mayo y junio de 2015 han sido bajos (< 7%) quedando a la espera del comportamiento para el presente mes, que se determine después del muestreo de roya y broca que se lleva a cabo en el marco del Sistema de Alerta Temprana (SAT) para la roya del café que se desarrolla con el apoyo del OIRSA.

El representante del OIRSA confirmó la baja incidencia de la roya en el cultivo en las distintas regiones del país, sin embargo destacó que dentro de esos bajos niveles detectados, los mayores porcentaje están ocurriendo en las zonas medias y altas que van a partir de los 1300 msnm, por lo que ante un escenario que favorece altas condiciones de humedad y temperatura, y que además prevé algunas precipitaciones, no debe desestimarse un rebrote del hongo.

El delegado del SMNH recomendó poner atención al mapa de Pronóstico de Índice Estandarizado de Precipitación (SPI) que permite identificar la acumulación de humedad en el suelo, que toma en cuenta la lluvia de los últimos tres meses (MJJ 2015) más las pronosticadas para los próximos tres (ASO 2015) permitiendo con ello categorizar la sequía o humedad en el suelo, ya sea extrema o moderada.

Para el caso de la broca – *Hypothenemus hampei* –, otra de las plagas de importancia económica, podría verse favorecida con el aumento de las precipitaciones, por lo que la constante observación y resultados de muestreo deben tomarse en cuenta para su control oportuno.

En la actualidad, dada las condiciones orográficas del país y la adaptabilidad del país en todo el territorio nacional, los daños más importantes podrían estarse presentando a raíz del estrés hídrico en las plantaciones ubicadas en el Corredor Seco, lo cual está afectando el desarrollo del grano. En el resto del país, las escasas precipitaciones han permitido realizar la fertilización en el cultivo, factor que permite llevar un mejor crecimiento y desarrollo, al mismo tiempo de resistir el embate de plagas.

En este contexto, un técnico del IHCAFE citó la importancia de tomar en cuenta los indicadores biológico – culturales del clima a nivel del campo, tales como el anidamiento de aves – Oropéndola: *Icterus pectoralis*) que en función de la altura a la que edifican sus nidos, predicen el comportamiento de los vientos y las lluvias. La construcción de nidos en estratos bajos – como el mostrado en el presente año – predice probabilidad de vientos y lluvias extremadamente fuertes con los consecuentes daños que pueda causar en la producción del grano.

Destacaron además la importancia que tiene la vigilancia de las etapas fenológicas del cultivo, especialmente la floración, la cual dura un periodo de 6 meses, y que en el cuarto o quinto con que

ocurran lluvias mínimas de 5 mm da lugar al proceso de formación de yemas (proceso de floración), provocando con ello la distorsión fenológica del cultivo, reuniendo por un lado yemas florales, grano en formación y en proceso de maduración, similar a las condiciones que presentó Guatemala.

La temperatura, otro factor condicionante de la producción podría con solo aumentar más de 24 ° C podría ocasionar del 10% al 15% de la producción. Así, tanto la temperatura como la precipitación vuelven aún más complejo el manejo del cultivo. Esta misma distorsión podría darse también con la aplicación de productos “fertilizantes foliares o plaguicidas” por parte del productor.

Conocer la fisiología del cultivo del café en sus distintas variedades, respecto al uso (consumo) del agua también cuenta al momento de enfrentar los fenómenos climáticos. Por ejemplo, un Catuaí, dada su diferenciación de yemas ofrece mejor resistencia a periodos de estrés hídrico que un Catimor, que pese a almacenar más agua en sus tejidos gasta más que el primero.

Fertilizar inmediatamente inician las lluvias es una práctica que muchas veces va en detrimento del mismo cultivo, pues en caso de no continuar el cultivo se ve obligado a gastar la reserva de agua y energías, lo cual podría afectar la vida útil de la planta.

### Nicaragua

Los delegados del Concejo Nacional del Café (CONACAFE) y del Ministerio de Agricultura de Nicaragua mencionaron que se avizora un panorama relativamente normal para la cosecha 2015 – 2016, producto de la uniforme etapa de floración presentada para el presente año, en comparación a la distorsión del año pasado en donde se tuvo 5 etapas de floración durante el primer trimestre, en las regiones cafetaleras del país.

La puesta en marcha de Sistemas de Alerta Temprana (SAT) y de los planes de acción y respuesta ha permitido que la infestación de la roya en las plantaciones del cultivo se sitúe por debajo del 5%, el ojo de gallo – *Mycena citricolor* – en un 2%, la antracnosis – *Colletotrichum coffeanum* – en un 2% y la broca - *Hypothenemus hampei* – en un 1%.

En términos generales, todos los municipios de los departamentos cafeteros de Nicaragua se proyectan escenarios de cosecha optimistas, producto del manejo y asistencia técnica proporcionado a dicho sector, y a que, las lluvias se han comportado de manera normal en el norte, centro y sur de las zonas cafetaleras de mayor importancia, de forma tal que se espera un incremento del 10% en la cosecha 2015 – 2016 con respecto a la cosecha pasada. A manera de reflexión, los delegados del CONACAFE consideran que para que la caficultura nicaragüense avance, es necesario impulsar la siembra de nuevos cultivares tolerantes a la roya y a otras plagas de importancia económica.

### Costa Rica

El ICAFE, en su Sistema de Alerta Temprana para el combate de la roya del mes de julio 2015, prevé un aumento de la incidencia de la roya de baja a moderada, como consecuencia del incremento de las lluvias a medida que se establece la estación lluviosa en todo el país, así como de la temperatura en la mayoría de las regiones cafetaleras de todo el país, provocando con ello la condensación de agua sobre las hojas. Estas condiciones favorecerán el incremento de la incidencia y severidad de la enfermedad,

hasta el punto de incrementar entre 20 y 24 puntos porcentuales en las regiones de Pérez Zeledón, Coto Brus y Turrialba en los próximos 30 días.

Por tanto, es de suma importancia ejecutar las medidas de prevención necesarias (control químico), sobre todo la aplicación de fungicidas en todas las regiones cafetaleras a la mayor brevedad en caso de que no se haya realizado algún tipo de control. Asimismo, se recomienda realizar observaciones contantes de las enfermedades y condición del cultivo. En caso de observar el apareamiento de manchas amarillas traslúcidas o lesiones pequeñas y nuevas con roya activa; se debe proceder de inmediato al combate químico preventivo mediante la aplicación de fungicidas sistémicos.

En las regiones de Pérez Zeledón, Coto Brus y Turrialba se recomienda a los productores que aún no han realizado la segunda aplicación con un fungicida sistémico, realizarla lo antes posible para evitar daños en sus plantaciones. Se recomienda además, llevar a cabo la segunda aplicación de fungicidas en lo que resta del mes de julio de 2015 por ser el momento adecuado para reducir los daños en el área foliar del cultivo, ya que de lo contrario las infecciones podrían ser superiores al 35% al finalizar el presente mes.

El ICAFE establece que para las regiones del Valle Occidental, Zona Norte, Valle Central y Los Santos, donde se han presentado lluvias durante la canícula, existen condiciones para el desarrollo de nuevas infecciones, por lo que es indispensable programar aplicaciones preventivas de fungicidas sistémicos durante la segunda quincena de julio y a más tardar durante la primera semana de agosto, incluso cuando no se observen signos de la enfermedad.

Además, para todas las regiones, se recomienda realizar la segunda fertilización aprovechando las lluvias de esta semana o bien una vez retornen las lluvias luego de la canícula del presente mes, esto con el objetivo de incrementar el vigor del cultivo y disminuir la incidencia de otras enfermedades como Antracnosis – *Colletotrichum coffeanum*. Dada la incertidumbre que trae la variabilidad del clima, se recomienda mantener una observación constante de las plagas que afectan al café.

## **Panamá**

Las condiciones arriba de lo normal previstas, obedecen al bipolo climático, determinado por la influencia de los vientos en la parte alta de la cordillera (Volcán Barú, Chiriquí) fronterizo con Costa Rica, y el enfriamiento del Océano Atlántico, factores que podrían favorecer la formación de lluvias convectivas en esta zona del país donde se cultiva la mayor parte del café panameño.

## **Países que únicamente reportaron perspectivas climáticas**

A continuación se presentan las perspectivas climáticas de los países de Belice, México, Panamá, República Dominicana y Cuba, de los cuales no se dispuso de representantes del gremio del sector café, sujeto a la agregación de información por parte de los interesados, una vez sea entregado a los referentes que participaron en el Taller de PROMECAFE “Sistemas y herramientas de alerta temprana en café para Centroamérica y El Caribe” llevado a cabo en San Salvador del 09 al 11 de junio de 2015.

## **Belice**

El Servicio Meteorológico Nacional de Belice (NMS por sus siglas en inglés) tomando en cuenta que el periodo ASO se caracteriza por ser el segundo pico de la temporada de lluvias. En el mes de agosto en

todo el país, excepto por el sur por lo general hay un período de sequía cortos que duran alrededor de una semana o dos, fenómeno que se conoce con el nombre de “Maga Temporada”. Para septiembre, mes en el que ocurren la mayoría de sistemas tropicales – ondas y tormentas tropicales, también huracanes – existe la probabilidad de que se registren abundantes lluvias, pudiendo llegar a acumular 175 mm en el norte a 500 mm de lluvia en el sur del país. Para Octubre, existe la posibilidad del paso de frentes fríos sobre todo el territorio, lo cual podría derivar en lluvias localizadas.

De acuerdo con los modelos de climatología globales y las anomalías de precipitación en años de El Niño, junto a la Herramienta de Previsibilidad Climática (CPT por sus siglas en inglés) para el sur de Belice se esperan escenarios de precipitación para todo el país, arriba de lo normal (A) del 20%, dentro de lo normal (N) del 35% y bajo de lo normal (B) del 45% mientras que para la Zona Norte, con excepción del sur donde se prevén escenarios de 25% arriba de lo normal (A); 40% dentro de lo normal (N) y 35% bajo de lo normal (B).

### **México**

El Servicio Meteorológico Nacional (SMN) de México, presenta las perspectivas del clima para el periodo ASO 2015 tomando en cuenta las condiciones oceánicas y atmosféricas de “El Niño” moderado con tendencia a intensificarse en los meses próximos en la región ecuatorial del pacífico central y oriental, con potencial en el océano pacífico oriental de un mayor número de ciclones con una tendencia de desplazamiento hacia el oeste, esto asociado a la presencia de El Niño, así como la zona de convergencia intertropical se mantenga más al sur de su posición normal con un desplazamiento al norte en septiembre. Por otro lado, destaca las anomalías negativas de la temperatura superficial del mar en el Caribe y el océano Atlántico, una intensificación del jet de bajo nivel en el Caribe, se esperaría una incidencia débil de las ondas del este y se mantendría un bajo potencial de generación de ciclones tropicales en esta región.

### **República Dominicana**

Mediante la herramienta CPT, la Oficina Nacional de Meteorología (ONAMET) de República Dominicana prevé condiciones normales de lluvia con probabilidades del 5% al 10%, mientras que arriba de lo normal (5%) en la región noreste, 65% en la región noroeste, en la norte del 50% al 80%, la este en un 10% y suroeste en un 20% arriba de lo normal. Las lluvias abajo de lo normal se esperan con un 90% de probabilidades para la región noreste, un 85% para la región este, un 80% para la región la región oeste, y entre un 50% a 70% para la región norte. Para la región noroeste, las probabilidades arriba de lo normal son del 25% y del 70% para la región suroeste.

No obstante, dada la topografía de la región, tomando en cuenta los modelos de predicción climática de Europa, existen probabilidades que gran parte del área caribeña insular continúe con lluvias por debajo de lo normal para dicho periodo. Tomando en cuenta las condiciones atmosféricas en los últimos meses, comparando con años análogos, de establecerse el fenómeno “El Niño” de intensidad fuerte en el Pacífico Ecuatorial, tomando como referencia el año 1997, dicho fenómeno podría ocasionar pérdidas considerables en el sector agropecuario.

En general, es probable que las lluvias en República Dominicana para el periodo ASO 2015 se comporten dentro de manera normal (N) y bajo de lo normal (B) en el noreste, este, centro, siendo más críticas hacia el suroeste, mientras que hacia los sectores noroeste y norte es probable que estén de normal a

ligeramente por encima de lo normal (A). La probabilidad de que continúe la incursión de polvo africano, empujado por los vientos alisios en el territorio insular, hace también que disminuya la actividad lluviosa.

## **Cuba**

El Instituto de Meteorología de Cuba (INSMET) toma en cuenta el hecho de situarse en la fase Este de la Oscilación Cuasibienal (QBO), la cual se asocia a disminuciones de los totales de precipitación en Cuba, además de la influencia de un evento ENOS que tiende a fortalecerse en lo que queda de año, prevé para el periodo ASO 2015 precipitaciones (lluvias acumuladas) cercanas a lo normal (N) o ligeramente por debajo de lo normal en las tres regiones del país, en un 35% bajo lo normal (B), 45 % en lo normal (N) y 20 % arriba de lo normal (A). Dada su posición geográfica, el impacto de los eventos ENOS varía, esto debido a la intensidad y alcance de dicho fenómeno, y a otros factores de la circulación atmosférica y oceánica.

De acuerdo con el INSMET, Cuba se encuentra en presencia de un evento ENOS que tiende a fortalecerse en lo que queda de año, por lo tanto dicho meteoro tendería a deprimir la actividad ciclónica en el Océano Atlántico afectando con ello la distribución de lluvia de mayo a octubre, la cual es considerada la estación lluviosa en dicho país insular.

## **Conclusiones principales de la mesa del café**

- La variabilidad climática ha afectado al sector cafetalero de la región centroamericana. Por un lado el déficit de lluvias ha provocado la pérdida considerable de la humedad del suelo, dificultando con ello la adecuada absorción de nutrientes y en zonas donde han ocurrido lluvias esporádicas, ha distorsionado la etapa de floración (hasta 5 eventos) obstruyendo de esta manera el adecuado desarrollo del grano (llenado) y en algunos casos provocando la pérdida temprana (purga) del mismo.
- Respecto a la roya, si bien es cierto que el déficit de lluvia ha hecho que la roya se haya mantenido en sus niveles bajos en todo la región, con el establecimiento de la estación lluviosa durante los meses de agosto y septiembre, se presentarán las condiciones favorables para el desarrollo de la enfermedad, por lo que es sumamente importante llevar a cabo labores de control químico preventivo.
- En la mayoría de países de la región centroamericana, el nivel de incidencia de roya se mantiene abajo del 5% lo cual permitirá de alguna manera mejorar la cosecha 2015 – 2016, con excepción de El Salvador, en vista de que el 89% de las plantaciones están constituidas por variedades altamente susceptibles (Bourbon y Pacas) y viejas, con más de 40 años de antigüedad.
- En la mayoría de países de la región centroamericana, el nivel de incidencia de roya se mantiene abajo del 5% lo cual permitirá de alguna manera mejorar la cosecha 2015 – 2016, con excepción de El Salvador, en vista de que el 89% de las plantaciones están constituidas por variedades altamente susceptibles (Bourbon y Pacas) y viejas, con más de 40 años de antigüedad.

- Con el mapa de humedad del suelo generado en el presente foro, los representantes del sector cafetalero de la región, identifican la necesidad / oportunidad de dar un salto de calidad, apuntando a la generación de información más precisa a corto plazo, que integre otros factores climáticos determinantes para el sector agropecuario.
- Retomando las discusiones de Taller Sistemas y herramientas de alerta temprana en café para Centroamérica, realizado del 09 al 11 de Julio de 2015, cobra vigencia el planteamiento: Genética < ( medio ambiente + administración de finca ) que pone de manifiesto que no es suficiente llevar a cabo la sustitución de variedades “resistentes a la roya” sino que es indispensable tomar en cuenta paquetes tecnológicos adecuados y fortalecer las condiciones de manejo ambiental, ya que muchos de los productos que aún se aplican fueron diseñados para razas de roya diferentes a las actuales.

### Recomendaciones para el manejo de la roya del café

---

- Socializar y discutir los resultados – perspectivas del clima – a las instituciones públicas y privadas que brindan asistencia técnica en las zonas productoras de café, a fin de poder girar recomendaciones técnicas adecuadas y oportunas contra la epidemia de la roya en la región.
- Llevar a cabo labores de fertilización en aquellas zonas donde las lluvias hayan permitido acumular niveles adecuados de humedad en el suelo, suficientes para que la planta absorba los nutrientes sin sacrificar las reservas internas de nutrientes.
- Llevar a cabo el control químico preventivo del hongo de la roya, tomando en cuenta las condiciones climáticas pronosticadas para cada país de la región centroamericana y los muestreos de roya realizados en las distintas zonas cafetaleras.
- Llevar a cabo el control de malezas de forma moderada, con el objetivo de conservar la humedad del suelo y disminuir el impacto del estrés hídrico en el cultivo. Se recomienda emplear la modalidad de placeado o rodajeado.
- Para contrarrestar el viento, se recomienda establecer cortinas rompe vientos, en el mejor de los casos especies que puedan contribuir a la Seguridad Alimentaria y Nutricional (SAN) de la población, bajo el enfoque de Sistemas Agroforestales Sostenibles (SAS).
- Construir obras de conservación de suelos y de cosecha de agua – pilas, pozos de infiltración, canoas – con el fin de retener la humedad en el suelo y mejorar la disponibilidad de nutrientes para el adecuado crecimiento y desarrollo del cultivo.
- Promover una mayor vinculación entre los institutos nacionales del café y los servicios nacionales de meteorología, a fin de poder establecer o determinar fincas centinelas que permitan identificar rebrotes de roya en el parque cafetero, como parte de los Sistemas de Alerta Temprana Locales (SAT – L).

- Fortalecer las iniciativas de renovación de cafetales, apostando de forma específica a la adopción de nuevas variedades resistentes a la roya, bajo el concepto de Sistemas Agroforestales Sostenibles (SAS) que incorpore recursos alimentarios locales.
- Con visión de largo plazo y atendiendo la necesidad de adaptarse a la variabilidad climática, es de suma importancia coordinar esfuerzos encaminados a reestructurar el Calendario Productivo del Café, tomando en cuenta el conocimiento local e incorporando tecnologías compatibles con el ambiente.

### 3. MESA DEL SECTOR PESCA Y ACUICULTURA



#### Aplicación de las perspectivas del clima a la Pesca y Acuicultura



Durante el Foro de Aplicaciones se organizaron mesas para examinar las perspectivas del clima y su aplicación en los sectores vinculados con la SAN. El sector de pesca y acuicultura, fue convocado por OSPESCA y PRESANCA.

En la mesa de pesca y acuicultura hubo participantes presenciales, específicamente la delegación de DIGEPESCA, Honduras, conformada por el Sr. Lenin Marx Alfaro, Eloísa Espinoza Turcios y Miguel Ángel Medina y

meteorólogos delegados del Foro del Clima como la Sra. Berta Olmedo, Panamá; el Sr. Marcio Baca y el Sr. Manuel Prado, Nicaragua; el Sr. Andrés Campusano y la Srita. Cecilia Veloria, Rep. Dominicana; el Sr. Tomás Rivas Pacheco y el Napoleón Galdámez, El Salvador; el Sr. Cesar George y la Srita Rosario Gómez, Guatemala; el Sr. Luis Fernando Alvarado, Costa Rica, entre otros, quienes atendieron consultas de los participantes.

De manera virtual participaron por El Salvador los señores. Luis Salazar, Saúl Pacheco, Pedro Medrano, Miguel Valle, Jaime Espinosa, Manuel Luna y las señoras Jazmín Cárdenas, y Maritza de Rivas; por Guatemala la Sra. Rachel Rodas y los señores Julio Rodas, Eduardo Juárez y Francis Carvallo; por Belize los señores Ramón Cárcamo y Rigoberto Quintana; por Nicaragua las Sras. Ana Rosa Mayorga y Elba Segura y los señores Rinaldí Barnutti, y Augusto Parajón.

A continuación un resumen de lo expuesto y discutido:

### **Política de Integración de la pesca y la acuicultura 2015-2025.**

Se presentaron los aspectos del clima (cambio y variabilidad climática) relacionados a la pesca y acuicultura contenidos en la nueva Política de Integración que está vigente desde el primero de julio de 2015.

### **Seguimiento de las perspectivas del Foro del Clima y Foro de Aplicaciones de mayo, junio y julio/2015.**

En el Foro del Clima de abril/2015 se establecieron las perspectivas que pudiesen presentarse a medida que avanzaba el trimestre.

**Perspectiva:** DEFICIT DE LLUVIA EN JUNIO Y JULIO CON PROBABLE EXTENSIÓN HASTA AGOSTO.

**Aplicación en Pesca:** Esta condición puede tener efectos de reducción de las capturas, en similares circunstancias que el año 2014; sin embargo, hay que considerar que al menos para mayo, junio y julio/2015, se prevé que los Vientos Alisios se mantengan muy activos provocando que los afloramientos, al menos los de Papagayo y Panamá se continúen manifestando con la misma intensidad con beneficios para la pesca en aguas costeras próximas al fenómeno.

**Aplicación en Acuicultura:** Reducción importante de lluvias e incremento de la temperatura (al menos 2 grados) en el Golfo de Fonseca, donde se localizan importantes cultivos de camarones que son parte importante de la economía de los países ribereños

El Incremento de temperatura ambiental y la reducción de lluvias predisponen a los cultivos camaroneros para ser presa fácil de las virosis o de otras patologías. Por lo que significan los camarones como generadores de divisas, de puestos de trabajo y de impulso a la economía local y Nacional, debería existir preparación para hacer frente a este evento.

### **Seguimiento a las perspectivas de mayo, junio y julio/2015**

En las notas informativas del CLIMAPESCA y por su parte los países, han realizado seguimiento a las perspectivas establecidas en el Foro realizado en abril de 2015, las cuales se citan a continuación:

- ***CLIMAPESCA del 31/05/2015.***

**En la pesca:** hasta el momento no se ha notado un fuerte desabastecimiento de pescado en los mercados; sin embargo, las condiciones meteorológicas aparentemente serán más severas en los próximos meses, por lo que debe existir al menos, un seguimiento del comportamiento de las especies para construir una base de observación que permita en el futuro, reaccionar con anticipación a los eventos relacionados a la pesca que ponen en riesgo la seguridad alimentaria de los pescadores y sus actividades económicas.

Desde esta Nota Informativa se hace un nuevo llamado a mantener una observación más cercana sobre los focos habituales de marea roja, porque las altas temperaturas del agua superficial del mar y las precipitaciones que se presenten (aun reducidas), pueden generar un escenario propicio para el apareamiento de una Floración Algal Nociva (FAN)

**En la Acuicultura** El informe de las precipitaciones de mayo y las perspectivas para junio, julio y agosto (2015) del servicio meteorológico de Honduras, emitido esta semana (25-30 de mayo), presenta condiciones de reducción de precipitaciones de 40% en junio y de más del 80% en julio y agosto en el departamento de Choluteca.

Esta perspectiva debería ser analizada con mucho cuidado por los camaronicultores que tienen sus cultivos en el Golfo de Fonseca ya que la ausencia de precipitación incrementa la salinidad en los estanques, si a esta condición se le agregan las temperaturas altas, se crean condiciones favorables para la generación de ataques de diferentes patologías.

Evidentemente que este déficit de lluvia no se circunscribe al Golfo, algún efecto se esperaría en la Bahía de Jiquilisco, así como en áreas costeras de Nicaragua y Guatemala.

Guatemala: también reportó el impacto del incremento de la temperatura en la acuicultura<sup>1</sup>.

- **CLIMAPESCA del 12/07/2015**

**En la Pesca:** Esta semana se realizaron visitas a algunos mercados de distribución de pescado de los países del norte de Centroamérica y no se observaba ausencia de este recurso; al conversar con personas dedicadas al comercio manifestaron que ha bajado un poco la producción pero que no se sufre de desabastecimiento. Algunas especies que se capturan son robalos y macarelas, estas últimas en tamaños pequeños, de aproximadamente 1 libra – 1 libra y media en adelante. El chacalín y camaroncillo sigue presente en el mercado.

El Diario de Hoy de El Salvador del 12 de julio publicó la siguiente noticia

En LA UNIÓN. Un aproximado de cinco mil pescadores artesanales de las diferentes comunidades de la zona costera del departamento de La Unión también han sido afectados por la sequía.

Los artesanales aseguran que el recalentamiento del agua ahuyenta el recurso a aguas más profundas o emigran en busca de una temperatura fresca y eso se traduce en capturar menos producto.

Las pérdidas van desde casi los 200 hasta 500 dólares que invierten en la compra del combustible y los aditivos, así como la alimentación que deben llevar para la faena.

**En la acuicultura:** Un acuicultor de Guatemala informó que la temperatura en sus estanques se había incrementado y eso favorecía el crecimiento de sus tilapias.

---

<sup>1</sup> DIPESCA

Otros acuicultores de tilapia manifestaron que el agua de sus estanques se calientan, pero hasta ahora no tienen mortalidades; sin embargo, tienen temor que este incremento de temperatura predisponga el medio para el apareamiento de alguna patología, por lo que mantienen vigilancia estrecha en sus cultivos.

El incremento de temperatura en los estanques camaroneros si es crítico.

## **Comportamiento observado de la perspectiva climática en los países**

---

En relación al avance de la perspectiva de Abril para el trimestre mayo, junio y julio desde los países se obtuvo la siguiente información:

### **El Salvador<sup>2</sup>:**

En la acuicultura de camarones se ha avanzado en el trabajo de profundización de los estanques para reducir los riesgos del calentamiento, así como en el tratamiento y secado profiláctico de los estanques.

Informaron que en la acuicultura de moluscos se ha notado efecto negativo de las altas temperaturas en el desarrollo de *Anadara tuberculosa* y se presume que esas temperaturas altas del agua superficial del mar tienen alguna responsabilidad en la muerte de ostra japonesa que se cultiva en El Salvador.

### **Nicaragua<sup>3</sup>:**

Pesca: Para el recurso escama, en general del pacífico, se obtuvo un acumulado a junio 2015, con un DESCENSO NO SIGNIFICATIVO del 2% considerándose dentro del rango producción estable.

En la zona marino costera del pacífico no se evidencian efectos negativos en la producción por la acción de los Alisios; sin embargo en la producción de aguas interiores si hay afectaciones a causa de la intensidad del oleaje, lo que conlleva a una disminución de faenas de pesca por las condiciones físicas de las embarcaciones que utilizan los pescadores de este sector, las que son más frágiles que las utilizadas en el mar.

Acuicultura: Se conoce que las altas temperaturas están obligando a los productores a los cambios en los sistemas de cultivo, sembrando menor densidad por estanque para compensar y obtener mejor tamaño, permitiendo la sobrevivencia y la disminución de los riesgos de contaminación por enfermedades.

### **República Dominicana<sup>4</sup>**

Pesca: Se han realizado capturas extraordinarias de dorados en la Región Suroeste del país. Según el reporte se trata de ejemplares pequeños.

---

<sup>2</sup> CENDEPESCA

<sup>3</sup> INPESCA

<sup>4</sup> CODOPESCA

En varios puertos pesqueros del país se ha reportado un considerable impacto de la actividad pesquera en cuanto a que las salidas de los pescadores a faenar, se ven reducidas por los vientos que aumentan el oleaje. El efecto de estas variaciones es mucho más significativo por el hecho de que nuestra pesca es básicamente artesanal.

También toda la línea costera desde el Este hasta la parte Suroeste del país, está siendo impactada por los **sargazos** arrastrados por las corrientes. En este sentido se han reportado casos de mortalidad de peces estuarinos ligados a episodios de anoxia debido a la descomposición de sargazos y al bajo flujo de aguas pluviales a la zona costera.

Acuicultura: Las altas temperaturas asociada con la sequía, han afectado el engorde de *Macrobrachium rosenbergii*.

### **Perspectivas Regional del Foro de Aplicaciones ASO/ 2015 (Agosto-Septiembre-Octubre)**

#### **OCEANO PACÍFICO**

##### **Pesca**

El déficit de lluvia y las temperaturas altas en el Pacífico Centroamericano, en el período ASO/2015, puede provocar la emigración de los peces hacia áreas más alejadas de la costa, lo cual traería como consecuencia una disminución importante de las capturas, provocando pérdidas económicas para los pescadores; sin embargo, este impacto podría atenuarse si los Alisios continúan estimulando la productividad en algunas áreas del Pacífico que logren sostener las poblaciones habituales de los peces de agua superficiales (macarelas, por ejemplo) y de fondo como robalos y corvinas. Si esto ocurre se mantendrá la disminución de producción pesquera, pero no habrá desabastecimiento en el mercado, como ha sucedido en el período mayo, junio y julio/2015.

En cuanto a camarones costeros, de acuerdo a los trabajos de Salazar L<sup>5</sup>. y Brenes C.<sup>6</sup> los años Niño no favorecen su producción por lo cual se estima que será deficitaria, en contraposición de la producción de “chacalines” y “camaroncillos” que durante parte del 2015 ha presentado buenas producciones.

Los Vientos, si son fuertes como se espera para septiembre, seguirán provocando riesgos para la navegación en aguas interiores, por la fragilidad de las embarcaciones, como lo ha señalado Nicaragua.

No se debe descuidar la posibilidad de apareamiento de mareas rojas (FAN)

##### **Acuicultura**

Llama la atención el reporte del efecto del incremento de la temperatura en la reproducción de la *Anadara tuberculosa* (piangua, concha negra, curil); es importante continuar la observación de este fenómeno para fortalecer la relación entre las temperaturas del agua y los problemas en la reproducción del animal.

<sup>5</sup> CENDEPESCA/MAG, El Salvador

<sup>6</sup> Laboratorio de Oceanografía y Manejo Costero, Universidad Nacional Heredia Costa Rica

En cuanto a la mortalidad de la *C. gigas* sería interesante ampliar el abanico de posibilidades de explicación del fenómeno, incluyendo la presencia de algún factor desencadenante de esa mortalidad en los organismos cuya reproducción masiva se ha visto estimulada por la productividad presente en el Golfo de Fonseca desde noviembre/2014.

Las mortalidades de los camarones de cultivo se ven favorecida por las variaciones extremas de temperatura del agua de los estanques. Si se espera déficit de lluvia es muy probable que las temperaturas se incrementen al igual que las salinidades y requerirán, tal como lo indica Nicaragua, recambios de agua más frecuentes con el consiguiente incremento de los costos de producción.

El factor temperatura ha golpeado bastante la acuicultura de camarones; sin embargo la presencia de uno o dos eventos ciclónicos (como lo ha identificado el Foro del Clima) en el Pacífico puede ser un impacto adicional. De ahí que es prioritario el diseño de planes de contingencia y su implementación.

## MAR CARIBE

Aparentemente las condiciones del Caribe son estables, los pronósticos de huracanes (7) están muy por debajo del promedio anual (12-13); sin embargo siempre hay que estar pendiente de los avisos de los servicios meteorológicos de la región por cualquier evento climatológico que pueda desencadenarse..

## 4. MESA DEL SECTOR AGUA Y GESTION DE RIESGOS



### Introducción

La Mesa de Trabajo de los sectores de Agua y Gestión de Riesgo se desarrolló por segunda ocasión, realizando un análisis de las perspectivas nacionales del clima para los meses de agosto – octubre de 2015, identificando en los sectores el vínculo entre el clima y efectos en la económica, sociedad y población en general. El enfoque del análisis se centró en la identificación de actividades limitadas por la disponibilidad de agua con señalamiento de zonas y tipo de actividad en los casos donde fue posible la segregación; acciones de racionamiento de agua, dinámica del sector energético; cambios de conducta de la población para el consumo y aprovechamiento de agua; y la identificación zonas de inundaciones, áreas de sequía y deslaves.



La discusión de la mesa por la condición de localidad contó con mayor participación de representantes de Honduras, cuyo análisis cuenta con mayores elementos de discusión con respecto a los demás países. Es importante mencionar, que la mesa sectorial se encuentra en proceso de consolidación, por lo cual está en proceso de definir un enfoque específico, reconociendo la relevancia del mismo respecto a la Seguridad Alimentaria y Nutricional.

## **Análisis de la perspectiva climática**

---

Se discutieron los pronósticos del clima para cada uno de los países en base a los tres escenarios planteados para la región centroamericana, y los efectos de cada escenario en cada país, así como las medidas de preparación para emergencias y la prevención.

### **Honduras**

#### *Lluvias por debajo de lo normal*

Ante un escenario de lluvias por debajo de lo normal, los efectos podrían verse reflejados en conflictos sociales por el uso de agua entre la población y la industria, esto obedece a que se han identificado en zonas con escasez un manejo inadecuado. Por otro lado, las formas de abastecimiento se han transformado, se observa que las personas acuden a fuentes insalubres o no aptas para el consumo como reservorios para riego. En el corredor Seco no se cuenta con capacidad de almacenamiento, tanto desde el ámbito municipal como a nivel domiciliario, principalmente en las comunidades rurales

La disminución del manto freático y los caudales tienen efectos en la generación eléctrica nacional, disminuye la capacidad de generación de energía de las plantas de generación hidroeléctrica, aumentando el costo social del servicio, absorbido por la población o el Estado a través de subsidios; asimismo se pone en la medida que bajan los embalses se reduce la calidad del agua en los sistemas de distribución, reduciendo la capacidad de distribución de los servicios públicos y privados que tienden a disminuir la calidad del servicio o aumentar las cuotas.

Las estrategias planteadas por el panel para el escenario en el tema de atención de emergencias lo constituye el racionamiento de agua potable, cada región del país hace racionamientos en el servicio que van desde horas hasta semanas o meses; paralelo a esto se cuenta con medidas regulatorias que sancionan el mal uso de agua de la población, siendo pertinente implementar regulaciones hacia las aguas subterráneas y superficiales.

Por otro lado, el sector energía desarrolla modelos de sus escenarios en base a caudales y no en precipitaciones, para esto se ha utilizado el año análogo 1997 como el punto más crítico de referencia, a partir del mes de agosto la tarifa se rige por la oferta – demanda y la industria energética ha estado desarrollando alternativas renovables de generación (eólica y solar); mientras que el panel de expertos de sequía genera sus propios modelos para la toma de decisiones. Una acción emergente que se plantea es masificar la dotación de reservorios de agua para consumo humano

Desde el punto de vista de la prevención, se impulsan campañas de ahorro de agua y regulación del consumo a nivel domiciliario e industrial, sin embargo los presupuestos para la prevención deben mejorar ya que estos se enfocan en la reacción. Es importante incrementar la vigilancia meteorológica (más estaciones) para mejorar las acciones de monitoreo climatológico, actualmente existen alrededor de 151 estaciones meteorológicas a nivel nacional. Por otro lado, es importante mejorar la gobernanza del agua a través de consejos de cuenca y que la información del clima y sus aplicaciones llegue a la población y tomadores de decisión (juntas de agua, municipalidades)

#### Lluvias por arriba de lo normal

Aumento de las horas del servicio a nivel domiciliario observándose que el agua es utilizada de forma inadecuada por los vecinos.

### **Panamá**

#### Lluvias por debajo de lo normal

Los efectos del escenario para Panamá se observan en el déficit de caudales en los ríos, los suelos se cuartejan en algunas regiones y se afectan los ecosistemas del área; en el mes de junio se reportó el mes más seco en el canal, sin embargo no se han afectado las operaciones.

Como medidas de respuesta se impulsan acciones para que a nivel familiar se desarrollen medidas de almacenamiento de agua, principalmente donde no llega el servicio; el servicio energético se mantiene estable.

#### Lluvias por arriba de lo normal

Se dio una crecida del río Sixaola y se han quedado comunidades incomunicadas por inundaciones y deterioro de las vías de acceso, se han contaminado pozos de agua. El gobierno ha declarado zonas de emergencia en las áreas inundadas y con derrumbes y deslaves, se han evacuado a los damnificados.

A través del Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA) se impulsan proyectos piloto de captación de agua. Así mismo se han en el país funciona desde el año 2014, campañas de sensibilización para el ahorro de recurso.

### **Costa Rica**

#### Lluvias por debajo de lo normal

La provincia de Guanacaste se encuentra en estrés hídrico y el gobierno ha emitido un decreto por la sequía. Como medidas de prevención se ha impulsado la construcción de pozos para el suministro de agua a nivel domiciliario en la vertiente del Pacífico Norte; se han impulsado campañas de prevención con la Comisión Nacional de Emergencias CNE. Existe un proyecto en Guanacaste que se enfoca en la captura de agua en la vertiente del Atlántico y trasladarlo hacia comunidades en el Pacífico. Por otro lado, las temperaturas aumentan la demanda turística y se desconocen las estrategias de la zona

hotelera satisfacer sus necesidades de agua. El sector energético en el cuatrimestre de enero a abril brindó el 98% el servicio a través de fuentes renovables

### Lluvias por arriba de lo normal

La vertiente del atlántico es la más afectada, se prevé que las tormentas sean más fuertes, se han emitido un decreto para atender problemas como inundaciones, desbordes de ríos y pérdidas materiales por fuertes lluvias; históricamente los escenarios de lluvia de la vertiente del atlántico se mantienen de normal a arriba de lo normal, la industria energética ha aprovechado esta situación y ha construido los embalses en esta zona para aprovechar el potencial hidrológico de la zona

### Nicaragua

De acuerdo al personal del servicio meteorológico, la canícula que se podría extender por todo agosto 2015, siendo el Occidente del país es el más afectado, así mismo podrían existir eventos extremos durante este periodo, como lluvias torrenciales en algunas partes del país.

### Guatemala

#### Lluvias por debajo de lo normal

Uno de los principales problemas del país para la gestión de los recursos hídricos es la falta de legislación sobre el tema agua y la falta de información; sin embargo cada lunes en el servicio meteorológico se reúnen actores de interés en el tema agua para compartir información sobre las perspectivas climáticas.

Aunque el panorama por debajo de lo normal es bastante bajo, el gobierno central con base a la experiencia del año 2014 se prepara para brindar asistencia humanitaria a los damnificados por sequía, principalmente en el corredor seco por sus características climatológicas.

#### Lluvias por encima de lo normal

Se han reportado deslizamientos en el occidente del país y en el litoral pacífico se conforman comités municipales y comunitarios para la gestión de riesgo ante la ocurrencia de desbordamiento de ríos, huracanes y lluvias fuertes.

### República Dominicana

#### Por debajo de lo normal

En el ámbito nacional existe una organización que funciona a través de alertas (Consejo Nacional de Prevención, Mitigación y Respuesta); en el escenario se prevé que se den lluvias tardías en la primera mitad de la estación lluviosa, para el efecto se preparan comités de presas y embalses para gestionar la baja generación energética; asimismo a nivel domiciliar el manejo de los racionamientos de agua. Se impulsa la creación de estrategias como la apertura de pozos comunitarios y la dotación de agua domiciliar a través de cisternas.

### Por encima de lo normal

Los ciclones y tormentas han desviado su trayectoria cada vez más hacia el país, con mayor frecuencia la ocurrencia de frentes fríos que afectan a la población

### El Salvador

El escenario para el país para la región occidental y central de espera dentro de lo normal, sin embargo se puede adelantar la entrada de la época seca y que la canícula se prolongue, la canícula actual magnifica los efectos de fenómenos anteriores (canícula 2014), disminuye el canal de escorrentía y niveles de los pozos. En la zona del río Lempa, se ha regulado la construcción de embalses y la producción de energía.

En la zona oriental se presentará un período de lluvias por debajo de lo normal, en condiciones similares al corredor seco hondureño, que podría afectar la disponibilidad de agua de consumo humano en las zonas de la costa.

Tomando en cuenta que desde el año pasado se está experimentando más y prolongados períodos de escasas lluvias, para este período reviste aún más importancia poner atención a la disponibilidad de agua en pozos artesanales y al cuidado del recurso agua, haciendo una distribución eficiente del mismo tanto para el consumo humano, riesgo y otras actividades vinculadas.

### Escenarios y posibles efectos y medidas a tomar en Sector Agua y Gestión de Riesgo

ESCENARIOS	EFECTOS	MEDIDAS	
		Preparación para emergencias	Prevención
<b>Lluvias por debajo de lo normal</b>	<b>Honduras: Agua potable:</b> En el corredor seco se podrían dar conflictos por el uso, entre uso doméstico e industrial. Mal manejo de agua para riego (se consume esta agua por humanos). Disminuye capacidad de producción en planta. Disminuye el manto freático. Aumento el costo de distribución (reactivos químicos, costo	<b>Honduras: Agua potable:</b> <b>Tegucigalpa:</b> Racionamiento de Agua por horas, días o semanas. Sanciones al mal uso de agua.  La paz y EL Progreso. Se reacciona por horas, por mes.  <b>Energía:</b> Manejan sus modelos de pronósticos para operar (variable caudal). La tarifa a partir del mes de agosto se rige por la oferta – demanda, se está recurriendo a proyectos de energías renovables (eólica y	<b>Tegucigalpa:</b> Se impulsan campañas de ahorro de agua. Se regula el consumo. Se realiza monitoreo de las condiciones. Traslado de la información del foro del clima y de aplicaciones que llegue a los tomadores de decisión (Juntas de agua, municipalidades). Impulsar a nivel de instituciones públicas

	<p>de energía incrementa). En la medida que baja el embalse el agua tiene menos calidad. Se pone en riesgo el servicio públicos y privados. No se cuenta con capacidades de almacenamiento de agua en el Corredor Seco.</p> <p><b>Energía:</b> Disminuye producción de energía. Un déficit de caudal en ríos, aumenta el costo de producción de energía</p> <p><b>Panamá:</b> Déficit de caudales de los ríos. Suelos se han cuarteado en algunas regiones. Se afectan ecosistemas del área. El canal reportó en junio el mes más seco.</p> <p><b>Costa Rica:</b> Estrés en la población por falta y exceso. Guanacaste se encuentra en estrés hídrico.</p> <p><b>El Salvador:</b> La canícula prolongada podría determinar disminución del canal de escorrentía y niveles de los pozos, por la temporada. La canícula actual magnifica los efectos de fenómenos anteriores (canícula 2014) y de las temporadas anteriores.</p> <p><b>Nicaragua:</b> Canícula que se podría extender por todo agosto. El occidente</p>	<p>solar). Se utiliza año análogo del 97 como el registro más bajo reportado. Se debe priorizar agua y saneamiento en gestión de riesgo (acción reactiva) Reglamentación sobre aguas subterráneas. Panel de expertos en sequía, genera modelos para la toma de decisiones. Masificar la dotación de reservorios de agua para consumo o riego.</p> <p><b>Panamá.</b> Reservas de agua, no hay racionamiento energético. Se recomienda a la población en algunas zonas que almacenan agua, principalmente donde no llega el servicio</p> <p><b>Costa Rica:</b> Gobierno ha emitido 2 decretos, 1 por sequía.</p> <p><b>Guatemala:</b> Se reúnen cada lunes con los actores de interés del tema agua.</p> <p><b>República Dominicana:</b> Preparación de comités de presas y embalses. Racionamiento de Agua domiciliar.</p> <p><b>República Dominicana:</b> Existe una organización a nivel nacional que funciona a través de alerta. (Consejo Nacional de Prevención, Mitigación y Respuesta)</p>	<p>presupuestos para la prevención. Existen proyectos de reforestación. Mejorar la vigilancia meteorología (más estaciones) actualmente existes 131 + 20ENE. Estaciones meteorológicas a nivel nacional. Conformación de consejos de cuenca. Información es fundamental para generar modelos (conservar series)</p> <p><b>Costa Rica:</b> Construcción de pozos en el pacífico, Norte. Campaña preventiva con la Comisión Nacional de Emergencias CNE. Proyecto en Guanacaste se enfoca en la captura de agua en la vertiente del atlántico y trasladarlo al pacífico. Zona hotelera tiene estrategias interesantes para satisfacer sus necesidades de agua. Entre enero y abril el 98% del consumo de energía fue de fuentes renovables</p> <p><b>República Dominicana:</b> Manejo del recurso hídrico en general, pozos, cisternas. La perspectiva debe ser utilizada como</p>
--	--	--	--

	<p>del país es el más afectado. Podría haber eventos extremos dentro del periodo.</p> <p><b>Guatemala:</b> Existen sectores que manejan información relacionada al agua pero limitan para compartirlo. No existe legislación sobre el tema Agua. Ingovernabilidad en el tema.</p> <p><b>República Dominicana:</b> Afectación del sector ganadero. Lluvias tardías en la primera mitad de la estación lluviosa.</p>		<p>herramienta para asesoramiento.</p> <p>Actualizar perspectiva mensualmente (mejoramiento del pronóstico). Socializar la información a nivel de la población.</p>
<b>Lluvias por encima de lo normal:</b>	<p><b>Panamá.</b> Se tuvo la mayor crecida del río Sixoala, comunidades incomunicadas, se contaminan pozos.</p> <p><b>Costa Rica:</b> El aumento de la temperatura aumenta la demanda turística.</p> <p><b>Guatemala:</b> alta probabilidad de deslizamientos.</p> <p><b>República Dominicana:</b> Los ciclones y tormentas han desviado su trayectoria cada vez más hacia el país. Frente Frío</p>	<p><b>Panamá:</b> se declaró emergencia en la zona. Se evacuaron personas en zonas de inundación y derrumbe.</p> <p><b>Costa Rica:</b> Gobierno ha emitido 1 decreto para atender problemas de exceso.</p> <p><b>Guatemala:</b> El litoral del pacífico se conforman comités municipales y comunitarios para la Gestión de Riesgo ante desastres.</p> <p><b>República Dominicana:</b> Existe una organización a nivel nacional que funciona a través de alerta. (Consejo Nacional de Prevención, Mitigación y Respuesta)</p>	<p><b>Panamá:</b> A través de ministerio de desarrollo agropecuario (MIDA) de se impulsan proyectos piloto de captación de agua. Campaña de sensibilización funciona desde el año 2014 para el ahorro de recurso.</p> <p><b>Costa Rica:</b> La construcción de embalses se ha desarrollado en la vertiente del atlántico.</p>
<b>Normal</b>	<p><b>Honduras:</b> existe uso indebido del recurso, y se utiliza en exceso.</p>		<p><b>El Salvador:</b> Regulación del río Lempa para la</p>

	Importante regular las horas de suministro de agua.		producción de energía
--	---	--	-----------------------

## Lecciones aprendidas

---

Los temas de trabajo agua para consumo humano y producción de energía hidráulica son temas amplios y coyunturales, el personal que participa son expertos en sus áreas, esto enriquece la información, sin embargo requiere de un análisis más profundo al interior de cada país para que la información llegue a todas las instancias involucradas.

Se identificaron dos sectores o tipos de experiencias en los participantes, primero aquellas dedicadas al abastecimiento de agua para consumo humano y promotores de desarrollo enfocados a la generación de alternativas de abastecimiento (pozos, captación, etc.); y el segundo, el sector energía, personas que trabajan directamente con los sistemas de energía nacionales.

Los participantes ven en la mesa una herramienta para el asesoramiento de gobiernos locales, nacionales, impulsores de desarrollo, iniciativa privada y población en general.

La gestión del riesgo se encuentra implícita en el abordaje del tema agua y sus afectaciones en la dinámica poblacional de abastecimiento de agua de consumo humano y energético.

## 5. MESA DEL SECTOR SALUD Y NUTRICION



### Introducción

El cambio climático representa una amenaza a la salud humana. El impacto a esta puede estar determinado de manera directa por el clima, por los cambios ambientales que ocurren en respuesta a este, o como consecuencia del impacto económico que generan y que se hace más acentuado en poblaciones vulnerables, de bajos ingresos, y en países tropicales o sub tropicales con pocas o nulas redes de apoyo social.



La información oportuna de pronósticos del clima sirve a los tomadores de decisión en salud pública para prever situaciones que van impactar de manera directa o indirecta la salud humana, implementar medidas para prevenir la ocurrencia de los eventos que generan una amenaza a la salud, realizar acciones encaminadas a la disminución de su impacto, o preparar al sistema para hacer frente a esa eventual emergencia.

### Consideraciones climáticas por país de importancia para el sector

#### Belice

Generalmente el periodo agosto-septiembre-octubre se caracteriza por ser el segundo pico de la temporada de lluvias. En el mes de agosto en todo el país, excepto por el sur por lo general hay un período de sequía cortos que duran alrededor de una semana o dos. Septiembre es el mes en que los sistemas tropicales, tales como ondas tropicales, tormentas tropicales y huracanes con mayor frecuencia visitan el país. Las precipitaciones pueden promediar hasta siete pulgadas en el extremo norte de hasta veintiún pulgadas en el extremo sur.

Octubre es el mes con la segunda mayor frecuencia de paso de Actividad Tropical. A principios de la temporada frentes fríos también puede ubicarse sobre Belice y suelen ser pesados productores de lluvia. La probabilidad de pronosticar para Belice para agosto-septiembre y octubre de 2015, en todo el país excepto el sur, con precipitaciones bajo lo normal (45%). En el sur con precipitaciones normales para esta época (40%), que implica temporada de lluvias.

## Impacto en salud-nutrición y recomendaciones.

BELICE			
CATEGORÍAS	PRONÓSTICO DEL CLIMA	IMPACTO EN SALUD Y NUTRICIÓN	RECOMENDACIONES
Arriba de lo Normal	----	----	----
Normal (es período de lluvia)	Sur de Belice	Favorecimiento de ciclos de vida y vías de transmisión de agentes biológicos. Potencial incremento de enfermedades vectoriales. Insalubridad, contaminación de agua. Enfermedades diarreicas, proliferación de roedores, leptospirosis.	Implementación de campañas para control de vectores. Eliminar criaderos de mosquitos. Garantizar abastecimiento de agua potable y saneamiento. Recolección eficaz de de residuos. Garantizar abastecimiento de insumos, reactivos de laboratorio y medicamentos a los servicios. Fortalecer la vigilancia sanitaria.
Bajo lo Normal	Resto del país	Escasez de alimentos. Reducción de agua de consumo. Deterioro de medio ambiente. Problemas de desnutrición, dermatosis, conjuntivitis. Enfermedades diarreicas.	Garantizar adecuada provisión de alimentos y de agua potable. Fomentar huertos familiares, y cosecha de agua en zonas secas. Campañas de educación sanitaria. Garantizar abastecimiento de insumos, reactivos y medicamentos a los servicios de salud. Fortalecer la vigilancia sanitaria.

## Guatemala

Los años análogos utilizados reflejan que la primera quincena del mes de agosto las lluvias puedan presentarse deficitarias en regiones del Nor-Oriente y meseta central del país, coincidiendo con la segunda parte de la canícula estadísticamente entre el 5 y 15 de agosto. A partir de la segunda quincena del mes de agosto las lluvias pueden incrementar para alcanzar su segundo máximo de lluvia en el mes de septiembre. Estadísticamente para este período de análisis, se puede esperar la influencia directa o indirecta de por lo menos 2 tormentas tropicales.

Tomando en cuenta el inicio irregular de las lluvias en la meseta Central y Nor-Oriente del país, no se descartaría que las lluvias puedan prolongarse hacia la segunda quincena del mes de octubre para iniciar con la incursión de viento del Norte, asociado al desplazamiento de sistemas de latitudes medias (Frentes Fríos).

## Impacto en salud-nutrición y recomendaciones.

GUATEMALA			
CATEGORÍAS	PRONÓSTICO	IMPACTO EN SALUD Y NUTRICIÓN	RECOMENDACIONES
1. Arriba de lo Normal	Boca Costa, Suroccidente y Occidente fronterizo con México	Enfermedades vectoriales, Dengue, Malaria, Chikungunya. Contaminación de agua, enfermedades gastro-intestinales y parasitarias.	Implementación de campañas para control de vectores. Eliminar criaderos de mosquitos. Educación a la población.
2. Normal (es período de lluvia)	Departamento de Petén, franja transversal del norte, Caribe, Meseta Central, Nororiente y Litoral Pacífico.	Proliferación de roedores, Leptospirosis. Enfermedades respiratorias agudas, influenza y otros virus respiratorios.	Garantizar abastecimiento de agua potable y saneamiento. Sistema eficaz de recolección de residuos. Garantizar abastecimiento de insumos, reactivos de laboratorio y medicamentos a los servicios. Fortalecer la vigilancia sanitaria y promover las salas de situación en las redes de establecimientos de los diferentes niveles de atención.
3. Bajo lo Normal	-----	-----	-----

### El Salvador

A escala nacional y de acuerdo a las cantidades de lluvia, durante agosto se prevé que el acumulado total sea 6% arriba del promedio de 309mm. 10 bajo de la media de 371mm, septiembre 3% arriba del promedio 219mm. El trimestre agosto-septiembre-octubre terminaría 2% por debajo del promedio. Se prevé *sequía meteorológica moderada entre julio y agosto*, con algún período seco que podrían alcanzar 15 días consecutivos, al menos, con probabilidad que se extienda hasta la primera quincena de septiembre.

El patrón de lluvias estaría ocurriendo dentro de lo normal para la zona occidental y central, y estaría considerado por debajo de lo normal para la zona oriental del país.

La finalización de las lluvias estaría siendo considerada alrededor del 16 de octubre y podría adelantarse ligeramente debido a la relación con el estado de condiciones El Niño en el Pacífico Ecuatorial Central y normales a frías en el océano Atlántico Tropical Norte.

## Impacto en salud-nutrición y recomendaciones.

EL SALVADOR			
CATEGORÍAS	PRONÓSTICO	IMPACTO EN SALUD Y NUTRICIÓN	RECOMENDACIONES
Arriba lo normal	----	----	----
Normal	Zona Occidental y Central	Se favorecerá ciclos de vida y vías de transmisión de vectores. Potencial incremento de brotes de Dengue, Malaria, Chikungunya. En zonas donde llueva más: insalubridad, contaminación de agua. Enfermedades diarreicas, proliferación de roedores, Leptospirosis. Enfermedades respiratorias.	Planes preventivos para control de vectores y educación a la población. Campañas para prevención de la Influenza estacional y otros problemas respiratorios agudos. Acciones de promoción y prevención para evitar uso de agua contaminada. Evitar inmersión en aguas contaminadas, combatir roedores en la casa y sus alrededores, mantener las áreas libres de basura.
Bajo lo normal	Zona Oriental	Escasez de alimentos. Reducción de agua de consumo. Deterioro de medio ambiente. Problemas de desnutrición, dermatosis, conjuntivitis. Enfermedades diarreicas.	Garantizar adecuada provisión de alimentos y de agua potable. Fomentar huertos familiares, y cosecha de agua en zonas secas. Campañas de educación sanitaria. Garantizar abastecimiento de insumos, reactivos y medicamentos a los servicios de salud. Fortalecer la vigilancia sanitaria.

### Honduras

Para el mes de Agosto espera un déficit hídrico fuerte en vista que estaremos todavía en el periodo de la Canícula, que se espera sea intensa y que esta dure hasta finales de este mes. Por lo anterior se espera se presente un déficit de precipitación de casi un 80% en los departamentos de Choluteca, Sur de los departamentos de El Paraíso y Comayagua, así como los departamentos de Ocotepeque y Copán. En el Centro del País los acumulados de lluvia podrían estar hasta 60% bajo del promedio. En la zona oriental la lluvia estaría cerca del promedio, esperando acumulados de precipitación por arriba del promedio en los departamentos de Gracias a Dios y Colón.

Para el mes de septiembre se espera que la precipitación este dentro de los rangos normales para casi todo el país, exceptuando el departamento de Choluteca y el noroeste del departamento de Olancho que podría presentar acumulados bajos de precipitación. En octubre, se espera en general condiciones

bastante secas en todo el territorio, esto debido a la poca entrada de ciclones tropicales pronosticadas por las condiciones oceánicas- atmosféricas en el océano Atlántico que no favorecen a la formación de estos fenómenos tropicales. Se espera que la finalización de la temporada lluviosa, se presente en las zonas sur y centro entre el 16 y el 20 de octubre, y en la zona occidental entre el 1ro y el 2 de noviembre. Adicionalmente en el litoral caribe se espera el ingreso de nortes o empujes polares del 16 al 20 de octubre.

### Impacto en salud-nutrición y recomendaciones.

HONDURAS			
CATEGORÍAS	PRONÓSTICO	IMPACTO EN SALUD Y NUTRICIÓN	RECOMENDACIONES
1. Arriba lo normal	----	----	----
2. Normal	Resto del país	Problemas de inseguridad alimentaria, escasez de alimentos, desnutrición. Reducción de agua de consumo. Deterioro de medio ambiente. Problemas de dermatosis, conjuntivitis. Enfermedades diarreicas. Producto de las lluvias aunque escasas propias de este período, puede presentarse brotes de enfermedades vectoriales como Dengue, Malaria o Chikungunya.	Garantizar adecuada provisión de alimentos y de agua potable. Fomentar huertos familiares, y cosecha de agua para agricultura y para consumo humano. Educación sanitaria. Garantizar abastecimiento de insumos, reactivos y medicamentos a los servicios de salud. Fortalecer la vigilancia sanitaria. Control de vectores, eliminar criaderos, educar a la población.
3. Bajo lo normal	Dptos. de Comayagua, Francisco Morazán, El Paraíso, Choluteca, Valle, sur del Dpto. de Yoro, occidente del Dpto. de Olancho y los municipios fronterizos con ELS.		

### Nicaragua

Considerando la proyección de pronósticos que indican la persistencia de condiciones cálidas en el Océano Pacífico hasta el 2016, se concluye que es muy probable que las lluvias en el periodo agosto-octubre 2015 sean en valores normales en el sector este de la región Central y en la Costa Caribe. En la Región del Pacífico, Norte y sectores orientales de la región Central, se esperan condiciones bajo de lo normal. Existen altas probabilidades que el periodo lluvioso finalice de manera anticipada (tercera semana de octubre) en el Pacífico, Norte y Centro del país.

Durante el trimestre los acumulados de lluvias podrían variar mes a mes, esperándose en agosto acumulados en rango bajo lo normal en todo el país excepto en la costa Caribe. En septiembre se esperan lluvia en rango normal en el Caribe, el resto de regiones presentara tendencia por debajo de lo

normal, aunque no tan marcados como en agosto. En octubre es probable que se presenten déficit de lluvia en el pacífico, así como en los sectores occidentales de la Región Norte y Central, mientras en el Caribe son muy probables los acumulados de lluvia en rango normal.

### Impacto en salud-nutrición y recomendaciones.

NICARAGUA			
CATEGORÍAS	PRONÓSTICO	IMPACTO EN SALUD Y NUTRICIÓN	RECOMENDACIONES
Arriba lo normal	----	----	----
Normal (período de lluvia)	Los sectores orientales de la Región Central y las Regiones Autónomas del Caribe.	Se favorece el ciclo de vida y las vías de transmisión de vectores. Potencial incremento de enfermedades vectoriales. Insalubridad, contaminación de agua. Enfermedades diarreicas, proliferación de roedores, Leptospirosis. Enfermedades Respiratorias Agudas, Influenza estacional.	Implementar campañas para control de vectores. Eliminar criaderos de mosquitos. Educar a la población. Garantizar abastecimiento de agua potable y saneamiento. Sistema eficaz de recolección de residuos. Acciones de promoción y prevención para evitar uso de agua contaminada. Evitar inmersión en aguas contaminadas, combatir roedores en la casa y sus alrededores, mantener las áreas libres de basura. Estrategias de prevención de la Influenza y otras enfermedades respiratorias. Garantizar abastecimiento de insumos, reactivos de laboratorio y medicamentos a los servicios. Fortalecer la vigilancia sanitaria.
Bajo lo normal	En la Región del Pacífico, Región Norte, y sectores occidentales de la Región Central.	Escasez de alimentos. Reducción de agua de consumo. Desnutrición. Deterioro de medio ambiente. Problemas respiratorios, dermatosis, conjuntivitis.	Garantizar adecuada provisión de alimentos y de agua potable. Fomentar huertos familiares, y cosecha de agua, para agricultura y consumo humano. Campañas de educación sanitaria. Garantizar abastecimiento de insumos, reactivos y medicamentos a los servicios de salud. Fortalecer la vigilancia sanitaria.

## Costa Rica

El veranillo de agosto, al igual que el de julio, será más intenso que lo normal, por lo tanto no se descarta la posibilidad de que pueda extenderse a todo el mes, afectando a toda la Vertiente del Pacífico y el Valle Central. Debido al fenómeno del Niño y a las condiciones extremadamente adversas en el mar Caribe para la formación de huracanes, la posibilidad de temporales del Pacífico asociadas a estos fenómenos es muy baja. En las regiones del Pacífico persistirá la irregular distribución de las lluvias, por lo tanto no se omite la posibilidad de eventos de lluvia muy intensos en cortos periodos de tiempo y en zonas muy focalizadas. La finalización de la temporada de lluvias normalmente se presenta desde principios de noviembre, sin embargo este año es muy probable que de hasta 10 días antes de lo normal.

En la Vertiente del Caribe la amenaza de nuevos temporales es muy alta, especialmente durante agosto. Si bien, debido a la estacionalidad propia de la región, las lluvias tienden a disminuir entre setiembre y octubre, este año esa condición podría verificarse solamente en uno de estos meses.

### **Impacto en salud-nutrición y recomendaciones.**

COSTA RICA			
CATEGORÍAS	PRONÓSTICO	IMPACTO EN SALUD Y NUTRICIÓN	RECOMENDACIONES
Arriba lo Normal	Toda la Vertiente del Caribe. En la Zona Norte el cantón de Sarapiquí.	Se favorece el ciclo de vida y las vías de transmisión de vectores. Potencial incremento de enfermedades vectoriales Dengue, Malaria, Chikungunya.	Implementación de campañas para control de vectores. Eliminar criaderos de mosquitos. Educación a la población.
Normal (temporada de lluvia)	En la Zona Norte los cantones de San Carlos y Grecia.	Contaminación de agua, enfermedades gastro-intestinales y parasitarias. Proliferación de roedores, Leptospirosis. Enfermedades respiratorias agudas, influenza y otros virus respiratorios.	Garantizar abastecimiento de agua potable y saneamiento. Sistema eficaz de recolección de residuos. Acciones de promoción y prevención para evitar uso de agua contaminada. Evitar inmersión en aguas contaminadas, combatir roedores en la casa y sus alrededores, mantener las áreas libres de basura. Estrategias de prevención de la Influenza y otras enfermedades respiratorias. Garantizar abastecimiento de insumos, reactivos de laboratorio y medicamentos a los servicios. Fortalecer la vigilancia

			sanitaria y promover las salas de situación en las redes de establecimientos de los diferentes niveles de atención.
Bajo lo Normal	Vertiente del Pacífico, Valle Central. Zona Norte: cantones de Upala, Guatuso y Los Chiles.	Problemas de inseguridad alimentaria, escasez de alimentos, desnutrición. Reducción de agua de consumo. Deterioro de medio ambiente. Problemas de dermatosis, conjuntivitis. Enfermedades diarreicas. Producto de las lluvias aunque escasas propias de este período, puede presentarse también en esta zona brotes de enfermedades vectoriales como Dengue, Malaria o Chikungunya.	Garantizar adecuada provisión de alimentos y de agua potable. Fomentar huertos familiares, y cosecha de agua para agricultura y para consumo humano. Campañas de educación sanitaria. Garantizar abastecimiento de insumos, reactivos y medicamentos a los servicios de salud. Fortalecer la vigilancia sanitaria. Implementar campañas para control de vectores, eliminar criaderos, educar a la población.

### **Panamá**

Región del Caribe Panameño (Provincia de Bocas del Toro, Norte de Veraguas, Costa Abajo de Colón): Se espera que la lluvia acumulada para el trimestre se presente por arriba de lo normal.

Región del Pacífico Panameño: Se espera que la lluvia se presente por debajo del rango considerado normal. Es importante destacar que se espera que este déficit se presente en los meses de agosto, septiembre y octubre, sin embargo, siendo este el periodo de la temporada lluviosa se pueden presentar eventos con lluvias intensas y de corta duración, característica propia de El Niño.

En cuanto a la temperatura del aire se esperan temperaturas diurnas y nocturnas superiores a sus valores promedios. A este respecto la Sensación Térmica también será alta teniendo en cuenta la humedad del ambiente propia de la temporada.

### **Impacto en salud-nutrición y recomendaciones.**

PANAMÁ			
CATEGORÍAS	PRONÓSTICO	IMPACTO EN SALUD Y NUTRICIÓN	RECOMENDACIONES
Arriba lo Normal	Provincia de Bocas del Toro,	Se favorece el ciclo de vida y las vías de transmisión de vectores.	Implementación de campañas para control de vectores.

	costa norte de Veragua y Costa Abajo de Colón..	Potencial incremento de enfermedades vectoriales, Dengue, Malaria, Chikungunya. Contaminación de agua, enfermedades gastro-intestinales y parasitarias. Proliferación de roedores, enfermedades zoonóticas, Leptospirosis. Enfermedades respiratorias agudas, influenza y otros virus respiratorios.	Eliminar criaderos de mosquitos. Educación a la población. Garantizar abastecimiento de agua potable y saneamiento. Sistema eficaz de recolección de residuos. Acciones de promoción y prevención para evitar uso de agua contaminada. Evitar inmersión en aguas contaminadas, combatir roedores en la casa y sus alrededores, mantener las áreas libres de basura. Estrategias de prevención de la Influenza y otras enfermedades respiratorias. Garantizar abastecimiento de insumos, reactivos de laboratorio y medicamentos a los servicios. Fortalecer la vigilancia sanitaria y promover las salas de situación en las redes de establecimientos de los diferentes niveles de atención.
Normal	----	----	----
Bajo lo Normal	Vertiente pacífica del país y Costa Arriba de Colón y Comarca Guna yala.	Problemas de inseguridad alimentaria, escasez de alimentos, desnutrición. Reducción de agua de consumo. Deterioro de medio ambiente. Problemas de dermatosis, conjuntivitis. Enfermedades diarreicas. Producto de las lluvias, aunque escasas. propias de este período, puede presentarse también en esta zona brotes de enfermedades vectoriales como Dengue, Malaria o Chikungunya.	Garantizar adecuada provisión de alimentos y de agua potable. Fomentar huertos familiares, y cosecha de agua para agricultura y para consumo humano. Campañas de educación sanitaria. Garantizar abastecimiento de insumos, reactivos y medicamentos a los servicios de salud. Fortalecer la vigilancia sanitaria. Implementar campañas para control de vectores, eliminar criaderos, educar a la población.

## República Dominicana

En todo el país se espera que la probabilidad de precipitaciones dentro de lo normal sea muy baja. Debido a la climatología y topografía de la región y tomando en cuenta el resultado arrojado por el CPT, se espera lo siguiente:

- Región central y noreste: por encima de lo normal 25%, normal 35% y 40% por debajo.
- Este: por encima de lo normal 20%, normal 30% y por debajo 50%.
- Oeste y suroeste: por encima de lo normal 15%, normal 25% y por debajo de lo normal 60%.
- Noroeste y norte: por encima de lo normal 45% , normal 30% y por debajo de lo normal 25%.

Es probable que de acuerdo a los modelos europeos gran parte de nuestra área caribeña continúe con lluvias por debajo de lo normal. Hay que tomar en cuenta que de establecerse un Niño de intensidad fuerte en el Pacífico Ecuatorial, y con la gran similitud al del año 97, en el cual, La República Dominicana, tuvo pérdidas en los sectores de la agricultura, ganadería, entre otros.

Hay alta posibilidad de que las ondas tropicales en lo que resta de temporada sean generalmente débiles, debido a las condiciones desfavorables que producen los vientos cortantes en niveles altos. La probabilidad de que continúe la incursión de polvo Africano a nuestra área, debido al impulso de los vientos alisios, y que este en cierto porcentaje disminuye la actividad de lluvias.

Es por lo tanto, que en la República Dominicana, se presentes lluvias de normal a por debajo de lo normal en el noreste, este, centro, siendo más críticas hacia el suroeste, mientras que hacia los sectores noroeste y norte es probable que estén de normal a ligeramente por encima de lo normal.

### **Impacto en salud-nutrición y recomendaciones.**

REPÚBLICA DOMINICANA			
CATEGORÍAS	PRONÓSTICO	IMPACTO EN SALUD Y NUTRICIÓN	RECOMENDACIONES
Arriba lo Normal	Norte y noroeste del país.	Se favorece el ciclo de vida y las vías de transmisión de vectores. Potencial incremento de enfermedades vectoriales, Dengue, Malaria, Chikungunya. Contaminación de agua, enfermedades gastro-intestinales y parasitarias. Proliferación de roedores, enfermedades zoonóticas, Leptospirosis. Enfermedades respiratorias agudas, influenza y otros virus respiratorios.	Implementación de campañas para control de vectores. Eliminar criaderos de mosquitos. Educación a la población. Garantizar abastecimiento de agua potable y saneamiento. Sistema eficaz de recolección de residuos. Acciones de promoción y prevención para evitar uso de agua contaminada. Evitar inmersión en aguas contaminadas, combatir roedores en la casa y sus

			<p>alrededores, mantener las áreas libres de basura.</p> <p>Estrategias de prevención de la Influenza y otras enfermedades respiratorias.</p> <p>Garantizar abastecimiento de insumos, reactivos de laboratorio y medicamentos a los servicios.</p> <p>Fortalecer la vigilancia sanitaria y promover las salas de situación en las redes de establecimientos de los diferentes niveles de atención.</p>
Normal	----	----	----
Bajo lo Normal	Oeste, suroeste, centro, noreste y este del país.	<p>Problemas de inseguridad alimentaria, escasez de alimentos, desnutrición.</p> <p>Reducción de agua de consumo.</p> <p>Deterioro de medio ambiente.</p> <p>Problemas de dermatosis, conjuntivitis. Enfermedades diarreicas.</p> <p>Producto de las lluvias, aunque escasas. propias de este período, puede presentarse también en esta zona brotes de enfermedades vectoriales como Dengue, Malaria o Chikungunya.</p>	<p>Garantizar adecuada provisión de alimentos y de agua potable.</p> <p>Fomentar huertos familiares, y cosecha de agua para agricultura y para consumo humano.</p> <p>Campañas de educación sanitaria.</p> <p>Garantizar abastecimiento de insumos, reactivos y medicamentos a los servicios de salud.</p> <p>Fortalecer la vigilancia sanitaria.</p> <p>Implementar campañas para control de vectores, eliminar criaderos, educar a la población.</p>

### Conclusiones y recomendaciones

- Se debe impulsar un modelo de abordaje multisectorial del impacto de la variabilidad del cambio climático. Hay que establecer planes de acción conjuntos de cara a reducir el impacto y promover la resiliencia tanto de la población como de los sistemas. Impulsar la participación activa de todos los sectores (ANDA, MINED, FISDL, Alcaldías, MARN, MAG, ONGs, Organismos Internacionales, Protección Civil) y de las instituciones del Sistema Nacional de Salud (CI-Salud, ISSS, RIISS, BM, Sanidad Militar) para que actúen de manera simultánea en la implementación de medidas preventivas, control y seguimiento.

- Hay que hacer énfasis en promoción de la salud y prevención de impacto, y en el empoderamiento de la población para que participe de manera activa.
- Hay que fortalecer la vigilancia Sanitaria, los equipos de respuesta rápida ante emergencias y brotes, y cumplir con la notificación obligatoria oportuna de los eventos de interés.
- En el marco del Saneamiento Ambiental, hay que fortalecer la vigilancia de alimentos, incrementar el monitoreo de la calidad de los sistemas de agua para consumo humano, intensificar las acciones para el manejo sanitario adecuado de los desechos, implementar estrategias permanentes para control de vectores e impulsar en las comunidades la cosecha de agua, la captación y utilización del agua de lluvia.
- Es relevante que las autoridades sanitarias de los países, tanto del nivel nacional como las autoridades de los gobiernos locales, hagan uso de los pronósticos climáticos para prevenir y tomar medidas que disminuyan el impacto que estos tienen en la salud de las poblaciones, sobre todo de los sectores más vulnerables.
- Se requiere del fortalecimiento de las alianzas público – privadas entre distintos actores claves, incluyendo las ONG’s especializadas en salud y SAN para que fortalezcan los componentes de prevención, monitoreo y evaluación del impacto de las enfermedades asociadas a las variabilidad climática.
- Establecer medidas preventivas dirigidas a Turistas, para prevenir el que sirvan de vehículo de las enfermedades a otros países. Establecer acciones con los Ministerios de turismo, campañas de prevención que involucren hoteles o compañías que llevan tours a áreas de riesgo, uso de mosquiteros o protectores, eliminación de criaderos en los hoteles.
- Es necesario que los países se involucren en la discusión de los pronósticos climáticos y su impacto en salud para que puedan además aportar en las recomendaciones de prevención y mitigación de impacto.

## CONCLUSIONES : EFECTOS ESPERADOS Y PROPUESTAS POR SECTOR

Sector	Consecuencias esperadas para el período
Agricultura	<p>De manera general en la región, se anticipa que las canículas se prolonguen pudiendo incluso presentarse dos periodos caniculares en países donde normalmente hay uno (Ej. El Salvador) o cubrir un periodo temporal de hasta un mes (Ej. Costa Rica).</p> <p>En el Corredor Seco Centroamericano, y especialmente en la agricultura de subsistencia de Guatemala, Honduras, Nicaragua y El Salvador, la producción de alimentos (maíz y frijol principalmente) está siendo afectada por el déficit hídrico de los pasados meses, y se presentan severas condiciones de riesgo para las cosechas de las producciones de primera. La situación puede agravarse por el hecho que la irregularidad esperada en la distribución de lluvias para el periodo reportado, las canículas prolongadas y el retiro anticipado de la estación lluviosa pueden comprometer las siembras de apante.</p> <p>La ganadería de la región, a excepción de la del Petén (Guatemala), ha sido y seguirá siendo expuestas a escasez de agua para consumo y de pasto, con consecuencias sobre la reproducción y la producción animal, y pudiendo conllevar a que el ganado este poco preparado para enfrentar la estación seca. Una de las regiones más perjudicadas es Guanacaste (Costa Rica).</p> <p>La producción de maíz podría verse afectada por el déficit hídrico en ciertas áreas de la mitad sur de Guatemala, El Salvador, y en menor medida – por ser un cultivo más técnico en esta área - Olancho (Honduras).</p> <p>La producción de arroz de Chiriquí (Panamá) podría verse afectada por las condiciones esperadas de precipitaciones por debajo de lo normal, especialmente el arroz de secano. Los incrementos que se observan en las temperaturas mínimas nocturnas y el patrón esperado de lluvias afectan la floración de diferentes producciones frutales, incluyendo piña, cítricos, aguacate, plátano, papaya, entre otros.</p> <p>Las altas temperaturas favorecen el desarrollo de diferentes plagas, por lo que se sugiere realizar un monitoreo y eventualmente control de las siguientes: Langosta voladora (maíz, frijol, caña, maní, cucurbitáceas, hortalizas), Trips oriental y Mosca Blanca (cucurbitáceas y solanáceas), Cochinilla Rosada del Hibisco (frutales), Ácaro rojo de las palmáceas y Escama blanca del cocotero (Cocotero, palma de aceite), Polilla del tomate (tomate y chile), Antracnosis (papaya). Garrapatas (pasto/ganadería),</p> <p>Tres áreas de Guatemala, Costa Rica y Panamá experimentarían condiciones de lluvia arriba de lo normal, con mayores riesgos de consecuencias negativas en la vertiente Caribe de los dos últimos países en donde la probabilidad que dichas condiciones se den es de 70%. Las actividades productivas pueden verse afectadas por inundaciones, en especial las producciones de banano y papaya de Costa Rica las cuales arrastran excesos de precipitaciones desde el periodo anterior, la comercialización de hortalizas de la zona de Turrialba puede estar afectada por bloqueo de acceso a consecuencia de deslizamientos.</p>
Agua y gestión de riesgos	<p>En el corredor seco se podrían dar conflictos por el uso, entre el uso doméstico e industrial. Existe una gran probabilidad de tener disminución del manto freático. Se podría dar aumento el costo de distribución (reactivos químicos, costo de energía se incrementa).</p> <p>No se cuenta con capacidades de almacenamiento de agua en el Corredor Seco centroamericano. Un déficit de caudal en ríos, aumenta el costo de producción de energía. El retraso en las lluvias puede conllevar limitaciones en los pozos artesanales. Contaminación de pozos y crecida de ríos, podría provocar</p>

	<p>contaminación del agua para consumo. El Canal de Panamá reportó en Junio el mes más seco. La zona de Guanacaste en Costa Rica se encuentra en estrés Hídrico.</p> <p>En Nicaragua, la ccanícula se podría extender por todo agosto. El occidente del país es el más afectado. Podrían presentarse eventos extremos dentro del periodo.</p>
Pesca y Acuicultura	<p>El déficit de lluvia y las temperaturas altas en el Pacífico Centroamericano, en el período ASO/2015, puede provocar la emigración de los peces hacia áreas más alejadas de la costa, lo cual traería como consecuencia una disminución importante de las capturas, provocando pérdidas económicas para los pescadores; sin embargo, este impacto podría atenuarse si los vientos alisios continúan estimulando la productividad en algunas áreas del Pacífico que logren sostener las poblaciones habituales de los peces de agua superficiales (macarelas, por ejemplo) y de fondo como robalos y corvinas. En cuanto a camarones costeros, de acuerdo a los trabajos de Salazar L7. y Brenes C.8 los años Niño no favorecen su producción por lo cual se estima que será deficitaria, en contraposición de la producción de “chacalines” y “camaroncillos” que durante parte del 2015 ha presentado buenas producciones.</p> <p>No se debe descuidar la posibilidad de apareamiento de mareas rojas (FAN).</p> <p>Las mortalidades de los camarones de cultivo se ven favorecida por las variaciones extremas de temperatura del agua de los estanques. Si se espera déficit de lluvia es muy probable que las temperaturas se incrementen al igual que las salinidades y requerirán, tal como lo indica Nicaragua, recambios de agua más frecuentes con el consiguiente incremento de los costos de producción.</p>
Salud y Nutrición	<p>Incremento de enfermedades transmitidas por vectores (Dengue, Chikungunya y Malaria) en zonas donde no llueve y se acumula o retiene agua intra-domiciliar que favorece la reproducción del vector sumado a las altas temperaturas que se esperan. Así mismo, brotes de leptospirosis y de diarreas podrían aparecer en aquellas áreas o zonas con precipitación por debajo de lo normal, por dificultades en el manejo del agua para consumo humano y por proliferación de roedores, particularmente en corredor seco, oriente de El Salvador y norte de Nicaragua.</p> <p>El entorno de la perspectiva climática propicia que pueda existir escasez de alimentos y reducción de agua de consumo, lo que podría agudizar cuadros de desnutrición, dermatosis, conjuntivitis y enfermedades diarreicas.</p> <p>En aquellas zonas donde se esperan precipitaciones por arriba de lo normal podría presentarse contaminación de aguas y propiciar brotes de enfermedades gastrointestinales y parasitarias. Así mismo, se favorece el ciclo de reproducción de vectores .</p>
Café	<p>En el sector café, dadas las condiciones climáticas que han prevalecido en el trimestre anterior la roya cambiará su comportamiento de incidencia baja a moderada a medida que la estación lluviosa se establezca durante los meses de agosto y septiembre.</p> <p>No obstante, las condiciones de estrés hídrico que podrían prevalecer ocasionaría el estancamiento en el desarrollo del grano “llenado”, e incluso pérdida del mismo producto de la respuesta fisiológica que el cultivo expresa para sobreponerse a la sequía.</p> <p>El aumento de la temperatura y el déficit de lluvia podría seguir exponiendo a las plantaciones de café a la distorsión en la floración, ya que con lluvias esporádicas de 5 mm o más activaría la fase fenológica de floración, lo cual podría derivar en pérdidas en la producción de no tener continuidad en las lluvias.</p>

### **Acciones y recomendaciones propuestas**

Sector	Acciones y recomendaciones
Agricultura	De manera para los cultivos anuales (maíz, frijol principalmente), y especialmente en el Corredor Seco Centroamericano: acciones de prevención de daños tales como monitoreo de temperaturas para ajustar los periodos de siembra; instalación de pequeños sistemas de captación de agua y de riego; desarrollo y uso de semillas tolerantes a la sequía, o sustitución

<sup>7</sup> CENDEPESCA/MAG, El Salvador

<sup>8</sup> Laboratorio de Oceanografía y Manejo Costero, Universidad Nacional Heredia Costa Rica

	<p>parcial de cultivos por otros de mayor resistencia a la sequía como el maicillo o sorgo.</p> <p>En ganadería: alternativas tales como provisión de agua, suministro de alimento complementario y, anticipando la estación seca, analizar las posibilidades de traslado de ganado a áreas menos afectadas.</p> <p>En caña: establecimiento de sistemas de riego y para futuras siembras en años con pronóstico de fenómeno del Niño, considerar variedades de desarrollo tardío.</p> <p>Sistemas de riego complementario para el cultivo de arroz de secano en las áreas vulnerables.</p> <p>Asocio del cultivo o diversificación de la finca con rubros agrícolas y pecuarios menos sensibles a la sequía y que pueden compensar la pérdida de ingresos o de disponibilidad de productos para autoconsumo como consecuencia de pérdidas de cosecha.</p> <p>Vigilancia fitosanitaria y control de plagas, especialmente para el maíz que se encuentre en áreas con niveles de precipitación arriba de lo normal, así como para cucurbitáceas, frijol y frutales.</p>
<p>Agua y gestión de riesgos</p>	<p>Manejo del recurso hídrico en general, pozos, cisternas. La perspectiva debe ser utilizada como herramienta para asesoramiento. Actualizar perspectiva mensualmente (mejoramiento del pronóstico). Socializar la información a nivel de la población. Impulsar campañas de ahorro de agua. Se presentan conflictos por el uso del recurso hídrico entre diferentes actores en regiones con disminución de las precipitaciones. Se debe mejorar la red de observación. Es necesario mejorar la gestión del riesgo en el sector para que trabaje más proactivamente.</p> <p>En zonas con aumento de lluvias por arriba de lo normal: regulación escalonada de descargas en represas para evitar inundaciones. Divulgar en foros nacionales las medidas preventivas para inundaciones y para sequía según las áreas de cada país especificadas en el mapa</p>
<p>Pesca y Acuicultura</p>	<p>Los productores deberían mantener estrecha vinculación con las oficinas meteorológicas de la región, preparar planes de contingencia y seguir atentamente la evolución de sus cultivos y de las condiciones de sus estanques. Las autoridades de pesca y acuicultura de Honduras, Nicaragua y El Salvador, debe tomar en consideración que el Golfo de Fonseca es un área de gran producción camaronesa proveniente de la acuicultura, un impacto del clima puede traducirse en pérdidas importante para las economías de estos países.</p> <p>Aparentemente las condiciones del Caribe son estables, los pronósticos de huracanes (7) están muy por debajo del promedio anual (12-13); sin embargo siempre hay que estar pendiente de los avisos de los servicios meteorológicos de la región por cualquier evento climatológico que pueda desencadenarse.</p>
<p>Salud y Nutrición</p>	<p>Enviar informes a las autoridades para definir las alertas epidemiológicas en las zonas pertinentes. Impulsar y aumentar las acciones preventivas en contra el Dengue, Chikungunya, Paludismo y Leptospirosis. Aumentar las campañas para el ahorro del agua y su tratamiento para el consumo humano.</p> <p>Se requiere del fortalecimiento de las alianzas público – privadas entre distintos actores claves, incluyendo las ONG’s especializadas en salud y SAN para que fortalezcan los componentes de prevención, monitoreo y evaluación del impacto de las enfermedades asociadas a las variabilidad climática.</p>
<p>Café</p>	<p>Llevar a cabo fertilizaciones de manera adecuada, siempre y cuando se cuente con la humedad adecuada en el suelo, siempre y cuando las lluvias se hayan establecido (Septiembre, por ejemplo). De lo contrario, la nutrición del cultivo puede llevarse a cabo de manera foliar. Respecto al combate de la roya, se recomienda llevar a cabo el control químico preventivo del hongo, – aplicación de fungicidas – con base en muestreo de incidencia y severidad.</p> <p>Promover una mayor vinculación entre los institutos nacionales del café y los servicios nacionales de meteorología, a fin de poder establecer o determinar fincas centinelas que permitan identificar rebrotes de roya en el parque cafetero, como parte de los Sistemas de Alerta Temprana Locales (SAT – L).</p>

## RECOMENDACIONES GENERALES

- En aquellos países que comparten áreas con lluvias y precipitaciones por debajo de lo normal, deberá mantenerse un seguimiento del comportamiento de la perspectiva y tener en cuenta el grado de profundización del período canicular, activar sus planes de contingencia para enfrentar el período de sequía e impulsar la vigilancia epidemiológica en dichas zonas.
- En aquellas zonas donde se esperan precipitaciones arriba de lo normal, la coordinación con las entidades responsables de la gestión del riesgo y emergencias deberán estar atentas a los informes de meteorología y el comportamiento de las lluvias a fin de brindar el apoyo a las comunidades en riesgo, preservando las condiciones de abastecimiento de agua potable, saneamiento básico y eliminación de desechos según sea posible.
- Se deberá continuar el esfuerzo para desarrollar foros virtuales periódicos entre los actores involucrados para analizar el comportamiento de la perspectiva climática y divulgar las alertas necesarias particularmente al sector agrícola y otros sensibles a la perspectiva del período
- La divulgación de los informes sectoriales en cada una de las instancias de la institucionalidad regional es clave para dar seguimiento a las propuestas y recomendaciones particulares del foro. Así mismo, es pertinente divulgar a la brevedad los resultados de este Foro en el ámbito nacional, a fin de analizar la perspectiva climática en cada país, involucrando a los expertos de los sectores nacionales con el apoyo de las instancias de Seguridad Alimentaria y Nutricional de los países
- El impulso a medidas preventivas en todos los sectores es preponderante, particularmente haciendo énfasis en promoción de la salud, prevención de impacto, y en el empoderamiento de la población para que participe de manera activa. De igual forma, se debe fortalecer la vigilancia Sanitaria, los equipos de respuesta rápida ante emergencias y brotes, y cumplir con la notificación obligatoria oportuna de los eventos de interés.

# ANEXOS

## **ANEXO 1:**

# **AGENDA DEL XXVI FORO DE APLICACIÓN DE LOS PRONÓSTICOS CLIMÁTICOS A LA SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL**

*XXVI Foro de Aplicación de los Pronósticos Climáticos a la Seguridad Alimentaria y Nutricional:  
Perspectivas para el período Agosto - Octubre 2015  
Tegucigalpa, Honduras Viernes 17 de julio del 2015*

**Participantes:** Miembros del Foro del Clima de América Central, investigadores, representantes sectoriales nacionales y especialistas regionales de instituciones del Sistema de la Integración Centroamericana (SICA), vinculados a la temática de SAN.

**Objetivos:**

- Revisar la “Perspectiva Regional del Clima para el período ASO- 2015” preparada durante el Foro del Clima de América Central, para generar escenarios de posibles impactos en los sectores relacionados con la Seguridad Alimentaria y Nutricional.
- Generar recomendaciones a fin de proveer a los tomadores de decisiones y sociedad en general, información que permita responder y mitigar los impactos de la variabilidad climática.

Agenda

<b>INAUGURACION –PRESENTACION DE RESULTADOS DEL FORO DEL CLIMA</b>			
<u>Horario</u>		<u>Actividad</u>	<u>Responsable(s)</u>
08:00	08:30	Inscripción /Registro de participantes	Srita. Laura Jiménez, PRESISAN
08:30	08:45	Inauguración (transmisión vía Livestream)	Sra. Patricia Ramírez, CRRH Sr. Moisés Alvarado, COPECO Sr. Mario Serpas, PRESANCA-PRESISAN Sr. Jorge Quiñonez, UTSAN
08:45	09:00	Perspectivas de aplicaciones al Sector Salud (transmisión vía livestream)	Sra. Maria Valladares Representante de SECOMISCA
09:00	09:30	Presentación de perspectivas climáticas para el período Mayo-Julio 2015. ( transmisión vía livestream)	Sra. Patricia Ramírez, Secretaria Ejecutiva CRRH
09:30	09:45	Coffee break e instalación de mesas	Todos
<b>MESAS DE TRABAJO VIRTUALES</b>			
09:45	10:00	Pruebas de enlace de mesas	Sr. Andi Flores, PRESANCA
10:00	10:20	Presentación de Perspectiva climática ASO-2015	Expertos Meteorología Nacionales
10:20	13:20	VIA ELLUMINATE : Sesión VIRTUAL simultánea de trabajo para la generación de escenarios de riesgo climático en el período Agosto-Octubre 2015 en los sectores vinculados con la Seguridad Alimentaria y Nutricional	Moderadores: expertos regionales de los sectores: Agricultura, Café, Pesca, Salud y Nutrición; Agua y Gestión de Riesgos; y de expertos Meteorología del FCAC.
13:20	14:30	Almuerzo	
<b>EVALUACION - CONCLUSIONES Y CIERRE</b>			
14:30	15:30	Elaboración y preparación de informe preliminar por mesas sectoriales	Coordinadores y Representantes sectoriales de mesas
15:30	16:00	Conclusiones y cierre	CRRH/PRESANCA/PRESISAN
16:00	16:30	Coffee Break de cierre	

## **ANEXO 2:**

**Índice Estandarizado de precipitación (SPI) herramienta implementada por el FCAC para aumentar información en la gestión del riesgo climático**

## Índice SPI

El Índice Estandarizado de Precipitación fue desarrollado, inicialmente, por McKee et al. (1993) y Edwards & McKee (1997), para **cuantificar la intensidad y magnitud de la sequía o de un período lluvioso**, con respecto a los promedios históricos utilizando únicamente la precipitación (a diferencia de otros índices más complejos).

Según los estudios realizados en Centroamérica de los umbrales del Índice Estandarizado de Precipitación (SPI) y las precipitaciones en Costa Rica (Naranjo y Stolz, 2013), el XLVII Foro del Clima de América Central, y los resultados que ha tenido el Foro del Clima del Caribe, se ha decidido incluir el uso del SPI como herramienta de diagnóstico, seguimiento y pronóstico para toda la región Centroamericana.

Se definieron los umbrales del SPI con base a variaciones de media desviación estándar de la lluvia (+/- 0.5), debido a la sensibilidad que se ha observado en la región a las variaciones en la lluvia. Además, se determinó que el seguimiento con base a umbrales menores a los recomendados por la Organización Meteorológica Mundial (OMM), son aplicables para la región Centroamericana tomando como ejemplos estaciones representativas para la región. Los umbrales a utilizar serán los mismos usados por el Foro del Clima del Caribe y el Monitor de Sequía de América del Norte (NADM).

En dicho mapa se muestran los valores del índice SPI para 4 meses (Julio-Octubre 2015), tomando en cuenta la precipitación registrada durante los meses anteriores (Abril-Junio 2015), monitoreando así, la sequía meteorológica, no la agrícola ni la hidrológica. Debido a

que es un producto que integra 4 meses, no se descarta la presencia de períodos lluviosos en las zonas con escenarios excepcionalmente secos, ya que el mapa no es un resultado de un

período corto, sino del registro de lluvia de los 4 meses de estudio.

Finalmente, se determinó realizar mapas de diagnóstico para la región con escala espacial de 1, 3, 6, 12 y 24 meses y como pronóstico, realizar mapas de SPI para 3 meses y 6 meses.

**ANEXO 3:**

**LISTA DE PARTICIPANTES DE LAS MESAS SECTORIALES DEL  
XXVI FORO DE APLICACIONES**

**PARTICIPANTES DEL XXVI FORO REGIONAL DE APLICACIÓN DE LOS PRONÓSTICOS  
CLIMÁTICOS A LA SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL:  
PERSPECTIVAS PARA EL PERÍODO: AGOSTO – OCTUBRE 2015**

**MESA DEL CAFÉ**

<b>N°</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>INSTITUCIÓN</b>	<b>CORREO ELECTRONICO</b>
1	Adolfo Rivas	PRESANCA II	<a href="mailto:arivas@sica.int">arivas@sica.int</a>
2	José Daniel Lara	PRESANCA II	<a href="mailto:jlara@sica.int">jlara@sica.int</a>
3	Ivonne Jaimes	IUCN Costa Rica	<a href="mailto:Ivonne.jaimes@iucn.org">Ivonne.jaimes@iucn.org</a>
4	Juan Rafael López	IHCAFE – Honduras	<a href="mailto:jrlopez@ihcafe.hn">jrlopez@ihcafe.hn</a>
5	Nestor Javier Meneses	IHCAFE – Honduras	<a href="mailto:nmeneses@ihcafe.hn">nmeneses@ihcafe.hn</a>
6	Francisco Osegueda	IHCAFE – Honduras	<a href="mailto:fosegueda@ihcafe.hn">fosegueda@ihcafe.hn</a>
7	Sheila Velásquez	IHCAFE – Honduras	<a href="mailto:velasquezsheila@gmail.com">velasquezsheila@gmail.com</a>
	José Arnoldo Pineda	IHCAFE – Honduras	<a href="mailto:jpineda@ihcafe.hn">jpineda@ihcafe.hn</a>
8	Oscar Matute	IHCAFE – Honduras	<a href="mailto:omatute@ihcafe.hn">omatute@ihcafe.hn</a>
9	Susana Melgar	USAID – Pro Parque	<a href="mailto:susana_melgar@dai.com">susana_melgar@dai.com</a>
10	Alejandrina Carrasco	USAID – Pro Parque	<a href="mailto:alejandrina_carrasco@dai.com">alejandrina_carrasco@dai.com</a>
11	Harold Gamboa	OIRSA	<a href="mailto:hgamboa@oirsa.org">hgamboa@oirsa.org</a>
12	Martin Ibarra Ochoa	CONAGUA – SMN	<a href="mailto:martin.ibarra@conagua.gob.mx">martin.ibarra@conagua.gob.mx</a>
13	Luis Fernando Alvarado	IMN – Costa Rica	<a href="mailto:lalvarado@imn.ac.cr">lalvarado@imn.ac.cr</a>
14	Daniel Poleo	IMN – Costa Rica	<a href="mailto:dpoleo@imn.ac.cr">dpoleo@imn.ac.cr</a>
15	Cesar George	INSIVUMEH – Guatemala	<a href="mailto:gerolc2002@yahoo.com">gerolc2002@yahoo.com</a>
16	Rosario Gómez	INSIVUMEH – Guatemala	<a href="mailto:rosariogj@hotmail.com">rosariogj@hotmail.com</a>
17	Anabel Ramírez	ETESA – Panamá	<a href="mailto:aramirez@etesa.com.pa">aramirez@etesa.com.pa</a>
18	Erick Martinez	SMNH – Honduras	<a href="mailto:erick-martinez@yahoo.es">erick-martinez@yahoo.es</a>
19	Manuel Prado	INETER – Nicaragua	<a href="mailto:manuel.prado@met.ineter.gob.ni">manuel.prado@met.ineter.gob.ni</a>
20	Tomas Rivas Pacheco	MARN - El Salvador	<a href="mailto:tpacheco@marn.gob.sv">tpacheco@marn.gob.sv</a>
21	Enrique Abril	IICA/PROMECAFE/RUTA	<a href="mailto:enrique.abril@iica.int">enrique.abril@iica.int</a>
22	Luis Osorio	CONACAFE – Nicaragua	<a href="mailto:luis-osorio@hotmail.es">luis-osorio@hotmail.es</a>
23	Mario Chocooj Pop	ANACAFE – Guatemala	<a href="mailto:mario.echp@anacafe.org">mario.echp@anacafe.org</a>
24	Ligia Mariela Meléndez	ANACAFE – Guatemala	<a href="mailto:lmariela.mp@anacafe.org">lmariela.mp@anacafe.org</a>
25	Julia Herrera	SESAN – Guatemala	<u>no disponible</u>
26	Teófilo Beingolea	Junta del Café – Perú	<a href="mailto:teobeingolea@gmail.com">teobeingolea@gmail.com</a>

### MESA DE SALUD Y NUTRICION

N°	NOMBRE	INSTITUCIÓN	CORREO ELECTRONICO
1	Maria Eliette Valladares	COMISCA	<a href="mailto:mvaladares@sica.int">mvaladares@sica.int</a>
2	Mario Serpas	PRESISAN II	<a href="mailto:mserpas@sica.int">mserpas@sica.int</a>
3	Rosario Gomez	INSIVUMEH	<a href="mailto:rosariocgj@hotmail.com">rosariocgj@hotmail.com</a>
4	Manuel José Rey	UNAH	<a href="mailto:mrey@cablecolor.hn">mrey@cablecolor.hn</a>
5	Jane Lagos	PRESANCA II	<a href="mailto:jlagos@sica.int">jlagos@sica.int</a>
6	Dilcia Gabriela Macias	PRESANCA II	<a href="mailto:dmacias@sica.int">dmacias@sica.int</a>
7	Minerva López Quiroz	SMN-CONAGUA	<a href="mailto:minierva.lopez@conagua.gob.mx">minierva.lopez@conagua.gob.mx</a>
8	Anabel Ramírez	ETESA-PANAMÁ	<a href="mailto:aramirez@etesa.com.pa">aramirez@etesa.com.pa</a>
9	Cesar George	INSIVUMEH	<a href="mailto:gerolc2002@yahoo.com">gerolc2002@yahoo.com</a>
10	Cecilia Viloría	ONAMET	<a href="mailto:ceciliavh22@hotmail.com">ceciliavh22@hotmail.com</a>
11	Andres Campusano	ONAMET	<a href="mailto:lasose202@yahoo.com">lasose202@yahoo.com</a>
12	Idelmis Gonzalez	INSMET	<a href="mailto:idelmis.gonzalez@insmet.com">idelmis.gonzalez@insmet.com</a>

### MESA DE AGRICULTURA

N°	NOMBRE	INSTITUCIÓN	CORREO ELECTRONICO
1	Nadia Chalabi	SECAC--EL SALVADOR	<a href="mailto:n.chalabi.m@gmail.com">n.chalabi.m@gmail.com</a>
2	Rosario Gomez	INSIVUMEH	<a href="mailto:rosariocgj@hotmail.com">rosariocgj@hotmail.com</a>
3	Cesar George	INSIVUMEH	<a href="mailto:gerolc2002@yahoo.com">gerolc2002@yahoo.com</a>
4	Enid Cuellar	PHIA/INFOAGRO/SAG	<a href="mailto:enid_cuellar@phia-hn.org">enid_cuellar@phia-hn.org</a>
5	Elbis Labaire	PHIA/INFOAGRO/SAG	<a href="mailto:elbis_lavaire@infoagro.hn">elbis_lavaire@infoagro.hn</a>
6	Mey Riveiro	PHIA/INFOAGRO/SAG	<a href="mailto:M_riveiro@infoagro.hn">M_riveiro@infoagro.hn</a>
7	Cecilia Viloría	ONAMET	<a href="mailto:ceciliavh22@hotmail.com">ceciliavh22@hotmail.com</a>
8	Andres Campusano	ONAMET	<a href="mailto:lasose202@yahoo.com">lasose202@yahoo.com</a>
9	Idelmis Gonzalez	INSMET	<a href="mailto:idelmis.gonzalez@insmet.com">idelmis.gonzalez@insmet.com</a>
10	Wilfredo Cervantes	CARITAS	<a href="mailto:wcervantes@caritas.hn">wcervantes@caritas.hn</a>
11	Manuel José Rey	UNAH	<a href="mailto:mrey@cablecolor.hn">mrey@cablecolor.hn</a>
12	Manuel Prado	UNAH	<a href="mailto:manuel.prado@met.ineter.gob.nic">manuel.prado@met.ineter.gob.nic</a>
13	Marco Palao	INA	<a href="mailto:mtpalao@yahoo.com">mtpalao@yahoo.com</a>
14	Melvin Amaya	BANADESA	<a href="mailto:melvinamaya56@gmail.com">melvinamaya56@gmail.com</a>
15	Gabriela Padilla	GOAL	<a href="mailto:gpadilla@hn.goal.ie">gpadilla@hn.goal.ie</a>
16	Dayri Garcia	PRESANCA II	<a href="mailto:dgarcia@sica.int">dgarcia@sica.int</a>
17	Mirza Castro	FAO/HN	<a href="mailto:mirza.castro@fao.org">mirza.castro@fao.org</a>
18	Victor Nuñez	PRESANCA	<a href="mailto:vnunez@sica.int">vnunez@sica.int</a>
19	Rafael Muñoz	INE	<a href="mailto:rafaelmunosb@yahoo.com">rafaelmunosb@yahoo.com</a>

20	Jorge A. Quiñonez	UTSAN/HN	<a href="mailto:quinonez.utsan4@gmail.com">quinonez.utsan4@gmail.com</a>
21	Catherine Cumberbant	NMS	<a href="mailto:ccumberbant@hotmail.com">ccumberbant@hotmail.com</a>
22	Luis Trundle	ADRA HN	<a href="mailto:ltrundle@adra.org.hn">ltrundle@adra.org.hn</a>
23	José Aguireano	OPADELTYF	<a href="mailto:jsaguireano@gmail.com">jsaguireano@gmail.com</a>
24	Berta Olmedo	HIDROMET/ETESA PAN	<a href="mailto:bolmedo@etesa.com.pa">bolmedo@etesa.com.pa</a>

#### MESA DE PESCA

N°	NOMBRE	INSTITUCIÓN	CORREO ELECTRONICO
1	Lenin Alfaro	DIGIPESCA/SAG	<a href="mailto:lemaalfaro@hotmail.com">lemaalfaro@hotmail.com</a>
2	Jorge López	Consultor Pesca	<a href="mailto:peony@live.com.ar">peony@live.com.ar</a>
3	Eloisa Espinoza	DIGIPESCA/SAG	<a href="mailto:Eloisa_espinoza@hotmail.com">Eloisa_espinoza@hotmail.com</a>
4	Miguel Angel Medina	DIGIPESCA/SAG	<a href="mailto:Medinamedina502@yahoo.com">Medinamedina502@yahoo.com</a>
5	Rosario Gómez	INSIVUMEH	<a href="mailto:rosariocgi@hotmail.com">rosariocgi@hotmail.com</a>
6	Marcio Baca	INETER/NIC	<a href="mailto:marcio.baca@met.ineter.gob.nic">marcio.baca@met.ineter.gob.nic</a>
7	Luis Fernando Alvarado	IMN/CR	<a href="mailto:lalvarado@imn.accr">lalvarado@imn.accr</a>
8	Berta Olmedo	HIDROMET/ETESA PAN	<a href="mailto:bolmedo@etesa.com.pa">bolmedo@etesa.com.pa</a>
9	Gledyn Maldonado	PRESANCA II	<a href="mailto:gmaldonado@sica.int">gmaldonado@sica.int</a>
10	Grecia Escobar	PRESANCA II	<a href="mailto:gescobar@sica.int">gescobar@sica.int</a>
11	Thomas Rivas Pacheco	MARN/SAL	<a href="mailto:tpacho@marn.gob.sv">tpacho@marn.gob.sv</a>
12	Manuel Prado	UNAH	<a href="mailto:manuel.prado@met.ineter.gob.nic">manuel.prado@met.ineter.gob.nic</a>
13	Andres Campusano	ONAMET	<a href="mailto:lasose202@yahoo.com">lasose202@yahoo.com</a>
14	Idelmis Gonzalez	INSMET	<a href="mailto:idelmis.gonzalez@insmet.com">idelmis.gonzalez@insmet.com</a>
15	Cesar George	INSIVUMEH	<a href="mailto:gerolzooz@yahoo.com">gerolzooz@yahoo.com</a>
16	Napoleón Galdámez	MARN/SAL	<a href="mailto:ngaldamez@gmail.com">ngaldamez@gmail.com</a>

#### MESA DE AGUA Y GESTION DE RIESGOS

N°	NOMBRE	INSTITUCIÓN	CORREO ELECTRONICO
1	Claudia Solera	Consultora	<a href="mailto:jimsol@racsa.co.cr">jimsol@racsa.co.cr</a>
2	Catherine Cumberbant	NMS	<a href="mailto:ccumberbant@hotmail.com">ccumberbant@hotmail.com</a>
3	Berny Fallas	ICE-CR	<a href="mailto:bfallasl@iice.go.cr">bfallasl@iice.go.cr</a>
4	Berta Olmedo	HIDROMET/ETESA PAN	<a href="mailto:bolmedo@etesa.com.pa">bolmedo@etesa.com.pa</a>
5	Marcio Baca	INETER/NIC	<a href="mailto:marcio.baca@met.ineter.gob.nic">marcio.baca@met.ineter.gob.nic</a>
6	Luis F. Alvarado	IMN.CR	<a href="mailto:lalvarado@imn.cr">lalvarado@imn.cr</a>
7	Yariela Vanegas	MARSAN/PRESANCA	<a href="mailto:yvanegas@sica.int">yvanegas@sica.int</a>
8	Gloria Arrocha	ACP	<a href="mailto:garrocha@pancanal.com">garrocha@pancanal.com</a>
9	Francisco J. Argeñal	COPECO	<a href="mailto:fjargenal@gmail.com">fjargenal@gmail.com</a>
10	Moises Alvarado	COPECO	<a href="mailto:comisionadonacional.copeco@yahoo.com">comisionadonacional.copeco@yahoo.com</a>
11	Blanca Irigoyen	SMN-MEXICO	<a href="mailto:blanca.irigoyenh@conagua.gob.mx">blanca.irigoyenh@conagua.gob.mx</a>

12	Patricia Ramirez	CRRH	<a href="mailto:patricia.ramirez@recursoshidricos.org">patricia.ramirez@recursoshidricos.org</a>
13	Pablo E. Ayala	MARN-DGOA	<a href="mailto:payala@marn.gob.sv">payala@marn.gob.sv</a>
14	Manuel Prado	UNAH	<a href="mailto:manuel.prado@met.ineter.gob.nic">manuel.prado@met.ineter.gob.nic</a>
15	Cesar George	INSIVUMEH	<a href="mailto:gerolzoos@yahoo.com">gerolzoos@yahoo.com</a>
16	Rosario Gómez	INSIVUMEH	<a href="mailto:rosariocgj@hotmail.com">rosariocgj@hotmail.com</a>
17	Anabel Ramírez	ETESA-PANAMÁ	<a href="mailto:aramirez@etesa.com.pa">aramirez@etesa.com.pa</a>
18	Carolina Carias	GWP	<a href="mailto:ccarias@centroamerica.org">ccarias@centroamerica.org</a>
19	David Díaz	UTSAN	<a href="mailto:davido7@yahoo.com">davido7@yahoo.com</a>
20	Fanny Cardona	Independiente	<a href="mailto:fcardoana203@gmail.com">fcardoana203@gmail.com</a>
21	Carlos Garrido	SMN-CONAGUA	<a href="mailto:carlos.garrido@conagua.gob.mx">carlos.garrido@conagua.gob.mx</a>
22	Marvin Chacón	PRESANCA	<a href="mailto:mchacon@sica.int">mchacon@sica.int</a>
23	Roque Andrade	SANAA-LAURELES	<a href="mailto:andradesalza@yahoo.com">andradesalza@yahoo.com</a>
24	Gladiz Rojas	SANAA	<a href="mailto:gladizrojasi@gmail.com">gladizrojasi@gmail.com</a>
25	Isaac Ferrera	USAID	<a href="mailto:iferrera@usaid.com">iferrera@usaid.com</a>
26	Rodolfo Cuevas	PROPARQUE	<a href="mailto:rodolfo_cuevas@dai.com">rodolfo_cuevas@dai.com</a>
27	Arles O. Alvarez	DGRHL M. AMBIENTE	<a href="mailto:arlesalvarez47@hotmail.com">arlesalvarez47@hotmail.com</a>
28	Claudia Mancías	DGRHL M. AMBIENTE	<a href="mailto:Claudiamancia12@gmail.com">Claudiamancia12@gmail.com</a>
29	Alejandro Arias	WORLD VISION	<a href="mailto:Alejandro-arias@wv.org">Alejandro-arias@wv.org</a>
30	Wilfredo Cervantes	CARITAS	<a href="mailto:wcervantes@caritas.hn">wcervantes@caritas.hn</a>
31	Luis Trundle	ADRA HN	<a href="mailto:ltrundle@adra.org.hn">ltrundle@adra.org.hn</a>
32	Ricardo Aguilar	ENEE	<a href="mailto:aguivaya@gmail.com">aguivaya@gmail.com</a>
33	Erick Martinez	SMNH	<a href="mailto:Erick_martinez@yahoo.com">Erick_martinez@yahoo.com</a>
34	Thomas Rivas Pacheco	MARN/SAL	<a href="mailto:tpacho@marn.gob.sv">tpacho@marn.gob.sv</a>



**PRESANCA II**  
Programa Regional de Seguridad  
Alimentaria y Nutricional  
para Centroamérica

**PRESISAN**  
Programa Regional de Sistemas  
de Información en Seguridad  
Alimentaria y Nutricional



## **ANEXO 4:**

# **GALERÍA DE IMÁGENES DEL FORO**

## GALERÍA DE IMÁGENES DEL FORO



## GALERÍA DE IMÁGENES DEL FORO





**PRESANCA II**  
Programa Regional de Seguridad  
Alimentaria y Nutricional  
para Centroamérica

**PRESISAN**  
Programa Regional de Sistemas  
de Información en Seguridad  
Alimentaria y Nutricional



## **ANEXO 5:**

### **PRESENTACIÓN DE PERSPECTIVA DEL CLIMA**

**Agosto – Octubre 2015**

***Link transmission:***

**<https://livestream.com/accounts/6328637/events/4200406>**

## **ANEXO 6:**

### **APLICACIONES CLIMÁTICAS EN SALUD**

**DRA MARIA ELIETTE VALLADARES, DIRECTORA DE  
RECTORIA REGIONAL DE SALUD - SECOMISCA**



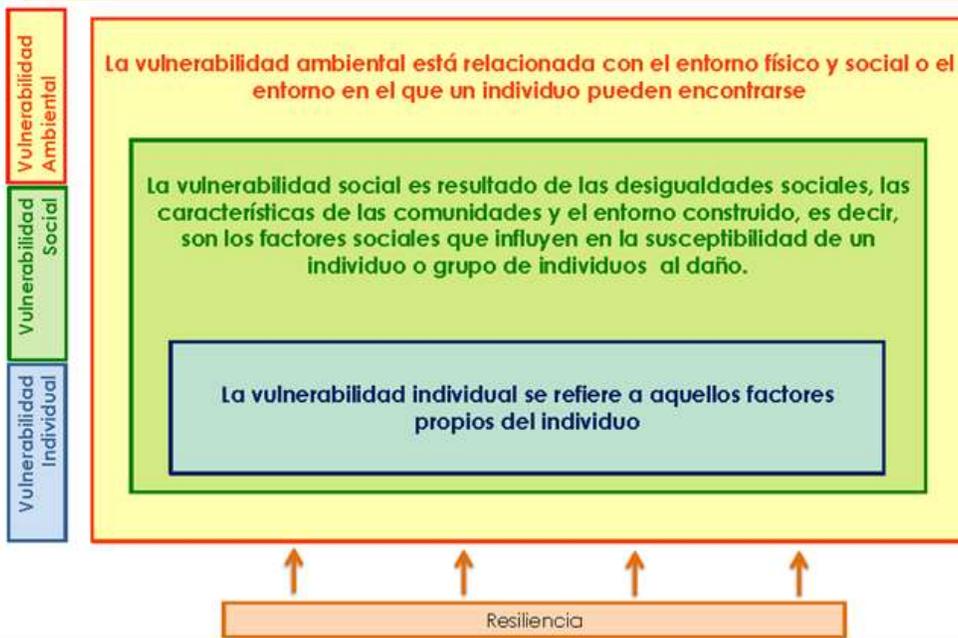
## Contenido:

- I. Interés del Sector Salud en los Pronósticos del Clima.
- II. Trabajo COMISCA– PRESANCA II

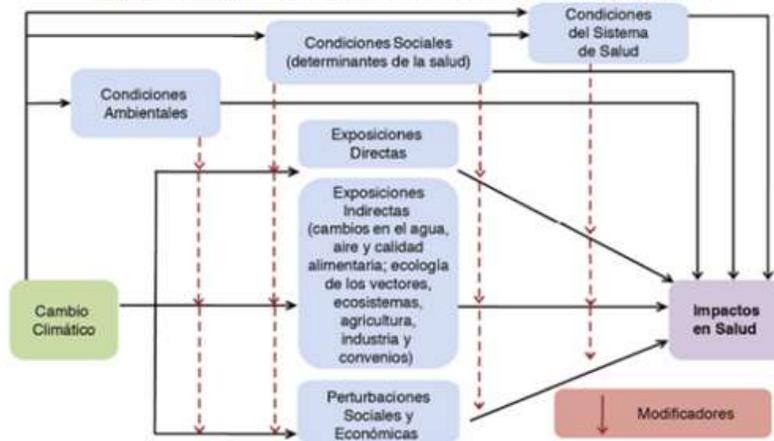
## I. Interés del Sector Salud en los Pronósticos del Clima:

La **salud** de la **población** como **“estado sostenible”** exige continuo apoyo de actividades que permitan tener aire puro, agua limpia, suficientes alimentos, una temperatura tolerable, un clima estable, protección contra la radiación ultravioleta solar y altos grados de diversidad biológica...

### SALUD DETERMINADA POR VULNERABILIDADES --- NO SE RESUELVE SOLO DESDE LA SALUD ---



**DIAGRAMA I**  
**VÍAS POR LAS QUE EL CAMBIO CLIMÁTICO AFECTA LA SALUD HUMANA**



Fuente: IPCC, 2007.



**Vulnerabilidad en salud frente al cambio climático**

	Muertes Por EHM	Golpe de Calor	EDAs	IRAs	Dengue	Alacranismo
<b>Vulnerabilidad Ambiental</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cambio de uso de suelo</li> <li>Deforestación</li> <li>Efectos acumulados por procesos de deterioro ambiental</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Temperatura umbral</li> <li>Días consecutivos con temperaturas inhabituales</li> <li>Ecosistema urbano</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Temperatura</li> <li>Precipitación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Temperatura</li> <li>Humedad</li> <li>Contaminación atmosférica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Temperatura</li> <li>Precipitación</li> <li>Altitud</li> <li>Uso de suelo</li> <li>Ecosistema urbano</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Temperatura</li> <li>Precipitación</li> </ul>
<b>Vulnerabilidad Social</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Condiciones de la vivienda</li> <li>Deterioro de infraestructura</li> <li>Crecimiento poblacional</li> <li>Asentamientos irregulares</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Condiciones de la vivienda</li> <li>Bajo nivel socioeconómico</li> <li>Ocupación</li> <li>Alcoholismo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Agua entubada</li> <li>Excursado</li> <li>Escolaridad materna</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hacinamiento</li> <li>Bajo nivel socioeconómico</li> <li>Escolaridad de los padres</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manejo de agua</li> <li>Migración</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Condiciones de la vivienda</li> <li>Acceso a los servicios de salud</li> <li>Higiene pública</li> </ul>
<b>Vulnerabilidad Individual</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Condiciones de salud</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Edad</li> <li>Género</li> <li>Enfermedades</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Edad</li> <li>Desnutrición</li> <li>Inmunodeficiencia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Edad</li> <li>Hábito tabáquico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inmunidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Edad</li> <li>Género</li> <li>Condiciones de salud</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mejora de infraestructura</li> <li>Protección civil</li> <li>Sistema de Salud</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Activación de alertas tempranas</li> <li>Aislamiento térmico</li> <li>Climatización</li> <li>Vigilancia epidemiológica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Refrigeración de alimentos</li> <li>Higiene alimentaria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Planeación urbana</li> <li>Reducción de GEI</li> <li>Mejora de calidad del aire</li> <li>Vigilancia Epidemiológica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eliminación de focos de agua estancada</li> <li>Control del vector</li> <li>Mosquiteros</li> <li>Eliminación de cachamos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>limpieza periódica y minuciosa</li> <li>Tapar puertas y ventanas al exterior</li> </ul>
	<b>Resiliencia - Respuesta social</b>					

¿Qué representa en **vidas humanas** y a nivel **económico**?

**250.000**

Muertes adicionales anuales por desnutrición, malaria, diarrea y estrés térmico

**2 mil millones**

Casos adicionales de dengue

**\$2-4 mil millones**

Costos directos adicionales anuales totales

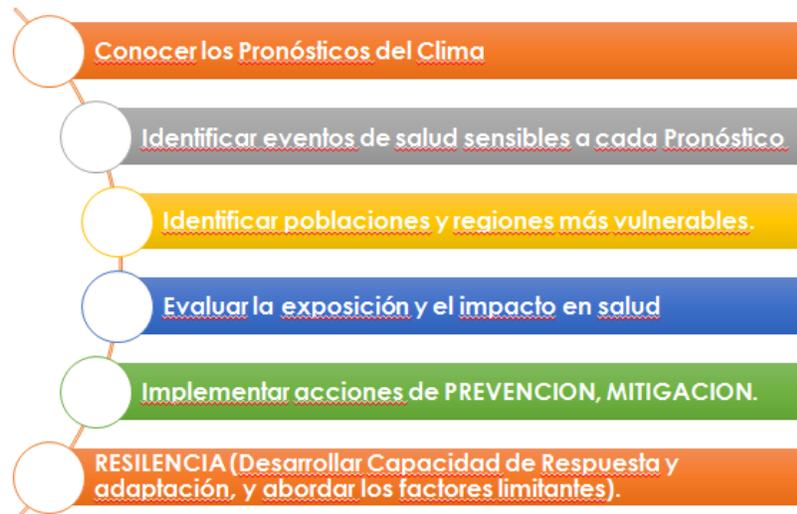
**Debemos Actuar**



**1/4** Costo de adaptación en relación a costo de impactos esperados

Fuente: WHO 2014 (Fact Sheet 269)

EN SALUD SE REQUIERE:



## Objetivos del trabajo del Sector Salud con los Pronósticos del Clima

**Prevenir y mitigar** el impacto del clima en la salud de la población (PROMOCIÓN – PREVENCIÓN)

**Potenciar la capacidad de resiliencia** de los sistemas de salud y de las poblaciones ante los riesgos climáticos y sus consecuencias en salud.

Promover el **uso de los pronósticos** de clima en la planificación en salud y la toma de decisiones.

## Capacidad de los Sistemas de Salud ante los impactos del clima

◆ **Promoción de Sistemas Sanitarios con capacidad de respuesta y adaptación** a los riesgos sanitarios sensibles al clima:

- Vigilancia intensiva de enf transm y DN: Acciones oportunas y efectivas
- Alerta temprana de riesgos y toma de decisiones oportuna
- Disminución de amenazas a la inocuidad de los alimentos y agua de consumo

◆ **Fortalecer los Sistemas Sanitarios.**

- Asignación oportuna y priorizada de recursos
- Capacidad garantizada de los sistemas de salud para la respuesta y disminución de su vulnerabilidad ante eventos

◆ Atención especial a **poblaciones y etapas de vida** más vulnerables.

◆ Marco operativo **estandarizado entre los países.**

## Beneficios para el Sector Salud:

- **Reducción de la carga económica** para los sistemas de salud producto de la prevención y de la disminución de enfermedades transmisibles y no transmisibles.
- Identificación y puesta en marcha de **mecanismos de coordinación intersectorial**.
- Propuesta e implementación de **políticas públicas**.

## DESDE LO REGIONAL:

### TRABAJO COMISCA – PRESANCA

1. Aportes de este Foro en la incidencia y toma de decisiones del sector salud.
2. Análisis de **tendencias históricas**: Pronóstico de Clima / curvas de incidencia epidemiológica de condiciones de salud sensibles al clima.
3. Espacio de la **institucionalidad SICA** para búsqueda del respaldo político fundamentado en lo técnico-estratégico.
4. Fomento de la **Cooperación Sur-Sur**
5. Liderazgo en la búsqueda de la **acción intersectorial**.
6. Gestión de **recursos**.