

**COORDINACIÓN GENERAL DEL SERVICIO
METEOROLÓGICO NACIONAL
GERENCIA DE METEOROLOGÍA Y
CLIMATOLOGÍA
SUBGERENCIA DE PRONOSTICO A MEDIANO Y
LARGO PLAZO**

**NOTA TÉCNICA: ENCUENTRO MESOAMERICANO
SOBRE MÉTODOS PARA EL MONITOREO DE LA
SEQUÍA**

18 de mayo de 2015

LUGAR Y FECHA: Sala Venustiano Carranza de la Secretaría de Relaciones Exteriores, México, DF., 12, 13 y 14 de mayo de 2015.

HORARIO: 09:00 a 17:00 horas.

OBJETIVO: Exponer la metodología del Monitor de Sequía en México (MSM) y establecer una estrategia para crear el Monitor de Sequía de Mesoamérica.

PARTICIPANTES: Representantes de los Servicios Meteorológicos Nacionales de Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua Panamá, Colombia, y República Dominicana. Por parte de México asistieron los integrantes la Jefatura de Proyecto de Sequía de la Subgerencia de Pronóstico a Mediano y Largo Plazo de la Coordinación General del Servicio Meteorológico Nacional (CGSMN). Personal de apoyo logístico fue proporcionado por la Jefatura de Proyecto de Calidad y Optimización de Datos de la CGSMN y de la Agencia Mexicana de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AMEXCID).

RESUMEN DE ACTIVIDADES:

Día 1. Martes, Mayo 12

La sesión inició con la bienvenida por parte del M.C. Jorge Luis Vázquez Aguirre en representación de la Coordinación General del Servicio Meteorológico Nacional, la Lic. Edith Robledo Muñoz de la Agencia Mexicana de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AMEXCID) y la M. C. Patricia Ramírez, Secretaria Técnica del Comité de Recursos Hidráulicos (CRRH) del Sistema de la Integración Centroamericana.

La M. C. Patricia Ramírez presentó una conferencia sobre las características de la sequía en América Central y las pérdidas económicas que ocasiona debido a la vulnerabilidad que existe entre la población y los sectores económicos. Mencionó que las sequías tienen mayor recurrencia en el corredor seco del Pacífico y ante ello es necesario de crear sistemas de monitoreo y alerta temprana ante la sequía. Destacó que la sequía en esta región se asocia más con la distribución irregular de la lluvia dentro del período lluvioso que afecta el desarrollo de los cultivos.

**NOTA TÉCNICA: ENCUENTRO MESOAMERICANO
SOBRE MÉTODOS PARA EL MONITOREO DE LA
SEQUÍA**

18 de mayo de 2015

SESIÓN 1. Descripción de los Índices de Sequía utilizados en el Monitor de Sequía en México (MSM).

La M.C. Adelina Albanil describió los índices que se utilizan actualmente en el Monitor de Sequía en México (MSM): Índice Estandarizado de Precipitación (SPI), Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada (NDVI), Índice de Salud de la Vegetación (HVI), Modelo de Humedad del Suelo *Leaky Bucket*, Anomalías de Precipitación en varias escalas de tiempo, Anomalías de Temperatura y Porcentaje de Disponibilidad de Agua en las presas. Presentó ejemplos de interpretación de estos índices para algunos meses y al término de la plática se abrió una sesión de preguntas y comentarios en donde se destacó que para usar el SPI debe existir una adecuada distribución de las estaciones sobre la región a monitorear y cada estación debe contar con una longitud histórica de por lo menos 30 años de información, también se propuso el método **de la distancia inversa o ponderación por distancia** (IDW) para interpolar el SPI.

SESIÓN 2. Ejercicios prácticos con índices de sequía utilizados por el MSM.

La Geog. Minerva López, realizó ejercicios con el programa ArcGIS que permitieron ilustrar la metodología utilizada por el Servicio Meteorológico Nacional de México. Se desplegaron las capas de los diferentes índices de sequía, se analizaron y trazaron polígonos de algunas regiones con sequía mediante el consenso de los participantes. Al término de la plática se abrió una sesión de preguntas y comentarios. Se recalcó la importancia de contar con una licencia del software ArcGIS. Luego, la expositora realizó un ejercicio práctico desplegando el Índice Estandarizado de Diferencia Normalizada (NDVI), Índice de Salud de la Vegetación (HVI) y el Modelo de Humedad del Suelo *Leaky Bucket* para determinar la sequía en América Central como una primera aproximación. Se detectaron las regiones con sequía en esta región. Al término de la plática se abrió una nueva sesión de preguntas y comentarios. Los participantes opinaron que por el momento estos tres índices no podrían ser utilizados para el monitoreo de la sequía en su región debido al desconocimiento de los mismos, comentaron que necesitarían ajustarlos o hacer comparaciones de los mismos de lo observado por estos índices con sequías de años anteriores. Los participantes propusieron usar índices meteorológicos para el monitoreo de la sequía en América Central.

**NOTA TÉCNICA: ENCUENTRO MESOAMERICANO
SOBRE MÉTODOS PARA EL MONITOREO DE LA
SEQUÍA**

18 de mayo de 2015

Día 2. Miércoles, Mayo 13

SESIÓN 3. Revisión de índices de sequía disponibles en América Central para determinar el estado de la sequía.

La M.C. Adelina Albanil y el Ing. Reynaldo mostraron la forma de obtener algunos índices: Índice Estandarizado de Diferencia Normalizada (NDVI), Índice de Salud de la Vegetación (HVI) e Índice de Humedad del Suelo proporcionados por el NOAA/CPC y NOAA-NESDIS; eMODIS NDVI, Pentadal WRSI, Días Secos/Húmedos Consecutivos, Anomalías de Precipitación en varias escalas de tiempo proporcionados por el USGS/USAID a través de la plataforma FEWS y Precipitation Percent of Normal, Percent Soil Moisture, SPOT and MODIS NDVI y Growing Season proporcionados por el USDA, con la intención de elegir algunos de ellos para monitorear la sequía en América Central. Al término de la plática se abrió una sesión de preguntas y comentarios donde los participantes reafirmaron el desconocimiento de estos índices, mostraron cautela si estos son adecuados para monitorear la sequía en la región e insistieron en utilizar índices basados en la precipitación observada.

SESIÓN 4. Presentación por Instituciones (SMN's) de productos que generan operativamente para su inclusión en la determinación de la sequía a nivel regional/local.

Los participantes presentaron los productos climatológicos y sobre sequía que generan en sus respectivos SMN's en el siguiente orden: Costa Rica (SPI, Anomalías de Precipitación, Escenarios Climáticos, Monitoreo por medio de Percentiles, Estudios de SPI ante eventos de El Niño, Análisis de Sequía en Veranillo, Probabilidad de Escenarios Secos asociado a El Niño, Análisis de Riesgo ante Sequía, Desarrollo de Indicadores de Vulnerabilidad y Amenaza y Boletines Climatológicos Mensuales), El Salvador (Portal Web de Monitoreo de Sequía, Disponibilidad de Humedad en el Suelo, SPI, Número de Días Secos y Boletín Meteorológico Decádico), Panamá (SPI y Pronóstico de SPI con el uso del Climate Predictability Tool-CPT), Guatemala (Días Secos, Índice de Sequía Meteorológica, Índice de Sequía Agrícola y Sistema de Monitoreo de Cultivos), Honduras (Decreto Ejecutivo de Alertamiento por Sequía, Reanálisis de la Sequía, Software en desarrollo para Alerta de Sequía), Nicaragua (Precipitación por Deciles, Índice de Desviación de Precipitación con respecto a lo Normal y Frecuencia de Probabilidad de Ocurrencia), Belice (SPI, Sequía Meteorológica, Sequía Agrícola, Boletín de Sequía del Caribe y Mapa de Alerta de Sequía a través de Foro del Clima del Caribe-CARICOF), República Dominicana (Sequía Meteorológica y Agrícola mediante una metodología desarrollada en Cuba) y Colombia (Número de Días con Precipitación, SPI, NDVI y el uso de Percepción Remota).

**NOTA TÉCNICA: ENCUENTRO MESOAMERICANO
SOBRE MÉTODOS PARA EL MONITOREO DE LA
SEQUÍA**

18 de mayo de 2015

Día 3. Jueves, Mayo 14

Al inicio del día se presentó El Reporte del Clima en México a nivel mensual y anual por los LCA's Carlos Quiroz Aparicio y Oscar Sánchez Martínez quienes expusieron las diferentes secciones y los productos que contiene. La segunda plática fue sobre el Programa Nacional Contra la Sequía (PRONACOSE) y la impartió el M.C. Adán Carro de la Fuente quien describió en forma general este Programa.

SESIÓN 5. Seguimiento de acuerdos, plan de trabajo a futuro, elaboración de cronograma de actividades, discusión general.

Se realizó una lluvia de ideas para detectar aquellos pasos que se requieren para crear un monitoreo de la sequía en Mesoamérica.

Mediante un consenso los participantes llegaron a los siguientes acuerdos:

- En un plazo máximo de dos meses, Honduras recopilará la información de las estaciones climatológicas de los países de la región y elaborará un catálogo para distribuirlo al grupo de trabajo.
- Los participantes acordaron formar un grupo de trabajo mesoamericano que genere de manera integrada los valores mensuales del índice de sequía SPI, por lo cual se comprometen a entregar información preliminar de sus estaciones de referencia a más tardar el día 7 de cada mes. Posteriormente se elaborará un calendario de actividades de manera que los países participantes puedan realizar los cálculos del SPI a nivel regional.
- La página del Centro de Servicios Climáticos para Mesoamérica y el Caribe servirá como repositorio de datos de referencia para el cálculo del Índice Estandarizado de Precipitación (SPI).
- Reconociendo las capacidades desarrolladas que existe en los diferentes países de la región, se propone la creación del Foro de Sequía de Mesoamérica que sesione por lo menos una vez al año.
- Continuar con el fortalecimiento de capacitaciones para el diagnóstico, monitoreo y pronóstico de la sequía en Mesoamérica y promover el libre intercambio de herramientas utilizadas entre los países participantes.

Por último se realizó la lectura de resultados, conclusiones y acuerdos además de la entrega de reconocimientos. El evento concluyó de manera satisfactoria, se cumplieron los objetivos

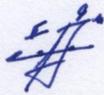
**COORDINACIÓN GENERAL DEL SERVICIO
METEOROLÓGICO NACIONAL
GERENCIA DE METEOROLOGÍA Y
CLIMATOLOGÍA
SUBGERENCIA DE PRONOSTICO A MEDIANO Y
LARGO PLAZO**

**NOTA TÉCNICA: ENCUENTRO MESOAMERICANO
SOBRE MÉTODOS PARA EL MONITOREO DE LA
SEQUÍA**

18 de mayo de 2015

planteados y se adquirieron compromisos de trabajo para el monitoreo de la sequía en la región. Se anexa agenda del evento.

ATENTAMENTE



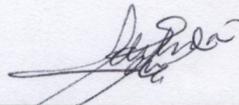
L.C.A. Carlos Quiroz Aparicio
Consultor en Sitio INFOTEC



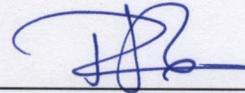
Geólg. Minerva López Quiroz
Consultor en Sitio INFOTEC



L.C.A. Oscar Sánchez Martínez
Consultor en Sitio INFOTEC



M.C. Adelina Albanil Encarnación
Jefe de Departamento Técnico B



Ing. Reynaldo Pascual Ramírez
Jefe de Proyecto de Sequía