

# Desertificación y sequía

> M.I. Guadalupe Estrada Gutiérrez  
Dr. Humberto Silva Hidalgo  
Facultad de Ingeniería, Universidad Autónoma de Chihuahua,  
FINGUACH Año 4, Núm. 12, junio-agosto 2017

La Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación, define la desertificación como “la degradación de la tierra en regiones áridas, semiáridas y subhúmedas secas resultante de diversos factores, incluso variaciones climáticas y actividades humanas” (CCD/PNUMA, 1995). Entendiéndose por desertificación cuando se alcanza un estado irreversible en la degradación de la tierra.

La desertificación es un problema ambiental y socioeconómico de alcance mundial, siendo las variaciones climáticas y las actividades antrópicas (sobrepastoreo, deforestación y las prácticas de una agricultura no sostenible) los factores principales en el proceso; estas actividades destruyen el estrato de vegetación protectora que cubre las regiones áridas y semiáridas haciendo posible que las erosiones hídrica y eólica jueguen un papel importante en la pérdida de suelo. A nivel mundial, cada año se pierden 12 000 000 de hectáreas debido a la desertificación y la degradación del suelo afecta aproximadamente el 50% de la tierra usada en la agricultura. Según Mercado-Mancera, *et al.*, (2011) “en México la deforestación, el sobrepastoreo y el cambio de uso del suelo son los detonantes principales del deterioro del 64% del territorio”.

Por otra parte, las condiciones climáticas adversas en las regiones tropicales y subtropicales, en particular las sequías recurrentes graves a nivel regional han presentado cambios generalizados en el volumen de las precipitaciones,

la configuración de los vientos y en aspectos de fenómenos meteorológicos extremos como sequías, precipitaciones de alta intensidad y olas de calor. Desde el decenio de 1970 se han observado sequías más intensas y largas en zonas más extensas.

Cabe esperar que el calentamiento global previsto en el siglo XXI genere durante los dos próximos decenios un calentamiento de la Tierra de alrededor de 0.2°C por decenio (OMM, s.f.) esperándose que aumente el volumen de las precipitaciones en las latitudes altas, mientras que es probable que disminuya en la mayoría de las regiones subtropicales; por consiguiente se espera que en éstas últimas regiones aumente la extensión de las zonas afectadas por la sequía y que los episodios de calor extremo, las olas de calor y las precipitaciones intensas sean cada vez más frecuentes.

De acuerdo a los cambios pronosticados del clima es de esperarse el incremento en la degradación de los suelos debido a las sequías, así como la erosión del suelo por las lluvias de alta intensidad.

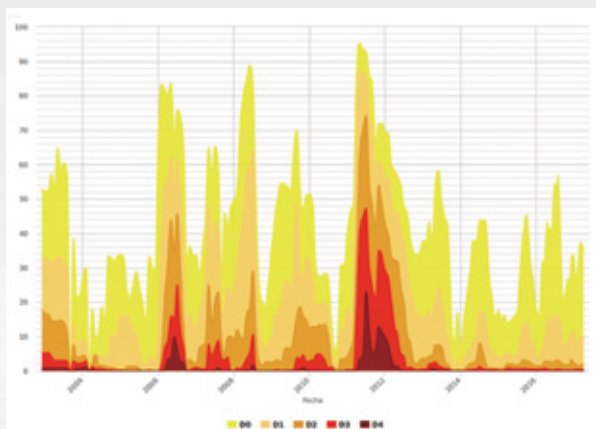
En la república mexicana el Servicio Meteorológico Nacional (SMN) a partir del año 2002 se encarga de detectar el estado actual y la evolución de las sequías. Para ello se apoya en el Monitor de Sequía en México (MSM) que a su vez forma parte del Monitor de Sequía de América del Norte (NADM). El MSM elabora en forma anual el monitoreo de la sequía, con base a la siguiente metodología: “obtención e interpretación de diversos índices o indicadores de sequía tales como el

Índice Estandarizado de Precipitación (SPI) que cuantifica las condiciones de déficit o exceso de precipitación (30, 90, 180, 365 días) anomalía de lluvia en porciento de lo normal (30, 90, 180, 365 días) Índice Satelital de Salud de la Vegetación (VHI) que mide el grado de estrés de la vegetación a través de la radiancia observada, el Modelo de Humedad del Suelo *Leaky Bucket* CPC-NOAA que estima la humedad del suelo mediante un modelo hidrológico de una capa, el Índice Normalizado de Diferencia de la Vegetación (NDVI) la anomalía de la temperatura media, el porcentaje de disponibilidad de agua en las presas del país”.

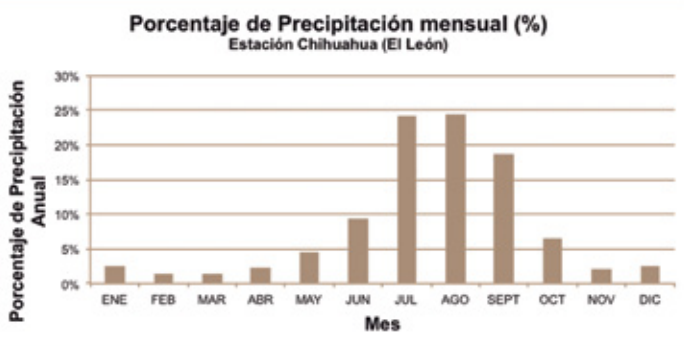
Este Monitor de Sequía en México genera un reporte mediante tablas y gráficos de porcentaje de área afectada por sequía a nivel nacional, estatal y municipal que contiene una descripción de la sequía en el país; este reporte va desde una clasificación de anormalmente seco hasta una sequía excepcional (Tabla 1 y Figura 1)

CLASIFICACION DE LA SEQUIA DE ACUERDO AL MONITOR DE SEQUIA	
Anormalmente Seco	D0
Sequía Moderada	D1
Sequía Severa	D2
Sequía Extrema	D3
Sequía Excepcional	D4

**Tabla 1.** Clasificación de la sequía según el MSM porcentaje de área afectada con sequía en México.



**Figura 1.** Evolución y porcentaje del área del país afectada con una o varias categorías de sequía a nivel nacional (CONAGUA, 2016).

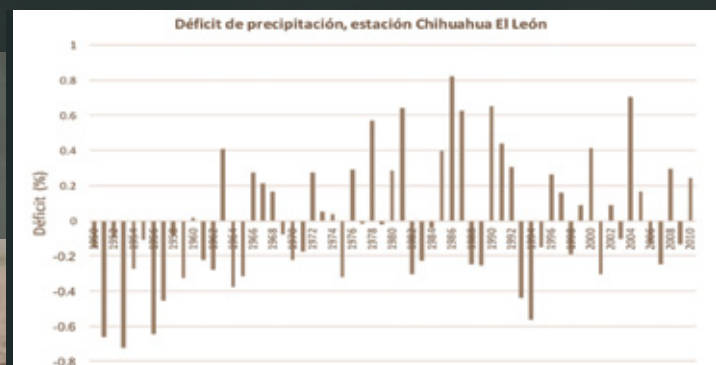


**Figura 2.** Porcentajes de precipitación mensual registrados en la estación Chihuahua "El León".

En la Figura 1 se puede observar que a partir del año 2002 en México se han presentado de manera frecuente años con sequías que varían de moderada a excepcional, siendo el norte del país el más afectado.

De acuerdo a los registros históricos en la estación Observatorio Chihuahua "El León", para una serie de tiempo de 1950 al 2010 la precipitación ha seguido un comportamiento poco uniforme con precipitaciones que se registran principalmente entre los meses de julio a septiembre (Figura 2) este patrón de precipitación es similar en casi todo el estado de Chihuahua. La precipitación media registrada en la estación "El León" es de 392 mm, presentándose con frecuencia precipitaciones por debajo de la media histórica con déficit que llegan a alcanzar hasta un 72.18% ocurrida en el año de 1953 (Figura 3) de acuerdo a los datos proporcionados por la CONAGUA.

Las continuas sequías aunadas a las variaciones climáticas y las actividades antrópicas de sobrepastoreo, deforestación y prácticas de una agricultura no sostenible que predominan en México pueden concluir que el cambio climático podría agudizar la desertificación mediante la alteración de la distribución espacial y temporal de la temperatura y las lluvias exacerbando el marcado déficit hídrico en las regiones de clima seco o semiárido de escasa precipitación y alta evapotranspiración que domina en la parte norte del país.



**Figura 3.** Déficit de precipitación registrada en la estación Chihuahua "El León".

#### Referencias

- CCD/PNUMA, (1995). Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación en los países afectados por sequía grave o desertificación, en particular en África. Suiza. 71 p.
- CONAGUA, (2016). Porcentaje de área afectada con sequía en México. *Monitoreo de Sequía en México*. Servicio Meteorológico Nacional de México (SMN).
- Mercado-Mancera, G.; Troyo-Diéguez, E.; Aguirre-Gómez, A.; Murillo-Amador, B.; Trasviña-Casto, M.S.; Beltrán-Morales, L.F.; García-Hernández, J. L. (2011). Variables edafoclimáticas asociadas a la desertificación. *Tropical and Subtropical Agroecosystems*, 13, 133-145.
- OMM, s.f. Cambio Climático y Desertificación. Organización Meteorológica Mundial. Departamento del Programa Mundial sobre el Clima. Ginebra, Suiza. Artículo electrónico consultado en abril de 2017. [www.wmo.int/pages/prog/wcp/agm/publications/.../WMO\\_UNCCD\\_web\\_S.pdf](http://www.wmo.int/pages/prog/wcp/agm/publications/.../WMO_UNCCD_web_S.pdf)