

## RESUMEN

Las sequías meteorológicas son fenómenos climáticos muy complejos que consisten en un déficit significativo de precipitación debajo de lo normal durante un periodo de tiempo relativamente prolongado. En la región del Chaco hay pocos estudios de sequía que tomen en cuenta las características espaciales y temporales de la misma. El estudio de la climatología sobre la sequía en la región nos provee un mejor entendimiento de las características y de la probabilidad de ocurrencia de varios niveles de severidad.

La metodología utilizada es la propuesta por Edwards y McKee (1993), el Índice de Precipitación Estandarizado (SPI) que nos permite trabajar en diversas escalas temporales. Los resultados muestran que las escalas temporales de 3 y 12 meses poseen una mayor sensibilidad a los cambios de precipitación representando los eventos de sequías a corto y largo plazo.

En lo referente a sequías a corto plazo:

- a) La provincia Gran Chaco se caracteriza por sequías ligeras en un 73%, en contrapartida las sequías extremas solo representan un 4% de los eventos estudiados. La severidad de la sequía extrema en las estaciones de Algarrobillas, Palmar Grande y Yacuiba ha alcanzado valores de -3.14, -3.26 y -3.01 respectivamente.
- b) La duración promedio de una sequía ligera es de 3 meses. La estación de Palmar Grande registro la sequía extrema más larga con una duración de 22 meses.
- c) Los eventos más frecuentes de sequía que se presentan en el Gran Chaco son de categoría “ligeramente secos a sequías moderadas.

En lo referente a sequias a largo plazo:

- a) La provincia Gran Chaco se caracteriza por sequias ligeras en un 70%, en contrapartida las sequias extremas solo representan un 4% de los eventos estudiados. La severidad de la sequía extrema en la estación de Algarrobillas fue de -3.39.
- b) La duración promedio de una sequía ligera es de 6 meses. La estación de Algarrobillas registro la sequía extrema más larga con una duración de 15 meses.
- c) Los eventos más frecuentes de sequía que se presentan en el Gran Chaco son de categoría “ligeramente secos”.

# **INTRODUCCIÓN**

## INTRODUCCIÓN

Cuando la disponibilidad de agua, la cual está condicionada por la variabilidad de la precipitación, no es suficiente para satisfacer la demanda de los usos establecidos bajo un sistema de gerencia de agua dado se dice que hay sequía.

En algunas regiones las características de oferta y demanda de agua, plantean pocos problemas, pero con el incremento de los requerimientos de agua para propósitos agrícolas, industriales y domésticos estas áreas son cada vez menores. Jackson (1989).

Ahora bien, cuando se define la sequía como un *desequilibrio entre la oferta y la demanda de agua para una actividad particular* debe tenerse en cuenta que dicho desequilibrio representa diferentes grados de peligrosidad dependiendo de si la población está preparada o no para enfrentarlo (vulnerabilidad), si se conoce o no la probabilidad de ocurrencia (riesgo) y de si las respuestas de mitigación son oportunas y eficientes. A pesar de las diferencias que introducen los factores que intervienen en el grado de peligrosidad de la sequía, ésta es considerada por muchos el más complejo, pero menos entendida peligro de la naturaleza afectando a más personas que ningún otro, citado por Hagman (1984). La cuantificación de los impactos asociados a las sequías es difícil de realizar ya que según Wilhite (1993), la sequía es uno de los fenómenos naturales más devastador y dramático, capaz de alterar profundamente a la sociedad y al ambiente y hasta la fecha, es inevitable, impredecible y con frecuencia catastrófica, no tiene trayectoria definida, no reconoce fronteras ni tiempo, ni tiene la espectacularidad de otros fenómenos.

La sequía es el resultado de una interacción especial entre el medio natural y el social. El hombre y la sociedad desempeñan un papel, tanto activo como pasivo, en este fenómeno, que determina el desarrollo integral de una región. En los últimos tiempos se ha podido percibir claramente que el ritmo de los cambios en el entorno natural y social ha sido cada vez más acelerados y que estos cambios han tenido unos efectos destacados, complejos y permanentes.

También es obvio que los efectos de la sequía influyen no sólo en la producción agrícola sino también en todos los organismos vivos, incluyendo las especies domesticas y silvestres de plantas, animales y en los seres humanos. Esto significa que los daños se pueden producir, no sólo en los campos cultivados, sino también en los no cultivados, en zonas naturales protegidas y en la propia sociedad humana. Como consecuencia existe una necesidad de hallar los medios y las medidas a tomar para luchar contra los efectos dañinos de la sequía y para crear algunos parámetros en el espacio y tiempo, si queremos influir en la preparación de toda la sociedad.

Según el reporte Mundial de Desastres, de la Federación Internacional de la Cruz Roja y Media Luna Roja (1996), cerca de 60 millones de personas en el mundo fueron afectadas por sequías ese año, cantidad que supera al total de víctimas de cualquier otro desastre. La Organización Meteorológica Mundial ha estimado que desde 1967, 2,8 millones de personas han sufrido las consecuencias de los desastres meteorológicos, habiendo estado la mitad de ellas afectadas por las sequías (OMM, 1997). Obasi, (1994) reporta que entre 1967 y 1991 las sequías causaron la muerte de 1,3 millones de personas de forma directa o indirecta en todo el mundo.

Durante los últimos periodos se ha venido presentando una intensificación de la sequía, afectando a la población, hasta el punto que hoy en día se ha convertido en uno de los fenómenos naturales de mayor preocupación en el mundo.

La sequía es uno de los fenómenos mas complicados de analizar por el sin número de factores que influyen en su origen y comportamiento. Hurtado, G y Cadena, M.C. (2002) consideran dos tipos de índices de sequía: los basados en la lluvia y los basados en el concepto de balance hídrico del suelo.

Una característica distintiva del comportamiento del agua en la naturaleza como recurso, es su notoria variabilidad espaciotemporal, puesta en evidencia por la ocurrencia de eventos hidrológicos extremos. Entre estos, la sequía puede restringir en el largo plazo las condiciones bajo las cuales los sistemas de aprovechamiento deben perdurar. El conocimiento cuantitativo de las propiedades de las sequías en un

punto, o en una región, es un aspecto importante en las actividades de planificación y gestión de los recursos hídricos. El análisis de las sequías puede ser puntual, basados en los datos de un lugar según Yevjevich (1967) y Dracup et al, (1980) o regional, con antecedentes simultáneos de varios lugares, citado por Tase (1976); Santos et al (1983) y Fernández (1997), dependiendo de los objetivos del estudio.

Como puede observarse, la importancia de la sequía justifica la realización de estudios de evaluación y caracterización de la misma. Para estudiar la sequía deben tenerse en cuenta todos los factores que intervienen en el grado de peligrosidad, siendo el primer paso, la evaluación de su probabilidad de ocurrencia y el análisis del patrón espacial de dicha probabilidad. Para realizar dicho estudio es necesario escoger una definición cuantitativa de sequía a través de la elección de un índice.

### **Objetivo General**

Caracterizar el comportamiento espacio temporal de la sequía meteorológica a través del método Índice de Precipitación Estandarizado (SPI), en sus componentes inicio, fin, duración y frecuencia en la provincia Gran Chaco.

### **Objetivos específicos**

- Caracterizar la sequía en el Gran Chaco utilizando el índice SPI en función de la disponibilidad de datos climáticos en la zona.
- Medir el grado de severidad de la sequía a través de la relación intensidad duración.
- Evaluar el Índice de Precipitación Estandarizada (SPI) como una metodología para el monitoreo de la sequía.