

ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE DATOS PLUVIOGRÁFICOS DE BUENOS AIRES EN EL PERÍODO 1961-2013

Flores, Karina¹; Ferreira, Lorena¹

kflores@smn.gov.ar

¹*Servicio Meteorológico Nacional.*

RESUMEN

Los datos pluviográficos, es decir la precipitación medida en alta resolución temporal, son datos que requieren un tratamiento específico tanto desde su medición hasta su utilización. Están sujetos a meticulosos controles de calidad y el origen de los errores encontrados son diversos, desde el funcionamiento del instrumental hasta errores introducidos en la digitalización de las fajas pluviográficas.

La información obtenida de estos datos tiene múltiples usos en diferentes disciplinas. Desde el punto de vista hidrológico, la utilidad de esta información es de vital importancia para el desarrollo y planificación de obras de infraestructura que involucran riesgos hídricos relacionados con la modificación en los usos del suelo y el diseño del drenaje urbano entre otros. Desde el punto de vista meteorológico, esta información permite un mayor conocimiento del comportamiento temporal de la precipitación y por los tanto de los sistemas meteorológicos que la generan.

Para el presente trabajo se analizaron las fajas pluviográficas de la estación Observatorio Central Buenos Aires (OCBA) desde el año 1961 hasta el año 2013 con datos de precipitación medidos cada 5 minutos. Se computaron las máximas intensidades para cada evento de lluvia, en intervalos de 5 minutos, 10, 15, 20, 30, 40, 50, 60, 90, 120, 180, 240, 360, 720 y 1440 minutos. Y se tomaron los valores máximos en cada uno de estos intervalos para cada año hidrológico. Entendiéndose como año hidrológico, el período comprendido entre julio de un año y junio del año siguiente.

Cada serie obtenida fue caracterizada con parámetros estadísticos de base, y analizada matemáticamente para determinar la independencia de los datos, la existencia de tendencia, homogeneidad y estacionariedad de la serie, aplicando diferentes test estadísticos a un nivel de confianza determinado. Una vez probada la aleatoriedad de la serie de máximos, se ajustaron distintas funciones distribución poblacional: Gumbel, log-normal, GEV, y log-Pearson tipo 3. Se evaluó y comparó la bondad de cada ajuste.

Los resultados obtenidos se utilizaron para calcular las curvas de intensidad, duración y frecuencia de la estación OCBA mediante la metodología desarrollada por Caamaño y

otros (2010).

Por otro lado, también se presentan para algunos intervalos las series temporales de los máximos de precipitación. Esto permite analizar los cambios en las diferentes décadas analizadas.

Además de la estación OCBA es de interés aplicar esta metodología de trabajo a otras estaciones de la red de pluviografía del Servicio Meteorológico Nacional. Como conclusión de este trabajo y a modo de plantear un punto de partida y horizonte para el futuro se discute el estado de la red pluviográfica y se esbozan resultados preliminares de los análisis efectuados sobre las series de Tres Arroyos, San Antonio Oeste y Bernardo de Irigoyen.

ABSTRACT

The recording raingauge data, i.e. precipitation measured in high temporal resolution, are datasets that require specific treatment both since measurement until use. Are subject to meticulous quality controls and the origin of the errors found are diverse, from the operation of instruments, to errors introduced by the digitization of recording raingauge charts.

The information obtained from these data has multiple uses in different disciplines. From the hydrological point of view, the usefulness of this information is relevant for the development and planning of infrastructure projects that involve some degree of water risks that threaten to change the land use and urban drainage network among others. From a meteorological perspective, this information allows a greater understanding of the temporal behavior of rainfall and therefore of weather systems that generate it.

For this work the recording raingauge charts of Buenos Aires Central Observatory (OCBA) station were analyzed from 1961 until 2013 with precipitation data measured every 5 minutes. Peak intensities for each rain event is computed at intervals of 5 minutes, 10, 15, 20, 30, 40, 50, 60, 90, 120, 180, 240, 360 720 and 1440 minutes. The maximum values were taken at each of these intervals for each hydrological year.

Each series obtained was characterized with basic statistical parameters, and analyzed mathematically to determine the independence of the data for a trend, homogeneity and stationarity in the time series, using different statistical tests. Once tested the randomness of the number of peaks, different distribution functions (Gumbel, log-normal, GEV, and log-Pearson type 3) were employed to adjust the data. Also, it was evaluated and compared the goodness of each setting.

The results were used to calculate curves of intensity, duration and frequency of the

OCBA station using the methodology developed by Caamaño et al (2010).

On the other hand , are also presented for some intervals of time series of maximum precipitation. This allows to analyze changes in the different analyzed decades.

Besides the OCBA station is of interest to apply this methodology to other stations from the National Weather Service's network. To conclude this work by way of raising a starting point and horizon for the future, the state of the rain gauge network is discussed and preliminary results of the analyzes of the series of Tres Arroyos, San Antonio Oeste and Bernardo de Irigoyen are outlined.

Palabras Clave: Precipitación Pluviográfica, Buenos Aires, curvas Intesidad Duración y Frecuencia, Análisis de series temporal.