

## ANALISIS DE LOS DATOS APORTADOS POR LA ESTACION METEOROLÓGICA AUTOMÁTICA DEL DEPARTAMENTO DE AERONÁUTICA, FACULTAD DE INGENIERÍA, UNLP

Martínez del Pezzo, Andrés<sup>1</sup>, Amoreo, Eduardo C.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>UIDET GEMA, FI UNLP

<sup>2</sup>Secretaría de Extensión, FI UNLP

Departamento de Aeronáutica, Facultad de Ingeniería UNLP ( 1900 )

[eamoreo@ing.unlp.edu.ar](mailto:eamoreo@ing.unlp.edu.ar)

**Palabras clave:** vientos, temperatura, precipitaciones, anomalías.

### Introducción:

Las estaciones meteorológicas permiten monitorear, analizar y recoger las lecturas provenientes de variables climáticas como la presión atmosférica, la temperatura ambiente, la dirección y velocidad del viento entre muchas otras, de forma simultánea.

La Facultad de Ingeniería de la UNLP cuenta con una estación automática marca Davis Vantage Pro 2 que registra los datos del tiempo, los cuales además son presentado en tiempo real en la página web de la Facultad, así como diversos productos meteorológicos suministrados por el Servicio Meteorológico Nacional, como avisos de tiempo severo y alertas, Imágenes Satelitales, etc.

En base a recientes acontecimientos climáticos en la ciudad de La Plata se hace necesario monitorear y registrar los factores climáticos, ya que de esta manera se contribuye de forma importante a prevenir desastres, al poder predecir las características del clima y su comportamiento en una determinada región.

### Parte Experimental:

Se analizaron los registros de las variables adquiridas por la estación automática en el Departamento de Aeronáutica de la Facultad de Ingeniería de La Plata, ubicado a 34° 54' 22.7" Latitud Sur y 57° 56' 36.59" Longitud Oeste.

Cabe destacar que en los alrededores de la estación existen algunas barreras eólicas ( arbolado, edificios ) que pudieron afectar en alguna medida los datos del viento registrados.



El relevamiento de los datos fue realizado utilizando una estación meteorológica ubicada a 12 m de altura sobre la torre mencionada, como se puede apreciar en las fotos.



La estación meteorológica cuenta con un receptor inalámbrico, el cual ofrece la posibilidad de ser conectado a una PC para almacenar los datos de forma continua sin agotar la memoria del equipo. La central se configuró para tomar valores cada 5 minutos para obtener una aceptable resolución en los datos.

La estación mide y adquiere los valores de temperatura, humedad, presión atmosférica y precipitaciones, entre otras. También registra valores de velocidad de viento máxima (ráfaga) y media en el período de muestreo elegido ( 5 minutos ), como así también su dirección.

## Resultados y discusión

### Análisis de las variables: Viento

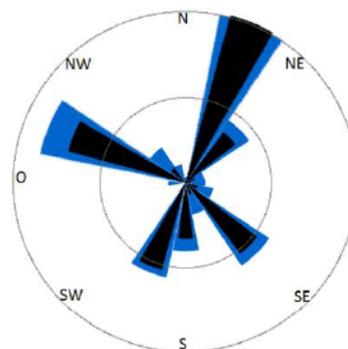
Para los datos del viento, se han tomado como referencia de análisis los productos que ofrece el software Weatherlink de la estación, que provee informes mensuales similares a los informes de observación meteorológica de la NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration), discriminando la dirección del viento promedio por día, su valor, y el valor de la máxima velocidad ( ráfaga ).

En la figura siguiente se muestra en la rosa de los vientos del lugar: la frecuencia de cada dirección del viento, que es el porcentaje de tiempo durante el cual el viento viene de una determinada dirección (sector azul externo) y la velocidad promedio del viento de cada dirección multiplicada por su frecuencia (sector negro interno ). El círculo mayor representa el valor máximo en cada caso, y el tamaño de los sectores es proporcional a esa escala.

Frecuencia Absoluta Anual Máxima  
NNE 19,7 %

Velocidad Promedio \*  
Frecuencia ( m/s ) 0.30 m/s

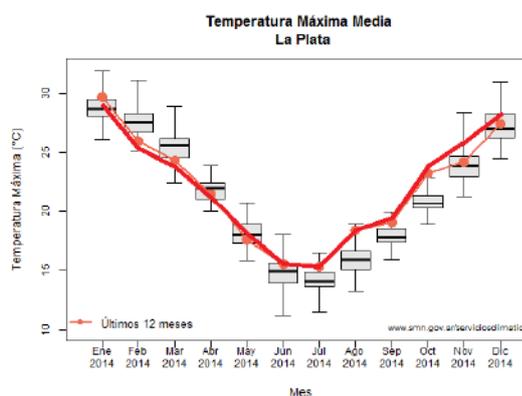
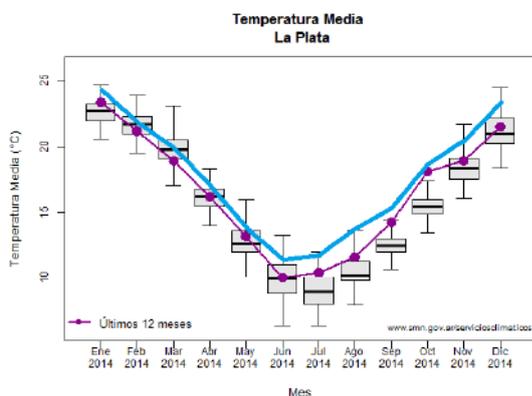
El valor promedio de la velocidad del viento en el año en estudio fue de 0,72 m/s



A partir del gráfico se concluye que los vientos predominantes son del Noreste, seguido en frecuencia por vientos del Oeste Noroeste.

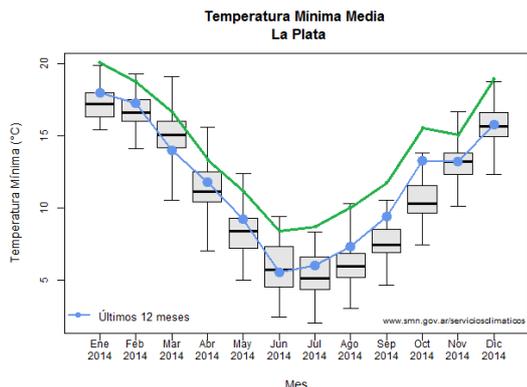
### Temperatura mensual

La evolución de las temperaturas medias mensuales, ya sea media, máxima y mínimas están representadas por líneas de color celeste, rojo, y verde. El punto es el valor de temperatura correspondiente a cada mes. La información histórica desde 1961 hasta el año 2013 se representa en forma de "cajas" o líneas. La caja representa el 50% de los datos centrales (una vez ordenados de menor a mayor) y la línea central representa el valor de 50% o la mediana. Este tipo de representación gráfica presenta en forma resumida las características térmicas de cada mes, y rápidamente se puede saber si un registro determinado mensual del último año estuvo dentro de los valores medios, es decir, dentro de la caja y próximo a la línea central, dentro de los más altos ( fuera de la caja hacia arriba ), o dentro de los más bajos ( fuera de la caja y hacia abajo ), o un valor récord desde 1961, cuando queda fuera de las líneas extremas.



En celeste: Datos Estación de Aeronáutica  
En bordó: Datos Estación La Plata Aero

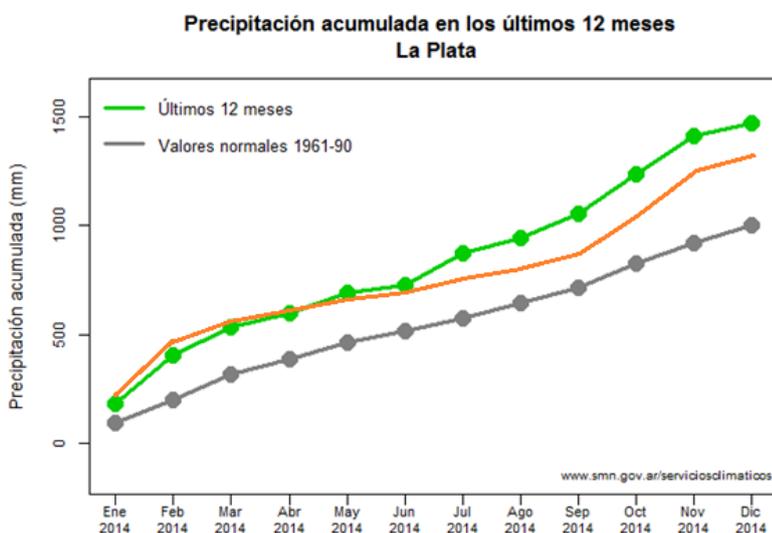
En rojo: Datos Estación de Aeronáutica  
En Naranja: Datos Estación La Plata Aero



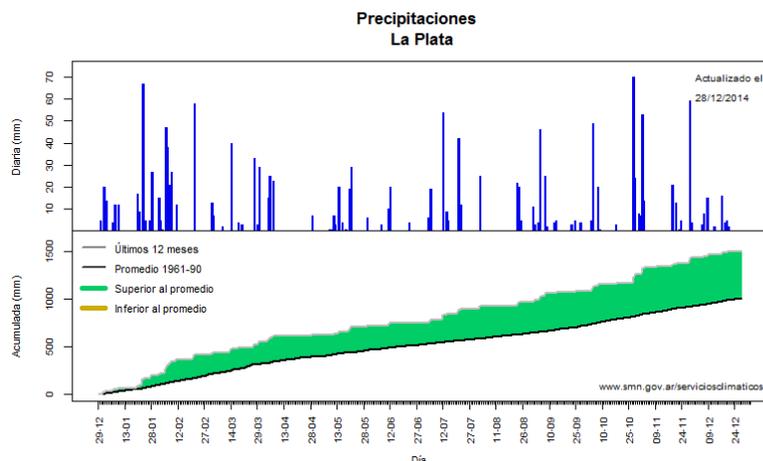
En verde: Datos Estación de Aeronáutica  
En celeste: Datos Estación La Plata Aeródromo

### Precipitaciones

En la siguiente figura se muestran los valores de precipitación acumulados durante el 2014 con un total de 1341 mm, en comparativa con la Estación La Plata Aero ( registro oficial del S.M.N.) de 1497 mm.



En verde: Datos de La Plata Aeródromo  
En naranja: Datos Estación de Aeronáutica



En la última figura se presenta el detalle de las lluvias durante el año 2014 en la Estación La Plata Aeródromo, en la cual se puede observar la alta concentración de los acumulados caídos

que hacen al total anual, es decir, el aumento de lluvias de regular intensidad ( mayores a 40 mm) en intervalos de tiempo más breve ( Asborn, 2007 )

Se define como anomalía climática a la diferencia entre el valor climático ( normal o histórico ) del mes o año, y el valor registrado para el mismo mes o año, cuantificando el exceso o déficit pronosticado en relación al valor de cada variable en el mes o año en estudio.

Por tal motivo se observa para el año en cuestión una marcada anomalía de precipitaciones con un exceso estimado para la Estación La Plata Aeródromo del 50%.

A continuación se presentan algunos valores de acumulados durante el último año en diferentes estaciones meteorológicas de Capital Federal, Gran Buenos Aires y La Plata.

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Observatorio Capital Federal      | 1981 mm |
| Aeroparque Jorge Newbery          | 1872 mm |
| San Fernando                      | 1943 mm |
| Aeropuerto Ezeiza                 | 1506 mm |
| Morón                             | 1713 mm |
| La Plata Aero                     | 1497 mm |
| Observatorio Astronómico La Plata | 1506 mm |
| Estación Aeronáutica FI UNLP      | 1341 mm |
| El Palomar                        | 1902 mm |
| Merlo                             | 1729 mm |

Se observa una marcada disparidad en los registros de los valores de agua caída en una zona geográfica relativamente poco extensa, que, de acuerdo a estudios recientes de especialistas, dan cuenta de eventos meteorológicos más localizados e intensos, relacionados con una "tropicalización" de las precipitaciones ( Asborn, 2007).

## Conclusiones

Se implementó un prototipo de estación meteorológica que monitorea dirección y velocidad del viento, temperatura ambiente, precipitaciones, y demás datos del tiempo con los cuales se han hecho un análisis de lo sucedido durante el último año.

Con respecto a las temperaturas medias mensuales se puede concluir que fue un año más cálido de lo estadísticamente normal en casi todos los meses en estudio. ( 1961 - 2013).

Este hecho es más marcado con las temperaturas medias mínimas.

Con respecto a las lluvias, se concluye que ha sido un año de intensas precipitaciones, marcadas por grandes intensidades en breves intervalos de tiempo de estos meteoros, así como también su focalización.

## Bibliografía

Asborn, M. 2007: Cambio climático y variaciones del clima asociadas al calentamiento global en La Plata, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales - UNLP, La Plata.  
Caracterización e Instalación de un Generador Eólico de Baja Potencia, Trabajo Final de Grado, Autor: Parravicini, F.; Director: Martínez del Pezzo, A.

Servicios Climáticos: Estadísticas del Servicio Meteorológico Nacional, año 2014.

Bravo, D: Diseño e Implementación de un Prototipo de Estación Meteorológica, Departamento de Física  
Universidad del Cauca, Popayán, Colombia.

CONICET, CENPAT, Modelo Atmosférico Global, Oceanografía y Meteorología, Pronóstico Climático Estacional.