

Estaciones de Observación a Largo Plazo reconocidas por la Organización Meteorológica Mundial

Nota Técnica SMN 2025-198

Svetlana Cherkasova¹, María de los Milagros Skansi¹, Norma Garay¹, Irene Barnatán¹

¹*Dirección Central de Monitoreo del Clima, Dirección Nacional de Ciencia e Investigación en Productos y Servicios.*

Junio 2025



**Ministerio
de Defensa**
República Argentina

Información sobre Copyright

Este reporte ha sido producido por empleados del Servicio Meteorológico Nacional con el fin de documentar sus actividades de investigación y desarrollo. El presente trabajo ha tenido cierto nivel de revisión por otros miembros de la institución, pero ninguno de los resultados o juicios expresados aquí presuponen un aval implícito o explícito del Servicio Meteorológico Nacional.

La información aquí presentada puede ser reproducida a condición que la fuente sea adecuadamente citada.

Resumen

Las observaciones meteorológicas a largo plazo son fuentes únicas de información que permiten el análisis y evaluación del clima. El Servicio Meteorológico Nacional (SMN) cuenta con estaciones que iniciaron sus observaciones a comienzos del siglo XX o fines del siglo XIX y aún se mantienen activas. Sin embargo, la mayor parte de los registros previos al año 1956 aún permanecen en papel o microfichas. La Organización Meteorológica Mundial (OMM) impulsa el reconocimiento de aquellos sitios de observación a largo plazo con la finalidad de promover observaciones sostenibles y mejores prácticas tendientes a la generación de datos de alta calidad. Con el objetivo de identificar, priorizar y cuantificar las actividades de rescate de datos de las series más largas que posee el SMN y propiciar su reconocimiento como estaciones de observación a largo plazo, se realizó un relevamiento de los metadatos documentados en las monografías, al igual con las libretas meteorológicas y los registros disponibles en la base de datos. Se verificaron las fechas de inicio de cada estación meteorológica, identificando 52 estaciones que comenzaron sus observaciones hace por lo menos 100 años y que siguen activas en la actualidad, incluyendo una ubicada en la Antártida. La mayor parte de las estaciones sufrieron algún cambio en su emplazamiento, especialmente entre las décadas del '40 y del '50, por el paso de la ciudad al aeropuerto. En el caso de los 5 observatorios, no cambiaron su emplazamiento o fue pequeño el movimiento, pero 3 de ellos tuvieron cambios en las características de su entorno por quedar dentro de la ciudad, por ejemplo Buenos Aires Observatorio. Entre el 2017 y el 2023 fueron propuestas y reconocidas por OMM 11 estaciones de observación a largo plazo. En esta nota se presenta una breve reseña de las mismas. Asimismo, se evalúa la postulación de otros sitios a futuro, considerando también que en 2023 se estableció una nueva categoría de estaciones de observación de 75 años o más.

Abstract

Long-term meteorological observations are unique sources of information that allow the analysis and evaluation of climate. The National Meteorological Service (SMN) has stations that began their observations at the beginning of the 20th century or at the end of the 19th century and are still active. However, most of the records prior to 1956 are still on paper or microfiche. The World Meteorological Organization (WMO) encourages the recognition of long-term observing sites in order to promote sustainable observations and best practices for the generation of high quality data. In order to identify, prioritize and quantify the data rescue activities of the longest series held by the SMN and to promote their recognition as long-term observation stations, a survey of the metadata documented in the monographs, as well as the meteorological notebooks and the records available in the database was carried out. The starting dates of each meteorological station were verified, identifying 52 stations that began their observations at least 100 years ago and are still active today, including one located in Antarctica.

Most of the stations underwent some change in their location, especially between the 1940s and 1950s, due to the change from the city to the airport. In the case of the five observatories, they did not change their location or the movement was small, but 3 of them had changes in the characteristics of their environment because they were located inside the city, for example Buenos Aires Observatory. Between 2017 and 2023, 11 long-term observing stations were proposed and recognized by WMO. This note presents a brief overview of these stations. Likewise, the nomination of other sites in the future is being evaluated, also considering that in 2023 a new category of observing stations of 75 years or more was established.

Palabras clave: Estaciones de observación a largo plazo, Organización Meteorológica Mundial (OMM), rescate de datos, variabilidad climática.

Citar como:

Cherkasova, S., M. M. Skansi, N. Garay, 2025: Estaciones de Observación a Largo Plazo reconocidas por la Organización Meteorológica Mundial. Nota Técnica SMN 2025-198

1. REQUISITOS PARA QUE UNA ESTACIÓN METEOROLÓGICA SEA RECONOCIDA POR LA OMM COMO ESTACIÓN DE OBSERVACIÓN A LARGO PLAZO

Las estaciones con más de cien años de actividad son fundamentales para el monitoreo del clima, ya que permiten analizar tendencias a largo plazo, como el aumento de temperaturas o la frecuencia de eventos extremos. La Organización Meteorológica Mundial (OMM) las reconoce oficialmente para destacar su importancia y fomentar su preservación.

Con más de un siglo de mediciones continuas, estas estaciones nos ofrecen un relato único sobre nuestra historia climática reciente. La climatología depende de observaciones precisas y consistentes, y las estaciones de observación seculares representan un recurso invaluable para las generaciones presentes y futuras.

En 2013, la OMM inició un proceso formal para establecer un mecanismo adecuado para reconocer estaciones de observación a largo plazo, basándose en un conjunto mínimo de criterios de evaluación objetivos. Ese proceso finalizó en junio de 2016 y el mecanismo fue aprobado por el Consejo Ejecutivo en su 68ª reunión. Los criterios a tener en cuenta son:

- 1) La estación de observación se debe haber fundado al menos hace 100 años, debe haber estado observando al menos un elemento meteorológico desde entonces y debe estar en funcionamiento, en calidad de estación de observación, en la fecha de presentación de la candidatura.
- 2) Los períodos de inactividad de la estación de observación no serán superiores al 10 %.
- 3) Para el conjunto del período de funcionamiento, los metadatos históricos de la estación contendrán, como mínimo, las coordenadas geográficas reales o derivadas, incluida la elevación, los cambios en el nombre de la estación o su identificador, los elementos meteorológicos identificados y sus unidades, así como el horario de observación.
- 4) Toda reubicación de la estación de observación o cambio en la técnica de medición no tendrá que haber afectado significativamente a las series temporales de datos climatológicos. Nota: La homogeneización de datos de la estación de observación, siempre que se haya documentado, se considera una práctica conforme con el presente criterio.
- 5) Todos los datos de observación y metadatos históricos se tendrán que haber archivado digitalmente o se rescatarán. Los Miembros informarán sobre sus planes para el rescate de datos, cuando proceda.
- 6) La estación de observación funcionará según las normas de observación de la OMM con arreglo a lo dispuesto en el Manual del Sistema Mundial Integrado de Sistemas de Observación de la OMM (OMM 2024b) y la Guía de instrumentos y métodos de observación (OMM 2014).
- 7) El entorno actual de la estación de observación se tendrá que haber catalogado o se catalogará según la clasificación de emplazamientos de la Guía de instrumentos y métodos de observación (OMM 2014). Los Miembros informarán i) sobre los metadatos vinculados a la clasificación del emplazamiento mediante el repositorio de metadatos de la OMM adecuado (actualmente, OSCAR) o ii) sobre sus planes para clasificar la estación de observación, si procede.

8) Los datos observados y medidos se someterán a controles de calidad rutinarios con arreglo a las directrices y prácticas de la OMM. Se recopilarán adecuadamente los procesos de control de calidad, así como sus resultados.

9) Los Miembros harán todo lo posible para mantener las estaciones designadas de acuerdo con los criterios de reconocimiento antes mencionados.

10) Los datos de observación y metadatos históricos se tendrán que haber puesto a disposición de la comunidad investigadora científica con arreglo al contenido de la Resolución 40 (Cg-XII) – Política y práctica de la OMM para el intercambio de datos y productos meteorológicos y afines, incluidas las directrices sobre relaciones en actividades meteorológicas comerciales, y la Resolución 60 (Cg-17) – Política de la Organización Meteorológica Mundial para el intercambio internacional de datos y productos climáticos en apoyo a la ejecución del Marco Mundial para los Servicios Climáticos, o bien se pondrán a disposición de dicha comunidad.

En 2023, la OMM actualizó sus criterios para el reconocimiento de estaciones de observación a largo plazo. Se consideró la posibilidad de incluir estaciones con 75 años o más de registros. Estos nuevos criterios fueron desarrollados y aprobados mediante la Resolución 28 (Cg-19), reflejada en el Informe final abreviado de la decimonovena reunión del Congreso Meteorológico Mundial (OMM-Nº 1326).

El Mecanismo de Reconocimiento de Estaciones de Observación a Largo Plazo consta de dos componentes:

- el mecanismo de reconocimiento global de estaciones de observación a largo plazo;
- el mecanismo de reconocimiento nacional de estaciones de observación de 75 años o más.

2. IDENTIFICACIÓN DE ESTACIONES DEL SMN PARA SER RECONOCIDAS COMO ESTACIONES DE OBSERVACIÓN A LARGO PLAZO POR LA OMM

Con el objetivo de identificar las estaciones meteorológicas que pudieran ser consideradas como una estación secular se realizó un trabajo de relevamiento de las estaciones que hoy se mantienen activas. Para ello se verifico lo siguiente:

1. Fecha de inicio de las mediciones.
2. Cambios de ubicación.
3. Interrupciones en las observaciones.

La documentación utilizada para obtención de la información de las estaciones a ser seleccionadas fueron:

- a) Las microfichas de Libros Tridiurnos y libretas meteorológicas (Figura 1, superior izquierda);
- b) Libretas meteorológicas (Figura 1, superior derecha e inferior);
- c) Monografías de las estaciones;

d) Datos disponibles en el Banco Nacional de Datos Meteorológicos y Ambientales;

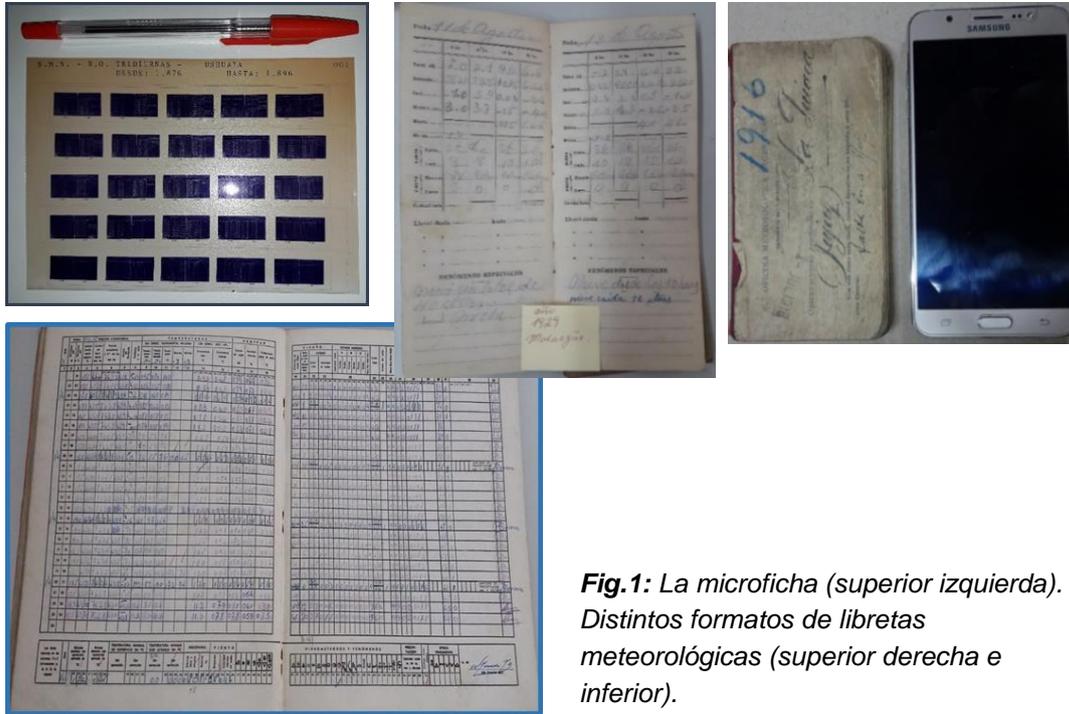


Fig.1: La microficha (superior izquierda). Distintos formatos de libretas meteorológicas (superior derecha e inferior).

En la actualidad, el SMN cuenta con 121 estaciones de superficie (Figura 2). Se han relevado 52 estaciones que iniciaron sus observaciones hace al menos 100 años y continúan activas en la actualidad, incluyendo una ubicada en la Antártida (Figura 3).

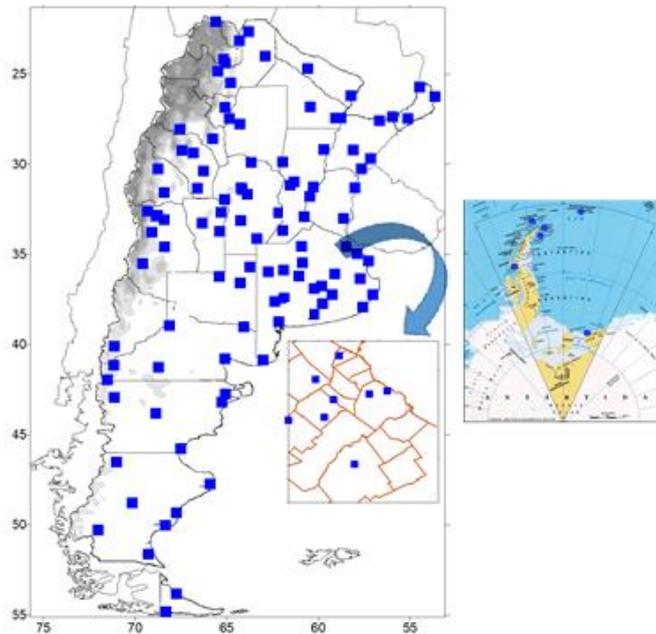


Fig.2: Estaciones Meteorológicas de superficie en Argentina.

La mayor parte de las estaciones sufrieron algún cambio en su emplazamiento, especialmente entre las décadas del '40 y del '50, cuando muchas estaciones pasaron de la ciudad a los aeropuertos. Sesenta y tres por ciento (63%) de las estaciones sufrieron este traslado y el veinticinco por ciento (25%) tienen interrupciones mayores de diez por ciento (10%) del período total de medición.

Para la selección se tuvieron en cuenta los requisitos establecidos por la OMM para las nominaciones, la red de referencia climática, la ubicación geográfica, los datos digitalizados y el funcionamiento en los últimos años. Para las estaciones seleccionadas se está realizando un inventario de la documentación en papel disponible en el archivo para su escaneo y posterior digitalización.

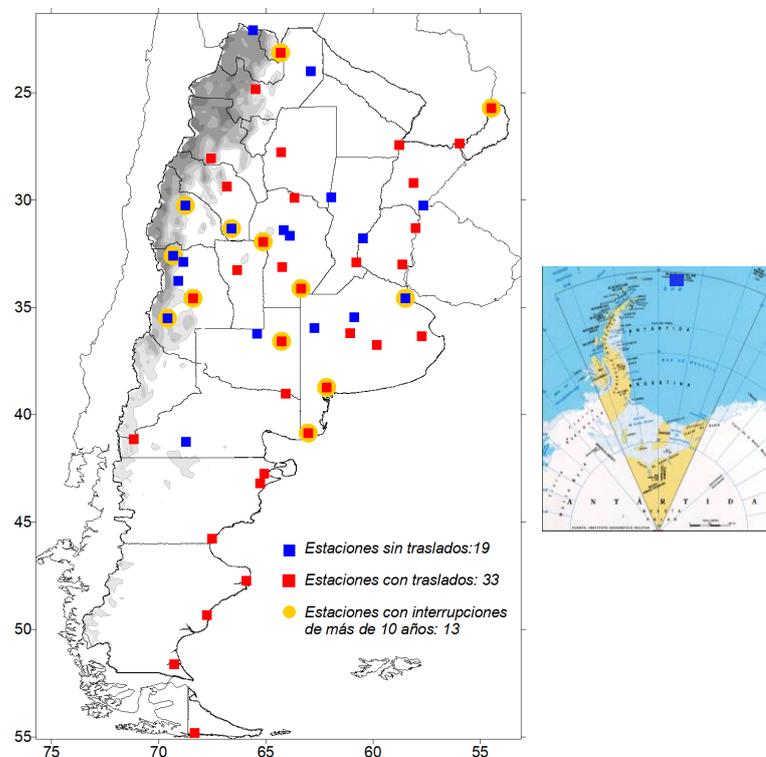


Fig.3: Estaciones meteorológicas que iniciaron sus observaciones al menos 100 años atrás.

3. ESTACIONES PROPUESTAS Y RECONOCIDAS POR LA OMM COMO ESTACIONES DE OBSERVACIÓN A LARGO PLAZO

Las primeras estaciones propuestas a la OMM como estaciones con un siglo de observaciones fueron: La Quiaca Observatorio, Ceres Aero, Pilar Observatorio, Malargüe Aero y Base Orcadas. Las mismas fueron oficialmente reconocidas como estaciones de observación a largo plazo en el Consejo Ejecutivo (Executive Council - Seventieth Session (EC-70)) de 2018.

El segundo grupo fue reconocido en junio de 2021 por el Consejo Ejecutivo en su 73ª reunión, siendo las estaciones de San Luis Aero, Monte Caseros Aero y Santiago del Estero Aero.

El tercer grupo conformado por las estaciones de Río Gallegos Aero, Salta Aero y Trelew Aero, fue reconocido en mayo de 2023 por el 19º Congreso Meteorológico Mundial.

Las mismas se presentan en la Figura 4.

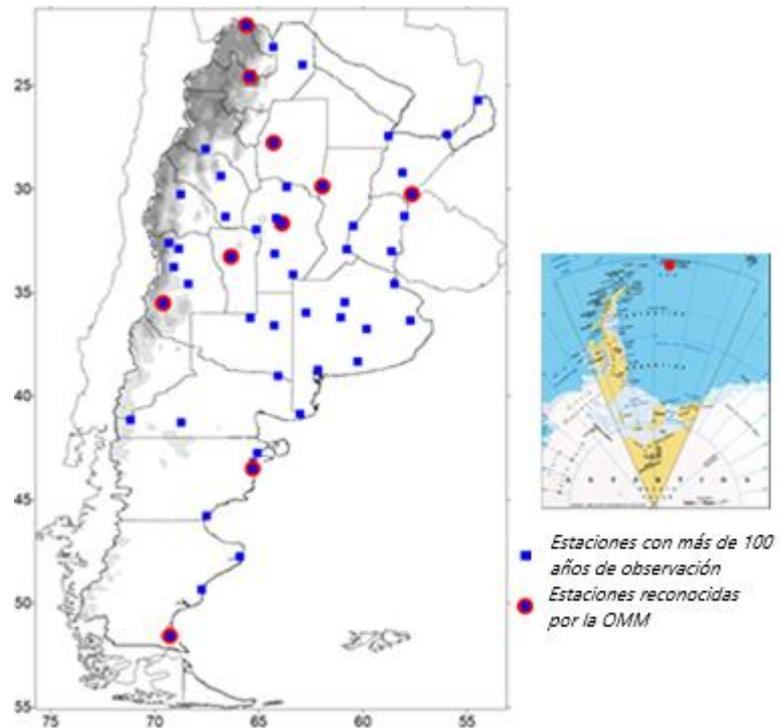


Fig. 4: Estaciones de observación a largo plazo reconocidas por la OMM

4. RESEÑA DE CADA ESTACIÓN DE OBSERVACIÓN A LARGO PLAZO RECONOCIDA POR LA OMM

A continuación se presenta una reseña para cada estación SMN reconocida por la OMM, según el orden de aprobación de la organización. En el ANEXO I se incluyen los detalles sobre la digitalización de los datos, indicando desde qué año están disponibles en la Base de Datos las precipitaciones diarias y mensuales, las temperaturas máximas y mínimas diarias.

Ceres Aero (1896)

Inicio: La estación meteorológica se instaló el 27 de septiembre de 1896 con el nombre de Colonia Ceres. A partir de enero de 1899 cambia su nombre a estación Ceres.

Primeras observaciones: Las primeras mediciones comenzaron el 1 de octubre de 1896, registrándose datos meteorológicos de manera continua desde entonces. Las observaciones iniciales quedaron asentadas en los libros tridiurnos, con registros tomados a las 07, 14 y 21 horas.

Primer observador: El primer encargado de realizar las observaciones fue el Sr. Félix Ré.

Interrupciones: Desde su inicio, la estación ha registrado datos sin interrupciones, asegurando la continuidad de sus mediciones a lo largo de su historia.

Traslados: El 17 de marzo de 1978, la estación fue trasladada a un aeródromo local, ubicado 800 metros al sudoeste de su emplazamiento original. Este cambio no representó modificaciones significativas en sus coordenadas ni en su entorno.

Ubicación actual: La estación meteorológica se encuentra en el predio del aeropuerto de Ceres, a 1.200 metros al noreste del centro de la ciudad. Sus coordenadas son:

Latitud: 29°52'55"S Longitud: 61°56'51"W Altitud: 88 metros s/nivel del mar

La estación está ubicada en un área de terreno estable, sin grandes variaciones en altitud o en factores externos que puedan afectar sus mediciones. Suelo arcilloso apropiado para agricultura y la ganadería. Región llana y sin cursos de agua.

Plan de labor: Actualmente es horaria 24 horas. El enfoque de la estación ha priorizado la continuidad de los registros, garantizando la calidad y precisión de los datos.

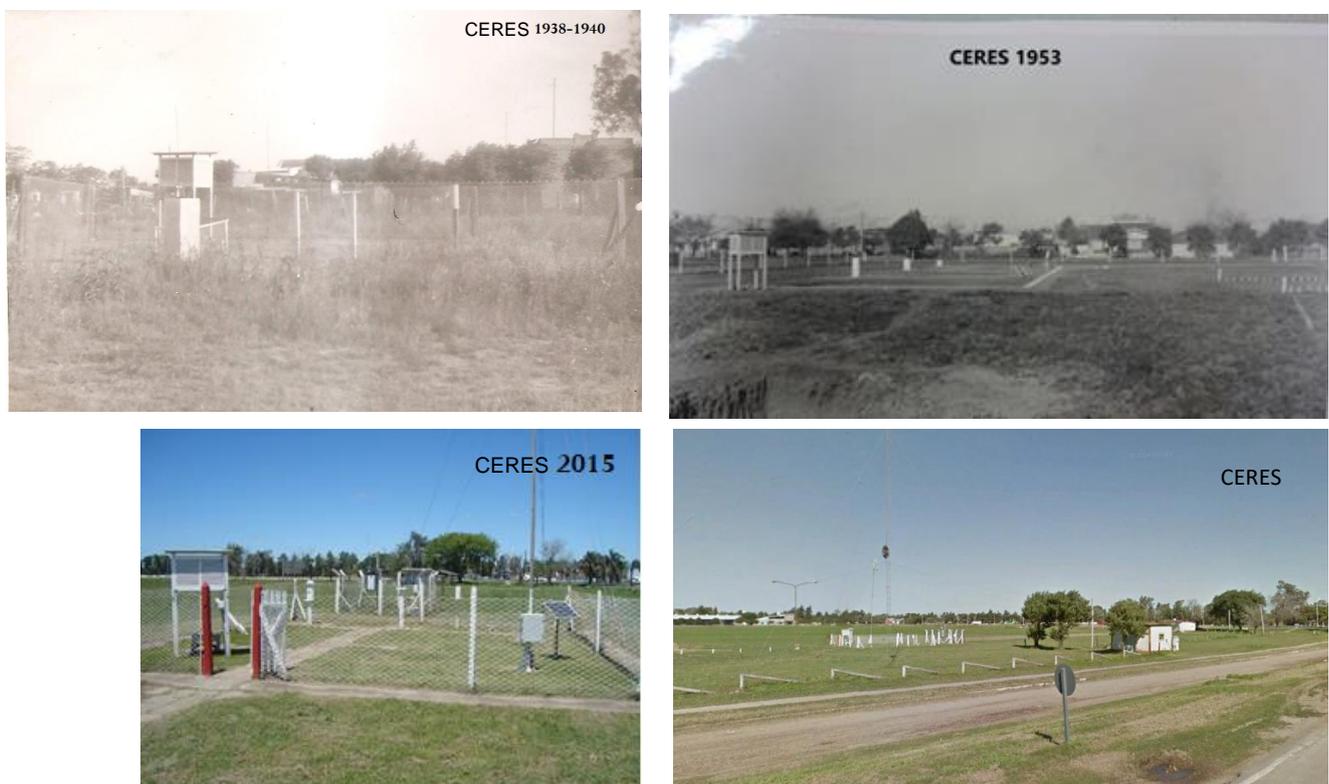


Fig. 5: Estación "Ceres Aero". El campo de observación en diferentes épocas de su existencia.

La Quiaca Observatorio (1902)

Inicio: El Observatorio Geomagnético y Meteorológico de La Quiaca, en la provincia de Jujuy, fue fundado el 12 de julio de 1902 con el objetivo de estudiar fenómenos atmosféricos y geomagnéticos en la región de la Puna.

Primeras observaciones: Desde su creación, se realizaron mediciones meteorológicas con una estación básica de superficie que operaba de manera continua, registrando datos trihorarios (07, 14 y 21 hs) a lo largo de las 24 horas del día. En 1925, se incorporaron mediciones de las componentes del campo geomagnético terrestre, incluyendo la declinación magnética, la componente vertical y la horizontal. Tales datos eran imprescindibles para el trazado de las Cartas del Campo Geomagnético de la República Argentina y del cálculo de la declinación del polo magnético respecto al polo geográfico.

Primeros observadores: El primer director y observador del establecimiento fue Hugo Valentine, seguido por Ernesto Bruns, Carlos Berg, Alfonso Chaki y Bruno Collasius.

Interrupciones: A lo largo de su historia, el Observatorio experimentó algunas interrupciones en las observaciones, específicamente a fines de 1907 y en octubre de 1908.

Traslados: El Observatorio se estableció originalmente en el sector oeste de la ciudad de La Quiaca y ha permanecido en el mismo lugar desde su fundación, sin haber sufrido traslados.

Ubicación actual: Ubicado dentro de la región de la Puna, el Observatorio se encuentra en un entorno de clima desértico y latitud tropical, condiciones ideales para la observación de fenómenos ambientales y geomagnéticos. Las coordenadas son:

Latitud: 22°06'40"S Longitud: 65°36'17"W Altitud: 3.459 metros s/nivel del mar

Plan de labor: Actualmente, el plan de labor se desarrolla con mediciones horarias durante 24 horas.

A su vez, teniendo en cuenta su ubicación geográfica en una región como la Puna, caracterizada por un clima desértico, en una latitud tropical y a más de 3.000 metros de altura sobre el nivel del mar, la convierten en un lugar más que favorable para medir valores de radiación solar en todo su espectro y, en particular, en las bandas del ultravioleta.



Fig. 6 : Estación “La Quiaca Observatorio”. El edificio y del campo de observación a lo largo de su historia

Base Orcadas (1904)

Inicio: Entre 1901 y 1903 se realizó una expedición Sueca a la Antártida, dirigida por el expedicionario Otto Nordenskho, en el buque "Antarctic", junto a un nutrido grupo de hombres de ciencia; formó parte de ella el Alférez de la Armada Argentina, José María Sobral. Al comando del "Antarctic" estaba el veterano capitán Larsen.

El congreso de geografía (Berlín, 1899) señaló enfáticamente, la necesidad de que se realizaran expediciones a la Antártida. Esa decisión fue compartida por Alemania, Suecia, Argentina, Francia y Escocia.

Siguiendo esta iniciativa internacional, una de las expediciones llevó a la tripulación del 'Scotia' a regresar a las Orcadas, donde fondearon en la Bahía Scotia. Construyeron allí una estación de internada, instalaron una estación meteorológica y permanecieron hasta el 23 de noviembre de 1903, oportunidad en que el "Scotia" quedó libre de hielos y le fue posible entonces, iniciar una travesía hasta el puerto de Buenos Aires. En el Observatorio, quedó una comisión de seis hombres, bajo la dirección del meteorólogo Robert C Mossman, con el objeto de asegurar la continuidad de las observaciones meteorológicas, magnéticas y biológicas, cuya realización se había iniciado en enero de ese mismo año.

El explorador escocés ofreció formalmente al gobierno argentino las instalaciones de las islas Orcadas y propuso llevar a la isla Laurie, en el viaje de regreso del Scotia a la delegación argentina que se designara para proseguir con la serie de observaciones iniciadas por los científicos escoceses.

Con fecha 2 de enero de 1904 se firmó un Decreto estableciendo un observatorio en la isla Laurie (Orcadas del Sur)

Primeros observadores: La primera expedición a las Orcadas (1904) fue conformada R.C.Mossman, escocés; Hugo A. Acuña, argentino; Luciano H. Valette, argentino; M.C Szmula, alemán y W. Smith, inglés.

Ubicación: Este grupo de islas, está situado unas 600 millas al Sudoeste de la Isla de los Estados, y al Noroeste de la Península de Trinidad, entre 60° 20' y 61 ° 00' de latitud Sur, y 44° 20 ' y 47° 00' de longitud Oeste. Se trata de un archipiélago integrado por un conjunto de alrededor de 40 islas e islotes, los que abarcan en total, una superficie de aproximadamente 1000 km². Las islas más importantes son: Laurie, Montura, Powell, Coronación, Signy, Larsen, e Inaccessibles.

La isla Laurie, en la que se encuentra el Observatorio Meteorológico y Magnético Orcadas, considerado el más antiguo de los que posee la Argentina en la Antártida, y primera manifestación de vida permanente en ese continente, fue descubierta en 1821, por la expedición conjunta de Powell y Palmer.

El aspecto general del archipiélago es de gran irregularidad. La isla Laurie presenta cuatro bahías en su costa norte. Una de ellas, denominada Uruguay, mide 7 km de ancho. En el fondo de esta bahía se abre la caleta homónima en la que, desde febrero de 1904, se halla emplazado un observatorio meteorológico y geomagnético argentino. Al final de la caleta Uruguay se forma, entre las montañas, un pequeño istmo de poco más de 400 m de ancho que comunica la bahía Uruguay con la Bahía Scottia que se abre en la costa sur de la isla, con una entrada de casi 4 km de ancho. En el fondo de esta bahía se abre la caleta homónima. La proximidad del mar de Weddell origina un congelamiento de las costas, siendo únicamente accesibles para la navegación en verano.



Fig. 7: Estación "Base Orcadas" a) Personal de Escocia y de Argentina cerca de la estación meteorológica. Febrero 1904. A la derecha, ruinas del primitivo observatorio, construido por naufragos del "Scotia" en 1903. Imagen Inferior; la base y el campo de observación.

Pilar Observatorio (1904)

Inicio: El Observatorio Meteorológico y Geofísico Pilar fue inaugurado el 1º de julio de 1904, comenzando con observaciones geomagnéticas y meteorológicas.

Primeras observaciones: Las primeras observaciones de lluvia fueron registradas desde octubre 1904. Desde su creación, el observatorio ha recolectado información valiosa sobre el clima y el campo geomagnético, contribuyendo al desarrollo científico. El plan de labor era bihorario, cubriendo de 02:00 a 24:00 horas

Primer observador: Los primeros registros del observatorio fueron realizados por especialistas en meteorología y geofísica.

Interrupciones: No se registran interrupciones, lo que ha permitido mantener una base de datos continua y extensa sobre el clima y el geomagnetismo en la región.

Traslados: Las coordenadas del observatorio fueron registradas por primera vez en febrero de 1913. En 1944, la estación se trasladó 30 metros, aunque este cambio no afectó su entorno ni las características climáticas observadas.

Ubicación actual: Actualmente, el observatorio se encuentra en Pilar, a unos 300 metros del Río Segundo (Xanaes), en un terreno llano y de horizonte abierto de 6 hectáreas. Al oeste del mismo, aproximadamente a 400 m, se encuentra la ruta nacional N° 9; al este y noreste corre la autopista que une la localidad de Pilar con la ciudad de Córdoba y, a unos 2 km al sur, se extiende la ruta provincial N° 13 que vincula la ciudad de Pilar con la de Villa del Rosario.

El entorno del observatorio está caracterizado por un terreno llano, lo que favorece una amplia y despejada observación meteorológica.

Plan de labor: Actualmente es horaria durante todo el día.

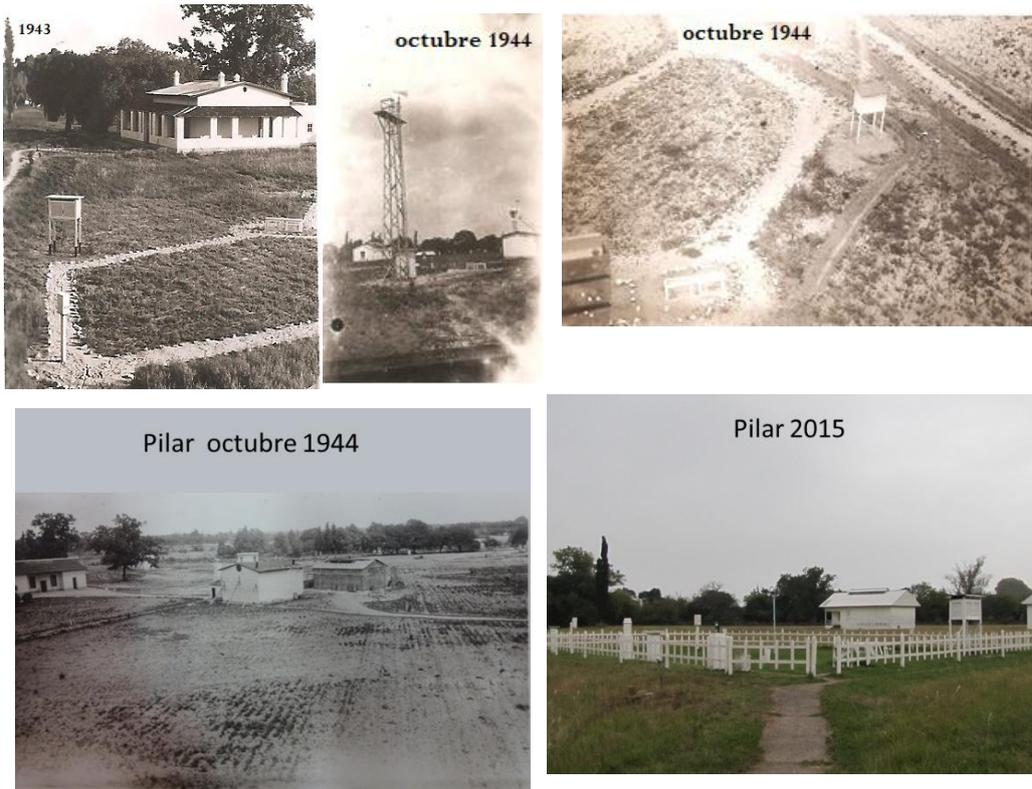


Fig. 8: Estación "Pilar Observatorio". Se presenta fotografías de la estación y su campo de observación en 1943 y 1944, así como en los últimos años.

Malargüe Aero (1914)

Inicio: El 26 de septiembre de 1914 se inauguró la estación Malargüe en la ciudad homónima de la provincia de Mendoza.

Primeras observaciones: Desde su apertura en septiembre de 1914, la estación comenzó a realizar mediciones climatológicas, registrando de manera continua las precipitaciones y temperaturas en las libretas tridiurnas, con observaciones a las 07, 14, 20 horas.

Primeros observadores: Los primeros observadores de la estación fueron Carlos Quiros, quien asumió la responsabilidad inicialmente, y Eugenio Delamarre, quien tomó el relevo en mayo de 1915.

Interrupciones: Con respecto a las interrupciones, éstas han sido de pequeños intervalos, sin afectar significativamente la continuidad de los registros.

Traslados: En 1951, la estación fue trasladada al Aeródromo, convirtiéndose en "Aero", sin alterar las características climatológicas de las mediciones. En 1984, el campo de observación se reubicó 30 metros hacia el oeste, sin modificar su entorno ni sus coordenadas.

Ubicación actual: La estación permanece en el Aeródromo de Malargüe, conservando su entorno y condiciones originales. El entorno geográfico de la estación incluye el río Malargüe, ubicado a 7 kilómetros al sur. También cuenta con la presencia de varios volcanes: el Volcán Malacara, a 33 km al sur; el Volcán Payún Matrú, a 100 km hacia el sur; y el Volcán Descabezado (Chile), a 100 km al oeste.

Las coordenadas son:

Latitud: 35°30'S Longitud: 69°35'W Altitud: 1.425 metros s/nivel del mar

Plan de labor: Actualmente, el plan de labor es horaria 24 horas.

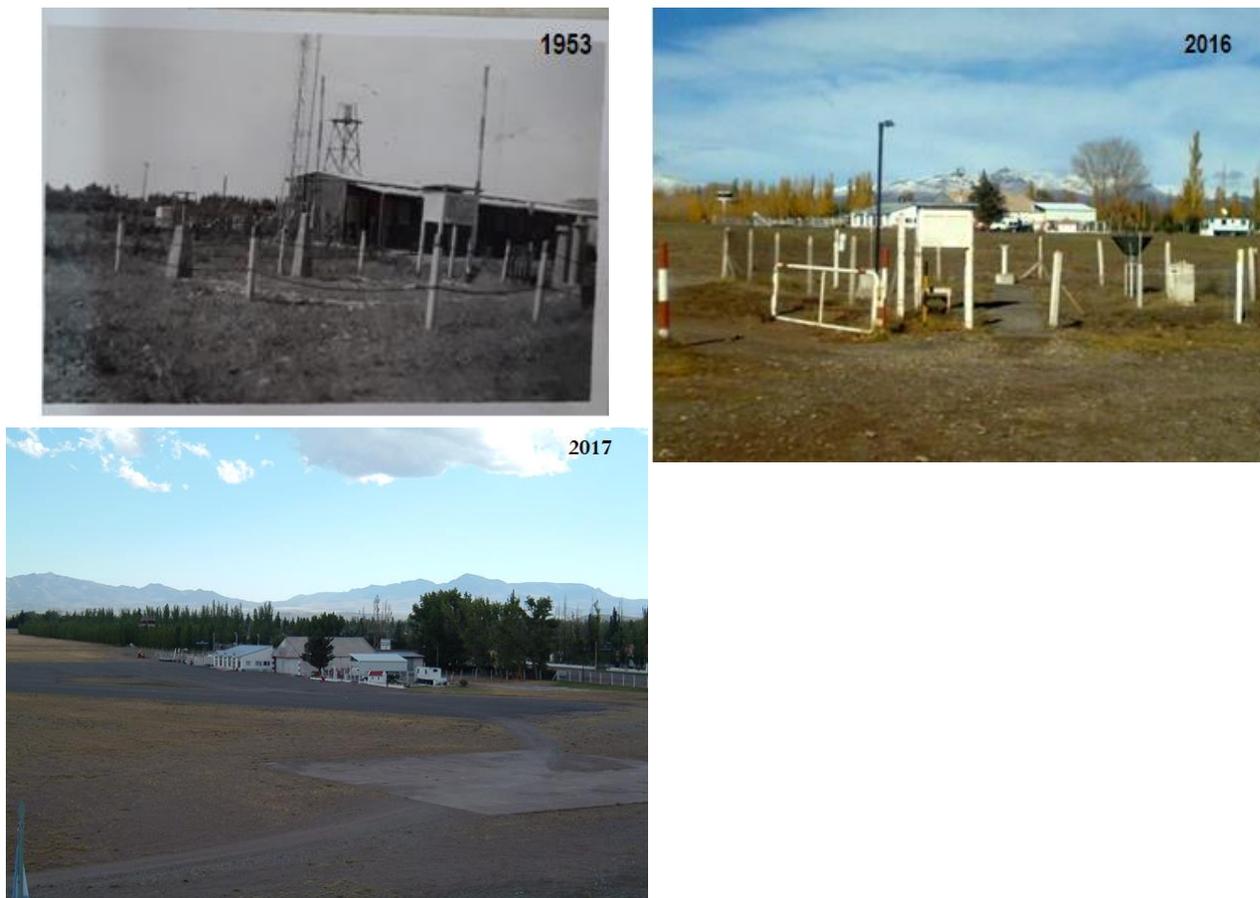


Fig.9: “Estación “Malargüe Aero”. El campo de observaciones en el año 1953 y estos últimos años.

Santiago del Estero Aero (1873)

Inicio: El año 1873 se inició el observatorio meteorológico Santiago del Estero, cuya ubicación fue en el Colegio Nacional (actualmente Colegio Absalón Rojas).

Primeras observaciones: Las primeras observaciones fueron registradas en los libros tridurnos (07, 14 y 21hs) en el mes septiembre de 1873.

Primeros observadores: D. Luis Roseron (1873 a 1880), D. Augusto Helman (1874-1878), Sr. Manuel Gallardo (1880-1983), D. Jorge B. Von Grumbkow (1885-1887), D. Juan Cristensen (1888- 1890).

Interrupciones: Febrero de 1883 hasta noviembre de 1885 y entre 1898 y 1902.

Traslado: En el mes de abril de 1932 la estación fue instalada en el Barrio Huaco Hondo (actualmente Río Dulce). En diciembre de 1949 es trasladada al aeródromo. El 5 de julio de 1987 se reubica el Campo de Observación a un lugar más apropiado y se instala un abrigo meteorológico nuevo y otros instrumentos. El traslado no afectó las coordenadas.

Ubicación actual: Actualmente la estación meteorológica está situada en el aeródromo de la ciudad de Santiago del Estero, a unos 6 km al noroeste del centro de la ciudad homónima. La pista de aterrizaje está a 300 metros al oeste, a 200 metros al noreste está ubicada Av. Madre de las Ciudades y la Ruta Nacional N°9 se encuentra a 4 km al sudoeste y a 4 km al noreste que está separada de la Estación por el Río Dulce. El campo meteorológico está libre de obstáculos, no hay árboles próximos, el tipo de suelo es arenoso, llano, semiárido con abundantes matas. Las coordenadas son:

Latitud: 27°46'S Longitud: 64°18W Altitud: 199 metros s/nivel del mar

Plan de labor: a partir de 1931 el plan de labor pasa a ser de 4 horas diarias (08, 14, 18 y 20 hs) y en octubre de 1955 el plan de labor se modifica a 24 horas.



Fig.10: Estación “Santiago del Estero”. La estación y el campo de observación en dos periodos 1937 y la actualidad.

San Luis Aero (1874)

Inicio: La estación San Luis fue inaugurada el 6 de junio de 1874.

Primer observador: El primer observador fue D. Germán Avé Lallemand.

Interrupciones: Hubo una interrupción en las observaciones entre noviembre de 1877 y abril de 1903.

Traslado: En agosto de 1946, la estación fue trasladada al aeropuerto local, convirtiéndose en San Luis Aero. Posteriormente, en septiembre de 1955, se desplazó unos 6 km al sureste.

Ubicación actual: Actualmente la oficina meteorológica se encuentra dentro del edificio operativo del Aeropuerto. La pista de aterrizaje se localiza al oeste a 500 metros de la estación.

Las características del entorno son: el centro de la ciudad se encuentra a 3 km al sureste de la estación, el Río Chorrillos está a 5000 metros al Sur y las Sierras de San Luis se encuentran a 5 km al este noreste. Las coordenadas son:

Latitud: 33°16'30''S Longitud: 60°21'04''W Altitud: 713 metros s/nivel del mar

Plan de Labor: Actualmente es horaria durante todo el día.



Fig.11: Estación "San Luis Aero". El campo de observación en el año 1960 y en la actualidad.

Monte Caseros (1904)

Inicio: La estación meteorológica de Monte Caseros fue establecida el 19 de marzo de 1904, con el objetivo de registrar datos climáticos esenciales para la región.

Primeras observaciones: Las primeras mediciones fueron realizadas por el observador Manuel Gil, quien llevó a cabo un minucioso seguimiento de las condiciones meteorológicas desde los inicios de la estación. Manuel Gil desempeñó un papel clave en la recolección de datos iniciales, estableciendo la base de los registros históricos de la estación.

Interrupciones: A lo largo de su historia, la estación ha operado de manera continua, sin interrupciones en la toma de datos meteorológicos.

Traslados: En 1946, la estación fue reubicada en el aeropuerto.

Ubicación actual: Actualmente, la estación sigue operando en el aeropuerto. A un kilómetro al norte se encuentra el centro de la ciudad, mientras que el Río Uruguay fluye hacia el oeste a una distancia de 1.500 metros. Sus coordenadas son:

Latitud: 30°16'S Longitud: 57°39'W Altitud: 54 metros s/nivel del mar

El área que rodea la estación se caracteriza por una topografía relativamente plana, con algunas elevaciones menores que no afectan significativamente los patrones meteorológicos locales.

Plan de labor: Actualmente la estación funciona con plan de labor 24 horas.



Fig.12: Estación “Monte Caseros”. Una comparación visual de la estación en 1958 y su estado actual, reflejando su evolución a lo largo de los años

Salta Aero (1873)

Inicio: La estación meteorológica de Salta comenzó a operar el 1 de junio de 1873, ubicada en la ciudad homónima, aproximadamente a un kilómetro del centro.

Primeras observaciones: Los primeros registros fueron documentados en los libros tridurnos en junio de 1873, mientras que las primeras coordenadas datan de agosto de 1879.

Primeros observadores: Los primeros datos fueron registrados por el Dr. Francisco Roca Sanz (1873-1874). Luego continuaron el Dr. Joaquín Guasch (1874-1875), el Dr. M. Siewert (1876), el Presbítero Dr. Eduardo Noailles (septiembre 1879-1888), el Presbítero Bernabé Piedrabuena (1889-1897), el Presbítero Tirso Yañez (1898-1900) y, en abril de 1900, el Presbítero M. Abel Suarez.

Interrupciones: Se registraron pausas en observaciones durante 1877-1878, así como en años posteriores, con interrupciones de uno o dos meses hasta 1935.

Traslado: Desde el 21 de octubre de 1949, la estación opera en el aeródromo, habiendo sido trasladada 4 km al este de su ubicación original. En el mismo predio del aeropuerto, el 25 de noviembre de 1961, el campo de observaciones se movió a 115 metros hacia el norte, estableciendo sus coordenadas:

Latitud: 24°53'S Longitud: 65°29'W Altitud: 1.221 metros s/nivel del mar

Plan de labor: Inicialmente, la estación operaba con un plan trihorario (00, 12, 18) hasta 1951, luego adoptó observaciones en horas principales (00, 06, 12, 18) entre 1952 y 1983, y desde 1983 las mediciones se realizan cada hora, durante las 24 horas del día.

Ubicación actual: La estación Salta Aero se encuentra en el Aeropuerto Internacional General Martín Miguel de Güemes, en el sector este de la aerostación, a 8 km del centro de la Ciudad de Salta. Los Cerros San Bernardo están a 10 km al noreste, el Río Arenales a 2.000 metros hacia el norte, y al noroeste se ubican las Sierras de Chañi (Nevado de Chañi), aproximadamente a 80 km.



Fig.13: Estación “Salta Aero”. La estación y campo de observaciones en diferentes épocas de su existencia.

Río Gallegos Aero (1896)

Inicio: La estación meteorológica se instaló el 1 de junio de 1896 con el nombre “Puerto Gallegos”, y sus coordenadas fueron: latitud 51°39' S, longitud 69°13'25" W, con una altitud de 65 metros sobre el nivel del mar. En septiembre de 1898, la estación pasó a llamarse “Río Gallegos”. En diciembre de 1944, fue trasladada al Aeródromo del Destacamento Militar de Río Gallegos, convirtiéndose en “Río Gallegos Aero”.

Primeras observaciones: Fueron realizadas por el observador Juan D. Aubone, seguido por Carlos Bolomey y Leonidas Souza Ricart.

Traslados: En diciembre de 1971, se desplazó al nuevo aeródromo, reubicándose el campo de observaciones a 500 metros al suroeste el 17 de julio de 1976, y finalmente, el 27 de agosto de 1980, se trasladó 50 metros hacia el oeste.

Plan de labor: Desde su inicio y hasta abril de 1929, las observaciones se realizaron de manera tridiurna en los horarios 08, 14 y 20. Posteriormente, se ajustaron a una frecuencia de cada 4 horas, registrándose a las 08, 14, 18 y 20. A partir de abril de 1994, el plan de labor evolucionó hacia un sistema de observaciones horarias durante las 24 horas del día.

Interrupciones: A lo largo de los años, se registraron diversas interrupciones en las observaciones, acumulando un total de 2 años y 8 meses.

Ubicación actual: Se encuentra dentro del predio del Aeropuerto Internacional Piloto Civil Norberto Fernández, uno de los más australes de la Argentina, y base clave para operaciones aéreas hacia la Antártida. A 2.500 metros al noreste, comienza la zona urbana de la ciudad de Río Gallegos. El Océano Atlántico se localiza hacia el noreste, a 10 km, el río Gallegos se encuentra al norte a 2 km, y hacia el sudeste fluye el río Chico. La zona presenta un terreno llano, arcilloso y pedregoso. Las coordenadas son:

Latitud: 51°36'42" S Longitud: 69°18'29" W Altitud: 19 metros s/nivel del mar



Fig.14: Estación “Río Gallegos”. El campo de observación en el año 1936 y estos últimos años.

Trelew Aero (1900)

Inicio: La estación meteorológica fue instalada el 21 de julio de 1900 con el nombre “Teorci”, dentro de un establecimiento educativo conocido como “Chacra 193”, cerca de Trelew. En febrero de 1905, los registros meteorológicos oficiales reemplazaron el nombre “Teorci” por “Trelew”.

Primeras observaciones: La primera observación se realizó el 27 de julio de 1900, quedando registrada en las libretas. En aquel momento, el plan de labor consistía en una observación por día, a las 8:00 horas.

A partir de diciembre de 1933, la estación cambió de categoría, pasando a Primera categoría, lo que implicó una modificación en el plan de labor, estableciendo observaciones cada 4 horas en los siguientes horarios: 09, 15, 19 y 21 horas.

Primeros observadores: El primer observador de la estación fue Benito Durosset, quien realizó las mediciones iniciales y estableció los primeros registros. Posteriormente, hasta diciembre de 1933, las observaciones estuvieron a cargo de la observadora Ana M. Ulron Henghes.

Interrupciones: No hubo interrupciones en las observaciones.

Traslados: La estación pasó por diversas reubicaciones a lo largo del tiempo:

Las referencias de las planillas tridiurnas mencionan modificaciones en la altitud de la estación. En septiembre de 1901, se registró una altitud de 15,50 metros a marea baja. En abril de 1905, se asentaron las coordenadas de la estación con una altitud de 16,50 metros a marea baja. En agosto de 1907, se reportó un nuevo ajuste a 17,40 metros.

En septiembre de 1920, aparece en una nueva ubicación con el nombre Chacra 193-Trelew, pero recién en agosto de 1928 se actualizaron sus coordenadas a latitud 43°19' S, longitud 65°18' W.

En diciembre de 1933, la estación fue trasladada nuevamente a latitud 43°16' S, longitud 65°18' W, con una altitud de 15 metros sobre el nivel del mar.

A partir del 14 de diciembre de 1944, la estación se estableció en el aeródromo local, pasando a cumplir funciones como estación AERO.

Sus nuevas coordenadas fueron latitud 43°14' S, longitud 65°18' W, con una altitud de 39 metros.

El 31 de julio de 1979, la estación se trasladó a un nuevo aeródromo, ubicado a 5 km hacia el NNW.

Ubicación actual: La estación meteorológica Trelew Aero se encuentra a 2.500 metros al noroeste de la ciudad de Trelew. Sus referencias geográficas incluyen:

Al este, a 25 km, se encuentra la costa atlántica. Al sur, a 7 km, fluye el río Chubut. Al sudoeste, a 4,5 km, están las lagunas del Basural y laguna Negra Trelew. En esa misma dirección, a 6 km, se encuentra la laguna de los Dos Ejidos.

Las coordenadas son:

Latitud: 43°12'32”S Longitud: 65°16'56”W Altitud: 43 metros s/nivel del mar

Plan de labor: Desde abril de 1994, la estación ha operado con un plan de observaciones horarias durante todo el día.

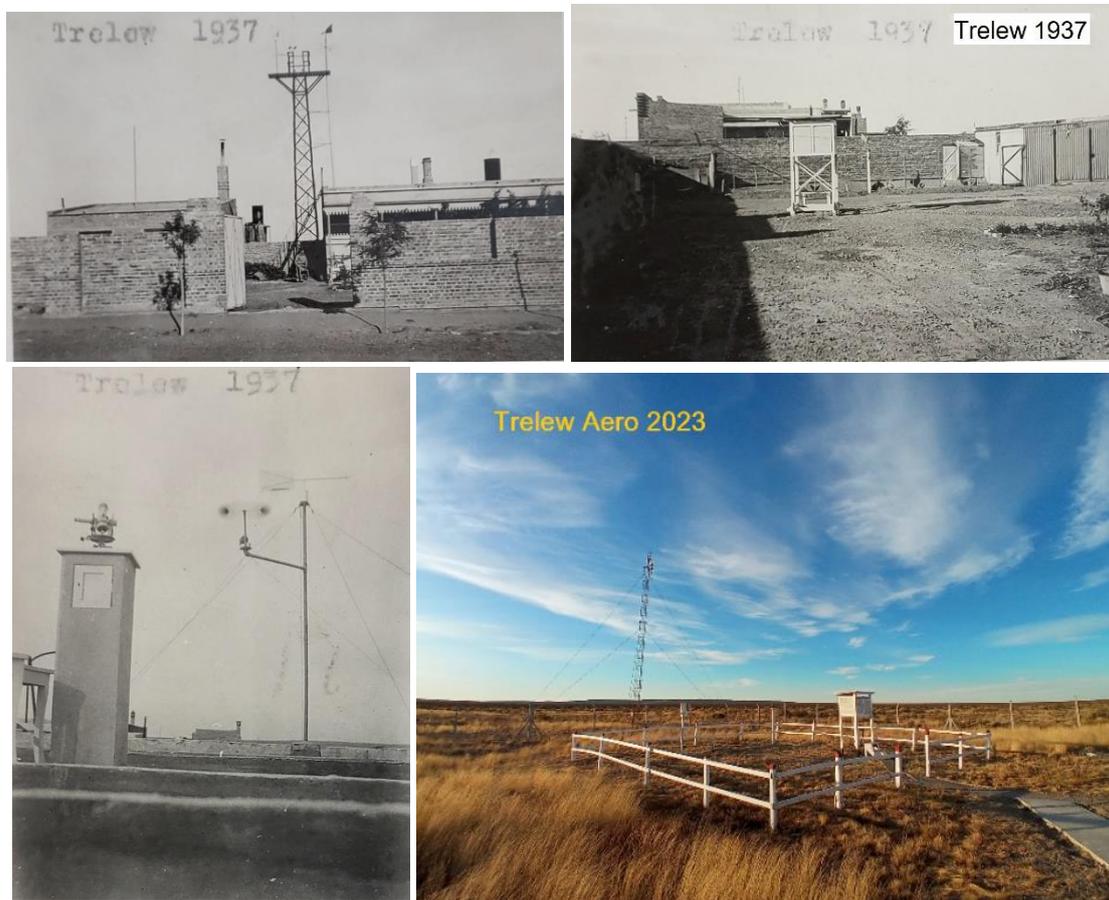


Fig.15: Estación “Trelew”. El campo de observación en el año 1937 y estos últimos años.

5. DOCUMENTACIÓN Y DIVULGACIÓN SEGÚN LOS ESTANDARES DE LA OMM.

En el sitio web de la OMM la Secretaría mantiene una página web dedicada a las estaciones de observación centenarias (<https://wmo.int/centennial-observing-stations>), en la que puede encontrarse información y documentación sobre los mecanismos de reconocimiento, así como una lista de las estaciones ya reconocidas. Asimismo, puede accederse a publicaciones y material promocional asociado a las mismas.

En OSCAR (<https://space.oscar.wmo.int>) se ha añadido la subcategoría de estaciones de observación centenarias.

La OMM publica de forma periódica (cada tres años, según proceda) informes sobre el estado de reconocimiento de las estaciones de observación centenarias, en los que se incluyen artículos y curiosidades sobre estaciones de observación de más de cien años concretas y su historia. Las estaciones de observación a largo plazo reconocidas reciben de la Secretaría de la OMM su propio certificado electrónico de reconocimiento y una plantilla para fabricar localmente una placa de latón y colocarla en el edificio de la estación o en su valla.

ANEXO I

DISPONIBILIDAD DE DATOS DIGITALIZADOS: DESDE AÑO DE REGISTRO HASTA LA ACTUALIDAD

Nombre de Estación	Precipitación (mm)		Temperatura máxima (°C)	Temperatura mínima (°C)
	Mensual	Diaria	Diaria	Diaria
Ceres Aero	1896	1928	1928	1928
La Quiaca Observatorio	1902	1916	1916	1916
Base Orcadas	1951	1951	1952	1952
Pilar Observatorio	1904	1925	1925	1925
Malargüe Aero	1914	1929	1929	1929
Santiago del Estero Aero	1873	1931	1931	1931
San Luis Aero	1874	1931	1931	1931
Monte Caseros Aero	1904	1931	1931	1931
Salta Aero	1873	1925	1925	1925
Río Gallegos Aero	1928	1957	1956	1956
Trelew Aero	1900	1929	1929	1929

REFERENCIAS

Fiacchini, J.E., 1978: Reseña Histórica de los Primeros 30 años (1872-1902) del Servicio Meteorológico Nacional. Fuerza Aérea Argentina, Servicio Meteorológico Nacional.

OMM, 2014: Guía de instrumentos y métodos de observación meteorológicos, OMM-N° 8. Organización Meteorológica Mundial.

OMM, 2016: Directrices sobre mejores prácticas para el rescate de datos climáticos. OMM-N° 1182 Edición 2016- ISBN 978-92-63-31182-5

OMM, 2021: Estaciones de Observación Centenarias: Informe sobre el estado de reconocimiento. OMM-N°1296

OMM, 2024a: Directrices para el reconocimiento de estaciones de observación a largo plazo por parte de la Organización Meteorológica Mundial. OMM N°1354

OMM, 2024b: Manual del Sistema Mundial Integrado de Observación de la OMM. Anexo VIII al Reglamento técnico de la OMM. OMM N° 1160.

WMO, 2004: Guidelines on Climate Data Rescue. No. 1210

WMO, 2008: Report of the meeting of the CCI Expert Team on the Rescue, Preservation and Digitization of Climate Records, Bamako, Mali, 13-15 May 2008. No.1480

WMO, 2023: World Meteorological Congress: Abridged Final Report of the Nineteenth Session (WMO-No. 1326). Geneva.

Instrucciones para publicar Notas Técnicas

En el SMN existieron y existen una importante cantidad de publicaciones periódicas dedicadas a informar a usuarios distintos aspectos de las actividades del servicio, en general asociados con observaciones o pronósticos meteorológicos.

Existe no obstante abundante material escrito de carácter técnico que no tiene un vehículo de comunicación adecuado ya que no se acomoda a las publicaciones arriba mencionadas ni es apropiado para revistas científicas. Este material, sin embargo, es fundamental para plasmar las actividades y desarrollos de la institución y que esta dé cuenta de su producción técnica. Es importante que las actividades de la institución puedan ser comprendidas con solo acercarse a sus diferentes publicaciones y la longitud de los documentos no debe ser un limitante.

Los interesados en transformar sus trabajos en Notas Técnicas pueden comunicarse con Ramón de Elía (rdelia@smn.gov.ar), Luciano Vidal (lvidal@smn.gov.ar) o Martín Rugna (mrugna@smn.gov.ar) de la Gerencia de Investigación, Desarrollo y Capacitación, para obtener la plantilla WORD que sirve de modelo para la escritura de la Nota Técnica. Una vez armado el documento deben enviarlo en formato PDF a los correos antes mencionados. Antes del envío final los autores deben informarse del número de serie que le corresponde a su trabajo e incluirlo en la portada.

La versión digital de la Nota Técnica quedará publicada en el Repositorio Digital del Servicio Meteorológico Nacional. Cualquier consulta o duda al respecto, comunicarse con Melisa Acevedo (macevedo@smn.gov.)