

Servicio Meteorológico Nacional
Dirección de Redes de Observación
Dirección Nacional de Infraestructura Tecnológica y de Datos

PROGRAMA 16 – “SERVICIO METEOROLOGICO NACIONAL”

BAPIN Nro. 151803

“Adquisición de estaciones automáticas de referencia y equipos, para modernización de la Red de Observación Sinóptica del Servicio Meteorológico Nacional, Año 2026”

(2025)
DOCUMENTO DESCRIPTIVO

1. Tipología del Proyecto.

1.1. Denominación del proyecto: “Adquisición de estaciones automáticas de referencia y equipos para modernización de la Red de Observación Sinóptica del Servicio Meteorológico Nacional, Año 2026”.

1.2. Naturaleza y canal de obtención del principal insumo durable del proyecto: Proyecto de Inversión Pública Nacional – Proyecto de Inversión en Bienes, por cuanto los Insumos Principales son Bienes Durables.

1.3. Nro. de BAPIN: 151803

2. Descripción técnica y alternativas consideradas.

2.1. Descripción técnica: El Servicio Meteorológico Nacional es el organismo encargado de realizar, dirigir y supervisar las actividades meteorológicas en el ámbito nacional. Como organismo público, su misión principal es observar y predecir el tiempo y el clima dentro del territorio nacional, con el objetivo de contribuir a la protección de la vida y la propiedad de sus habitantes. Al mismo tiempo, busca fomentar el desarrollo sustentable de la economía, representar al país ante organismos internacionales y cumplir con las obligaciones asumidas frente a los mismos.

Actualmente, el Organismo utiliza una técnica denominada “**Sistema de Pronóstico por Ensamblados**” para la elaboración de pronósticos meteorológicos. Esta técnica consiste en el procesamiento de múltiples y complejos modelos físico-matemáticos de la atmósfera, los cuales son alimentados con datos meteorológicos y utilizados para predecir su evolución, tanto a escala global como regional. En este sentido, los datos necesarios para alimentar dichos modelos provienen de las observaciones realizadas mediante equipos de instrumental instalados en las distintas estaciones meteorológicas del Organismo.

Una **estación meteorológica** es, por consiguiente, una instalación destinada a medir y registrar regularmente diversas variables meteorológicas, mediante la utilización de equipamiento instrumental específico. La **Red Nacional de Observación Meteorológica**, perteneciente al Organismo, está compuesta por distintos tipos de estaciones: sinópticas, aeronáuticas, automáticas, agrícolas y climatológicas. Cada tipo de estación cumple una función específica y está encargada de la obtención de diferentes tipos de datos. Por ejemplo, las estaciones sinópticas realizan observaciones de variables meteorológicas tales como la nubosidad, dirección y velocidad del viento, presión atmosférica, temperatura del aire, humedad relativa y temperaturas extremas, en franjas horarias establecidas internacionalmente por la Organización Meteorológica Mundial (OMM).

En la actualidad, el Servicio Meteorológico Nacional cuenta con un total de **CIENTO TREINTA (130)** estaciones, distribuidas a lo largo de todo el territorio nacional. Cabe mencionar que la Red de Observación se encuentra en constante expansión, debido a la instalación progresiva de nuevas estaciones meteorológicas en distintas regiones del país. Esto tiene como finalidad

obtener un mayor caudal de datos meteorológicos y, en consecuencia, contar con una mayor cantidad de puntos de observación que permitan realizar pronósticos más precisos.

Independientemente del tipo de estación, todas utilizan **instrumental meteorológico** para la obtención de datos. Por ejemplo, para medir la presión atmosférica se emplea un **barómetro**; para registrar la dirección y velocidad del viento, se utiliza un **anemómetro**; y para determinar el porcentaje de humedad relativa, se recurre a un **higrómetro**, entre otros instrumentos. En virtud del crecimiento exponencial de la Red Nacional de Observación Meteorológica, se considera fundamental contar con **estaciones meteorológicas automáticas** que sean modernas, confiables y de alta exactitud, las cuales permitan una obtención de datos más precisa, con menor nivel de incertidumbre, y que puedan operar durante períodos prolongados sin necesidad de intervención humana.

Asimismo, es necesario incorporar **equipamiento instrumental adicional** para generar una arquitectura redundante en cada estación, de modo tal que no exista un único instrumento encargado de la obtención de una determinada variable, sino que haya un segundo instrumento que actúe como respaldo. Este factor de **redundancia** es crítico tanto para validar los datos obtenidos como para asegurar la continuidad del servicio ante un eventual desperfecto técnico.

La implementación integral del presente proyecto permitirá no solo una modernización y ampliación tecnológica del instrumental presente en cada una de las estaciones meteorológicas distribuidas en el territorio nacional, lo cual garantizará una mayor integridad en los datos meteorológicos recolectados, sino que también asegurará una estructura redundante que minimice, o incluso elimine, el impacto negativo de cualquier eventualidad que pudiera presentarse.

2.2. Situación actual sin proyecto.

En la actualidad el Organismo opera con el equipamiento de instrumental meteorológico que posee la Red Nacional de Observación Meteorológica, siendo el mismo el presentado a continuación:

2.3. Descripción de alternativas.

2.4. Alternativa Nro. 1: Provisión del servicio de obtención de datos meteorológicos mediante redes de observación de terceros. Esta alternativa contempla una estructura de obtención de datos meteorológicos basada en la utilización de estaciones meteorológicas automáticas pertenecientes a terceros, externas al Organismo. En este esquema, la totalidad del equipamiento instrumental, así como las condiciones necesarias para su correcto funcionamiento (como el suministro eléctrico, mantenimiento preventivo, piezas de reemplazo, entre otros), son provistas, operadas y supervisadas por una empresa externa.

2.5. Alternativa Nro. 2: Adquisición de estaciones automáticas de referencia y equipos, para la modernización de la Red de Observación Sinóptica del Servicio Meteorológico Nacional. Esta alternativa tiene por

objetivo la construcción de una arquitectura redundante y de propiedad institucional para la obtención de datos meteorológicos con alta exactitud y baja incertidumbre, mediante la adquisición de estaciones meteorológicas automáticas y equipos modernos. La iniciativa contempla la instalación de este equipamiento en todas las estaciones que conforman la Red Nacional de Observación Meteorológica bajo la órbita del Organismo. De esta manera, se garantiza el cumplimiento de todas las condiciones necesarias para la correcta medición y recolección de los distintos tipos de datos meteorológicos requeridos por las áreas científico-técnicas del Servicio Meteorológico Nacional, fortaleciendo así la autonomía operativa y la confiabilidad del sistema de observación nacional.

3. Justificación.

3.1. Opción o alternativa elegida: La opción seleccionada para la concreción del proyecto presentado es la Alternativa Nro. 2: Adquisición de estaciones automáticas de referencia y equipamiento para la modernización de la Red de Observación Sinóptica del Servicio Meteorológico Nacional. La implementación de esta alternativa permitirá mejorar significativamente el funcionamiento del sistema de gestión de obtención de datos meteorológicos, aumentando la productividad operativa del Organismo y fortaleciendo su autonomía técnica.

Las ventajas principales de la alternativa seleccionada son las siguientes:

- Posibilidad de realizar paradas planificadas: La arquitectura redundante del equipamiento permitirá programar paradas de mantenimiento sin interrumpir la continuidad de las observaciones meteorológicas. Esto reduce el impacto sobre el trabajo de los observadores meteorológicos del Organismo, quienes se encargan de realizar las mediciones con el instrumental correspondiente.
- Resiliencia ante paradas imprevistas: Esta opción brinda una cobertura ante interrupciones inesperadas provocadas por errores humanos, fallos de hardware o problemas ambientales. La redundancia operativa minimiza los tiempos de inactividad no programados.
- Reducción del tiempo de recuperación ante siniestros: Ante un eventual fallo generalizado, la opción seleccionada permite agilizar los mecanismos de recuperación mediante la implementación de planes, recursos, servicios y procedimientos específicos, garantizando la rápida restauración del sistema de obtención de datos.
- Calibración del instrumental meteorológico: El Organismo, a través de su laboratorio y personal técnico especializado, asegura la calibración de todo el instrumental instalado en las estaciones. Esto garantiza mediciones confiables, consistentes y con baja incertidumbre, cumpliendo con los estándares nacionales e internacionales.
- Relación costo-beneficio: Se considera que la inversión propuesta en equipamiento propio ofrece una relación costo-beneficio favorable, al eliminar la dependencia de servicios periódicos de terceros y asegurar el control integral del sistema.

- Obtención y gestión interna de datos: La totalidad del proceso de obtención, almacenamiento y procesamiento de datos meteorológicos se realizará con infraestructura propia. Este aspecto es clave, ya que garantiza la autonomía absoluta en el manejo de los datos y evita la exposición a posibles limitaciones, restricciones o errores derivados de la intervención de terceros.

Se descarta la Alternativa Nro. 1: Provisión del servicio de obtención de datos meteorológicos mediante redes de observación de terceros, por los siguientes motivos:

- Costo operativo elevado y sostenido en el tiempo: Esta alternativa resulta considerablemente más costosa desde el punto de vista económico, ya que implicaría la renovación anual y permanente del servicio contratado. Además, el Organismo debería ajustarse a las condiciones y precios definidos por la empresa prestadora, lo que genera una dependencia financiera constante.
- Falta de control técnico sobre el equipamiento y la calidad de los datos: Los datos meteorológicos serían generados a partir de instrumental externo al Organismo. Por lo tanto, aspectos fundamentales como la calibración, el mantenimiento, la precisión y el control de la incertidumbre de las mediciones dependerían exclusivamente de una empresa externa, comprometiendo así la autonomía y la confiabilidad del sistema de observación.

4. Marco legal y aspectos institucionales.

4.1. Marco legal:

- La Ley Nro. 27.161, que crea la Empresa Argentina de Navegación Aérea, establece que los servicios de navegación aérea en y desde el territorio argentino constituyen un servicio público esencial.
- En el marco del Decreto Nro. 1432/07, se crea el Servicio Meteorológico Nacional como organismo descentralizado que funciona en la órbita del Ministerio de Defensa.

4.2. Estudios realizados: Para la concreción del presente proyecto de inversión, se llevó a cabo un análisis de situación mediante la implementación del Plan de Relevamiento Nacional de Locaciones Meteorológicas, elaborado por el Organismo. Este plan permitió conocer el estado general de la infraestructura y el equipamiento correspondiente a la red observacional de las estaciones meteorológicas, contabilizando un total de CIENTO TREINTA (130) dependencias, así como también el estado de la plataforma tecnológica de la Sede Central Dorrego. Los estudios realizados en el marco del relevamiento aportaron información clave sobre el estado tecnológico y organizacional del equipamiento meteorológico. Asimismo, se evaluaron aspectos vinculados a la seguridad del resguardo de la información, los mecanismos administrativos, las políticas de seguridad, la organización interna, y la continuidad operativa de los servicios prestados por el Organismo.

4.3. Aspectos institucionales:

- Se aplicarán los lineamientos y recomendaciones establecidos en la Guía de Instrumentos y Métodos de Observación Meteorológicos OMM-N.º 8, edición 2020, emitida por la Organización Meteorológica Mundial (OMM), en lo referente al equipamiento instrumental meteorológico.
- El Organismo dispone de un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC), dentro del cual se definen los procedimientos internos para la obtención y procesamiento de datos meteorológicos. Estos procedimientos son aprobados por las autoridades del Servicio Meteorológico Nacional y aplicados por la Coordinación de Laboratorio e Instrumental. En el marco del presente proyecto, se respetarán y aplicarán en su totalidad los lineamientos vigentes establecidos por el SGC en materia de captura y procesamiento de datos.
- El Servicio Meteorológico Nacional cuenta con certificación ISO 9001:2015, acreditada por el Organismo Argentino de Acreditación (OAA), en relación con la elaboración y emisión de información meteorológica. Por lo tanto, se garantizará el cumplimiento permanente de dicha certificación, mediante la estandarización y documentación de todos los procesos vinculados al tratamiento del flujo de datos meteorológicos provenientes de la Red Nacional de Observación Meteorológica.

5. Objetivos.

5.1. Fin: Modernizar la Red Nacional de Observación Meteorológica, ubicada en todo el territorio nacional.

5.2. Propósito: Adquirir Estaciones Meteorológicas Automáticas y equipamiento complementario.

6. Producto.

6.1. Producto: Redundancia de equipamiento y alta exactitud de los datos.

6.2. Inversión física:

IPP	Descripción	Fuente de Financiamiento	Cantidad	P. Unitario	Monto 2026
4.3.3-3931.26	Estaciones automáticas (AWS) de referencia para clima extremo.	11	\$ 40.410.000,00	10	\$ 404.100.000,00
4.3.3-3931.28	Estaciones automáticas (AWS) de referencia para clima templado.	11	\$ 33.675.000,00	10	\$ 336.750.000,00
4.3.3-3958.327	Láser Doppler 532 nm, 75 mW con sistema de movimientación en 3 dimensiones para túnel de viento.	11	\$ 242.460.000,00	1	\$ 242.460.000,00
4.3.3-3958.327	Ceilómetro con canales de polarización	11	\$ 102.372.000,00	3	\$ 307.116.000,00
Total 433					\$ 1.290.426.000,00
COSTO TOTAL POR AÑO					\$ 1.290.426.000,00

6.3. Medios de obtención de precio de los elementos a fecha: En relación al proyecto identificado, se utilizaron precios de referencia tomados de ofertas presentadas por distintos oferentes en procesos licitatorios realizados a

través del portal Compr.Ar. Asimismo, dichos valores fueron actualizados de acuerdo con el tipo de cambio vigente en moneda extranjera a la fecha.

El proceso licitatorio tomado como referencia es el siguiente:

Nro. de proceso: 289-0007-LPU21

Descripción: "Adquisición de estaciones automáticas (AWS) de referencia para clima templado"

6.4. Costos: Para la ejecución del presente proyecto no se han dimensionado los costos de operación y mantenimiento, ya que se encuentran contemplados dentro de los costos generales de funcionamiento del Servicio Meteorológico Nacional.

6.5. Riesgos: El proyecto no presenta riesgos ni dificultades previsibles durante su ejecución. Las condiciones técnicas, administrativas y logísticas actuales del Organismo aseguran la factibilidad de su implementación en tiempo y forma.

6.6. Vida útil: Se estima que los bienes de uso incorporados en el marco del presente proyecto tendrán una vida útil de CUATRO (4) años, considerando los efectos de la obsolescencia tecnológica y el ritmo acelerado de evolución en materia de equipamiento meteorológico.

6.7. Capacidad prestacional del proyecto realizado: Una vez finalizado el presente proyecto, la capacidad prestacional alcanzada comprenderá la implementación de una arquitectura redundante en la totalidad de las estaciones meteorológica, y un incremento estimado del 30 %, en la exactitud de los datos meteorológicos obtenidos gracias a la incorporación de equipos modernos, calibrados y de alta precisión.

6.8. Beneficios: La implementación del presente proyecto permitirá alcanzar los siguientes beneficios:

- Disponibilidad de una Red Nacional de Observación Meteorológica equipada con tecnología de vanguardia, diseñada con criterios de redundancia para asegurar la continuidad operativa frente a eventuales fallas técnicas.
- Modernización de la infraestructura tecnológica y aseguramiento de condiciones óptimas para la producción de datos meteorológicos en cada una de las estaciones que integran la red.
- Incorporación de instrumental calibrado bajo estándares de calidad, lo que garantizará bajos niveles de incertidumbre y elevada exactitud en la recolección y transmisión de datos meteorológicos.

6.9. Beneficiarios directos: Los mismos serán:

- El público en general.

- Los Organismos de la APN que poseen convenios con el Servicio Meteorológico Nacional: Fuerzas Armadas, Presidencia de la Nación, ANAC (para apoyo a la aeronavegación civil y comercial), CONAE, Ministerios.
- Oficinas de Defensa Civil provinciales.
- OMM, OACI

6.10. Beneficiarios indirectos: Los mismos serán:

- Las empresas de gas, electricidad, aseguradoras, medios de difusión.
- Juzgados.
- Organismos internacionales, Servicios Meteorológicos de otros países, etc.

6.11. Intervención de una autoridad ambiental competente: La gestión del presente proyecto no requiere análisis ambiental, dado que las acciones previstas no presentan riesgos ni impactos adversos sobre el medio ambiente, que justifiquen la intervención de una autoridad ambiental competente.

6.12. Índice de evaluación: Para la evaluación del presente proyecto se utilizarán **dos indicadores cuali-cuantitativos**, vinculados al área de **Ciencia y Técnica**, sin incluir variables de tipo económico.

- **Primer indicador:**

Se evaluará el grado de ejecución del proyecto mediante la fórmula:
Cantidad de ítems adquiridos / Cantidad de ítems planificados para adquirir = X.

Este indicador permitirá medir el **cumplimiento anual de los objetivos de adquisición** establecidos en el plan del proyecto.

- **Segundo indicador:**

Se utilizará el promedio de los **valores de exactitud obtenidos en las calibraciones anuales** del equipamiento incorporado. El valor de referencia será el valor base de exactitud estipulado en la **Guía de Instrumentos y Métodos de Observación Meteorológicos OMM-N.º 8**, correspondiente al tipo de sensor utilizado. El **valor objetivo deseado** será el equivalente al valor base **multiplicado por 1,30**, lo cual reflejará un **aumento del 30 % en la exactitud de los datos obtenidos**, en relación con el estándar de referencia internacional.

7. Cronograma de gastos.

7.1. **Periodo:** Año 2026.

7.2. **Monto estimado para el total del proyecto:** PESOS \$ 1.290.426.000,00

Nro.	IPP	Fuente de Financiamiento	Objeto de Gasto	Monto Total
1	433	11	EQUIPOS DE ENSAYO Y MEDICIÓN	\$ 1.290.426.000,00

COSTO TOTAL

\$ 1.290.426.000,00

8. Aspectos generales.

8.1. Localización geográfica: Territorio Nacional.

8.2. Alcance geográfico: Nacional.

8.3. Plan Anual: 2026.

8.4. Fuente de financiamiento: 11 – Tesoro Nacional / 12 – Recursos Propios.

8.5. Tipo de moneda: Moneda Nacional.

8.6. Programa: 16 SERVICIO METEREOLÓGICO NACIONAL.

8.7. Actividad: 3 DNITD.

8.8. Punto de Contacto de Formulario de Proyecto:

- Servicio Meteorológico Nacional.
Director del SMN: Comodoro Antonio José Mauad
SMN Casa Central Dorrego, Av. Dorrego 4019 – CABA Tel. 5167-6767.
- Servicio Meteorológico Nacional.
Director Nacional: Lic. Pablo Loyber.
SMN Casa Central Dorrego, Av. Dorrego 4019 – CABA Tel. 5167-6767.



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
AÑO DE LA RECONSTRUCCIÓN DE LA NACIÓN ARGENTINA

Hoja Adicional de Firmas
Informe gráfico firma conjunta

Número:

Referencia: 6) BAPIN 151803 - Estaciones Automáticas Año 2026 (Documento Descriptivo)

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 9 pagina/s.