

**COMISIÓN DE PRESUPUESTOS, INTEGRADA  
CON LA DE HACIENDA**

CARPETA N° 448 DE 2015

ANEXO XV AL  
REPARTIDO N° 280  
SETIEMBRE DE 2015

**PRESUPUESTO NACIONAL  
PERÍODO 2015 - 2019**

**INCISO 32  
INSTITUTO URUGUAYO DE METEOROLOGÍA**

Articulado del organismo y lineamientos estratégicos

---

# InUMet

INSTITUTO URUGUAYO DE METEOROLOGÍA

2015/3/334

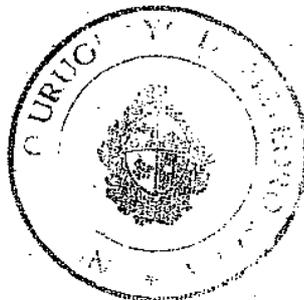
Montevideo, 28 de agosto de 2015.

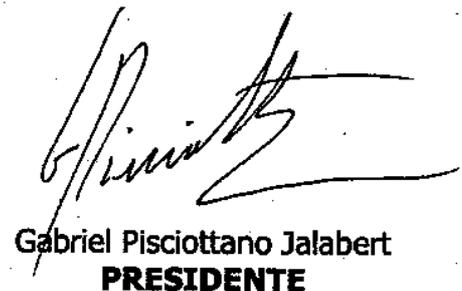
**MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS**  
**UNIDAD DE PRESUPUESTO NACIONAL**  
Ec. Michael Borchardt

Dando cumplimiento a lo estipulado por la Resolución de Directorio Nro. 336/2015 de 27/VIII/2015, remitimos a Usted copia de la misma, la cual versa acerca de la aprobación por parte del Directorio de INUMET de los documentos "Iniciativa Presupuestaria 2016-2020 INUMET"- "Lineamientos Estratégicos" e "Iniciativa Presupuestaria 2016-2020 - Proyecto Articulado", ambos en el marco de la solicitud presupuestal.

Sin otro particular, le saludan cordialmente,

  
Federico Báz Uriarte  
**SECRETARIO GENERAL**



  
Gabriel Pisciotano Jalabert  
**PRESIDENTE**

# *InUMet*

INSTITUTO URUGUAYO DE METEOROLOGÍA

3

Montevideo, 27 de agosto de 2015

R/D N°336/2015

---**VISTO** :que conforme al Artículo 7 de la Ley Nro. 19.158 de 25/X/2013 se dispone que el Directorio del INUMET deberá proyectar y enviar al Poder Ejecutivo, el presupuesto del Instituto, a los efectos de lo previsto en el artículo 220 de la Constitución de la República.-----

--- **CONSIDERANDO I:** que el Directorio de INUMET ha procedido, durante el período enero 2015 a la fecha, a la elaboración de una "*Iniciativa Presupuestal 2016-2020*", en intercambio con el Poder Ejecutivo, asesores y diversos funcionarios, así como también considerando propuestas de la Agremiación de Trabajadores de la Meteorología Nacional.-----

--- **CONSIDERANDO II:** que en el indicado documento, se procedió a aprobar un Documento de "Lineamientos Estratégicos", la cual recientemente fue presentada a conocimiento y consideración del Consejo Nacional de Meteorología en la sesión del 11 de agosto de 2015 ( Artículo 14 lit. a de la Ley Nro. 19.158 de 25/X/2013).-----

--- **RESULTANDO I:** que durante los meses de julio y agosto, se transmitió al Poder Ejecutivo, tanto a través del Sr. Subsecretario del MVOTMA, Arq. Jorge Rucks, como con el Ministerio de Economía y Finanzas (Unidad de Presupuesto) a través del Ec. Michael Borchardt, el detalle de una presentación primaria presupuestal en la que se estimaron los diferentes ítems considerados para los rubros sueldos, gastos e inversiones, para los años 2016 y siguientes.--

--- **RESULTANDO II:** que la propuesta originalmente concebida y transmitida, proponía una reformulación completa de la operativa de INUMET, sobre la base de iniciar un proceso de automatización de las redes de observación meteorológica y adecuación de equipamiento en lo referido a la atención de Meteorología Aeronáutica, a desarrollarse en los dos primeros años, un amplio fortalecimiento en referencia a RRHHs y su adecuada conducción, así como la introducción de prácticas esenciales propias de una gestión moderna.-----

--- **RESULTANDO III:** que, durante las dos últimas semanas se recibió, particularmente del Ministerio de Economía y Finanzas (Unidad de Presupuesto), información señalando lineamientos de disponibilidad existente a

4  
criterio del Poder Ejecutivo, y en un proceso respetuoso de intercambio se transmitió al Directorio de INUMET la necesidad de reformular la solicitud, para lo cual este Directorio procedió a reestructurar la propuesta incluyendo múltiples supresiones y postergaciones en el tiempo.-----

--- **RESULTANDO IV:** que fue necesario también reformular algunos aspectos de formato y presentación de la solicitud, proceso del cual surgió el texto de "Articulado" de solicitud presupuestal (que se adjunta).-----

---**ATENTO:** A lo dispuesto en el Art. 220 de la Constitución, y a lo establecido en la Ley Nro.19.158 de 25/X/2013, Orgánica de este Instituto.-----

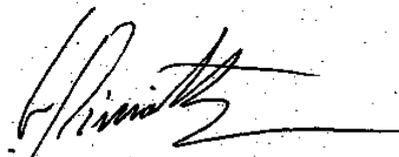
---**EL DIRECTORIO DEL INSTITUTO URUGUAYO DE METEOROLOGÍA**---

-----**RESUELVE**-----

--- 1º) **APROBAR** el documento "Iniciativa Presupuestaria 2016-2020 INUMET", "Lineamientos Estratégicos", así como, "Iniciativa Presupuestaria 2016-2020 Proyecto Articulado" que es parte de la presente y se adjunta.-----

--- 2º) **ELEVAR** los dos documentos de referencia al Poder Ejecutivo a través del MVOTMA, así como, al MEF. -----

  
Federico Baz Uriarte  
**SECRETARIO GENERAL**

  
Gabriel Pisciotano Jalabert  
**PRESIDENTE**



5

Iniciativa presupuestaria del INUMET

---

*InUMet*  
INSTITUTO URUGUAYO DE METEOROLOGÍA

Iniciativa presupuestaria

## Iniciativa presupuestaria del INUMET

---

### Contenido

1. INTRODUCCIÓN.....	4
Riesgos asociados a aspectos meteorológicos y climatológicos .....	4
¿Cuál es costo de dichos eventos y la inversión realizada para minimizarlos?.....	5
2. ANTECEDENTES JURÍDICOS .....	7
3. ORIGEN Y SITUACIÓN ACTUAL DEL INUMET .....	10
Diagnósticos realizados a la Dirección Nacional de Meteorología .....	10
Situación actual y principales líneas de acción desarrolladas – jun/14 a ago/15.....	13
4. RECURSOS PRESUPUESTALES y HUMANOS ACTUALES.....	21
Recursos Humanos actuales.....	22
Financiamiento propio .....	24
5. LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS .....	27
Misión y Visión .....	27
Lineamientos Estratégicos.....	28
A. Consolidación de un Banco Nacional de Datos Meteorológicos.....	28
B. Racionalización, automatización y modernización del sistema de observación.....	33
C. Mejoramiento de las capacidades de Análisis, Vigilancia y Predicción general.....	43
D. Desarrollo Institucional.....	48
6. PROYECTO ARTICULADO.....	55

## Iniciativa presupuestaria del INUMET

---

### 1. INTRODUCCIÓN

---

Instituto Uruguayo de Meteorología (INUMET), fue creado por la Ley Nro. 19.158 de 25/X/2013, constituyéndolo como Servicio Descentralizado que no posee caracter comercial, conforme al artículo 220 de la Constitución de la República.

INUMET sustituyó integralmente a la Dirección Nacional de Meteorología del Ministerio de Defensa Nacional, sin perjuicio de los nuevos fines, competencias y cometidos, que posee el Instituto. La Ley de creación de INUMET reformula la institucionalidad con una óptica multisectorial poniéndolo al servicio de los sectores productivos y sociales.

Los cambios productivos y sociales que viene experimentando nuestro país, requieren de un Servicio Meteorológico con tecnología de última generación, con personal debidamente capacitado, abierto a las demandas de múltiples actores de la sociedad, que requieren sus productos.

El presente documento recoge la iniciativa presupuestaria quinquenal, recopilando antecedentes legales asociados, así como, líneas estratégicas directrices y el fundamento de tales propuestas, adjuntándose un proyecto de articulado de tal iniciativa.

#### **Riesgos asociados a aspectos meteorológicos y climatológicos**

“...más del 90% de los desastres están vinculados a peligros relacionados con el tiempo, el clima y el agua. Se prevé que el cambio climático traiga consigo un incremento de la intensidad y frecuencia de algunos de esos peligros.”...

8

## Iniciativa presupuestaria del INUMET

---

**“Según una declaración presentada por la OMM a la Plataforma Mundial, la inversión en los servicios meteorológicos e hidrológicos es un componente fundamental de la reducción del riesgo de desastres”.<sup>1</sup>**

- Cada vez la sociedad necesita información más precisa, confiable y oportuna sobre el tiempo y el clima. El no disponer de ella puede potenciar riesgos tales como:
  - Deterioro de salud de la población e incluso fallecimientos.
  - Pérdidas económicas por la falta de anticipación en eventos extremos, como por ejemplo ciclones extra tropicales, vientos fuertes, sequías prolongadas.
  - Costos para satisfacer la demanda eléctrica a causa de inadecuadas predicciones tanto de oferta como de demanda, basados en datos meteorológicos incorrectos.
  - Costos de seguros y de eventos no cubiertos por seguros, por ejemplo: agrícola, etc.
  - Reducción de la capacidad de producción, pérdidas de inversión; dificultades en la gestión de la construcción; problemas de transporte

Todas estas vulnerabilidades tienen impacto directo en la sustentabilidad y desarrollo del país.

### **¿Cuál es costo de dichos eventos y la inversión realizada para minimizarlos?**

El costo de los desastres naturales alcanza entre 250 mil y 300 mil millones de dólares cada año, de acuerdo con el Informe Global de la ONU sobre Reducción de Riesgo de Desastres. “Esta cantidad sorprendente afecta la capacidad de los gobiernos de proveer servicios básicos. Desvía recursos de la infraestructura. Los negocios sufren. Hay menos trabajos y menos ingreso”, dijo el Secretario General de Naciones Unidas.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Organización Meteorológica Mundial. La OMM participa en la Plataforma Mundial para la Reducción del Riesgo de Desastres. <http://www.wmo.int/pages/mediacentre/news/PlataformaMundialparalaReducciondelRiesgodeDesastres.html>

<sup>2</sup> Centro de Noticias Naciones Unidas. [http://www.un.org/spanish/News/story.asp?NewsID=31811#VWTU7c9\\_Oko](http://www.un.org/spanish/News/story.asp?NewsID=31811#VWTU7c9_Oko)

## Iniciativa presupuestaria del INUMET

---

**“Los servicios meteorológicos son un pequeño pero importante sector público, con un presupuesto normalmente entre el %0,01 y el %0,05 del producto bruto interno.**

El problema es que en varias regiones, en los últimos 15 a 20 años su capacidad ha venido degradándose (baja visibilidad, reformas económicas, conflictos, etc.) a tal punto que hoy resultan inadecuados. En consecuencia, necesitan ser modernizados, en más de 100 países. Una estimación global conservadora alcanza a un entorno de 1,5 a 2 billones de dólares, como inversión necesaria, y un mínimo de 400 a 500 millones de dólares anuales para soportar la función (recursos humanos, gastos de operación y mantenimiento). Estos costos recurrentes deberían ser cubiertos por los gobiernos nacionales, pero pocos de ellos lo han hecho. En contraposición, el monto dedicado está significativamente por debajo de lo necesario para incluso para cubrir los aspectos de máxima prioridad.” 3.

AD  
Iniciativa presupuestaria del INUMET

---

## 2. ANTECEDENTES JURÍDICOS

---

La ley orgánica Nro. 19.158 de 25/XI/2013, establece como los fines del INUMET:

- A. *Prestar los servicios públicos meteorológicos y climatológicos, consistentes en observar, registrar y predecir el tiempo y el clima en el territorio nacional y zonas oceánicas adyacentes y otros espacios de interés, de acuerdo a los convenios aplicables, con el objeto de contribuir a la seguridad de las personas y bienes y al desarrollo sostenible de la sociedad.*
- B. *Coordinar las actividades meteorológicas de cualquier naturaleza en el país.*
- C. *Representar a la República Oriental del Uruguay ante los organismos internacionales en materia de meteorología, así como cumplir con las obligaciones asumidas por el país ante los mismos.*

Asimismo, los cometidos expresados por la citada Ley son:

- A. *Realizar las observaciones de cualquier naturaleza necesarias para efectuar una vigilancia continua, eficaz y sostenible de las condiciones meteorológicas y climáticas sobre el territorio nacional, espacio aéreo, aguas jurisdiccionales y otros espacios de interés, de acuerdo a los convenios aplicables.*
- B. *Establecer, desarrollar, gestionar y mantener las diferentes redes y sistemas de observación meteorológica, así como otros sistemas e infraestructuras técnicas necesarias para el cumplimiento de sus fines.*
- C. *Coordinar la implantación de nuevas estaciones o redes de medición de carácter meteorológico e hidrometeorológico con otras entidades públicas y privadas del país.*

## Iniciativa presupuestaria del INUMET

---

- D. Instrumentar y mantener permanentemente actualizado y accesible, el registro histórico de datos meteorológicos y climáticos de calidad contrastada, mediante la gestión y operación del Banco Nacional de Datos Meteorológicos y Climáticos que se crea en la presente ley.*
- E. Elaborar, suministrar y difundir informaciones meteorológicas y pronósticos del tiempo a diferentes plazos y escalas, tanto de interés general para los habitantes, como especializados.*
- F. Elaborar y difundir públicamente avisos y advertencias meteorológicas sobre fenómenos meteorológicos adversos, que puedan afectar a la seguridad de las personas y los bienes materiales.*
- G. Suministrar al Sistema Nacional de Emergencias la información necesaria para el cumplimiento de lo dispuesto en la ley.*
- H. Proveer servicios meteorológicos a la navegación aérea civil nacional e internacional sobre la República y espacio aéreo jurisdiccional, para contribuir a la seguridad, regularidad y eficiencia del tránsito aéreo.*
- I. Suministrar la información meteorológica necesaria para las Fuerzas Armadas, así como prestar el apoyo meteorológico requerido para el cumplimiento de sus misiones.*
- J. Realizar el procesamiento climatológico de los datos y elaboración de análisis, informes, certificados y productos, así como la prestación de servicios climáticos, incluidos los de predicción climática a diversos plazos, escalas y escenarios climáticos.*
- K. Prestar asesoramiento técnico y científico al Poder Ejecutivo, en asuntos relacionados con la variabilidad y el cambio climático.*
- L. Realizar estudios e investigaciones en el campo de la meteorología aplicada que permitan al INUMET el progreso en el conocimiento del tiempo y del clima. Promover y participar en colaboración con la Universidad de la República y demás organismos públicos y privados competentes, en la investigación de los procesos relevantes al tiempo y clima de nuestro país, así como participar en proyectos internacionales de investigación.*

12  
**Iniciativa presupuestaria del INUMET**

---

- M. Desarrollar nuevas técnicas y productos aplicados a las necesidades estratégicas del país que contribuyan a la mejora de los servicios prestados.**
- N. Impartir conocimientos especializados en meteorología operativa y ciencias conexas, a través de la Escuela de Meteorología del Uruguay.**
- Ñ) Asegurar la capacitación, actualización y entrenamiento del personal del INUMET.**
- O. Mantener y actualizar la Biblioteca de Meteorología y el Museo de Meteorología.**
- P. Prestar a instituciones públicas y privadas, el asesoramiento y servicios meteorológicos y climatológicos de valor añadido o susceptible de tenerlo, mediante acuerdos, licencias y contratos con los mismos.**
- Q. Representar al país en los organismos, programas y proyectos regionales, internacionales e intergubernamentales relacionados con sus cometidos.**
- R. Cumplir los compromisos internacionales contraídos por el país en la materia que le compete y en especial los que se deriven de los programas de la Organización Meteorológica Mundial".**

Recientemente, el Poder Ejecutivo a través del Decreto Nro. 80/2015 de 26/II/2015, reglamentó los artículos 19 al 21 de la Ley Orgánica Nro.19.158, referente exclusivamente a recursos humanos y financieros del Instituto.

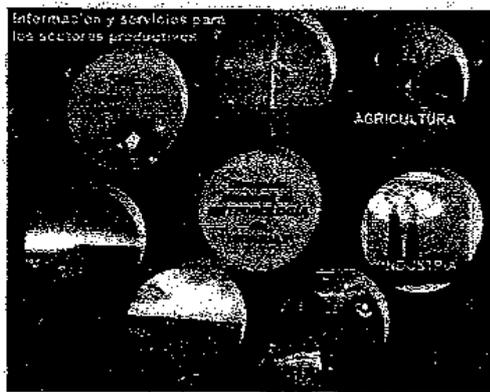
## Iniciativa presupuestaria del INUMET

### 3. ORIGEN Y SITUACIÓN ACTUAL DEL INUMET

#### Diagnósticos realizados a la Dirección Nacional de Meteorología

En el año 2009, se formuló un Proyecto de Fortalecimiento Institucional y Tecnológico de la Ex Dirección Nacional de Meteorología (DNM), con la finalidad de favorecer un cambio institucional para el desarrollo social y económico del Uruguay.

El trabajo se elaboró conjuntamente entre la DNM del Ministerio de Defensa Nacional (MDN), y la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) de España, con el apoyo de la con la asistencia de la Organización Mundial de Meteorología (OMM), como parte del Programa de colaboración iberoamericana.



El Proyecto, denominado CLIBER Uruguay, formuló un diagnóstico, propuesta y elaboró un presupuesto para su implementación, teniendo especial foco en el impacto en la sociedad uruguaya de la información y servicios meteorológicos y climatológicos.

La DNM solo logró el financiamiento para el componente 1 del proyecto CLIBER antes mencionado.

Se adjunta el resumen ejecutivo presentado en 2009, donde se plantea:

## Iniciativa presupuestaria del INUMET

### **IV Estrategia de implementación**

La estrategia para alcanzar el objetivo es a través de una reingeniería y capacitación de los recursos humanos, contar con la seguridad presupuestal para mantener al personal y hacer los gastos recurrentes de operación; realizar las inversiones del Proyecto CLIBER que permitirán modernizar los elementos instrumentales para observación y medición atmosféricas, informáticos, documentales y las telecomunicaciones; incluyendo fortalecer la contribución de Uruguay a los programas de observación de la Tierra; y fortalecer el flujo de información con acuerdos especiales de colaboración y coordinación con los servicios meteorológicos de Argentina, Bolivia, Brasil y Paraguay, en el marco del Mercosur.

### **V Componentes del Proyecto**

Para fortalecer las contribuciones de DNM y del desarrollo y fortalecimiento del "Instituto Nacional de Meteorología del Uruguay" de la República Oriental del Uruguay, este proyecto se compone de los cuatro componentes siguientes:

- Componente 1: Desarrollo Informático y de la Base Nacional de Datos.
- Componente 2: Modernización de las Redes de Observación y las Telecomunicaciones.
- Componente 3: Mejoramiento de la Vigilancia y Alerta Meteorológica, y Desarrollo de los Pronósticos Climatológicos.
- Componente 4: Desarrollo Institucional.

El Poder Ejecutivo, advirtiendo la evidente necesidad de cambios institucionales y técnicos en la ex Dirección Nacional de Meteorología, incluyó en su iniciativa quinquenal (en su Artículo 202 de la Ley Nro. 18.719 de 26/XII/2010), el primer cambio institucional de transferir la misma al Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente en un plazo determinado, así como, normas para la transferencias de los funcionarios de la referida Dirección.

Esta disposición fue modificada en sucesivas rendiciones de cuentas, y en tal sentido se creó una Comisión Interministerial que propusiera al Poder Ejecutivo una nueva institucionalidad a la DNM.

## Iniciativa presupuestaria del INUMET

---

En el marco de los estudios de reingeniería institucional, en el año 2013 un experto de AEMET realizó un nuevo diagnóstico de situación<sup>4</sup>. En su Informe Final de fecha 31 de enero de 2013, concluye:

- **El servicio prestado por DNM es de alto impacto y de contenido técnico-científico, con necesidad de funcionar de manera plena y con garantías.**
- **Resultan insuficientes los recursos humanos (en cantidad, perfil y formación), tecnológicos y financieros para cumplir la misión.**
- **Dispone de una organización inadecuada, con ineficiencias, dificultad y ausencia del desarrollo de varias funciones, entre las que menciona: Gestión de la Calidad, Atención a Usuarios, Planificación Estratégica, Asesoría Técnica, Comunicación y Gestión de Proyectos.**

Asimismo, se indica que de no efectuar cambios, la degradación del servicio prestado puede ser mayor, resultando dudosa la supervivencia de la nueva institucionalidad.

La Comisión interministerial anteriormente referenciada, propuso al Poder Ejecutivo un articulado de creación de un Instituto técnico, lo cual fue remitido al parlamento nacional.

**Con fecha 25 de octubre de 2013 se aprobó la ley N° 19.158 donde se crea el INUMET como servicio descentralizado, bajo la órbita del Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (MVOTMA). En la misma ley se indica que el INUMET sustituye a la Unidad Ejecutora DNM del MDN.**

---

<sup>4</sup> Informe Final de la Asistencia Técnica para la creación de una nueva Institucionalidad del Servicio Meteorológico Nacional, realizado por la Agencia Estatal de Meteorología de España (AEMET). <https://meteorologia.gub.uy/institucional/documentos>

## Iniciativa presupuestaria del INUMET

---

Posteriormente, entre junio y setiembre de 2014 se completó la conformación del primer Directorio del nuevo Instituto.

### **Situación actual y principales líneas de acción desarrolladas – jun/14 a ago/15**

El cambio institucional implica la constitución de una nueva organización con responsabilidades adicionales a las ya desempeñadas por la DNM, algunas asociadas a su misión específica y otras relativas al propio funcionamiento de un servicio descentralizado. Simultáneamente se han mantenido los servicios tradicionales con diversas dificultades.

En el desarrollo de las actividades y funciones fueron determinantes varios factores, dentro de los cuales se pueden destacar: la inexistencia de un presupuesto propio, la imposibilidad incorporar nuevo personal en año electoral, la reducción de personal por retiro, los heterogéneos regímenes horarios, los diversos regímenes de relacionamiento laboral y las observables dificultades administrativas, entre otros.

Sin perjuicio de ello, se reformularon diversas áreas de trabajo y se iniciaron procesos de fortalecimiento institucional.

### **A continuación se enumeran los avances más significativos:**

#### **1. Actividades Operativas y Técnicas:**

- Se avanzó sustancialmente en la Informatización de los datos meteorológicos, reconfigurando el sistema de base de datos actual y el acceso de los usuarios. En tal sentido, se renovaron totalmente de los servidores de hardware y software, el diseño de dichas plataformas permitirá al INUMET evolucionar en materia de software, así ofrecer mejores servicios informáticos a otros organismos del Estado.
- Se impulsaron nuevos desarrollos del sistema de software MCH2, de propiedad del INUMET, lo cual posibilita la recepción de datos meteorológicos, impulsando la constitución del Banco Nacional de Datos

## Iniciativa presupuestaria del INUMET

---

Meteorológicos y Climáticos. De esta forma, se comenzaron a incorporar estaciones meteorológicas automáticas instaladas por otros organismos del estado (INIA, MGAP), UTE, así como, se reciben los datos de 79 estaciones automáticas del INMET de Brasil.

- Se desarrolló un nuevo módulo que permite realizar el cálculo de climatologías y anomalías directamente a partir de los datos almacenados en la base, permitiendo cuantificar el clima de nuestro país tanto en términos medios como en términos de su variabilidad y proveyendo herramientas que reducen la incertidumbre ante la toma de decisiones.
- Se desarrolló una herramienta que permite reforzar las capacidades de monitoreo del tiempo de la red de estaciones de observación, usando información satelital de libre acceso. La herramienta descarga de internet la información satelital y la combina con la información de las estaciones de observación, para así obtener valores más precisos, por ejemplo de temperaturas mínima y máxima diarias sobre todo el territorio nacional.
- Se ha desarrollado una amplia gama de productos para uso de la población y de sectores específicos, tales como, el Balance Hídrico a nivel nacional, el Índice de Precipitación Estandarizado, el Índice de Nesterov y la inclusión de información de estaciones automáticas, entre otros. Se renovó la sección de meteorología aeronáutica, en la cual se incorporaron mejoras a nivel de usabilidad y funcionalidad, con la introducción de visualización mediante mapas y nuevos productos.
- Se desarrolló una aplicación para dispositivos móviles con sistema operativo Android la cual permitirá la difusión de los productos elaborados por el INUMET. Los usuarios tendrán disponible el pronóstico para todo el territorio nacional, la información del estado actual del tiempo y los niveles de riesgo meteorológico vigentes.

18

## Iniciativa presupuestaria del INUMET

---

- Se realizó la implantación del sistema de software MCH2, desarrollado por el INUMET, en el servicio meteorológico de Paraguay. También se brindó el asesoramiento solicitado a la República Bolivariana de Venezuela.
- Se implantó la Intranet Institucional del INUMET, la cual permite la difusión de noticias internas, comunicación ágil entre el personal, gestión documental, publicación de resoluciones, etc.
- Se implantó una nueva página web, con datos actualizados 24 horas y reformulación integral y amigable de los datos para el público en general, en particular, estado actual del tiempo y pronóstico del tiempo.
- Se reformuló el plan de trabajo, horarios y responsabilidades de la Dirección de Pronóstico del Tiempo, retomando la vigilancia atmosférica y seguimiento permanente todos los días del año.
- Se crearon grupos de trabajo para la reformulación de diversas áreas, integrados por representante del Directorio, personal y Academia, con objeto de adecuar la formación impartida por la Escuela de Meteorología del Uruguay, así como, en la Dirección de Climatología y Documentación (DCD).
- Se coordinaron acciones con OACI para la realización de cursos técnicos en materia de meteorología aeronáutica.
- Se efectuó el primer encuentro de responsables de Estaciones meteorológicas en veinte años, estableciendo pautas de trabajo y lineamientos.
- Se comenzó la regularización de horarios de ingreso del personal, permanencia, asiduidad, etc.
- Se instalaron dos de las cuatro estaciones donadas por INMET (Servicio meteorológico de Brasil).
- Se adquirió material meteorológico y equipamiento informático, lo cual supuso una inversión total cercana a los \$ 4.000.000. Dichos equipamientos

## Iniciativa presupuestaria del INUMET

---

ha favorecido la observación meteorológica y procesamiento de otras variables, que por escasez presupuestal se habían sido dejado de registrarse.

- Se realizaron obras de reacondicionamiento técnico y edilicio en las estaciones meteorológicas convencionales, y en la Sede Central del INUMET. Entre las cuales, se han colocado monitores con datos meteorológicos y climáticos en tiempo real en el Instituto, etc.
- Se ha desarrollado un importante relacionamiento interinstitucional en las áreas técnicas con los principales usuarios de información meteorológica-climática a nivel nacional (MGAP, DINACIA-MDN, DINAGUA, DINAMA, MVOTMA, DNE-MIEM, UTE, OSE, SINAIE, UDELAR, entre otros).
- Se celebró el primer convenio interinstitucional para el desarrollo del sistema de alerta temprana, en particular para el Río Yi, conjugando apoyos de SINAIE, DINAGUA, FING, etc.
- Se integró institucionalmente la Comisión de Respuesta al Cambio Climático.
- Se integró la Comisión de emergencia hídrica y sanitaria, dependiente del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca.
- Se coordinaron acciones con el Ministerio de Desarrollo Social, en virtud de pronósticos especiales, en particular por heladas.

### **2. Actividades Administrativas.**

La necesidad de efectuar el traspaso de créditos y recursos humanos al INUMET, supuso mantener múltiples encuentros con MVOTMA, MDN, CGN, TCN, MEF, entre otros, lográndose aprobar el Decreto Reglamentario de la Ley Orgánica, en referencia a los aspectos referenciados. De esta forma, se constituyó ante los organismos estatales un nuevo inciso presupuestal (Inciso 32), se comenzó

20

## Iniciativa presupuestaria del INUMET

---

la liquidación y pago de sueldos en forma autónoma, efectuándose las adquisiciones directamente.

La constitución de la Secretaria General reformuló el procedimiento administrativo y financiero del INUMET, unificando diversas áreas de la administración que compartimentaban y duplicaban recursos; unificando el procedimiento administrativo y contable del Instituto, constituyendo una Mesa de Entrada de comunicación externa y centralidad interna, desarrollando acciones para la implantación del expediente electrónico, vinculándose con los usuarios que reclaman información climatológica, entre otros logros, etc.

### **3. Recursos Humanos:**

Se efectuó un estudio gradual de las diversas vinculaciones de los funcionarios con el INUMET (militares, equiparados, reservistas, presupuestados, contrato temporal de derecho público, reincorporados, etc), además de paulatina corrección de importantes errores en la asignación de cargos y funciones, reconociéndose salarialmente múltiples casos de tareas superiores.

Se implementaron importantes cambios en la asignación de funciones en los titulares de las Direcciones de las Divisiones y diversas jefaturas.

La prohibición de ingreso de personal, dispuesta legalmente, imposibilitó que más allá de la existencia de un importante número de vacantes se pudieran efectivizar llamados, los cuales han sido aprobados en líneas generales a partir de julio de 2015, ya que, la transferencia de créditos recientemente.

El diálogo fluido mantenido con el sindicato de trabajadores (ATMN-COFE) ha sido constante, creándose ámbitos bipartitos, y permanente de recepción de inquietudes. En tal sentido, se ha logrado arribar a sendos Acuerdos ante el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social(MTSS), que posibilitaron mejoras sustancial e histórica en el salario mínimo del personal del INUMET, condiciones de trabajo, jornada de trabajo, ingreso de personal, compromisos de gestión, régimen de trabajo nocturno e inhábil, etc.

21

## Iniciativa presupuestaria del INUMET

---

Se ha priorizado solucionar gradualmente problemáticas históricas heredadas de la DNM, incluyéndose en el articulado de esta iniciativa quinquenal la derogación e inclusión de soluciones que se observan.

Asimismo, se realizaron cursos de capacitación en las Normas ISO9000 (UNIT), talleres de comunicación, cursos de competencias en aeronáutica, y se concretaron diversas oportunidades de formación técnica para funcionarios de INUMET en el exterior, entre otras actividades.

### **4. Política de Gestión y Calidad.**

Se adoptó como modelo de gestión el planteado por las normas ISO9000, de manera de cumplir con requisitos internacionales y preceptivos determinados por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), e incorporar "mejores prácticas" valoradas internacionalmente. Este proyecto se encuentra en ejecución con el apoyo de una consultora, bajo la metodología de aprendizaje en la acción, con el objetivo de implantar y certificar en las normas ISO9000 en Aeronáutica y formar al resto de la organización para extender el modelo a las demás áreas.

En tal sentido, se realizó la primer Auditoría Interna de entrenamiento. Por otra parte, se recibió del 19 al 22/5 una pre-auditoría de OACI, a los efectos de apoyar en la brecha existente para lograr la certificación.

Se ha impulsado un proyecto de Calidad en Aeronáutica a nivel de Dirección ampliado a referentes en el Instituto, con un plan de abarcar todas las áreas del mismo, en los próximos años.

Se coordinó la preauditoría con una entidad certificadora, pero como consecuencia de falta de personal crítica en la estación de Carrasco que corre en la actualidad un alto riesgo de indisponibilidad, la misma fue suspendida.

## Iniciativa presupuestaria del INUMET

La política aprobada por el Directorio del INUMET, es la siguiente:

### POLITICA DE LA CALIDAD

Confeccionamos y difundimos datos, productos y servicios para la navegación aérea nacional e internacional, de acuerdo a los estándares vigentes, basados en las competencias y responsabilidades de nuestros funcionarios y la mejora continua de nuestros procesos, atendiendo las necesidades en meteorología aeronáutica de nuestros clientes y usuarios, brindando información confiable y oportuna.

Nos comprometemos a:

- Brindar información aeronáutica acorde a los requerimientos de nuestros usuarios/clientes, dentro de los estándares establecidos por OACI, RAU MET, DINACIA (plan de navegación aérea).
- Profesionalizar a las personas, considerando requisitos establecidos por OMM, por medio de la capacitación y la evaluación de sus competencias.
- Cumplir con la documentación establecida en el sistema de gestión de calidad, para un buen control de datos.
- Mantener el plan de inspecciones que aseguren el correcto funcionamiento de instrumentos y equipos.
- Realizar y mantener los acuerdos necesarios.
- Transitar en el proceso de la mejora continua
- Difundir nuestra política de calidad a todos los involucrados y asegurar que la misma sea comprendida.

### **5. Relacionamiento regional e internacional.**

Se ha retomado y fortalecido la vinculación internacional del INUMET.

Las actuales imposibilidades presupuestales motivaron esgrimir estrategias de apoyo, con el Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente, para lograr traslados a los foros de la región en materia meteorológica y de la Organización Meteorológica Mundial.

## Iniciativa presupuestaria del INUMET

---

Se han estrechado vínculos con los Servicios Meteorológicos Nacionales de Argentina, Brasil y Paraguay, se participó de la Conferencia Iberoamericana de Servicios Meteorológicos (CIMHET-OMM), así como, de diversos talleres y conferencias de la Asociación Regional III.

En particular, se participó de talleres y debates, en el XVII Congreso de la Organización Meteorológica Mundial, realizado en Mayo en Ginebra.

Asimismo, se constituyó conjuntamente con los países del MERCOSUR, el Centro Regional del Clima, organizándose en su actividad en diciembre pasado en Montevideo<sup>55</sup>.

Por último, se han mantenido contacto, y logrado una visita específica del BANCO MUNDIAL al INUMET, para explorar áreas de apoyo económico y técnico en diversas materias.

---

<sup>55</sup> <http://www.crc-sas.org/es/institucional.php#>

24

## Iniciativa presupuestaria del INUMET

### 4. RECURSOS PRESUPUESTALES y HUMANOS ACTUALES.

Los recursos humanos y materiales que se han desarrollados en esta transición al primer Presupuesto del INUMET, se han financiado con los créditos presupuestales de la Ex Dirección Nacional de Meteorología, los cuales fueron transferidos al Instituto en el mes de mayo de 2015.

En el cuadro adjunto se detallan, según origen, de los créditos presupuestales del año 2015 que correspondían a la Ex DNM y que pasaron al INUMET.

<b>INSTITUTO URUGUAYO DE METEOROLOGIA(INUMET)</b>	
<b>Presupuesto 2015 ( En pesos uruguayos)</b>	
<b>Fondos de Rentas Generales</b>	<b>Asignación</b>
Remuneraciones	125.678.594
Gastos de Funcionamiento	11.841.376
Inversiones	1.537.892
<b>Total</b>	<b>139.057.862</b>
<b>Fondos de Libre Disponibilidad</b>	<b>Asignación</b>
Gastos de Funcionamiento	790.676
Inversiones	64.954
Gastos Extraordinarios	16.478
<b>Total</b>	<b>872.108</b>

25  
Iniciativa presupuestaria del INUMET

---

La estructura presupuestal actual del INUMET se distribuye de la siguiente manera: 90 % correspondiente a Remuneraciones; 9% a Gastos de Funcionamiento y el restante 1% se corresponde con inversiones.

Del análisis de las dotaciones presupuestales de años anteriores y de la cual se relevó y analizó información se desprende que la estructura presupuestaria actual no difiere de las anteriores.

Esta estructura presupuestaria refleja una alta participación de las remuneraciones en el total del presupuesto y los bajos niveles de inversión con que se cuenta. Dicha situación determina un aspecto crítico para un instituto básicamente de carácter técnico. La insuficiencia de recursos ha jugado en contra de los servicios y funciones que ha debido de prestar el INUMET.

**Recursos Humanos actuales.**

El INUMET cuenta al 1ero. de agosto de 2015 con 182 funcionarios, los cuales se distribuyen según el siguiente cuadro adjunto:

DOTACIÓN ACTUAL DE RECURSOS HUMANOS.	
SECTOR	Cantidad
Directorio	3
Secretario General	1
Dirección de Administración	18
Dirección de Pronóstico del Tiempo	15
Dirección Climatología y Documentación	10
Dirección de Estaciones y Comunicaciones	103
Dirección Meteorología Aeronáutica	13
Dirección de Informática	2
Escuela de Meteorología del Uruguay	1
Asesoría letrada	1
Secretaria General	7
Relaciones Públicas	2
RR HH	4
Secretaria Técnica	2
<b>TOTAL</b>	<b>182</b>

26

## Iniciativa presupuestaria del INUMET

---

De la distribución se puede observar que existe una alta participación (57%) de los **observadores** que prestan sus servicios en las distintas estaciones meteorológicas distribuidas en todo el país, seguidos por los funcionarios de Pronóstico del Tiempo (8%) y Climatología y Comunicaciones con una participación de 6%.

Las tres **actividades** acumulan aproximadamente el 70% de personal del INUMET.

Según el informe (ob.cit) "Asistencia Técnica para la Creación de una Nueva **Institucionalidad** del Servicios Meteorológico Nacional", se expresa que si bien en términos comparativos la participación de las especificidades de las funciones está acorde con otras Instituciones a nivel internacional, no así la formación del personal técnico.

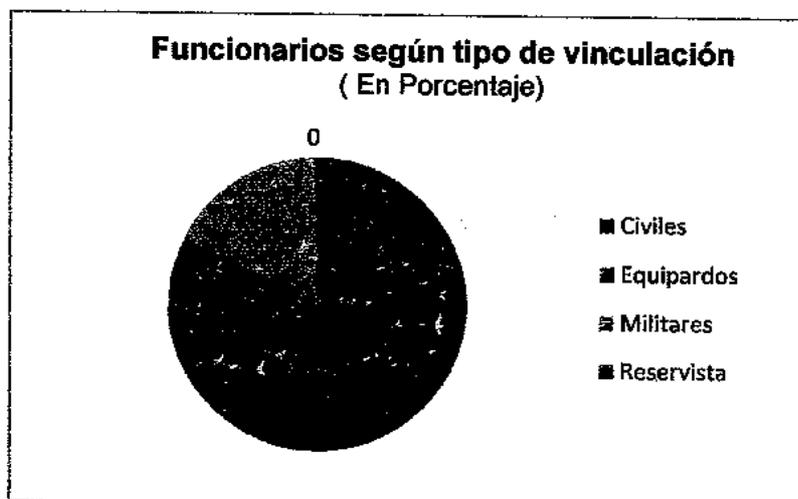
No existe personal con formación universitaria superior en los cuadros técnicos de INUMET, así como también existe un reducido número de funcionarios con formación media en los temas relativos al INUMET.

Asimismo, posee importancia la existencia de diversas formas de vinculación del personal con el Instituto, que se señalaron anteriormente y corresponde precisar estadísticamente.

27

## Iniciativa presupuestaria del INUMET

En el cuadro adjunto se puede apreciar las distintas formas de vinculación y que impactan en la Institución. El 75% de los funcionarios son civiles presupuestados, el 17% militares, el 8% Equiparados a militares (civiles con equiparación militar) y marginalmente existe un reservista.



Lo antes expuesto determina que un Instituto técnico como el INUMET altamente dependiente de los avances técnicos, científicos debe de comenzar en el corto plazo con un proceso de formación y actualización de su personal y de incorporar personal técnico especializado de forma de minimizar la brecha existente con otros servicios meteorológicos regionales e internacionales.

### Financiamiento propio

El INUMET cuenta con dos fuentes de financiamiento propias, las cuales fueron determinadas según el Decreto 363/2007 y el Decreto 203/1988.

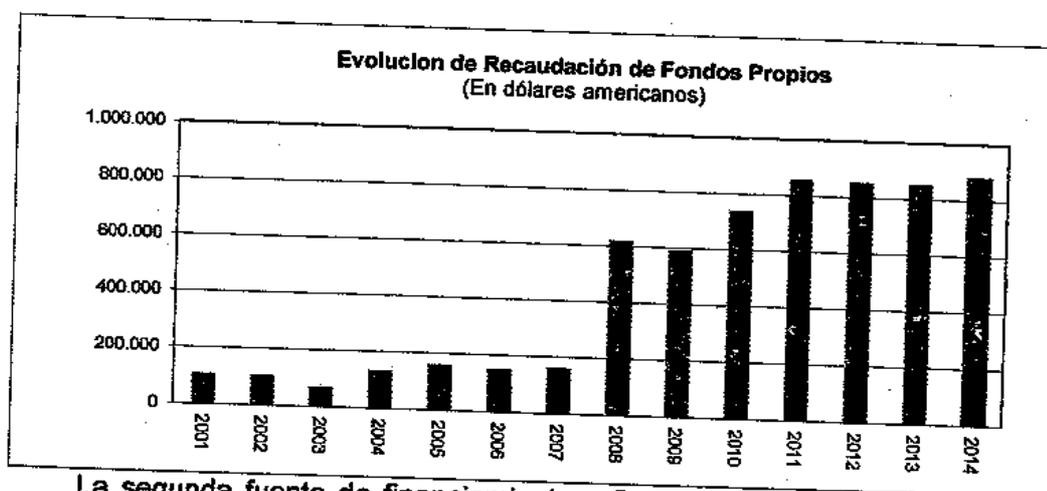
La primera de las fuentes de financiamiento refiere al cobro de una tasa del 8% a las compañías aéreas, por concepto servicios de protección de vuelo y que es recaudada DINACIA.

23

## Iniciativa presupuestaria del INUMET

En el gráfico adjunto se puede observar la evolución de dicha recaudación, la cual en el año 2014 se ubicó aproximadamente en U\$S 890.000.

Es de destacar que el salto en la recaudación que se produce en el año 2008 se fundamenta en el cambio de tasa, que pasa del 2% al 8%.



La segunda fuente de financiamiento refiere al cobro por el suministro de información o estudios especiales a distintos agentes económicos y sociales, de origen público y privado.

En el gráfico adjunto se puede apreciar la evolución de los ingresos lo cual marca una tendencia creciente en el pasado reciente.

29  
Iniciativa presupuestaria del INUMET

---

**5. LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS**

---

Por Resolución de Directorio del INUMET se aprobó la Misión y Visión del Instituto, tomando como base los fines y cometidos que le asigna su Ley de creación.

**Misión y Visión**

**MISIÓN**

Prestar los servicios públicos meteorológicos y climatológicos, con el objeto de contribuir a la seguridad de las personas y sus bienes, al desarrollo sostenible de la sociedad y actuar como autoridad meteorológica en el territorio nacional. Coordinar las actividades meteorológicas de cualquier naturaleza en el país y representar a la República Oriental del Uruguay ante los organismos internacionales en la materia.

**VISIÓN**

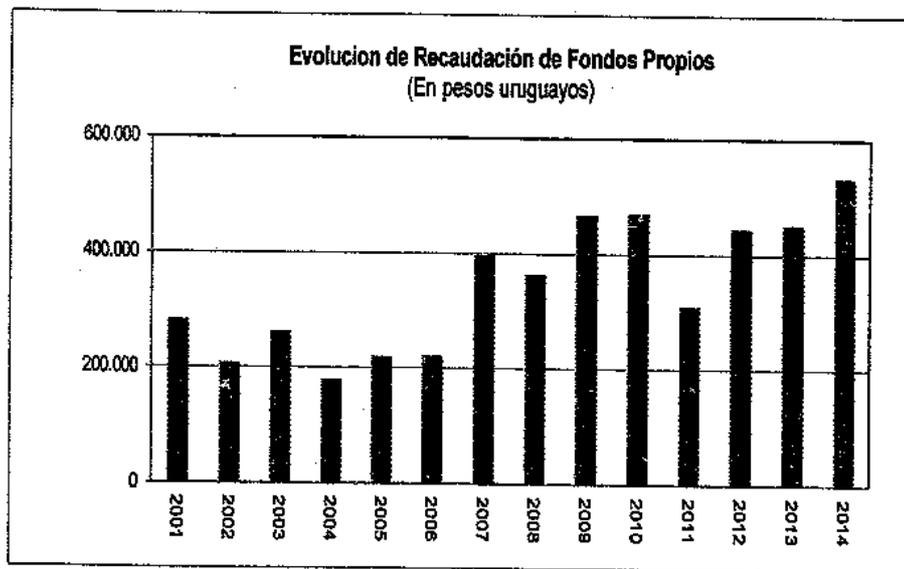
Se relaciona activamente con los distintos sectores de la sociedad a nivel local, nacional e internacional con el fin de contribuir al desarrollo del conocimiento meteorológico y su aplicación por el bien de la sociedad.

Lidera el desarrollo de una base nacional de datos meteorológicos al servicio del país cuyo objetivo es brindar información oportuna, libre y confiable. Contribuye, en colaboración proactiva con las entidades responsables, a la gestión de riesgos meteorológicos y climáticos que afectan a los diversos sectores en todas las escalas temporales.

Es reconocido por su vocación de servicio, confiabilidad y oportunidad de sus productos, actitud innovadora y ánimo de superación, lo cual lo posiciona como referente nacional en temas meteorológicos y climáticos.

30

## Iniciativa presupuestaria del INUMET



## Iniciativa presupuestaria del INUMET

---

### Lineamientos Estratégicos.

Los lineamientos han sido desarrollados considerando las recomendaciones recibidas por expertos internacionales y nacionales, actores nacionales vinculados, la situación de la organización, las posibilidades actuales del país y las responsabilidades asumidas de acuerdo a la Ley de creación de INUMET.

Las cuatro líneas estratégicas quinquenales son:

- |  |
|--|
| A. CONSOLIDACION DE UN BANCO NACIONAL DE DATOS METEOROLOGICOS.                 |
| B. RACIONALIZACIÓN, AUTOMATIZACIÓN Y MODERNIZACIÓN DEL SISTEMA DE OBSERVACIÓN. |
| C. MEJORAMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE ANÁLISIS, VIGILANCIA Y PREDICCIÓN.       |
| D. DESARROLLO INSTITUCIONAL Y CAPACITACION.                                    |

### A. Consolidación de un Banco Nacional de Datos Meteorológicos

El desarrollo de la base de datos ha sido una de las transformaciones más profundas y visibles en el INUMET en los últimos años, progreso que hay que consolidar y aprovechar para dar un salto más. La ley de constitución del INUMET multiplica el desafío, planteando el desarrollo una Banco Nacional de Datos Meteorológicos que incluya observaciones de otras instituciones.

Este banco se entiende como el conjunto de datos manejados por un motor de base de datos de variables atmosféricas, asociadas a una estación de observación identificables por sus coordenadas geográficas, ya que son manejadas por una base de datos con capacidad de comunicación entre computadoras y servidores, la cual es capaz de atender múltiples usuarios en red local y extendida, brindando acceso a diferentes paquetes como hojas de cálculo y sistemas de

## Iniciativa presupuestaria del INUMET

---

información geográfica, funciones de captura de datos y metadatos, verificación, cálculos a diversos periodos, presentación en gráficas y mapas, así como, respaldo e intercambio de información que se adapte a las necesidades internas y a las de los usuarios a los que se tiene que entregar o poner a su disposición .

Este desafío convive con una serie de oportunidades generadas por el desarrollo tecnológico y la demanda de información meteorológica por parte del medio. En resumen, se enfrenta a un contexto de:

- Multiplicación de las capacidades de almacenamiento digital, cómputo y comunicaciones
- Multiplicación de redes y sub-redes y observación automática
- Multiplicación de socios nacionales e internacionales que requieren de nueva información y productos

El potencial impacto de organizar racionalmente toda la información generada y disponerla en forma oportuna, puede ser sustantivo para todos aquellos procesos de toma de decisión que enfrentan incertidumbre de origen meteorológico y climático. En la medida que se aborde la tarea en forma racional y en colaboración con otros, como se propone, la relación costo-beneficio de las inversiones necesarias será muy favorable.

### **A-1. Fortalecimiento de las Capacidades Informáticas del INUMET.**

Como en toda institución moderna, en especial de fuerte perfil técnico, es crucial contar con un adecuado soporte informático. Las dos áreas de actividad en INUMET que plantean exigencias mayores en este sentido son la Base de Datos (almacenamiento, acceso continuo, back-up) y las actividades de Análisis y Predicción (comunicación de grandes volúmenes de datos y demanda de tiempo de cómputo). Se incluye entonces el fortalecimiento de las capacidades informáticas en esta línea estratégica, entendiéndose que afecta también a otras.

## Iniciativa presupuestaria del INUMET

---

### *A-1-1. Recursos Humanos*

Es de vital interés estratégico que INUMET tenga capacidades suficientes, dentro de la institución, para realizar el mantenimiento de los sistemas relacionados con el "núcleo del negocio" meteorológico (entre ellos la base de datos), y para actuar como contraparte de los servicios informáticos contratados a terceros, nacionales o extranjeros. Asimismo, se procurará la actualización y formación de los recursos humanos existentes.

### *A-1-2. Equipamiento*

Luego de años de sub-equipamiento, en INUMET se acaba de lograr un nivel mínimo de equipos y servidores para sostener la actividad. Se debe continuar con una línea continua de recambio de equipos, sobre todo servidores, para que el Instituto quede actualizado y prevea situaciones de vulnerabilidad informática. Como criterio se considera un recambio del 25% del equipamiento por año.

En la medida que se emprendan líneas nuevas de actividad más exigentes computacionalmente, por ejemplo en modelación numérica, deben tomarse las previsiones sobre capacidad informática, para no afectar el funcionamiento de otras áreas.

### **A-2. Extensión del diseño de la Banco Nacional de Datos Meteorológicos.**

Se irá ampliando el alcance del banco de datos en diversas dimensiones: tipos de datos, instituciones, frecuencias, registros históricos. Dicha tarea debe ser abordada en forma paulatina, siguiendo un orden de prioridad establecido de acuerdo al impacto que la incorporación de información ocasiona.

El valor del Banco Nacional de Datos Meteorológicos se materializa con el uso de la información que contiene. Como se indicó en la introducción de esta línea estratégica, los requerimientos de información se están multiplicando rápidamente en todo sentido: en su origen, tipo y oportunidad en el acceso. Tanto en el sector público (administración, empresas públicas, academia) como en el privado, a nivel nacional o internacional, surgen decisiones que deben ser informadas

## Iniciativa presupuestaria del INUMET

---

oportunamente con datos meteorológicos. En este contexto dinámico, deja de ser apropiado un diseño del banco de datos en el que medie una actuación humana en cada ingreso y cada consulta de datos al sistema.

Siempre que sea posible, la información debe incorporarse al banco de datos en forma automática y en tiempo real; idéntico criterio debe regir para las consultas a la misma. De lo contrario se está desatendiendo un número creciente de usuarios por no llegar en forma oportuna con la información, desvalorizando en consecuencia la base de datos. Esto implica un cambio de paradigma hacia un banco de datos abierto al servicio de la población en general.

Lejos de prescindir del personal especializado que interacciona con el banco de datos el esquema propuesto, jerarquiza su rol. Hay tareas de control de calidad a posteriori, de elaboración de informes técnicos y de análisis que no son automatizables y deben ser atendidas por funcionarios cada vez más calificados.

Todos los procesos automatizables deben serlo, de modo de ganar en agilidad en los procesos y descargar a los funcionarios de tareas rutinarias para que puedan concentrarse, en tareas creativas o técnicas para las cuales no hay sustituto.

### *A-2-1. Ampliación de la tipología de datos almacenables*

Si bien se ha iniciado la incorporación de información de otras redes nacionales a la base de datos (por ejemplo de las estaciones de INIA), este proceso es aún incipiente y debe ser generalizado a otras instituciones. Esto implica contactos y acuerdos institucionales, incluyendo aquellos sobre la política de acceso a los datos. Pero también implica, potencialmente, necesidades de adaptar la estructura de la base de datos para poder incorporar nuevos formatos (registros gráficos de diversa índole como bandas), llevar registro de metadatos, etc. Más aún: hay una diversidad de información meteorológica generada dentro del propio INUMET que no es incorporada actualmente a la base de datos.

## Iniciativa presupuestaria del INUMET

---

### *A-2-2. Automatización de procesos de entrada*

Desde que la actual base de datos se encuentra plenamente operativa, los nuevos registros meteorológicos se incorporan directamente a la misma en forma digital por medio de internet o, en el caso de los registros pluviométricos, mediante dos eslabones de comunicación que aún se realizan por teléfono. Existe la tecnología (por ejemplo, a través de SMS por celular) para automatizar este proceso de registro de las observaciones que son documentadas por un observador, acortando los plazos de acceso a la información y liberando recursos humanos de tareas rutinarias de nula calificación.

En el caso de las estaciones automáticas, se encuentra instrumentada gradualmente la incorporación automatizada de las observaciones a la base de datos. A medida que aumente el volumen de registros automáticos, del propio INUMET o de otras redes, esta vía nutrirá al Banco de datos de información en tiempo real que es particularmente valiosa para muchos usuarios externos y, por supuesto, para el sector de vigilancia meteorológica.

### *A-2-3. Automatización y apertura de consultas al público*

Esta línea de trabajo apunta a valorizar el banco de datos mediante la multiplicación de su uso intra y extra INUMET, pasando a un paradigma de banco de datos como servicio público y abierto que se brinda a toda la sociedad.

Se instrumentará una interfase de consulta Web, que permita a los usuarios interesados el acceso desde el exterior a la información de la base de datos en forma oportuna por los usuarios interesados.

También se propone ampliar el uso de la base de datos a la interna de INUMET mediante la elaboración automática de múltiples pre-informes meteorológicos y climáticos (cuyo diseño será definido por los cuadros técnicos) a partir de la información registrada. Dichos pre-informes servirán de primer borrador sobre el cual el personal de INUMET pueda trabajar más eficientemente de modo de multiplicar la producción de informes técnicos de interés para la sociedad.

## Iniciativa presupuestaria del INUMET

---

### **A-3. Campaña de rescate de datos históricos.**

La gestión del riesgo climático requiere de una adecuada estimación de la incertidumbre asociada, estimación que se realiza en base a registros históricos. Nuestro país cuenta con numerosas series meteorológicas de larga data, pero no todas están digitalizadas ni, por tanto, disponibles. El rescate de información histórica constituye una línea de trabajo imperiosa para no perder ese capital para la gestión del riesgo climático.

Con anterioridad, se han realizado esfuerzos puntuales que se deben extender pero que consisten en aprendizajes valiosos que permite dimensionar el esfuerzo hacia adelante. En la actualidad existe ya una base de datos moderna y robusta que da garantías como reservorio de dicha información una vez digitalizada. Se priorizará continuar con la digitalización hacia atrás de las estaciones meteorológicas y, eventualmente, de otra información que surja de necesidades puntuales.

### **A-4. Sistema de Gestión de Calidad de Datos del Banco Nacional de Datos.**

El valor de los datos es uno de los activos más importantes de las organizaciones es la materia prima para la toma de decisiones operativas y estratégicas.

La calidad de Información requiere para mejorarla medirla, esto es posible, a través de la confección de un Modelo Multi-dimensionalidad de la calidad.

### **B. Racionalización, automatización y modernización del sistema de observación.**

Esta línea estratégica, se orienta a la medición de las variables meteorológicas mediante el uso de instrumentos modernos, calibrados y mantenidos; con redes de observación bien dimensionadas y aprovechando las

## Iniciativa presupuestaria del INUMET

---

posibles coordinaciones con otras instituciones nacionales y con servicios meteorológicos de países vecinos.

El objetivo es instalar una red coherente (nacional e internacional) y sostenible económica y técnicamente en el tiempo, que genere información de calidad y en tiempo real las 24 horas del día y que no pierda la continuidad de las series históricas que constituyen un capital muy importante.

En paralelo se darán los pasos para viabilizar la incorporación gradual de instrumental moderno de sensoramiento remoto, requerido para la vigilancia y servicios de alerta meteorológica.

La sostenibilidad económica estará basada en una racionalización de la red y la coordinación con otras instituciones. Si a eso se le superpone una universalización de estaciones automáticas que den información continua y en tiempo real, no se perderá calidad en el sistema de observación. La sostenibilidad técnica depende de la capacitación del personal de las estaciones y de reforzar fuertemente el área de laboratorio, incluyendo la conformación de un equipo de mantenimiento itinerante.

Primero, se abordará en conjunto la racionalización de la red meteorológica y su automatización, que deberá estar completa durante el próximo quinquenio. La racionalización implicará una selección de Estaciones Meteorológicas (asociadas a aeropuertos), que mantendrán una cobertura de 24 horas con servicio de atención aeronáutica y un segundo conjunto de estaciones que mantendrán un turno reducido, además de la medición automática en forma continua. También se impulsarán acuerdos con otras instituciones para no duplicar recursos.

La meteorología moderna se basa fuertemente en la observación mediante tecnologías de observación remota (desde plataforma satelital o desde superficie) que tienen una dinámica de cambio muy rápida. Si bien se reconoce que al día de hoy no se está en condiciones de aprovechar a pleno el potencial tecnológico existente, por carencia de recursos materiales y humanos, no se puede postergar indefinidamente este camino de modernización, por lo cual se plantea dar una serie

## Iniciativa presupuestaria del INUMET

---

de pasos que viabilice la incorporación de instrumental de sensoramiento remoto en el futuro de mediano plazo.

Dicho camino incluirá necesariamente la formación de personal y los acuerdos con las instituciones nacionales pertinentes, así como, servicios meteorológicos regionales e internacionales, de forma de conformar una red de observación regional.

### **B-1. Rediseño y Automatización de las Estaciones Meteorológicas**

La Red de Estaciones meteorológicas del INUMET, es la que suministra datos meteorológicos de manera oficial para Uruguay, contemplando usos múltiples que van desde la información al público en general, a usuarios de singular especificidad, como el apoyo a la seguridad de la navegación aérea nacional e internacional, entre otras.

Actualmente el INUMET gestiona y opera la referida Red, a través de su Dirección de Estaciones y Telecomunicaciones, con un déficit muy importante de personal técnico, que se ha venido agravado inevitablemente durante estos últimos años, haciendo que varias de ellas se encuentren funcionando con una dotación de 1 solo observador. Esto ha obligado en muchos casos, al cierre temporal de esas Estaciones, con los consiguientes perjuicios que ello ocasiona, no solo a la continuidad histórica de las mediciones, sino también, al sobrecargo laboral de los observadores.

A efectos de graficar lo expuesto precedentemente, se presenta en la fig.1, un mapa con la distribución actual de las Estaciones y su correspondiente dotación de personal.

## Iniciativa presupuestaria del INUMET

Fig.1 - Mapa de distribución actual de Estaciones Meteorológicas

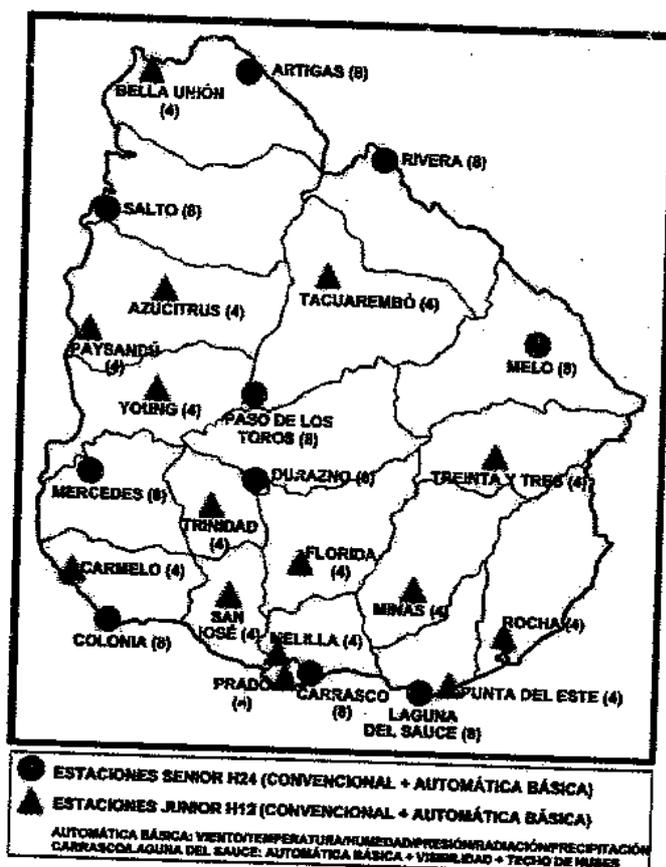


A modo de resumen se podría afirmar entonces, que la disminución de la dotación del personal, su escasa y desactualizada capacitación en muchos casos, un alto promedio de edad del orden de los 50 años, sumado a la insuficiente inversión en infraestructura técnica y edilicia de los últimos años, hace que la situación al día de hoy se considere crítica, requiriéndose inmediatas acciones tendientes a implementar una Red de Estaciones, con una adecuada distribución espacial en cantidad y calidad a lo largo de todo el territorio nacional, con una dotación de personal adecuada y debidamente capacitado, que le permitan al INUMET cumplir con los cometidos que en este sentido, le han sido encomendados por Ley.

Para comenzar a revertir esta situación, sería necesario reestructurar y optimizar la Red de Estaciones Meteorológicas, para lo cual se presenta en la fig.2 una propuesta de distribución y asignación de dotación de personal, presentada como objetivo a ser alcanzada durante el ejercicio del quinquenio.

# Iniciativa presupuestaria del INUMET

Fig.2 - Mapa de distribución proyectada de Estaciones Meteorológicas



La propuesta general, es la instalación gradual de estaciones automáticas en todas las Estaciones Meteorológicas, conjuntamente con un sistema de comunicación y control de datos (no excluyente de controles posteriores) que permita su incorporación automática a la base de datos y acceso por parte de vigilancia. Esto posibilitaría disponer al final del periodo considerado de un total de 25 Estaciones, donde al menos 10, funcionen con un programa de observaciones de 24 horas y el resto con un programa de observaciones de 12 horas, todas complementadas con datos de Estaciones Automáticas. Las estaciones seleccionadas como H24, son aquellas asociadas a aeropuertos de modo que el operador tiene un rol adicional de soporte aeronáutico. El resto de las estaciones

41

## Iniciativa presupuestaria del INUMET

---

meteorológicas se llevarán, a medida que se doten de observación automática, a un mínimo de operadores que viabilicen el sostenimiento de la estación convencional por un staff más reducido.

Si bien es cierto, que la automatización libera en parte de la necesidad de cubrir todos los turnos en todas las estaciones, la presencia de un observador en el sitio, brinda una serie de información que no es registrada por una estación automática estándar. Este proceso, no implica el desmontaje de los instrumentos convencionales pero sí garantiza su operación continua, aunque no se cuente con personal para cubrir todos los turnos. Esto permitirá una superposición deseada y recomendada por OMM entre la observación convencional y la automática por un período prudencial que no ha de ser menor a 2 o 3 años. Transcurrido dicho período se podrá reevaluar la dotación de turnos en cada estación.

Se iniciarán además contactos con instituciones que pudieran ser socias en el sistema de observación de modo de racionalizar recursos. Por ejemplo, se buscará un acuerdo con INIA para consolidar la observación de estaciones meteorológicas en puntos cercanos.

La estrategia de acuerdos con otras instituciones es particularmente atractiva en relación a la red pluviométrica donde de hecho ya opera con el Ministerio del Interior. Es sabido que el campo de precipitaciones posee una estructura espacial muy compleja en algunos sistemas precipitantes, la cual solo es captada por redes muy densas, con lo cual justifica un esfuerzo de expansión de la red en la medida que el mismo no sea excesivamente oneroso.

Si tomamos en cuenta la propuesta de automatización de la entrada de datos al sistema y, sujeto a acuerdos institucionales que aporten como contraparte el local y el observador, el costo de adicionar un pluviómetro a la red se limita al del instrumento y su manutención.

## Iniciativa presupuestaria del INUMET

---

### **B-2. Recursos Humanos**

#### **B-2-1. Observadores**

Considerando la dotación actual de observadores, sería necesario lograr la incorporación paulatina de por lo menos una treintena más para cumplir con el plan propuesto. Esta incorporación de nuevo personal, deberá ir acompañada de instancias de capacitación y actualización específica, como así también, proceder a iniciar el proceso descrito de automatización de toda la Red.

Existe un estudio reciente sobre la formación del personal de las estaciones meteorológicas, que pone de manifiesto las necesidades de capacitación al respecto<sup>6</sup>. Éstas pueden ser cubiertas adecuadamente desde la propia EMU y será una prioridad de la misma.

Adicionalmente, se instrumentará un complemento de formación a los observadores que sean asignados a una estación meteorológica asociada a un aeropuerto, de modo que estén capacitados para interpretar y transmitir el pronóstico aeronáutico elaborado centralmente.

#### **B-2-2. Mantenimiento**

La calibración y el mantenimiento de los instrumentos (convencionales o de estaciones automáticas) y la conservación de la infraestructura física en donde éstos se encuentran instalados, son aspectos fundamentales que se deben contemplar para poder contar con la medición de los datos de las variables meteorológicas. El proveedor de los equipos debe entregar un certificado de calibración inicial de cada uno de los sensores nuevos suministrados, instalados y puestos en operación, y de ahí será responsabilidad del INUMET el continuar realizando durante los años de vida útil de los sensores, su calibración y servicio de

<sup>6</sup> Elaborado por el actual Director de la Escuela de Meteorología del Uruguay, Met. Jorge Nusa Albertoni.

## Iniciativa presupuestaria del INUMET

---

mantenimiento preventivo periodicos y la conservación de la infraestructura física donde se aloja el equipo, cuando menos cada seis meses en cada estación.

En relación a la calibración, se reforzará el personal –e infraestructura- de laboratorio, y promoverá los acuerdos institucionales para facilitar la calibración de instrumental en instituciones especializadas (p.e. LATU, IMFIA-FING-UdelaR), de modo de no duplicar instrumental con bajo nivel de aprovechamiento. En cada caso se analizará la conveniencia de realizar las calibraciones localmente o no, en función de los acuerdos alcanzados.

Se conformará un equipo técnico itinerante (con las posibilidades de movilidad necesarias) para el mantenimiento de los equipos en las estaciones. Los técnicos deberán ser idóneos y recibir formación específica sobre el mantenimiento de estaciones automáticas.

### **B-3. Desarrollo de capacidades de sensoramiento remoto.**

Como se dijo anteriormente, existe una serie de tecnologías de sensoramiento remoto que son un componente integral en todo servicio meteorológico moderno, sobre todo en apoyo a la vigilancia y el sistema de alertas. Si bien se cree que INUMET no está en condiciones de incorporar inmediatamente todas estas tecnologías, se considera que no se puede postergar el inicio de un proceso que genere tales condiciones.

Las tecnologías referidas, en particular aquellas basadas en plataformas satelitales, obviamente requieren, obviamente, de acuerdos internacionales para su acceso. Además, es altamente conveniente explorar la posibilidad de un acuerdo con ANTEL, para que la componente de recepción sea canalizada a través de un organismo especializado en comunicaciones, de nuevo con el espíritu de no duplicar recursos públicos. En lo que refiere a la instalación de sistemas de sensoramiento remoto en base a plataformas en superficie (por ejemplo, radar meteorológico), se requiere también de coordinación con los países vecinos para conformar una red racional, iniciativa que por otra parte ya está encaminada.

## Iniciativa presupuestaria del INUMET

---

Por último, en todos los casos se requiere de generar los recursos humanos necesarios para operar, mantener y hacer uso de dichos instrumentos.

### **B-3-1. Formar un equipo de desarrollo de sensoramiento remoto en INUMET**

Para viabilizar que INUMET inicie un proceso de generación para generar las condiciones para albergar instrumental de sensoramiento remoto se requiere dedicar los recursos humanos necesarios, y materiales (financiar asistencia a reuniones e instancias de capacitación, etc).

Este equipo humano permitirá el planeamiento, conjunto y coherente con países vecinos, del desarrollo del uso de productos de sensoramiento remoto existentes por parte de INUMET. En particular explorará las posibilidades de instalar un radar meteorológico en Uruguay en el mediano plazo y, además, liderará las siguientes do líneas de acción estratégica.

### **B-3-2. Aprovechar productos satelitales de sensoramiento remoto**

Se gestionará con ANTEL la instalación de una estación terrena de recepción de datos de satélite y su conexión con INUMET. En paralelo, se harán las acciones pertinentes encaminadas a alcanzar los acuerdos internacionales necesarios para disponer de los productos de la forma más eficiente. Se llevará a cabo un plan de capacitación de los pronosticadores para la interpretación de imágenes de satélites y radares meteorológicos.

### **B-3-3. Instalación de una red de detección de descargas eléctricas atmosféricas**

Se instalará una red de detección de descargas eléctricas que cubra todo el territorio del Uruguay así como las zonas limítrofes. El proyecto incluirá tareas de mantenimiento del sistema y la capacitación del equipo de pronosticadores para un uso eficaz de la información. El costo del sistema podría reducirse si se llega a un acuerdo con el INMET para instalar algunas antenas en territorio uruguayo, que sean además

## iniciativa presupuestaria del INUMET

---

### **B.4 Desarrollo de las capacidades de la Meteorología Aeronáutica**

La Ley de creación del INUMET establece que el Instituto, es la autoridad meteorológica aeronáutica nacional y en consecuencia, que tiene asignado el cometido de proveer los servicios meteorológicos a la navegación aérea civil nacional e internacional sobre la República y el espacio aéreo jurisdiccional. En este contexto, para dar cumplimiento a este cometido, cuenta con una Dirección de Meteorología Aeronáutica que funciona en el Aeropuerto Internacional de Carrasco, brindando servicios específicos de Predicción Meteorológica Aeronáutica a dicho Aeropuerto, al Aeropuerto de Laguna del Sauce y a los Aeropuertos del interior del País.

Esta actividad es complementada con servicios de Observación Meteorológica Aeronáutica realizadas en Estaciones Meteorológicas ubicadas en los Aeropuertos de Carrasco, Melilla, Laguna del Sauce y otros de menor operatividad.

Las actividades de Predicción Meteorológica Aeronáutica de todo el País, son realizadas por Predictores idóneos en la especialidad, que cumplen esta función todos los días, las 24 horas, en régimen de turnos rotativos de 12 horas.

Si bien hasta el momento, son pocas áreas del INUMET, que no ha visto interrumpidas sus actividades por la disminución de personal que afecta a todo el Instituto, la situación actual se considera muy delicada, ya que actualmente se está trabajando con un mínimo operativo de técnicos, que hace que en un régimen de turnos como el descrito, situaciones de licencia y/o enfermedad, podrían generar la no disponibilidad de personal para cumplir el servicio.

A este respecto se debe tener en cuenta, que el funcionamiento de esta Unidad especializada no puede ser interrumpido, ya que eso implicaría en forma inmediata la interrupción de la operativa Aeroportuaria Nacional e Internacional, con la incalculable cantidad de perjuicios que podrían afectar al propio Aeropuerto y a la imagen del País.

Los funcionarios de la Dirección de Meteorología Aeronáutica, al igual que los de las Estaciones Aeronáuticas, son conscientes de esta situación, y en

## Iniciativa presupuestaria del INUMET

---

consecuencia han venido realizando el máximo esfuerzo personal para que el servicio esté siempre cubierto, pero si no se toman medidas urgentes de ingreso de nuevo personal, es posible que como se expresó anteriormente el servicio no pueda ser cumplido.

Para una correcta ejecución de la tarea, así como también para realizar una adecuada atención a las tripulaciones e integrantes de las compañías aéreas usuarias de este servicio, se debería poder disponer de la menos, dos Predictores Meteorológicos por turno. Considerando que actualmente sólo es posible asignar a un solo Predictor por turno, esta propuesta implicaría agregar más Predictores Meteorológicos Aeronáuticos al staff actual, para poder cubrir el servicio como fue expuesto precedentemente.

Contar asimismo, con el equipamiento técnico necesario requerido por la Organización de Aviación Civil Internacional, para la certificación de los Aeropuertos (Perfiladores de viento, medidores automáticos de visibilidad horizontal y techo de nubes, software específico de aplicación meteorológica aeronáutica, entre otros) tendrá una atención especial durante el período, así como también, se prestará especial atención a todo lo relativo a la formación específica de los técnicos meteorólogos, que se desempeñen en el ámbito aeronáutico.

### **C. Mejoramiento de las capacidades de Análisis, Vigilancia y Predicción general**

Reforzar la vigilancia y análisis en tiempo real de los fenómenos atmosféricos es un elemento decisivo para las funciones de un servicio meteorológico, en particular para la calidad de sus pronósticos y la oportunidad de sus alertas. La capacidad de alertar de manera oportuna y en forma masiva, concisa y clara a la población, depende entre otros factores de contar con una base sólida de vigilancia y pronóstico meteorológico. También es muy importante desarrollar capacidades profesionales de comunicación y difusión precisa y

47  
Iniciativa presupuestaria del INUMET

---

oportuna de dichos pronósticos por los múltiples canales de comunicación existentes.

Otro aspecto que es también del más alto valor social y económico, es la capacidad del Estado de generar y brindar la información en apoyo a la gestión del riesgo climático en los diversos sectores. En particular a los entes de todo tipo, públicos y privados, relacionados con la toma de decisiones y las actuaciones en todos los sectores productivos, donde el conocimiento de la variabilidad y perspectivas climáticas con suficiente anticipación puede ser clave o representar una ventaja para mejorar los resultados financieros de las empresas y del país.

**C-1. Mejorar los Pronósticos Meteorológicos**

Esta línea de trabajo se orienta al mejoramiento de los pronósticos, con el fin de lograr como productos finales boletines y alertas meteorológicas de menos de 24 horas (now-casting), y boletines y alertas meteorológicos de 24, 48, 72, 96 y 120 horas.

Para su implementación, las presentes referencias se han dividido en los aspectos clave del proceso de mejoramiento: los recursos humanos, su capacitación y organización, el acceso y manejo de la información de apoyo al pronóstico, y el diseño de los productos.

**C-1-1. Recursos humanos**

Se iniciará un proceso de largo plazo de incorporación de RRHH con alta formación y de capacitación continua a los ya existentes. Esa será la clave para potenciar el área de pronóstico y multiplicar su capacidad de producción. Además de la incorporación de funcionarios a la plantilla, se explorará la posibilidad de pasantías e intercambios con servicios de la región y con la academia.

No será posible implementar las líneas de trabajo sucesivas si no se tiene éxito en ésta.

En el más corto plazo se buscará reagrupar los muy dispersos esfuerzos de actividad (pronóstico general, meteorología aeronáutica, investigación y desarrollo,

## Iniciativa presupuestaria del INUMET

---

estudios de caso) para unificar, generar sinergias, reforzar el sentido de equipo y promover el intercambio técnico.

La reagrupación y rotación del personal entre las tareas de pronóstico operativo (general, aeronáutico y específico para otras áreas) y tareas de estudios de caso o investigación y desarrollo, no implica eliminar estas áreas. Se requiere contar con un equipo de gente cuya tarea consista en estar analizando, desarrollando o adaptando nuevas y mejores tecnologías y medios para el quehacer del resto de las áreas de pronóstico.

### *C-1-2. Acceso y manejo de la información de apoyo a la predicción*

El proceso de elaboración de pronósticos meteorológicos debe contar con la información pertinente más reciente, en forma oportuna y de modo que sea fácilmente integrada entre sí con ayuda de software especializado.

En este sentido la vigilancia es el primer paso del pronóstico. Contar con la información observada en la red nacional en tiempo real es un requerimiento de mínimo. Se reverán, además, los protocolos de comunicaciones con los servicios meteorológicos de los países vecinos, de modo de contribuir a la vigilancia temprana de fenómenos hidro-meteorológicos severos. En particular en referencia a la red radares meteorológicos en Brasil y Argentina.

En la medida que INUMET incorpore sus propias capacidades de sensoramiento remoto (imágenes satelitales, radar, detector de descargas, etc), la misma será incorporado inmediatamente a la vigilancia en apoyo a la predicción.

Se buscarán Convenios con instituciones, particularmente la Universidad de la República, de modo de fortalecer las capacidades de modelación numérica y elaboración de productos en apoyo a la predicción.

Para la gestión eficaz de la información, se requiere de un software especializado que permita la presentación de campos de distintas variables y orígenes (observación, sensoramiento remoto, modelación numérica) de una manera interrelacionada. Se deberá proveer estas herramientas y capacitar al personal en las mismas.

97  
Iniciativa presupuestaria del INUMET

---

**C-1-3. Optimización de la producción en materia de pronósticos meteorológicos.**

Se elaborarán los protocolos técnicos operativos para la predicción, con criterios para el uso de determinados productos, modelos, rutinas de trabajo y otros. Con ello, el beneficio que se espera alcanzar es una mayor homogeneidad en los pronósticos obtenidos, haciendo que sean más independientes del factor humano, mejorando, en definitiva, la calidad del producto.

Por otro lado, se revisará la producción actual, principalmente en materia de formatos, modos de presentación, y consideración de potenciales nuevos usuarios. Los beneficios esperados van encaminados a la facilitar la producción de algunos productos, la mejora de la presentación, así como la extensión a otros usuarios potenciales.

La continuidad de esta actividad posibilitará analizar la evolución temporal de la producción, número y grado de satisfacción a usuarios, no sólo en los productos de pronósticos sino en la totalidad de la producción de la institución.

Los resultados del análisis de la producción y grado de aceptación de los usuarios deberán ser completados con un sistema de verificación de pronósticos como medida de mejora continua.

**C-2. Comunicación y Difusión**

La comunicación y difusión de los productos desarrollados en INUMET es parte intrínseca de sus responsabilidades, por lo que dichas tareas deben realizarse en forma profesional, de lo contrario lesiona la imagen del Instituto y menoscaba el trabajo técnico realizado. Esto es particularmente delicado en situaciones de alerta meteorológica, donde la comunicación con el Sistema Nacional de Emergencia (SINAE) debe ser muy estrecha y cuidada. Se reverán y, de entenderse necesario se corregirán, los protocolos para lograr la transmisión efectiva de la información.

Se contratará y/o formará personal idóneo que pueda cumplir esta tarea, la cual requiere cierto manejo técnico a la vez que dominio de la comunicación. Además, se seguirán fortaleciendo los contactos con representantes de otras

50

## Iniciativa presupuestaria del INUMET

---

instituciones que utilizan la información meteorológica y climatológica, así como con los medios masivos de comunicación. Además se organizarán instancias puntuales de difusión general como forma de aportar a la cultura meteorológica más allá de situaciones de alerta.

El mejoramiento continuo de la página web, implica el máximo aprovechamiento de la Internet como medio de difusión masiva de los boletines estándar y especiales, así como, de las alertas tempranas para la población en general, así como la difusión de datos y productos meteorológicos y climatológicos que son de utilidad para los distintos sectores de la economía y la sociedad en general.

Se diseñará una estrategia institucional de comunicación a través de las redes sociales como elemento complementario de difusión al público.

### C-3. Servicios Climáticos

La gestión del riesgo climático es un aspecto fundamental y de gran interés para los distintos sectores de la economía del Uruguay. En efecto, los sectores de energía eléctrica, agricultura, ganadería, y turismo, están cada vez más atentos y vigilantes a sesgos climáticos en las diferentes estaciones del año, y también, a los cambios climáticos que podrían ocurrir en el futuro. Pero la gestión del riesgo no sólo requiere de información de pronóstico climático (necesariamente probabilística), sino también de una determinación adecuada de la incertidumbre asociada a la variabilidad climática histórica. Es así que la implementación de servicios climáticos requiere del concurso de las áreas tanto de climatología y procesamiento de datos como de pronóstico.

Los servicios climáticos requieren de un diseño a medida, aún más que en el caso de pronósticos meteorológicos. La variedad de situaciones que requieren de ser informadas sobre el riesgos climático que enfrentan es muy amplia y dicho riesgo se entrelaza con riesgo de otros orígenes, por lo que en el desarrollo de los servicios es necesaria una fuerte interacción con los tomadores de decisión. En este contexto el concepto de usuario queda caduco y se debe pensar en socios. Es por

54

## Iniciativa presupuestaria del INUMET

---

esto que, más allá de que INUMET desarrolle algunos productos estándar, el área de servicios climáticos tiene que tener un muy fuerte énfasis de vinculación con socios en el desarrollo de los productos.

Se formará un equipo con personal de Secretaría Técnica (para liderar la tarea de vinculación con socios) y las áreas de climatología y pronóstico. Este equipo de alguna manera tomará, y ampliará los objetivos del actual convenio con UdelaR para perspectivas climáticas, por lo que se convocará a UdelaR a participar.

El equipo propondrá un plan de capacitación sobre servicios climáticos con el objetivo de conformar las capacidades técnicas para interpretar las salidas de los modelos que ofrecen los grandes centros que elaboran este tipo de productos, generalmente de carácter mundial o regional, así como la realización de estudios específicos en estrecha colaboración con socios (SINAE; MGAP, DNE, etc). También definirá la frecuencia de los productos a elaborar en forma operativa: mensual, trimestral, a solicitud.

### **D. Desarrollo Institucional**

El desarrollo institucional está orientado a recuperar la confianza de los usuarios en el servicio de INUMET, a través del alineamiento de sus recursos y otros involucrados, con la misión para la que fue creado. Esto se logra a través del cumplimiento del diseño, planificación y ejecución de las adecuaciones necesarias a estructura organizativa, escala salarial, procesos, normativa, sistemas de información, entre otros. La construcción de un clima laboral que permita el desarrollo del trabajo con valoración, respeto tanto a las personas de la organización como a los externos, en sus diversas funciones.

### **D-1 - Desarrollo Organizacional**

Se considera la ejecución de un Proyecto de Desarrollo Organizacional enfocado en los siguientes aspectos:

## Iniciativa presupuestaria del INUMET

---

### *D-1-1.- Diseño e Implantación del Modelo de Gestión.*

En este sentido se recomienda consolidar y extender el modelo de mejora continua según ISO 9000 a toda la institución, dado que su aplicación es preceptiva en Aeronáutica y que se han tomado los recaudos correspondientes para el involucramiento del resto de las áreas de INUMET, habiéndose observado buena receptividad en los funcionarios, fundamental para el cambio cultural imprescindible asociado a una gestión moderna.

Esto implica apoyo externo básicamente en el Plan de Trabajo, en las decisiones clave y en el seguimiento para el cumplimiento en fecha de la ejecución.

Asegurar los procesos de mejora continua permite sistematizar, incorporar y colectivizar el aprendizaje organizacional, imprescindible para la sustentabilidad y adecuación permanente del Instituto a los nuevos desafíos. Los siguientes ítemes aportan

### *D-1-2- Fortalecimiento de los procesos de Dirección: Planificación Estratégica, Operativa, Control de Gestión y Gestión por Proyectos*

Transitar un proceso de formulación estratégica que involucre al personal, interesados y entidades reguladoras, coordinando con el Consejo Nacional de Meteorología (CONAMET) las políticas a implementar, que contribuyan a la confiabilidad y oportunidad del servicio, es un punto de partida imprescindible para el desarrollo de una organización que acompañe las necesidades de sus interesados, en base a sus recursos humanos alineados.

Esta actividad debe desarrollarse con expertos tanto en lo que refiere a aspectos técnicos como al proceso de formulación estratégica, que dispongan de vasta experiencia en trabajo con la alta dirección de organizaciones de servicio preferiblemente, a partir de un benchmarking, provenientes de entidades meteorológicas referentes. Esto permitirá incorporar una nueva mirada y soluciones que refresquen y potencien las posibilidades de la organización.

El producto de la actividad será el Plan Estratégico, Plan Operativo, Plan de Acciones a Corto Plazo, Plan de Comunicación, los indicadores de gestión e

53

## Iniciativa presupuestaria del INUMET

---

informes de avance en la gestión periódicos, así como el diseño y seguimiento de Proyectos de implementación.

Este aspecto ha sido mencionado como carencia en el diagnóstico del Proyecto CLIBER y reiterado en el seguimiento realizado en 2013 por el Experto proveniente de AEMET, Ricardo Riosalido.

### **D-1-3.- Diseño Organizacional.**

Diseñar en forma integral los procesos y los sistemas que los sostengan de manera que generen los resultados planteados en la estrategia, así como de la estructura organizativa que la sostenga, considerando INUMET como un todo, da la posibilidad de disponer de una organización basada en racionalidad técnica y permite asegurar el cumplimiento de sus cometidos.

En lo que tiene que ver a procesos, se ha generado un expertise dentro de INUMET, sin perjuicio de lo cual, la mirada externa de un experto en la operativa y en el desarrollo de procesos, aporta a la calidad y efectividad de la tarea. Con respecto a la estructura organizativa, se recomienda transitar por niveles, de arriba hacia abajo, incorporando recursos que puedan apoyar en el diseño de los bloques funcionales y que posteriormente puedan asumir dichos roles con efectividad.

El producto de esta actividad es el diseño, plan y posterior implementación de: procesos, sistemas, estructura organizativa, dotación, escala salarial, descripción de cargos y normativa.

### **D-1-4.- Desarrollo de capacidades organizacionales.**

En este capítulo se incluye la actividad de coordinación de los diferentes planes de capacitación asociados a cada línea, de manera que capitalicen la experiencia previa y que contribuyan al cambio cultural que asegure el cumplimiento de la misión de INUMET.

Considera aspectos tales como Plan de Carrera, Comunicación Interna, Salud ocupacional, y otros aspectos vinculados al personal que contribuyan a su bienestar.

54

## Iniciativa presupuestaria del INUMET

---

Implica asimismo, diseñar, ejecutar y realizar el seguimiento de Planes de Compras, Obras, y de Sistemas.

Se atenderá el cambio cultural necesario para la nueva institucionalidad. Esta actividad es la que lleva más tiempo y constancia en su construcción. La labor de los líderes es clave en este sentido, por lo que comienza por el desarrollo del liderazgo adecuado a los desafíos planteados, la definición de los valores que se fortalecerán o incorporarán a la nueva cultura, orientada al servicio a la sociedad. Se realizará periódicamente evaluación del clima laboral de manera de diseñar intervenciones de acuerdo a las necesidades reales.

### **D-1-5.- Fortalecimiento de los Procesos de Soporte Administrativo**

En esta línea se busca fortalecer los procesos de apoyo que facilitan el adecuado desarrollo de los procesos principales. En especial se considera:

- Los procesos de recursos humanos asociados al reclutamiento, inducción, desarrollo de las personas, control, retribución y retención de los recursos humanos
- Los proceso de aprovisionamiento, gestión de servicios y materiales, tanto de instrumental meteorológico como el resto de los requerimientos de la organización.
- Los de gestión presupuestal, contabilidad y financiera.
- Los de gestión documental-

### **D-2. Fortalecimiento Institucional**

Esta línea busca desarrollar y consolidar el rol de articulador que debe cumplir el INUMET entre los diferentes actores involucrados en la temática.

Esto implica fortalecer vínculos con socios estratégicos, tales como usuarios clave (por ejemplo: SINAIE, DINACIA, MGAP, MSP, INIA, Instituciones Educativas, medios de comunicación) organizaciones internacionales o de otros países (organismos de apoyo o control, institutos meteorológicos de otros países),

## § 5 Iniciativa presupuestaria del INUMET

---

buscando aprovechar sinergias producto de inversiones y de actividades de mutuo aprovechamiento entre organismos del Estado y entidades privadas.

Para desarrollar esta actividad será necesario promover contactos para generar intercambios de experiencias, datos, formación y recursos. Generar instancias de trabajo conjunto para conocer o precisar mejor los requerimientos de los usuarios. Instrumentar mecanismos de comunicación que faciliten estos procesos. Estructurar acuerdos que permitan facilitar esta actividad agilizando los mecanismos necesarios para su concreción.

El resultado inicial de esta línea está asociado a la construcción del Banco Nacional de Datos Meteorológicos, a partir del conocimiento de los requerimientos y de los recursos disponible de todos los interesados y de la instrumentación de la automatización de las interfaces para la comunicación de la información meteorológica.

### **D-3. Capacitación y Desarrollo del Personal – Escuela de Meteorología**

El INUMET tiene entre sus atribuciones y obligaciones conducir el quehacer de la Escuela de Meteorología del Uruguay (EMU) para la formación y actualización de sus funcionarios. Se deberá reformular sus objetivos y funcionamiento de modo de atender adecuadamente a las siguientes líneas estratégicas.

#### ***D-3-1.- Vinculación con sistema educativo para la formación de meteorólogos universitarios***

Es de la mayor importancia que INUMET realice, conjuntamente con la Universidad de la República, un análisis que permita definir un camino viable para la formación de meteorólogos de nivel universitario en Uruguay, y que defina la relación y el tránsito con los programas ya existentes en ambas instituciones (Meteorólogos técnicos de diferentes niveles y perfiles en la EMU y la Licenciatura en Ciencias de la Atmósfera de UdelaR). De entenderse pertinente, pueden sumarse otras instituciones que puedan aportar a este análisis.

56

## Iniciativa presupuestaria del INUMET

---

La propuesta acordada debe atender a los aspectos académicos (Plan de Estudios) pero también formales, responsabilidades, gobierno, expedición de títulos y financiación. La misma será la base de un convenio multipartito que debe incluir al MEC y que enmarque la nueva formación.

Como medida transitoria, debe estipularse las condiciones de reválida y tránsito para egresados de la EMU de planes anteriores en una diversidad de circunstancias existentes.

### *D-3-2.- Formación técnica inicial*

La formación inicial técnica, por ejemplo de observador (meteorólogo clase IV), es una tarea que es necesario mantener en la EMU y perfeccionar. Se deberá decidir, en función de las decisiones que se toman en el punto anterior, hasta qué nivel de formación técnica se impartirá en la EMU y en qué nivel se abordará la formación desde una perspectiva multi-institucional.

En cualquier caso, se debe prever con claridad las posibilidades de continuidad de estudios, para lo cual la formación debe estar debidamente reconocida por el sistema formal. Para ello se harán las tratativas con las instituciones que correspondan, en particular el Ministerio de Educación y Cultura.

### *D-3-3.- Especialización técnica y formación continua*

La velocidad de cambio tecnológico obliga continuamente a realizar especializaciones en nuevas técnicas, conduciendo al concepto de formación durante toda la vida. La EMU será responsable de promover, posibilitar y organizar las actividades de formación continua y gestionar las oportunidades que surjan fuera de INUMET, en el país o el exterior.

A modo de ejemplo y sin pretender un listado comprensivo, se enumeran capacidades que se deberá ir generando y/o fortaleciendo en el equipo técnico:

- Pronósticos específicos, en particular para aeronáutica
- Interpretación de imágenes de satélite meteorológico
- Interpretación de productos de detección de descargas eléctricas
- Interpretación de productos de radar

57

## Iniciativa presupuestaria del INUMET

---

- Pronósticos a largo plazo
- Predicción estacional y escenarios climáticos.

Asímismo, se promoverá la formación en otras disciplinas complementarias en la medida que se entienda necesario: informática (Bases de Datos, Sistemas de Información Geográfica, etc), idiomas (inglés, portugués, etc).

## Iniciativa presupuestaria del INUMET

### 6. PROYECTO ARTICULADO

#### Artículos referidos Presupuesto Financiero

**Artículo 1.-** Incrementase, en el inciso 32 Instituto Uruguayo de Meteorología, proyecto 420 "Información Oficial y documentos de Interés público", financiación 1.1 "rentas generales", los montos en moneda nacional que se detallan a continuación para los siguientes ejercicios:

	2016	2017	2018	2019
Remuneraciones	22	40	40	40
partida				
inequidades	3	0	0	0
funcionamiento	10	20	20	20
inversiones	15	20	20	20

Facúltese al Directorio del INUMET, a efectuar las transferencias que estime necesarias al Ministerio de Defensa Nacional a los efectos de atender las erogaciones que resulten de los vínculos funcionales que pasaron en comisión de servicio conforme a lo dispuesto por el Artículo 19 incisos 2 y 3 de la Ley Nro. 19.158 de 25/X/2013, lo cual lo comunicará a la Contaduría General de la Nación.

**Artículo 2.-** El Inciso 32 "Instituto Uruguayo de Meteorología" (INUMET) podrá disponer las trasposiciones de créditos y entre programas, requeridas para el mejor funcionamiento de sus servicios, de acuerdo a las siguientes reglas:

59

## Iniciativa presupuestaria del INUMET

---

- a) Dentro del grupo 0 "Servicios Personales".
- b) Dentro de los créditos asignados a inversiones.
- c) Dentro de las dotaciones fijadas para los gastos de funcionamiento.
- d) Para reforzar las asignaciones de inversiones con créditos asignados a gastos o al grupo 0 "Servicios Personales".
- e) Las trasposiciones realizadas registrarán hasta el 31 de diciembre del ejercicio en el cual se autorizan, dando cuenta a la Asamblea General e informando a la Contaduría General de la Nación.

Esta disposición entrará en vigencia a partir de la promulgación de la presente ley.

**Artículo 3.-** Facúltese al Instituto Uruguayo de Meteorología a disponer del 100% (cien por ciento) de los recursos de afectación especial que perciba conforme a los convenios nacionales interinstitucionales, convenios con organismos internacionales técnicos, servicios prestados al amparo de lo dispuesto en el Artículo 78 y s.s del Código Aeronáutico, así como, otros que sean producidos de conformidad a lo dispuesto en el Artículo 17 lit. a) y d) de la Ley Nro.19.158 de 25 de octubre de 2013.

Estos fondos podrán ser destinados al pago de retribuciones personales, gastos de funcionamiento e inversiones.

**Artículo 4.-** Facúltese al Directorio del Instituto Uruguayo de Meteorología (INUMET) a dejar sin efecto, aquellas comisiones de servicios de funcionarios militares (Escala K) y civiles con

60  
Iniciativa presupuestaria del INUMET

---

equiparación a un grado militar pertenecientes al Ministerio de Defensa Nacional, que se vinculen actualmente con el Instituto, al amparo de lo dispuesto en el Artículo 19 inciso 2 y 3 de la Ley Nro. 19.158 de 25 de octubre de 2013.

El personal indicado volverá a prestar funciones en el Ministerio de Defensa Nacional, manteniendo exclusivamente sus cargos presupuestales.

**Artículo 5.-** Facúltase al Instituto Uruguayo de Meteorología (INUMET) a celebrar contratos de función pública, a partir del 1º de enero de 2016, con aquellos funcionarios contratados mediante contrato temporal de derecho público, así como, contrato a término al amparo de lo dispuesto en los artículos 30 y s.s de la Ley Nro. 17.556 de 18/IX/2002, que demuestren aptitud para el desempeño de la tarea correspondiente, y posean por lo menos un año de labor.

La contratación por esta modalidad no podrá lesionar la carrera funcional de los funcionarios presupuestados.

**Artículo 6.-** El Directorio del Instituto Uruguayo de Meteorología (INUMET) podrá transformar directamente los cargos ocupados del escalafón D a B, asignándoles el equivalente al último grado ocupado del escalafón, siempre que cumplan las siguientes condiciones:

- a) Sean ocupados en la actualidad por funcionarios presupuestados en el escalafón D del Instituto.
- b) Dichos funcionarios acrediten haber desempeñado satisfactoriamente, a juicio de su jerarca, las tareas propias del

61  
Iniciativa presupuestaria del INUMET

---

escalafón B durante al menos dieciocho meses con anterioridad a la fecha de vigencia de la presente ley ininterrumpidamente.

- c) Presenten los títulos, expedidos por la Universidad de la República u otras Universidades o Institutos de formación terciaria no universitaria habilitados por el Ministerio de Educación y Cultura, así como, técnicos de la Escuela de Meteorología del Uruguay.

Dicha transformación se financiará, de ser necesario, con cargo a los créditos autorizados al INUMET, en el grupo 0 "Servicios Personales".

En todos los casos, se mantendrá el nivel retributivo de los funcionarios. Efectuada la transformación, si existiere diferencia entre la retribución del funcionario en el cargo anterior y al que accede, será asignada como una compensación personal transitoria, que se irá absorbiendo en futuros ascensos. La misma llevará todos los aumentos que corresponda a los funcionarios del INUMET.

Artículo 7.-Suprímese en el Inciso 32 "Instituto Uruguayo de Meteorología" (INUMET) el cargo de Director Nacional de Meteorología, de particular confianza (Esc.Q), creado al amparo del Artículo 135 de la Ley Nro. 16.170 de 28 de diciembre de 1990.

Artículo 8.- Crease en el Inciso 32 "Instituto Uruguayo de Meteorología" (INUMET), con carácter de particular confianza, (Esc.Q), los siguientes cargos:

- a) Secretario General.
- b) Gerente Técnico.

62  
Iniciativa presupuestaria del INUMET

---

c) Gerente Administrativo.

El monto máximo de la retribución para estos cargos será el previsto por el lit. B del Artículo 9 de la Ley Nro. 15.809 de 08/IV/1986.

**Artículo 9.-** Facultase al Inciso 32 "Instituto Uruguayo de Meteorología" (INUMET), a establecer regimenes de trabajo especiales, en virtud de la necesidad de funcionamiento continuo del servicio público meteorológico y climatológico, los cuales podrán generar compensaciones salariales, con las particularidades que se indican:

- a) Adoptar regimenes rotativos en los horarios de trabajo de su personal, el cual no será acumulable con trabajo en días inhábiles.
- b) Disponer la permanecia de su personal, fuera de la jornada horaria de labor, generándose horas extras, o en su caso, compensación por días inhábiles.
- c) Designar fundamente a personal en régimen de permanecia a la orden, cuando sea necesario para el desarrollo de tareas específicas, el que podrá ser remunerado con hasta el 20% (veinte por ciento) del salario base respectivo.

El personal afectado por esta tarea no podrá ser superior al 20% (veinte por ciento) del total de los funcionarios del INUMET, y en ningún caso podrá recibir conjuntamente con la presente, retribución por trabajo en horas extras.

- d) Abonar nocturnidad, conforme a lo establecido en el Artículo 9 de la Ley Nro. 19.121 de 20/VIII/2013.

63

## Iniciativa presupuestaria del INUMET

---

Las compensaciones señaladas en los incisos anteriores serán efectivas cuando el personal desarrolle las tareas específicas y por el tiempo que exclusivamente insuman su aplicación.

Derogase el artículo 175 de la Ley Nro.15.809 de 08 de abril de 1986, los créditos asignados por dicha disposición serán transferidos al INUMET.

El INUMET reglamentará la presente disposición, así como, asignará un objeto de gasto específico para cada una de las partidas indicadas, lo cual comunicará a la Contaduría General de la Nación.

Artículo 10.- El Instituto Uruguayo de Meteorología podrá remunerar a través del régimen de horas docentes las actividades educativas de docencia en la Escuela de Meteorología del Uruguay.

Al amparo del presente régimen podrán contratarse meteorólogos, especialistas y/o universitarios, nacionales o extranjeros, con estrictos fines docentes.

El Poder Ejecutivo reglamentará la presente disposición, a iniciativa del INUMET.

Artículo 11.- Declárese que el Directorio del Instituto Uruguayo de Meteorología se encuentran comprendidos en la potestad establecida en el Art.23 de la Ley Nro.17.556 de 18 de setiembre de 2002.

Artículo 12.- Los funcionarios públicos del Instituto Uruguayo de Meteorología que se encontraban al 28 de febrero de 2015 prestando funciones en comisión de servicio o pase en comisión en el Instituto Uruguayo de Meteorología, al amparo de lo dispuesto en el Artículo 19

64

## Iniciativa presupuestaria del INUMET

---

de la Ley Nro. 19.158 de 25 de octubre de 2013, u otros convenios con Intendencias Departamentales, podrán ser incorporados definitivamente en los cuadros funcionales del INUMET, siempre que medie solicitud personal de los mismos. La presente incorporación no lesionará derechos funcionales.

Facúltase al Poder Ejecutivo a reglamentar la presente disposición, a iniciativa del INUMET.

**Artículo 13.-** El personal que se desempeña en régimen de comisión en el Instituto Uruguayo de Meteorología, al amparo de lo dispuesto en el inciso 4 del artículo 19 de la Ley Nro. 19.158 de la Ley de 25 de octubre de 2013, podrá permanecer por el plazo de noventa días de finalizado el período de Gobierno Nacional, sin perjuicio de la facultad de dejarlo sin efecto oportunamente.

**Artículo 14.-** Facúltase al Instituto Uruguayo de Meteorología a difundir y publicar gratuitamente, en forma libre, los datos climáticos y meteorológicos que el servicio descentralizado posea en su acervo. El INUMET reglamentará la presente disposición.

El costo de la certificación documental, desarrollo técnico o elaboración de informes en base de datos de los mismos, para las instituciones o personas físicas y/o jurídicas que lo requieran, serán fijados por el Poder Ejecutivo a propuesta del INUMET.

El INUMET se encontrará facultado en la previsión establecida en el Artículo 271 de la Ley Nro. 16.462 de 11/II/1994 respecto de prestar servicios de asesoramiento y asistencia técnica, en el área de su especialidad, tanto en el territorio de la República como en el exterior.

65

## Iniciativa presupuestaria del INUMET

---

**Artículo 15.-** El INUMET podrá celebrar convenios interinstitucionales con el Ministerio del Interior, así como, con otras Instituciones públicas estatales, a los efectos de consolidar un Sistema Pluviométrico Nacional, en el marco de su Banco Nacional de Datos Meteorológicos. Al personal que desempeñe tales funciones se le abonará una compensación por agente pluviométrico, que será acumulable a su sueldo funcional con cargo a los fondos de dicho convenio.

El INUMET podrá transferir los fondos al organismo estatal prestador.

**Artículo 16.-** El Instituto uruguayo de Meteorología podrá prestar servicios meteorológicos y/o climáticos en la Base Científica Antártica Artigas. Facúltese al Directorio del INUMET a realizar las operaciones materiales, afectar personal y demás realizaciones técnicas necesarias en tal sentido.

**Artículo 17.-** El Instituto Uruguayo de Meteorología podrá asignar funciones o determinar compensaciones salariales al personal que integra sus cuadros funcionales, al amparo de lo dispuesto en el Artículo 19 de la Ley Nro. 19.158 de 25 de octubre de 2013.

Las compensaciones previstas en el inciso anterior, cuando refieran a funcionarios pertenecientes al escalafón K "Militar", funcionarios civiles con equiparación a un grado militar o reincorporados, INUMET verterá los aportes correspondientes al Servicio de Retiros y Pensiones de las Fuerzas Armadas (SRPFFAA).

**Artículo 18.-** Derogase la Ley Nro. 10.028 de 26/VI/1941.

66  
Iniciativa presupuestaria del INUMET

RESUMEN DE LA PROPUESTA PRESUPUESTARIA EN GASTOS DE FUNCIONAMIENTO

CONCEPTO	PRESUPUESTO DE GASTOS DE FUNCIONAMIENTO (En pesos uruguayos) (INCLUIDA LINEA BASE)					
	2016	2017	2018	2019	2020	Total
Viáticos a Antártida						
Viáticos Laguna del Sauce	805.000	885.500	990.000	1.050.000	1.155.000	4.885.500
Cobertura médica	2.565.000	2.790.000	2.970.000	3.150.000	3.200.000	14.675.000
Misiones oficiales exterior	1.305.818	1.386.000	1.524.600	1.677.060	1.844.765	7.738.244
Limpeza Edificio Estaciones	999.830	1.099.813	1.209.794	1.417.500	1.630.125	6.357.062
Mantenimiento áreas verdes Estaciones	1.800.000	1.980.000	2.178.000	2.450.000	2.695.000	11.103.000
Cursos y seminarios nacionales y exteriores	500.000	550.000	605.000	625.000	687.500	2.967.500
Vigilancia	282.500	395.000	494.500	450.000	600.000	2.162.000
Seguro de accidentes	1.360.868	1.414.000	1.555.400	1.710.940	1.882.034	7.923.242
Seguro Vehículos	1.090.000	1.190.000	1.210.000	1.210.000	1.210.000	5.730.000
UTE	140.000	154.000	169.400	186.340	204.974	854.714
OSE	1.402.858	1.602.858	1.763.144	1.800.000	1.800.000	8.368.861
ANTE/CELULARES	385.000	423.500	423.500	465.850	512.435	2.210.285
Artículos de oficina	1.200.000	1.537.383	1.691.121	1.691.121	1.860.293	7.979.859
Patente vehículos	400.094	440.104	484.114	532.526	585.778	2.442.616
Combustibles	60.000	66.000	72.800	79.860	87.845	366.306
Servicio Vehículos	660.000	726.000	726.000	798.000	878.460	3.789.060
Artículos de limpieza	100.000	170.500	181.500	192.500	211.750	856.250
Accesorios e insumos informáticos	238.512	262.363	288.600	317.489	349.205	1.456.140
Servicios mant. Informático	278.417	306.258	336.884	370.572	407.630	1.699.761
Licencias de programas	570.000	1.224.737	1.347.210	1.481.931	1.630.124	6.254.003
Ropa de trabajo	855.000	446.400	475.200	231.000	254.100	2.261.700
Correspondencia	50.000	50.000	24.000	24.000	24.000	172.000
Impuesto municipales y a la propiedad	113.230	124.553	137.008	150.709	165.779	691.278
Gasto de protocolos	135.790	149.368	164.305	180.736	196.809	829.008
Gastos Bancarios	500.000	550.000	605.000	700.000	770.000	3.125.000
Pasajes al Interior	50.000	55.000	60.500	66.550	73.205	305.255
Viáticos al Interior	327.846	360.631	396.694	436.363	479.999	2.001.533
Antes Médicas	300.000	330.000	363.000	399.300	439.230	1.831.530
Escrituración de inmuebles	495.000	544.500	598.950	658.845	724.730	3.022.025
Provision para juicios	300.000	330.000	-	-	-	630.000
Premio Meteorología	-	-	-	-	-	-
Consejo de Meteorología	285.000	310.000	341.000	375.100	412.610	1.723.710
Grupo Instalación de Radar	100.000	310.000	341.000	375.100	412.610	1.538.710
Becas de Formación meteorológicas	1.200.000	1.550.000	1.705.000	1.875.500	2.068.050	8.398.550
Contratación de Profesionales	1.000.000	2.325.000	2.475.000	2.625.000	2.887.500	11.312.500
Contratación Docentes EMU	2.880.000	3.168.000	3.484.800	3.833.280	4.216.608	17.582.688
Gastos de Mantenimiento y reposición Estaciones Meteorológicas Automáticas (10 %)	-	(0)	1.269.290	1.300.000	1.430.000	3.999.290
Reparaciones y Mantenimiento Edificio Estaciones	285.000	310.000	750.000	765.000	841.500	2.951.500
Mantenimiento Perfilador de viento y Sistema detector de rayos	1.000.000	1.550.000	660.000	700.000	770.000	4.680.000
Mantenimiento edificio Sede Central	-	-	990.000	1.050.000	1.100.000	3.140.000
Capacitación idiomas	1.200.000	1.600.000	825.000	875.000	900.000	5.400.000
Capacitación Informática	150.000	165.000	450.000	500.000	550.000	1.815.000
Gestión por competencias	150.000	165.000	600.000	650.000	650.000	2.215.000
Otras capacitaciones	500.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	-	3.500.000
Proyecto digitación de datos	-	1.000.000	-	-	-	1.000.000
Soporte Informático del Banco de Datos	800.000	1.550.000	-	-	-	2.350.000
Proyecto de desarrollo del Banco Nacional de Datos meteorológicos y climáticos	7.461.818	7.920.000	8.712.000	6.941.373	4.579.523	35.608.714
Otros Gastos	500.000	1.200.000	660.000	-	-	2.360.000
TOTAL	677.534	1.792.647	221.000	-	-	2.591.181
	37.370.115	47.370.115	47.370.115	47.370.115	47.370.115	226.850.575

67

## Iniciativa presupuestaria del INUMET

### RESUMEN DE LA PROPUESTA PRESUPUESTARIA EN INVERSIONES (INCLUYE LINEA BASE)

PRESUPUESTO DE INVERSIONES (En pesos uruguayos)						
CONCEPTO	2016	2017	2018	2019	2020	TOTAL
Adquisición e Instalación Estaciones Meteorológicas Automáticas Básicas	5.985.000	11.510.000	13.860.000	7.495.000	0	38.850.000
Adquisición e Instalación Estaciones Meteorológicas Automáticas Aeronáuticas	0	0	0	8.000.000	8.000.000	16.000.000
Adquisición y mantenimiento de Instrumental Convencional	1.425.000	1.550.000	3.300.000	3.500.000	4.025.000	13.800.000
Construcción Edificio nuevo y traslado Estación a Aeródromos	0	0	2.371.000	0	2.500.000	4.871.000
Adquisición e instalación de Perfilador de viento	0	4.650.000	0	0	3.816.270	8.466.270
Sistema detector de rayos	2.850.000	0	0	0	0	2.850.000
Adquisición equipamiento para Comunicaciones	570.000	155.000	165.000	175.000	805.000	1.870.000
Adquisición y mantenimiento equipos de calibración del Laboratorio de Instrumental	259.091	275.000	302.500	332.750	366.480	1.535.821
Adquisición y reparación mobiliario sede central y Estaciones	855.000	930.000	330.000	350.000	402.500	2.867.500
Adquisición Equipamiento Informático	627.000	682.000	726.000	770.000	885.500	3.690.500
Construcción y desarrollo centro de computos	997.500	465.000	165.000	175.000	201.250	2.003.750
Reformulación edificio Escuela de Meteorología del Uruguay y Biblioteca Meteorológica	0	597.544	330.000	711.750	402.500	2.041.794
Proyecto software de gestión	4.995.641	3.748.978	3.748.978	3.748.978	3.748.978	19.991.553
Proyecto automatización red pluviométrica	570.000	620.000	330.000	350.000	402.500	2.272.500
Expediente electrónico	1.137.500	775.000	330.000	350.000	402.500	2.995.000
Adquisición de Vehículos	686.790	0	0	0	0	686.790
<b>TOTAL</b>	<b>20.958.522</b>	<b>25.958.522</b>	<b>25.958.478</b>	<b>25.958.478</b>	<b>25.958.478</b>	<b>124.792.478</b>

## Iniciativa presupuestaria del INUMET

**InUMet**  
INSTITUTO URUGUAYO DE METEOROLOGÍA

Montevideo, 27 de agosto de 2015

R/D N°336/2015

- VISTO** :que conforme al Artículo 7 de la Ley Nro. 19.158 de 25/X/2013 se dispone que el Directorio del INUMET deberá proyectar y enviar al Poder Ejecutivo, el presupuesto del Instituto, a los efectos de lo previsto en el artículo 220 de la Constitución de la República.-----
- **CONSIDERANDO I:** que el Directorio de INUMET ha procedido, durante el período enero 2015 a la fecha, a la elaboración de una "Iniciativa Presupuestal 2016-2020", en intercambio con el Poder Ejecutivo, asesores y diversos funcionarios, así como también considerando propuestas de la Agrupación de Trabajadores de la Meteorología Nacional.-----
- CONSIDERANDO II:** que en el indicado documento, se procedió a aprobar un Documento de "Lineamientos Estratégicos", la cual recientemente fue presentada a conocimiento y consideración del Consejo Nacional de Meteorología en la sesión del 11 de agosto de 2015 ( Artículo 14 lit. a de la Ley Nro. 19.158 de 25/X/2013).-----
- **RESULTANDO I:** que durante los meses de julio y agosto, se transmitió al Poder Ejecutivo, tanto a través del Sr. Subsecretario del MVOTMA, Arq. Jorge Rucks, como con el Ministerio de Economía y Finanzas (Unidad de Presupuesto) a través del Ec. Michael Borchardt, el detalle de una presentación primaria presupuestal en la que se estimaron los diferentes ítems considerados para los rubros sueldos, gastos e inversiones, para los años 2016 y siguientes.--
- **RESULTANDO II:** que la propuesta originalmente concebida y transmitida, proponía una reformulación completa de la operativa de INUMET, sobre la base de iniciar un proceso de automatización de las redes

69

## Iniciativa presupuestaria del INUMET

---

de observación meteorológica y adecuación de equipamiento en lo referido a la atención de Meteorología Aeronáutica, a desarrollarse en los dos primeros años, un amplio fortalecimiento en referencia a RRHHs y su adecuada conducción, así como la introducción de prácticas esenciales propias de una gestión moderna.-----

--- **RESULTANDO III:** que, durante las dos últimas semanas se recibió, particularmente del Ministerio de Economía y Finanzas (Unidad de Presupuesto), información señalando lineamientos de disponibilidad existente a criterio del Poder Ejecutivo, y en un proceso respetuoso de intercambio se transmitió al Directorio de INUMET la necesidad de reformular la solicitud, para lo cual este Directorio procedió a reestructurar la propuesta incluyendo múltiples supresiones y postergaciones en el tiempo.-----

--- **RESULTANDO IV:** que fue necesario también reformular algunos aspectos de formato y presentación de la solicitud, proceso del cual surgió el texto de "Articulado" de solicitud presupuestal (que se adjunta).-----

---**ATENCIÓN:** A lo dispuesto en el Art. 220 de la Constitución, y a lo establecido en la Ley Nro.19.158 de 25/X/2013, Orgánica de este Instituto.---

---**EL DIRECTORIO DEL INSTITUTO URUGUAYO DE METEOROLOGÍA**---

### ---RESUELVE---

1º) APROBAR el documento "Iniciativa Presupuestaria 2016-2020 INUMET", "Lineamientos Estratégicos", así como, "Iniciativa Presupuestaria 2016-2020 Proyecto Articulado" que es parte de la presente y se adjunta.-----

2º) ELEVAR los dos documentos de referencia al Poder Ejecutivo a través del MVOTMA, así como, al MEF. -----

Federico Baz Uriarte  
**SECRETARIO GENERAL**

Gabriel Pisciottano Jalabert  
**PRESIDENTE**



#