

# MEMORIA ANUAL 2023



inumet

## TABLA DE CONTENIDO

<b>ÁREA DE COMUNICACIÓN</b>	<b>6</b>
Avances en materia de comunicación meteorológica	7
Crece interacción con centros educativos, INUMET impulsa la divulgación científica meteorológica	10
INUMET participó en el programa "Sobre Ciencia"	11
Colaboración con escuelas rurales por el día de la niñez	11
Presencia en medios de comunicación	12
<b>ÁREA TÉCNICA</b>	<b>13</b>
VIII Plataforma Regional para la Reducción del Riesgo de Desastres en las Américas y el Caribe	14
INUMET actuó ante la sequía histórica	15
Asesoramiento y mejora en el Sistema de Alerta Temprana de Rocha	17
Reunión con delegación finlandesa	17
Mejora del monitoreo pluvial en la cuenca del río Santa Lucía	18
Lanzamiento oficial del Centro Regional PROHMSAT-Plata	19
Incorporación a la Vanguardia Meteorológica con WIS 2.0 de la OMM	20
Reunión CRC-SAS, SISSA y grupo de trabajo de monitoreo y pronóstico	20
Presentación de productos de ozono y radiación UV	21
Informe sobre acciones conjuntas en prevención de incendios forestales	21
Participación en conversatorio sobre el agua y sus políticas públicas	22
Lanzamiento de campaña de prevención de cáncer de piel 2023 - 2024	23
Encuentro en Rocha sobre proyecto "VIGÍAS" para el cambio climático	24
Mantenimiento estación meteorológica Antártida	25
Pronósticos especiales	26
Adquisición de nuevo instrumental meteorológico	26
Participación en actividades del Programa Copernicus – Unión Europea	27
Mejoras en la app y portal web de INUMET	27
Plan de digitación de variables climáticas	28
Mejoras Banco de Datos	28
<b>CURSOS Y TALLERES</b>	<b>29</b>
Capacitación de Punto Focales PROHMSAT-Plata en Buenos Aires	30
Curso de monitorización y modelización de la composición química de la atmósfera	31
INUMET es seleccionado por la OMM para participar en curso en Barbados	31
Capacitación en Antigua Guatemala para fortalecer los Servicios Climáticos	32
Talleres y reuniones	33
Participación en paquete de instrucción básica impartido por la Aemet	34
Formación de observadores meteorológicos	35
Participación en taller CAR/SAM sobre el documento PANS/MET	35
Taller Proyecto SISSA	36
Participación en curso de aplicaciones hidrometeorológicas de radares meteorológicos en Guatemala	36
Ciclo de fortalecimiento para un nuevo Plan de Acción de Género y Cambio Climático	37
Foro de Perspectivas Climáticas para el Sur de Sudamérica, y la 8va Reunión de Puntos Focales y Grupo Operativo de Monitoreo y Pronóstico del SISSA	38
Segundo Taller Global del Sistema de Guía para crecidas Repentinas (FFGS)	39
Curso sobre productos y aplicaciones de satélite en latitudes medias	39
Curso de calibración de pronósticos estacionales	40
<b>EVENTOS Y NOVEDADES</b>	<b>41</b>
Muestra fotográfica en Fotogalería Ciudad Vieja	42
Día Meteorológico Mundial	43
El presidente de INUMET fue elegido como presidente de la Asociación Regional III y miembro del Consejo Ejecutivo de la OMM	44
INUMET y UTU lanzan la carrera de Tecnólogo en Meteorología	44

La Organización Meteorológica Mundial reconoce estaciones meteorológicas uruguayas centenarias como patrimonio científico global.....	45
Participación en la Expo Uruguay Sostenible por segunda vez consecutiva.....	46
Plan para reciclado de papel y cartón.....	47
Exposición en jornada anual del Instituto Nacional de Semilla.....	47
Participación en el 19° Congreso de la Organización Meteorológica Mundial (Cg-19).....	48
Inauguración del Foro América Verde 2023.....	49
Semana de la Ciencia y Tecnología.....	49
Día del Patrimonio en Estación Meteorológica Prado.....	50
XVIII Reunión de la Conferencia de Directores de Servicios Meteorológicos e Hidrológicos Iberoamericanos.....	50
INUMET cumple diez años.....	51
Segunda Edición de JORNAMET.....	52
<b>ADMINISTRACIÓN.....</b>	<b>53</b>
Programa "Yo Estudio y Trabajo" .....	54
Mudanza del Departamento de Comunicación.....	54
Rendición de cuentas en el anexo del Palacio Legislativo.....	55
Unidad Especializada en Género.....	55
Creación de Unidad de Auditoría Interna.....	56
Reformas edilicias.....	56
Proyecto de gestión de desempeño y competencias laborales.....	56
<b>CONVENIO.....</b>	<b>57</b>
Convenio marco con Ministerio de Defensa para fortalecer la respuesta ante eventos climáticos.....	58
Nueva alianza para fomentar el cuidado de los recursos hídricos.....	59
Proyecto venta de servicios.....	59
Contrato de comodato entre Ministerio del Interior e INUMET para instalación de radar meteorológico.....	60
Convenio con CUIA para impulsar la colaboración meteorológica.....	60
Comodato entre AFE e INUMET: Instalación de radar en Ismael Cortinas.....	60
Colaboración con UdelaR en meteorología Solar.....	61
Acuerdo Marco con el Ministerio de Ambiente para fortalecer la meteorología.....	61



## PALABRAS DEL PRESIDENTE DEL INSTITUTO URUGUAYO DE METEOROLOGÍA

En las páginas de esta memoria encontrarán las actividades que realizamos en nuestro instituto durante el año 2023, un año desafiante desde el punto de vista meteorológico, tanto en lo específico de la ciencia, como en la gestión pertinente a la misma.

Si bien Uruguay posee una naturaleza excepcional, la cual nos ha favorecido y mucho, es importante señalar que nuestro país se encuentra en una región climáticamente desafiante, donde hemos sido testigo de una amplia gama de fenómenos climáticos que han estado registrados y analizados por nuestro servicio, con dedicación, entrega y compromiso de parte de nuestro personal técnico y administrativo, trabajo mancomunado de todos por el cual hemos sido reconocidos como referentes en la región.

Este año, INUMET, cumple sus diez años, pero reconocemos una experiencia acumulada de más de un siglo en este campo, herederos históricos y agradecidos de aquellos pioneros que han marcado nuestros pasos.

En lo personal, en el mes de abril tuve el honor de ser elegido por consenso de los responsables nacionales de los distintos servicios hidrometeorológicos de Sudamérica como Presidente de la Asociación Regional III (América del Sur) de la Organización Meteorológica Mundial, la que está integrada por 13 países de la región y miembro de oficio del Consejo Ejecutivo, cargo que me enorgullece y que llevo día a día con la máxima dedicación y esmero.

Esto no es más que el reflejo de todo el grupo humano que conforma INUMET, técnicos, profesionales, administrativos, servicios, todos dando su aporte para el crecimiento institucional que se evidencia en lo nacional y regional.

Un gran hito en este año, es el de haber conseguido la reapertura de la antigua Escuela de Meteorología, la que hoy se encuentra funcionando en la órbita de la Universidad del Trabajo del Uruguay con la carrera del Tecnólogo en Meteorología la cual sumada a la Licenciatura en Ciencias Atmosféricas de la Universidad de la República nos proporcionarán las futuras capacidades en los distintos niveles investigativos y técnico operativos para seguir en este apasionante mundo de la meteorología, ciencia que nos atraviesa transversalmente en todas nuestras actividades y de la cual nos esforzamos por transmitir nuestra pasión, tanto al equipo interno como a la población en general.

Sin dudas, es importantísimo el hecho de la capacitación de nuestros funcionarios, pero cabe destacar que en este último año se nos ha solicitado que sean algunos de nuestros funcionarios los que den instrucción y formación a otros colegas de la región, lo que marca que vamos en el buen camino y que sin dudas hay un gran potencial de capacidades profesionales y técnicas.

Dentro de los lineamientos financieros del presente año, se encomendó un relevamiento de los gastos generados en las diferentes dependencias de este instituto, que llevó a una importante reducción, logrando con esto generar un gasto más eficiente, el que esperamos mantener para los próximos años.

Somos conscientes de la necesidad de realizar mayores inversiones en lo que respecta a la tecnología, y vamos en ese camino. En lo referente a estaciones automáticas superamos ampliamente lo requerido por la Organización Meteorológica Mundial a fin de poder enviar mayor cantidad de datos a los centros globales de modelado numérico, en otro orden estamos pronto a finalizar los pliegos para promover la licitación del sistema de radares y posteriormente continuar con el radiosondeo.

Quedarían muchas cosas más por decir y contar, pero seríamos injustos al olvidarnos de algo ya que todos hacemos parte de nuestro querido INUMET, es así que invito a la lectura de la Memoria Anual y que sea base de análisis y crítica constructiva para continuar en la concreción de objetivos para el siguiente año, en una espiral virtuosa de mejora continua en nuestro servicio a la comunidad a la que nos debemos.

**Cnel. (R) Lic. Pablo Cabrera**



## PALABRAS DEL DIRECTOR DEL INSTITUTO URUGUAYO DE METEOROLOGÍA

No se puede separar el año de INUMET de la realidad climática que vivió el país. Es así que el 2023 fue un año donde culminó y se vieron los efectos más graves de una sequía sin precedentes, olas de calor, fuertes temporales y eventos extremos.

Los últimos tiempos nos han mostrado que nuestro país no es ajeno a los efectos del cambio climático, los fenómenos extremos son cada vez más frecuentes y con ello su afectación a la vida humana y economía del país. Ante esta realidad se destaca la importancia de la potenciación de los servicios meteorológicos en la mitigación de desastres naturales.

Estamos convencidos que la profesionalización, la mejora continua, la capacitación, automatización y modernización marcan el rumbo de un servicio eficiente y eficaz. En este año la impronta ha sido en este sentido. Mejora de gestión, mejora en la capacitación continua de los funcionarios, profesionalización, fuerte inversión en tecnología, fuerte apuesta a la comunicación, extensión de la red de monitoreo y potenciación del Sistema de Alerta Temprana y la gestión cuidada de los recursos.

Se trabajó fuertemente en la preparación del nuevo proyecto de radarización del Uruguay. Se trabajaron aspectos técnicos, con asesorías extranjeras que permitieron la elaboración de las bases del llamado, así como estudios sobre la ubicación de los mismos y aspectos relativos a la legalidad de los predios donde se ubicarán.

Se establecieron fuertes raíces para la proyección del instituto al futuro: comienzo de la carrera de meteorólogo, cooperación interinstitucional, potenciación de la inserción e integración internacional del instituto, avances en materia de comunicación, divulgación científica meteorológica. En ese rumbo vamos.

Fuera de esta memoria queda el trabajo diario de las distintas oficinas y dependencias del instituto. Desde las más visibles como lo son los Departamentos de Pronóstico del Tiempo y Vigilancia Meteorológica y Meteorología Aeronáutica hasta Oficinas de Observación en los distintos puntos del país.

**Dr. Diego Plada**



# 2023

## MEMORIA ANUAL

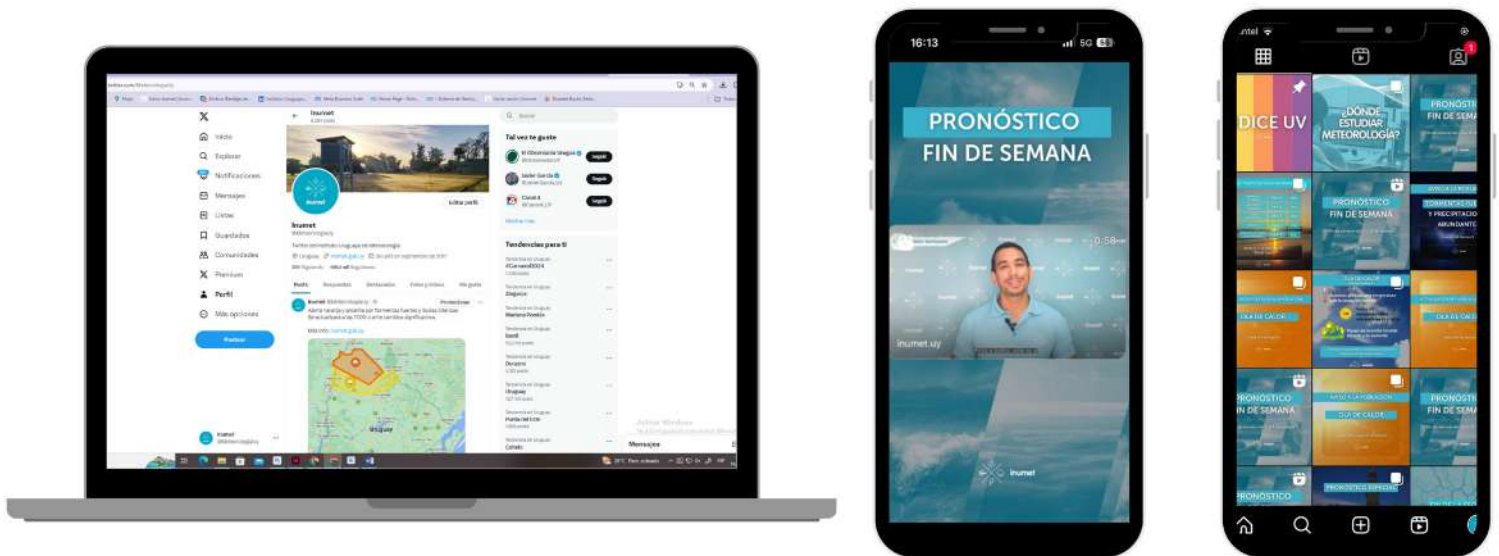


# COMUNICACIÓN

## AVANCES EN MATERIA DE COMUNICACIÓN METEOROLÓGICA

Durante el año 2023, el Área de Comunicación desarrolló diversas acciones que contribuyeron significativamente al cumplimiento de los objetivos planteados al inicio del año. Desde fortalecer la presencia institucional a nivel nacional e internacional hasta coordinar eventos clave y mejorar la difusión de información meteorológica para un público no especializado, enfrentando desafíos previamente establecidos y aquellos que surgieron durante el año, como la crisis hídrica sin precedentes, alertas importantes y eventos climáticos extremos.

Se trabajó en el crecimiento y posicionamiento del Instituto en plataformas digitales, potenciando los perfiles de Facebook y LinkedIn, reflejándose en un notable aumento de seguidores. En Instagram, se registró un incremento del 59% en seguidores, pasando de 27.800 a 44.200 seguidores al finalizar el año. En Twitter, el aumento fue del 16.5%, llegando a un total de 192.062 seguidores, y en LinkedIn, el crecimiento fue del 77%, alcanzando 253 seguidores al finalizar el año.



El diseño de productos institucionales, como los boletines mensuales, recibió especial atención. Se implementó la estrategia de enviar estos productos por lista de difusión a la prensa para ampliar su alcance. También se implementaron estrategias para mejorar las métricas en redes sociales, con un significativo crecimiento en seguidores tanto en Twitter como en Instagram y LinkedIn, alcanzando audiencia internacional.

Destacó la creación de videos de pronósticos para el fin de semana, en colaboración con meteorólogos del departamento de pronóstico, para mejorar la visibilidad y accesibilidad de la información meteorológica.

Se mejoró la coordinación con la prensa estableciendo una línea directa con los medios de comunicación. Esto permitió mejorar el posicionamiento del instituto en los medios, brindando más de 236 notas y entrevistas con la colaboración de los técnicos.

# TWITTER / X

En el año 2023 la cuenta de twitter ganó un aproximado de 30.000 seguidores, llegando a un total de 190.000 seguidores en la red social. El mes que más seguidores se ganaron fue setiembre (4.028 seguidores).

En cuanto a las impresiones, se tuvo un promedio de 2.1 millones de impresiones por mes, siendo setiembre el mes con más impresiones con un total de 3.65 millones.

Se notó un incremento en las interacciones (clics en enlaces, retweets, me gusta y respuestas), siendo que en el primer trimestre se registró un 2.0% de tasa de interacción y en el último trimestre la tasa de interacción fue del 5.2%.

## Seguidores e impresiones (mensuales)

RESUMEN DE JAN 2023		RESUMEN DE JUL 2023	
Nuevos seguidores	Posts	Post impressions	
2.553	53	1,64 M	
RESUMEN DE FEB 2023		RESUMEN DE AGO 2023	
Nuevos seguidores	Visitas al perfil	Menciones	
2.525	115 mil	537	
RESUMEN DE MAR 2023		RESUMEN DE SEP 2023	
Post impressions	Nuevos seguidores	Nuevos seguidores	
3,46 M	2.907	2.480	
RESUMEN DE ABR 2023		RESUMEN DE OCT 2023	
Post impressions	Nuevos seguidores	Post impressions	
913 mil	1.421	2,1 M	
RESUMEN DE MAY 2023		RESUMEN DE NOV 2023	
Post impressions	Nuevos seguidores	Nuevos seguidores	
1,31 M	694	4.028	
RESUMEN DE JUN 2023		RESUMEN DE DIC 2023	
Posts	Post impressions	Post impressions	
46	1,01 M	1,57 M	
Visitas al perfil		Nuevos seguidores	
52,7 mil	Menciones	1.265	
Nuevos seguidores		Post impressions	
1.523	352	2,11 M	
Nuevos seguidores		RESUMEN DE NOV 2023	
		Post impressions	
		3,37 M	
		Nuevos seguidores	
		-	

## Interacciones (trimestrales)

### Enero - Marzo



### Abril - Junio



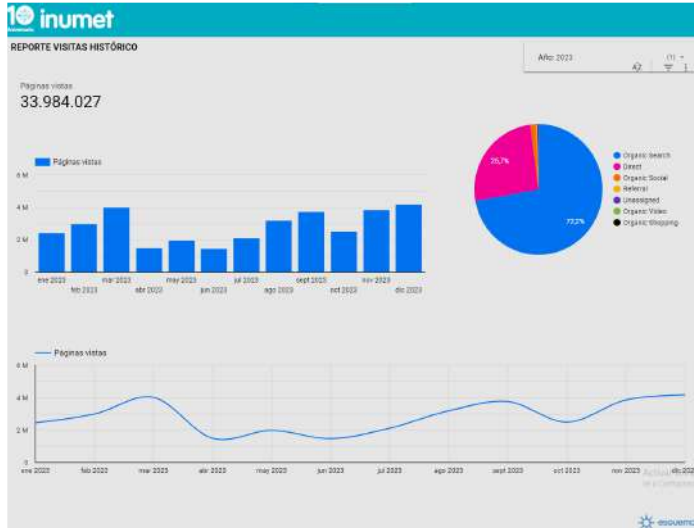
### Julio - Setiembre



### Octubre - Diciembre







## PÁGINA WEB

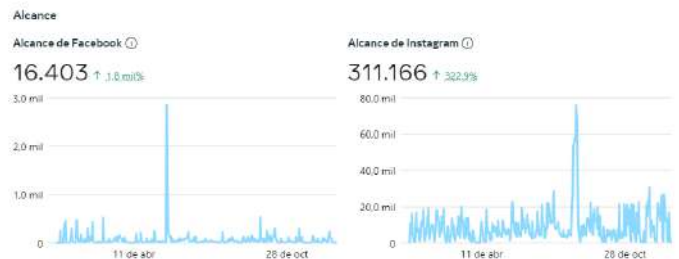
La página web tuvo un total de 33.984.027 visitas en el 2023, de las cuales un 72,2% fueron de búsqueda orgánica, un 25,7% fueron de búsqueda directa, un 1,4% de redes sociales y el restante 0,7% son visitas referidas o indefinidas. El pico más alto de visitas fue de 4.1 millones de visitas en el mes de diciembre. La página web tuvo un total de 33.984.027 visitas en el 2023, de las cuales un 72,2% fueron de búsqueda orgánica, un 25,7% fueron de búsqueda directa, un 1,4% de redes sociales y el restante 0,7% son visitas referidas o indefinidas. El pico más alto de visitas fue de 4.1 millones de visitas en el mes de diciembre.

## INSTAGRAM Y FACEBOOK

En el 2023 se tuvieron muy en cuenta Facebook e Instagram por ser plataformas con mucho público, en ambas plataformas los resultados fueron extremadamente favorables, en Instagram se logró un alcance de 311,2 mil (328,9 % más que en 2022), mientras que Facebook tuvo un alcance de 16,4 mil (1,8 mil % más que en 2022).

En Facebook se obtuvieron un total de 17 mil visitas, mientras que en Instagram el total fue de 114,4 mil.

En cuanto a seguidores, en Instagram se ganaron 16.400 y en Facebook 640.



## CRECE INTERACCIÓN CON CENTROS EDUCATIVOS, INUMET IMPULSA LA DIVULGACIÓN CIENTÍFICA METEOROLÓGICA

Durante el año 2023, el Área de Comunicación coordinó 24 visitas de diversos centros educativos de diferentes niveles. Principalmente, estas visitas se llevaron a cabo en la estación Prado, donde se mostró la labor de un observador meteorológico y el funcionamiento de los diferentes instrumentos utilizados.

En casos donde los centros educativos expresaron interés en un tema específico, se asignó un especialista para brindar una charla más personalizada. Además, varios establecimientos solicitaron la presencia de nuestros expertos en sus instituciones para ofrecer charlas sobre diferentes instrumentos meteorológicos, el trabajo del meteorólogo, fenómenos climáticos y temáticas relacionadas con el cambio climático y la variabilidad climática.

Entre los especialistas más activos se encontraron: Natali Bentancor, Daniel Bonora, Lucía Chipponelli, Alfredo Maggiolo, Silvia Perdomo y Sebastián Varela.

Una de las visitas más destacadas fue la de la Universidad Tecnológica del Uruguay (UTEC) a nuestra Sede Central. Durante esta visita, se realizó un recorrido por todas las instalaciones del Instituto, seguido de una charla a cargo de la Met. Natali Bentancor.

También recibimos la visita de la Universidad de la República (UDELAR), específicamente de la licenciatura en Ciencias de la Atmósfera. La ex presidenta del INUMET, Madeleine Renom, guió a los estudiantes por todas las instalaciones del instituto, explicando la función de cada área. Por ejemplo, en el laboratorio, Silvia Perdomo y Sebastián Varela brindaron información sobre el instrumental meteorológico, la calibración y estandarización, mientras que Lucía Chipponelli y Natali Bentancor respondieron preguntas sobre el pronóstico y ofrecieron detalles sobre la operativa del INUMET, así como recomendaciones de la Organización Meteorológica Mundial (OMM).



## COLABORACIÓN CON ESCUELAS RURALES POR EL DÍA DE LA NIÑEZ



En el marco del día del niño se generó una propuesta que consistió en contactar con distintas escuelas rurales alrededor del país e invitarlos a que nos compartieran dibujos hechos por los alumnos en los que se reflejara su estado del tiempo favorito.

Para llevar a cabo este proyecto se contó con la colaboración del Ministerio de Educación y Cultura (MEC) para obtener los datos de todas las escuelas rurales alrededor del país.

El proyecto fue exitoso, consiguiendo más de 40 dibujos enviados por 8 escuelas diferentes. A partir de estos dibujos se generaron imágenes que en el día de la niñez fueron difundidas en las distintas plataformas digitales.

Desde el Área de Comunicación se planea seguir en contacto con estas escuelas ya que la razón principal de que el proyecto fuera dirigido a escuelas rurales fue tener un acercamiento a instituciones con las que INUMET tiene menos contacto.

## INUMET PARTICIPÓ EN EL PROGRAMA “SOBRE CIENCIA”

En el mes de julio se estableció contacto con TV Ciudad para coordinar un programa exclusivo que mostrara las diferentes instalaciones del instituto.

El propósito de este segmento fue educativo y explicativo, brindando a la ciudadanía una detallada explicación sobre el análisis y la recolección de datos, así como los diversos modelos y proyectos en los que participa el INUMET a nivel internacional.

Se realizó una visita a la estación Prado, que cuenta con una larga trayectoria y funciona tanto de manera convencional como automática.

Durante la visita en la sede central se recorrió el Departamento de Pronóstico y Vigilancia Meteorológica.

Participaron el Téc. Met Sebastián Varela y la Met. Natali Bentacor.





## PRESENCIA EN MEDIOS DE COMUNICACIÓN

Durante el 2023, el equipo de meteorólogos, asesores y comunicación enfrentó a diversos desafíos. Siendo uno de ellos una crisis hídrica sin precedentes en el país. Ante esta situación, se implementó una estrategia integral que incluyó la creación de un grupo de WhatsApp para coordinar la comunicación con la prensa.

A nivel internacional, se atendieron medios destacados como France 24, Cadena 3 de Argentina, CNN Argentina, la Universidad de Córdoba de Argentina, CNN Chile, Radio Asunción 1080AM de Paraguay, Radio Universidad de Córdoba y DNWES. Además, de diversas notas para DirecTV.

A nivel nacional, se brindaron un total de 236 entrevistas y notas a todos los medios del país, tanto durante la crisis hídrica como para explicar pronósticos o fenómenos meteorológicos. Se realizaron ruedas de prensa en conjunto con otros organismos y también de manera independiente. Las autoridades también participaron activamente, brindando notas para eventos como Jornamet y el décimo aniversario del Instituto.





# 2023

## MEMORIA ANUAL



ÁREA

TECNICA



## VIII PLATAFORMA REGIONAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EN LAS AMÉRICAS Y EL CARIBE.

INUMET participó de la VIII Plataforma Regional para la Reducción del Riesgo de Desastres en las Américas y el Caribe, que se realizó en Punta del Este desde el 28 de febrero al 2 de marzo del 2023.

La VIII Plataforma Regional representa una oportunidad para que distintos organismos públicos y privados intercambien ideas, experiencias y decisiones sobre el Plan de Acción Regional (PAR) para la implementación del marco de Sendai en las Américas y el Caribe, acordado en marzo de 2017 en Montreal, Canadá y revisado bajo el auspicio del Gobierno de Jamaica en noviembre de 2021.

El lema de este año es "Ciencia y tecnología para la gestión integral del riesgo de desastres".

Desde el INUMET participaron: Presidente Cnel. (R) Pablo Cabrera, vicepresidente Dr. Sebastián Pintos, director Dr. Diego Plada, Sec. Gral. Sr. Raúl Costa, gerente técnico Tte. Cnel (R) M.Sc Yamandú Morán, Met. Néstor Santayana y Met. Téc. Francisco Pereyra.



## INUMET ACTUÓ ANTE LA SEQUÍA HISTÓRICA

El período 2020-2023 fue el más extenso de años consecutivos en nuestros registros sobre el país. Debido a los múltiples impactos que tuvo esta sequía (agricultura, agua potable, ganadería, energía, etc) los requerimientos hacia el Servicio Meteorológico (INUMET) se incrementaron significativamente, en dos aspectos: evaluación de la situación climática y perspectivas climáticas futuras.

El INUMET participó de numerosos Grupos de Trabajo en ámbitos como el MGAP (Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca), Ministerio de Economía, Ministerio de Ambiente y OSE (Obras Sanitarias del Estado).

En febrero de 2023 se realizó un primer informe sobre el estado de la sequía, que impulsó las consultas desde el propio Estado (OSE, Ministerio de Economía, etc). A partir de marzo de 2023 se convocó a INUMET para participar en las reuniones del directorio de OSE, de manera de evaluar la situación climática y las perspectivas a corto y mediano plazo. Tanto las reuniones, como los informes semanales por parte de INUMET, se sucedieron hasta la finalización del estado de alerta por sequía en julio 2023. Los participantes en estas reuniones fueron por INUMET: el Dr. Diego Plada, el Met. Nestor Santayana y el Met. (Asesor) Mario Bidegain.

Por otra parte, dentro de la órbita del Poder Ejecutivo se formó la comisión asesora interinstitucional para evaluación, seguimiento y asesoramiento de los eventuales impactos ambientales y sanitarios vinculados al déficit hídrico, encabezada por el Ministerio de Ambiente. Esta comisión no solo evaluó la situación climática y las perspectivas, sino que también recomendó medidas de mitigación para enfrentar el proceso de sequía y la falta de agua potable que sufrió la zona metropolitana de Montevideo. Esta comisión funcionó hasta su disolución en setiembre 2023. La primera obra que se construyó fue el dique Belastiquí, que tuvo un resultado superior al esperado permitiendo contar con volumen de

agua para suministrar al área metropolitana, dentro de los parámetros de excepción autorizados por Ordenanza del MSP. Luego, la segunda fue el dique Campanario, sitio de toma y acueducto de 13,5 km desde el río San José hasta el río Santa Lucía, aguas arriba del dique Belastiquí, se ejecutó en tiempo récord de 35 días y se puso en operación llegando a bombear hasta 2.000 m<sup>3</sup>/hora. El día 6 de julio fue la situación más crítica contando con un volumen de algo más de 900.000 m<sup>3</sup> en la reserva de Paso Severino. Afortunadamente, el día anterior comenzó a llover por unos tres días y permitió acumular algo de agua hasta que el día 12 de julio, por primera vez en varios meses, se cerraron las válvulas de Paso Severino. Desde el 15 de julio de 2023, OSE suministra agua al área metropolitana cumpliendo con los parámetros de la norma UNIT 833:2008, pero cuya mayor calidad con valores históricos ocurrió desde el día 21 de agosto. Los participantes en estas reuniones fueron por INUMET: el Dr. Diego Plada y el Met (Asesor) Mario Bidegain.

El 17 de mayo de 2023, se concurrió al Parlamento, para brindar apoyo técnico a los ministros de Ambiente y Salud Pública, en la interpelación realizada a ambos. En esta instancia se trabajó en la elaboración de las respuestas de dichos ministros a las preguntas realizadas por el senador interpelante. Los participantes por el INUMET fueron: presidente Pablo Cabrera, director Dr. Diego Plada, vicepresidente del INUMET, Met. Nestor Santayana y Met. Asesor Mario Bidegain.

El proceso de sequía y fundamentalmente la escasez de agua potable en la ZM de Montevideo que afectó a más de 1.5 millones de habitantes, generó numerosas entrevistas y reportajes en varios medios de prensa nacionales y extranjeros durante el periodo abril a julio de 2023. Entre las entrevistas más destacadas se encuentran: Deutsche Welle, CNN en español, DirectTV, CNN Perú, TV5 en español, etc.





## CAMPAÑA DE PREVENCIÓN Y COMBATE A INCENDIOS FORESTALES

El 27 de abril se realizó una conferencia de prensa donde se presentó el balance y los resultados de las acciones institucionales para prevención y combate de incendios forestales de la pasada temporada.

El ministro de Ganadería, Agricultura y Pesca, Fernando Mattos, destacó la importancia de la coordinación interinstitucional durante la temporada de incendios forestales, la cual se vio desafiada por las condiciones climáticas adversas (altas temperaturas y escasas precipitaciones).

El director del Sistema Nacional de Emergencia, el director de la Dirección Nacional de Bomberos, el vicepresidente del Instituto Uruguayo de Meteorología, la presidente de la Sociedad de Productores Forestales y el ministro de Defensa Nacional analizaron el plan de acción interinstitucional que logró controlar los incendios en un plazo máximo de 48 horas, esto gracias a la coparticipación de empresas públicas y privadas.

Además, se presentaron las nuevas tecnologías aplicadas en la temporada, como la Central de Monitoreo y Despacho ubicada en Durazno, las cámaras instaladas en la zona costera de Canelones, Rocha y Maldonado, y el Sistema Comando. La Dirección Forestal destacó el trabajo interno en la reestructura de inspecciones con el mismo cuerpo inspector y técnicos, permitiendo una capacidad diferente y un aumento en la cantidad de inspecciones realizadas. Cada proyecto forestal tiene un plan de incendios y se controla su cumplimiento, el intercambio entre las diferentes instituciones fue valorado como positivo.

La Sociedad de Productores Forestales informó que se han invertido 4 millones de dólares en mejoras y que, aunque el área afectada durante la temporada fue de alrededor de 26.000 hectáreas, solo 2.400 fueron quemadas.

Al final de la conferencia, el ministro de Defensa Nacional felicitó a la Dirección Nacional de Bomberos y a las Fuerzas Armadas por su profesionalismo en el combate de los incendios forestales.





## ASESORAMIENTO Y MEJORA EN EL SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA DE ROCHA

INUMET, en su compromiso de desempeñar su objetivo técnico-científico de contribuir a la seguridad de las personas, sus bienes y al desarrollo sostenible de la sociedad, participa activamente en comisiones y grupos asesores relacionados con la meteorología y climatología.

En el marco de las políticas desarrolladas por el Centro Coordinador de Emergencia Departamental (CECOED) de Rocha, el INUMET concurrió el 28 de abril a una jornada de ponencias para adaptar y mejorar diversos protocolos dentro del Sistema de Alerta Temprana (SAT). Los profesionales del INUMET expusieron sobre temas clave como el cambio climático, la variabilidad climática, SATs, eventos y fenómenos extremos.

La jornada de ponencias contó con la presencia de autoridades departamentales y locales, y por parte de nuestro instituto participaron el vicepresidente, Dr. Sebastián Pintos Miguez, la asesora científica, Dra. Lucía Chipponelli y el director de Meteorología y Clima para la Sociedad, Met. Néstor Santayana.



## REUNIÓN CON DELEGACIÓN FINLANDESA

INUMET participa junto a autoridades y técnicos del Ministerio de Ambiente en reunión de trabajo con delegación finlandesa a efectos de analizar propuestas de cooperación técnica y comercial. Asistió el director del instituto Dr. Diego Plada.



## MEJORA DEL MONITOREO PLUVIAL EN LA CUENCA DEL RÍO SANTA LUCÍA

El 30 de junio, se realizó la instalación de dos nuevos telepluviómetros en la cuenca del Santa Lucía que permitieron fortalecer la medición en tiempo real de las precipitaciones en la zona.

Los telepluviómetros fueron instalados en destacamentos policiales ubicados en Reboledo (Florida) y La Calera (Lavalleja).

Estos dispositivos se incorporan a una red de 93 telepluviómetros y 24 estaciones meteorológicas automáticas gestionadas por el Instituto Uruguayo de Meteorología (INUMET), que cubren gran parte del país, mejorando la medición de alta frecuencia temporal de la precipitación.

Desde el año 2021 mediante la cooperación institucional entre DINAGUA e INUMET se brindó asistencia técnica en la elaboración del pliego para la adquisición del instrumental que forma parte del proyecto. Para definir las ubicaciones de los sensores, con el apoyo de personal técnico del Área de Pluviometría, la División Calibración y Mantenimiento y la Gerencia Técnica de INUMET, se realizó el relevamiento de los sitios para la instalación de los equipos.

La incorporación de estos dispositivos forma parte del proyecto "Adaptación en Acción – Cuenca Santa Lucía", el cual busca fortalecer la resiliencia del área metropolitana de Montevideo, así como de las localidades urbanas de la cuenca del Río Santa Lucía ante los impactos de la variabilidad y el cambio climático, centrando los esfuerzos



en una gestión integrada de los recursos hídricos. Este proyecto es liderado por la Dirección Nacional de Aguas (DINAGUA) del Ministerio de Ambiente y es financiado por la Unión Europea (UE) a través del programa Euroclima+, que delega fondos a las agencias implementadoras: la Agencia Francesa de Desarrollo (AFD) y la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID).

"Adaptación en Acción – Cuenca Santa Lucía", a través de la Sala de Situación de la Dirección Nacional de Aguas, emplea tres modelos de gestión del Instituto Europeo de Investigación Aplicada (DELTARES) en conjunto con diversas entidades uruguayas con competencia en materia de agua, ambiente y cambio climático: el modelo hidrológico de calidad y de gestión hídrica. La incorporación de estos equipos fortalece el monitoreo en tiempo real de las precipitaciones en la cuenca, y adicionalmente, los datos medidos alimentan los modelos hidrológicos en la Sala de Situación de la DINAGUA.





## LANZAMIENTO OFICIAL DEL CENTRO REGIONAL PROHMSAT-PLATA

Entre los días 10 y 11 de julio en Buenos Aires (Argentina), se llevó a cabo el lanzamiento oficial del Centro Regional de Pronóstico Hidrometeorológico y Sistema de Alerta Temprana en la Cuenca del Plata (PROHMSAT-Plata).

Este centro, correspondiente al proyecto PROHMSAT de la Organización Meteorológica Mundial (OMM), tiene como objetivo principal fortalecer los sistemas de pronóstico y proporcionar alertas tempranas para la Cuenca del Plata; e involucrar a los servicios meteorológicos e hidrológicos de los cinco países que conforman la cuenca, en colaboración con el Hydrological Research Center (HRC) de San Diego, Estados Unidos.

El centro regional estará ubicado en el polo hídrico del INA en Ezeiza y será coordinado por la Oficina Regional III (Sudamérica) de la OMM. Su función será mejorar la infraestructura de datos y la capacidad de gestión de la información básica, garantizando la elaboración y difusión de datos, incluyendo productos gráficos regionales y nacionales.

La ceremonia de lanzamiento contó con la presencia de autoridades de la OMM y de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID), así como representantes de los servicios meteorológicos e hidrológicos de Argentina, Bolivia, Brasil, Paraguay y Uruguay.

Nuestro país fue representado por el presidente Cnel. (R) Lic. Pablo Daniel Cabrera García, el gerente técnico Tte. Cnel. (Av) (R) Angel Yamandú Morán Quesada y el director de Meteorología y Clima para la Sociedad, meteorólogo Néstor Santayana; además de autoridades del Sistema Nacional de Emergencia (SINAE) y de la Dirección Nacional de Aguas (DINAGUA).

Durante la presentación, se llevaron a cabo discusiones entre expertos sobre los futuros productos PROHMSAT, los servicios del centro regional y la iniciativa de Alerta Temprana para Todos (EW4All) en relación con el monitoreo y pronóstico.

El centro regional PROHMSAT brindará información anticipada y fortalecerá la integración regional y la cooperación internacional en la gestión y reducción del riesgo de desastres. Esta iniciativa única, que combina información meteorológica e hidrometeorológica, contribuirá a la mitigación de eventos hidroclimáticos.



## REUNIÓN CRC-SAS, SISSA Y GRUPO DE TRABAJO DE MONITOREO Y PRONÓSTICO

Durante el 10 y 11 de agosto se realizó en el instituto la reunión de los puntos focales de gestión del CRC-SAS (Centro Regional del Clima para el Sur de América del Sur), SISSA (Sistema de Información sobre Sequías para el Sur de Sudamérica) y del grupo de trabajo de monitoreo y pronóstico. Participaron representantes de Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay:

Willy Rocha - Bolivia (SENAMHI)  
 Lorena Ferreira y María de los Milagros Skansi - Argentina (SMN)  
 Mozar Salvador - Brasil (INUMET)  
 Andrea Acevedo - Chile (DMC)  
 Roberto Salinas - Paraguay (DMH)

Por parte del INUMET participaron: Noelia Misevicius, Viviana Nieves, Claudia Martínez, Vanessa Bentancur y Vania Méndez.

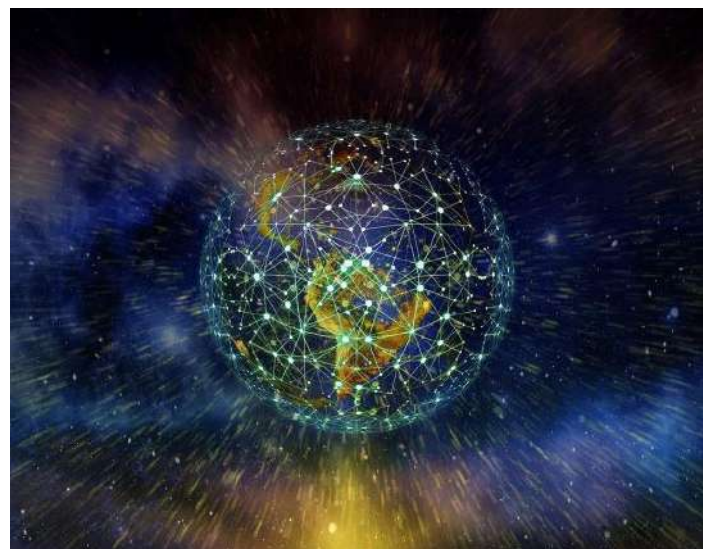


## INCORPORACIÓN A LA VANGUARDIA METEOROLÓGICA CON WIS 2.0 DE LA OMM

En un acontecimiento significativo Uruguay ha logrado posicionarse como uno de los primeros países en América Latina en unirse a la plataforma WMO Information System 2.0 (WIS 2.0) de la Organización Meteorológica Mundial (OMM). Este paso estratégico resalta el compromiso del país con la vanguardia tecnológica y la colaboración internacional en el ámbito meteorológico.

WIS 2.0 es el marco para el intercambio de datos de la OMM en el siglo XXI, para todos los dominios y disciplinas de la OMM. Apoya la política de datos unificados de la OMM, la Red Mundial Básica de Observación (GBON) y hace que el intercambio de datos a nivel internacional, regional y nacional sea simple, efectivo y económico. El marco técnico de WIS 2.0 adopta estándares abiertos y tecnologías web para facilitar el intercambio de una variedad y volumen cada vez mayores de datos en tiempo real.

En resumen, la adhesión a WIS2.0 no solo mejora la capacidad de Uruguay para comprender y prever el clima, sino que también fortalece su papel en la comunidad internacional al contribuir a la gestión global de datos meteorológicos. La previsión y comprensión del clima son herramientas



cruciales para la toma de decisiones a nivel gubernamental, empresarial y personal. Contribuyen a la seguridad, la sostenibilidad y el bienestar general de la población.

Uruguay sigue trabajando en el cumplimiento de los lineamientos impulsados por la OMM.



## INFORME SOBRE ACCIONES CONJUNTAS EN PREVENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES

En el Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP) tuvo lugar una conferencia de prensa por la temática "Acciones conjuntas en prevención de incendios forestales". Este evento se desarrolló en el contexto de la entrada en vigor del decreto que prohíbe las quemas de campos en el territorio uruguayo desde el 1 de noviembre.

Durante la conferencia, el meteorólogo Néstor Santayana, director de Meteorología y Clima para la Sociedad de INUMET, proporcionó información relevante acerca de las tendencias meteorológicas proyectadas para la primavera y el inicio del verano, así como insumos relacionados a índices de riesgos forestales que posee el instituto.

En su intervención, se hizo énfasis en la problemática de la sequía, que no solo tiene un impacto meteorológico, sino que también abarca aspectos hidrológicos, agropecuarios y socioeconómicos.



Santayana señaló que "Este año estamos enfrentando una situación totalmente diferente, nos hallamos ante el fenómeno climático de 'El Niño', que se manifiesta en forma de anomalías positivas de humedad y precipitaciones". Estas condiciones se observan especialmente en el norte del país.

En el marco de la conferencia, se destacó el trabajo multidisciplinario y colaborativo entre distintos organismos y sectores relacionados con la protección del medio ambiente y la gestión de los recursos naturales.

---

## PRESENTACIÓN DE PRODUCTOS DE OZONO Y RADIACIÓN UV

El 14 de noviembre, en el edificio central del INUMET (Montevideo); se llevó a cabo una jornada que tuvo como objetivo principal presentar insumos y conclusiones relacionados al ozono y radiación ultravioleta (UV) sobre Uruguay, a los responsables del Programa Nacional de Control del Cáncer (Ministerio de Salud Pública) y representantes de la Sociedad de Dermatología del Uruguay (SDU).

Esta información es de vital importancia previo al lanzamiento de la campaña de prevención de cáncer de piel que llevará a cabo el Ministerio de Salud Pública y el Ministerio de Ambiente, a fines del corriente mes; y que nuestro instituto estará apoyando dentro de su especialidad. El INUMET cuenta con un grupo de profesionales y técnicos que vienen trabajando en conjunto con profesionales del Laboratorio de Energía Solar (LES) - Facultad de Ingeniería y CENUR Litoral Norte (UdelaR), para desarrollar productos vinculados a la temática, asesorando e informando no solo a los profesionales de la salud sino también a la población.

Las ponencias de los profesionales del Grupo de Ozono y UV (INUMET-LES), tuvieron como eje central la presentación del modelo satelital para la estimación de índice UV a través de la UV-E (Eritérmica), que está relacionada directamente con el efecto de esta radiación sobre la piel humana. Además del desarrollo de una climatología de radiación global y UV, que fue fundamental para la elaboración y presentación del primer informe comparativo, que indicó un incremento de la radiación UV en un sitio costero del Uruguay (Montevideo) durante el último verano (en comparación a un histórico de 8 años), lo que podría relacionarse con el aumento de consultas por quemaduras de radiación solar, informadas al grupo desde la SDU y el MSP.

Para esta temporada estival (2023-2024), el LES dispuso en su sitio web el Índice Ultravioleta (IUV) para cielo despejado, lo que representa la mayor exposición que sufriría una persona bajo esa condición; información que también está disponible en el sitio web y app del INUMET, además de información horaria del IUV para diferentes ciudades del país.

## PARTICIPACIÓN EN CONVERSATORIO SOBRE EL AGUA Y SUS POLÍTICAS PÚBLICAS

El 17 de noviembre, INUMET participó en un conversatorio realizado por la Junta Departamental de Montevideo relacionado al ciclo del agua, su uso y las políticas públicas.

El evento tuvo como objetivo colaborar en la generación y desarrollo de la conciencia ambiental de todos los sectores de la sociedad y fomentar las políticas educacionales y de participación ciudadana a favor del medio ambiente.

Las ponencias fueron realizadas por la Ing. Quím. Jimena Risso (directora de la Unidad de Calidad de Agua de la IM), Ing. Mario Bustamante (director de la División Coordinación Regional Sur y jefe de la Oficina Regional Río Negro del Ministerio de Ambiente), representantes del grupo de trabajo de Ambiente y DDHH de la cátedra Unesco de DDHH de la Udelar, y por nuestro instituto el Met. Néstor Santayana (director de Meteorología y Clima para la Sociedad); estando a cargo de la moderación del evento la edil Estela Pereyra (presidenta de la Comisión de Medio Ambiente y Salud de la Junta).

La exposición de Inumet se centró en el ciclo del agua, la variación de la precipitación en Uruguay, el déficit hídrico en los últimos años, variabilidad climática y las consecuencias asociadas al cambio climático que enfrentará nuestro país en las siguientes décadas.



## LANZAMIENTO DE CAMPAÑA DE PREVENCIÓN DE CÁNCER DE PIEL 2023 - 2024

El 29 de noviembre, se realizó en el Ministerio de Salud Pública (MSP) el lanzamiento de la campaña de prevención de cáncer de piel, organizada por este Ministerio a través del Programa Nacional de Control del Cáncer (Pronacan) en conjunto con el Ministerio de Ambiente (MA), la Sociedad de Dermatología del Uruguay (SDU), el Laboratorio de Energía Solar (LES-Udelar) y el Instituto Uruguayo de Meteorología (INUMET).

Durante el evento, K. Rando (ministra del MSP), R. Bouvier (ministro del MA), M. Fazzino (directora de Pronacan), y S. Nicoletti y A. Larreborges (representantes de la SDU), resaltaron la importancia de la campaña y de las distintas medidas de prevención del cáncer de piel y la posibilidad de detectar la enfermedad en forma temprana, en un país que posee un elevado porcentaje de casos y fallecimientos vinculados a esta enfermedad en el mundo.

Mientras que los oradores, A. Laguarda (representante del LES) y por nuestro instituto N. Santayana (director de Meteorología y Clima para la Sociedad), se centraron en aportar información sobre el ozono, radiación ultravioleta y el desarrollo y puesta en producción del índice ultravioleta, siendo este último un insumo muy importante en la campaña de prevención. Destacando que en las investigaciones realizadas por el INUMET y LES, se identificó un incremento de la radiación ultravioleta durante el último verano en comparación a un histórico de 8 años, lo cual podría relacionarse con el aumento de las consultas por quemaduras solares, detectadas por la SDU y el MSP.





## ENCUENTRO EN ROCHA SOBRE PROYECTO VIGÍAS PARA EL CAMBIO CLIMÁTICO

En el marco del impulso de iniciativas para fortalecer la Red de Mujeres Rurales y del Agro para el Cambio Climático, se llevó a cabo un encuentro en el departamento de Rocha. Este evento, que se desarrolló entre el 30 de noviembre y el 1 de diciembre en el centro cultural de La Paloma, reunió a mujeres de distintas zonas del país.

La agenda del evento comprendió una variada oferta de actividades, incluyendo espacios de formación, capacitación e instancias de intercambio. Entre los destacados de esta convocatoria estuvo la presencia del representante del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) y Radio Sarandí, quien entregó el premio "Alma de la Ruralidad", reconocimiento otorgado por el IICA a líderes rurales de las Américas.

Durante la jornada, se compartió la experiencia de las "Mujeres de la Barra" en Laguna de Rocha. La actividad también contempló talleres a cargo de técnicos del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), donde se abordaron temáticas relacionadas con el cambio climático y liderazgo en el ámbito rural.

Natali Bentancor, representante de INUMET, ofreció un taller centrado en los fenómenos meteorológicos y la relevancia de herramientas como el Sistema de Alertas Tempranas (SAT). El énfasis se puso en la importancia del SAT, cuyo propósito es emitir advertencias anticipadas sobre fenómenos meteorológicos extremos. Esta iniciativa busca prevenir y mitigar daños al brindar alertas con antelación, permitiendo tomar medidas preventivas y estar preparadas frente a situaciones climáticas adversas. Bentancor resaltó la importancia de estas instancias, haciendo referencia a la correlación que según la Organización Meteorológica Mundial existe entre el cambio climático, la variabilidad climática y el género. Asimismo, se hizo una orientación del uso de una app la cual utilizarán mujeres en el sector rural.

La ONG Alianza Uruguaya por el Agua también presentó su propuesta.

Entre otros referentes destacados, participó Mercedes Yacosa, directora (I) de Desarrollo Rural del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP) quien resaltó la importancia del trabajo colectivo de las mujeres rurales y la relevancia de la colaboración interinstitucional. Asimismo, Mercedes Antia, subdirectora de Desarrollo Rural y responsable de esta iniciativa, destacó el crecimiento continuo de la red, sumando actores estratégicos para mejorar esta herramienta fundamental. Este encuentro representó una oportunidad para intercambiar experiencias, fortalecer la red Proyecto VIGÍAS y consolidar estrategias para enfrentar los desafíos del cambio climático en las comunidades rurales del país.

La convocatoria forma parte de un ciclo de formaciones estructuradas en 4 ejes temáticos, destinados a formar, informar y potenciar a las mujeres rurales y del agro en aspectos relacionados con el ambiente, el cambio climático, políticas sectoriales y género.





## MANTENIMIENTO ESTACIÓN METEOROLÓGICA ANTÁRTIDA

El 30 de noviembre, salió de la base aérea General Cesáreo Berisso el primer vuelo hacia la Antártida de la presente campaña antártica de verano.

Por INUMET, concurre el técnico Ernesto Marchesoni, con la misión de realizar las tareas del mantenimiento anual a la estación meteorológica automática instalada en la base científica antártica "Artigas".

A pesar de la abundante presencia de nieve debido a una nevada tardía, las tareas de mantenimiento se realizaron con normalidad, inspeccionando todos los componentes de la estación y asegurando la puesta a punto de estos para afrontar el próximo año.

Los trabajos también incluyeron el contraste de la mayoría de los sensores en servicio y el entrenamiento de componentes de la dotación entrante en las tareas de subida y bajada del mástil de la estación.

El 6 de diciembre tuvo lugar el vuelo de retorno, completando 7 días de trabajo en la BCAA, quedando la estación meteorológica automática antártica en condiciones.



## PRONÓSTICOS ESPECIALES

Durante el año, el Departamento de Pronósticos del Tiempo y Vigilancia Meteorológica (DPTVM) elaboró una serie de pronósticos especiales para diferentes eventos y localidades. A continuación, se detalla el listado de estos pronósticos:

- Del 24 al 26 de febrero: Pronóstico especial para Maldonado (enviado el 23/02/2023).
- 19 y 20 de agosto: Pronóstico especial TCR WORLD TOUR/Pinar-Canelones (enviado el 18/08/2023), con comunicación constante con los organizadores del evento durante el fin de semana.
- Del 21 al 23 de setiembre: Pronóstico especial para la Meseta de Artigas (fecha de envío no especificada).
- 22 de octubre: Pronóstico especial para la Intendencia de Montevideo (enviado el 19/10/2023).
- 29 de octubre: Pronóstico especial para la Intendencia de Montevideo (enviado el 24/10/2023, actualizado conforme se acercaba la fecha).
- 11 y 12 de noviembre: Pronóstico especial para la fiesta anual de la Unión de Inmigrantes de Salto (enviado el 8/11/2023).
- Del 10 al 12 de noviembre: Pronóstico especial para la fiesta del Bauru - Chuy/Rocha (enviado el 8/11/2023).
- 15 de noviembre: Pronóstico especial para Aguas Corrientes/Canelones (enviado el 14/11/2023).
- Del 15 al 18 de diciembre: Pronóstico especial para la Intendencia de Montevideo (enviado el 11/12/2023, actualizado conforme se aproximaba la fecha), con comunicación continua con los organizadores.
- Del 15 al 18 de diciembre: Pronóstico especial para Globomanía (enviado el 11/12/2023, actualizado conforme se aproximaba la fecha), con comunicación continua con los organizadores.
- Del 21 al 23 de diciembre: Pronóstico especial para el parque Bartolomé Hidalgo/Flores (enviado el 20/12/2023).



## ADQUISICIÓN DE NUEVO INSTRUMENTAL METEOROLÓGICO.

Se han llevado a cabo instalaciones de instrumental meteorológico en diversas ubicaciones del país con el objetivo de mejorar la capacidad de monitoreo y para uso académico. En colaboración con el LATU, se ha instalado instrumental específico para el dictado de la carrera Tecnólogo en Meteorología, con el fin de fortalecer la formación técnica en esta área.

Se ha expandido la red de monitoreo con la instalación de estaciones meteorológicas automáticas en el Aeroclub de Trinidad (Flores), La Carolina (Durazno) y Bella Unión (Artigas), mejorando la cobertura y precisión de los datos recolectados.

Asimismo, se instaló una estación meteorológica automática Vaisala en Young (Río Negro)

Para modernizar el monitoreo de la presión atmosférica, se han instalado barómetros digitales en Treinta y Tres y Prado,

reemplazando los barómetros de mercurio.

Nueve sensores de duración de luz solar han sido desplegados en varias localidades, sustituyendo a los heliógrafos y contribuyendo a un registro más preciso de la radiación solar. A su vez en colaboración con DINAGUA, se han instalado telepluviómetros Nettra en Castillos (Rocha), Reboledo (Florida), La Calera (Lavalleja) y Santa Rosa (Canelones), facilitando un monitoreo más eficiente y en tiempo real de las precipitaciones.

Como parte de la expansión de la Red Global Básica de Observación (GBON), se ha incrementado el número de estaciones de 15 a 22, distribuidas estratégicamente en el territorio nacional.

El costo estimado del instrumental y equipamiento instalado en el año 2023 es de U\$S 120.000.

## PARTICIPACIÓN EN ACTIVIDADES DEL PROGRAMA COPERNICUS – UNIÓN EUROPEA

INUMET participó en dos actividades coordinadas por la Agencia Uruguaya de Cooperación Internacional (AUCI), en colaboración con Red CLARA.

La primera instancia se realizó el 27 de julio en modalidad online y la temática fue "Del cielo a la tierra: Copernicus, el programa de observación de la Tierra de la Unión Europea para el mundo."

El 19 de octubre se realizó una segunda instancia presencial "Taller de aplicación y procesamiento de los datos Copérnico".

El objetivo de los 2 eventos fue dar a conocer a las institu-

ciones nacionales, con competencia e interés en la materia, las potencialidades y servicios que brinda el Programa Copernicus de la Unión Europea.

El programa brinda servicios de información, abiertos y gratuitos, a partir de los datos recuperados por medio satelital e in situ. Dichos servicios pueden ser utilizados para el abordaje de distintas problemáticas globales y locales, como los referidos al cambio climático, entre otros.

En el taller presencial participaron Álvaro Silva (funcionario de DPTVM), Leticia Martínez (funcionaria de la estación meteorológica del Aeropuerto de Carrasco), Lucía Chipponelli (asesora científica) y Vanessa Bentancur (jefa(i) del DVCCC).



## MEJORAS EN LA APP Y PORTAL WEB DE INUMET

En el transcurso del año la aplicación móvil experimentó una transformación impactante con innovadoras funciones que mejoran la experiencia del usuario. La incorporación del uso de geolocalización para notificaciones por alertas permite una mayor precisión al notificar únicamente a aquellos usuarios en la zona de afectación. Además, los usuarios pueden personalizar las notificaciones según sus preferencias, seleccionando niveles de alerta específicos u optando por recibir todas las alertas a nivel nacional.

Se ha incluido un visualizador de variables meteorológicas que permite a los usuarios acceder a datos en tiempo real tanto a nivel nacional como regional, proveniente de estaciones meteorológicas convencionales y automáticas.





## PLAN DE DIGITACIÓN DE VARIABLES CLIMÁTICAS

En el año 2023 se elaboró un “Plan de Digitación de Variables Climáticas”, donde se establecieron pautas a seguir para la digitación, así como se definió un número de estaciones meteorológicas a digitar y un orden de prioridad atendiendo a la completitud de las series y a la espacialidad.

Se estableció un conjunto de variables prioritarias a digitar, las cuales son: temperatura del aire, temperatura del bulbo húmedo, dirección e intensidad del viento, ráfagas de viento, presión atmosférica a nivel del mar, temperaturas máximas y mínimas, insolación, temperatura mínima sobre césped y precipitación acumulada diaria. También se fijó un período a digitalizar, que comprende el período 1981-2020, este período se caracteriza por abarcar los años 1981-2010 y 1991-2020, que se utilizan ambos para calcular las normales climatológicas, que luego se toman como referencia en diversos estudios climáticos y por eso su importancia.

En el año 2023 se contó para la digitación de datos con el apoyo de tres becarios de UTU y tres becarios del programa “Yo estudio y trabajo”. Esto permitió el volcado a la base de datos de un total de 2847 años de datos de diferentes estaciones de la Red Pluviométrica Nacional, esto incluye tanto datos de acumulados de precipitación diarios como la digitación de comentarios. Esto último es algo fundamental para contar con un registro de eventos de granizo. Para las restantes variables hubo avances significativos en las estaciones de Salto, Mercedes, Carrasco y Colonia. Para el caso de Salto se cuenta con una continuidad en las series que comprende los años 1981-1993, en el caso de Mercedes este período comprende los años 1981- 2001. Para el caso de Carrasco se digitalizaron los años 1981-1989 y para Colonia el período 1981- 1984.

## MEJORAS BANCO DE DATOS

En el correr del 2023 se continuó trabajando en las mejoras del Banco Nacional de Datos Meteorológicos y Climáticos. Entre estas mejoras se destacan la finalización del documento del proyecto de fortalecimiento del BNDMC, el que incluye un plan estratégico para el período 2023-2027, la elaboración de procedimientos e instructivos de funcionamiento de las distintas acciones del área, se continuó con los procesos de digitalización en coordinación con el Área de Servicios y se implementó un proyecto de relevamiento de material digitado y otro de digitalización de librillos del año 2022. Asimismo, se realizaron mejoras edilicias, acondicionando una sala más en el área.

Algunas de las tareas que realizó al banco de datos incluyen:

- Relevamiento de material digital producto del Proyecto IEDRO-NOAA.
- Presentación de la muestra “Una mirada a la meteorología del inicio del siglo XX” en la Fotogalería de Ciudad Vieja.
- Desarrollo de acciones dentro del proyecto “Datos abiertos para la acción climática”, en conjunto con Agencia de Gobierno Electrónico y Sociedad de la información y del Conocimiento (AGESIC).
- Reconocimiento como “Estaciones de observación a largo plazo por sus más de 100 años de observaciones meteorológicas” a las estaciones de Paso de los Toros, Melo y Rivera.

- Instalación de 6 papeleras REPAPEL para generar una gestión más consciente del residuo que generamos en la sede central de INUMET.
- Apoyo al Área de Laboratorio, en la selección de materiales de tipo papel que se encontraban en dos depósitos de esta área.



# CURSOS Y TALLERES

2023

MEMORIA ANUAL



## CAPACITACIÓN DE PUNTO FOCALES PROHMSAT-PLATA EN BUENOS AIRES

En el marco de este proyecto financiado por la United States Agency International Development (USAID), en el polo hídrico de Ezeiza (Buenos Aires, Argentina) se realizó un nuevo taller de capacitación del sistema de modelación que consistió en la presentación de las funcionalidades, modos de operación y configuración de este nuevo sistema a implementar, el cual viene siendo desarrollado por los puntos focales de los cinco países (Argentina, Bolivia, Brasil, Paraguay y Uruguay) y profesionales de Hydrological Research Center (HRC) de San Diego, EEUU.

Entre las actividades, se revisaron los antecedentes técnicos de los sistemas FFGS (Flash Flood Guidance System) y PROHMSAT-PLATA para preparar a los usuarios en el uso operativo de estos. El alcance de este entrenamiento fue a través de videoconferencias pregrabadas, presentaciones, discusiones técnicas y ejercicios prácticos. Participando también, miembros de las principales centrales hidroeléctricas transfronterizas como es el caso de Itaipú, Yacyretá y Salto Grande.



Los puntos focales de cada país que viene desarrollando esta labor desde el 2018 - por Uruguay el ingeniero José Valles (DINAGUA) y el meteorólogo Néstor Santayana (INUMET) - pudieron abordar las cuestiones pertinentes a la calidad de datos, las herramientas de aviso de crecida repentina y la simulación de hidrogramas, además de prever el diseño del sitio web de la futura página del centro regional. Además de enfatizar la mejora del sistema en cuencas de interés para Uruguay, como lo son la cuenca del Río Santa Lucía y Río Negro. También se compartieron los esfuerzos nacionales del sistema de gestión de flujo, configuración de modelo hidrológico y metodología. A su vez, representantes claves de la gestión hídrica como administradores de embalses, debatieron sobre el uso y las mejoras del sistema de modelación y previsión de hidrogramas desarrollado.

El PROHMSAT es un proyecto coordinado por la Asociación Regional III de Sudamérica de la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y destinado al fortalecimiento de los servicios de pronóstico en Cuenca del Plata, con cobertura regional. Esto permitirá aumentar la coordinación y sinergia entre servicios hidrológicos y meteorológicos, mejorando las infraestructuras de datos y la capacidad de gestión de la información básica para fortalecer los sistemas de pronósticos hidrometeorológicos a nivel regional y nacional, culminando su última etapa a fines del corriente año.

El Instituto Nacional de Agua (INA) a través de su Subgerencia de Sistemas de Información y Alerta Hidrológica estará a cargo de la operación y mantenimiento del sistema de modelación desarrollado por el proyecto regional PROHMSAT (Pronóstico Hidrometeorológico y Sistema de Alerta Temprana), para la generación de pronósticos hidrológicos y avisos de crecidas de los principales ríos de la cuenca del Plata.





## CURSO DE MONITORIZACIÓN Y MODELIZACIÓN DE LA COMPOSICIÓN QUÍMICA DE LA ATMÓSFERA

La Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) ha invitado al instituto para formar parte de la fase práctica del curso "Monitorización y modelización de la composición química de la atmósfera". Este evento de capacitación se llevó a cabo en el mes de febrero en el Centro de Formación de la Cooperación Española en La Antigua, Guatemala. Cabe destacar que la Téc. Met. Georgina Santero fue nuestra representante.

Georgina Santero cumplió de forma exitosa la fase teórica del curso y fue reconocida por la AEMET, lo que le permitió recibir una invitación exclusiva para participar en la fase práctica. Esta oportunidad brindó la posibilidad de aplicar y consolidar los conocimientos adquiridos.

El Centro de Formación de la Cooperación Española en La Antigua, Guatemala, fue una locación propicia para el intercambio de experiencias y la puesta en práctica de los conceptos aprendidos. Durante este período, Georgina Santero tuvo la oportunidad de trabajar junto a expertos y profesionales destacados en el campo de la monitorización y modelización de la composición química de la atmósfera.

## INUMET ES SELECCIONADO POR LA OMM PARA PARTICIPAR EN CURSO EN BARBADOS

El Instituto Uruguayo de Meteorología (INUMET) fue seleccionado para participar en el curso "Course for On-the-Job Trainers and Competency Assessors for English Speakers" organizado por la Organización Meteorológica Mundial (OMM). Durante el mes de febrero, en dicho curso nos representó la meteoróloga Natali Bentancor.

Este curso se llevó a cabo en la ciudad de Bridgetown, ubicada en Barbados.

La invitación enviada por la OMM es un reconocimiento al compromiso y la dedicación de INUMET para fomentar la excelencia en el campo de la meteorología. El curso, dirigido a hablantes de la lengua inglesa en la Asociación Regional III, estuvo diseñado específicamente para brindar habilidades y competencias a los meteorólogos.

La presencia de INUMET en este curso demuestra el firme compromiso del instituto por mantenerse a la vanguardia de los avances científicos y tecnológicos en el campo de la meteorología. El intercambio de conocimientos y experiencias en eventos de esta naturaleza contribuye no solo al crecimiento profesional de los participantes, sino también al fortalecimiento de la cooperación entre instituciones y países en el ámbito meteorológico.



## CAPACITACIÓN EN ANTIGUA GUATEMALA PARA FORTALECER LOS SERVICIOS CLIMÁTICOS

Antigua Guatemala fue el escenario del evento internacional que reunió a expertos en meteorología y cambio climático de todo el mundo, donde participaron la Lic. Vanesa Bentancur y la Téc. Met. Ana Laura Lampes.

La capacitación fue organizada por la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) de España y la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID).

Durante esta capacitación, los participantes se sumergieron en temas clave relacionados con los servicios climáticos. Se abordaron diversas áreas de estudio, desde herramientas avanzadas para el control de calidad y homogeneización de datos climáticos, hasta programas especializados para la generación de mapas meteorológicos y la interpolación espacial de datos.

Una de las áreas más destacadas de la capacitación se centró en los pronósticos climáticos estacionales y las proyecciones de cambio climático. Los expertos compartieron sus conocimientos sobre las metodologías más efectivas y las últimas tendencias en la generación de pronósticos a largo plazo, brindando valiosas perspectivas a los participantes.

La diversidad de opiniones y experiencias en el evento enriqueció los debates y las discusiones. La presencia de destacados especialistas en meteorología y cambio climático, tanto de la AEMET como de otras instituciones y organizaciones internacionales, proporcionó una plataforma para el intercambio de ideas y la colaboración.



## TALLERES Y REUNIONES

Durante el 2023 el Instituto Uruguayo de Meteorología apostó por la formación de sus funcionarios, de este modo ha facilitado instancias sobre diferentes temáticas.

Por otro lado, algunos funcionarios han tenido la oportunidad de formar parte de diferentes reuniones a nivel regional y global, así como también de participar en los encuentros que ha realizado la Organización Meteorológica Mundial (OMM).

- Reunión del Grupo de Gestión de la ARIII
- WMO Course for On-the-Job Trainers and Competency Assessors for English Speakers
- Taller de redacción de resoluciones
- "42° Comité Consultivo de Finanzas FINAC"
- Monitorización y modelización de la composición química de la atmósfera
- 76° Reunión Consejo Ejecutivo
- VIII Plataforma Regional para la Reducción del Riesgo de Desastres en las Américas y el Caribe
- Capacitación sobre Sistema de Gestión de la Calidad
- Observaciones meteorológicas
- Fundamentos de la gestión del riego
- Taller sobre documentos del Sistema de Gestión de la Calidad
- Sensado remoto terrestre de la atmósfera en América Latina
- Diseño, monitoreo y evaluación de políticas públicas
- Gestión del tiempo
- Atención al ciudadano
- Liderazgo
- Gestión del cambio
- Ética en la función pública
- Taller sobre herramientas del PROHMSAT
- Capacitación en servicios climáticos
- Auditor Interno Gubernamental
- 19° Congreso Meteorológico Mundial
- 77° Consejo Ejecutivo de la OMM
- Gestión del tiempo
- Gestión financiera del estado
- Redacción de documentos
- Gestión del cambio
- Presentaciones efectivas
- Liderazgo
- Calibración de pronósticos estacionales para los SMHN de América del Sur
- Gestión por procesos y análisis de datos
- Curso "Productos y aplicaciones de satélites meteorológicos en latitudes medias"
- 2° Taller Mundial sobre el Sistema Guía para Crecidas Repentinas
- Reunión de la CIMHET
- Certificación de miembro de tribunal de concurso
- Costos de la calidad
- Reunión de puntos focales SISSA
- Curso de Hidrometría
- Biometeorología
- Intercambio de datos de hidrología
- Auditor líder
- Análisis integral de la información observacional para la detección de aerosoles en la atmósfera
- Inglés Aeronáutico
- Radar meteorológico inicial
- Comité de coordinación técnica (TCC)
- Comunicación del cambio climático
- Sensado remoto terrestre de la atmósfera en América Latina - Módulo III: Aplicación a técnicas de calibración y trazabilidad en WIGOS
- Curso "Productos y aplicaciones de satélites meteorológicos en latitudes medias"
- Aplicaciones hidrometeorológicas de los radares
- Taller sobre los servicios meteorológicos y climáticos para el sector energético y sectores afines en Sudamérica.
- Taller de anclajes y líneas de vida
- Reunión de coordinación de la estructura regional de la Asociación Regional III
- Foro de perspectivas climáticas y reunión de puntos focales SISSA
- Curso "Análisis de eventos meteorológicos utilizando modelos regionales"
- Webinar: Avances, buenas prácticas y desafíos en la predicción numérica del tiempo regional: modelo de investigación y pronóstico del tiempo (WRF)



## PARTICIPACIÓN EN PAQUETE DE INSTRUCCIÓN BÁSICA IMPARTIDO POR LA AEMET

La Organización Meteorológica Mundial (OMM), en su publicación N° 1083, establece criterios para categorizar al personal especializado en meteorología, definiendo a los meteorólogos como aquellos que han culminado con éxito el paquete de instrucción básica (PIB-M) a nivel universitario. En respuesta a esta necesidad, la Agencia Estatal de Meteorología de España (AEMET) desarrolló, a solicitud de la conferencia de directores de servicios meteorológicos e hidrológicos iberoamericanos (CIMHET), un curso acorde a las materias de ciencias atmosféricas del PIB-M de la OMM. Este curso tiene la doble finalidad de formar a profesionales y otorgarles la certificación para ofrecer servicios meteorológicos aeronáuticos.



El programa, que abarcó más de 900 horas de formación distribuidas en cuatro módulos fundamentales: meteorología física, meteorología dinámica, meteorología sinóptica y mesoescalar, y climatología, fue dirigido por más de 30 expertos de la AEMET, impartido en dos fases, tanto de forma virtual como presencial. La fase presencial tuvo lugar en las instalaciones de la AEMET, en Madrid (España), durante el último semestre del 2023.

En su cuarta edición, el PIB-M contó con la participación de la meteoróloga del Instituto Uruguayo de Meteorología (INUMET), Marinele De Paula. Este logro reafirma el compromiso institucional con el desarrollo profesional y pone de manifiesto la dedicación de sus especialistas para expandir su conocimiento.

## FORMACIÓN DE OBSERVADORES METEOROLÓGICOS

El 5 de octubre se realizó la entrega de los diplomas de habilitación por parte de INUMET para observadores meteorológicos formados por la Fuerza Aérea Uruguaya (FAU) y por el Instituto de Formación Meteorológica (IFM).

Para obtener esta habilitación tuvieron que rendir una prueba teórica y práctica a efectos de acreditar los conocimientos.



## PARTICIPACIÓN EN TALLER CAR/SAM SOBRE EL DOCUMENTO PANS/MET

La Oficina Regional Sudamericana de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) invitó a INUMET a participar en el taller CAR/SAM sobre la propuesta del documento PANS/MET (Procedimientos para los Servicios de Navegación Aérea - Meteorología, doc. 10157). Este evento se llevó a cabo en la sede de Lima, Perú, desde el 30 de octubre hasta el 1 de noviembre de 2023. Quien nos representó en esta ocasión fue la Téc. Met. Vania Méndez.

El taller forma parte de las actividades programadas para el año 2023, como parte del proyecto RLA/06/901, y ha recibido la aprobación de los Estados miembros de dicho proyecto. Su objetivo central radica en difundir el proceso de creación y construcción del nuevo documento 10157 PANS/MET, así como en dar a conocer su contenido y formato.

El foco principal del evento será la nueva enmienda 81 del Anexo 3 de la OACI y la creación del nuevo Documento de Procedimientos para los Servicios de Navegación Aérea (PANS-MET). Este taller proporcionará un espacio para profundizar en aspectos fundamentales que impactan directamente en la seguridad y eficiencia de la navegación aérea en nuestra región.

La OACI, como máxima autoridad en la aviación civil internacional, reconoce la trascendencia de este encuentro para el desarrollo y la seguridad aérea en la región CAR/SAM. Este taller representa una oportunidad para fortalecer los lazos de cooperación en la región y contribuir al crecimiento y la seguridad de la aviación en Sudamérica.



## TALLER PROYECTO SISSA

INUMET participó en el taller Proyecto SISSA - ¿Qué aprendió Uruguay de la sequía 2020 - 2023? - Desafíos y oportunidades para mejorar la gestión del riesgo de sequías. En representación de INUMET asistieron la Téc. Met. Noelia Misevicius y la Téc. Met. Vania Méndez

La apertura estuvo a cargo del presidente de INUMET, Cnel. (R) Lic. Pablo Cabrera, de la directora ejecutiva del IAI Anna Stewart, sub secretario del Ministerio de Ambiente Dr. Gerardo Amarilla (por video) y Cecilia Hidalgo representante del Proyecto SISSA.

Del mismo participaron representantes de las siguientes instituciones:

- SINAIE
- DINAGUA - Aguas Subterráneas
- MGAP
- INIA -GRAS
- DINAGUA - Sala de situación y pronóstico
- Facultad de Ingeniería - IMFIA
- Ministerio de Ambiente - DNCC - SNRCC
- ADME
- INUMET

Se realizaron presentaciones tomando como punto de partida el título del taller y luego se hicieron mesas de reflexión sobre el tema y posibles soluciones a algunas temáticas.



## PARTICIPACIÓN EN CURSO DE APLICACIONES HIDROMETEOROLÓGICAS DE RADARES METEOROLÓGICOS EN GUATEMALA

INUMET participó en la tercera edición del curso presencial "Aplicaciones hidrometeorológicas de los radares meteorológicos". Este evento, integrado en el Programa INTERCOONECTA, forma parte de las iniciativas de mejora continua y desarrollo en América Latina y el Caribe. Este acontecimiento tuvo lugar en el Centro de Formación de la Cooperación Española en Antigua Guatemala del 13 al 24 de noviembre de 2023.

Jesús Riesco Martín, director del Centro Meteorológico de Málaga perteneciente a la AEMET (la Agencia Estatal de Meteorología de España) estuvo a cargo de la coordinación del curso. En representación de INUMET, participaron Téc. Met. Francisco Pereyra y Téc. Met. Matías Rivero.

El encuentro con referentes mundiales en meteorología, resaltando la importancia de estos eventos para el desarrollo de habilidades y el avance en la comprensión y aplicación de herramientas hidrometeorológicas, promovió la participación activa e interacción entre expertos latinoamericanos y del Caribe.

La hidrometeorología es crucial para comprender fenómenos relacionados con el agua en la atmósfera, como precipitaciones, inundaciones y humedad atmosférica. Durante el curso se abordaron temas sobre el uso de tecnología, como los radares meteorológicos, para prever eventos hidrometeorológicos con mayor precisión, aspecto clave en la gestión de riesgos y la prevención de desastres naturales.

En el marco del proyecto de radares en Uruguay, la capacitación del equipo resulta esencial, impulsando así el avance en este campo estratégico.



## CICLO DE FORTALECIMIENTO PARA UN NUEVO PLAN DE ACCIÓN DE GÉNERO Y CAMBIO CLIMÁTICO

La Unidad de Género del Instituto y personal técnico formó parte del ciclo de fortalecimiento hacia un renovado Plan de Acción de Género y Cambio Climático en la Torre Ejecutiva.

Los talleres virtuales y presenciales giraron en torno al "Ciclo de Género y Cambio Climático", una iniciativa impulsada por el Sistema Nacional de Respuesta al Cambio Climático (SNRCC) y el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).

La relevancia de abordar la igualdad de género en el contexto climático fue el punto central del evento. Se subrayó que los cambios climáticos afectan de manera desigual a distintos grupos sociales, siendo las mujeres uno de los segmentos más vulnerables.

El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) ha destacado que las desigualdades económicas, sociales, culturales y de género generan mayores riesgos para ciertas poblaciones, especialmente para las mujeres. Su situación de vulnerabilidad se relaciona con procesos de socialización y oportunidades diferenciadas.

La jornada incluyó la presentación del Plan de Acción de Género y Cambio Climático actual del SNRCC, enfocado en la implementación de acciones de género en la política climática. Posteriormente, se llevó a cabo el taller "Hacia un nuevo Plan de Género y Cambio Climático", estableciendo una hoja de ruta para 2024 junto a referentes de género multisectoriales de todo el país.

Las participaciones activas son fundamentales para que la Unidad de Género pueda prepararse para atender no solo las necesidades internas del instituto, sino también comprender los desafíos que la sociedad enfrenta en este ámbito y de esta forma generar propuestas que fomenten la reducción de esta brecha.



## FORO DE PERSPECTIVAS CLIMÁTICAS PARA EL SUR DE SUDAMÉRICA, Y LA 8VA REUNIÓN DE PUNTOS FOCALES Y GRUPO OPERATIVO DE MONITOREO Y PRONÓSTICO DEL SISSA.

Durante el 29 y 30 de noviembre de 2023, se realizó en Asunción del Paraguay el Foro de Perspectivas Climáticas para el Sur de Sudamérica, y la 8va Reunión de Puntos Focales y Grupo Operativo de Monitoreo y Pronóstico del SISSA. Participaron los seis países que integran el CRC-SAS, Argentina, Brasil, Bolivia, Chile, Paraguay y Uruguay.

Abrieron el evento el Cnel.(R) Lic. Pablo Cabrera, presidente de la Asociación Regional III y presidente de INUMET; el director de Meteorología e Hidrología de Paraguay, Sr. Eduardo J. Mingo; y el director de la Oficina Regional para las Américas por la OMM, Sr. Julian Baez Benitez.

Por INUMET participaron Lic. Vanessa Bentancur y Téc. Met. Noelia Misevicius. Durante el foro, se presentaron las condiciones climáticas a nivel regional, incluyendo la evolución del ENSO y otros forzantes a escala regional/global. También se analizaron los pronósticos globales, regionales y los del CRC-SAS.

Los representantes de cada país, presentaron las condiciones climáticas locales. Se realizaron presentaciones regionales y por país, de las condiciones y perspectivas hidrológicas, a través de los técnicos que participaron del sector hidrológico.

Se presentaron los avances y planes de monitoreo y pronóstico del SISSA, donde posteriormente tuvo lugar una discusión general al respecto. Por otro lado, se brindó una actualización sobre los proyectos demostrativos del SISSA y los planes nacionales de sequía.

Cada representante por país, expuso sobre los "Avances en las capacidades y desafíos en la provisión de información sobre sequías". Las dos jornadas, tuvieron una dinámica de espacios de gran intercambio por los participantes, contribuyendo a enriquecer la cooperación y el trabajo a nivel de la región.





## CURSO SOBRE PRODUCTOS Y APLICACIONES DE SATÉLITE EN LATITUDES MEDIAS

INUMET estuvo representado por Téc. Met. Francisco Pereyra, predictor del instituto, en la segunda edición del curso "Productos y Aplicaciones de Satélite en Latitudes Medias", organizado por AEMET.

Este curso, dividido en fases virtual y presencial, abordó los productos y aplicaciones de satélite en latitudes medias, con un enfoque destacado en las herramientas de teledetección utilizadas por los satélites. Este curso brinda herramientas para la mejora de la calidad del nowcasting, lo cual fortalece la capacidad de INUMET en los pronósticos inmediatos.

## SEGUNDO TALLER GLOBAL DEL SISTEMA DE GUÍA PARA CRECIDAS REPENTINAS (FFGS)

Del 19 al 23 de junio de 2023, en Skopje, República de Macedonia del Norte, se llevó a cabo el Segundo Taller Global del Sistema de Guía para Crecidas Repentinas (FFGS). Este evento, organizado por la Organización Meteorológica Mundial (OMM) en colaboración con la U.S. Agency for International Development/Bureau for Humanitarian Assistance (USAID/BHA), National Weather Service (NWS) de los EE. UU., National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) e Hydrologic Research Center (HRC), tuvo como objetivo reunir a pronosticadores para compartir experiencias, mostrar logros y abordar desafíos en relación con el FFGS. INUMET estuvo representado por Viviana Rolan.

El trabajo en campo, como el desarrollado por Viviana Rolan en la estación meteorológica de Rocha, permite un mejor conocimiento de las condiciones hidrometeorológicas de la zona. Este taller no solo mejora la capacidad y calidad de la comunicación al retransmitir pronósticos de INUMET en las radios o frente a los Centros de Coordinación de Emergencia Departamental (CECOED), sino que también fortalece los lazos académicos, dado el vínculo de INUMET con la UdelaR. El FFGS se creó para fortalecer la capacidad de los Servicios Meteorológicos e Hidrológicos Nacionales (SMHN) en la emisión de avisos de crecidas repentinas, mitigando los efectos adversos de los peligros hidrometeorológicos. Destacándose por su enfoque colaborativo, aplica modelos y tecnología para mejorar la predicción hidrometeorológica y proporciona amplia capacitación a hidrólogos, meteorólogos y encargados de la gestión de desastres.

La dinámica del taller incluyó presentaciones diarias, grupos de trabajo, sesiones de póster y demostraciones prácticas, permitiendo a los participantes aplicar conocimientos en tiempo real.





## CURSO DE CALIBRACIÓN DE PRONÓSTICOS ESTACIONALES

En julio, se llevó a cabo la jornada formativa “Calibración de pronósticos estacionales”, orientada al personal de los Servicios Meteorológicos e Hidrológicos de América del Sur y organizada por SISSA. El curso tuvo como objetivo proporcionar herramientas y fundamentos teóricos para realizar calibraciones efectivas de pronósticos estacionales.

Durante las sesiones, se abordaron temas clave, incluyendo la elaboración de pronósticos estacionales estadísticos y dinámicos, con ejemplos de destacados centros de predicción. Se destacó la importancia de la calibración de pronósticos estacionales, resaltando las consecuencias de no llevar a cabo este proceso, como los sesgos en los modelos climáticos de predicción. También se presentaron diversas técnicas de calibración implementadas por centros climáticos, respaldadas por ejemplos de proyectos de investigación.

La participación activa de Vanessa Bentancur, Gerardo Jadra y Viviana Nieves en el curso fue destacada. Estos profesionales, integrantes del equipo de la División de Servicios Climáticos, refuerzan la conexión directa de la capacitación con la variabilidad climática, fundamental para las predicciones estacionales y tendencias climáticas.



2023  
MEMORIA ANUAL

# EVENTOS Y NOVEDADES

## MUESTRA FOTOGRÁFICA EN FOTOGALERÍA CIUDAD VIEJA

El 18 de febrero se re-inauguró en la Fotogalería Ciudad Vieja la muestra fotográfica "Una mirada a la meteorología del inicio del siglo XX", en la que se difunde parte del acervo fotográfico histórico del Instituto, donde se aprecia el impacto de los eventos meteorológicos en las primeras décadas del Siglo XX.

Estas fotografías contienen tomas efectuadas luego de eventos severos de relevancia para la sociedad y ciencia. Las fotografías presentadas fueron digitalizadas por parte del Centro de Fotografía de Montevideo (CdF) de la Intendencia de Montevideo, a partir de copias de gelatina y plata en soporte papel, pertenecientes a los álbumes del Instituto Nacional Físico Climatológico.

Gracias al apoyo del Centro de Fotografía de Montevideo, quien brindó asesoramiento para realizar la conservación preventiva de las fotografías, las digitalizó y dispuso un espacio en Ciudad Vieja para su exposición, es que se puede nuevamente concretar su difusión.

La muestra se expuso desde el día 18 de febrero hasta el 15 de mayo de 2023 en la Fotogalería Ciudad Vieja ubicada en la calle Piedras entre Francisco Maciel y Pérez Castellanos, es un espacio destinado a exposiciones fotográficas al aire libre que puede visitarse todos los días sin limitaciones de acceso y horario.





## DÍA METEOROLÓGICO MUNDIAL

En 23 de marzo celebramos el Día Meteorológico Mundial bajo el lema “El futuro del tiempo, el clima y el agua a través de las generaciones”.

Desde el Instituto se realizó un reconocimiento al Colegio Pío por el aporte que hizo de la mano del Monseñor Luis Lasagna a la historia de la meteorología en nuestro país.

Se comunicó el lanzamiento de la actualización de la aplicación que cuenta con mejoras en la interfaz, nuevo mapa de datos y notificaciones de alerta basadas en la ubicación del usuario.

También se hizo oficial el lanzamiento de la nueva carrera “Tecnólogo en Meteorología” dictada por UTU, una nueva ampliación de las posibilidades educativas en lo que refiere a la meteorología práctica.

Al finalizar la Mag. Diana Comesaña dio una charla introductoria de sus trabajos de investigación sobre noticias vinculadas a la meteorología en diarios de los siglos XIX y XX.



## EL PRESIDENTE DE INUMET FUE ELEGIDO COMO PRESIDENTE DE LA ASOCIACIÓN REGIONAL III Y MIEMBRO DEL CONSEJO EJECUTIVO DE LA OMM

El 20 de abril el presidente de INUMET, Cnel.(R) Lic. Pablo Cabrera fue elegido por consenso entre los representantes permanentes de los servicios meteorológicos e hidrológicos de los países de América del Sur como presidente de la Asociación Regional III y miembro del Consejo Ejecutivo de la OMM (Organización Meteorológica Mundial). Esto implica representar, trabajar y coordinar los intereses y necesidades de los servicios meteorológicos e hidrológicos, entre la OMM y la región. Así como facilitar y ejecutar lo que dispone la OMM a nivel sudamericano, buscando especialmente la cooperación entre los países para mejorar el monitoreo en temas relacionados con el tiempo, clima y agua.

Esta responsabilidad representa un reconocimiento al valor del trabajo de INUMET, el cual es valorado tanto a nivel nacional como internacional.



## INUMET Y UTU LANZAN LA CARRERA DE TECNÓLOGO EN METEOROLOGÍA

En conmemoración del Día Mundial de la Meteorología, la Universidad del Trabajo del Uruguay (UTU) y nuestro instituto anunciaron conjuntamente el lanzamiento de la carrera de Tecnólogo en Meteorología. Esta iniciativa tiene como objetivo abordar la creciente demanda de profesionales capacitados en este campo, que ha carecido de suficientes técnicos especializados.

La presentación oficial ocurrió el jueves 23 de marzo. El evento contó con la presencia de autoridades de ambas instituciones, incluyendo al Ing. Agr. Juan Pereyra, director general de UTU, y al Cnel. (R) Lic. Pablo Cabrera, presidente de INUMET.

La carrera de Tecnólogo en Meteorología tendrá una duración de tres años, distribuidos en seis semestres. Los estudiantes interesados deben haber completado la Educación Media Superior (bachillerato) en cualquiera de sus modalidades para poder acceder a la formación. A los dos años de estudio, los estudiantes obtendrán un título intermedio de Técnico Superior en Meteorología, mientras que al completar la carrera de tres años, se graduarán como Tecnólogos en Meteorología. Los egresados de esta carrera estarán capacitados para analizar y monitorear de manera continua las condiciones meteorológicas y climáticas en el territorio nacional, el espacio aéreo y las aguas jurisdiccionales. Además, podrán elaborar informes meteorológicos y pronósticos del tiempo, procesar datos climatológicos y garantizar la calidad de la información y los servicios relacionados con la meteorología.

El Cnel. (R) Lic. Cabrera resaltó la importancia de esta formación en el ámbito de la meteorología, que abarcará desde la investigación hasta la aplicación técnica operativa que demandan tanto los sectores productivos como la sociedad en general.

Con esta iniciativa, UTU e INUMET buscan fortalecer el campo de la meteorología y preparar a profesionales competentes para abordar los desafíos meteorológicos y climáticos del país y la región.

## LA ORGANIZACIÓN METEOROLÓGICA MUNDIAL RECONOCE ESTACIONES METEOROLÓGICAS URUGUAYAS CENTENARIAS COMO PATRIMONIO CIENTÍFICO GLOBAL

En virtud de la resolución aprobada por el decimonoveno Congreso Meteorológico Mundial que se llevó a cabo en Ginebra, el pasado 24 de mayo se brindó el reconocimiento como "Estaciones de observación a largo plazo por sus más de 100 años de observaciones meteorológicas" a las estaciones meteorológicas de Paso de los Toros (nº 86.460), Melo (nº 86.440) y Rivera (nº 86.350), las cuales se suman a las ya reconocidas de Prado (nº 86.585) y Mercedes (nº 86.490).

La postulación de las mismas es resultado de un enorme trabajo de investigación realizado por funcionarios del instituto que hoy da sus frutos, enaltecendo y reconociendo la tarea silenciosa pero fundamental de quienes fueron observadores en estas estaciones y las de todo el país. Las observaciones meteorológicas a largo plazo forman parte de patrimonio cultural y científico de la humanidad, proporcionando registros climáticos de calidad, necesarios para las generaciones presentes y futuras.

Gracias al mantenimiento de las mismas, estas fuentes únicas e insustituibles de información, presente y pasada, sobre los parámetros atmosféricos servirán como referencia para evaluar la variabilidad del clima y del medioambiente, el cambio climático y medioambiental, así como la promoción

de normas y mejores prácticas sostenibles en materia de observación, como requisito fundamental para garantizar la eficacia de los servicios climáticos.

En esta historia debemos reconocer los primeros pasos de la meteorología en el país y remontarnos al año 1882 en que en el Colegio Pío de Villa Colón de los padres salesianos se instaló un observatorio meteorológico y climatológico. A su frente fue elegido el profesor Luis Morandi, un apasionado por la exactitud en las observaciones que es considerado el padre de la meteorología en Uruguay.

Debemos recordar que el 5 de julio de 1895 comenzó a funcionar en la Ciudad Vieja la estación meteorológica del antepuerto, la cual tenía carácter oficial y era la encargada de realizar los estudios climatológicos en la bahía de Montevideo para la reforma del nuevo puerto, es por esto que esta fecha se considera como el Día de la Meteorología Nacional.

Es un día de celebración para la rica historia de la meteorología en Uruguay, una historia que tiene muchísimos años desde aquellos pioneros con una gran visión.





## PARTICIPACIÓN EN LA EXPO URUGUAY SOSTENIBLE POR SEGUNDA VEZ CONSECUTIVA



INUMET se unió nuevamente a la segunda edición de la Expo Uruguay Sostenible, un evento destacado organizado por el Ministerio de Ambiente. La exposición se llevó a cabo del 8 al 11 de junio en el Antel Arena de Montevideo.

INUMET, como parte de su compromiso con la divulgación y educación sobre la meteorología, estuvo presente en la expo con un stand que ofreció una exhibición de instrumentos meteorológicos y la oportunidad de interactuar con meteorólogos dispuestos a explicar su uso. Desde la recolección de datos hasta los diferentes modelos utilizados en la predicción del tiempo, los visitantes tuvieron la oportunidad de explorar y comprender todos los aspectos de esta disciplina.

Una de las atracciones destacadas en el stand de INUMET fue un tótem interactivo, donde los visitantes pudieron participar en un juego de preguntas sobre meteorología. Los meteorólogos estuvieron listos para abordar diversos temas relacionados con el clima, tiempo y la predicción meteorológica. Los participantes pudieron poner a prueba sus conocimientos y recibir explicaciones detalladas al final.

Es importante destacar que la Expo Uruguay Sostenible tiene como principio fundamental la sostenibilidad. INUMET comparte esta visión y se compromete con la preservación del medio ambiente. A través de su participación en este evento, busca transmitir y concienciar a los visitantes sobre la importancia de proteger y cuidar nuestro entorno natural.



## PLAN PARA RECICLADO DE PAPEL Y CARTÓN

En abril de 2022, surgió el proyecto del Banco de Datos, que implicó la organización y limpieza del lugar, enfrentándonos a una gran cantidad de papeles y cartones desechables. La clasificación de información documentada durante más de una década en papel llevó a otro desafío: el plan para el reciclado de papel y cartón.

En colaboración con Repapel, una organización civil dedicada a la educación ambiental, se recicla papel donado y se utilizan los fondos recaudados para programas educativos en escuelas públicas y la fabricación de artículos reciclados como cuadernos y cartulinas.

Desde la primera entrega de material de desecho en mayo de 2022, se ha acumulado aproximadamente cuatro toneladas y media de papel y cartón. Tan solo en 2023, se logró recolectar más de 2.250 kilogramos de este material.

En octubre, REPAPEL invitó a unirse a las visitas a centros educativos para la entrega de materiales, participando en la Escuela N° 209 y la Escuela N° 5 de Montevideo. Además, se recibió el calendario ambiental 2024, elaborado con materiales reciclables y creado colaborativamente entre diversos centros educativos, destacando fechas ambientales importantes.



## EXPOSICIÓN EN JORNADA ANUAL DEL INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLA

El pasado 6 de julio, en la Asociación Agropecuaria de la ciudad de Dolores (Soriano), se llevó a cabo una nueva jornada anual organizada por el Instituto Nacional de Semillas de Uruguay (INASE), que tiene como objetivo intercambiar información y experiencia sobre la previsibilidad en la producción de maíz. Las ponencias de los profesionales y técnicos presentes, se centraron sobre predicción climática, diversos modelos, fenómeno de El Niño, tecnología de riego, estrategias de manejo, conocimiento de la genética disponible para distintos sistemas de producción; siendo presentadas por Federico Boschi (INASE), Fernando Lattanzi (Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria - INIA), Raquel Hayashi (Facultad de Agronomía - Udelar) y Néstor Santayana por nuestro instituto (INUMET).





## PARTICIPACIÓN EN EL 19° CONGRESO DE LA ORGANIZACIÓN METEOROLÓGICA MUNDIAL (CG-19)

Nuestro país ha participado activamente del 19° Congreso de la Organización Meteorológica Mundial (Cg-19) donde se reúnen todos los representantes permanentes y delegaciones con el fin de establecer y refrendar las políticas de meteorología a nivel mundial, los proyectos y líneas de trabajo propias de la OMM y en concordancia con agencias de las Naciones Unidas y otras cuyo objeto sea el tema meteorológico, climático e hidrológico.

En esta oportunidad se puso especial interés en la iniciativa EW4ALL (Early Warning For All, Sistema de Alerta Temprana para Todos), su objetivo es que en un plazo no mayor a 5 años todos los países cuenten con Sistemas de Alerta Temprana sumándose a los lineamientos de las Naciones Unidas.

Asimismo, se definió potenciar los proyectos en hidrología, criósfera y cambio climático en especial el monitoreo de lo que es polos y glaciares.

Este congreso se realiza cada cuatro años y es de vital importancia para lograr posicionar al país en el tema y evaluar su cumplimiento con los objetivos trazados, reforzar la cooperación y capacitación con la misma y a nivel horizontal con otras organizaciones y servicios meteorológicos e hidrológicos.

Esta oportunidad fue especial ya que la Organización Meteorológica Mundial está cumpliendo su 150° aniversario desde su inicio como Organización Meteorológica Internacional, siendo la segunda más antigua dentro de las Naciones Unidas.

También fue una instancia que será recordada muy especialmente ya que en las elecciones resultó elegida como secretaria general de la OMM la Prof. Celeste Saulo, de Argentina, hecho más que destacable ya que es la primera latinoamericana en ser elegida y la primera mujer en la historia de la Organización.

También en esta oportunidad se realizó el 77° Consejo Ejecutivo de la Organización Meteorológica Mundial (Ec-77), donde luego de mucho tiempo Uruguay tiene un lugar en la persona del presidente del INUMET Cnel.(R) Lic. Pablo Cabrera García, quien fue elegido por consenso por sus pares de los Servicios Meteorológicos de Sudamérica como presidente de la mencionada región (ARIII Sudamérica), que es una de las 6 regiones que conforman la OMM.

Es el órgano ejecutivo que aplica las decisiones del Congreso. El Consejo Ejecutivo coordina los programas, administra el presupuesto, examina las resoluciones y las recomendaciones de las asociaciones regionales y las comisiones técnicas y adopta las medidas consiguientes, y estudia y formula recomendaciones sobre las cuestiones que influyen en la meteorología internacional y las actividades conexas.

El Consejo Ejecutivo está compuesto por un presidente, tres vicepresidentes, los presidentes de las seis asociaciones regionales y 27 directores de Servicios Meteorológicos e Hidrometeorológicos Nacionales elegidos por el Congreso.

El citado Consejo es a título personal, no es una plaza del país y cada miembro tiene un solo voto.





## INAUGURACIÓN DEL FORO AMÉRICA VERDE 2023

El 24 de julio, en el Salón Azul del Centro de Conferencias de la Intendencia de Montevideo, se realizó la primera edición del Foro América Verde 2023, un espacio para el intercambio y conocimiento de los temas ambientales en América. De parte de INUMET nos representaron Néstor Santayana y Mario Bidegain brindando una charla sobre variabilidad climática y cambio climático.



## SEMANA DE LA CIENCIA Y TECNOLOGÍA

En el marco de la Semana de la Ciencia y Tecnología, INUMET, el SINAIE y el Ministerio de Ambiente visitaron Rio Branco, donde más de un centenar de estudiantes se adentraron en conceptos de gestión de riesgos y el cambio climático. En un esfuerzo por promover la educación científica, INUMET brindó una charla dictada por el Met. Sebastian Varela a la Escuela 144, con el fin de colaborar con

el proyecto de la creación de una estación meteorológica, iniciativa de la escuela. Además, se mostraron diversos instrumentos con el propósito de que los jóvenes tuvieran un acercamiento a esta disciplina. El evento contó con la presencia de la coordinadora del CECOED de Cerro Largo, Alejandra Rivero.



## DÍA DEL PATRIMONIO EN ESTACIÓN METEOROLÓGICA PRADO

INUMET hizo su primera participación en el Día del Patrimonio, que celebró su 29ª edición a nivel nacional este año.

Durante el sábado 7 y domingo 8 de octubre, la Estación Meteorológica Prado de INUMET abrió sus puertas para recibir a más de 250 interesados en nuestra labor. Se llevaron a cabo visitas guiadas que permitieron explorar tanto la sección de instrumentos convencionales como la zona donde se encuentra instalada la Estación Meteorológica Automática (EMA). Además, se brindó acceso a archivos históricos en una exposición que se presentó en la entrada.

La Estación Prado, una de nuestras instalaciones centenarias, ha recopilado datos durante más de 100 años y ha sido reconocida por la Organización Meteorológica Mundial (OMM).

La visita, que contaba con un guía, se componía de dos partes. En la primera, se realizaba un recorrido histórico donde el guía narraba la historia de la Estación Prado. Además, se presentaba una breve reseña de fotos, documentos históricos e instrumentos, explicando su funcionamiento. Esta exposición forma parte del acervo histórico del Banco de

Datos del Instituto. Posteriormente, los visitantes pasaban al área del parque meteorológico, donde otro guía describía el trabajo realizado en una estación meteorológica y los instrumentos allí instalados.

El equipo de INUMET se sintió honrado por la presencia de cientos de personas que se acercaron a nuestras instalaciones durante el evento. Pudimos explicarles en qué consiste esta ciencia, que es transversal a todos nosotros.



## XVIII REUNIÓN DE LA CONFERENCIA DE DIRECTORES DE SERVICIOS METEOROLÓGICOS E HIDROLÓGICOS IBEROAMERICANOS

Del 5 al 8 de julio, el presidente de INUMET, Cnel. (R) Lic. Pablo Cabrera, participó en la XVIII Reunión de la Conferencia de Directores de los Servicios Meteorológicos e Hidrológicos Iberoamericanos, que tuvo lugar en La Habana, Cuba.

Esta conferencia contó con la presencia de representantes de los servicios meteorológicos e hidrológicos de Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, España, Honduras, México, Panamá, Paraguay, Portugal, República Dominicana y Venezuela, además de Uruguay.

El objetivo principal es fomentar el trabajo conjunto

y el intercambio de conocimientos sobre temas de interés común para la comunidad meteorológica iberoamericana. Esto facilita la estrecha colaboración entre los diferentes servicios y destaca la importancia de la cooperación internacional en la gestión de redes de observación, sistemas y procedimientos.

En el transcurso del evento, se abordaron diversos temas y se presentó un plan de acción para el periodo 2023-2024.





## INUMET CUMPLE DIEZ AÑOS

INUMET (Instituto Uruguayo de Meteorología) celebra una década de transformaciones en el servicio meteorológico de Uruguay. Fundado en 2013 como un servicio descentralizado, INUMET ha experimentado un proceso integral de cambio y progreso en el transcurso de los últimos diez años.

La creación del instituto se originó a raíz de la formación de una Comisión Interministerial en 2012, compuesta por los Ministerios de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente; Defensa Nacional; Industria, Energía y Minería; y Ganadería, Agricultura y Pesca. La Ley N.º 19.158, aprobada el 25 de octubre de 2013, marcó el nacimiento de INUMET como un servicio descentralizado con un mayor grado de autonomía en su gestión. Durante estos diez años, INUMET ha logrado notables avances y ha enfrentado diversos desafíos en un mundo caracterizado por el cambio climático y los avances tecnológicos.

Se han realizado logros sustanciales en la provisión de datos meteorológicos precisos y en la difusión de información relevante para la sociedad.

El evento conmemorativo resalta el compromiso de INUMET con la protección, la prosperidad y el bienestar de la sociedad uruguaya. Durante el evento, participaron destacadas autoridades, entre ellas el ministro de Defensa, Dr. Javier García; Santiago Caramés, director del SINAIE; Arq. Viviana Pesce, directora de DINAGUA; Graciela Gutiérrez, adscrita a la Dirección General de Secretaría del MGAP y Tte. Cnel. (Nav) Fernando Argañarás, director del Servicio Meteorológico de la Fuerza Aérea.

Además, se transmitió un saludo de Celeste Saulo, directora del Servicio Meteorológico Nacional de Argentina y la primera mujer que estará al frente de la Organización Meteorológica Mundial.

La ceremonia culminó en el patio del instituto, donde el presidente, Cnel. (R) Lic. Pablo Cabrera, pronunció unas palabras en las que destacó que la meteorología es una vocación de servicio y compromiso.





## SEGUNDA EDICIÓN DE JORNAMET

El Instituto Uruguayo de Meteorología (INUMET) celebró la segunda edición de la Jornada Meteorológica de Uruguay (JORNAMET), que se llevó a cabo los días 26 y 27 de octubre. Esta jornada responde a la necesidad de crear un espacio donde la comunidad científica, estudiantes y profesionales relacionados con la meteorología puedan aprender, debatir y compartir conocimientos en un evento que aborda la meteorología desde diversas perspectivas.

Este año, JORNAMET se estructuró en torno a tres ejes temáticos fundamentales: la meteorología y su incidencia en la sociedad, en la producción y en la tecnología. Cada eje se exploró a través de una serie de trabajos y charlas.

Las charlas abordaron temas diversos, como la relación entre el clima y la salud, estudio de eventos meteorológicos extremos en el área del Río de la Plata, estaciones satelitales, patrones y estudios pluviométricos, energías renovables, prototipos tecnológicos de sensoramiento, la sequía que recientemente afectó al país, estudios agrometeorológicos, etc.

La JORNAMET es un evento que reúne a apasionados de la meteorología y refuerza la relevancia de esta ciencia en todas las esferas de la actividad humana. Desde INUMET, se considera que esta segunda edición



alentó futuras colaboraciones para seguir divulgando y exponiendo descubrimientos y avances en el campo de la meteorología, disciplina que afecta a la sociedad en su conjunto.

El Dr. Diego Plada, director de INUMET, destacó la importancia de JORNAMET como un evento de divulgación científica, que permite mostrar el trabajo de los expertos, así como la importancia de este tipo de instancias en la actualización de conocimientos y formación continua de técnicos y profesionales. Subrayó que este encuentro promueve debates de calidad y retroalimentación de conocimientos, al reconocer la valiosa contribución tanto de los expositores como de los participantes.



# 2023

## MEMORIA ANUAL



# ADMINISTRACIÓN

## PROGRAMA “YO ESTUDIO Y TRABAJO”

En una destacada muestra de compromiso social, el Instituto Uruguayo de Meteorología (INUMET) ha decidido formar parte activa del programa “Yo Estudio y Trabajo”. Esta iniciativa, impulsada por el Departamento de Empleo Juvenil del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (M.T.S.S.), tiene como objetivo promover el estudio y brindar oportunidades laborales a jóvenes.

Mediante una colaboración estrecha entre el Departamento de Empleo Juvenil y el Área de Administración de INUMET, se han llevado a cabo acciones de coordinación para la incorporación de 6 jóvenes becarios. Estos talentosos individuos desempeñarán tareas de apoyo en diversas dependencias del instituto, contribuyendo al fortalecimiento de las labores y servicios que INUMET brinda a la sociedad.

- La lista de los jóvenes seleccionados para unirse a INUMET bajo este programa:
- Antonella Azul Ríos Vázquez - División de gestión humana
- Katia Celeste Silva – Variabilidad Climática y Cambio Climático
- Matías Daniel Bado – Clima Producción y Sociedad
- Camilo Acevedo – Banco de Datos
- Clara Maitte García Modernelli – Adm. Documental
- Lucía Belén Suarez – Variabilidad Climática y Cambio Climático

El programa “Yo Estudio y Trabajo” busca fomentar el estudio en los jóvenes y, al mismo tiempo, proporcionarles una valiosa oportunidad laboral que les permita adquirir experiencia y abrir puertas hacia futuras inserciones en diversos ámbitos profesionales.



## MUDANZA DEL DEPARTAMENTO DE COMUNICACIÓN

El Área de Comunicación ha realizado una mudanza al primer piso de nuestras instalaciones durante el mes de abril. La nueva oficina ha sido sometida a diversos cambios edilicios, incluyendo renovación del piso y pintura. Además, se ha habilitado un estudio de televisión acústicamente acondicionado, junto con la instalación de un banner que cubre una pared.

En esta nueva área, se producen y llevan a cabo diversos productos de comunicación, entre ellos, videos de pronóstico extendido y el “minuto meteorológico”, manteniendo el compromiso con la creación de contenidos de calidad.



## RENDICIÓN DE CUENTAS EN EL ANEXO DEL PALACIO LEGISLATIVO

La Comisión de Presupuesto integrada por Hacienda de la Cámara de Representantes recibió el pasado miércoles 26 de julio al Instituto Uruguayo de Meteorología.

INUMET presentó su rendición de cuentas correspondiente al año 2022 y expuso ante los miembros de la Comisión un informe sobre la gestión y el articulado propuesto por el organismo en el proyecto de ley.

Por parte de INUMET asistieron los miembros del directorio, Presidente Cnel. (R) Lic. Pablo Cabrera, vicepresidente: Dr. Sebastián Pintos, director Dr. Diego Plada, además del Cr. Mauricio Cendal, por la División Financiero Contable.




---

## UNIDAD ESPECIALIZADA EN GÉNERO

El Instituto Uruguayo de Meteorología conformó la Unidad Especializada en Género, de acuerdo a la ley N° 19.846 en el art. 18. donde establece que "Todos los organismos públicos deberán contar con una Unidad Especializada en Género, que favorezcan la aplicación de los derechos y principios establecidos en la presente ley, en el ámbito de su competencia".

La Unidad estará conformada por los funcionarios Juanita Machín y Pablo Leites, quienes deberán apoyar al Instituto a transversalizar la perspectiva de género en la planificación, en la gestión humana, en el cumplimiento de sus funciones y en el presupuesto.

Por otra parte, deberán dar seguimiento y evaluar el cumplimiento en el Instituto de la Política Pública Nacional de Igualdad de Género, así como la de las políticas y planes intrainstitucionales para la igualdad de género.

También van a participar en las redes interinstitucionales a nivel nacional e internacional, así como también proponer y coordinar capacitaciones para el personal del Instituto, entre otras actividades.

## PROYECTO DE GESTIÓN DE DESEMPEÑO Y COMPETENCIAS LABORALES

En el contexto del año 2018, el Decreto 270 estableció una nueva estructura organizativa para INUMET, detallando escalafones y grados, pero sin aprobar aún el estatuto del funcionario del organismo ni elaborar un "Manual de descripción de cargos". La Oficina Nacional del Servicio Civil (ONSC) elaboró la "Guía para la asociación de personas a ocupaciones", una herramienta de buenas prácticas y lecciones aprendidas disponible para entidades que harían este ejercicio, incluyendo a INUMET.

En este contexto, INUMET enfrentó el desafío de asociar personas a ocupaciones, destacando la naturaleza descentralizada, técnica y científica del servicio. El objetivo central es crear familias ocupacionales para los cargos técnicos del instituto, agrupando ocupaciones según la naturaleza del trabajo y niveles asociados de responsabilidad, impacto organizacional, complejidad y conocimiento aplicado.

En el año 2022, se iniciaron talleres con la perspectiva de realizar entrevistas para la formación de estas familias durante el 2023. El proyecto, liderado por una comisión integrada por el director, Dr. Diego Plada, el Dr. José Busca, el Dr. Gustavo Nasta, la Dra. Lucia Chipponelli, y las funcionarias Andrea Calo y Rosana Ubal, así como representantes de ATMN, avanza con miras a extenderse al resto del instituto en 2024.

---

## CREACIÓN DE UNIDAD DE AUDITORÍA INTERNA

Daniela Perera, funcionaria con experiencia en distintas áreas de la administración, en el marco de la formación continua, ha participado en el "Curso de auditoría interna gubernamental" impartido por la ENAP. A lo largo de este programa, Daniela ha adquirido habilidades fundamentales en áreas como derecho administrativo, normas globales de auditoría interna, ética profesional, Marco Integrado de Control Interno y el Marco Integrado de Gestión de Riesgos Corporativos.

Con esta capacitación, Perera ha fortalecido sus capacidades en auditoría interna y control, preparándose para asumir el cargo de auditora en INUMET. Su participación activa en la creación de una unidad de auditoría interna, respaldada por un proyecto detallado y un cronograma presentados al directorio, refleja su compromiso y contribución significativa al desarrollo y mejora continua de las prácticas del Instituto.

---

## REFORMAS EDILICIAS

El Departamento de Servicios Generales ha llevado a cabo la gestión y coordinación de mejoras edilicias, así como la disposición de personal de apoyo en tareas específicas. En este marco, se realizaron trabajos de pintura en los pasillos del edificio de sede central, incluyendo reparaciones en techos y paredes. Adicionalmente, se implementaron ajustes y mejoras en las oficinas de la División Financiera y Contable. En colaboración con Silvana Ferrero, se gestionaron mejoras en el Banco de Datos y se comenzó a trabajar en el depósito de Administración Documental. Además, se coordinaron tareas pendientes de pintura en la estación de Prado para el mes de diciembre, sumadas a mejoras en el salón donde se reciben estudiantes de colegios e instituciones educativas. En relación a la infraestructura, se realizó una mejora significativa en el laboratorio. También se dio inicio al proyecto de exhibir instrumentos antiguos en todas las instalaciones del instituto. Estas acciones tienen como objetivo principal mantener y mejorar la infraestructura del INUMET, proporcionando un entorno propicio para todas sus actividades.





# 2023

## MEMORIA ANUAL



# CONVENIOS



## CONVENIO MARCO CON MINISTERIO DE DEFENSA PARA FORTALECER LA RESPUESTA ANTE EVENTOS CLIMÁTICOS

Autoridades del INUMET y Ministerio de Defensa Nacional firmaron un convenio marco de cooperación interinstitucional, para fortalecer la cooperación interinstitucional y la capacidad de respuesta ante eventos climáticos. En el marco del convenio, se coordinará la instalación de sensores meteorológicos en unidades militares y se compartirá tecnología y conocimientos para mejorar la prevención y la respuesta ante fenómenos climáticos extremos (uno de los objetivos de la Organización Meteorológica Mundial).

El presidente del INUMET, Cnel (R) Lic. Pablo Cabrera, subrayó que el convenio promueve la integración y la interacción en el conocimiento meteorológico nacional. Se enfatizó la importancia de la capacitación conjunta entre funcionarios del INUMET, la Armada Nacional y la Fuerza Aérea, ya que estas instituciones tienen unidades meteorológicas especializadas.

El ministro García destacó que este acuerdo representa un beneficio mutuo para todas las partes involucradas y reafirma la importancia de la colaboración en la prevención y respuesta ante eventos climáticos cada vez más frecuentes y severos y resaltó las consecuencias humanas, sociales y económicas asociadas a estos fenómenos. El objetivo es contar con una mejor preparación y colaboración entre los técnicos del INUMET y los efectivos de las Fuerzas Armadas.

La ceremonia de firma del convenio contó además con la presencia del director general de la cartera de Defensa, Fabián Martínez, el vicepresidente del INUMET, Dr. Sebastián Pintos, y el director Dr. Diego Plada.



## NUEVA ALIANZA PARA FOMENTAR EL CUIDADO DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

Se formalizó un convenio marco en colaboración con la Organización No Gubernamental (ONG) Alianza Uruguay por el Agua. En este acto estuvieron presentes el presidente Cnel. (R) Lic. Pablo Cabrera y el director Dr. Diego Plada, representantes de INUMET, junto con el Cr. Mauro De la Vega, director de Alianza Uruguay por el Agua.

El objetivo del acuerdo es fortalecer la cooperación entre las partes y proporcionar información relevante para el cuidado de los recursos hídricos. Esta iniciativa se basa en la coordinación de esfuerzos conjuntos y la promoción de soluciones que buscan mejorar la seguridad hídrica en el país.




---

## PROYECTO VENTA DE SERVICIOS

INUMET comenzó en el año 2022 con el proyecto de ventas de servicios, en el cual se ofreció en primera instancia servicios relacionados con los datos meteorológicos, donde los usuarios a través de un web service puedan acceder a los mismos en tiempo real.

Los datos brindados pueden originarse tanto de una estación automática instalada a demanda del usuario o de estaciones preexistentes del Instituto. Siendo así información de una fuente oficial y confiable, a su vez INUMET logra aumentar su base de datos haciendo un uso indirecto de los resultados y mejorar así su función principal que consiste en observar, registrar y predecir el tiempo y el clima, contribuyendo a la seguridad de las personas y bienes y al desarrollo sostenible de la sociedad, pero también generando ingresos propios para una mejora continua.

Actualmente el Instituto se encuentra prestando servicios de acceso a web service a la empresa Administración del Mercado Eléctrico (ADME), además está en proceso de firmar contrato con ANCAP en el cual se estipula una venta de servicios por un plazo de tres años. También se procedió a enviar una propuesta de servicios de informes periódicos de pronósticos especiales a OSE, donde el cliente expresa la necesidad de obtener pronósticos especiales semanales de precipitación para la cuenca del Río Santa Lucía.

Como objetivo 2024 INUMET debe continuar buscando de forma constante aumentar la oferta de servicios y cantidad de clientes.

Cabe agregar que desde el directorio y en coordinación con la Unidad de Políticas Públicas se está estudiando la posibilidad de que este proyecto forme parte de los objetivos estratégicos del Instituto para el próximo quinquenio y de esta forma pueda continuar creciendo y quede como un cometido del mismo.

## COMODATO ENTRE AFE E INUMET: INSTALACIÓN DE RADAR EN ISMAEL CORTINAS

La Administración de Ferrocarriles del Estado (AFE), representada por el presidente del directorio, Dr. José Pedro Pollak, y asistido por la Dra. Silvana Beatriz Sergio, secretaria general del directorio, y por otra parte, el Instituto Uruguayo de Meteorología (INUMET), representado por el presidente del directorio Cnel. (R) Lic. Pablo Cabrera y por el director Dr. Diego Plada, han suscrito un contrato de comodato.

En virtud de lo actuado en el expediente de A.F.E. y lo dispuesto por el directorio el 20 de setiembre de 2023, AFE ha cedido en comodato al INUMET una parte del terreno situado en la estación Arroyo Grande, en la localidad de Ismael Cortinas, departamento de Flores, con una superficie de 1.600m<sup>2</sup>. Este bien se entrega con la finalidad de instalar un radar meteorológico que permita la detección temprana de fenómenos meteorológicos adversos que pongan en peligro vidas humanas y bienes materiales.

---

## CONTRATO DE COMODATO ENTRE MINISTERIO DEL INTERIOR E INUMET PARA INSTALACIÓN DE RADAR METEOROLÓGICO

En el mes de octubre, se llevó a cabo la firma de un contrato de comodato entre dos partes. Por un lado, Ministerio del Interior (MI), representado por el Crio. Gral. (R) Jorge Khazzaka Fernández, en su calidad de Jefe de Policía de Lavalleja y por otro lado, el Instituto Uruguayo de Meteorología (INUMET).

El objeto de este acuerdo es que el MI cede en comodato al INUMET una parte de un inmueble ubicado en la Novena Sección Catastral del departamento de Lavalleja. Este predio rural abarca una superficie de una hectárea y tiene frente al oeste, a la carretera de Treinta y Tres.

La superficie del predio dada en comodato será destinada exclusivamente a la instalación y funcionamiento de un radar meteorológico.

---

## CONVENIO CON CUIA PARA IMPULSAR LA COLABORACIÓN METEOROLÓGICA

El 21 de julio, el presidente del Instituto Uruguayo de Meteorología (INUMET) el Cnel. (R) Lic. Pablo Cabrera junto al director Dr. Diego Plada, firmaron un convenio marco con la Cámara Uruguaya de Industria Aeronáutica (CUIA), representada por el Cnel. Met. (R) Prof. Diego Ravera en calidad de presidente.

El convenio busca alcanzar varios objetivos. En primer lugar, fortalecer la colaboración en el desarrollo de actividades meteorológicas a través de acuerdos complementarios entre INUMET y CUIA, coordinando esfuerzos para mejorar la calidad y eficacia de estas actividades.

En línea con la política de datos meteorológicos abiertos establecida por la OMM e INUMET, ambas partes se comprometen a implementar los mecanismos necesarios para cumplir con las disposiciones legales.

Los organismos, tanto públicos como privados, deben remitir sus datos meteorológicos al INUMET para su validación e inclusión en el Banco Nacional de Datos Meteorológicos y Climáticos.

Otro objetivo clave del convenio es la colaboración en actividades académicas de formación meteorológica. INU-

MET y la CUIA, a través de sus representantes, celebrarán acuerdos complementarios para impulsar el desarrollo de programas educativos y de formación en meteorología.

Finalmente, se acordó la racionalización de los recursos materiales existentes y a instalar. Ambas partes se comprometen a compartir inventarios actualizados de su material meteorológico, buscando una gestión más eficiente y efectiva de estos recursos.





## ACUERDO MARCO CON EL MINISTERIO DE AMBIENTE PARA FORTALECER LA METEOROLOGÍA

El 31 de octubre, el Instituto Uruguayo de Meteorología (INUMET) y el Ministerio de Ambiente (MA) firmaron un Acuerdo Marco. Por parte del INUMET, estuvieron presentes el presidente Cnel. (R) Lic. Pablo Cabrera, y el director Dr. Diego Plada; mientras que por el Ministerio de Ambiente participó el ministro Cr. Robert Bouvier.

El objetivo del acuerdo es fortalecer las capacidades técnicas y promover desarrollos científicos y tecnológicos en todas las áreas de la meteorología de interés para ambas instituciones. Permitirá la realización de tareas y proyectos conjuntos, así como la posibilidad de celebrar acuerdos complementarios.

En este marco, el INUMET supervisará las actividades meteorológicas conforme a las normativas de la OMM y la OACI, siguiendo la política de datos meteorológicos abiertos. También se contempla la cooperación en actividades académicas de formación meteorológica mediante la suscripción de acuerdos complementarios. Ambas partes se comprometen a aportar los recursos necesarios para la ejecución de las actividades comprendidas en el acuerdo. Además, el Ministerio de Ambiente se compromete a proporcionar al INUMET un inventario actualizado del material meteorológico en sus dependencias para optimizar su uso.

---

## COLABORACIÓN CON UDELAR EN METEOROLOGÍA SOLAR

En Montevideo, el 10 de noviembre de 2023, se llevó a cabo la firma de un Acuerdo Complementario entre el Instituto Uruguayo de Meteorología (INUMET) y la Universidad de la República - Facultad de Ingeniería - Laboratorio de Energía Solar (LES, FING, UDELAR).

Las partes involucradas en este acto fueron representadas por el presidente del INUMET, Cnel. (R) Pablo Cabrera, y el director Dr. Diego Plada, y por la Universidad de la República, representada por su rector, Rodrigo Arim.

Este acuerdo se inscribe en el marco del convenio de cooperación científica y técnica entre la Universidad de la República y el Ministerio de Defensa Nacional, suscrito en Montevideo el 7 de octubre de 1991. Dicho convenio tiene como objetivos promover el desarrollo y difusión de la cultura, así como fomentar la enseñanza superior y la investigación científica y tecnológica. En el marco de este acuerdo, las partes se comprometen a elaborar programas, proyectos de cooperación y convenios de vinculación tecnológica.

El LES, perteneciente a la UDELAR y la FING, es un laboratorio de investigación con la función de medir, analizar y modelar el recurso solar en Uruguay. Asimismo, proporciona información y asesoramiento sobre su registro y uso, tanto para la producción de energía como para otros fines vinculados al sector productivo, la salud humana o animal.

Con capacidad de calibración bajo normas ISO de radiómetros, el LES ha calibrado más de 190 radiómetros de diversas instituciones en Uruguay. Además, supervisa una red de medida continua de radiación solar y mantiene actualizada una base de imágenes del satélite meteorológico GOES E sobre el territorio uruguayo desde el año 2000.

El objetivo principal de este Acuerdo Complementario es facilitar el intercambio de información climática, promover la cooperación en la formación de recursos humanos, fomentar actividades conjuntas de investigación científica y coordinar acciones para el registro y aseguramiento de la calidad de las medidas de radiación solar en el territorio nacional.



inumet