



Relevamiento de los usos y valoraciones del Sistema de Alerta Temprana en el sector de emergencias y gestión del riesgo de desastre entre 2020-2021

Nota Técnica SMN 2022-123

Matias E. Menalled¹ y Julia Chasco¹

¹ *Meteorología y Sociedad, Dirección Nacional de Pronósticos y Servicios para la Sociedad*

Marzo 2022

Información sobre Copyright

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

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

Resumen

En la presente Nota Técnica se presentan los resultados de un estudio realizado por el Departamento de Meteorología y Sociedad del Servicio Meteorológico Nacional (SMN) durante el año 2021 acerca de los usos y valoraciones por parte de algunos actores de la gestión de riesgos del ámbito nacional respecto del Sistema de Alerta Temprana (SAT) del mencionado organismo. El actual SAT del SMN incorpora transformaciones radicales implementadas en noviembre del 2020, luego de más de 20 años sin cambios sustanciales. En consecuencia, la implementación de un nuevo sistema de avisos de tiempo severo supone para los usuarios un cambio sustantivo que impacta directamente en el acceso a la información, y su asociada comprensión y toma de decisión. Este estudio intenta relevar los usos del nuevo SAT y las valoraciones asociadas del sector de gestión de riesgos y emergencias luego de un año de uso a partir de su implementación operativa a nivel nacional.

Abstract

This document presents the results of a study carried out by the Department of Meteorology and Society of the National Meteorological Service (SMN) during the year 2021 about the use and valuations of the Early Warning System (EWS) by some risk management actors at the national level. The current EWS of the SMN incorporates radical transformations implemented in November 2020, after more than 20 years without substantial changes. Consequently, the implementation of a new severe weather warning system implies a significant change for users that directly impacts on access to information and its associated understanding and decision making. This study attempts to survey the uses of the new EWS and the associated assessments of the risk and emergency management sector after one year of use since its operational implementation at the national level.

Palabras clave: Sistema de Alerta Temprana, organismos de emergencia, gestión del riesgo de desastre

Citar como:

Menalled, M. y J. Chasco, 2022: Relevamiento de los usos y valoraciones del Sistema de Alerta Temprana en el sector de emergencias y gestión del riesgo de desastre entre 2020-2021. Nota Técnica SMN 2022-123.

1. INTRODUCCION

El presente informe se propone analizar las opiniones y percepciones de los usuarios específicos del sector de emergencias y gestión del riesgo de desastre respecto de la calidad de los pronósticos y alertas emitidos por el Servicio Meteorológico Nacional (SMN). Este trabajo es resultado del proceso de capacitación, asesoramiento y evaluación que inició en septiembre de 2020, en articulación con el lanzamiento del nuevo Sistema de Alerta Temprana (SAT).

Los datos analizados fueron producidos a través de una encuesta online y talleres participativos realizados entre marzo y mayo de 2021. La conjunción de estrategias metodológicas cuantitativas y cualitativas nos brinda mayores elementos para evaluar el impacto de los recientes cambios producidos por la actualización de los alertas meteorológicos emitidos por el SMN.

Para el SMN resulta imprescindible conocer las apreciaciones de los usuarios ya que constituyen un elemento clave en la mejora y optimización de los pronósticos meteorológicos adaptados a las necesidades de los destinatarios de la información.

1.1 Antecedentes

Desde 2014, a partir del impulso generado por el Proyecto Alert.Ar¹, el Servicio Meteorológico Nacional comienza a evaluar conjuntamente con usuarios de la gestión de riesgo de desastres los alertas emitidos por el Organismo, su uso e interpretación. En 2016, la creación del Departamento Meteorología y Sociedad consolida este enfoque de trabajo, permitiendo continuar con las acciones y ejercicios de relevamiento orientados a conocer las prácticas de uso por parte de los organismos de emergencia en torno a alertas meteorológicas y otros productos asociados.

Estos años de trabajo permitieron construir un análisis minucioso de las fortalezas y debilidades de los alertas meteorológicos y la comprensión por parte del SMN de las necesidades de sus usuarios. El trabajo diagnóstico de conocimiento y articulación interinstitucional constituye un antecedente directo para la etapa de diseño e implementación del nuevo Sistema de Alerta Temprana (2017-2020). Durante este período se llevaron adelante numerosos ejercicios con usuarios específicos que ayudaron a tomar decisiones acertadas sobre el formato más adecuado orientado a lograr un SAT simple, accesible, útil y comprensible. El resultado del extenso proceso de análisis queda visiblemente reflejado en las considerables reformulaciones que se implementaron en los alertas meteorológicos y la web oficial del SMN durante 2020.

De forma anticipada al lanzamiento público del nuevo SAT, se realizaron jornadas de capacitación y se enviaron materiales de consulta a usuarios del sector de emergencias y gestión del riesgo de desastre con el objetivo de informar los cambios implementados. Pasados los primeros meses de funcionamiento operativo, Meteorología y Sociedad diseñó una propuesta para registrar los usos, fortalezas y debilidades del nuevo SAT con el objetivo de reforzar las prácticas de interacción con los usuarios y evaluar sus percepciones sobre los nuevos cambios.

¹ Sobre el Proyecto Alert.Ar se pueden consultar documentos ampliatorios disponibles en <http://repositorio.smn.gob.ar/>

Establecer estas prácticas de interacción con los usuarios como un hábito institucional es lo que permite al organismo fortalecer su conocimiento sobre la mirada de los usuarios respecto de la comprensión y usabilidad de los productos y servicios para establecer mejoras adecuadas e informadas.

1.2 Objetivos

Objetivo general

- Evaluar el uso y percepción de los usuarios de emergencias y gestión del riesgo de desastre sobre el nuevo Sistema de Alerta Temprana del SMN.

Objetivos específicos

- Describir sectorialmente los resultados de la encuesta y los comentarios en talleres participativos.
- Caracterizar la experiencia de uso que los tomadores de decisión realizan del nuevo SAT.
- Establecer oportunidades de mejora a partir de los requerimientos y sugerencias de los usuarios.
- Poner a disposición datos relevantes para evaluar la performance del SAT en sus primeros meses de funcionamiento operativo.

1.3 Alcance

Se espera que los resultados del presente informe colaboren con la planificación de ajustes y nuevas implementaciones como parte del proceso de mejora continua y periódica del SAT. El análisis social que se despliega en este informe constituye un aporte valioso para la toma de decisiones informadas ya que permite establecer una línea de base para diagnosticar la situación a través de la identificación fortalezas y debilidades del actual sistema. Por lo tanto, este documento se orienta a aquellas personas involucradas en el proceso de provisión y difusión de productos meteorológicos del SAT. Se espera que este informe colabore con mejorar la comprensión del usuario en función de sus necesidades y devoluciones. Asimismo, aspiramos a que los organismos de emergencia y gestión del riesgo involucrados reciban el análisis de los resultados finales y conozcan las líneas de trabajo que se establecen a partir de la interacción con los usuarios específicos.

2. METODOLOGÍA

Para alcanzar los objetivos propuestos se estableció una estrategia metodológica que articula información cuantitativa y cualitativa. En primer lugar, se diseñó una encuesta compuesta por veinte preguntas orientada a recabar información específica sobre el uso de la información meteorológica por parte de los tomadores de decisión y la valoración que ellos realizan de la calidad de los pronósticos². La encuesta fue enviada con una descripción explicativa a fin de fundamentar el pedido y expresar el interés del SMN por conocer las opiniones de los usuarios.

² Ver Anexo al final del documento.

Una segunda fase consistió en la realización de encuentros sincrónicos virtuales para presentar los resultados parciales de la encuesta. Por medio de estos talleres de intercambio se pusieron en común los aspectos más significativos de la información recolectada con la intención de profundizar en aspectos puntuales. A su vez, se habilitó un espacio abierto al diálogo donde se pudieron expresar comentarios, sugerencias, críticas y preguntas respecto del nuevo SAT. En estas instancias participativas se realizó un registro escrito de las intervenciones de los participantes, el cual constituye el corpus de información cualitativa complementaria a los resultados de la encuesta.

Ya finalizada la etapa de recolección de información se procedió a revisar la información disponible, sistematizar los datos y establecer una estrategia de análisis. Se optó por realizar un abordaje sectorial e integral de la información con el objetivo de contar, tanto con conclusiones desagregadas y diferenciadas por instituciones, como con un análisis global de los organismos de emergencias y gestión del riesgo de desastre frente a eventos meteorológicos.

Sobre la cantidad total de respuestas de la encuesta se realizó una revisión detallada de la muestra disponible, desestimando las respuestas inconsistentes que presentaban información incompleta, especialmente las que no identificaban la institución. Se agruparon las respuestas según la variable "Institución" para el análisis sectorizado.

El informe se estructura en grupos de preguntas asociadas por su afinidad y relevancia. A su vez, se aborda comparativamente la síntesis diferenciando los resultados segmentados por institución, seguidamente del resultado global del clúster de preguntas.

2.1 Muestreo

Por tratarse de una encuesta no probabilística, no se realiza trabajo de muestreo probabilístico o aleatorio. La muestra se basó en el juicio del equipo encuestador, en lugar de hacer la selección al azar, siguiendo el criterio de muestreo intencional o por juicio. Debido a la alta familiaridad del equipo encuestador respecto a los encuestados, el muestreo intencional o por juicio resulta más pertinente que el muestreo consecutivo o muestreo por cuotas.

La encuesta estuvo disponible desde mediados de marzo hasta inicios de abril de 2021. El contacto se hizo a través de una convocatoria virtual a las autoridades y referentes de cada institución involucrada y estuvo dirigida a todas aquellas personas que realicen actividades diarias de consulta y toma de decisiones a partir de la información de pronósticos del SAT. Durante este período se recibieron un total de 97 respuestas según la siguiente distribución por instituciones (ver Fig. 1).



Fig. 1: El gráfico presenta la distribución por institución de las 97 respuestas válidas que recibió la encuesta.

A partir de mediados de abril de 2021 se comenzaron a realizar los talleres virtuales con el objetivo de presentar los resultados parciales y complementar el relevamiento a partir del intercambio directo con los involucrados. Se realizó un taller específico para las Defensas Civiles provinciales de las cinco regiones establecidas por el Sistema Nacional para la Gestión Integral del Riesgo (SINAGIR) y un encuentro con Parques Nacionales de la región Patagonia. En el caso de Cruz Roja Argentina y Prefectura Naval Argentina se utilizó la información disponible generada a partir de la encuesta.

3. ANÁLISIS

El análisis se estructura en cuatro apartados, uno por cada institución involucrada. A su vez, cada apartado se divide en cuatro secciones que agrupan preguntas afines entre sí³. Se presentan los resultados de Defensas Civiles, Administración de Parques Nacionales, Cruz Roja Argentina y Prefectura Naval Argentina. A modo de cierre se incluye una síntesis de los resultados generales más destacados. Esto nos permitirá dimensionar cada usuario en su especificidad, comparar usuarios entre sí y conocer el estado de situación del sector de emergencias y gestión del riesgo que mantienen vínculos estrechos con el SMN.

En la medida de que haya información disponible, buscamos complementar los resultados cuantitativos de la encuesta con la información cualitativa recolectada en cada encuentro sincrónico. De este modo, esperamos contribuir con una mejor comprensión de los datos asumiendo el beneficio analítico que permite la complementariedad de enfoques.

3.1 Defensa Civil

Eje n°1- Consulta de pronósticos SMN

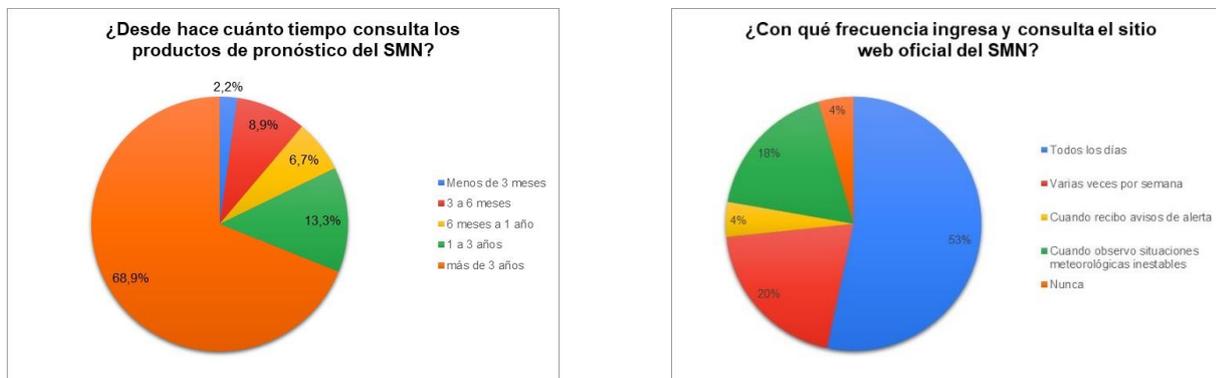
1. ¿Desde hace cuánto tiempo consulta los productos de pronóstico del SMN?
2. ¿Con qué frecuencia ingresa y consulta el sitio web oficial del SMN?

³ Los ejes de análisis son: 1) Consultas de pronósticos SMN; 2) Sistema de Alerta Temprana; 3) Consultas y materiales de apoyo; 4) Impactos.

El primer bloque de preguntas se orienta a identificar desde hace cuánto tiempo y con qué frecuencia los usuarios consultan la web oficial del SMN. Resulta relevante conocer esta información ya que nos permite contextualizar las opiniones y percepciones de utilidad de los pronósticos teniendo una perspectiva temporal de los cambios y adecuaciones que han tenido los pronósticos y alertas en los últimos años.

En el caso de las Defensas Civiles (provinciales y municipales) se identifica una tendencia mayoritaria a la utilización de pronósticos y productos del SMN desde hace más de tres años. Esto nos permite ratificar que este usuario específico mantiene vínculos recientes con el SMN, y en mayor medida el uso de la información está fidelizada. Asimismo, se observa que un cuarto de las respuestas recibidas indica que consultan la información oficial hace un año o menos. Por lo tanto, todavía existe un amplio campo de posibilidades de seguir profundizando en el trabajo articulado con Defensas Civiles, en particular las de nivel local y con aquellas provincias donde se identifica que el uso de la información es débil o el vínculo es esporádico. Esta característica se refleja en que no se recibieron respuestas a la encuesta por parte de siete jurisdicciones provinciales. No obstante, algunas de estas Defensas Civiles sí han participado en los talleres de presentación y profundización de los resultados.

En relación a la frecuencia de consulta de la web oficial del SMN, resulta significativo que un alto porcentaje de las respuestas (73%) declaran que lo hace de forma frecuente y periódica varias veces por semana, e incluso en un gran porcentaje todos los días (ver Figs. 2 y 3). Este dato es indicativo del trabajo de monitoreo y consulta constante que realizan las Defensas Civiles de la información meteorológica para organizar sus actividades cotidianas, gestionar el riesgo de desastre y atender emergencias vinculadas con eventos meteorológicos.



Figs. 2 y 3: Distribución de respuestas de las preguntas n°1 (izquierda) y n°2 (derecha) segmentadas para la categoría institución "Defensa Civil".

Eje n°2 - Sistema de Alerta

3. ¿Cómo calificaría, en promedio, la precisión de los alertas?
4. En general, indique su nivel de satisfacción respecto al nuevo SAT
5. En comparación con los antiguos alertas, considera que la información del nuevo SAT:
6. ¿En qué medida le resulta útil la información del SAT para tomar decisiones anticipadas?
7. Si piensa en productos o servicios parecidos, ¿Cuál es su calificación para el servicio de alertas tempranas que brinda el SMN?

El segundo bloque de preguntas se orienta a conocer las valoraciones y opiniones respecto del nuevo Sistema de Alerta Temprana. En particular, nos interesa conocer cómo los usuarios califican las modificaciones incorporadas tomando como referencia los antiguos alertas. Entre los aspectos más relevantes que nos preocupan se encuentra la precisión espacial y temporal de los alertas, considerando la incorporación del mapa y la línea temporal; la utilidad de la información para la toma de decisiones y la competencia respecto a otros proveedores de información meteorológica.

Los gráficos de los resultados de la encuesta permiten apreciar que Defensa Civil expresa una tendencia de mayoritaria conformidad respecto de la precisión de los alertas (ver Fig. 4). La mayor cantidad de respuestas se concentra en la categoría “precisos”, lo cual pone en evidencia que existe margen de mejora para incrementar la exactitud de los pronósticos de alerta. En los talleres se señaló que *“hay veces que no coincide el alerta con lo que está ocurriendo”, “cuando tenemos un alerta tal vez no ocurra con la intensidad pero el evento lo tenemos” y “la precisión varía, se emite alerta para una zona y se da en otra zona de la provincia”*. Según los comentarios de los usuarios, resulta importante señalar que la precisión de los alertas naranjas y rojos presentan mayor precisión que los alertas amarillos que son más frecuentes, de zonas más amplias y no siempre se concretan en los plazos, zonas e intensidades alertadas.

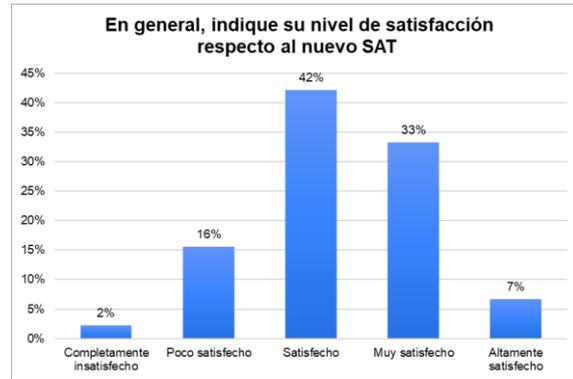
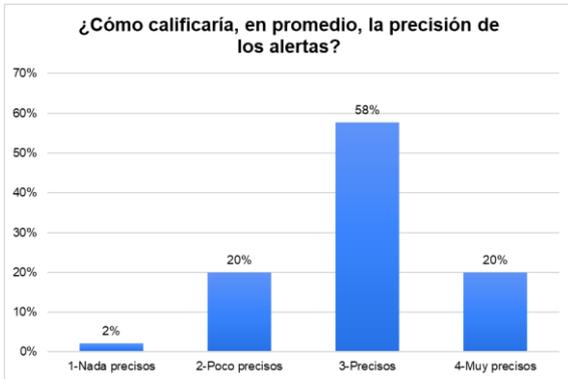
Resultan relevantes los comentarios referidos a la utilidad del SAT para la toma de decisiones. Entre las devoluciones que recibimos se destacan intervenciones que remarcaron el énfasis en el monitoreo constante, la comunicación y difusión de la información con suficiente anticipación a la ocurrencia de un evento meteorológico significativo o la complementariedad de los distintos productos. De igual manera, los resultados de la encuesta arrojan que el 73% de las respuestas declararon que el SAT resulta “útil” y “muy útil” para la toma de decisiones anticipadas dado que *“este nuevo SAT es más complementario, ya a 2 o 3 días puedo trabajar con el departamento y después tengo el ACP”*.

Entre los resultados más destacables se encuentra el alto nivel de acuerdo referido a la mejora sustancial del SAT respecto a los alertas anteriores. Como demuestra la Fig. 6, el 80% de los encuestados declaró que desde su perspectiva la provisión de pronósticos de alertas mejoró. Esta mejora guarda relación con las nuevas características que incorpora el SAT, como por ejemplo, el mapa donde se visualizan las zonas bajo alerta, los niveles de alerta asociados a umbrales o la línea de tiempo.

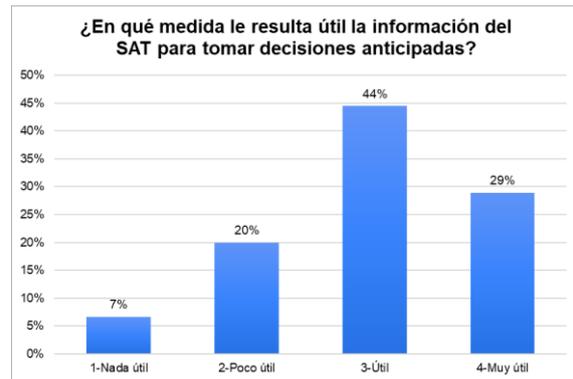
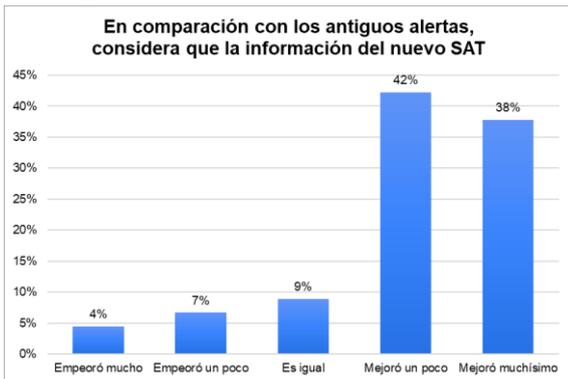
Producto de las mejoras alcanzadas, la satisfacción de los usuarios de Defensa Civil sobre el nuevo SAT presenta una tendencia media-alta de conformidad (ver Fig. 5). Esto se expresa en que la mayor cantidad de respuestas se orientaron a señalar que están “satisfechos” o “muy satisfechos” con los cambios introducidos por el SMN en sus productos de pronóstico del corto y mediano plazo. Aunque los encuestados manifiestan que esta herramienta resulta confiable, de uso cotidiano y constituye la información oficial no dejan de complementar con otras fuentes de información (ver Fig. 8). En la mayoría de los casos se mencionaron aplicaciones gratuitas disponibles en la web, organismos provinciales dedicados al monitoreo de variables meteorológicas o pronosticadores que forman parte del equipo de DC o que brindan asesoría constante.

Este bloque de respuestas analizadas permite afirmar que las Defensas Civiles reconocen y valoran positivamente los cambios introducidos a partir del nuevo SAT. A pesar del transcurso de los años y los eventuales cambios institucionales, resultó frecuente que se reconozca que las instancias de intercambio iniciadas en 2014 llegaron a materializarse en mejoras concretas. No obstante, la información oficial del SMN convive con un amplio abanico de ofertas públicas y privadas que también se dedican a la emisión de pronósticos, avisos y alertas. Frente a la demanda de más y mejor información adaptada al usuario, el SMN tiene el desafío de mantener la mejora continua de sus productos y encontrar los modos de comunicar por

qué esta información presenta mayor calidad que otros servicios automatizados. No se debe dejar de mencionar que los usuarios consultan con recurrencia cuándo el SMN tendrá a disposición una aplicación descargable para teléfonos móviles.



Figs. 4 y 5: Distribución de respuestas de las preguntas n°3 (izquierda) y n°4 (derecha) segmentadas para la categoría institución “Defensa Civil”.



Figs. 6 y 7: Distribución de respuestas de las preguntas n°5 (izquierda) y n°6 (derecha) segmentadas para la categoría institución “Defensa Civil”.

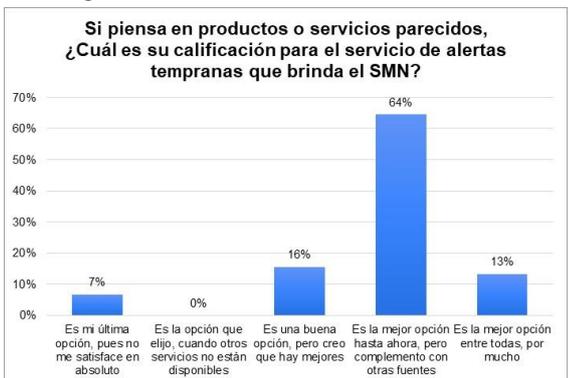


Fig. 8: Distribución de respuestas de la pregunta n°7 segmentada para la categoría institución “Defensa Civil”.

Eje 3 - Consultas y materiales de apoyo

8. ¿Sabe dónde consultar los valores de los umbrales correspondientes a cada nivel de alerta?
9. ¿Con qué frecuencia revisa los materiales de consulta disponibles en la web del SMN? (Manual para tomadores de decisión, Umbrales por fenómeno, Preguntas frecuentes, Recomendaciones, Contenidos de divulgación)
10. Cuando tuvo dudas sobre el nuevo SAT, ¿qué hizo?

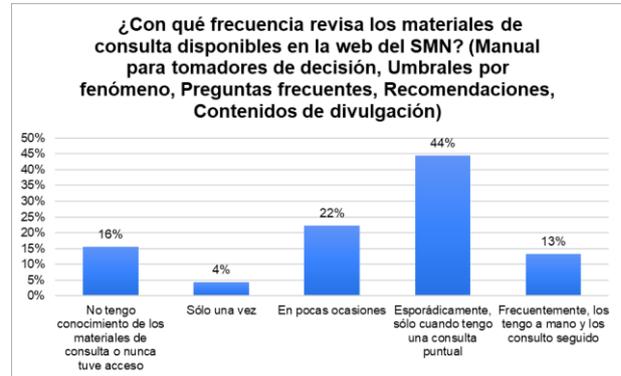
Entre las características más destacables del nuevo SAT podemos señalar la incorporación de material de apoyo y consulta que complementan los pronósticos meteorológicos. Esta particularidad resulta importante ya que el SMN pone a disposición de los diversos usuarios documentos que respaldan y sustentan la información que se publica diariamente. De este modo, se espera lograr una mayor transparencia del sistema, aumentar el uso informado del mismo y generar mayores capacidades en el público que consulta los productos y servicios del SMN.

Este trabajo contó con los aportes de las áreas competentes en la comunicación, difusión y capacitación necesaria para la óptima comprensión e interpretación de las mejoras introducidas en la provisión de alertas meteorológicas. Se elaboraron documentos que se encuentran disponibles en la web del SMN y manuales de uso para los tomadores de decisión del sector de emergencias y gestión del riesgo de desastres. En estos materiales se incluyen descripciones de cada uno de los componentes del SAT, preguntas frecuentes, recomendaciones (avaladas por la entonces Secretaría de Protección Civil) y los umbrales para cada nivel de alerta y tipo de fenómeno.

Este aspecto resulta novedoso ya que el SMN tomó la decisión de hacer pública y de fácil acceso esta información con la intención de mejorar la transparencia del sistema, aumentar la percepción del riesgo y promover la capacitación de los usuarios específicos que utilizan los pronósticos para la toma de decisiones. Por lo tanto, es de interés indagar si los usuarios conocen estos documentos, con qué frecuencia los consultan y si resultan comprensibles.

La lectura de las Figuras 9, 10 y 11 indica que las Defensas Civiles tienen un conocimiento general sobre la disponibilidad de material complementario, pero no se destaca la consulta frecuente o constante. Por el contrario, se identifica un uso de carácter esporádico y puntual. A diferencia de otros elementos del SAT - mapa, línea de tiempo, ACP- y de la página web -imágenes de radar y satélite-, los documentos de apoyo no son herramientas de uso diario. Sin embargo, cuando se registraron consultas o dudas se recurrió a la revisión de los materiales escritos, la consulta al interior de la propia institución o al contacto directo con el SMN. Por lo tanto, podemos afirmar que aunque los materiales de apoyo no son herramientas utilizados cotidianamente, existe un alto grado de conocimiento de su existencia y disponibilidad.

Cabe destacar que el anexo de umbrales por nivel de alerta según tipo de fenómeno presenta un alto nivel de consulta, siendo mayoritaria la cantidad de respuestas que indican conocer cómo acceder a los mismos.



Figs. 9 y 10: Distribución de respuestas de las preguntas n°8 (izquierda) y n°9 (derecha) segmentadas para la categoría institución "Defensa Civil".

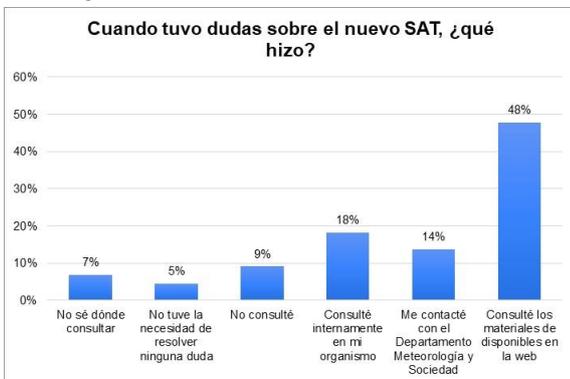


Fig. 11: Distribución de respuestas de la pregunta n°10 segmentada para la categoría institución "Defensa Civil".

Eje 4 - Impactos

11. Luego de la ocurrencia de un fenómeno meteorológico, ¿realiza un registro de daños e impactos?
12. ¿Considera posible que su organismo pueda compartir la información de impacto relevada para la mejora de los servicios de pronóstico?
13. ¿Su organismo realizó cambios en su organización interna o adecuó protocolos internos como producto de la implementación del nuevo SAT?

En este último eje de análisis nos interesa recuperar las perspectivas de retroalimentación interinstitucional en relación a la disponibilidad de información de daños e impactos por parte de las Defensas Civiles. Para el SMN resulta de gran valor la información territorial que los organismos de emergencia pueden generar de primera mano. Esta información podrá contribuir a la revisión de los umbrales para los diferentes fenómenos meteorológicos alertados por el SMN. Además, constituye la información de base para generar los primeros pasos en la incorporación de "alertas basados en impacto".

El panorama general de las respuestas es amplio y diverso. Por lo tanto, resulta necesario conocer con más detalle el estado actual de situación con el objetivo de tener un diagnóstico acorde y establecer perspectivas de trabajo ajustadas al contexto. En la Fig. 12 se aprecia que existe un alto porcentaje de registro de daños e impactos luego de la ocurrencia de un fenómeno meteorológico significativo. Sólo un 11% de las respuestas declaró que nunca realizan esta actividad. El resto (89%) lo hace de forma variable, aunque se debe destacar que la mayor cantidad de respuestas indican que siempre hacen el relevamiento. En este

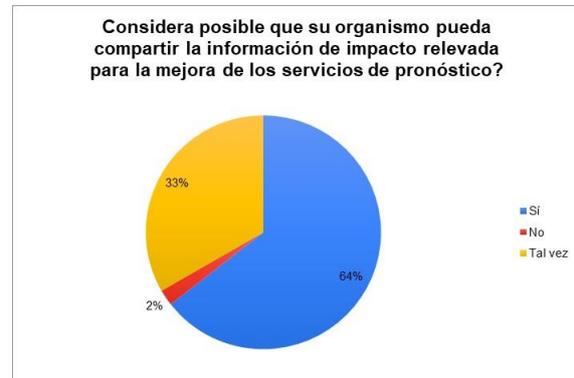
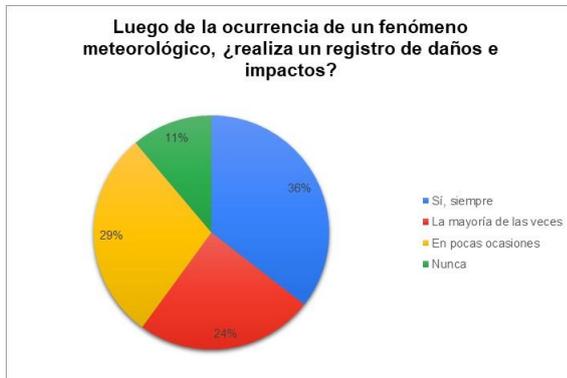
mismo sentido, existe una altísima proporción de respuestas afirmativas que declararon viable compartir la información de impacto con el SMN (ver Fig. 13).

Durante los talleres pudimos registrar que las Defensas Civiles tienen presente la preocupación por este tipo de registros. Resultan relevantes los comentarios que recibimos:

- *“Nos parece muy importante compartir la información de impacto, esta información es muy buena para ir compartiéndola”*
- *“Estamos empezando a implementar la perspectiva de riesgo, siendo un objetivo recopilar información la parte estadística y de información es importante y estaría bueno implementar ese feedback con el SMN para unificar criterios y tener resultados favorables para todos. Estaría bueno tener capacitaciones para unificar criterios, qué datos tomar para que todos hagamos lo mismo y tener un método*
- *“Llevamos registro de todo lo que ocurre. Nos encontramos en pleno proceso de armar un mapeo de todos los eventos, situaciones meteorológicas e incendios. Queremos tener una información de 4 años, que va a resultar algo bastante importante”*
- *“Todavía tenemos situaciones precarias en DC, no tenemos la capacidad de compartir toda la información. Hacemos relevamiento con zonas impactadas y cantidad de gente impactada”*
- *“Nosotros tenemos un registro exhaustivo, lo que más afecta son las tormentas y viento (árboles caídos, carteles) cada uno de los casos son reportados y evaluados. Tenemos mapas de calor que marcan la zona donde hubo más afectación”.*

Por último, es posible considerar el nivel de incidencia del SAT en las Defensas Civiles tomando como indicador si se realizaron cambios en los protocolos internos. Al respecto, la Fig. 14 señala que la mayor cantidad de respuestas indicaron que sí se realizaron adecuaciones en la organización de las actividades operativas de las Defensas Civiles (60%). No obstante, no se debe desentender que la proporción de respuestas negativas (40%) pone en evidencia que el impacto del SAT en las Defensas Civiles no siempre se formaliza en protocolos o planes de acción. Por lo tanto, se plantea la necesidad de realizar un seguimiento de esta situación para valorar, con mayor cantidad de tiempo y elementos, cuál es el impacto del SAT en los protocolos de las Defensas Civiles. Los siguientes comentarios nos ayudan a dimensionar la calidad de los cambios asociados:

- *“Hicimos modificaciones pequeñas respecto del sistema de comunicación en la comunidad. Fue muy fácil para nosotros porque nos hemos manejado con ustedes desde hace tiempo. Decimos que hemos sido parte de este nuevo sistema. Transferimos la obligatoriedad de utilizar el nuevo SAT. Fuimos consensuando de a poco con los municipios. La implementación cayó como una pera madura, no hubo problema”*
- *“Hubo un cambio importante. Muy efectivo el uso de colores, armamos el protocolo que estamos esperando que lo apruebe el ministerio provincial. Dependiendo del tipo de alerta, se implementa un COE provincial”.*



Figs. 12 y 13: Distribución de respuestas de las preguntas n°11 (izquierda) y n°12 (derecha) segmentadas para la categoría institución “Defensa Civil”.

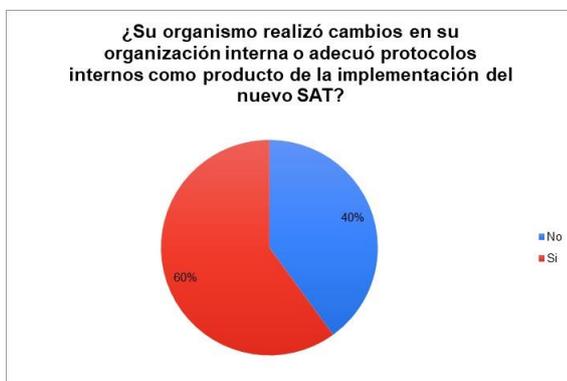


Fig. 14: Distribución de respuestas de la pregunta n°13 segmentada para la categoría institución “Defensa Civil”.

3.2 Administración de Parques Nacionales

Eje n°1- Consulta de pronósticos SMN

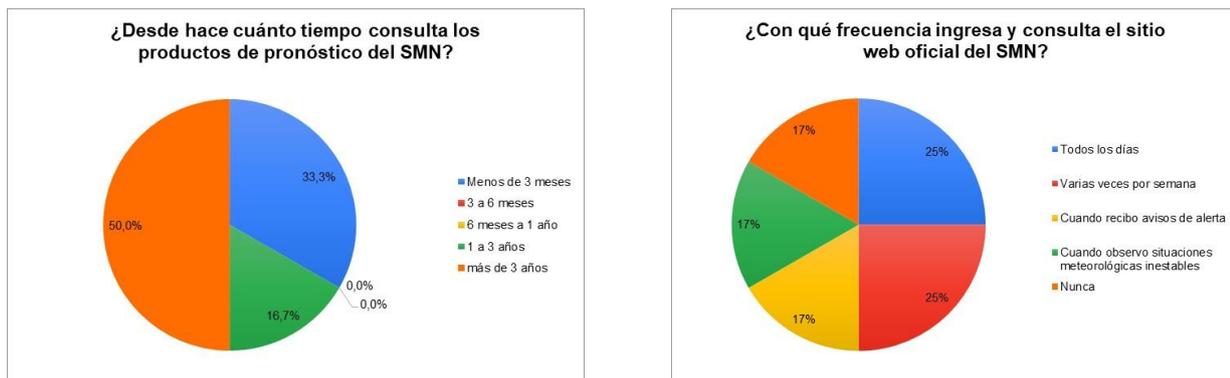
1. ¿Desde hace cuánto tiempo consulta los productos de pronóstico del SMN?
2. ¿Con qué frecuencia ingresa y consulta el sitio web oficial del SMN?

Recientemente, el SMN comenzó a estrechar vínculos con la Administración de Parques Nacionales para mejorar la provisión de información meteorológica para la toma de decisiones en las actividades sustantivas que se realizan en las áreas protegidas. Inicialmente se comenzó a trabajar con los Parques Nacionales de la Región Patagonia, en función de las necesidades identificadas por ambos organismos. A continuación, presentamos los resultados de la encuesta y el taller realizado con miembros de Parques Nacionales ubicados en las provincias de Chubut, Neuquén, Río Negro y Santa Cruz.

En el caso de Parques Nacionales, la mitad de los participantes en la encuesta respondió que consultan los pronósticos del SMN desde hace más de tres años. En segundo lugar, menos de tres meses. Es decir, desde el lanzamiento del nuevo SAT. Por último, entre uno y tres años (ver Fig. 15).

Sobre la frecuencia de consulta del sitio web oficial del SMN, la distribución entre las respuestas es medianamente uniforme y variada (ver Fig. 16). La mitad de los encuestados indica que lo realizan diariamente o varias veces por semana. Observamos que también se expresa que hay casos de consultas esporádicas o inconstantes en función de avisos o situaciones externas.

Si bien debemos ser cautelosos con afirmar categóricamente caracterizaciones definitivas, hay indicios para señalar que los pronósticos del SMN son de mediana a baja utilización y que no constituyen la única herramienta de monitoreo meteorológico que se consulta en la toma de decisiones.



Figs. 15 y 16: Distribución de respuestas de las preguntas n°1 (izquierda) y n°2 (derecha) segmentadas para la categoría institución “Administración de Parques Nacionales”.

Eje n°2 - Sistema de Alerta

3. ¿Cómo calificaría, en promedio, la precisión de los alertas?
4. ¿En qué medida le resulta útil la información del SAT para tomar decisiones anticipadas?
5. En comparación con los antiguos alertas, considera que la información del nuevo SAT:
6. En general, indique su nivel de satisfacción respecto al nuevo SAT
7. Si piensa en productos o servicios parecidos, ¿Cuál es su calificación para el servicio de alertas tempranas que brinda el SMN?

Según los integrantes consultados de Parques Nacionales de Patagonia, la precisión de los alertas es mayoritariamente “precisa” (ver Fig. 17). Sin embargo, no debemos desestimar que más del 25% de las respuestas declaran que son “poco precisos”. En el taller se señaló que en varias ocasiones se registraron vientos mayores a los pronosticados, los cuales hubiesen ameritado un alerta. En estos casos, el dato de referencia utilizado para contrastar el pronóstico proviene de alguna estación meteorológica automática ubicada dentro de los Parques Nacionales. Además, comentaron que generalmente se consulta el pronóstico a tres días del SAT, y no se suele consultar el pronóstico diario extendido a siete días.

Aunque se remarcó que el SAT es consultado a la par de otras fuentes de información -organismos provinciales, redes de estaciones propias, aplicaciones- se hicieron buenas valoraciones sobre los nuevos cambios. Esta idea queda plasmada en que cuando consultamos sobre la comparación entre los antiguos alertas y el nuevo SAT, las respuestas mayoritarias se concentraron en las opciones “mejoró un poco” y “mejoró muchísimo” (70%), mientras que un 30% indicó que considera que la información del SAT es igual al formato anterior de los alertas. No se registraron comentarios negativos sobre un empeoramiento o descenso de calidad de la información (ver Fig. 19).

Debemos puntualizar que la pregunta orientada a conocer la utilidad de la información del SAT para la toma anticipada de decisiones presenta resultados interesantes de analizar. Mayoritariamente las respuestas se concentraron en las opciones “útil” y “muy útil”, pero llama la atención que hay respuestas que, en base a su propia experiencia en la gestión de actividades como personal de Parques Nacionales, indican que la información del SAT es “poco útil” y “nada útil” (ver Fig. 18). Durante el taller se pudo precisar que las condiciones meteorológicas afectan directamente al ingreso de visitantes en los Parques Nacionales, ocasionando cierre temporal de senderos, suspensión de paseos turísticos, interrupción de ingreso de embarcaciones y otras actividades de conservación, mantenimiento o investigación que eventualmente pueden estar previstas. Según lo expresado por este sector, la principal preocupación que se manifestó fue respecto del viento como el tipo de fenómeno que más complicaciones presenta y menos precisión tienen los pronósticos en base a una subestimación de la intensidad de viento sostenido y ráfagas. Otro fenómeno de relevancia son las nevadas, tipo de evento que al momento de la realización de la encuesta y el taller no se había registrado debido al período de meses cálidos.

Los comentarios realizados hasta aquí presentan relación con el nivel de satisfacción respecto del nuevo SAT. En esta pregunta la mayor cantidad de respuestas indicó la opción “satisfecho” (70%), seguido de “poco satisfecho”, “muy satisfecho” y “altamente satisfecho” en la misma proporción (10%) (ver Fig. 20).

La Fig. 21 nos indica que el SAT del SMN “es la mejor opción hasta ahora, pero complementada con otras fuentes” como opción más elegida (50%), seguida de “es mi última opción”, “es la opción que elijo, cuando otros servicios no están disponibles” y “es una buena opción” en igualdad de proporción (10%).

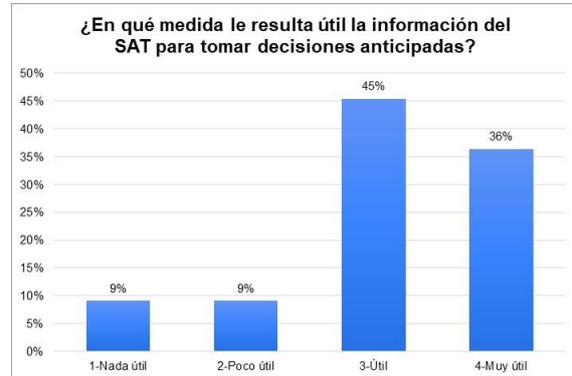
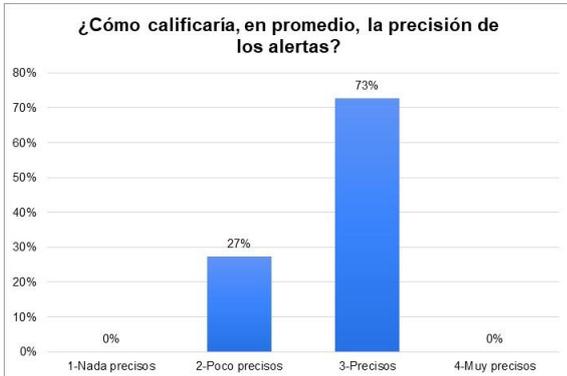
Retomamos algunos fragmentos del taller donde se enfatizan las preocupaciones que se presentan en la gestión de riesgos en los Parques Nacionales. Además, se establecen necesidades y requerimientos que habilitan continuar con las líneas de trabajo en curso. Un responsable de los Parques presentes reconoció:

- *“Es inherente la incertidumbre en la gestión de espacios agrestes, es una escala acotada, si vamos ajustando a escalas más chicas con fenómenos cruzados con lagos y valles, manejando la cuenca tenemos información más precisa y se toman decisiones más racionales. Si bajo la escala y tengo información más fina reduzco la incertidumbre y se toman mejores decisiones.”*

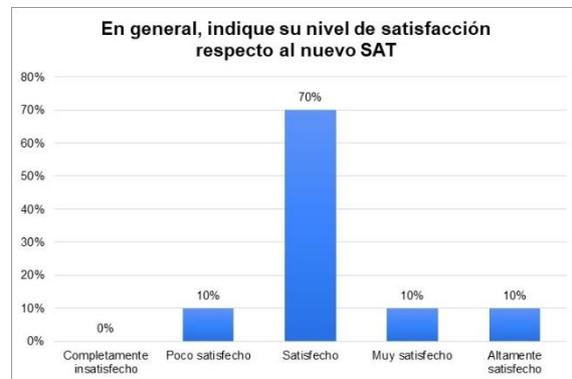
En este mismo sentido, la coordinadora de gestión integral del riesgo expresó:

- *“Las alertas del SMN tenían una escala regional en ese momento [en referencia al formato anterior] y se requieren productos más localizados. La idea era probar el nuevo SAT que bajaba la escala y tenía un sistema de semáforo, se relevaron las estaciones de los parques, si el SAT seguía sin dar respuestas la idea era generar productos que pudieran bajar la escala. Evaluar si el SAT nos está facilitando o no [la planificación de actividades en los Parques], o siguen persistiendo fenómenos locales que no nos permiten tomar decisiones”.*

Nuevamente se presenta la situación donde se expresa una convivencia del uso de la web del SMN con otras fuentes de información, medio a bajo nivel de precisión de situaciones muy puntuales que impactan directamente en actividades económicas de los Parques Nacionales y alto nivel de acierto en situaciones de alerta de mayor escala.



Figs. 17 y 18: Distribución de respuestas de las preguntas n°3 (izquierda) y n°4 (derecha) segmentadas para la categoría institución "Administración de Parques Nacionales".



Figs. 19 y 20: Distribución de respuestas de las preguntas n°5 (izquierda) y n°6 (derecha) segmentadas para la categoría institución "Administración de Parques Nacionales".



Fig. 21: Distribución de respuestas de la pregunta n°7 segmentada para la categoría institución "Administración de Parques Nacionales".

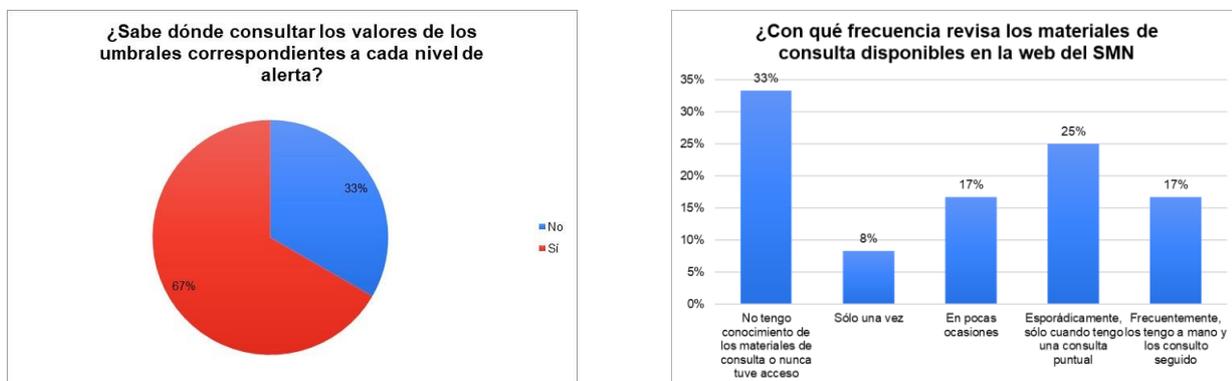
Eje 3 - Consultas y materiales de apoyo

8. ¿Sabe dónde consultar los valores de los umbrales correspondientes a cada nivel de alerta?
9. ¿Con qué frecuencia revisa los materiales de consulta disponibles en la web del SMN? (Manual para tomadores de decisión, Umbrales por fenómeno, Preguntas frecuentes, Recomendaciones, Contenidos de divulgación)
10. Cuando tuvo dudas sobre el nuevo SAT, ¿qué hizo?

En este eje resulta difícil determinar una tendencia marcada respecto a la consulta de materiales complementarios de apoyo ya que las respuestas recibidas no presentan una inclinación definida. Por un lado, se expresa que dos tercios de los encuestados (67%) tiene conocimiento de los valores de los umbrales, mientras que el 33% restante desconoce los valores asociados a cada nivel de alerta (ver Figs. 22 y 23). Sin embargo, la distribución de las respuestas referidas a la frecuencia de consulta de los materiales disponibles en la web señala que un tercio desconoce la existencia de los documentos complementarios, seguida de un 25% que consulta de forma puntual y esporádica.

Al igual que las respuestas anteriores, se presenta la dificultad de establecer una tendencia marcada respecto a qué sucede cuando existe una duda referida al SAT (ver Fig. 24). La mayoría de las respuestas declara consultar los materiales disponibles en la web, aunque sería conveniente profundizar en este aspecto y su relación con el 33% que respondió desconocer los materiales de consulta. Un aspecto a destacar es que ninguna respuesta indicó haber tenido contacto directo con el Departamento de Meteorología y Sociedad en caso de tener consultas.

Podríamos inclinarnos a señalar que existe un uso parcial de los materiales de apoyo por parte de los Parques Nacionales. Por lo tanto, se presenta la necesidad de reforzar la difusión de estos documentos y la importancia de su consulta. A su vez, existe margen para intensificar la interacción directa entre Parques Nacionales y Meteorología y Sociedad. Actualmente, existen condiciones para que esto sea posible por medio de la articulación con la Coordinación Integral del Riesgo de la Administración de Parques Nacionales, dependencia con la cual existen líneas de trabajo conjunta referidas a la implementación de herramientas de registro de impacto, integración de redes de observación ubicadas dentro de los parques, capacitaciones al personal que utiliza pronósticos meteorológicos y generación de pronósticos puntuales para favorecer la toma de decisiones anticipadas, entre otras.



Figs. 22 y 23: Distribución de respuestas de las preguntas n°8 (izquierda) y n°9 (derecha) segmentadas para la categoría institución “Administración de Parques Nacionales”.



Fig. 24: Distribución de respuestas de la pregunta n°10 segmentada para la categoría institución “Administración de Parques Nacionales”.

Eje 4 - Impactos

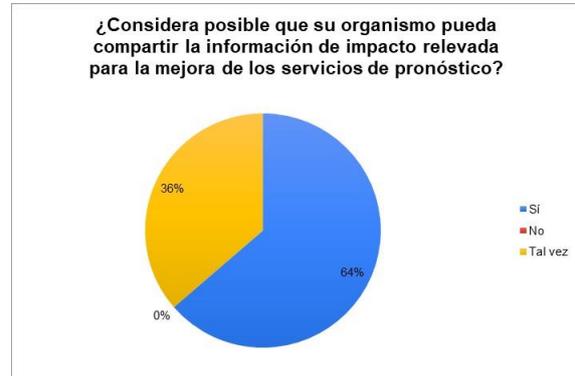
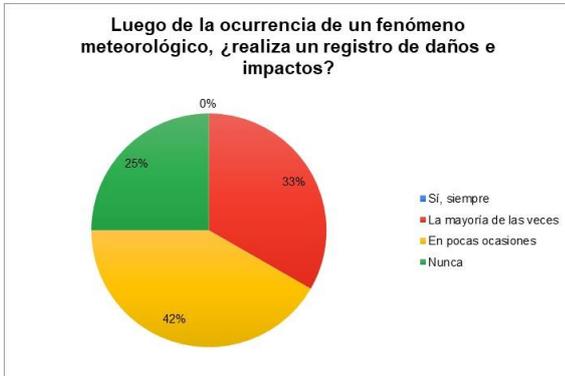
11. Luego de la ocurrencia de un fenómeno meteorológico, ¿realiza un registro de daños e impactos?
12. ¿Considera posible que su organismo pueda compartir la información de impacto relevada para la mejora de los servicios de pronóstico?
13. ¿Su organismo realizó cambios en su organización interna o adecuó protocolos internos como producto de la implementación del nuevo SAT?

Por último, en relación al registro de impactos vemos que la mayor cantidad de respuestas se concentran entre las opciones que refieren a un registro frecuente (33%) y esporádico (42%), con 25% de respuestas que indican “nunca” y 0% para la opción “Sí, siempre” (ver Fig. 25). No obstante, la totalidad de las respuestas indican que consideran posible que se comparta esta información con el SMN. Como se mencionó anteriormente. Recientemente el SMN, por medio de Meteorología y Sociedad, comenzó a desarrollar una línea de trabajo conjunta para avanzar en la tarea de registro, sistematización y análisis de la información de daños e impactos.

En relación a este desafío, en el taller se señaló que:

- *“El registro de datos en parques es difícil, nos cuesta un montón. Es un trabajo que les sirve a ambas instituciones. Nos cuesta hacer la tarea, pasa la emergencia y después ‘hay que registrar’. Después de la emergencia se pierde información valiosa. El registro tiene una utilidad práctica que es la toma de decisiones”.*

A pesar de los desafíos y dificultades que se presentan al incorporar nuevas metodologías de trabajo, existe consenso sobre la importancia y utilidad de esta información de base para la toma de decisiones y optimización de los pronósticos.



Figs. 25 y 26: Distribución de respuestas de las preguntas n°11 (izquierda) y n°12 (derecha) segmentadas para la categoría institución “Administración de Parques Nacionales”.

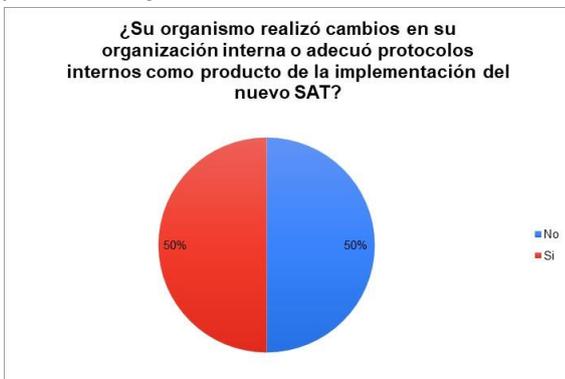


Fig. 27: Distribución de respuestas de la pregunta n°13 segmentada para la categoría institución “Administración de Parques Nacionales”.

3.3 Cruz Roja Argentina

Eje n°1- Consulta de pronósticos SMN

1. ¿Desde hace cuánto tiempo consulta los productos de pronóstico del SMN?
2. ¿Con qué frecuencia ingresa y consulta el sitio web oficial del SMN?

El vínculo entre el SMN y Cruz Roja Argentina es creciente en los últimos años. El acercamiento entre ambas instituciones resulta de la preocupación por reforzar la gestión del riesgo de desastre con el sector dedicado a la ayuda humanitaria en Argentina. A través de convenios, líneas de trabajo conjuntas y agendas comunes se establece una dinámica de vinculación y cooperación en situaciones asociadas a eventos meteorológicos severos.

Los resultados de la encuesta reflejan que el consumo de información meteorológica oficial del SMN por parte de integrantes de Cruz Roja Argentina (CRA) es relativamente reciente. Más de la mitad de los encuestados declaró utilizar los productos de pronóstico del SMN desde hace menos de 1 año. Esta situación se complementa con la escasa cantidad de respuestas de “más de 3 años” (ver Fig. 28).

En simultáneo, destaca la frecuencia de ingreso y consulta de la web del SMN (ver Fig. 29). La gran mayoría de las respuestas se concentra entre “todos los días” y “varias veces por semana”. El resto de las

opciones presentan porcentajes mínimos o nulos. El análisis de la información recopilada a través de la encuesta que se presenta a continuación nos brinda más y mejores elementos para conocer con mayor precisión los avances realizados en los últimos años.



Figs. 28 y 29: Distribución de respuestas de las preguntas n°1 (izquierda) y n°2 (derecha) segmentadas para la categoría institución “Cruz Roja Argentina”.

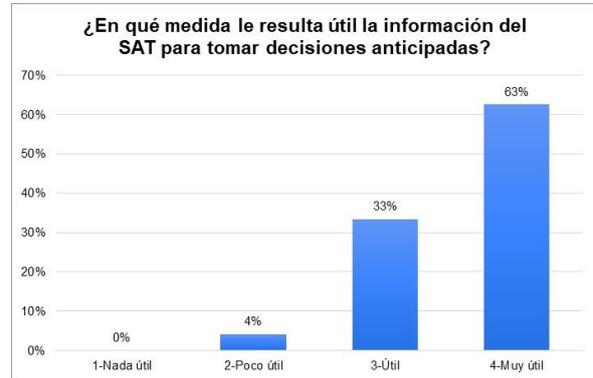
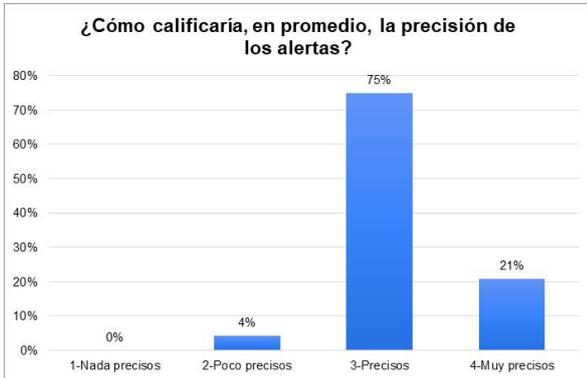
Eje n°2 - Sistema de Alerta

3. ¿Cómo calificaría, en promedio, la precisión de los alertas?
4. ¿En qué medida le resulta útil la información del SAT para tomar decisiones anticipadas?
5. En comparación con los antiguos alertas, considera que la información del nuevo SAT:
6. En general, indique su nivel de satisfacción respecto al nuevo SAT
7. Si piensa en productos o servicios parecidos, ¿Cuál es su calificación para el servicio de alertas tempranas que brinda el SMN?

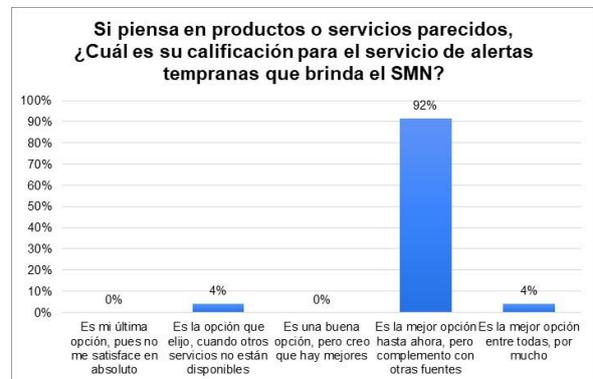
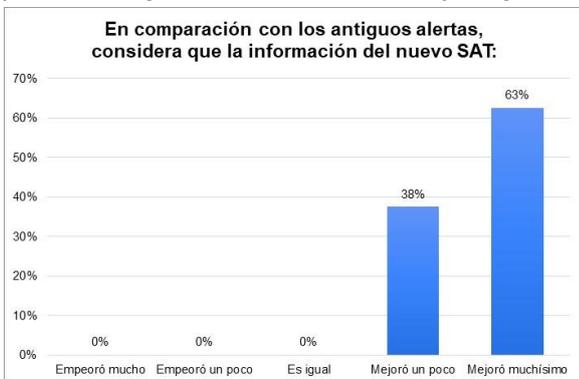
La revisión global de las preguntas del eje n°2 Sistema de Alerta permite reconocer una tendencia a la valoración positiva del nuevo Sistema de Alerta Temprana, en base a la precisión, utilidad de la información, comparación con los alertas previos y otros productos similares disponibles. Prácticamente la totalidad de las respuestas se concentra entre las opciones “precisos” y “muy precisos” (ver Fig. 30). Situación similar respecto a la utilidad de la información del SAT para la toma de decisiones anticipadas, destacándose especialmente el 63% de respuestas favorables para la opción “muy útil” (ver Fig. 31).

Entre los usuarios de CRA existe consenso absoluto sobre que el SAT presenta una mejora sustancial en la información y avisos de alerta meteorológico (ver Fig. 32). En consonancia, ninguna respuesta expresó grado de disconformidad ya que todas las personas declararon estar “satisfecho”, “muy satisfecho” y “altamente satisfecho” (ver Fig. 34). Por último, la gran mayoría de los encuestados considera que la información del SMN es la mejor, sin que ello implique dejar de consultar otras fuentes disponibles (ver Fig. 33).

Esta lectura preliminar podrá ser ampliada y validada durante encuentros de intercambio y talleres interactivos que permitan ahondar en los aspectos cualitativos de la experiencia de uso y valoración de los productos de información meteorológica que genera el SMN.



Figs. 30 y 31: Distribución de respuestas de las preguntas n°3 (izquierda) y n°4 (derecha) segmentadas para la categoría institución “Cruz Roja Argentina”.



Figs. 32 y 33: Distribución de respuestas de las preguntas n°5 (izquierda) y n°6 (derecha) segmentadas para la categoría institución “Cruz Roja Argentina”.



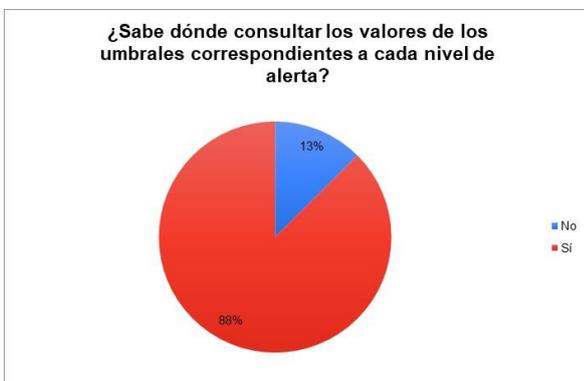
Fig. 34: Distribución de respuestas de la pregunta n°7 segmentada para la categoría institución “Cruz Roja Argentina”.

Eje 3 - Consultas y materiales de apoyo

8. ¿Sabe dónde consultar los valores de los umbrales correspondientes a cada nivel de alerta?
9. ¿Con qué frecuencia revisa los materiales de consulta disponibles en la web del SMN? (Manual para tomadores de decisión, Umbrales por fenómeno, Preguntas frecuentes, Recomendaciones, Contenidos de divulgación)
10. Cuando tuvo dudas sobre el nuevo SAT, ¿qué hizo?

A partir de la información presentada hasta ahora, podemos inferir que el uso de la información del SMN por parte de la CRA es reciente pero intenso. Las preguntas contenidas en este eje refuerzan esta idea ya que evidencian conocimiento de los documentos de consulta y capacidad de gestionar las consultas. Por ejemplo: el 88% conoce dónde consultar los umbrales para cada nivel y tipo de alerta, el desconocimiento de los materiales de consulta es relativamente bajo y las consultas fueron canalizadas adecuadamente en la mayoría de las situaciones (ver Fig. 35 y 36).

Estos resultados nos indican que los usuarios de CRA realizan un uso atento, detallado e informado de los productos y servicios que genera el SMN. Resta conocer con mayor detalle el pequeño margen de situaciones que presentan dudas, inconvenientes o disconformidades (ver Fig. 37). Este tipo de información está pendiente de recabar a través de encuentros sincrónicos y talleres de intercambio.



Figs. 35 y 36: Distribución de respuestas de las preguntas n°8 (izquierda) y n°9 (derecha) segmentadas para la categoría institución “Cruz Roja Argentina”.

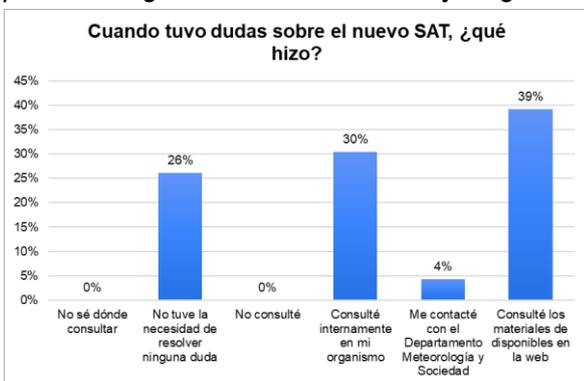


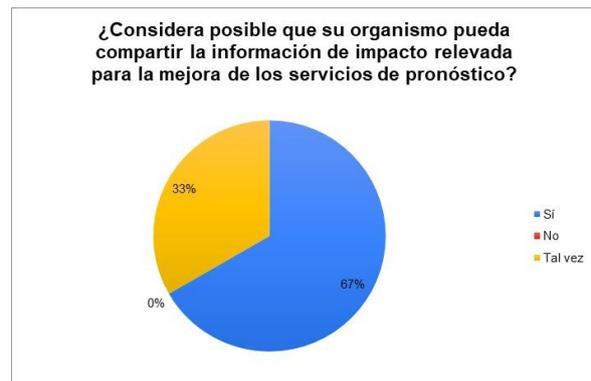
Fig. 37: Distribución de respuestas de la pregunta n°10 segmentada para la categoría institución “Cruz Roja Argentina”.

Eje 4 - Impactos

11. Luego de la ocurrencia de un fenómeno meteorológico, ¿realiza un registro de daños e impactos?
12. ¿Considera posible que su organismo pueda compartir la información de impacto relevada para la mejora de los servicios de pronóstico?
13. ¿Su organismo realizó cambios en su organización interna o adecuó protocolos internos como producto de la implementación del nuevo SAT?

Este último conjunto de preguntas pone de manifiesto la presencia territorial y la capacidad de intervención de CRA en nuestro país. La estructura de su organización le permite contar con capacidad de realizar registro de daños e impactos “siempre” o “la mayoría de las veces” (ver Fig. 38). A pesar de no ser una institución pública gubernamental, CRA es una referencia clave para el SMN dado su capacidad para tomar acciones anticipadas en base a información de pronósticos meteorológicos y proveer información confiable de los efectos de los eventos severos. Por lo tanto, es sumamente importante que CRA mantenga su carácter de socio estratégico del SMN como organismo humanitario dedicado a la gestión de emergencias y gestión del riesgo de desastre. En el mismo sentido, CRA incorpora nuevas acciones y procedimientos en sus procesos de trabajo a partir del impacto que generó el nuevo SAT para los tomadores de decisión (ver Figs. 39 y 40).

Al igual que con Parques Nacionales, actualmente el SMN por medio de Meteorología y Sociedad mantiene una línea de trabajo específica dedicada a generar y establecer una metodología de registro y sistematización de información de daños e impactos. Este trabajo conjunto con CRA involucra el diseño de la herramienta, la puesta a prueba de la metodología y su implementación operativa gracias a la colaboración del Equipo Nacional de Monitoreo y los voluntarios de las filiales de CRA.



Figs. 38 y 39: Distribución de respuestas de las preguntas n°11 (izquierda) y n°12 (derecha) segmentadas para la categoría institución “Cruz Roja Argentina”.

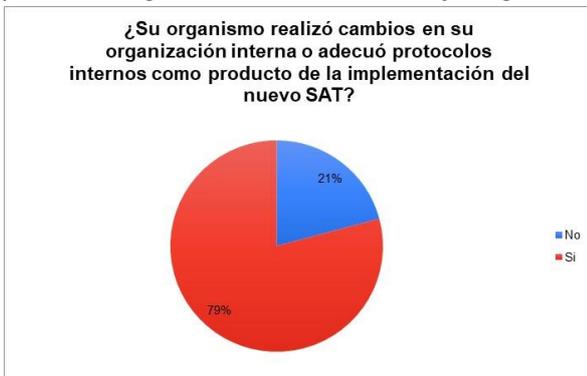


Fig. 40: Distribución de respuestas de la pregunta n°13 segmentada para la categoría institución “Cruz Roja Argentina”.

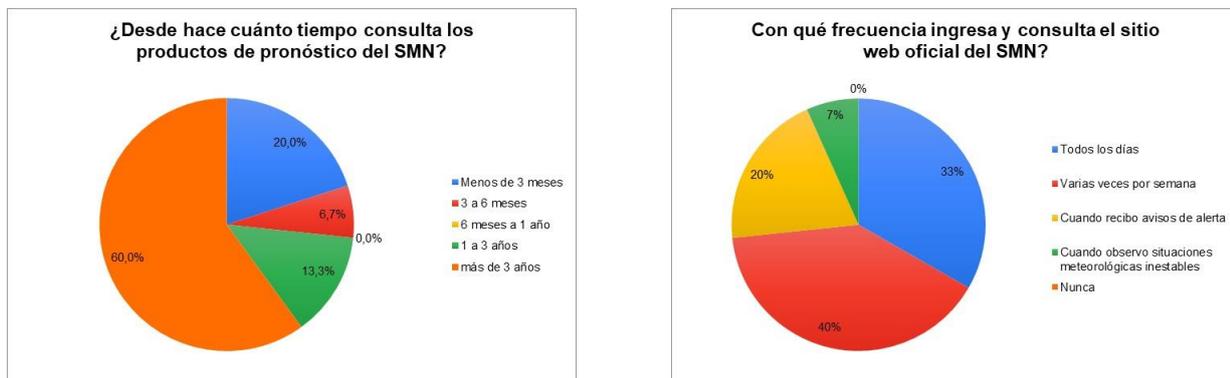
3.4 Prefectura Naval Argentina

Eje n°1- Consulta de pronósticos SMN

1. ¿Desde hace cuánto tiempo consulta los productos de pronóstico del SMN?
2. ¿Con qué frecuencia ingresa y consulta el sitio web oficial del SMN?

Para finalizar con la revisión sectorizada de los resultados, presentamos los resultados recopilados con Prefectura Naval Argentina (PNA). A partir de estos, podemos señalar que este organismo utiliza los pronósticos del SMN desde hace un tiempo considerable ya que el 60% de las respuestas declaró consultar los productos del SMN desde hace “más de 3 años”, seguido por un 13% que señaló entre “1 y 3 años” (ver Fig. 41). También se destaca la frecuencia de uso, donde más del 70% ingresa “todos los días” o “varias veces por semana” a la web oficial del SMN para revisar la información disponible (ver Fig. 42).

A pesar de no haber logrado realizar el encuentro sincrónico de presentación y discusión de los resultados preliminares, es válido señalar que el vínculo del SMN con Prefectura Naval Argentina es constante y recurrente, siendo la Coordinación de Pronósticos Regionales el área que funciona como interlocutor directo con este organismo. Por ejemplo, han participado de las capacitaciones previas y posteriores al lanzamiento del SAT y se mantienen contactos periódicos a través de CPR.



Figs. 41 y 42: Distribución de respuestas de las preguntas n°1 (izquierda) y n°2 (derecha) segmentadas para la categoría institución “Prefectura Naval Argentina”.

Eje n°2 - Sistema de Alerta

3. ¿Cómo calificaría, en promedio, la precisión de los alertas?
4. ¿En qué medida le resulta útil la información del SAT para tomar decisiones anticipadas?
5. En comparación con los antiguos alertas, considera que la información del nuevo SAT:
6. En general, indique su nivel de satisfacción respecto al nuevo SAT
7. Si piensa en productos o servicios parecidos, ¿Cuál es su calificación para el servicio de alertas tempranas que brinda el SMN?

La valoración que tienen los usuarios de Prefectura Naval sobre los nuevos alertas es muy positiva. Esto se refleja en que el 53% declararon que la precisión de los nuevos alertas es “muy precisa”, seguido por “precisos” por un 33%. Destaca que no se recibió ninguna respuesta para la categoría “poco precisos” (ver

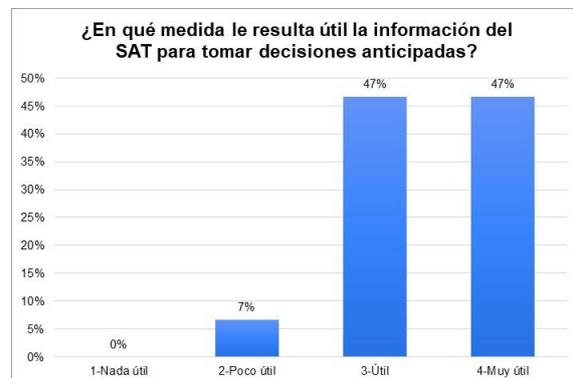
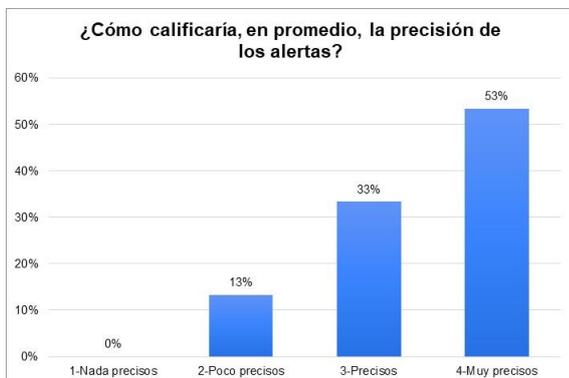
Fig. 43). De igual manera, la utilidad de la información del SAT para la toma de decisiones fue muy bien valorada ya que las respuestas “muy útil” y “útil” concentraron el 94% de las respuestas. Nuevamente se destaca ninguna respuesta para la opción “nada útil” (ver Fig. 44).

Sin embargo, estas consideraciones deben ser analizadas conjuntamente con la valoración comparativa respecto de los antiguos alertas. A pesar de haber recibido 60% de respuestas que expresaron que el nuevo sistema “mejoró un poco” y 13% que “mejoró muchísimo”, hay un 27% de las respuestas que concentran las opciones “es igual”, “empeoró un poco” y “empeoró muchísimo” (ver Fig. 45). Esto presenta un desajuste en relación al 0% que se destaca en las opciones “nada precisos” y “nada útil”. Por lo tanto, resulta conveniente profundizar en estos aspectos para indagar con mayor precisión la relación entre los resultados obtenidos.

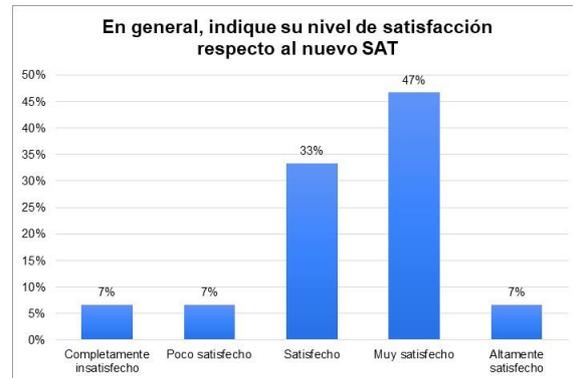
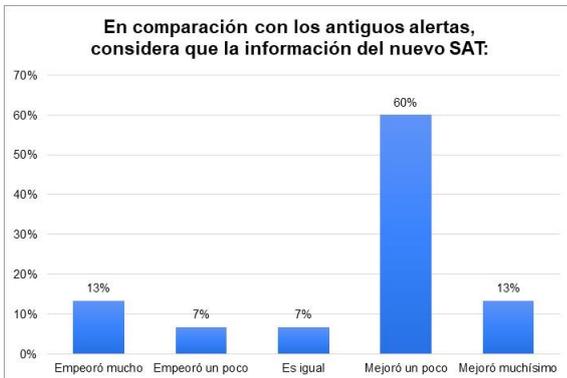
Nuevamente, se observa una alta concentración en las respuestas de valoración positiva asociada a la satisfacción respecto del nuevo SAT. La mayor cantidad de respuestas se distribuye entre la opción “muy satisfecho” (47%) y “satisfecho” (33%). “Altamente satisfecho”, “poco satisfecho” y “completamente insatisfecho” presentan apenas el 7% en cada categoría (ver Fig. 46).

De igual manera, resalta la cantidad de respuestas favorables asociadas a la calificación del servicio de alertas tempranas que brinda el SMN, en comparación con productos o servicios parecidos. Para Prefectura Naval Argentina resulta indiscutible que el SMN constituye una referencia clara para la consulta de información de pronóstico (ver Fig. 47). Esto se refleja en que el 86% de las respuestas se distribuye entre las opciones que indican que el servicio del SMN “es el mejor”, lo que no implica necesariamente que sea la única fuente de información consultada. En muy poca proporción, se registran pocas respuestas que indican que el servicio del SMN no cumple las expectativas y se privilegia la consulta de otras fuentes de información.

Como se puede observar en la tendencia general, Prefectura Naval Argentina consulta de forma frecuente y asidua los pronósticos del SMN. Además, esto lo hace con un alto nivel de confianza y valoración positiva en relación a la precisión, la utilidad y la toma de decisiones anticipadas. Sin embargo, es pertinente señalar que en los encuentros y jornadas de capacitación realizados con este organismo se expresó en reiteradas ocasiones que hay expectativas en que el SAT amplíe las zonas fluviales y marítimas para las cuales se emiten pronósticos de alertas.



Figs. 43 y 44: Distribución de respuestas de las preguntas n°3 (izquierda) y n°4 (derecha) segmentadas para la categoría institución “Prefectura Naval Argentina”.



Figs. 45 y 46: Distribución de respuestas de las preguntas n°5 (izquierda) y n°6 (derecha) segmentadas para la categoría institución “Prefectura Naval Argentina”.

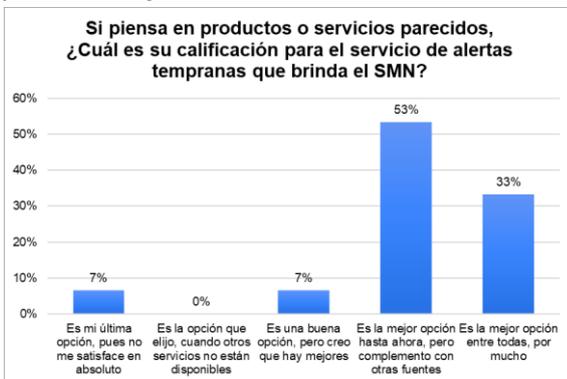


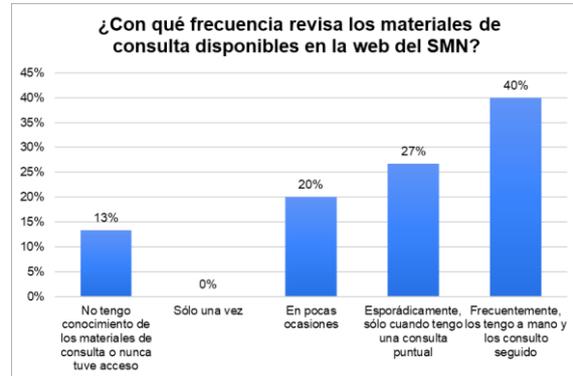
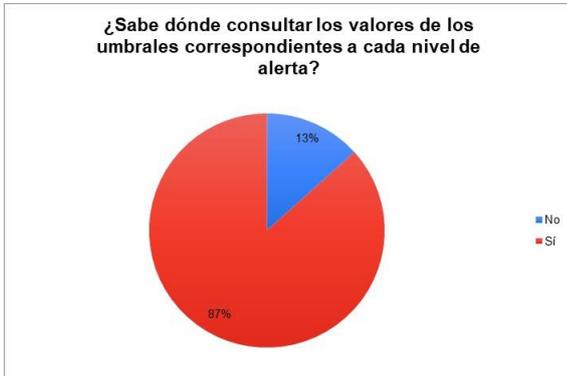
Fig. 47: Distribución de respuestas de la pregunta n°7 segmentada para la categoría institución “Prefectura Naval Argentina”.

Eje 3 - Consultas y materiales de apoyo

8. ¿Sabe dónde consultar los valores de los umbrales correspondientes a cada nivel de alerta?
9. ¿Con qué frecuencia revisa los materiales de consulta disponibles en la web del SMN? (Manual para tomadores de decisión, Umbrales por fenómeno, Preguntas frecuentes, Recomendaciones, Contenidos de divulgación)
10. Cuando tuvo dudas sobre el nuevo SAT, ¿qué hizo?

Este eje de preguntas nos brinda un panorama general de que los usuarios de Prefectura Naval Argentina tienen un alto nivel de conocimiento de que existen materiales de consulta disponibles. En particular, se destaca el alto porcentaje que declara conocer el documento donde se detallan los valores de los umbrales para cada tipo de fenómeno alertado (87%) (ver Fig. 48).

Es posible inducir que el uso y consulta de los documentos disponibles es relativamente extendido a partir de los resultados que señalan que las dudas fueron evacuadas a través de los documentos disponibles en la web del SMN (20%), con su propia institución (47%) o por contacto directo con Meteorología y Sociedad (7%) (ver Fig. 49). Esto nos permite afirmar que los canales habilitados para gestionar las consultas son múltiples y eficaces ya que posibilitan gestionar las inquietudes de los usuarios. Esta idea toma más fuerza considerando que fueron nulas las respuestas recibidas para las opciones “no sé dónde consultar” y “no consulté”.



Figs. 48 y 49: Distribución de respuestas de las preguntas n°8 (izquierda) y n°9 (derecha) segmentadas para la categoría institución "Prefectura Naval Argentina".

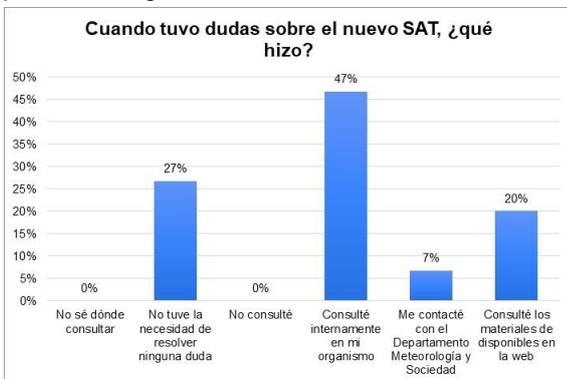


Fig. 50: Distribución de respuestas de la pregunta n°10 segmentada para la categoría institución "Prefectura Naval Argentina".

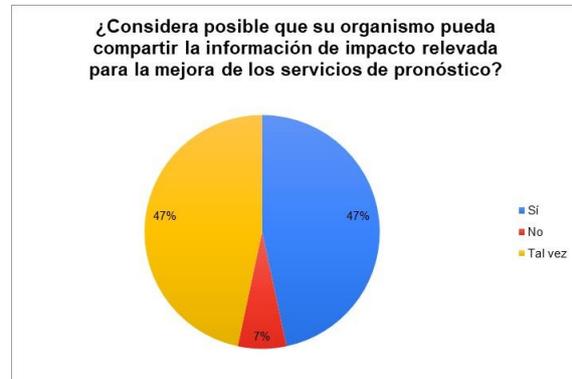
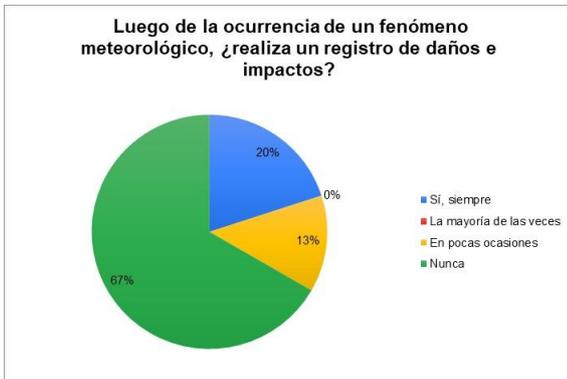
Eje 4 - Impactos

11. Luego de la ocurrencia de un fenómeno meteorológico, ¿realiza un registro de daños e impactos?
12. ¿Considera posible que su organismo pueda compartir la información de impacto relevada para la mejora de los servicios de pronóstico?
13. ¿Su organismo realizó cambios en su organización interna o adecuó protocolos internos como producto de la implementación del nuevo SAT?

Por último, este apartado sobre impactos presenta un contraste con la tendencia expresada en Defensas Civiles, Cruz Roja Argentina y Administración de Parques Nacionales. A diferencia de los otros organismos, Prefectura Naval Argentina no genera registros frecuentes de información de daños e impactos (ver Fig. 51). El 67% de las respuestas indicó que esta actividad no se realiza "nunca", un 13% que se realiza "en pocas ocasiones" y 0% que se realiza "siempre". A pesar de que el registro sistematizado de información de impacto no se constituye como una actividad recurrente y habitual, las personas encuestadas expresaron que consideran que hay posibilidad de que Prefectura Naval Argentina comparta esta información con el SMN (ver Fig. 52).

La pregunta referida a si el organismo realizó cambios en su organización o si adecuó protocolos internos nos permite dimensionar los efectos y repercusiones del SAT (ver Fig. 53). En este caso, es relevante que el 67% de las respuestas afirmó que se realizaron adecuaciones en los procesos internos a partir del

funcionamiento operativo del nuevo SAT. Por lo tanto, es posible sostener que los avisos de alertas constituyen una referencia ineludible para Prefectura Naval Argentina y que la actualización de los mismos constituye una mejora sustantiva para el principal usuario del sector marítimo que actualmente tienen vínculo estrecho con el SMN.



Figs. 51 y 52: Distribución de respuestas de las preguntas n°11 (izquierda) y n°12 (derecha) segmentadas para la categoría institución “Prefectura Naval Argentina”.

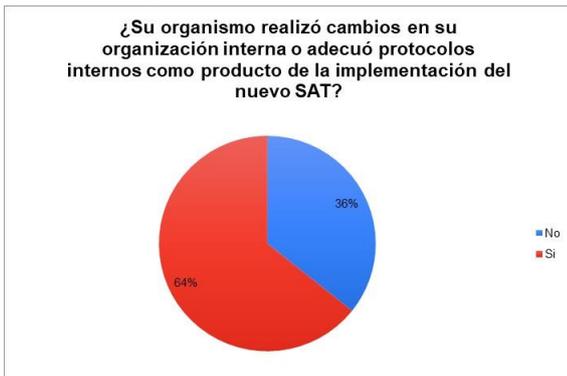


Fig. 53: Distribución de respuestas de la pregunta n°13 segmentada para la categoría institución “Prefectura Naval Argentina”.

4. COMENTARIOS FINALES

A partir de la revisión de los resultados parciales filtrados por organismo y los resultados generales de la encuesta, nos interesa formular una serie de observaciones y comentarios finales.

- ✓ Del total de encuestados, la mitad consulta los productos de pronóstico del SMN desde hace más de 3 años (51.5%). El resto de las respuestas se distribuye entre las opciones que varían entre 3 meses y 3 años.
- ✓ Del total de encuestados, casi la mitad (48.5%) ingresa todos los días a la web oficial del SMN, un cuarto ingresa varias veces por semana (26.8) y el resto lo hace cuando recibe avisos de alerta, cuando observa situaciones meteorológicas inestables o nunca.
- ✓ Los tres productos de pronóstico más consultados son: Alertas, ACP y pronóstico extendido a 7 días.

- ✓ Las tres fuentes de información más consultadas para complementar los productos de pronóstico del SMN son: imágenes de satélite, imágenes de radar y otras aplicaciones.
- ✓ Del total de encuestados, 57 personas valoraron con 3/4 la precisión de los alertas (59.4%), 23 con 4/4 (24%), 15 con 2/4 (15.6) y 1 con 1/4 (1%).
- ✓ Del total de encuestados, 41 personas valoraron con 3/4 la utilidad de la información (42.7%), 40 con 4/4 (41.7%), 11 con 2/4 (11.5%) y 4 con 1/4 (4.2%).
- ✓ El 83.2% de los encuestados considera que el SAT mejoró respecto de los alertas previos, 8.4% considera que es igual y 8.4% considera que empeoró.
- ✓ El registro de información de impactos es variable, aunque relativamente extendida. Hay un alto porcentaje de respuestas favorables a compartir esta información. Si bien las condiciones son buenas, se debe profundizar en cómo se están realizando estos procesos.
- ✓ El 80% de los encuestados considera que el SAT es la mejor opción disponible, aunque un gran porcentaje también complementa con otras fuentes de información adicional para validar, cotejar o contrastar la información
- ✓ Del total de encuestados, el 87.9% indica una valoración positiva respecto a su nivel de satisfacción del nuevo SAT. Este dato refuerza la idea de que el SAT constituye un aporte sustantivo para la gestión del riesgo de desastre, el SMN se mantiene como la institución oficial de referencia para la provisión de pronósticos de calidad y se profundiza el trabajo articulado con usuarios específicos de la información meteorológica.

En función de lo expuesto en este documento, podemos concluir que la recepción del nuevo Sistema de Alerta Temprana no solo es positiva sino que esta valoración se mantiene en términos mayoritarios. El uso del nuevo SAT es frecuente asociándolo no solo a una fuente confiable y legitimada de información sino que además el nuevo formato se ajusta con percepciones de mayor certeza y utilidad, lo cual se corresponde con los objetivos finales de los cambios implementados. Al mismo tiempo, se identifica la necesidad de seguir promoviendo mecanismos para un mejor aprovechamiento y uso pleno de la herramienta. Un aspecto a destacar es la utilización de otras fuentes de información, este aspecto se lo relaciona con la forma actual *multifuentes* de consulta de información apropiada de la época que no solo se aplica a información meteorológica sino también a informaciones de otra índole siendo aun esta fuente de información la mejor opción de información disponible según los encuestados.

Por último, se destaca el potencial asociado a la disponibilidad de datos de impactos reportados por los actores encuestados ya que conjugan el potencial para una futura mejora del SAT que incorpore en el futuro información de impacto asociado a cada nivel de alerta. Se recomienda realizar este estudio con relativa frecuencia para conocer la percepción de estos actores y su utilidad como evidencia generada acerca de las necesidades del sector.

AGRADECIMIENTOS

Este documento no hubiese sido posible sin la participación y colaboración de numerosas personas que dedicaron tiempo para completar la encuesta y participar de los talleres de intercambio. Nuestro agradecimiento hacia la Secretaría Ejecutiva del Sistema Nacional para la Gestión Integral del Riesgo (SINAGIR), Defensas Civiles Provinciales, Defensa Civiles Municipales, Administración de Parques Nacionales, Cruz Roja Argentina y Prefectura Naval Argentina.

También queremos agradecer a quienes participaron del proceso de trabajo de diseño del relevamiento, colaboraron en la coordinación de los talleres de intercambio y realizaron aportes críticos al documento: Claudia Competella, Marcos Saucedo, Alicia Cejas, Daniela D'Amen y Priscila Sosa.

ANEXO

Encuesta de relevamiento de uso del nuevo Sistema de Alerta Temprana del Servicio Meteorológico Nacional (septiembre 2021)

- a) Institución
- b) Provincia
- c) ¿Desde hace cuánto tiempo consulta los productos de pronóstico del SMN?
- d) ¿Con qué frecuencia ingresa y consulta el sitio web oficial del SMN?
- e) ¿Cuáles de los siguientes productos de pronóstico del SMN consulta para realizar sus actividades operativas?
- f) ¿Qué otras fuentes de información utiliza para complementar los productos de pronóstico del SMN?
- g) ¿Cómo calificaría, en promedio, la precisión de los alertas?
- h) Indique con qué frecuencia consulta las siguientes características de los nuevos alertas
- i) ¿En qué medida le resulta útil la información del SAT para tomar decisiones anticipadas?
- j) En comparación con los antiguos alertas, considera que la información del nuevo SAT:
- k) ¿Sabe dónde consultar los valores de los umbrales correspondientes a cada nivel de alerta?
- l) ¿Con qué frecuencia revisa los materiales de consulta disponibles en la web del SMN? (Manual para tomadores de decisión, Umbrales por fenómeno, Preguntas frecuentes, Recomendaciones, Contenidos de divulgación)
- m) Luego de la ocurrencia de un fenómeno meteorológico, ¿realiza un registro de daños e impactos?
- n) ¿Considera posible que su organismo pueda compartir la información de impacto relevada para la mejora de los servicios de pronóstico?

- o) ¿Su organismo realizó cambios en su organización interna o adecuó protocolos internos como producto de la implementación del nuevo SAT?
- p) Si piensa en productos o servicios parecidos, ¿Cuál es su calificación para el servicio de alertas tempranas que brinda el SMN?
- q) Cuando tuvo dudas sobre el nuevo SAT, ¿qué hizo?
- r) En general, indique su nivel de satisfacción respecto al nuevo SAT
- s) Indique brevemente el motivo de su respuesta anterior
- t) ¿Qué aspectos mejoraría en su experiencia con los productos y servicios del SMN?

Instrucciones para publicar Notas Técnicas

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

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

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

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