



# ELABORACIÓN DEL PRONÓSTICO DEL TIEMPO

## Procedimiento: PR-DMA-001

**Versión: 01**

**SUBDIRECCIÓN DE PREDICCIÓN METEOROLÓGICA -  
DIRECCIÓN DE METEOROLOGÍA Y EVALUACIÓN  
AMBIENTAL**

Elaborado por:	Firma:
<p data-bbox="295 1182 826 1279">Diego Fernando Rodriguez Zimmermann Especialista en Meteorología de Mesoescala Subdirección de Predicción Meteorológica</p> <p data-bbox="309 1357 810 1458">Nelson Quispe Gutiérrez Subdirector Subdirección de Predicción Meteorológica</p> <p data-bbox="260 1536 858 1666">Gabriela Teófila Rosas Benancio Directora Dirección de Meteorología y Evaluación Ambiental <b>Dueña del Proceso</b></p>	

<p><b>Revisado por:</b></p> <p>Sonia Huamán Lozano Directora Unidad de Modernización y Gestión de la Calidad</p> <p>Laiter Luis García Tueros Director Oficina de Asesoría Jurídica</p>	<p><b>Firma:</b></p>
<p><b>Aprobado por:</b></p> <p>José Percy Barrón López Gerente General Gerencia General</p> <p>Ken Takahashi Guevara Presidente Ejecutivo Presidencia Ejecutiva</p>	<p><b>Firma:</b></p>

	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>Código</b>	PR-DMA-001
	<b>ELABORACIÓN DEL PRONÓSTICO DEL TIEMPO</b>	<b>Versión</b>	01
		<b>Página</b>	3 de 20

## INDICE

1. OBJETIVO .....	4
2. ALCANCE .....	4
3. BASE LEGAL.....	4
4. DEFINICIONES Y SIGLAS.....	4
5. RESPONSABILIDADES .....	4
6. GENERALIDADES .....	6
7. DESARROLLO .....	15
8. REGISTROS.....	20
9. TABLA HISTÓRICA DE CAMBIOS .....	20

	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>Código</b>	PR-DMA-001
	<b>ELABORACIÓN DEL PRONÓSTICO DEL TIEMPO</b>	<b>Versión</b>	01
		<b>Página</b>	4 de 20

## 1. OBJETIVO

Elaborar el pronóstico del tiempo a nivel nacional y en diferentes escalas espaciales y temporales para la adopción de decisiones en todos los ámbitos.

## 2. ALCANCE

Desde la consolidación de información del monitoreo meteorológico y de los mapas meteorológicos hasta la publicación y envío y disponibilidad de pronósticos de tiempo según corresponda.

## 3. BASE LEGAL

- 3.1 Ley N° 29664, Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión de Riesgos de Desastres (SINAGERD).
- 3.2 Ley N° 24031, Ley del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología – SENAMHI, y su modificatoria Ley N° 27188.
- 3.3 Decreto Supremo N° 005-85-AE, que aprueba el Reglamento de la Ley Orgánica del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología.
- 3.4 Decreto Supremo N° 048-2011-PCM, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 29664, que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD).
- 3.5 Decreto Supremo N° 034-2014-PCM, que aprueba el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres – PLANAGERD 2014-2021.
- 3.6 Decreto Supremo N° 003-2016-MINAM, que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú - SENAMHI.
- 3.7 Resolución Presidencial Ejecutiva N° 0286 SENAMHI-PREJ-DGM-ORA/2015, que aprueba la Directiva N° 022 SENAMHI-PREJ-DGM-ORA/2015 “Normas y Procedimientos para la Elaboración, Aprobación y Difusión de Avisos Meteorológicos en el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología de Perú – SENAMHI”, y la Resolución de Presidencia Ejecutiva N° 245-2018-SENAMHI/PREJ mediante el cual se deja sin efecto el numeral 6.6 del acápite 6. y los numerales 8.1 y 8.2 del acápite 8. de la Directiva N° 022 SENAMHI-PREJ-DGM-ORA/2015.

## 4. DEFINICIONES Y SIGLAS

No aplica

## 5. RESPONSABILIDADES

### 5.1. Dirección de Meteorología y Evaluación Ambiental Atmosférica - DMA

- 5.1.1. Conducir la vigilancia meteorológica permanente del Perú con fines de prevención, planificación y preparación de las actividades realizadas por el público en general.
- 5.1.2. Conducir y organizar de las actividades relacionadas con la emisión de los pronósticos meteorológicos diariamente.
- 5.1.3. Articular las actividades que se realizan en la sede central con las que se llevan a cabo en las DZ del SENAMHI, de tal modo que se realice un proceso de retroalimentación de información y evaluación de las condiciones meteorológicas,

	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>Código</b>	PR-DMA-001
	<b>ELABORACIÓN DEL PRONÓSTICO DEL TIEMPO</b>	<b>Versión</b>	01
		<b>Página</b>	5 de 20

monitoreadas diariamente y evidenciadas mediante procedimientos establecidos por el presente protocolo.

- 5.1.4. Aprobar los formatos técnicos, diseño y gestión de contenidos para la visualización los pronósticos en la web institucional; así como de las pautas para la adecuada articulación entre los pronósticos emitidos en la sede central y las trece DZ.
- 5.1.5. La Subdirección de Predicción Meteorológica (SPM), unidad orgánica que pertenece a la DMA, deberá coordinar con la Oficina de Tecnologías de la Información y la Comunicación (OTI) para que el pronosticador pueda utilizar el acceso al sistema de administración de la página web regional y en caso de cualquier inconveniente realizar las coordinaciones del caso.
- 5.1.6. Organizar y formular actividades de vigilancia meteorológica, con fines de pronóstico del tiempo, caracterizando cuantitativamente, en función de las variables meteorológicas pronosticadas, a propuesta de la Subdirección de Predicción Meteorológica (SPM) y las Direcciones Zonales.
- 5.1.7. Velar por el cumplimiento de las disposiciones señaladas en el presente documento.
- 5.1.8. Realizar las actualizaciones de los formatos del pronóstico meteorológico (a corto, a muy corto y mediano plazo) cuando corresponda.
- 5.1.9. El pronosticador de la SPM deberá revisar la coherencia del texto y de las temperaturas del pronóstico meteorológico elaborado antes de su publicación en la página web institucional.

## **5.2. Dirección Zonal – DZ**

- 5.2.1. La emisión de los pronósticos dentro de su jurisdicción deberá realizarse a través del sistema de administración de la página web regional.
- 5.2.2. Cualquier emisión de pronóstico especial para cualquier institución o tomador de decisión, se coordinará previamente el formato y el diseño para su emisión.
- 5.2.3. Organizar, planificar y supervisar las actividades de vigilancia meteorológica zonal con fines de pronóstico de tiempo, en coordinación con los pronosticadores de sede central.
- 5.2.4. El pronosticador de la DZ deberá realizar el pronóstico de su jurisdicción en el horario correspondiente antes de las 17 horas.
- 5.2.5. Proponer actualizaciones del presente documento cuando lo amerite.

	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>Código</b>	PR-DMA-001
	<b>ELABORACIÓN DEL PRONÓSTICO DEL TIEMPO</b>	<b>Versión</b>	01
		<b>Página</b>	6 de 20

### 5.3. Unidad Funcional de Comunicaciones – UFC

- 5.3.1. Mantener un registro actualizado de Instituciones, organizaciones y otros vinculados al Sistema Nacional de Gestión de Riesgos, a efecto de dar información confiable y oportuna, para la toma de decisiones.
- 5.3.2. Asegurar el funcionamiento oportuno de los mecanismos de comunicación utilizados por el SENAMHI para la difusión de los pronósticos.
- 5.3.3. Proponer a la SPM los ajustes de los formatos de los pronósticos en función de las necesidades de los usuarios y proponer la actualización de los íconos para el formato de pronóstico.
- 5.3.4. Asegurar que los mensajes cortos, comunicados, notas de prensa, etc., difundidos por la UFC a los usuarios a través de las redes sociales y entre otros estén correctamente redactados, para lo cual deberá realizar las consultas necesarias al pronosticador de la SPM.

## 6. GENERALIDADES

### 6.1. Reglas generales

#### 6.1.1. Sobre la vigilancia meteorológica permanente para pronóstico de tiempo

- 6.1.1.1. La vigilancia meteorológica permanente consiste en el monitoreo de las condiciones en superficie y en la atmósfera para evaluar el comportamiento y/o evolución de los patrones atmosféricos (pronóstico a corto plazo), en función de las variables meteorológicas que permitan predecir el estado del tiempo.
- 6.1.1.2. La vigilancia meteorológica se realiza mediante el uso de datos de las observaciones, por ejemplo, de las estaciones automáticas y convencionales de la red nacional, de las imágenes satelitales, etc. Asimismo, la vigilancia comprende el uso de modelos numéricos entre otras herramientas durante los trescientos sesenta y cinco (365) días del año para el pronóstico oportuno.
- 6.1.1.3. La responsabilidad primaria del SENAMHI es la emisión de pronósticos para diferentes localidades para los 24 departamentos y la provincia constitucional del Callao. En consecuencia, la vigilancia meteorológica debe proporcionar información fiable, oportuna y precisa para prevenir a las comunidades más vulnerables.
- 6.1.1.4. Los servidores de la Subdirección de Predicción Meteorológica (SPM) y las Direcciones Zonales cuentan con pronosticadores responsables de la emisión de pronósticos meteorológicos, quienes serán designados por el/la subdirector/a de la SPM y el/la directora/a zonal, respectivamente.

	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>Código</b>	PR-DMA-001
	<b>ELABORACIÓN DEL PRONÓSTICO DEL TIEMPO</b>	<b>Versión</b>	01
		<b>Página</b>	7 de 20

6.1.1.5. Para la disposición de la información de los pronósticos, se debe tener en cuenta lo siguiente: los pronósticos de incendios forestales se deben reportar al Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre - SERFOR mediante correo electrónico. En cuanto a los pronósticos decadales de lluvias, se deben enviar a la Dirección de Agrometeorología para la elaboración de los pronósticos de riesgo agroclimático. Finalmente, para el pronóstico semanal de lluvias o temperaturas, se debe enviar a los especialistas de la Subdirección de Predicción Climática para efectuar el monitoreo climático nacional.

## 6.2. Tipos de pronóstico del tiempo

De acuerdo a la Guía de prácticas de servicios meteorológicos para el público. Segunda edición. OMM, dependiendo del rango temporal de vigencia, se consideran los siguientes como principales:

### 6.2.1. Pronóstico a muy corto plazo

Descripción del tiempo atmosférico actual y descripción de parámetros meteorológicos en un rango de 0 a 12 horas, donde se estima la intensidad de los sistemas convectivos (tormentas, sistemas convectivos de mesoescala, chubascos y otros), se evalúa su trayectoria y se pronostica los fenómenos que los acompañaran (ráfagas de viento, descargas eléctricas, etc.), señalando su ubicación (departamento, provincia y distrito).

El análisis se centra, principalmente, en imágenes de satélite, datos de estaciones automáticas, datos de radar, METAR, comunicación con observadores entre otros recursos para pronosticar fenómenos que estén próximos a desarrollarse. Dentro de este tipo de pronóstico se incluye el pronóstico inmediato, que describe el tiempo atmosférico actual y descripción de parámetros meteorológicos en un rango de 0 a 2 horas.

### 6.2.2. Pronóstico a corto plazo

Describe el comportamiento de los parámetros meteorológicos (precipitación, humedad, dirección y velocidad del viento, etc.) y fenómenos meteorológicos generados por: sistemas frontales, anticiclones, bajas presiones, etc., en un rango de tiempo mayor a **12 horas, pero menor o igual a 72 horas**. Estos predicen el estado de la atmósfera para un período futuro y una localidad o región dada a corto plazo.

Tienen el propósito de prevención, para planificar, preparar las actividades realizadas por el público en general y respaldar la toma de decisiones.

Requieren del análisis de modelos numéricos, así como el uso de datos meteorológicos presentes para estimar valores futuros.

	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>Código</b>	PR-DMA-001
	<b>ELABORACIÓN DEL PRONÓSTICO DEL TIEMPO</b>	<b>Versión</b>	01
		<b>Página</b>	8 de 20

### 6.2.3. Pronóstico a mediano plazo:

Descripción de parámetros meteorológicos en un rango de **72 a 240 horas**. Requieren un análisis más exhaustivo de la evolución de la atmósfera a escala sinóptica y mesoescala. Evaluando patrones sinópticos con las salidas de los modelos numéricos e identificando elementos claves para el pronóstico de fenómenos meteorológicos y el comportamiento de las variables meteorológicas para un área específica, por ejemplo, posición de las corrientes en chorro, ingreso de altas migratorias a continente, ondas del este para las zonas tropicales, entre otros.

### 6.3. Consideraciones previas a la elaboración del pronóstico del tiempo

- 6.3.1. Los pronosticadores de la sede central y de las direcciones zonales identificarán patrones de circulación sinóptica que afecten las condiciones meteorológicas en el territorio nacional.
- 6.3.2. Los pronosticadores de la sede central y de las direcciones zonales deberán monitorear y verificar de manera coordinada la evolución de las condiciones del tiempo y de los fenómenos meteorológicos pronosticados.


### 6.4. Sobre el contenido y estructura de los pronósticos del tiempo

#### 6.4.1. Aviso de lluvia a muy corto plazo (2 horas)

Debe mostrar los sistemas convectivos que se presentan a nivel nacional, así como su intensidad, características y precipitación máximas de las próximas dos horas, precisando fenómenos meteorológicos tales como:

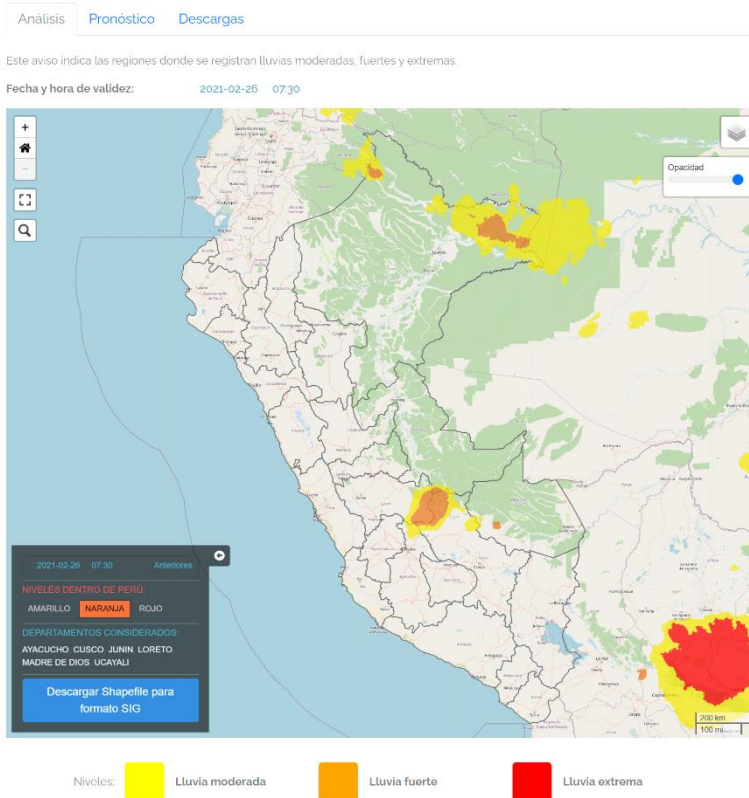
- Lluvia (precipitación líquida por unidad de tiempo de 1 hora).
- Granizo (precipitación sólida de ocurrencia en 1 hora).
- Nevadas (precipitación sólida de ocurrencia en 1 hora).
- Descargas eléctricas
- Ráfagas de viento.




	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>Código</b>	PR-DMA-001
	<b>ELABORACIÓN DEL PRONÓSTICO DEL TIEMPO</b>	<b>Versión</b>	01
		<b>Página</b>	9 de 20

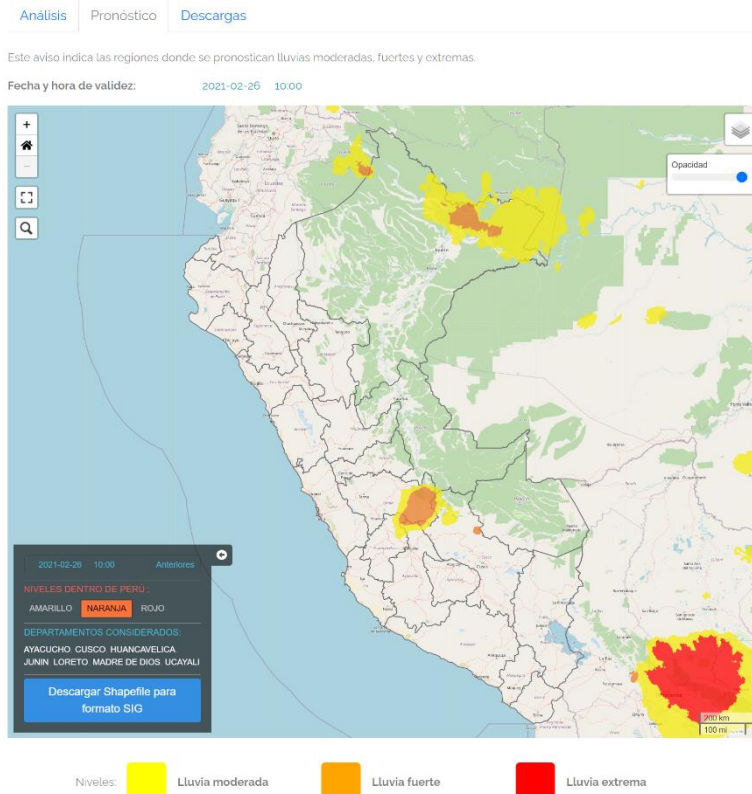
**Gráfico N°01. Aviso de lluvia a muy corto plazo**

**AVISO DE LLUVIA A MUY CORTO PLAZO  
(NOWCASTING - PRODUCTO EXPERIMENTAL)**



	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>Código</b>	PR-DMA-001
	<b>ELABORACIÓN DEL PRONÓSTICO DEL TIEMPO</b>	<b>Versión</b>	01
		<b>Página</b>	10 de 20

## AVISO DE LLUVIA A MUY CORTO PLAZO (NOWCASTING - PRODUCTO EXPERIMENTAL)




La estructura del pronóstico a muy corto plazo presenta los sistemas convectivos a nivel nacional, mencionando la intensidad, la precipitación mínima/máxima y la ubicación pronosticada.

### 6.4.2. Aviso de corto plazo ante lluvias intensas (24 horas)

Es un pronóstico de precipitaciones de muy corto plazo que debe mostrar las áreas afectadas por precipitaciones de mayor intensidad (moderada, fuerte y extrema), a nivel nacional dentro las 24 horas siguientes (a partir de las 13 horas), precisando fenómenos meteorológicos tales como:

- Lluvia (precipitación líquida por unidad de tiempo de 24 horas).
- Granizo (precipitación sólida de ocurrencia en 24 horas).
- Nevadas (precipitación sólida de ocurrencia en 24 horas).

	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>Código</b>	PR-DMA-001
	<b>ELABORACIÓN DEL PRONÓSTICO DEL TIEMPO</b>	<b>Versión</b>	01
		<b>Página</b>	11 de 20

### Gráfico N°02. Aviso de corto plazo ante lluvias intensas

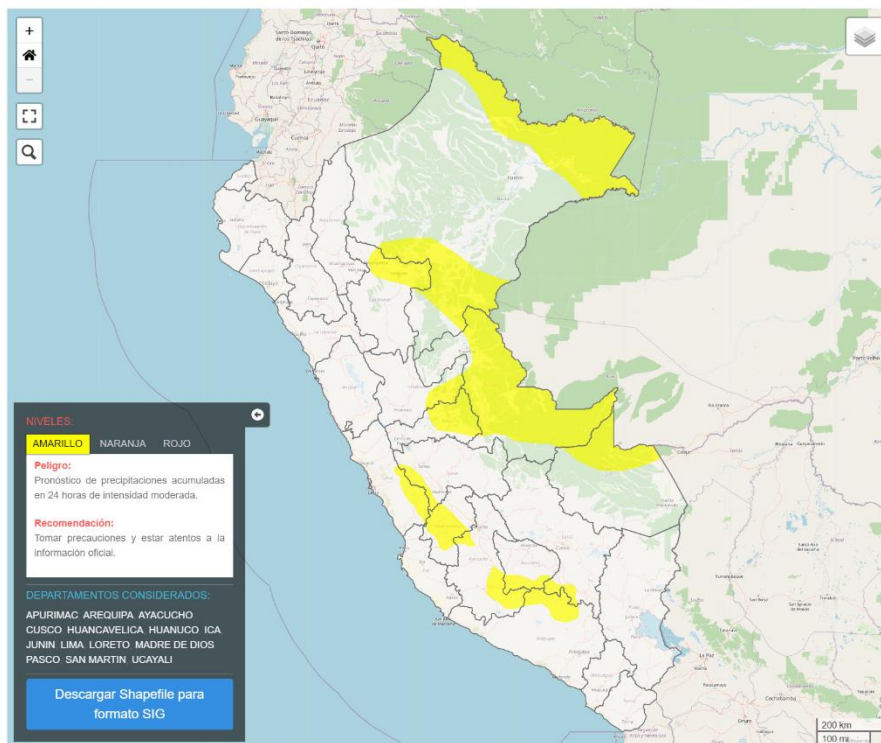
Aviso 056 - 2021 [Descargas](#)

N°056 - 2021 **NIVEL AMARILLO**

## AVISO DE CORTO PLAZO ANTE LLUVIAS INTENSAS

Fecha de inicio: Jueves, 25 de Febrero de 2021 - 13:00 horas  
Duración: **24 hrs**  
Plazo: Corto Plazo

Estos avisos indican la posibilidad de ocurrencia de lluvias intensas para las siguientes 24 horas.



La estructura del pronóstico a corto plazo (Aviso de corto plazo ante de lluvias intensas) presenta el área según la intensidad (moderada, fuerte y extremo) a nivel nacional (departamento, provincial y distrito), el nivel de peligro y la recomendación asociada.

#### 6.4.3. Pronóstico meteorológico (72 horas)

Es un pronóstico de corto plazo que debe tener un ícono que represente el fenómeno meteorológico probable y/o la cantidad de nubosidad estimada que pueda ocurrir durante los próximos días, tales como:

- Lluvia (precipitación líquida por unidad de tiempo de 24 horas).
- Granizo (precipitación sólida de ocurrencia en 24 horas).
- Nevadas (precipitación sólida de ocurrencia en 24 horas).

	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>Código</b>	PR-DMA-001
	<b>ELABORACIÓN DEL PRONÓSTICO DEL TIEMPO</b>	<b>Versión</b>	01
		<b>Página</b>	12 de 20

- Tormentas eléctricas (precipitación y ocurrencia de descargas eléctricas).
- Viento, levantamiento de polvo, ráfagas de viento (24 horas).
- Niebla y/o neblina.
- Temperatura (temperaturas máximas y mínimas).
- Heladas meteorológicas (temperaturas mínimas por debajo de los 0°C)

### Gráfico N°03. Pronóstico Meteorológico Extendido a Nivel Nacional

Lugar / fecha	Máx.	Min.	Descripción
<b>BAGUA GRANDE - AMAZONAS</b>			
viernes, 26 de febrero	 29°C	19°C	Cielo cubierto a cielo nublado durante el día con chubascos ligeros.
sábado, 27 de febrero	 29°C	18°C	Cielo nublado variando a cielo cubierto durante el día con chubascos.
domingo, 28 de febrero	 29°C	18°C	Cielo nublado a cielo cubierto durante el día con chubascos.

Estructura del pronóstico a corto plazo (Pronóstico meteorológico a 72 horas): Lugar (punto de pronóstico, departamento), fecha, icono (involucra cobertura nubosa y precipitación), temperatura (máxima/mínima) y descripción. Asimismo, en el texto se menciona los posibles fenómenos meteorológicos como: presencia de niebla, neblina, llovizna, ráfagas de viento.

#### 6.4.4. Pronóstico de mediano plazo

La estructura del pronóstico a mediano plazo puede tener diferentes formatos, puede ser un pronóstico espacial (mapa de una variable meteorológica específica) o puntual (para puntos o localidades específicas).

### 6.5. Frecuencia de la emisión del pronóstico del tiempo

#### 6.5.1. Pronóstico de muy corto plazo

La emisión del pronóstico a muy corto plazo se realiza con una frecuencia horaria durante las 24 horas.

#### 6.5.2. Pronóstico de corto plazo

La emisión del pronóstico a corto plazo se realiza con una frecuencia diaria.

#### 6.5.3. Pronóstico de mediano plazo

La emisión del pronóstico a mediano plazo se realiza con una frecuencia semanal, decadal o eventual, según solicitud.

	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>Código</b>	PR-DMA-001
	<b>ELABORACIÓN DEL PRONÓSTICO DEL TIEMPO</b>	<b>Versión</b>	01
		<b>Página</b>	13 de 20

## 6.6. Herramientas para la emisión de pronósticos del tiempo

### 6.6.1. Estaciones meteorológicas convencionales y automáticas

Se usan los datos de las estaciones meteorológicas para estimar variables como las temperaturas mínimas y máximas. El SENAMHI cuenta con una red de estaciones meteorológicas a nivel nacional, estas son convencionales o automáticas. Las primeras están a cargo de un observador, el cual realiza el registro de variables en las horas sinópticas establecidas por OMM. Por otro lado, las estaciones automáticas registran el valor de cada variable de manera horaria. Toda esta información es empleada por los pronosticadores, con el objetivo de brindar un pronóstico certero. Además, para el caso del pronóstico de temperaturas, es recomendable tener una estación de referencia ya sea convencional o automática para considerar la evolución de esta variable en el tiempo.

### 6.6.2. Imágenes satelitales

Se observan las condiciones atmosféricas del momento para tomarlas como referencia en la elaboración del pronóstico a muy corto plazo, ya sea cobertura nubosa en determinado momento del día, presencia de sistemas convectivos que generen precipitación líquida o sólida, etc. Asimismo, las diferentes bandas de imágenes del satélite GOES-16 permiten observar los diferentes fenómenos meteorológicos o características de los mismos.

### 6.6.3. Radiosondaje

Empleando los datos de las radiosondas, se podrá analizar el posible comportamiento del día de algunas variables como viento, temperatura, estabilidad atmosférica, ya que es una observación in situ en la tropósfera que muestra información real, la cual también nos permite conocer y entender el tiempo actual, así como corroborar los pronósticos.

### 6.6.4. Modelos atmosféricos

Se utilizan 3 modelos principalmente, a través del software visualizador InterPGrADS, estos modelos son: el GFS (Global Forecasting System por sus siglas en inglés) de 1° y 0.25° de resolución espacial, el WRF (Weather Research and Forecasting, por sus siglas en inglés) y el ETA (con resolución de 22km y 32 km).

Además, se puede visualizar imágenes de los productos de las diferentes variables meteorológicas del modelo europeo (ECMWF) usando una cuenta y analizando el pronóstico para Sudamérica y ENSgramas de diferentes puntos de localidades a nivel nacional.

	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>Código</b>	PR-DMA-001
	<b>ELABORACIÓN DEL PRONÓSTICO DEL TIEMPO</b>	<b>Versión</b>	01
		<b>Página</b>	14 de 20

Estos modelos nos permiten analizar la atmósfera, brindando una gama de variables meteorológicas en niveles isobáricos, hay que considerar que cada modelo de acuerdo a sus algoritmos y especificaciones particulares, nos muestran un comportamiento atmosférico que difiere uno de otro en cierta medida, con lo cual se tiene que analizar para obtener un resultado que mejor represente la realidad.

#### **6.6.5. Briefing meteorológico**

Con apoyo de las direcciones zonales se realiza diariamente un briefing meteorológico, en el cual se discuten las condiciones atmosféricas que se presentarán a futuro, así como los eventos ocurridos en los últimos días. A través de esta actividad, se llega a consensos para la emisión de avisos meteorológicos, notas de prensa y consideraciones a tomar en cuenta para el pronóstico diario.

### **6.7. Herramientas, programas y fuentes de información, de acuerdo al tipo de pronóstico**


#### **6.7.1. Pronóstico de muy corto plazo**

- Sistemas de comunicación operativos (Intranet, Internet, telefonía (fija/móvil)
- Estaciones automáticas
- Sistemas de observación operativos.
- Imágenes de Satélites Meteorológico (GOES 16)
- Descargas eléctricas
- Software SIG

#### **6.7.2. Pronóstico de corto plazo**

- Sistemas de comunicación operativos (Intranet, Internet, telefonía (fija/móvil)
- Estaciones automáticas y convencionales
- Sistemas de observación operativos.
- Imágenes de Satélites Meteorológico (GOES 16)
- Modelos de pronósticos operativos (ETA- SENAMHI, WRF, GFS, EC WMWF Y OTROS).
- Perfil vertical de la atmósfera.
- Temperatura superficial del agua del mar
- Software visualizadores de modelos numéricos.
- Software SIG.



	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>Código</b>	PR-DMA-001
	<b>ELABORACIÓN DEL PRONÓSTICO DEL TIEMPO</b>	<b>Versión</b>	01
		<b>Página</b>	15 de 20

### 6.7.3. Pronóstico de mediano plazo

- Sistemas de comunicación operativos (Internet).
- Récord histórico de las estaciones
- Sistemas de observación operativos.
- Índices meteorológicos.
- Modelos de pronósticos operativos (ETA- SENAMHI, WRF, GFS, EC WMWF Y OTROS).
- Ensamblados de modelos de pronósticos.
- Temperatura superficial del agua del mar
- Software visualizadores de modelos numéricos.
- Software SIG.

### 6.8. Publicación del pronóstico meteorológico en el portal institucional

**6.8.1.** Es obligación del personal de la sede central como de las DZ, realizar y publicar el pronóstico en el portal institucional del SENAMHI.

**6.8.2.** El pronóstico será revisado, de manera que se eliminen errores involuntarios, pronósticos contradictorios con otros productos de SENAMHI (avisos meteorológicos, entre otros), , con el objetivo de brindar información precisa y congruente, de acuerdo al análisis realizado.

## 7. DESARROLLO

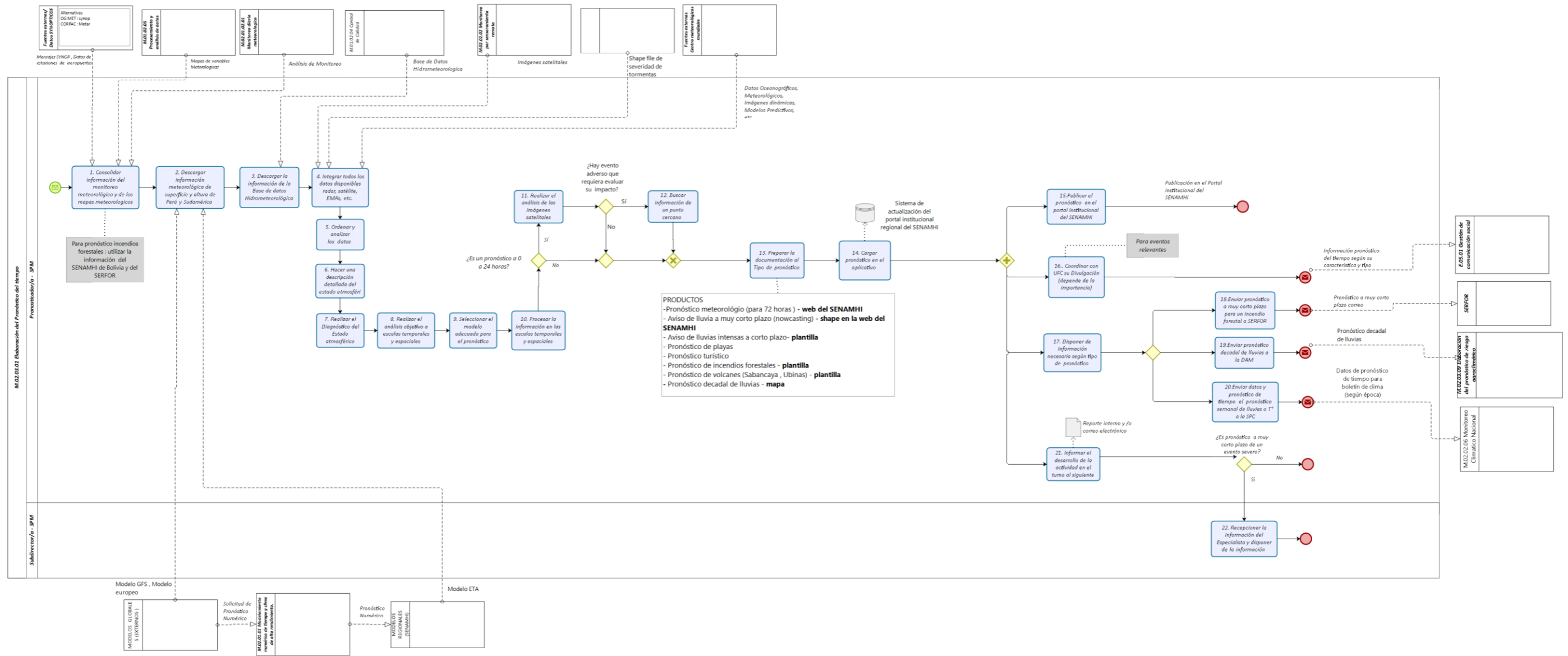
### 7.1. Requisitos del inicio del procedimiento

Descripción del requisito	Fuente
1. SYNOP	1. OGIMET
2. Metar	2. CORPAC
3. Mapas de variables Meteorológicas	3. M.01.02.05 Procesamiento y Análisis de Datos
4. Análisis de Monitoreo	4. M.02.01.02.01 Monitoreo Diario Meteorológico
5,6 Información meteorológica	5. SENAMHI de Bolivia
7. Base de Datos Hidrometeorológica	6. SERFOR
8. Imágenes satelitales	7. M.01.02.04 Control de Calidad
9. Datos Oceanográficos, Datos Meteorológicos, Imágenes dinámicas, Modelos Predictivos, otros	8. M.02.02.02 Monitoreo por Sensoramiento remoto
10. Shape file de severidad de tormentas	9. Centro meteorológicos mundiales

### 7.2. Proceso relacionado

Todos los procesos identificados en el inventario de procesos vigente.

7.3. Diagrama del flujo






	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>Código</b>	PR-DMA-001
	<b>ELABORACIÓN DEL PRONÓSTICO DEL TIEMPO</b>	<b>Versión</b>	01
		<b>Página</b>	17 de 20


#### 7.4. Descripción de actividades

N°	Descripción	Órgano/Unidad	Responsable	Registros
1	<p>Consolidar información del monitoreo meteorológico y de los mapas meteorológicos.</p> <p><b>Nota:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La información mensajes SYNOP y datos de estaciones de aeropuertos proviene de las fuentes externas OGIMET: synop CORPAC: Metar</li> <li>- Los mapas de variables meteorológicas proviene del proceso M.01.02.05 Procesamiento y Análisis de Datos.</li> <li>- La información de análisis de Monitoreo proveniente del proceso de M.02.01.02.01 Monitoreo Diario Meteorológico.</li> <li>- Para el pronóstico incendios forestales se debe utilizar la información del SENAMHI de Bolivia y del SERFOR.</li> </ul>	SPM/DMA	Pronosticador/a - SPM	Información consolidada
2	<p>Descargar información meteorológica de superficie y altura de Perú y Sudamérica.</p> <p><b>Nota:</b></p> <p>El Modelo GFS y Modelo europeo proviene de los Modelos globales externos El Modelo ETA proviene de los Modelos regionales.</p>	SPM/DMA	Pronosticador/a - SPM	Información meteorológica de superficie y altura de Perú y Sudamérica descargada
3	<p>Descargar información de la Base de datos hidrometeorológica.</p> <p><b>Nota:</b></p> <p>La base de Datos hidrometeorológica proviene del proceso de M.01.02.04 Control de Calidad.</p>	SPM/DMA	Pronosticador/a - SPM	Mapas de variables Meteorológicas, datos Hidrometeorológicos descargados
4	<p>Integrar todos los datos disponibles radar, satélite, EMAs, etc.</p>	SPM/DMA	Pronosticador/a - SPM	---

Este documento ha sido elaborado para el uso del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú – SENAMHI. La impresión de este documento constituye una “COPIA NO CONTROLADA” a excepción de que se indique lo contrario

	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>Código</b>	PR-DMA-001
	<b>ELABORACIÓN DEL PRONÓSTICO DEL TIEMPO</b>	<b>Versión</b>	01
		<b>Página</b>	18 de 20

N°	Descripción	Órgano/Unidad	Responsable	Registros
	<b>Nota:</b> - Las Imágenes satelitales y el shapefile de severidad de tormentas provienen del proceso de M.02.02.02 Monitoreo por Sensoramiento Remoto - Los Datos Oceanográficos, Datos Meteorológicos, Imágenes dinámicas, Modelos Predictivos, etc provienen de Fuentes externas Centro meteorológicos mundiales.			
5	Ordenar y analizar los datos.	SPM/DMA	Pronosticador/a - SPM	---
6	Hacer una descripción detallada del estado atmosférico actual.	SPM/DMA	Pronosticador/a - SPM	---
7	Realizar el diagnóstico del estado atmosférico.	SPM/DMA	Pronosticador/a - SPM	---
8	Realizar el análisis objetivo a escalas temporales y espaciales.	SPM/DMA	Pronosticador/a - SPM	---
9	Seleccionar el modelo adecuado para el pronóstico.	SPM/DMA	Pronosticador/a - SPM	Modelo seleccionado
10	Procesar la información en las escalas temporales y espaciales.  <b>¿Pronóstico a 0 a 24 horas?</b> <b>Si:</b> Continuar con la <b>actividad N° 11.</b> <b>No:</b> Continuar con la <b>actividad N°13.</b>	SPM/DMA	Pronosticador/a - SPM	Información procesada en las escalas temporales y espaciales
11	Realizar el análisis de las imágenes satelitales.  <b>¿Hay evento adverso que requiera evaluar su impacto?</b> <b>Si:</b> Continuar con la <b>actividad N° 12.</b> <b>No:</b> Continuar con la <b>actividad N°13.</b>	SPM/DMA	Pronosticador/a - SPM	---
12	Buscar información de un punto cercano.	SPM/DMA	Pronosticador/a - SPM	---
13	Preparar la documentación según tipo de pronóstico.  <b>Nota:</b> Los tipos de pronósticos son:  Los tipos de pronósticos son: -Pronóstico meteorológico (para 72 horas ) - web del SENAMHI	SPM/DMA	Pronosticador/a - SPM	Documentación preparada para: Pronóstico meteorológico (para 72 horas ) - Aviso de lluvia a muy corto plazo - aviso de lluvias intensas a corto plazo - Pronóstico de playas

	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>Código</b>	PR-DMA-001
	<b>ELABORACIÓN DEL PRONÓSTICO DEL TIEMPO</b>	<b>Versión</b>	01
		<b>Página</b>	19 de 20

N°	Descripción	Órgano/Unidad	Responsable	Registros
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aviso de lluvia a muy corto plazo (nowcasting) - shape en la web del SENAMHI</li> <li>- Aviso de lluvias intensas a corto plazo- plantilla</li> <li>- Pronóstico de playas</li> <li>- Pronóstico turístico</li> <li>- Pronóstico de incendios forestales - plantilla</li> <li>- Pronóstico de volcanes (Sabancaya , Ubinas) - plantilla</li> <li>- Pronóstico decadal de lluvias - mapa</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pronóstico turístico</li> <li>- Pronóstico de incendios forestales</li> <li>- Pronóstico de volcanes (Sabancaya , Ubinas)</li> <li>- Pronóstico decadal de lluvias - mapa</li> </ul>
14	<p>Cargar el pronóstico en aplicativo.</p> <p>Continua en paralelo en la <b>actividad 15, 16, 17 y 21.</b></p>	SPM/DMA	Pronosticador/a - SPM	Pronóstico cargado en el aplicativo "Sistema de Actualización" del portal institucional regional del SENAMHI"
15	<p>Publicar el pronóstico en el portal institucional del SENAMHI.</p> <p><b>Fin.</b></p>	SPM/DMA	Pronosticador/a - SPM	Pronóstico publicado en el portal institucional del SENAMHI
16	<p>Coordinar con UFC su Divulgación (depende de la importancia).</p> <p><b>Fin.</b></p>	SPM/DMA	Pronosticador/a - SPM	---
17	<p>Disponer de Información necesaria según tipo de pronóstico.</p> <p>Dependiendo el tipo de pronóstico, puede continuar en la <b>actividad 18 o 19 o 20.</b></p>	SPM/DMA	Pronosticador/a - SPM	---
18	<p>Enviar pronóstico a muy corto plazo para un incendio forestal a SERFOR.</p> <p><b>Fin.</b></p>	SPM/DMA	Pronosticador/a - SPM	Pronóstico a muy corto plazo para un incendio forestal enviado
19	<p>Enviar pronóstico decadal de lluvias a la DAM.</p> <p><b>Fin.</b></p> <p><b>Nota:</b> El pronóstico decadal se envía al proceso de M.02.03.09 Elaboración del Pronóstico de Riesgo Agroclimático.</p>	SPM/DMA	Pronosticador/a - SPM	Pronóstico decadal de lluvias enviado

	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>Código</b>	PR-DMA-001
	<b>ELABORACIÓN DEL PRONÓSTICO DEL TIEMPO</b>	<b>Versión</b>	01
		<b>Página</b>	20 de 20

N°	Descripción	Órgano/ Unidad	Responsable	Registros
20	Enviar datos y pronóstico de tiempo el pronóstico semanal de lluvias o T° a la SPC. <b>Fin.</b>	SPM/DMA	Pronosticador/a - SPM	Datos de pronóstico de tiempo para boletín de clima (según época) enviado
21	Informar el desarrollo de la actividad en el turno al siguiente pronosticador/a. ¿Es pronóstico a muy corto plazo de un evento severo? Si: Continuar con la <b>actividad N° 22.</b> No: <b>Finalizar.</b>	SPM/DMA	Pronosticador/a - SPM	Reporte interno y /o correo electrónico
22	Recepcionar la Información del Especialista y disponer de la información.	SPM/DMA	Subdirector/a - SPM	---

## 8. REGISTROS

Denominación	Código
Pronóstico meteorológico (para 72 horas)	S/C
Aviso de lluvia a muy corto plazo	S/C
Aviso de corto plazo ante lluvias intensas 24 horas	S/C
Pronóstico de playas	S/C
Pronóstico turístico	S/C
Pronóstico de incendios forestales	S/C
Pronóstico de volcanes (Sabancaya, Ubinas)	S/C
Pronóstico decadal de lluvias - mapa	S/C

## 9. TABLA HISTÓRICA DE CAMBIOS

Versión	Fecha	Detalle de cambios
01	--	Versión inicial