

<h1>GI-P</h1>	PROTOCOLO INTERINSTITUCIONAL DE GESTIÓN DE INFORMACIÓN INTERRUPCIÓN DE RUTAS NACIONALES	RED CIENTÍFICO TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES RES. MINCYT Nº 138/2016
		Destinatarios Principales: -Secretaría de Protección Civil -DNV Destinatario Secundario: CIPET
		Fecha de aprobación: Septiembre de 2017

Contenido

Propósito	3
Objetivo general.....	3
Objetivos Específicos.....	3
Organismos intervinientes:.....	3
Definición de la amenaza.....	3
Caracterización de la amenaza.....	3
Ámbito Geográfico	5
Alcance.....	5
PROCEDIMIENTOS	5
PROCEDIMIENTO 1 (PERMANENTE):	5
PROCEDIMIENTO 2.....	8
Actividad y Emisiones Volcánicas.....	8
Fenómenos Meteorológicos e Hidrometeorológicos	10
Incendios Forestales, Rurales y de Interfase	11
PROCEDIMIENTO 3.....	12
Sismos.....	12
Movimientos en Masa.....	12
Eventos de origen antrópico	13

ANEXO I : Referencia de Siglas	14
ANEXO II: Formatos Interoperables.....	14
ANEXO III: Niveles de Alerta Volcánica	17
ANEXO IV: Amenaza sísmica.....	17

Propósito

Articular el acceso y comunicación de los datos e información generada por los organismos intervinientes, articular las capacidades científicas y tecnológicas de los organismos y reducir el riesgo sobre las personas, sus bienes, la infraestructura, la producción de bienes y servicios y los procesos socio productivos.

Objetivo general

Establecer los mecanismos para gestionar el circuito de comunicación, poniendo a disposición de los organismos destinatarios en forma oportuna y en condiciones adecuadas, la información necesaria que facilite la gestión en caso de probabilidad de eventos que produzcan la interrupción de rutas nacionales.

Objetivos Específicos

-Poner a disposición del destinatario principal y secundario la información obtenida de los diversos organismos intervinientes en caso de interrupción de rutas nacionales.

-Predecir y monitorear las diferentes causas probables de interrupción de rutas nacionales en el territorio argentino.

Organismos intervinientes¹:

SPC, SMN, APN, INPRES, SEGEMAR, IGN, CITEDEF, DNV, SSRHH, CONAE, INDEC, CIPET, INA, SNMF.

Definición de la amenaza

Interrupción de rutas nacionales por eventos de origen natural o antrópico, que afecte la circulación del transporte vial.

Caracterización de la amenaza

Se identifican los principales eventos naturales que originan la amenaza: caída de ceniza volcánica, sismos, movimientos en masa, fenómenos meteorológicos e hidrometeorológicos (tormentas intensas, inundaciones, nevadas) y humo (producido por incendios forestales, rurales y de interfase).

- Caída de Ceniza Volcánica

La erupción volcánica explosiva con emisión de material particulado y gases, genera una pluma volcánica relevante que se desplaza sobre territorio argentino con la capacidad de producir eventos adversos debido a la caída y formación de depósitos de ceniza -tefras- (Ver Anexo III)

- Sismos

¹ Ver Anexo I “Referencia de siglas”

Es la liberación súbita de energía sísmica acumulada en un lugar determinado y específico del subsuelo (Ver Anexo VI)

- Movimientos en masa²:

Movimientos de una masa de roca, de detritos, de tierras, de biomasa o de diques de cola con potencialidad de generar daños. Se producen en zonas de fuertes pendientes, donde puede sucederse una alta intensidad de precipitación, bajo grado de resistencia geomecánica de rocas y suelos, influencia de fallas geológicas, niveles freáticos superficiales altos, acción antrópica (principalmente deforestación y obras civiles sin normas de prevención). Se clasifican de la siguiente manera:

- Caída. Caída de rocas (detritos o suelo).
- Vuelco/Volcamiento. Vuelco de roca (bloque) o vuelco flexural de roca o del macizo rocoso.
- Deslizamiento de roca o suelo. Deslizamiento traslacional, deslizamiento en cuña y deslizamiento rotacional.
- Flujos. Pueden ser: Flujo de detritos, inundación de detritos, flujo de lodo, flujo de tierra, flujo de turba, avalancha de detritos, avalancha de rocas, deslizamiento por flujo o deslizamiento por licuación (de arena, limo, detritos, roca fracturada)
- Expansión lateral. Expansión lateral lenta y expansión lateral por licuación (rápida)
- Reptación. Reptación de suelos, soliflucción, geliflucción (en permafrost)
- Deformaciones gravitacionales profundas.

- Fenómenos meteorológicos e hidrometeorológicos

Tormentas intensas

Tormentas severas con fuertes vientos y gran cantidad de agua, vientos intensos, tornados, turbonadas, granizo y tormentas de arena.

Inundaciones

Acumulación de agua causada por excedentes hídricos originados por lluvia, viento o deshielos. Las inundaciones pueden ser causadas por el desborde de cursos de agua o por la acumulación superficial de precipitaciones.

Nevadas

Nevadas intermitentes, de naturaleza continua, con varios días de duración. Acumulaciones extraordinarias de nieve que pueden generar caudales peligrosos durante la fusión nival estacional. Nevadas acompañadas de heladas. Lluvias de intensidad moderada o fuerte que persisten durante varias horas en zonas con gran cantidad de nieve acumulada que pueden provocar caudales extraordinarios por derretimiento de la

² A los efectos de este Protocolo tomaremos la clasificación aportada por GEMMA (Grupo de Estándares de Movimientos en Masa de los Andes).

misma. Temporales de nieve acompañados por vientos muy fuertes que transportan grandes cantidades de nieve. La mayor parte de la nieve está constituida por partículas finas, pulverizadas, que pueden ser levantadas en cantidades tales que reducen la visibilidad a pocos metros. Probabilidad de viento blanco, como resultado de los vientos muy fuertes y nieve que precipita o es levantada desde el suelo.

- Humo

Humo originado por incendios forestales, rurales o de interfase: regímenes de fuego, causados por factores naturales o antropogénicas que en condiciones ambientales determinadas, queman vegetación viva o muerta, propagándose en bosques nativos e implantados, áreas naturales protegidas, zonas agrícolas, praderas, pastizales, matorrales y humedales y en áreas donde las estructuras edilicias se entremezclan con la vegetación fuera del ambiente estrictamente urbano o estructural.

Eventos de origen antrópico

Este protocolo se limitará a los incidentes en el transporte carretero con mercancías peligrosas que produzcan cortes en rutas nacionales.

Ámbito Geográfico

Todo el territorio argentino.

Alcance

Rutas nacionales del territorio argentino

PROCEDIMIENTOS

Los pasos a seguir consignados en este protocolo no incluyen, ni reemplazan, ni interfieren las acciones internas que competen a cada organismo.

A continuación se presentan tres tipos de procedimientos. El primero es permanente, a partir de la aprobación del Protocolo. El segundo es temporario, entra en vigencia a partir de la posibilidad de ocurrencia de una amenaza. Este a su vez se divide según el tipo de evento que puede producir la amenaza. El tercero, entra en vigencia cuando se produce un corte.

PROCEDIMIENTO 1 (PERMANENTE):

Actualización permanente de la información y cumplimiento de actividades que se detallan a continuación. Toda la información deberá estar disponible para los organismos intervinientes en formatos interoperables definidos en el Anexo II.

Todos los organismos intervinientes en este protocolo deberán mantener actualizada la base de contactos del referente institucional, como así también informar cualquier cambio que se produzca a la Red GIRCyT.

SPC-DNAR

- Informe diario de situación: Monitoreo de Amenazas “MDA”
- Informe de evolución de situaciones adversas previsibles “SAP”

SMN

- **Índice de precipitación estandarizado (IPE):** mapas de IPE del último mes para escalas temporales de 1, 3 a 6 meses. Se realizan con una frecuencia mensual y se actualiza dentro de la primera semana del mes.

Link: http://www.crc-sas.org/es/monitoreo_sequias.php

- **Hidroestimador:** estimación de intensidad de precipitación (mm/h) instantánea y acumulada cada 6 ,12 y 24 horas. Esta información se encuentra disponible en la página web del SMN.

Link

<http://www.smn.gov.ar/vmsr/general.php?dir=TGk0dmNISnZibTI6TDNOaGRHVnNhWFJsTDNCeVpXTnBjQT09>

- **Alertas e informes especiales:** Se informa el fenómeno meteorológico y la zona de cobertura del mismo. Link: <http://www.smn.gov.ar/?mod=pron&id=51>
- **Informe de perspectiva semanal:** Se presenta un breve análisis de la situación meteorológica actual en toda Argentina y una síntesis de los eventos meteorológicos de alto impacto que se pueden esperar en el transcurso de la semana. Se realiza con una frecuencia de 2 veces a la semana y se actualiza los lunes y jueves a las 17 hs.
Link: http://www.smn.gov.ar/hidro/perspectiva_semanal.pdf
- **Informe sobre pronóstico en base a modelos numéricos:** mapas para toda la región de la Argentina con el pronóstico incluyendo, temperatura, precipitación y dirección e intensidad de viento. Disponibles en página web (versión beta, será pública en el corto plazo).
- **Zonas afectadas por temperaturas bajo cero con posterioridad a precipitación (posibilidad de hielo sobre la ruta).**
En construcción (por superposición de dos productos). Disponible ídem punto anterior.

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE

APN

- Límites de las áreas protegidas.
- Rutas nacionales que atraviesan el parque

<http://mapas.parquesnacionales.gov.ar/>

SEGEMAR

- Cartas de peligrosidad geológica ya elaboradas
- Estudios de Peligrosidad a escalas de detalle (de áreas estudiadas previamente)

IGN

- Cartografía de base interoperable (camino, localidades, topografía, hidrografía, límites, líneas de FFCC)

INPRES

- Mapas de sismicidad
<http://contenidos.inpres.gov.ar/sismologia/sismicidad#sismicidad>
- Mapa de zonificación sísmica:
http://contenidos.inpres.gov.ar/acelerografos/Reglamentos#Zonificación_Sísmica

CITEDEF

- Proveer una herramienta para la visualización de la información interoperable, proveniente de diversos orígenes, tanto geográficos (WMS y GeoRSS) como específicos de las emergencias (CAP) a fin de poder mostrar también avisos y alertas.

CONAE:

- Imágenes satelitales (ópticas y de radar) de baja, mediana y alta resolución, de archivo y actuales, pares estéreo (resolución media) e interferométricos para generación de DEMs. <http://catalogos.conae.gov.ar/catalogo/catalogo-de-imagenes.html>
- Hidroestimador: Estimación Satelital de Precipitación (NOAA, Metop) <https://catalogos4.conae.gov.ar/Precipitacion/>
- Índice de Incendios diarios <http://meteo.caearte.conae.gov.ar/wrf/fuego.html>
- Mapas de cobertura de inundaciones (a demanda según ocurrencia)
- Mapas de áreas quemadas (a demanda según ocurrencia)

- Mapa de distribución de la nube de cenizas volcánicas diarios*
- Mapa de focos de calor diarios*

*Interoperable desde la web de CONAE:

<https://geoportal.conae.gov.ar/geoexplorer/composer/>

INDEC

- Información demográfica desagregada a radio censal que se detalla: población, franjas etarias (0 - 14 años; 15 - 64 años; 65 años y más), servicios públicos esenciales y calidad de viviendas (según indicadores tipo INMAT, INCALCONS o equivalentes) Otros indicadores como: desocupación, NBI, inactividad, acceso a agua potable, hacinamiento crítico y analfabetismo, todo ello referenciado geográficamente.

DNV

- Información sobre el estado del tránsito de las rutas nacionales
- Tránsito medio diario anual

SSRRHH

- Información estadística de la Red Hidrológica Nacional.

INA

- Pronósticos hidrológicos en las cuencas bajo monitoreo

PROCEDIMIENTO 2

Pasos a seguir en caso de probabilidad de ocurrencia en el corto plazo (días/horas) de eventos de origen geológico, meteorológicos/hidrometeorológicos e incendios

Actividad y Emisiones Volcánicas³

Pasos a seguir en caso de alerta. Existen cuatro niveles de alerta, verde, amarillo, naranja y rojo. Como el nivel verde representa un comportamiento estable del volcán, donde no hay riesgo para la población o infraestructura, se comienza directamente desde el nivel amarillo (ver anexo III)

³ Adaptado del GI-P Ceniza Volcánica

Si el nivel asciende a **ALERTA AMARILLA:**

A1) Ante el cambio de alerta, el SEGEMAR envía el informe a la DNV a la SPC y al SMN. La SPC informa al CIPET.

A2) EL SMN informará el pronóstico de dispersión de ceniza a la DNV. A su vez, CONAE pone a disposición en su página web los mapas de distribución de la nube de ceniza.

A3) A partir del alerta comunicado en el punto A1, el SMN evaluará la extensión y el espesor de los depósitos de cenizas más probables y lo comunicará a la DNV.

Si el nivel asciende a **ALERTA NARANJA:**

N1) El SEGEMAR actualizará el cambio de nivel de alerta y lo informará a la DNV, a la SPAIEC y al SMN. Además, actualizará la situación vulcanológica diariamente. La SPAIEC informará la situación al CIPET.

N2) A partir del alerta comunicado, el SMN comenzará a definir la posible zona afectada por la erupción, depósitos de ceniza, dirección y sentido de la nube de ceniza, series temporales de concentración/ acumulación de ceniza en puntos seleccionados dentro del dominio. Comunica la situación a la DNV y a la SPC. A su vez, CONAE pone a disposición en su página web los mapas de distribución de la nube de ceniza. La SPC informará la situación al CIPET.

N3) La SPC realizará la revisión periódica de las zonas afectadas por caída de ceniza e informará a la DNV, SEGEMAR, SMN y CIPET.

Si el nivel asciende a **ALERTA ROJA:**

R1) El SEGEMAR emitirá la modificación del estado de alerta a la DNV, a SPC y al SMN. La SPC informará al CIPET.

R2) El SMN continuará ejecutando en forma operativa, con la situación meteorológica del día, el modelo de dispersión de ceniza. Esta información estará a disposición del SEGEMAR, de la DNV, de la SPC y del CIPET. A su vez, CONAE pone a disposición en su página web los mapas de distribución de la nube de ceniza.

Ante la **ERUPCIÓN:**

R1) El SMN enviará diariamente a la DNV, a SEGEMAR, a la SPC y ésta, al CIPET, los informes necesarios con los probables depósitos de cenizas.

R2) SEGEMAR generará y publicará el mapa de la posible zona afectada por caída de ceniza para la SPC y DNV.

R3) CONAE continuará con la publicación interoperable y automática de los mapas de distribución de la nube de ceniza diarios a partir de los sensores MODIS y NPP/VIIRS.

Fenómenos Meteorológicos e Hidrometeorológicos

Pasos a seguir en caso de posibilidad de tormentas intensas, inundaciones o nevadas que puedan afectar la circulación en rutas nacionales y/o producir inundaciones en dichas áreas.

Aclaración: La posibilidad de un evento hidrometeorológico puede ser detectada tanto en el informe de perspectiva semanal, en el preaviso de alerta –entre 24 y 48 horas antes del evento- , en el aviso de alerta -24 horas antes del evento- o en el aviso a muy corto plazo –dentro de las 3 horas antes del evento, solamente si el evento ocurre en el área de cobertura de los radares operativos (círculo de radio 240km alrededor de Anguil, Ezeiza, Pergamino y Paraná). Cabe aclarar que dicho evento puede ocurrir sin que se haya detectado previamente en la perspectiva semanal, o sin que haya existido un preaviso de alerta.

En caso que se emita un preaviso de alerta entre 24 y 48 horas antes del posible evento:

- 1- El SMN informa el área que podría ser afectada en caso que se emita un preaviso de alerta, entre 24 y 48 horas antes del posible evento. Puede ocurrir sin que se haya detectado previamente en la perspectiva semanal. Informa a la SPC y a la DNV.
- 2- La SPC aporta a DNV información adicional sobre la posible afectación de la red vial.
3. La DNV indicará a la SPC las vías alternativas a utilizar.

En caso que se emita un aviso de alerta, dentro de las 24 horas previas al posible evento:

- 1- El SMN informará el área que podría ser afectada en caso que se emita un aviso de alerta, dentro de las 24 horas previas al evento hidrometeorológico pronosticado. Puede ocurrir sin que se haya detectado previamente en la perspectiva semanal, o sin que haya existido un preaviso de alerta. Informa a la SPC y a la DNV. La SPC informará al CIPET.
- 2- La SPC aporta a la DNV y al CIPET información adicional sobre la posible afectación de la red vial.

3- La DNV indicará a la SPC las vías alternativas a utilizar. La SPC transmitirá esa información al CIPET.

En caso que se emita un aviso de alerta a muy corto plazo, dentro de las 3 horas previas al evento

1- El SMN informará a la SPC y a la DNV el área que podría ser afectada en caso que se emita un aviso de alerta a muy corto plazo, dentro de las 3 horas previas al evento pronosticado y solamente si el evento ocurre en el área de cobertura de los radares operativos (círculo de radio 240km alrededor de Anguil, Ezeiza, Pergamino y Paraná). Puede ocurrir sin que se haya detectado previamente en la perspectiva semanal, o sin que haya existido un preaviso de alerta, o sin que se haya emitido un aviso de alerta.

2- La SPC aporta a la DNV y al CIPET información adicional sobre la posible afectación de la red vial.

3- La DNV indicará a la SPC las vías alternativas a utilizar. La SPC transmitirá esa información al CIPET.

Nevadas (detección de depósitos en niveles extraordinarios)

1- El SMN emitirá un pronóstico especial de nevadas extraordinarias para las áreas que se consideran en este protocolo. Lo informará a la SPC a la DNV y al CIPET.

2- La DNV solicitará a la SPC información adicional sobre la posible afectación de la red vial

3- La DNV informará a la SPC las vías alternativas a utilizar. La SPC transmitirá esa información al CIPET.

Incendios Forestales, Rurales y de Interfase

- La SPC analiza los focos de calor provistos por la CONAE, así como el pronóstico operativo de riesgo de incendios <http://meteo.caearte.conae.gov.ar/wrf/fuego.html>, que puedan afectar a una ruta nacional y remitirá el informe a la DNV y al CIPET.
- El SNMF enviará los siguientes productos a la SPC y a la DNV:
 - o Mapa de grado de peligros de incendio
 - o Avisos o alertas por condiciones críticas de peligro
 - o Indicador de carga disponible de combustibles medios y gruesos –BUI-.
- La SPC remitirá los informes al CIPET.

PROCEDIMIENTO 3

Pasos a seguir en caso de corte de ruta.

Sismos⁴

Como no es posible detectar con anterioridad un sismo, esta parte del procedimiento se activará cuando el INPRES detecte un movimiento sísmico en alguna de sus estaciones.

- 1- El INPRES registra un sismo cuyos parámetros están dentro de lo definido como amenaza (ver anexo IV) y lo comunica inmediatamente a la SPC y a la DNV.
- 2- En simultáneo, el INPRES toma contacto con las autoridades provinciales y municipales y/o de organizaciones de emergencia de alguno de los centros urbanos más cercanos al epicentro para confirmar la existencia o no de daño en la región.
- 3- Dentro de la hora de ocurrido el evento, el INPRES informa de los efectos del sismo a la SPC y a la DNV y, si correspondiera, la SPC informará al CIPET.
- 4- La SPC informa la situación al SNPC y a todos los demás organismos involucrados en la respuesta a eventos adversos.
- 5- El INPRES solicita a la DNV el estado de los caminos de acceso a la región del epicentro, puentes y obras de arte (medios físicos).
- 6- El INPRES confeccionará un mapa de intensidades sísmicas, y lo remitirá a la SPC y a la DNV.

Movimientos en Masa⁵

Los organismos intervinientes en actividades relacionadas con esta parte del protocolo deberán comunicar a SPC y a la DNV la ocurrencia del evento.

- La DNV informará a la SPC en caso de afectación de una vía de comunicación, tipo de ruta afectada y sus consecuencias. La SPC se lo remitirá al CIPET.
- El SEGEMAR informará a la SPC las características del proceso, área afectada y su evolución.
- CONAE pone a disposición información satelital y la planificación de nuevas adquisiciones prioritarias para la zona afectada.
- El SEGEMAR informará al IGN cuáles son las áreas prioritarias para cubrir con vuelos fotogramétricos, para que el IGN evalúe si se encuentra en condiciones de realizar dicho vuelo. Para ello el SEGEMAR identificará claramente la extensión del área afectada y el área de proveniencia del proceso.

⁴ Adaptado del GI-P "Sismos".

⁵ Adaptado de GI-P Movimientos en Masa

Eventos de origen antrópico

Este procedimiento se limita a incidentes en el transporte carretero con mercancías peligrosas.

Producido el incidente y detectado por la red del CIPET, esta organización procederá a informar a la SPC, y este organismo comunicará la novedad incluyendo tipo de mercancía y características del incidente a la DNV.

ANEXO I : Referencia de Siglas

APN: Administración de Parques Nacionales

CIPET: CIPET® Centro de Información para Emergencias en el Transporte

CITEDEF: Instituto de Investigaciones Científicas y Técnicas para la Defensa – Ministerio de Defensa

CONAE: Comisión Nacional de Actividades Espaciales

DNV: Dirección Nacional de Vialidad

IGN: Instituto Geográfico Nacional

INA: Instituto Nacional del Agua

INDEC: Instituto Nacional de Estadística y Censos

INPRES: Instituto Nacional de Prevención Sísmica

SEGEMAR: Servicio Geológico Minero Argentino

SMN: Servicio Meteorológico Nacional

SNMF: Servicio Nacional del Manejo del Fuego

SNPC: Sistema Nacional de Protección Civil

SPC: Secretaría de Protección Civil– Ministerio de Seguridad

SPC-DNAR: Secretaría de Protección Civil - Dirección Nacional de Análisis del Riesgo-
Ministerio de Seguridad

SSRRHH: Subsecretaría de Recursos Hídricos- Ministerio del Interior, Obras Públicas y
Vivienda

ANEXO II: Formatos Interoperables

La información interoperable se puede consultar en:

Geoportal IGN:

<https://ide.ign.gob.ar/portal/home/>

Ahí podrá encontrar el visualizador del IGN y el acceso a los Servicios de Mapas Web, con toda información interoperable referente a las capas base. También puede consultar los mapas referentes a "Gestión de Riesgo"[1]:

<https://ide.ign.gob.ar/portal/apps/webappviewer/index.html?id=0c703fd8efa141f39e8a25a06179498b>

Portal MilCapas:

<http://milcapas.citedef.gob.ar/login> (con usuario y contraseña)

Geoportal de CONAE:

<https://geoportal.conae.gov.ar/geoexplorer/composer/>

LISTADO DE ESTÁNDARES PARA LA GESTIÓN DE LOS RIESGOS

Los servicios web refieren a una tecnología que utiliza un conjunto de protocolos y estándares para intercambiar datos entre aplicaciones.

Publicación de avisos:

GeoRSS

<http://georss.org/>

El contenido consiste en puntos de interés georreferenciados y otras anotaciones y las fuentes se diseñan para generar mapas. Se basa en RSS, que se utiliza para difundir información actualizada frecuentemente a usuarios que se han suscrito a la fuente de contenidos.

GeoAvisos de CONAE (<https://geoavisos.conae.gov.ar/>)

A partir de la delimitación de un área de interés cada vez que uno o más focos de calor caen en dicha área, el usuario recibe un e-mail dando aviso del mismo.

Publicación de Alertas y Alarmas:

Common Alert Protocol (CAP)

<http://docs.oasis-open.org/emergency/cap/v1.2/CAP-v1.2-os.html>

Es un formato simple y general para el intercambio de alertas de emergencia y advertencias públicas sobre diferentes tipos de redes, definido por la OASIS (Organization for the Advancement of Structured Information Standards)

Publicación de Mapas y Visualizaciones de Datos Geoespaciales:

Web Mapping Service (WMS)

[1] Se está trabajando para hacerlos accesibles en formato interoperable.

<http://www.opengeospatial.org/standards/wms>

Un servicio que produce dinámicamente mapas referenciados espacialmente a partir de información geográfica generada, permitiendo su visualización.

Keyhole Markup Language (KML)

<http://www.opengeospatial.org/standards/kml>

Es un lenguaje de marcado basado en XML para representar datos geográficos en tres dimensiones.

Publicación de Datos Geospaciales Crudos o de Acuerdo a un Esquema Interoperable:

Web Feature Service (WFS)

<http://www.opengeospatial.org/standards/wfs>

Un Servicio de Vectores en la Web es un estándar abierto que brinda la posibilidad de transferir vectores que representan elementos geográficos, junto a sus atributos.

Web Coverage Service (WCS)

<http://www.opengeospatial.org/standards/wcs>

Un servicio que permite el acceso interoperable a “grilla de cobertura” (en inglés “grid coverages”), que refiere típicamente a contenido del tipo imagen de satélite, foto aérea digital, datos digitales de elevación, y cualquier otro fenómeno que se pueda representar en puntos de medida.

Lenguaje XML de Descripción de la Información Geoespacial:

Geography Markup Language (GML)

<http://www.opengeospatial.org/standards/gml>

GML (Geography Markup Language) es el estándar XML de la OGC para representar información de elementos espaciales.

Catálogos y Servicios de Metadatos:

Catalogue Service for the web (CSW)

<http://www.opengeospatial.org/standards/cat>

Permite acceder y consultar metadatos de los recursos cartográficos disponibles en servicios web. Mediante este servicio también se puede realizar búsqueda de metadatos y datos disponibles.

En caso de no disponer de capacidad para publicar la información en forma interoperable, se debe garantizar el acceso a la información al menos en formatos digitales conocidos (Shapefile, geotiff, PDF, CSV, etcétera) ya sea entregados en mano o puestos a disposición en la red por medios electrónicos conocidos, como el FTP.

ANEXO III: Niveles de Alerta Volcánica

ALERTA	Estado de actividad	Tiempo para erupción	Escenario posible
VERDE	Volcan activo Comportamiento Estable (No riesgo inmediato)	Meses/Años	El volcán puede estar en un estado base que caracteriza el periodo de reposo o quietud, o registrar actividad sísmica, fumarólica u otras manifestaciones de actividad en superficie que afectan fundamentalmente la zona más inmediata o próxima al centro de emisión , por lo que no representa riesgo para las poblaciones y actividades económicas de su zona de influencia.
AMARILLO	Cambios en el comportamiento de la actividad volcánica	Semanas/Meses	Variaciones en los niveles de parámetros derivados de la vigilancia que indican que el volcán está por encima de su umbral base y que el proceso es inestable , pudiendo evolucionar aún aumentando o disminuyendo esos niveles. Pueden registrarse fenómenos como: enjambres sísmicos (algunos de ellos sentidos), emisión de ceniza, lahares, cambios morfológicos, ruidos, olores de gases volcánicos, entre otros; que pueden alterar la calidad de vida de las poblaciones en la zona de influencia volcánica. ○ disminución o retorno después de un nivel superior, indicando que la actividad volcánica ha decrecido significativamente, retornando a su equilibrio o se encuentra cercano al umbral base, pero se continúa el monitoreo exhaustivo por una posible reactivación.
NARANJA	Erupción probable o retorno después de etapa eruptiva	Días/Semanas	Variaciones significativas en el desarrollo del proceso volcánico derivadas del análisis de los indicadores de los parámetros de vigilancia, con dos diferentes situaciones a considerar: (1) incremento con alta probabilidad de evolucionar en evento(s) eruptivo(s) de carácter explosivo o efusivo, (2) ocurrencia de erupción menor la cual genera una amenaza limitada hacia la población e infraestructura existente. ○ disminución o retorno después de una fase eruptiva, indicando que el proceso se haya en una etapa de descenso, con características que determinan que aún el sistema volcánico es inestable.
ROJO	Erupción inminente o en curso	Horas/Erupción en Progreso	Proceso eruptivo en proceso, cuyo clímax se puede alcanzar en horas o evento eruptivo de alta amenaza en curso. La fase eruptiva, sea explosiva o efusiva, puede estar compuesta de varios episodios. El tiempo de preparación y respuesta es muy corto.

ANEXO IV: Amenaza sísmica

A continuación se identifica la amenaza sísmica de acuerdo a los antecedentes de sismos históricos desde 1692 y modernos, información de probable actividad cuaternaria de fallas geológicas, estudios de la estructura del subsuelo hasta profundidades del manto terrestre y mapa de zonificación sísmica disponible:

- Ocurrencia de sismos superficiales:
 - a) Sismicidad andina (Profundidad ≤ 40 km) con $M \geq 5,5$
 - b) Sismicidad margen pasivo (Profundidad ≤ 30 km) con magnitud sísmica $M > 4,5$
 - c) Sismicidad margen transformante (Profundidad ≤ 25 km) con magnitud sísmica $M \geq 5,5$ y otra sismicidad del extremo sur del territorio argentino
- Ocurrencia de sismos intermedios (Profundidad entre 90 y 450 km) con magnitud sísmica $M \geq 6,5$
- Ocurrencia de sismos profundos (Profundidad ≥ 451 km) con magnitud sísmica $M \geq 7,5$
- Ocurrencia de megaterremotos con magnitud sísmica $M \geq 7,0$ en la costa chilena.