

## RESOLUCIÓN Nro. SNGR-095-2025

### M. ENG. JORGE CARRILLO TUTIVÉN SECRETARIO NACIONAL DE GESTIÓN DE RIESGOS

#### CONSIDERANDO:

- QUE**, el artículo 1 de la Constitución de la República dispone que el "Estado ecuatoriano es un Estado constitucional de derechos y justicia, social, democrático (...);
- QUE**, el artículo 3 en sus numerales 1, 5 y 8 de la Carta Magna determinan que son deberes primordiales del Estado "1. Garantizar sin discriminación alguna el efectivo goce de los derechos establecidos en la Constitución y en los instrumentos internacionales, en particular la educación, la salud, la alimentación, la seguridad social y el agua para sus habitantes. 5. Planificar el desarrollo nacional, erradicar la pobreza, promover el desarrollo sustentable y la redistribución equitativa de los recursos y la riqueza, para acceder al buen vivir. 8. Garantizar a sus habitantes el derecho a una cultura de paz, a la seguridad integral y a vivir en una sociedad democrática y libre de corrupción.";
- QUE**, la Constitución de la República del Ecuador, en el artículo 154, establece: "A las ministras y ministros de Estado, además de las atribuciones establecidas en la ley, les corresponde: 1. Ejercer la rectoría de las políticas públicas del área a su cargo y expedir los acuerdos y resoluciones administrativas que requiera su gestión;
- QUE**, la Constitución de la República del Ecuador en su artículo 226, determina: "que las instituciones del Estado, sus organismos, dependencias, las servidoras o servidores públicos y las personas que actúen en virtud de una potestad estatal ejercerán solamente las competencias y facultades que les sean atribuidas en la Constitución y la Ley, teniendo el deber de coordinar acciones para el cumplimiento de sus fines y hacer efectivo el goce y ejercicio de los derechos reconocidos en la Constitución";
- QUE**, la Constitución de la República del Ecuador en el artículo 227, expresa: "que la administración pública constituye un servicio a la colectividad que se rige por los principios de eficacia, eficiencia, calidad, jerarquía, desconcentración, coordinación, participación, planificación, transparencia y evaluación";
- QUE**, la Constitución de la República del Ecuador en el artículo 389, señala que: "El estado protegerá a las personas, las colectividades y la naturaleza frente a los efectos negativos de los desastres de origen natural o antrópico mediante la prevención ante el riesgo, la mitigación de desastres, la recuperación y mejoramiento de las condiciones sociales, económicas y ambientales, con el objetivo de minimizar la condición de vulnerabilidad. El sistema nacional descentralizado de gestión de riesgos está compuesto por las unidades de gestión de riesgos de todas las instituciones públicas y privadas en los ámbitos local, regional y nacional. El Estado ejercerá la rectoría a través del organismo técnico



establecido en la ley. Tendrá como funciones principales entre otras: 1. Identificar los riesgos existentes y potenciales, internos y externos que afecten al territorio ecuatoriano. 2. Generar, democratizar el acceso y difundir información suficiente y oportuna para gestionar adecuadamente el riesgo. 3. Asegurar que todas las instituciones públicas y privadas incorporen obligatoriamente, y en forma transversal, la gestión de riesgo en su planificación y gestión. 4. Fortalecer en la ciudadanía y en las entidades públicas y privadas capacidades para identificar los riesgos inherentes a sus respectivos ámbitos de acción, informar sobre ellos, e incorporar acciones tendientes a reducirlos. 5. Articular las instituciones para que coordinen acciones a fin de prevenir y mitigar los riesgos, así como para enfrentarlos, recuperar y mejorar las condiciones anteriores a la ocurrencia de una emergencia o desastre. 6. Realizar y coordinar las acciones necesarias para reducir vulnerabilidades y prevenir, mitigar, atender y recuperar eventuales afectos negativos derivados de desastres o emergencias en el territorio nacional. 7. Garantizar financiamiento suficiente y oportuno para el funcionamiento del Sistema y coordinar la cooperación internacional dirigida a la gestión de riesgos”;

**QUE,** el artículo 390 de la Constitución de la República, determina que los riesgos se gestionarán bajo el principio de descentralización subsidiaria, que implicará la responsabilidad directa de las instituciones dentro de su ámbito geográfico; y que, cuando sus capacidades para la gestión del riesgo sean insuficientes, las instancias de mayor ámbito territorial y mayor capacidad técnica y financiera brindarán el apoyo necesario con respeto a su autoridad en el territorio y sin relevarlos de su responsabilidad;

**QUE,** el artículo 4 de la Ley Orgánica para la Gestión Integral del Riesgo de Desastres, aborda los Principios de la Gestión Integral del Riesgo de Desastres, dentro de ellos, los numerales 4 y 5 señalan que, la Gestión de Riesgos de Desastres debe ser eficaz y eficiente, que la respuesta y la asistencia humanitaria se brindará con celeridad y la calidad establecida en los protocolos y bajo los lineamientos determinados por el ente rector de la gestión integral del riesgo de desastres. En complemento, en los numerales 7, 8 y 16 se señala (respectivamente) que la Gestión de Riesgos de Desastres se enmarca en el principio humanitario que busca la protección de la vida y salud, garantizando el respeto del ser humano; que la Igualdad y no discriminación implica que todas las personas son iguales y gozarán, sin discriminación, de los mismos derechos y responsabilidades ante desastres; y que todas las personas naturales y jurídicas apoyarán solidariamente con acciones humanitarias cuando se presenten emergencias o desastres;

**QUE,** el artículo 7 de la Ley Orgánica para la Gestión Integral del Riesgo de Desastres determina sobre la reducción del riesgo de desastres que la reducción es el resultado de la gestión integral del riesgo de desastres y se basa en la gestión prospectiva y correctiva de los riesgos. La planificación nacional, sectorial, institucional, local y de las circunscripciones territoriales especiales incorporará medidas y acciones anticipadas para reducir las condiciones de riesgo existentes y para evitar la generación de nuevas condiciones de riesgo a futuro.

La reducción del riesgo de desastres guía y transversaliza todos los procesos de la gestión integral del riesgo de desastres;

**QUE,** el numeral 11 del artículo 23 Ibidem establece como atribución y competencia del ente rector de la gestión integral del riesgo de desastres: “Diseñar, definir e implementar planes, programas y proyectos en el ámbito de la gestión del riesgo de desastres, en coordinación con los integrantes del Sistema, garantizando la participación ciudadana;

**QUE,** el artículo 28 del Código Orgánico Administrativo garantiza el principio de colaboración entre instituciones públicas, consisten en el trabajo de las administraciones de manera coordinada, complementaria y prestándose auxilio mutuo, así como el establecimiento de mecanismos de coordinación para la gestión de sus competencias y el uso eficiente de los recursos.

**QUE,** mediante Decreto Ejecutivo Nro. 62, del 05 de agosto de 2013, se reforma el Estado de Régimen Jurídico Administrativo de la Función Ejecutiva y se añade a continuación del artículo 16, el artículo innumerado donde la Función Ejecutiva se organiza en Secretarías, entre ellas se señala a la Secretaría de Gestión de Riesgos;

**QUE,** mediante Decreto Ejecutivo Nro. 42 de 04 de diciembre de 2023, el Sr. Daniel Noboa Azín, Presidente Constitucional de la República del Ecuador, designó al suscrito Secretario Nacional de Gestión de Riesgos.

**QUE,** mediante Resolución Nro. SGR-039-2014, de 03 de junio de 2014, se expidió el Estatuto Orgánico de Gestión Organizacional por Procesos de la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, misma que contempla la creación de Coordinaciones Zonales de Gestión de Riesgos y la eliminación de las Direcciones Provinciales de Gestión de Riesgos.

**QUE,** el numeral 11.2.1 del artículo 11 del Estatuto Orgánico por Procesos de la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, establece como misión de la Subsecretaría General de Riesgos: “Planificar, normar, dirigir y controlar el cumplimiento de las atribuciones y responsabilidades, de las unidades de Coordinaciones Zonales, Gestión de Información y Análisis de Riesgos, Reducción de Riesgos, Preparación y Respuesta ante Eventos Adversos y Dirección de Monitoreo de Eventos Adversos”. y, como atribuciones y responsabilidades: “5. Proponer políticas, normas y otros instrumentos de aplicación para el Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos”.

**QUE,** mediante memorando Nro. SNGR-DMEVA-2025-0023-M, del 17 de marzo de 2025, suscrito por a Mgs. Mariana Quispillo Moyota, Directora de Monitoreo de Eventos Adversos, solicitó la institucionalización del PROTOCOLO TÉCNICO PARA LA OPERATIVIDAD DE LOS PROCESOS DE MONITOREO EJECUTADOS POR LA RED DE VIGÍAS VOLCÁNICOS - Volcán Cotopaxi, que tiene por objeto Establecer los flujos de intercambio de información para la óptima operatividad de la red de vigías volcánicas del volcán Cotopaxi con el fin de mantener la observación y reporte de los cambios e incrementos de la actividad volcánica, así como la presencia de fenómenos volcánicos (emisiones de



gases, columnas de emisión de ceniza, ocurrencia de explosiones, flujos piroclásticos, generación de lahares);

**QUE,** mediante comentario dentro de recorrido del Sistema de Gestión Documental Quipux al memorando Nro. SNGR-DMEVA-2025-0023-M, del 17 de marzo de 2025 dirigido a la Máxima Autoridad Institucional, la Mgs. Andrea Hermenegildo de la A, en calidad de Subsecretaria General de la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, sugirió la institucionalización del “PROTOCOLO TÉCNICO PARA LA OPERATIVIDAD DE LOS PROCESOS DE MONITOREO EJECUTADOS POR LA RED DE VIGÍAS VOLCÁNICOS - Volcán Cotopaxi”;

**QUE,** el PROTOCOLO TÉCNICO PARA LA OPERATIVIDAD DE LOS PROCESOS DE MONITOREO EJECUTADOS POR LA RED DE VIGÍAS VOLCÁNICOS - Volcán Cotopaxi ha sido trabajado de manera coordinada con el SIS ECU 911 y al Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional, y servirá para garantizar la gestión de las acciones hacia la entidad competente y manteniendo el seguimiento correspondiente durante la evaluación de los casos y las actuaciones de respuesta, lo que permitirá al Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Integral del Riesgo de Desastres obtener información nacional consolidada para la toma de decisiones;

**EN EJERCICIO DE LAS FACULTADES LEGALES Y ATRIBUCIÓN CONSTITUCIONAL PREVISTA EN EL NUMERAL 1 DEL ARTÍCULO 154 DE LA CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR. -**

**RESUELVO:**

**Artículo 1.- ACOGER** lo solicitado en el Nro. SNGR-DMEVA-2025-0023-M, del 17 de marzo de 2025, suscrito por a Mgs. Mariana Quispillo Moyota, Directora de Monitoreo de Eventos Adversos, así como la sugerencia efectuada por la Mgs. Andrea Hermenegildo, en calidad de Subsecretaria General de la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos que tienen relación con la institucionalización del “**PROTOCOLO TÉCNICO PARA LA OPERATIVIDAD DE LOS PROCESOS DE MONITOREO EJECUTADOS POR LA RED DE VIGÍAS VOLCÁNICOS - Volcán Cotopaxi**”.

**Artículo 2.- INSTITUCIONALIZAR** el “**PROTOCOLO TÉCNICO PARA LA OPERATIVIDAD DE LOS PROCESOS DE MONITOREO EJECUTADOS POR LA RED DE VIGÍAS VOLCÁNICOS - Volcán Cotopaxi**”, documento que se adjunta a la presente resolución, cuyo alcance es nacional.

**Artículo 3.- ENCARGAR** a la Subsecretaría General de Gestión de Riesgos a través de la Dirección de Monitoreo de Eventos Adversos, de acuerdo con sus competencias, atribuciones, responsabilidades y delegaciones, la aplicación, control y monitoreo del “**PROTOCOLO TÉCNICO PARA LA OPERATIVIDAD DE LOS PROCESOS DE MONITOREO EJECUTADOS POR LA RED DE VIGÍAS VOLCÁNICOS - Volcán Cotopaxi**”.

**Artículo 4.- ENCARGAR** a la Coordinación General de Asesoría Jurídica, para que, de acuerdo a sus competencias, atribuciones y responsabilidades, realice la socialización del presente instrumento legal a todas las áreas de esta



institución y a las instituciones del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Integral de Riesgos de Desastres.

**Artículo 5.- ENCARGAR** a las Coordinaciones Zonales de la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, para que realicen la difusión y socialización de la presente Resolución con los actores del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Integral de Riesgos de Desastres, en sus respectivas circunscripciones territoriales.

**Artículo 6.- ENCARGAR** a la Coordinación General de Asesoría Jurídica la notificación de la presente resolución al Servicio Integrado de Seguridad ECU 911 y al Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional.

**Artículo 7.- PUBLICAR** el contenido de la presente Resolución en el Registro Oficial y en el portal web de la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, la misma que entrará en vigencia a partir de la presente fecha, sin perjuicio de su publicación en el Registro Oficial.

Comuníquese, publíquese y cúmplase. –

Dado en Samborondón, 20 de marzo de 2025.



Firmado electrónicamente por:  
JORGE RAUL CARRILLO  
TUTIVÉN

M. Eng. Jorge Carrillo Tutivén  
**SECRETARIO NACIONAL DE GESTIÓN DE RIESGOS**  
**SECRETARÍA NACIONAL DE GESTIÓN DE RIESGOS**

/GV/



República  
del Ecuador

**Secretaría Nacional  
de Gestión de Riesgos**



# **PROTOCOLO TÉCNICO PARA LA OPERATIVIDAD DE LOS PROCESOS DE MONITOREO EJECUTADOS POR LA RED DE VIGÍAS VOLCÁNICOS**












## **Volcán Cotopaxi**

[Versión 1.0]

Julio 2024



FIRMAS DE REVISIÓN Y APROBACIÓN

Acción	Nombre / Cargo	Firma
Aprobado por:	Jorge Raúl Carrillo Tutiven Secretario de Gestión de Riesgos SECRETARÍA NACIONAL DE GESTIÓN DE RIESGOS	 Firmado electrónicamente por: JORGE RAUL CARRILLO TUTIVEN
	Mario Calixto Ruiz Romero Director Instituto Geofísico ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL	 Firmado electrónicamente por: MARIO CALIXTO RUIZ ROMERO
	Ana María Ayala Robles Directora General SERVICIO INTEGRADO DE SEGURIDAD ECU 911	 Firmado electrónicamente por: ANA MARIA AYALA ROBLES
Revisado por:	Andrea Valeria Hermenejildo de la A Subsecretaria General de Gestión de Riesgos SECRETARÍA NACIONAL DE GESTIÓN DE RIESGOS	 Firmado electrónicamente por: ANDREA VALERIA HERMENEJILDO DE LA A
	Mariana Raquel Quispillo Moyota Directora de Monitoreo de Eventos Adversos. SECRETARÍA NACIONAL DE GESTIÓN DE RIESGOS	 Firmado electrónicamente por: MARIANA RAQUEL QUISPILLO MOYOTA
	Xavier Gregori Suh Zambrano Director Nacional de Operaciones SERVICIO INTEGRADO DE SEGURIDAD ECU 911	 Firmado electrónicamente por: XAVIER GREGORI SUH ZAMBRANO
	Arturo Andrés Pereira Barberán Director Nacional Regulatorio en Emergencias SERVICIO INTEGRADO DE SEGURIDAD ECU 911	 Firmado electrónicamente por: ARTURO ANDRES PEREIRA BARBERAN
	Mothes Ann Patricia Jefe de Vulcanología Instituto Geofísico ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL	 Firmado electrónicamente por: PATRICIA ANN MOTHES
	Vallejo Vargas Silvia Ximena Profesora Investigadora ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL	 Firmado electrónicamente por: SILVIA XIMENA VALLEJO VARGAS
Elaborado por:	Cristian Mazorra Olmedo Analista de Monitoreo de Eventos Adversos SECRETARÍA NACIONAL DE GESTIÓN DE RIESGOS	 Firmado electrónicamente por: CRISTIAN VLADIMIRO MAZORRA OLMEDO
	Angélica María Buñay Díaz Analista Nacional de Operaciones II SERVICIO INTEGRADO DE SEGURIDAD ECU 911	 Firmado electrónicamente por: ANGELICA MARIA BUNAY DIAZ

## CONTENIDO

FIRMAS DE REVISIÓN Y APROBACIÓN.....	2
1. GLOSARIO RELACIONADO CON EL PRESENTE PROTOCOLO.....	4
2. INTRODUCCIÓN.....	7
3. OBJETIVOS DEL PROTOCOLO DE OPERATIVIDAD.....	8
3.1. OBJETIVO GENERAL.....	8
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	8
4. MISIÓN Y COMPETENCIAS PROPIAS DE LAS INSTITUCIONES INVOLUCRADAS RELACIONADAS CON EL PRESENTE PROTOCOLO .....	8
4.1. MISIÓN Y COMPETENCIAS DEL INSTITUTO GEOFÍSICO DE LA ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL .....	8
4.2. MISIÓN Y COMPETENCIAS DE LA SECRETARÍA NACIONAL DE GESTIÓN DE RIESGOS.....	9
5. LINEAMIENTOS DE LAS INSTITUCIONES INVOLUCRADAS EN EL CUMPLIMIENTO DEL PRESENTE PROTOCOLO .....	10
5.1. LINEAMIENTOS GENERALES .....	10
5.2. LINEAMIENTOS ESPECÍFICOS .....	10
6. PROCESO PARA EL MONITOREO DEL VOLCÁN COTOPAXI POR PARTE DE VIGIAS.....	12
6.1. DEFINICIÓN DE UBICACIÓN DE VIGÍAS.....	12
6.2. PERIODICIDAD DE REPORTES DE MONITOREO .....	13
6.3. PROCESO DE MONITOREO DE LOS VIGÍAS.....	13
6.3.1. ROL DEL VIGÍA. ....	13
6.3.2. DETERMINACIÓN DE LOS CRITERIOS PARA EL MONITOREO DE VOLCANES QUE DEBE SER REPORTADO POR LOS VIGÍAS.....	13
6.3.3. RESPONSABILIDADES DE LOS VIGÍAS .....	13
6.3.4. REPORTE DE NOVEDADES POR PARTE DE LOS VIGÍAS.....	14
6.4. MEDIOS DE COMUNICACIÓN PARA LA OPERATIVIDAD DEL PRESENTE PROTOCOLO .....	14
7. PROCESO PARA LA EVALUACIÓN DE LA OBSERVACIÓN DE LOS VIGÍAS. ....	14
8. FLUJO Y DIGRAMA DE COMUNICACIÓN. ....	15
DIAGRAMA DE FLUJO DE COMUNICACIONES ENTRE: VIGÍAS, IG-EPN, SNGR Y EL SIS ECU 911 – MONITOREO DIARIO PROGRAMADO.....	17
DIAGRAMAS FLUJO DE COMUNICACIONES ENTRE: VIGÍAS, IG-EPN, SNGR Y EL SIS ECU 911 – REPORTE DE NOVEDAD (ANOMALÍA ASOCIADA A UN FENÓMENO VOLCÁNICO).....	22
9. FLUJO DE COMUNICACIÓN INTERNA.....	23
10. ANEXOS .....	24



## 1. GLOSARIO RELACIONADO CON EL PRESENTE PROTOCOLO

- **Actividad volcánica:** Cualquier manifestación que pueda ser observada y/o medida y que se considere como consecuencia directa o indirecta de un cuerpo de magma que se encuentre estático o movimiento a través de la corteza de la Tierra o en su superficie. Pueden ser fenómenos tan diversos como la sismicidad, las emisiones de gases, la deformación de la superficie, los procesos de erosión (p.e. lahares secundarios) o cualquier otro fenómeno asociado a una erupción.
- **Alerta temprana<sup>1</sup>:** Conjunto de capacidades para generar y difundir información de alerta que sea clara, oportuna y significativa, con el fin de permitir que las personas, las comunidades y las organizaciones se preparen y actúen en forma apropiada y con suficiente tiempo de anticipación para reducir la posibilidad de que se produzcan pérdidas o daños.
- **Amenaza<sup>1</sup>:** Proceso, fenómeno o actividad humana que puede ocasionar muertes, lesiones u otros efectos en la salud, daños a los bienes, interrupciones sociales y económicas o daños ambientales.
- **Aviso:** Comunicación clara y concisa realizada por los especialistas en el monitoreo de amenazas, advierte sobre posibles riesgos, notifica hechos que deben ser registrados o anuncia posibles sucesos probables que se presentarían si se materializan las condiciones monitoreadas. Este aviso ha de ir acompañado de recomendaciones en medidas de prevención y protección.
- **Caída de ceniza:** Fenómeno por el cual la ceniza (u otros materiales piroclásticos) cae por acción de la gravedad desde una columna eruptiva. La distribución de ceniza se da en función de la velocidad y dirección de los vientos.
- **Capacidad<sup>1</sup>:** Combinación de todas las fortalezas, atributos y recursos disponibles dentro de una organización, comunidad o sociedad que pueden utilizarse para gestionar y reducir los riesgos de desastres y reforzar la resiliencia.
- **Ceniza volcánica:** Fragmentos de roca de origen volcánico de tamaño menor a 2 milímetros expulsados a la atmósfera durante una erupción por una explosión volcánica.
- **Columna eruptiva:** El material expulsado por una erupción volcánica (ceniza+gases) y que asciende puede ascender verticalmente sobre el cráter forma una columna eruptiva, formando una nube de erupción o columna eruptiva.
- **Comunidad:** Grupo de personas que se localiza en un espacio determinado y establecen vínculos espontáneos de solidaridad construidos en el tiempo. Esta interacción hace posible que se generen elementos de identidad que favorecen la cohesión y el auto reconocimiento del grupo. Los intereses de la comunidad se superponen a los intereses particulares para el logro de objetivos comunes. Por su parte, una comunidad vulnerable es aquella que, ante un evento extremo, puede recibir mayor afectación, debido a factores como la localización y a la incapacidad para implementar acciones de prevención y adaptación orientadas a la recuperación de sus medios de subsistencia en el corto plazo (ONU/SNGRE, 2017, pág. 19).
- **Cráter:** Depresión de forma aproximadamente circular, de menos de 2 kilómetros de diámetro, con paredes muy empinadas, generalmente ubicada en la cima de un volcán y formada por la explosión o el colapso asociado/a con una erupción volcánica.
- **Declaratoria de Alerta<sup>2</sup>:** La declaratoria de los estados de alerta es la herramienta que permite a la Secretaría de Gestión de Riesgos emitir resoluciones sobre las condiciones y evolución de amenazas, con el fin de implementar medidas de preparación para salvaguardar la integridad de la población y de sus bienes. (SGR, 2017).
- **Domo de lava:** Abultamiento en forma de cúpula formado por la acumulación de lava viscosa y caracterizada por presentar flancos muy pendientes. Los domos generalmente están formados por lavas de composición andesítica, dacítica o riolítica.
- **Erupción volcánica:** Se considera como tal cuando las emisiones de un volcán en superficie incluyen productos rocosos de origen magmático (p.e. ceniza volcánica). Generalmente, se presenta como una mezcla de tales productos rocosos con fluidos gaseosos en plumas volcánicas energéticas que penetran la atmósfera con

1 Glosario de términos asociado a la Gestión del riesgo de desastres, 2020 - <https://biblioteca.gestionderiesgos.gob.ec:8443/files/original/fb3a5ca71935d5ed89bee089ece3ef2.pdf>

2 Manual del Comité de Operaciones de Emergencia - 2017, <https://www.gestionderiesgos.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/09/Manual-del-COE.pdf>

3 LEY Orgánica para la Gestión Integral del Riesgos de Desastres

energía superior a la de flotabilidad (por simple diferencia de densidades). Estas erupciones, combinadas con condiciones atmosféricas locales, o presencia de glaciares, pueden causar caídas de ceniza y lahares.

El tamaño de las erupciones explosivas se suele medir con el Índice de Explosividad Volcánica (VEI) que es una medida logarítmica del total de materia expulsada por un episodio eruptivo explosivo. Erupciones con VEI de 0 y 1 (Cotopaxi en 2015 y 2022-presente) no tienen la posibilidad de generar flujos piroclásticos. Estos pueden presentarse en erupciones con VEI  $\geq 2$ .

Por lo complejo (cantidad de fenómenos físicos-químicos-geodinámicos interactuantes) de las erupciones, la ciencia actualmente no es capaz de predecir una erupción. Sin embargo, se conocen ciertos comportamientos que ayudan a pronosticar la posible evolución a corto plazo (días, semanas).

- **Escenario Eruptivo:** Representación (cuantitativa o cualitativa) de uno o más eventos adversos durante una erupción y que puede resultar con daños por exposición. En general, cada escenario contiene una incertidumbre asociada no despreciable. El escenario puede diseñarse para describir una estimable erupción hipotética durante la fase de reposo volcánico o para evaluar el probable funcionamiento de una futura erupción (fase de agitación o erupción en curso).
- **Flujo de lava:** Derrame o corriente de roca fundida, originado en un cráter o en las fracturas de los flancos del volcán por erupciones generalmente no explosivas. Los flujos de lava descienden por los flancos del volcán restringidos únicamente a las quebradas.
- **Flujo piroclástico:** Mezcla caliente (300-800°C) de gases, ceniza y fragmentos de roca, que desciende por los flancos del volcán, desplazándose a grandes velocidades (75-150 km/h). Ocurren generalmente en erupciones grandes y explosivas o por el colapso de un domo de lava.
- **Fumarola:** Emanación de gases y vapor de agua, generalmente a altas temperaturas, que sale de fracturas o grietas de la superficie de un volcán o de una zona con actividad volcánica. La mayor parte de los gases emitidos son vapor de agua.
- **Gases volcánicos:** Los magmas (roca parcialmente fundida) contienen gases disueltos, que constituyen uno de los principales motores de las erupciones volcánicas. Cuando los magmas se acercan a la superficie, la presión que los confina disminuye, permitiendo que estos se liberen. Si los gases encuentran un camino de ascenso a la superficie se generarán emisiones superficiales como por ejemplo las fumarolas
- **Instituciones técnico-científicas (SGR, 2017):** El monitoreo de las amenazas es realizado por los organismos técnico-científicos, en función de sus mandatos y competencias, los que deben informar de manera inmediata, directa y permanente a la SGR a través de su unidad responsable de monitoreo. La SGR y cada organismo técnico-científico disponen de protocolos de transferencia, intercambio y envío de datos, así como de gestión de información para el establecimiento de los estados de alerta.
- **Lahar o flujos de lodo y escombros:** Según el origen de la fuente de agua se clasifican en: primarios y secundarios. En los lahares primarios la fuente de agua se origina como consecuencia directa de una erupción (p.e. derretimiento de nieve o ruptura de un lago cratérico). En los lahares secundarios la fuente de agua es ajena a un proceso eruptivo (p.e. lahares disparados por lluvias) y por lo tanto pueden ocurrir en volcanes dormidos o extintos.  
Los lahares se desplazan por los cauces que descienden de un edificio volcánico a velocidades típicas de entre 20 y 40 km/h, dependiendo de su magnitud, son capaces de inundar zonas aledañas a lechos de los cauces por donde descienden. Generalmente, corresponden flujos de tipo detritos e hiperconcentrados.  
Durante su movimiento, los lahares incorporan rocas, material variable del suelo, árboles, etc., por lo que pueden incrementar de tamaño. Igualmente, al llegar a zonas planas, los flujos pierden energía y depositan muchos de sus componentes sólidos.
- **Lapilli:** Pequeño fragmento de lava arrojado durante un proceso eruptivo; cuando son muy abundantes se acumulan en capas en forma de cono volcánico. Los lapilli varían entre 1 mm y 5 cm de diámetro.
- **Mecanismos de Alerta:** medida de alerta que utiliza sistemas de comunicación integrados con el fin de dar aviso para prepararse para los peligros relacionados a eventos peligrosos.
- **Nivel de Actividad Volcánica:** Nivel del comportamiento tanto interno como superficial del volcán, definido por el IG-EPN: muy bajo, bajo, moderado, alto y muy alto.

- **Nivel de Alerta:** Niveles de alerta a la población, emitido por las SGR, aplicable a determinadas zonas o regiones y definidos por los colores blanco, amarillo, naranja y rojo. Un nivel de alerta se corresponde con un nivel de actividad volcánica e implica el cumplimiento responsable de acciones por parte de los actores del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos (SNDGR).
- **Nube de ceniza:** Masa de gases y ceniza, generada por una erupción volcánica o derivada de un flujo piroclástico.
- **Proyectil Balístico:** Corresponde a bombas y bloques de tefra que pueden potencialmente ser expulsados a más de 10 km sobre el cráter pero que, normalmente aterrizan dentro de los 5 km a la redonda. Características como el tamaño, la densidad y la velocidad de eyección determinan la energía de impacto de un proyectil, y por lo tanto potencial para causar daño. Las consecuencias más dañinas de esta tefra, son el impacto directo capaz de perforar los techos, matar personas o ganado y causar graves daños a los cultivos.
- **Sistema de Alerta Temprana (SAT)<sup>1</sup>:** Sistema integrado de vigilancia, previsión y predicción de amenazas, evaluación de los riesgos de desastres, actividades, sistemas y procesos de comunicación y preparación que permite a las personas, comunidades, gobiernos, las empresas y otras partes interesadas adoptar las medidas oportunas para reducir los riesgos de desastres con antelación a sucesos peligrosos.
- **Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Integral del Riesgo de Desastres (SNDGIRD)<sup>3</sup>:** compone, entre otros, los principios, procesos, estructura, competencias e instrumentos para la reducción de riesgos, respuesta y recuperación ante emergencias y desastres.  
Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Integral del Riesgo de Desastres comprende todas las entidades, instituciones, organismos y organizaciones que actuarán en los términos previstos en esta ley (Orgánica para la Gestión Integral del Riesgos de Desastres), sin perjuicio de la facultad de gestión autónoma de orden administrativo, económico, financiero, presupuestario y organizativo que la Constitución o las leyes establezcan.
- **Vigía:** El vigía es una persona que pertenece a una comunidad localizada en los alrededores del volcán y que puede verse afectada frente a uno u otro producto volcánico primario o secundario. Su ubicación es estratégica en cuanto lo que puede observar y percibir de la actividad del volcán.
- **Sistema Troncalizado:** Es un Sistema de Radiocomunicación de los Servicios Fijo y Móvil terrestre que permite a los usuarios realizar comunicaciones de voz a través de radio troncalizados o motorolas como son más conocidos en el mercado.
- **Zonas de peligro por actividad volcánica:** Son las zonas que tienen una determinada probabilidad de ser afectada por un determinado fenómeno volcánico en caso de ocurrir una erupción de características y tamaño determinados (escenario eruptivo) en un volcán determinado.
- **Zona de peligros proximales:** Zonas de peligro volcánico que incluyen los fenómenos de proyectiles balísticos, flujos piroclásticos, gases volcánicos y lahares primarios y secundarios.

## 2. INTRODUCCIÓN

El Cotopaxi se encuentra sobre la Cordillera Oriental (Real), a una distancia de 35 km al Noreste de Latacunga y de 45 km al Sureste de Quito, es considerado uno de los volcanes más peligrosos del mundo debido a la frecuencia de sus erupciones, su estilo eruptivo, su relieve y su cobertura glaciar. Su peligrosidad radica en que, si sus erupciones generan flujos de lava o flujos piroclásticos y estos entrarían en contacto con el glaciar, se pueden formar lahares (flujos de lodo y escombros). Los lahares transitarían por drenajes vecinos al volcán y que, dependiendo de su tamaño podrían afectar a zonas densamente pobladas como el Valle Interandino entre Mulaló y Latacunga, y una parte del valle de los Chillós.

Desde inicios del año 2015 el volcán Cotopaxi mostró un comportamiento anómalo, caracterizado por un aumento en la deformación, sismicidad y tasa de emisión de gases, mismo que condujo a la erupción del volcán el 14 de agosto y se extendió hasta fines de noviembre del mismo año. Si bien la erupción fue de baja magnitud (VEI 1), las caídas de ceniza principalmente dirigidas al occidente afectaron fuertemente las actividades agrícolas y turísticas de la provincia que lleva su nombre. El Cotopaxi es uno de los volcanes más vigilados del Ecuador tanto a nivel instrumental como por medio de la red de vigilancia de vigías, misma que fue creada en ese mismo año, con el objetivo de mantener una comunicación directa con el territorio. Los “Vigías” son voluntarios locales y líderes en sus comunidades, que han sido previamente fortalecidos en sus conocimientos acerca de procesos eruptivos.

Una de las funciones de los vigías es reportar mediante un sistema de radio UHF sus observaciones visuales y auditivas de manera inmediata una vez detectado una anomalía volcánica relacionada a la actividad superficial del volcán monitoreado, en este caso el volcán Cotopaxi. De igual manera, colaboran en el mantenimiento, limpieza, recolección de datos e instalación de las estaciones de monitoreo del volcán. Por lo que los vigías constituyen un componente fundamental en el monitoreo cotidiano y como parte del Sistema de Alerta Temprana (SAT). Actualmente la red de vigías está compuesta por voluntarios comunitarios y funcionarios del Parque Nacional Cotopaxi del Ministerio del Ambiente Agua y Transición Ecológica.

A partir de octubre de 2022 comenzó un nuevo proceso eruptivo en el volcán Cotopaxi caracterizado por emisiones de gases y ceniza de baja magnitud (mucho más pequeñas que en 2015). Frente a la nueva actividad del volcán, la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos (SNGR) mediante resolución Nro. SNGRE-311-2022 el 22 de octubre de 2022, declaró el nivel de alerta amarilla por actividad volcánica para la zona de influencia del volcán Cotopaxi, en base a los mapas de peligros volcánicos, generados por el Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional, con el fin de mantener y fortalecer el monitoreo y las actividades de capacitación, prevención, preparación y respuesta necesarias.

Es en este efecto que se considera de vital importancia el presente protocolo, el cual busca generar un proceso organizado de comunicación de novedades entre las instituciones involucradas y la comunidad a través de los vigías del volcán Cotopaxi.

### 3. OBJETIVOS DEL PROTOCOLO DE OPERATIVIDAD

---

#### 3.1. OBJETIVO GENERAL

Establecer los flujos de intercambio de información para la óptima operatividad de la red de vigías volcánicas del volcán Cotopaxi con el fin de mantener la observación y reporte de los cambios e incrementos de la actividad volcánica, así como la presencia de fenómenos volcánicos (emisiones de gases, columnas de emisión de ceniza, ocurrencia de explosiones, flujos piroclásticos, generación de lahares).

#### 3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar las responsabilidades, de común acuerdo, entre las instituciones firmantes y los vigías del volcán Cotopaxi, mismos que serán de estricto cumplimiento de acuerdo al rol establecido en el presente protocolo.
- Establecer lineamientos para el correcto funcionamiento del flujo de comunicación de la información generada por los vigías del volcán hacia el IG-EPN y la SNGR.
- Establecer actividades periódicas que permitan el fortalecimiento de capacidades de los vigías volcánicos en el ámbito de observación de fenómenos generados que pudieran ocurrir en la actividad volcánica del Cotopaxi.

### 4. MISIÓN Y COMPETENCIAS PROPIAS DE LAS INSTITUCIONES INVOLUCRADAS RELACIONADAS CON EL PRESENTE PROTOCOLO

---

#### 4.1. MISIÓN Y COMPETENCIAS DEL INSTITUTO GEOFÍSICO DE LA ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

##### MISIÓN

Su misión institucional es contribuir a través del conocimiento de las amenazas sísmicas y volcánicas a la reducción de su impacto negativo en el Ecuador, mediante la vigilancia permanente, la investigación científica, la formación académica de alto nivel y el desarrollo y aplicación tecnológica promoviendo la creación de una cultura de prevención.

##### COMPETENCIAS

- El Instituto Geofísico, a través del Departamento de Geofísica de la Escuela Politécnica Nacional (IG-EPN) y, según Decreto Ejecutivo No. 3593, en Registro Oficial del 20 de enero de 2003, es el responsable del diagnóstico, vigilancia, detección y comunicación de los peligros volcánicos en todo el territorio nacional.
- El IG-EPN constituye el principal centro de investigación en Ecuador para el diagnóstico y la vigilancia de las amenazas sísmicas y volcánicas, los cuales pueden causar gran efecto en la población, en las obras de infraestructura y en el entorno natural.
- El análisis preliminar de los datos se realiza en el Centro TERRAS, con los datos recolectados por las redes de los observatorios volcánicos y opera en forma ininterrumpida 24/7. Este análisis se enriquece con las observaciones directas de la actividad superficial, que puedan ser realizadas por vigías de zonas adyacentes a los volcanes.

#### 4.2. MISIÓN Y COMPETENCIAS DE LA SECRETARÍA NACIONAL DE GESTIÓN DE RIESGOS

##### MISIÓN

La misión de la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos (SNGR), es liderar el Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Integral de Riesgos y Desastres (SNDGIRD), para garantizar la protección de personas y colectividades de los efectos negativos de desastres de origen natural o antrópico, mediante la generación de políticas, estrategias y normas que promuevan capacidades orientadas a identificar, analizar, prevenir y mitigar riesgos para enfrentar y manejar eventos de desastre; así como para recuperar y reconstruir las condiciones sociales, económicas y ambientales afectadas por eventuales emergencias o desastres.

##### COMPETENCIAS

- Declarar los niveles de alerta y comunicar de inmediato a la población por los canales y medios tecnológicos de uso en el país.
- Promover la existencia y funcionamiento continuo de Sistemas de Alerta Temprana (SAT).
- Promover el funcionamiento de los comités técnicos de los sistemas de alerta temprana para la gestión de riesgos.
- Dentro de la gestión de monitoreo de eventos adversos, el Director/a de Monitoreo de Eventos Adversos, tiene las siguientes atribuciones y responsabilidades:
- Coordinar con los organismos técnicos, científicos nacionales y actores del SNDGIRD, la generación de información del comportamiento de amenazas y eventos adversos.
- Dirigir la recepción y análisis de la información proveniente de los institutos técnicos científicos sobre la evolución de las amenazas.

#### 4.3 MISIÓN Y COMPETENCIAS DEL SERVICIO INTEGRADO DE SEGURIDAD SIS ECU 911.

##### MISIÓN

La misión del Servicio Integrado de Seguridad ECU 911 es gestionar en todo el territorio ecuatoriano, la atención de las situaciones de emergencia de la ciudadanía, reportadas a través del número 9-1-1, y las que se generen por video vigilancia y monitoreo de alarmas, mediante el despacho de recursos de respuesta especializados pertenecientes a organismos públicos y privados articulados al sistema, con la finalidad de contribuir, de manera permanente, a la consecución y mantenimiento de la seguridad integral ciudadana.

##### COMPETENCIAS

- De acuerdo al Artículo 2 del Decreto Ejecutivo 988, reformado vía Decreto 214 de 28 de marzo de 2024, el Servicio Integrado de Seguridad ECU 911 es el organismo público encargado de regular, coordinar, controlar y prestar el servicio de emergencias, video vigilancia y otras actividades, de acuerdo con políticas, normativa y procesos establecidos. Para esto, podrá contar con la colaboración e información proporcionada por entidades públicas, personas naturales y jurídicas, con el fin de brindar respuestas eficaces y eficientes a las solicitudes de la ciudadanía.
- El servicio incluye la recepción de llamadas, visualización por video vigilancia, monitoreo de alarmas y alertas; así como, la coordinación de la disposición de recursos para respuesta en atención de emergencias, en materias de salud, seguridad ciudadana, orden público, gestión de tránsito y movilidad, gestión sanitaria, gestión de riesgos, gestión de servicios municipales y otros que fueran necesarios.
- De acuerdo al Artículo innumerado a continuación del Artículo 2 del Decreto Ejecutivo 988, reformado vía Decreto 214 de 28 de marzo de 2024, el Servicio Integrado de Seguridad ECU 911 a través del literal d) tiene por competencia, articular los recursos disponibles para la emisión y recepción de alertas, la dotación de medios de comunicación de emergencias y sistemas o plataformas tecnológicas de información que permitan la prevención situacional, aspectos predictivos y detección de situaciones de emergencia;



## 5. LINEAMIENTOS DE LAS INSTITUCIONES INVOLUCRADAS EN EL CUMPLIMIENTO DEL PRESENTE PROTOCOLO

A continuación, se muestran los lineamientos tanto generales como específicos para cada institución involucrada en el correcto manejo de la información generada por parte del personal de vigías volcánicos, partiendo desde la premisa de que son los contactos territoriales con mayor conocimiento y oportunidad de comunicación en territorio, información que puede ser relevante ya que la comunicación se da en tiempo real. Adicionalmente puede dar lugar a mayores acciones encaminadas al monitoreo instrumental, declaratoria de cambio de estado de alerta y acción oportuna en la toma de decisiones con la misión de precautelar la vida y la seguridad de la población asentada en el área de influencia directa del volcán Cotopaxi.

Todos los sistemas de vigilancia y monitoreo dependen del propio desarrollo del fenómeno objeto de estudio, en este caso eruptivo, y pueden estar expuestos a externalidades y factores de tipo tecnológico, sociales y políticos que podrían limitar las comunicaciones.

### 5.1. LINEAMIENTOS GENERALES

- 5.1.1 El IG-EPN, el SIS ECU 911 y la SNGR conforme sus competencias tienen la responsabilidad de socializar este documento al interior de sus instituciones, así como al personal de vigías, con una periodicidad semestral o según fuere necesario.
- 5.1.2 Las instituciones que forman parte del presente protocolo, deben estar en permanente comunicación a través de los medios establecidos para la interacción con la red de vigías.
- 5.1.3 Las actividades y procedimientos específicos de este protocolo, son de aplicación obligatoria para los actores del mismo.
- 5.1.4 Las instituciones que forman parte del protocolo, deberán implementar los mecanismos internos pertinentes, para determinar la responsabilidad del cumplimiento de las actividades establecidas en el mismo.
- 5.1.5 El presente protocolo será revisado y actualizado en los siguientes casos:
  - Cuando las autoridades lo consideren pertinente.
  - Luego de cada proceso eruptivo tomando en cuenta las necesidades de información y manejo de canales de comunicación, motivado por la institución técnica competente.
  - Posterior a la ejecución y evaluación de ejercicios de simulaciones y simulacros, motivado por la institución técnica competente.
- 5.1.6 El IG-EPN, el SIS ECU 911 y la SNGR, mantendrán el grupo conversacional vía whatsapp **Red de Vigías - Volcán Cotopaxi** (administrado por la SNGR), en el cual existirá la interacción de estas instituciones y con los vigías, con el fin de establecer una comunicación alterna al sistema de radios troncalizadas.

### 5.2. LINEAMIENTOS ESPECÍFICOS

#### LINEAMIENTO INSTITUTO GEOFÍSICO DE LA ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL – IG-EPN.

- 5.2.1 El IG-EPN deberá evaluar de manera constante e ininterrumpida la actividad volcánica y determinar la existencia o presencia de anomalías que muestren cambios que requieran ser informados a la red de vigías, así como a la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos de manera simultánea.
- 5.2.2 El IG-EPN de acuerdo a la situación actualizada del volcán, establecerá horarios para que los vigías realicen reportes periódicos a través de (radio / teléfono), informando la situación del volcán.
- 5.2.3 En el escenario de un proceso eruptivo con mayor actividad volcánica, el IG-EPN podrá solicitar a través de los medios de comunicación establecidos en el presente protocolo a las personas que forman parte de la red de vigías, la verificación y novedades relevantes del estado actual del volcán.
- 5.2.4 Con el fin de que los vigías mantengan un conocimiento actualizado en el monitoreo del volcán, el IG-EPN deberá programar y brindar capacitaciones periódicas (semestral) a los vigías en los siguientes temas:
  - a. Volcanismo asociado al volcán Cotopaxi.

- b. Identificación de los diferentes productos volcánicos en un proceso eruptivo (características principales, posible alcance, afectación esperada).
  - c. Identificación en territorio de los componentes mostrados en el mapa de peligros.
  - d. Orientación geográfica.
  - e. Ubicación de ciertos componentes de la red de vigilancia que podrían recibir apoyo en el proceso de mantenimiento por parte de vigías, esto implica actividades de limpieza de paneles solares, recolección de ceniza volcánica y demás actividades que se puedan acordar previamente.
- 5.2.5** El IG-EPN, actualizará de manera anual la base de datos de vigías con el objetivo de conocer si se mantiene el interés de seguir aportando al proceso de vigilancia del volcán por parte de los ciudadanos o en su defecto, se determinará la necesidad y pertinencia de identificar y capacitar a nuevos vigías. Dicha información deberá reposar en el siguiente enlace:  
[https://drive.google.com/drive/folders/1sF7qCQoYUhhC4q3KND4Ph4-z4\\_GEzq8q?usp=sharing](https://drive.google.com/drive/folders/1sF7qCQoYUhhC4q3KND4Ph4-z4_GEzq8q?usp=sharing)

#### LINEAMIENTOS SECRETARIA NACIONAL DE GESTIÓN DE RIESGOS - SNGR

- 5.2.6** La SNGR se comunicará de manera directa con los vigías del volcán en caso de requerir información o aclaración de las novedades o anomalías, emitidas por los mismos, con el fin de tener un escenario claro de la situación actual del proceso eruptivo.
- 5.2.7** La SNGR hará uso de los reportes de los vigías mediante los medios de comunicación establecidos en lo referente a caída de ceniza para la emisión de reportería institucional y territorial.
- 5.2.8** La SNGR en coordinación con el IG-EPN brindarán capacitación a los vigías al menos 1 vez al año en los siguientes temas:
- Flujo de información en el monitoreo de amenazas y eventos peligrosos.
  - Plan familiar de emergencia y medidas de autoprotección por procesos eruptivos.
  - Sistemas de alerta temprana (SAT), componentes tecnológicos y funcionamiento para la emisión de alertas oportunas.
  - Rutas de Evacuación y Zonas seguras durante un proceso eruptivo del volcán Cotopaxi.

#### LINEAMIENTOS SERVICIO INTEGRADO DE SEGURIDAD ECU 911.

- 5.2.9** Gestionar la comunicación efectiva entre el SIS ECU 911 y los vigías desplegados en los alrededores del volcán, a través de los equipos de radio comunicación troncalizados que les han sido entregados con la finalidad de alertar a la población ante un posible evento volcánico.
- 5.2.10** El Analista de Operaciones del SIS ECU 911, será responsable de realizar una prueba de verificación de las comunicaciones diariamente con los vigías entre las 06:30 a 07:00 (con un máximo de tres repeticiones en el caso de no recibir respuesta), quienes deberán reportar desde sus ubicaciones las novedades que han acontecido con el volcán y en los alrededores.
- 5.2.11** El Analista de Operaciones del SIS ECU 911, deberá enviar el reporte informativo (prueba de verificación de las comunicaciones con los vigías) diario a través del grupo conversacional Red de vigías – Volcán Cotopaxi indicando: fecha, hora, cantidad de vigías que respondieron, un resumen de lo observado por los vigías y un extracto de lo indicado por el IG-EPN en el siguiente formato:

##### Sistema de monitoreo del Volcán Cotopaxi

###### ECU 911 Ambato

Fecha: \_\_\_\_

Hora: \_\_\_\_

Reportes vigías: 00/43

Reporte IG-EPN: (POSITIVO o NEGATIVO)

Reportes MAATE PN Cotopaxi: 0/05

RESUMEN: Según reporte de los vigías, \_\_\_\_\_

IG-EPN: Informa \_\_\_\_\_

*Se debe remitir máximo dos (2) imágenes que complementen la información del estado del volcán.*

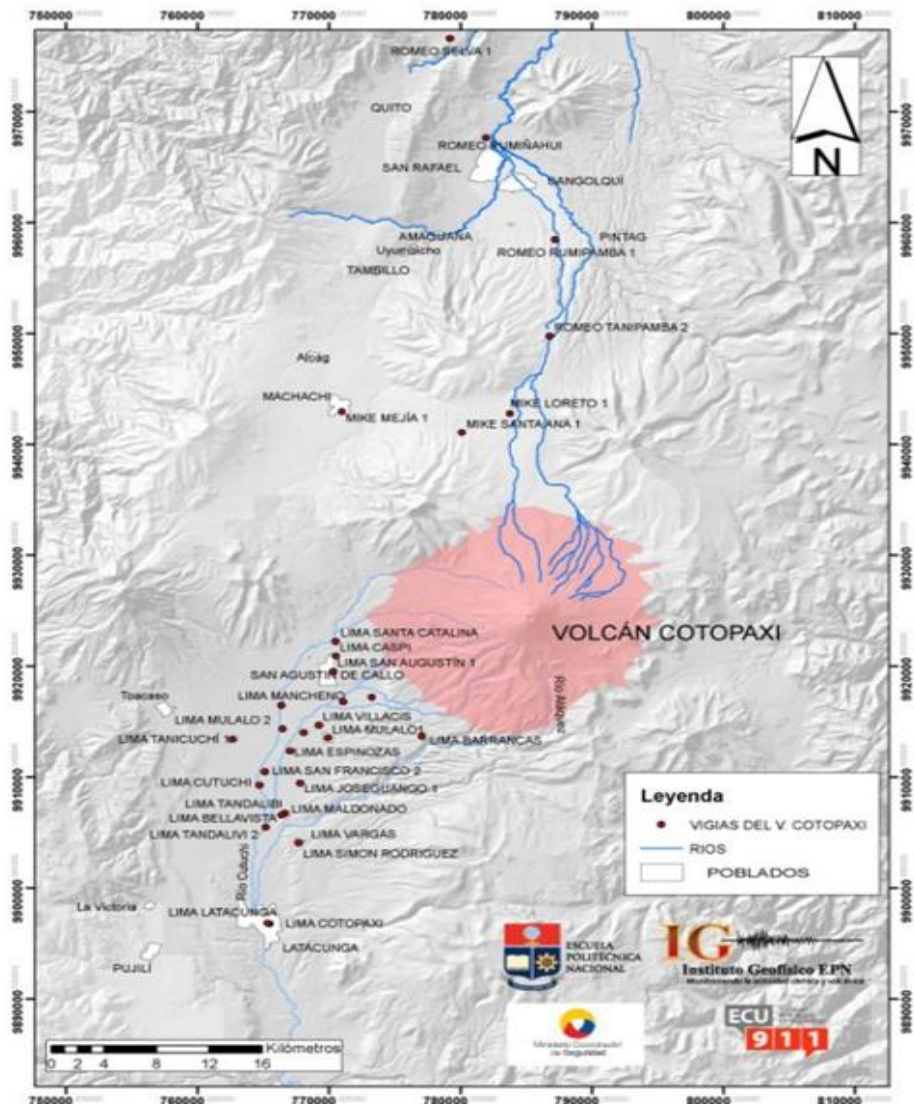
- 5.2.12 El SIS ECU 911 socializará a los vigías al menos 1 vez al año o en caso de pedido por parte de los vigías y canalizado a través de la SNGR, el uso, manejo y comunicación de las radios del sistema troncalizado.
- 5.2.13 Una vez que el SIS ECU 911 reciba la notificación de parte de los vigías referente a falencias o daños en los equipos troncalizados, el Director de Operaciones o su delegado, notificará a la Unidad de Tecnología del SIS ECU 911 dentro de su jurisdicción, el cual a su vez verificará la factibilidad de dar solución a las novedades con las radios.
- 5.2.14 La Unidad de Tecnología del SIS ECU 911 de cada jurisdicción actualizará de manera periódica cada 3 meses, las novedades y/o las necesidades del estado de las radios de los vigías, en coordinación con su Dirección de Operaciones. Dicha información deberá reposar en el siguiente enlace: [https://drive.google.com/drive/folders/1sF7qCQoYUhhC4q3KND4Ph4-z4\\_GEzq8g?usp=sharing](https://drive.google.com/drive/folders/1sF7qCQoYUhhC4q3KND4Ph4-z4_GEzq8g?usp=sharing)

## 6. PROCESO PARA EL MONITOREO DEL VOLCÁN COTOPAXI POR PARTE DE VIGIAS

### 6.1. DEFINICIÓN DE UBICACIÓN DE VIGÍAS.

A la fecha de emisión del presente protocolo existen 43 vigías comunitarios, 5 vigías del MAATE para el volcán Cotopaxi, los mismos que están distribuidos conforme se detalla en el siguiente mapa:

Provincia/Cantón /Parroquia	No Vigías
<b>Cotopaxi</b>	<b>37</b>
<b>Latacunga</b>	<b>37</b>
Alaquez	6
José Guango Bajo	5
La Matriz	3
Mulaló	12
Parque Nacional	5
Pastocalle	2
San Buenaventura	1
San José Guango Bajo	1
Tanicuchi	2
<b>Pichincha</b>	<b>12</b>
<b>Mejía</b>	<b>3</b>
Mejía	3
<b>Quito</b>	<b>1</b>
Quito	1
<b>Rumiñahui</b>	<b>7</b>
Rumiñahui	7
<b>Total General</b>	<b>48</b>



La definición de ubicación de los vigías se lo actualizará conforme al análisis del IG-EPN de acuerdo al lineamiento 5.2.5 del presente documento, y a la disponibilidad de radios para la reportería.

## 6.2. PERIODICIDAD DE REPORTE DE MONITOREO

En caso de presentarse una novedad con respecto al monitoreo del volcán Cotopaxi los vigías realizarán el reporte mediante radio frecuencia hacia el IG-EPN y la SNGR de manera inmediata, quienes realizarán las actividades necesarias para dar atención a lo reportado.

Cuando la actividad volcánica se encuentre en un proceso normal, la reportería se realizará a partir de las 06h30 a 07h00; sin embargo, el IG-EPN de acuerdo a la situación actual del volcán, establecerá horarios para que los vigías realicen reportes periódicos de la situación del mismo, los cuales serán solicitados vía radio troncalizada.

Los reportes informativos (prueba de verificación de las comunicaciones con los vigías) serán registrados por el SIS ECU 911 en el grupo conversacional definido para este proceso en el formato definido en el lineamiento 5.2.11.

## 6.3. PROCESO DE MONITOREO DE LOS VIGÍAS

### 6.3.1. Rol del Vigía.

Observar, comunicar y transmitir información relacionada con la actividad superficial del volcán Cotopaxi directamente al IG-EPN. Esta comunicación es de doble vía, ya que el vigía también recibiría información sobre cambios de la actividad del volcán por parte del IG-EPN, la cual será transmitida hacia la comunidad a la cual pertenece.

### 6.3.2. Determinación de los criterios para el monitoreo de volcanes que debe ser reportado por los vigías.

Los presentes criterios para el monitoreo han sido identificados por parte del IG-EPN con la finalidad de determinar las características principales a monitorear e informar por parte de los vigías del volcán Cotopaxi:

- Si hay presencia de actividad superficial asociada con columnas eruptivas, nubes de ceniza, proyectiles balísticos, flujos piroclásticos, flujos de lava, domos de lava, fumarolas, lahares, gases volcánicos.
- Si hay presencia de caída de ceniza en la zona del desarrollo de las actividades cotidianas del vigía.
- Si hay presencia de sonidos tipo explosiones, bramidos u otros que provengan del volcán.
- Si hay presencia de incandescencia y/o brillo en el cráter.
- Si existe alguna actividad anormal a los días precedentes que haya presenciado el vigía o miembros de su comunidad.
- Reportar periódicamente el estado de los equipos (radio, batería, cargador).

### 6.3.3. Responsabilidades de los vigías

A continuación, se presentan las responsabilidades que asumen las personas que sean nombrados como vigías del volcán, mismas actividades que serán apoyadas por parte de las instituciones que forman parte del presente protocolo. De manera principal éstas incluyen:

- Describir diariamente la actividad superficial del volcán.
- Verificar si se registra caída de ceniza en el sector.
- Informar si se observa presencia de lahares secundarios.
- Reportar situaciones anormales entre ellas:
  - Si se percibe olor a azufre en la zona.
  - Si hay presencia de caída de ceniza, si la ceniza es más gruesa en comparación a otros días (tamaño lapilli), si presenta una coloración diferente.
  - Si se escucha sonidos tipo explosión o bramidos.
  - Si se observa incandescencia a simple vista a nivel del cráter.
  - Si en territorio se observa nuevas fuentes de agua o campos fumarólicos.

PROTOCOLO TÉCNICO PARA OPERATIVIDAD DE LOS PROCESOS DE MONITOREO EJECUTADOS POR LA RED DE VIGÍAS VOLCÁNICOS  
VOLCÁN COTOPAXI

- Si se percibe un temblor/tremor continuo de las ventanas o paredes de las viviendas causado por emisiones fuertes del volcán.
  - Si se observa comportamiento extraño de sus animales domésticos o de granja en el transcurso progresivo de la actividad eruptiva.
  - Si el nivel de agua de sus pozos y/o riachuelos disminuye o aumenta, y si se nota un cambio de sabor o color del agua.
- Responder al reporte diario que se realizará a las 06h30 por medio de las radios de comunicación troncalizadas, en el que personal del SIS ECU 911 realizará un llamado de forma ordenada a través de los nominativos asignados para cada vigía, con el fin de que reporten desde sus ubicaciones las novedades que han acontecido con el volcán y en los alrededores, además de recibir la información proporcionada por parte del IG-EPN.
  - Prestar atención a los comunicados o solicitudes de información fuera del horario establecido o en el caso de recibir la solicitud de parte del IG-EPN y SNGR de realizar el reporte con mayor frecuencia durante el día.
  - Velar por el cuidado y buen uso de los equipos asignados e instalados en las comunidades, además de mantener cargada la radio de comunicación con el fin de contar con su radio cargada y encendida (operativa).
  - Reportar vía telefónica al Director Zonal de Operaciones del SIS ECU 911 o su delegado; o a través de algún colega vigía (más cercano a una zona de cobertura), las posibles falencias o daños que se presenten en los equipos (radios troncalizados). Adicional debe notificar dichos daños o falencias en el grupo conversacional Red de Vigías- Volcán Cotopaxi: [Contactos a reportar](#) (Directorio del punto 9. Flujo de comunicación interna); de acuerdo al siguiente formato de mensaje:

[Nominativo]

[Nombre Vigía]

[Provincia de Jurisdicción]

**INFORMATIVO**

**EVENTO: Problema radio troncalizada**

FECHA: [dd/mm/aaaa]

HORA DE INICIO: [hh:mm]

OBSERVACIÓN: [Describir el problema detectado]

#### 6.3.4. Reporte de novedades por parte de los vigías

- Conforme a los criterios para el monitoreo definido en el punto 6.3.2, los vigías reportarán a través de las radios troncalizada la información identificada en la actividad superficial del volcán, conforme a la periodicidad definida en el lineamiento 6.2.

#### 6.4. MEDIOS DE COMUNICACIÓN PARA LA OPERATIVIDAD DEL PRESENTE PROTOCOLO

Los medios de comunicaciones establecidos para la interacción entre las instituciones participantes en el presente protocolo se detallan a continuación en orden de prioridad.

Prioridad 1: Red troncalizada a través del **canal LT-VCTX1**

Prioridad 2: Grupo conversacional de Whatsapp **Red de Vigías – Volcán Cotopaxi**.

Prioridad 3: Líneas telefónicas:

- a. SNGR: Sala Nacional Samborondón +593 42593500 Ext. 1605, 1630
- b. IG-EPN: Centro TERRAS +593 22227031
- c. Sala de video vigilancia del SIS ECU 911 Ambato: +593 960663039 / Quito: +593 960113233

#### 7. PROCESO PARA LA EVALUACIÓN DE LA OBSERVACIÓN DE LOS VIGÍAS.

Posterior a las capacitaciones determinadas en el presente documento (punto 5.2.4), será necesario realizar evaluaciones de aptitud y de reconocimiento de productos volcánicos a través de imágenes, videos y muestras volcánicas, a los vigías acreditados. Entre las actividades que se llevarán a cabo entre el IG-EPN y los vigías se tomará en cuenta lo siguiente:



PROTOCOLO TÉCNICO PARA OPERATIVIDAD DE LOS PROCESOS DE MONITOREO EJECUTADOS POR LA RED DE VIGÍAS VOLCÁNICOS  
VOLCÁN COTOPAXI

- Realizar ejercicios de observación de la actividad superficial mediante el acompañamiento de los técnicos asignados por cada institución y con la utilización de material digital.
- Comprobar si las identificaciones realizadas por parte de los vigías son apropiadas y realizar los correctivos en el momento de ser necesario.
- Realizar pruebas de manejo de radio y demás medios de reportería con acompañamiento de las instituciones que forman parte del protocolo.

## 8. FLUJO Y DIGRAMA DE COMUNICACIÓN.

### 8.1.1. FLUJO DE COMUNICACIÓN EN EL MONITOREO PERIODICO (PROGRAMADO)

A continuación, se describe el flujo de comunicación que se realiza de manera programada, en horarios establecidos para el reporte de Monitoreo Diario del volcán Cotopaxi.

Nro.	Institución	Responsable	Actividad General	Descripción	Medio
1	Vigías (Comunidad)	Vigías	Monitoreo General y Permanente	El vigía debido a su ubicación brindará el monitoreo permanente a través de la observación en sitio.	Observación directa
2	Vigías (Comunidad)	Vigías		El vigía realizará la verificación de la frecuencia, además de revisar el estado físico del equipo de radiocomunicación, en caso de identificar alguna falla técnica, daño o desperfecto, tomará contacto con personal del SIS ECU 911 mediante llamada telefónica o a través de un colega vigía cercano que le permita informar de la novedad que presente el equipo.	Observación directa
3	SIS ECU 911	Analista de Operaciones de turno	Solicita reportes de Monitoreo Diario Programado a los vigías	En el horario establecido para los reportes de monitoreo diario programado, el Analista de Operaciones solicitará de manera ordenada a cada vigía el respectivo reporte a través de radiocomunicación.	Radiocomunicación Listado de los vigías (Nominativos)
4	Vigías (Comunidad)	Vigías	Observación directa	Observación de condiciones atmosféricas presentes en el entorno.	
5	Vigías (Comunidad)	Vigías	Emite el reporte de monitoreo diario programado mediante radiocomunicación	El vigía emite el reporte de monitoreo diario programado vía radiocomunicación informando sobre las condiciones atmosféricas/meteorológicas del entorno, novedades relevantes y nivel de comunicación (Receptor: Personal SIS ECU 911).	Radiocomunicación Teléfono
5.1	IG-EPN	Técnico de turno	Recepción del reporte de monitoreo diario programado mediante radiocomunicación	El técnico de turno recepta atentamente el reporte de monitoreo diario programado emitido vía radiocomunicación por parte del vigía(s).	Radiocomunicación
5.2	SNGR	Operadores Provincial y Nacional de turno	Recepción del reporte de monitoreo diario programado mediante radiocomunicación	Los operadores (Provincial y Nacional), receptan atentamente el reporte de monitoreo diario programado emitido vía radiocomunicación por parte del vigía(s).	Radiocomunicación
5.3	SIS ECU 911	Analista de Operaciones de turno	Recepción del reporte de monitoreo diario programado mediante radiocomunicación	El Analista de Operaciones recepta atentamente el reporte de monitoreo diario programado emitido vía radiocomunicación por parte del vigía(s).	Radiocomunicación
5.1.1	IG-EPN	Técnico de turno	Monitoreo permanente	El técnico de turno realiza a la par como parte de sus actividades cotidianas el monitoreo permanente a través del Sistema de Cámaras del IG-EPN, además de las cámaras del SIS ECU 911.	Computadora Internet
5.1.2	IG-EPN	Técnico de turno	Recepción del reporte de monitoreo diario	El técnico de turno escucha atentamente los reportes de monitoreo diario que realizan los vigías emitidos vía radiocomunicación / Si el técnico identifica alguna situación que considere relevante en el reporte del vigía o si evidencia alguna novedad a través de su sistema, puede intervenir para solventar inquietudes.	Radiocomunicación Teléfono

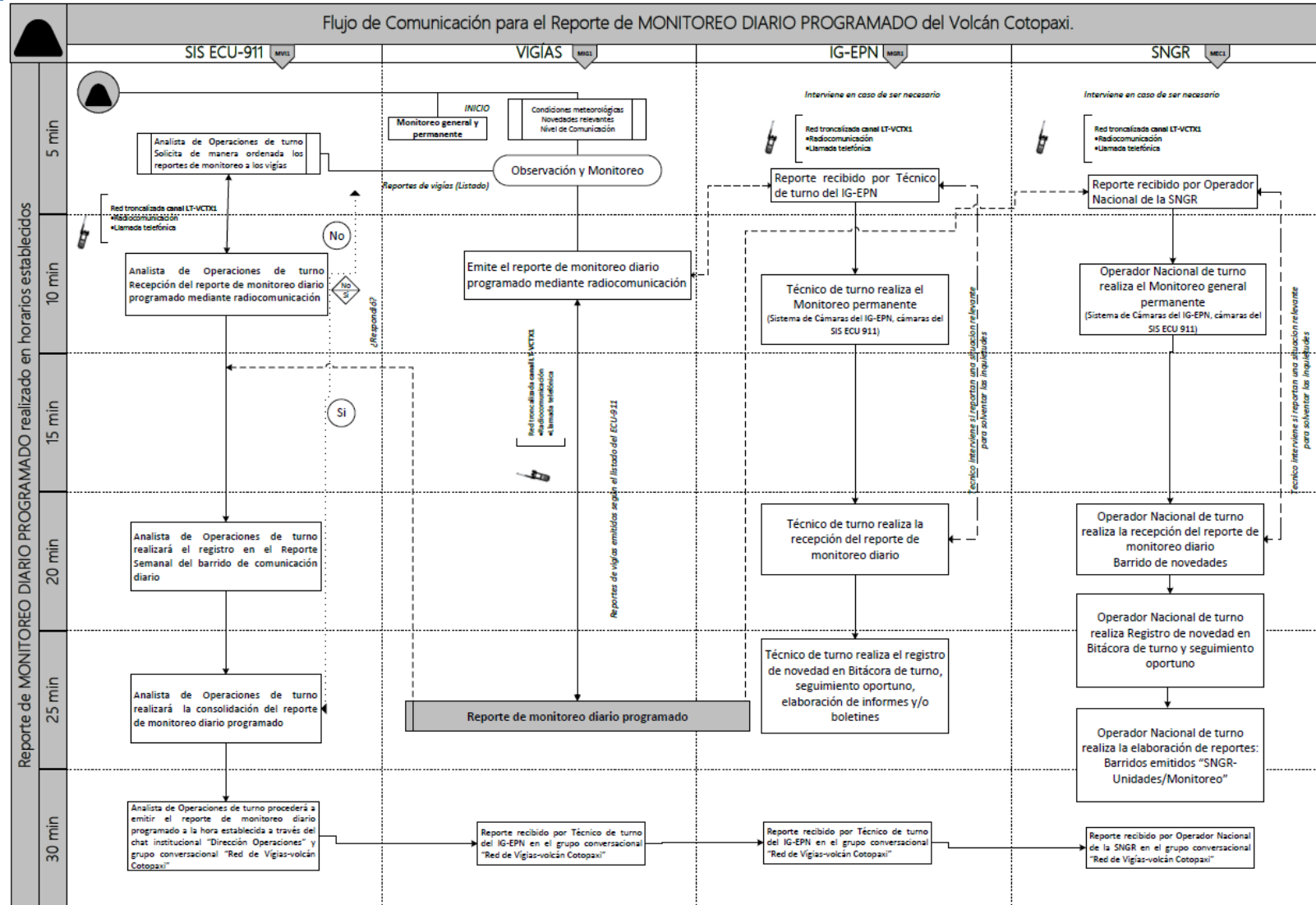


PROTOCOLO TÉCNICO PARA OPERATIVIDAD DE LOS PROCESOS DE MONITOREO EJECUTADOS POR LA RED DE VIGÍAS VOLCÁNICOS  
VOLCÁN COTOPAXI

5.1.3	IG-EPN	Técnico de turno	Registro de novedad en Bitácora de turno, seguimiento oportuno, elaboración de informes y/o boletines	El técnico de turno procederá al registro en bitácora de turno, realizará la transferencia de la novedad al compañero de relevo para el seguimiento oportuno, además, la información servirá de insumo para la elaboración de informes tales como IG Al Instante, diarios por volcán Cotopaxi y boletines de aviso, (dependiendo de la novedad).	Bitácora de turno En caso de novedad elaborará: IG Al Instante Informes Diarios Boletín de Aviso Redes Sociales
5.2.1	SNGR	Operador de turno	Monitoreo general	El operador de turno realiza a la par el monitoreo permanente a través del Sistema de Cámaras del IG-EPN que está disponible en la web, además de las cámaras espejo del SIS ECU 911 que dispone en las salas de monitoreo.	Computadora Internet
5.2.2	SNGR	Operador de turno	Recepción del reporte de monitoreo diario programado Barrido de novedades	El operador de turno escucha atentamente los reportes de monitoreo diario programado que realizan los vigías emitidos vía radiocomunicación / Si el operador identifica alguna situación que considere relevante, pueden intervenir para solventar inquietudes.	Radiocomunicación Teléfono
5.2.3	SNGR	Operador de turno	Registro de novedad en Bitácora de turno y seguimiento oportuno	El operador de turno procederá al registro en bitácora de turno y realizará la transferencia de la novedad al compañero de relevo para el seguimiento oportuno, además informará al operador nacional de turno sobre la novedad reportada.	Bitácora de turno
5.2.4	SNGR	Operador Nacional de Turno	Elaboración de reportes: Barridos	Si los vigías reportan novedades, El operador nacional de turno, solicitará a las UMEVAS a través del chat institucional "SNGR-Unidades/Monitoreo", el reporte de novedades en las jurisdicciones respectivas y procederá a consolidar las novedades suscitadas que sirven de insumo para la elaboración de reportes tales como barrido por caída de ceniza.	En caso de novedad elaborará: Barrido por caída de ceniza Grupo de mensajería institucional
5.3.1	SIS ECU 911	Analista de Operaciones de turno	Registro en el Reporte semanal	El Analista de Operaciones de turno registrará en el documento Reporte semanal barrido comunicación SIS ECU 911, a quienes emitieron los reportes de monitoreo diario y a su vez a quienes NO respondieron al llamado a través de radiocomunicación.	Reporte semanal barrido comunicación SIS ECU 911
5.3.2	SIS ECU 911	Analista de Operaciones de turno	Consolidación de reporte de monitoreo diario programado	Una vez registrado los diferentes reportes y novedades con respecto a la comunicación con los vigías, el Analista de Operaciones de turno procederá a emitir el reporte de monitoreo diario programado, a la hora establecida a través del chat institucional "Dirección Operaciones", y en el Grupo conversacional "Red de Vigías – Volcán Cotopaxi"; conforme el formato 5.2.11 del presente documento	Reporte de Monitoreo Diario Programado Grupo de mensajería institucional

PROTOCOLO TÉCNICO PARA OPERATIVIDAD DE LOS PROCESOS DE MONITOREO EJECUTADOS POR LA RED DE VIGÍAS VOLCÁNICOS VOLCÁN COTOPAXI

DIAGRAMA DE FLUJO DE COMUNICACIONES ENTRE: VIGÍAS, IG-EPN, SGR Y EL SIS ECU 911 – MONITOREO DIARIO PROGRAMADO



**8.1.2. FLUJO DE COMUNICACIÓN ANTE LA IDENTIFICACIÓN DE ANOMALIAS FUERA DE LOS MONITOREO PROGRAMADOS**

A continuación, se detalla el flujo de comunicación que se realizará ante la identificación de una novedad (anomalía), asociada a un fenómeno volcánico, del volcán Cotopaxi y que se suscita fuera de los horarios establecidos.

Nro.	Institución	Responsable	Actividad General	Descripción	Medio
1	Vigías (Comunidad)	Vigías	Monitoreo General y Permanente	El vigía debido a su ubicación brindará el monitoreo permanente a través de la observación en sitio.	Observación directa
2	Vigías (Comunidad)	Vigías	Identificación General	El vigía debido a su ubicación podrá identificar el tipo de fenómeno volcánico que en su momento se esté suscitando: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Emisión de columna de gases/vapor de agua</li> <li>• Emisión de columna de gases y ceniza</li> <li>• Caída de ceniza</li> <li>• Detección de olor a azufre</li> <li>• Detección de sonidos (explosiones)</li> <li>• Observación de incandescencia a nivel del cráter</li> <li>• Percepción de temblor/tremor continuo</li> </ul> así también, reconocerá aquellas anomalías en el entorno que sean ajenas a la cotidianidad del sector y que estén asociadas al volcán Cotopaxi: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descenso del nivel de agua en los distintos ríos o arroyo</li> <li>• Condiciones atmosféricas/meteorológicas del entorno</li> <li>• Presencia e intensidad de lluvias que puedan disparar lahares</li> <li>• Nivel de Comunicación (Posibles interferencias en la señal)</li> </ul>	Observación directa
3	Vigías (Comunidad)	Vigías	El vigía emitirá el reporte de novedad (anomalía) mediante radiocomunicación dirigido a SIS ECU 911   SNGR e IG-EPN	Una vez que, el vigía identifique el fenómeno volcánico o anomalías ajenas a la cotidianidad del sector y que estén asociadas al volcán Cotopaxi, procederá a comunicar mediante radiocomunicación a personal del IG-EPN, detallando las características observadas asociadas al fenómeno volcánico: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Emisión de columna de gases/vapor de agua</li> <li>• Emisión de columna de gases y ceniza</li> <li>• Caída de ceniza</li> <li>• Detección de olor a azufre</li> <li>• Detección de sonidos (explosiones)</li> <li>• Observación de incandescencia a nivel del cráter</li> <li>• Percepción de temblor/tremor continuo</li> <li>• Descenso del nivel de agua en los distintos ríos o arroyo</li> <li>• Condiciones atmosféricas/meteorológicas del entorno</li> <li>• Presencia e intensidad de lluvias que puedan disparar lahares</li> <li>• Nivel de Comunicación (Posibles interferencias en la señal)</li> </ul> El vigía mantendrá el canal de radiocomunicación activo y brindará la actualización de información oportuna, además de la retroalimentación ante inquietudes surgidas por parte del IG-EPN, SIS ECU 911 y SNGR según la evolución del evento.	Radiocomunicación Teléfono
3.1	IG-EPN	Técnico de turno	Recepción del reporte de novedad (anomalía)	El técnico de turno recepta atentamente el reporte de novedad (anomalía), emitida vía radiocomunicación por parte del/los vigía(s).	Radiocomunicación Teléfono
3.2	SNGR	Operador de turno Operador Nacional de turno	Recepción del reporte de novedad (anomalía)	Los operadores (Provincial y Nacional) de turno receptan atentamente el reporte de novedad (anomalía), emitida vía radiocomunicación por parte del vigía(s).	Radiocomunicación Teléfono
3.3	SIS ECU 911	Analista de Operaciones de turno	Recepción del reporte de novedad (anomalía)	El Analista de Operaciones de turno recepta atentamente el reporte de novedad (anomalía), emitida vía	Radiocomunicación Teléfono

PROTOCOLO TÉCNICO PARA OPERATIVIDAD DE LOS PROCESOS DE MONITOREO EJECUTADOS POR LA RED DE VIGÍAS VOLCÁNICOS  
VOLCÁN COTOPAXI

Nro.	Institución	Responsable	Actividad General	Descripción	Medio
				radiocomunicación por parte del vigía(s) para el registro de información que corresponda en el reporte (Whatsapp).	
3.1.1	IG-EPN	Técnico de turno	Validación del reporte de novedad (anomalía)	El técnico de turno a través de su instrumentación (sismógrafos, espectrogramas, cámaras del IG, además apoyándose en las cámaras del SIS ECU 911), procede a validar los reportes de novedad (anomalía), que emiten los vigías, con el fin de confirmar el tipo de fenómeno volcánico identificado previamente, así también, brindará la retroalimentación con los vigías, personal de la SNGR y SIS ECU 911 en caso de ser requerido.	Computadora Internet Radiocomunicación Teléfono Sismogramas Espectrogramas Cámaras IG-EPN Cámaras SIS ECU 911
3.1.2	IG-EPN	Técnico de turno	Consolidación y sinterización de reportes de novedad (anomalía)	El técnico de turno sintetizará los reportes emitidos por los vigías a la par consolidará los datos generados a través de su instrumentación (sismogramas, espectrogramas, cámaras IG, etc.), y transformará en información.	Computadora Internet Radiocomunicación Teléfono Sismogramas Espectrogramas Cámaras IG-EPN
3.1.3	IG-EPN	Técnico de turno	Elaboración del IGallstante	El técnico de turno, con la información obtenida, procederá a informar al Vulcanólogo de Turno y elaborará un borrador del Informe IGallstante con la novedad sobre anomalía, y enviará al Vulcanólogo de Turno para revisión, corrección, depuración.	Computadora Internet Radiocomunicación Teléfono Software Ofimático
3.1.4	IG-EPN	Vulcanólogo de Turno	Revisión y Aprobación del IGallstante	El Vulcanólogo de Turno respectivo, recibirá el Informe IGallstante y revisará el contenido de la información, de ser el caso emitirá observaciones para depuración	Computadora Internet Teléfono Software Ofimático
3.1.5	IG-EPN	Técnico de turno	Difusión de información técnica científica dirigido a la SNGR	Una vez aprobado el Informe IGallstante por el Vulcanólogo de Turno, el técnico de turno procederá a difundir el documento a través del grupo de mensajería institucional y aplicará el flujo de información interinstitucional.	Computadora Internet Grupo de mensajería institucional, correo electrónico.
3.1.6	IG-EPN	Técnico de turno	Difusión de información técnica científica dirigido a la población	El técnico de turno difundirá el boletín técnico científico mediante los canales oficiales en las redes sociales: Facebook, Twitter.	Computadora Internet Redes Sociales
3.1.7	IG-EPN	Técnico de turno	Seguimiento a la evolución de la Novedad (anomalía asociada a un fenómeno volcánico)	El técnico de turno, continúa con el seguimiento de la evolución del fenómeno volcánico reportado por el vigía y mantendrá los canales de comunicación para retroalimentación con personal técnico de la SNGR, SIS ECU 911 y Vigías.	Computadora Internet Radiocomunicación Teléfono
3.2.1	SNGR	Operador de turno	Validación del reporte de novedad (anomalía)	El operador de turno validará la novedad (anomalía), identificada por el vigía(s) y mantendrá retroalimentación con personal técnico del IG-EPN y en caso de inquietudes con los vigías, para validación de la información.	Computadora Internet Radiocomunicación Teléfono Cámaras IG-EPN y SIS ECU 911
3.2.2	SNGR	Operador de turno	Sistematización de reporte de novedad (anomalía), con aspectos más relevantes	El operador de turno sintetizará los reportes más relevantes emitidos por los vigías, a la par informará mediante teléfono (llamada o chat), al operador Nacional de turno notificando sobre la novedad (anomalía).	Computadora Internet Radiocomunicación Teléfono Grupo de mensajería institucional

PROTOCOLO TÉCNICO PARA OPERATIVIDAD DE LOS PROCESOS DE MONITOREO EJECUTADOS POR LA RED DE VIGÍAS VOLCÁNICOS  
VOLCÁN COTOPAXI

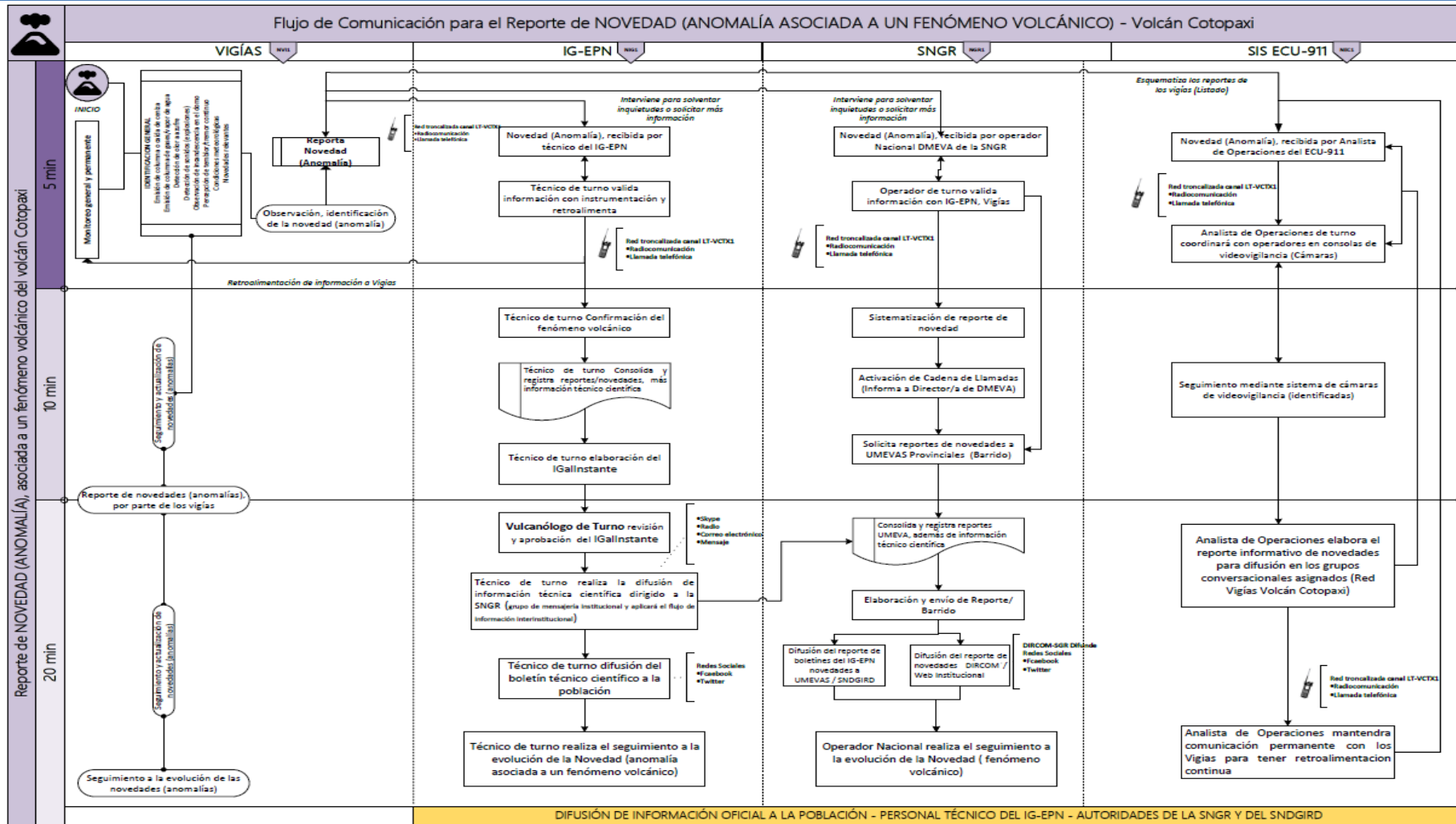
Nro.	Institución	Responsable	Actividad General	Descripción	Medio
3.2.3	SNGR	Operador Nacional de turno	Activación de Cadena de Llamadas (SNGR)	El operador nacional de turno activará la Cadena de Llamadas, para el efecto notificará vía telefónica al Director/a de la DMEVA informando sobre los acontecimientos suscitados por el fenómeno volcánico.	Teléfono
3.2.4	SNGR	Operador Nacional de turno	Barrido de situación actual Reporte de novedades de UMEVAS (Barridos)	El operador nacional de turno solicitará al personal de turno de las UMEVAS Pichincha, Cotopaxi, Napo y Tungurahua realizar el reporte de novedades con respecto a sus localidades. En caso de ser un evento súbito, como por ejemplo la emisión de una columna de ceniza, gases, o vapores de agua a una altura de [####] metros sobre el nivel del cráter, solicitará a las UMEVAS que se encuentren en la zona de influencia por caída de ceniza (la cual puede extenderse hacia otras provincias), los reportes de novedades referentes al fenómeno volcánico.	Computadora Internet Radiocomunicación Teléfono Grupo de mensajería institucional Software Ofimático
3.2.5	SNGR	Operador Nacional de turno	Consolidación de reportes de novedades de UMEVAS	El operador nacional de turno consolidará todos los reportes emitidos por las UMEVAS donde se indicará la situación actual ante el fenómeno volcánico que se está produciendo al momento.	Computadora Internet Radiocomunicación Teléfono Grupo de mensajería institucional Software Ofimático
3.2.6	SNGR	Operador Nacional de turno	Coordinación con personal técnico del IG-EPN	En caso de que el operador nacional de turno requiera de mayor información técnica o solventar inquietudes con respecto a la actividad volcánica, procederá a tomar contacto con personal técnico del IG-EPN.	Radiocomunicación Teléfono Grupo de mensajería institucional
3.2.7	SNGR	Operador Nacional de turno	Elaboración de Reporte de novedades de UMEVAS (Barrido)	El operador nacional de turno elaborará el reporte de novedades emitidos por las UMEVAS, además de la información técnica científica proporcionada por el IG-EPN, consecutivamente enviará al Director/a de la DMEVA para revisión y observaciones.	Computadora Internet Teléfono Grupo de mensajería institucional Software Ofimático
3.2.9	SNGR	Operador Nacional de turno	Difusión de reporte de novedades UMEVAS a las instituciones del SNDGR (Barrido)	Una vez realizado el reporte de novedades de UMEVAS, el operador nacional de turno procederá a difundir el documento a través de los grupos de mensajería institucional del Servicio Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos (SNDGR) y correo electrónico.	Computadora Internet Grupo de mensajería institucional Correo institucional
3.2.10	SNGR	Operador Nacional de turno	Difusión de reportes de novedades UMEVAS a la población (Barrido)	El operador nacional de turno publicará el reporte de novedades en la web institucional, así mismo emitirá a la DIRCOM para su difusión en redes sociales (Facebook y Twitter).	Computadora Internet Redes Sociales
3.2.11	SNGR	Operadores UMEVA y Operador Nacional de turno	Seguimiento a la evolución del fenómeno volcánico	Los operadores UMEVAS, así como el operador nacional de turno, continuarán brindando el seguimiento de la evolución del fenómeno volcánico, mantendrán comunicación para la retroalimentación activa sobre los acontecimientos que se presenten.	Computadora Internet Radiocomunicación Teléfono

PROTOCOLO TÉCNICO PARA OPERATIVIDAD DE LOS PROCESOS DE MONITOREO EJECUTADOS POR LA RED DE VIGÍAS VOLCÁNICOS  
VOLCÁN COTOPAXI

Nro.	Institución	Responsable	Actividad General	Descripción	Medio
3.3.1	SIS ECU 911	Analista de Operaciones de turno	Apoyo mediante cámaras del SIS ECU 911	El Analista de Operaciones de turno coordinará con los Evaluadores de Operaciones (Videovigilancia) del SIS ECU 911, se brinde el apoyo relacionado al fenómeno volcánico conforme lo establecido en el Procedimiento de Video vigilancia.	Cámaras del SIS ECU 911 Radiocomunicación Teléfono
3.3.2	SIS ECU 911	Analista de Operaciones de turno	Difusión del reporte informativo	El Analista de Operaciones de turno realizará la difusión del reporte informativo de novedades identificadas en el grupo conversacional "Red Vigías - Volcán Cotopaxi".	Grupo de mensajería institucional
3.3.3	SIS ECU 911	Analista de Operaciones de turno	Retroalimentación Activa	El Analista de Operaciones de turno mantendrá la comunicación activa con los vigías, en función a los horarios de reportería definidos por el IG-EPN.	Grupo de mensajería institucional



DIAGRAMAS FLUJO DE COMUNICACIONES ENTRE: VIGÍAS, IG-EPN, SNGR Y EL SIS ECU 911 – REPORTE DE NOVEDAD (ANOMALÍA ASOCIADA A UN FENÓMENO VOLCÁNICO).



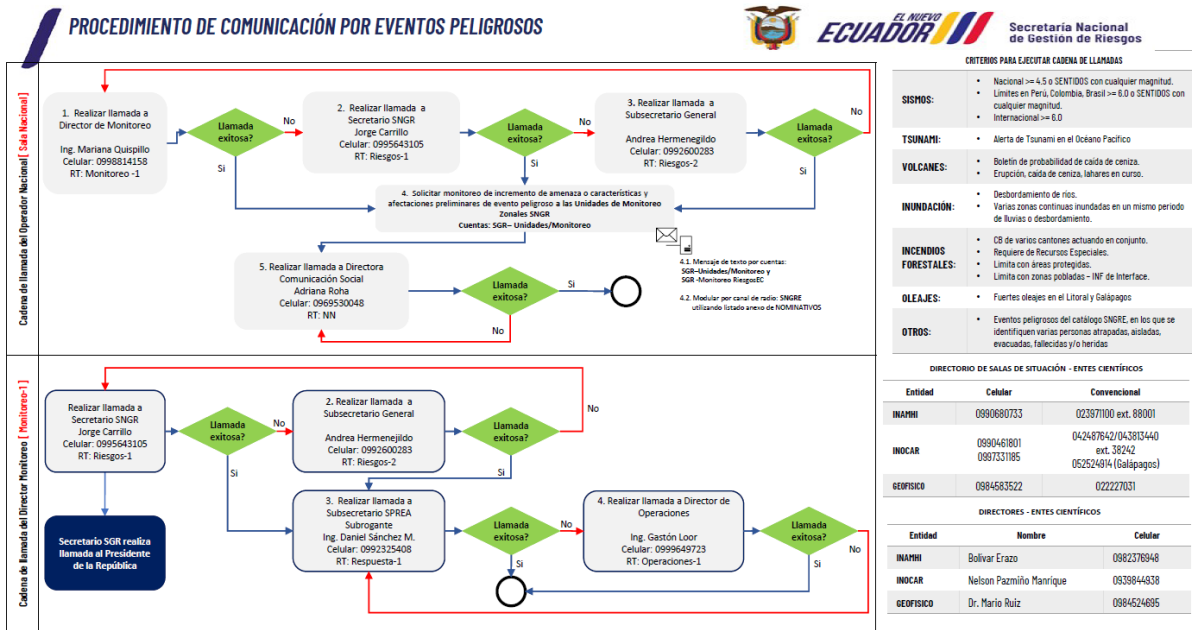
9. Flujo de comunicación interna

SISTEMAS DE COMUNICACIONES SNGR.

La SNGR ejecuta una cadena de llamadas, la cual involucra 3 objetivos importantes para la atención de un evento de alto impacto. Durante esta cadena de llamadas se busca:

- Autorizar y emitir alerta a la población a través de los mecanismos disponibles.
- Notificar al Presidente de la República o su delegado sobre la situación a nivel país.
- Activar la respuesta institucional de la SNGR y activar a las instituciones del SNDIGRD documentado en Informes de Situación.

Página Web: <https://www.gestionderiesgos.gob.ec/informes-de-situacion-actual-por-eventos-adversos-ecuador/>



Observación: El Operador de Turno actualizará este flujo, de forma constante, dependiendo de los Subrogaciones o Encargos de funciones de los Cargos involucrados en la cadena de llamadas. Número de intentos en cadena de llamada: mínimo 3 veces por Cargo. Se requiere grabar llamadas realizadas y usar identificador. Fecha de última actualización: 17/07/2024

DIRECTORIO:

Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos	
Sala Situacional Principal:	Sala Situacional Samborondón, Edificio Integrado de Seguridad Samborondón (TURNOS ROTATIVOS)
	Conmutador: +593 42593500 Ext. 1605, 1630
	Celular Técnico de turno: +593 9670004151
	Skype: salanacionalguayaquil
	Telegram: +593 9670004151
	Página: <a href="http://www.gestionderiesgos.gob.ec">www.gestionderiesgos.gob.ec</a>
Sala Situacional Back-up:	Correos electrónicos: <a href="mailto:saladesituacion@gestionderiesgos.gob.ec">saladesituacion@gestionderiesgos.gob.ec</a> <a href="mailto:sala.nacional@gestionderiesgos.gob.ec">sala.nacional@gestionderiesgos.gob.ec</a>
	Sala Situacional Quito, Edificio Integrado de Seguridad Itchimbia, piso 1 (TURNOS ROTATIVOS)
	Conmutador: +593 42593500 Ext. 1608
	Skype: sala.nacional
	Correos electrónicos: <a href="mailto:saladesituacion@gestionderiesgos.gob.ec">saladesituacion@gestionderiesgos.gob.ec</a> <a href="mailto:sala.nacional@gestionderiesgos.gob.ec">sala.nacional@gestionderiesgos.gob.ec</a>

**SISTEMAS DE COMUNICACIONES IG-EPN.**

<b>Instituto Geofísico – Escuela Politécnica Nacional</b>		
Sala Situacional Principal:	Centro de Procesamiento, Información y Alerta Volcánica y Sísmica (TERRAS) - Ladrón de Guevara E11-253, Facultad de Ingeniería Civil 6to. Piso Instituto Geofísico Escuela Politécnica Nacional Campus Ing. José Rubén Orellana Quito-Pichincha. <b>(TURNOS ROTATIVOS)</b>	
	Fax:	+593 2 222 70 31
	Convencional Directo:	+593 22227031 / +593 2 2236629
	Conmutador:	+593 2 225655 Ext. 1
	Teléfono satelital:	-----
	Celular Centro TERRAS:	+593 9 84 58 35 22
	Sismólogo de Turno	+593 9 98 85 51 34
	Vulcanólogo de Turno	+593 9 84 58 35 33
	Skype:	monitoreo_ig
	Facebook:	@InstitutoGeofísico
	Twitter:	@IGecuador
	Telegram:	Sismos&VolcanesIGEPNReportescanal
	Página:	www.igeqn.edu.ec
	Correos electrónicos:	<a href="mailto:ig@igeqn.edu.ec">ig@igeqn.edu.ec</a> <a href="mailto:sismologos@igeqn.edu.ec">sismologos@igeqn.edu.ec</a> <a href="mailto:vulcanologia@igeqn.edu.ec">vulcanologia@igeqn.edu.ec</a>
Otros contactos:	Jefe Área de Sismología	Dra. Mónica Segovia
	Celular:	+593 9 96 43 97 66
	Convencional Directo:	02 222 56 55 ext. 7024
	Correos electrónicos:	<a href="mailto:msegovia@igeqn.edu.ec">msegovia@igeqn.edu.ec</a>
	Jefe área de Vulcanología	MSc. Patricia Mothes
	Celular:	+593 991374911
	Correos electrónicos:	<a href="mailto:pmothes@igeqn.edu.ec">pmothes@igeqn.edu.ec</a>
	Radio frecuencia:	Geofísico / 142.125141.125

**SISTEMAS DE COMUNICACIONES SIS ECU 911.**

<b>Contactos a quienes reportar anomalías en la radio</b>		
Autoridad Zonal 3:	Cargo:	Director de Operaciones Zonal 3
	Convencional	(593 3) 3700 - 717 ext. 9717
	Directo:	
Autoridad Zonal 2-9:	Cargo:	Director de Operaciones Zonal 2-9
	Convencional	(593 2) 380 - 700 ext. 9813
	Directo:	

**10. ANEXOS**

**Anexo 1.** Reporte semanal de Novedades (Anomalía asociada a un fenómeno volcánico), a través de equipos radiocomunicación troncalizada (Vigías | SIS ECU-911).

		REPORTE SEMANAL BARRIDO DE COMUNICACION SIS ECU 911																				21 TOTAL REPORTES DE LA SEMANA						
No	Nominativo	06/01/2023		06/02/2023		06/03/2023		06/04/2023		06/05/2023		06/06/2023		06/07/2023		06/08/2023		06/09/2023		06/10/2023		06/11/2023		06/12/2023		Novedades		
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO			
1	LIMA MULALO1																											
2	LIMA SAN AUGUSTIN																											
3	LIMA JOSEGUANGO																											
4	LIMA TANICUCHI																											
5	LIMA MULALO 2																											
6	LIMA SANTA CATALINA																											
7	LIMA CASPI																											
8	LIMA BARRANCAS																											
9	LIMA TICATILIN																											
10	LIMA SAN RAMON																											
11	LIMA VILLACIS																											
12	LIMA SAN ISIDRO																											
13	LIMA MANCHENO																											
14	LIMA SAN ANTONIO																											
15	LIMA ESPINOZAS																											
16	LIMA SAN FRANCISCO 1																											
17	LIMA SAN FRANCISCO 2																											
18	LIMA PARCELAS																											
19	LIMA CUTUCHI																											
20	LIMA TANDALIBI																											
21	LIMA MALDONADO																											
22	LIMA BELLAVISTA																											
23	LIMA CHILLOS																											
24	LIMA VARGAS																											
25	LIMA SIMON RODRIGUEZ																											
26	LIMA TANDALIVA 2																											
27	LIMA LACUNGA																											
28	LIMA LASSO																											
29	LIMA COTOPAXI																											
30	LIMA PROGRESO																											
31	LIMA CHASQUI 01																											
32	MIKE SANTA ANA																											
33	MIKE LORETO																											
34	MIKE MEJIA																											
35	MAE NORTE-MIKE COTOPAXI																											
36	MAE SUR-LIMA PAPA																											
37	MAE MOVIL 1																											
38	MAE MOVIL 2																											
39	MAE MOVIL 3																											
40	ROMEO VALLECITO																											
41	ROMEO SELVA																											
42	ROMEO RUMIPAMBA																											
43	ROMEO TANIPAMBA																											
44	ROMEO CARLOS GAVILANEZ																											
45	ROMEO SAN FERNANDO																											
46	ROMEO RUMINAMU																											
47	DISTRITO QUITO																											
48	VICTOR LIMA																											
49	IG-EPN																											
	SUB TOTAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	TOTAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

1	RESPUESTA POSITIVA (con la radio troncalizada)	1
2	RESPUESTA POSITIVA (mediante línea 500)	1
3	RESPUESTA POSITIVA (se reporta por sus propios medios)	1
4	RESPUESTA NEGATIVA (NO TENEMOS REPORTE ALGUNO)	1

**Anexo 2.** Listado de vigías y estado de las radios.

En el siguiente enlace se actualizará de manera permanente por parte del IG-EPN según lo establece en numeral 5.2.5, al SIS ECU 911 le corresponde actualizar las novedades reportadas respecto daños y falencias de los equipos de radiocomunicación, respectivamente:

[https://drive.google.com/drive/folders/1sF7qCQoYUhhC4q3KND4Ph4-z4\\_GEzq8g?usp=sharing](https://drive.google.com/drive/folders/1sF7qCQoYUhhC4q3KND4Ph4-z4_GEzq8g?usp=sharing)