



# Plan Nacional de Preparación y Respuesta

por Actividad del Volcán  
**Puracé**



**UNGRD**

Unidad Nacional para la Gestión  
del Riesgo de Desastres





Sistema Nacional de Gestión  
del Riesgo de Desastres

PLAN NACIONAL DE PREPARACIÓN Y RESPUESTA  
POR ACTIVIDAD DEL VOLCÁN PURACÉ

Versión 1  
01/2025



**Plan Nacional de Preparación y  
Respuesta por Actividad del  
Volcán Puracé**

**Enero de 2025**



Sistema Nacional de Gestión  
del Riesgo de Desastres

## PLAN NACIONAL DE PREPARACIÓN Y RESPUESTA POR ACTIVIDAD DEL VOLCÁN PURACÉ

Versión 1  
01/2025

### Control de actualizaciones

FECHA	CAPÍTULO	NUMERAL	PÁGINA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTUALIZACIÓN	AUTOR DEL CAMBIO
DD/MM/AAAA	#	##	#	Breve descripción del cambio	Nombre y cargo
16/07/2024	-	-	-	Se genera la primera versión del Plan Nacional de Preparación y Respuesta por actividad del volcán Puracé.	Subdirección para el Manejo de Desastres Subdirección para el Conocimiento del Riesgo
20/09/2024	-	-	-	Observaciones de las áreas misionales de la UNGRD	Subdirección para el Manejo de Desastres Subdirección para la Reducción del Riesgo Subdirección para el Conocimiento del Riesgo
11/12/2024	-	-	-	Observaciones Entidades Técnicas y Operativas del SNGRD.	Departamento Nacional de Planeación



## Tabla de contenido

<b>Control de actualizaciones</b>	<b>2</b>
<b>Tabla de contenido</b>	<b>3</b>
<b>Índice de Tablas</b>	<b>4</b>
<b>Índice de Ilustraciones</b>	<b>4</b>
<b>OBJETIVOS</b>	<b>6</b>
Objetivo General	6
Objetivos Específicos	6
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>7</b>
<b>DESARROLLO TEMÁTICO</b>	<b>9</b>
1. CONTEXTO GENERAL	9
1.1. Localización	9
1.2. Rasgos fisiográficos del volcán	10
2. MARCO GEOLÓGICO	11
2.1. Características del volcán y red del monitoreo actual	11
2.2. Fenómenos asociados a la actividad volcánica del Puracé	12
2.3. Historia de la actividad volcánica del Puracé	15
3. ZONIFICACIÓN DE LA AMENAZA VOLCÁNICA	17
3.1. Volcán Puracé	17
3.2. Volcán Curiquinga	19
4. EXPOSICIÓN EN LAS ZONAS DE AMENAZA	21
4.1. Población expuesta	21
4.2. Elementos expuestos	29
5. ESTADOS DE ALERTA VOLCÁNICA	30
6. PREPARACIÓN PARA LA RESPUESTA	33
6.1. Áreas de operación	35
6.1.1. Área de operación 1 (A1)	35
Criterios de definición del área de operación 1	36
Análisis para orientación de acciones de preparación y respuesta	38
6.1.2. Área de operación 2 (A2)	38
Criterios de definición del área de operación 2	39
Análisis para orientación de acciones de preparación y respuesta	41
6.1.3. Área de operación 3 (A3):	42
Criterios de definición del área de operación 3	43
Análisis para orientación de la preparación y la respuesta	44
6.1.4. Área de operación 4 (A4):	46
Criterios de definición del área de operación 4	46
Análisis para orientación de la preparación y la respuesta	46
7. MARCO DE ACTUACIÓN PARA LA RESPUESTA	47
7.1. Componentes para la Respuesta a Emergencias de acuerdo con la ENRE	47
7.2. Acciones de respuesta	54
7.3. Fuentes de financiación para la gestión del riesgo de desastres	54
8. PLAN DE RESPUESTA OPERATIVA	55
8.1. Equipos USAR Nacional acreditados disponibles para la Respuesta	57



## PLAN NACIONAL DE PREPARACIÓN Y RESPUESTA POR ACTIVIDAD DEL VOLCÁN PURACÉ

Versión 1  
01/2025

8.2.	Capacidades Anexas	59
8.3.	Actividades para desarrollar en el marco de la respuesta por parte del personal activado	59
8.4.	Movilización	59
9.	PLAN DE COMUNICACIÓN E INFORMACIÓN PÚBLICA	61
9.1.	Objetivos	61
9.2.	Públicos a los que nos dirigimos	61
9.3.	Estrategias para redes sociales	62
9.4.	Contenidos digitales	62
9.5.	Información para medios de comunicación:	64
9.6.	Impresos	65
9.7.	Perifoneo	65
9.8.	Indicadores de efectividad:	66
	BIBLIOGRAFÍA	68
	<b>ANEXOS</b>	<b>69</b>
	<b>ANEXO 1: CONSOLIDADO DE ACCIONES DE PREPARACIÓN Y RESPUESTA</b>	<b>70</b>
	<b>ANEXO 2: DIRECTORIO DE RESPUESTA ENTIDADES NACIONALES (NO PÚBLICO)</b>	<b>71</b>
	<b>ANEXO 3: CONSOLIDADO DE MAPAS DE ELEMENTOS EXPUESTOS</b>	<b>73</b>
	<b>ANEXO 4: GLOSARIO DE ACRÓNIMOS</b>	<b>83</b>

## Índice de Tablas

TABLA 1. ZONIFICACIÓN DE LA AMENAZA DEL VOLCÁN PURACÉ.....	18
TABLA 2. ZONIFICACIÓN DE LA AMENAZA DEL VOLCÁN CURIQUINGA, DENTRO DE LA CADENA VOLCÁNICA LOS COCONUCOS.....	19
TABLA 3. POBLACIÓN EXPUESTA EN ZONA DE AMENAZA ALTA .....	25
TABLA 4. POBLACIÓN EXPUESTA EN ZONA DE AMENAZA MEDIA CORRESPONDIENTE A LA CAÍDA DE PIROCLASTOS TRANSPORTADOS POR EL VIENTO (CENIZA Y LAPILLI) CON ACUMULACIONES ENTRE 1 Y 10 CM.....	27
TABLA 5. POBLACIÓN EXPUESTA EN ZONA DE AMENAZA BAJA CORRESPONDIENTE A LA CAÍDA DE PIROCLASTOS TRANSPORTADOS POR EL VIENTO (CENIZA Y LAPILLI) CON ACUMULACIONES MENORES A 1 CM. ....	28
TABLA 6. ELEMENTOS EXPUESTOS DE ACUERDO CON EL NIVEL DE AMENAZA VOLCÁNICA DEL VOLCÁN PURACÉ.....	29
TABLA 7. ESTADOS DE ALERTA VOLCÁNICA PARA LAS ZONAS DE INFLUENCIA DEL VOLCÁN PURACÉ.....	30
TABLA 8. ORGANIZACIÓN PARA LA EMERGENCIA DE ACUERDO CON CADA NIVEL. ....	49
TABLA 9. RECURSOS E INSTALACIONES DISPONIBLES PARA LA RESPUESTA POR PARTE DEL ORDEN NACIONAL.....	55
TABLA 10. CAPACIDADES Y RECURSOS EN TALENTO HUMANO PARA EL DESPLIEGUE .....	57
TABLA 11. PUNTOS PROYECTADOS PARA EL ACERCAMIENTO POR PARTE DE LA RESPUESTA NACIONAL A COORDINAR .....	60

## Índice de Ilustraciones

ILUSTRACIÓN 1. DIAGRAMA DE MAPAS DE UBICACIÓN DEL VOLCÁN PURACÉ.....	9
ILUSTRACIÓN 2. FOTOGRAFÍA DE LA CADENA VOLCÁNICA DE LOS COCONUCOS SOBRE LA CUAL SE RESALTA LA UBICACIÓN DE LOS DIFERENTES CRÁTERES ASOCIADOS A ELLA.....	10
ILUSTRACIÓN 3. RESUMEN DE LA ACTIVIDAD HISTÓRICA DEL VOLCÁN PURACÉ .....	16



## PLAN NACIONAL DE PREPARACIÓN Y RESPUESTA POR ACTIVIDAD DEL VOLCÁN PURACÉ

Versión 1  
01/2025

ILUSTRACIÓN 4. MAPA DE AMENAZA DEL VOLCÁN PURACÉ.....	17
ILUSTRACIÓN 5. MAPA DE AMENAZA DEL VOLCÁN CURIQUINGA .....	19
ILUSTRACIÓN 6. RESGUARDOS INDÍGENAS UBICADOS EN ZONA DE AMENAZA .....	22
ILUSTRACIÓN 7. VEREDAS EN LA ZONA DE AMENAZA ALTA DEL VOLCÁN PURACÉ .....	23
ILUSTRACIÓN 8. COMPENDIO DE MAPAS DE LOS DIFERENTES FENÓMENOS VOLCÁNICOS CONSIDERADOS DENTRO DE LA ZONA DE AMENAZA ALTA DEL VOLCÁN PURACÉ .....	25
ILUSTRACIÓN 9. MAPA DE AMENAZA POR LAHARES DEL VOLCÁN PURACÉ .....	25
ILUSTRACIÓN 10. MAPA DE AMENAZA MEDIA DE CAÍDA PIROCLÁSTICA DEL VOLCÁN PURACÉ .....	26
ILUSTRACIÓN 11. MAPA DE AMENAZA BAJA DEL VOLCÁN PURACÉ. TOMADO Y ADAPTADO DEL SGC (2014) .....	28
ILUSTRACIÓN 12. MAPA ADMINISTRATIVO DE ÁREAS DE OPERACIÓN – VOLCÁN PURACÉ.....	34
ILUSTRACIÓN 13. MAPA DE FENÓMENOS VOLCÁNICOS CONSIDERADOS DENTRO DE LA ZONIFICACIÓN DE LA AMENAZA - VOLCÁN PURACÉ .....	34
ILUSTRACIÓN 14. DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE OPERACIÓN 1 SOBRE LA CARTOGRAFÍA DEL MAPA DE AMENAZA DEL PURACÉ, .....	35
ILUSTRACIÓN 15. EFECTOS ADVERSOS PARA SERES VIVOS E INFRAESTRUCTURA DE LOS FENÓMENOS VOLCÁNICOS CONTEMPLADOS DENTRO DE LA ZONA DE AMENAZA ALTA QUE FUERON CONSIDERADOS COMO CRITERIO PRINCIPAL EN LA DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE OPERACIÓN 1 .....	37
ILUSTRACIÓN 16. DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE OPERACIÓN 2 SOBRE LA CARTOGRAFÍA DEL MAPA DE AMENAZA DEL PURACÉ, CORRESPONDIENTE A LAS ZONAS DE AMENAZA ALTA POR LAHARES .....	39
ILUSTRACIÓN 17. ILUSTRACIÓN REPRESENTATIVA DE UN LAHAR Y SUS AFECTACIONES, SE PUEDE OBSERVAR CÓMO LOS FLUJOS DE LODO PROVENIENTES DEL VOLCÁN TRANSITAN POR LOS CAUCES DE LOS RÍOS SOBREPASANDO SUS BORDES E INCORPORANDO A SU VOLUMEN TODO LO QUE ENCUENTRA A SU PASO.....	41
ILUSTRACIÓN 18. ÁREA DE OPERACIÓN 3.....	43
ILUSTRACIÓN 19. INFOGRAFÍA DE LAS AFECTACIONES SOBRE LAS PERSONAS .....	44
ILUSTRACIÓN 20. AFECTACIONES DE LA CAÍDA DE CENIZA SOBRE MEDIO AMBIENTE, INFRAESTRUCTURA ANIMALES Y VEGETACIÓN .....	45
ILUSTRACIÓN 21. ÁREA DE OPERACIÓN 4.....	46
ILUSTRACIÓN 22. NIVELES DE EMERGENCIA .....	48
ILUSTRACIÓN 23. SERVICIOS DE RESPUESTA.....	52
ILUSTRACIÓN 24. FUNCIONES DE SOPORTE OPERACIONAL.....	53
ILUSTRACIÓN 25. INSTANCIAS DE ORIENTACIÓN Y COORDINACIÓN .....	53
ILUSTRACIÓN 26. MAPA DE EQUIPOS USAR Y BYR .....	58



## OBJETIVOS

### Objetivo General

Contar con un plan que oriente el desarrollo de acciones de preparación y ejecución de la respuesta frente a los efectos de los fenómenos derivados de la actividad del volcán Puracé, asociados con los estados de alerta volcánica, y especialmente ante una posible erupción.

### Objetivos Específicos

- I. Identificar las características de los fenómenos derivados de la actividad del volcán Puracé.
- II. Identificar los elementos expuestos de acuerdo con la zonificación de amenaza volcánica y considerando las posibles afectaciones en vida, bienes y servicios en caso de desarrollarse una emergencia por actividad volcánica.
- III. Establecer las funciones, acciones y responsabilidades de los diferentes actores del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SNGRD) de acuerdo con los estados de alerta volcánica.
- IV. Identificar en el Plan Operativo de Respuesta a Emergencia, las líneas de acción frente a las afectaciones que se puedan generar ante la eventual ocurrencia de una erupción del volcán Puracé.
- V. Generar recomendaciones a los actores del orden nacional, regional y territorial, de tal manera que se logre fortalecer sus capacidades humanas, logísticas y administrativas, promoviendo la articulación entre los instrumentos de planificación de los diferentes órdenes y su respectiva activación en caso de una emergencia por actividad volcánica.
- VI. Establecer mecanismos de organización y planificación de las acciones para atender y controlar de manera oportuna las situaciones de emergencia que se puedan presentar en caso de erupción del volcán Puracé, o cualquier emergencia derivada de su actividad volcánica.



## INTRODUCCIÓN

El Plan Nacional de Preparación y Respuesta por actividad del volcán Puracé es el marco de actuación de las entidades del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, mediante el cual se establece el desarrollo de acciones de preparación y respuesta, encaminadas a enfrentar los efectos relacionados con la actividad del volcán, así como ante una eventual erupción.

Este plan toma en cuenta las dinámicas sociales y económicas de la población, al igual que las necesidades y capacidades en el orden municipal, departamental y nacional, y es complementario a la Estrategia Nacional de Respuesta a Emergencias, siendo parte integral de la misma. Está enfocado en la optimización de la prestación de los servicios básicos de respuesta frente a una emergencia por erupción volcánica.

De acuerdo con lo establecido en la Ley 1523 de 2012, la UNGRD (Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres), actúa bajo los principios de coordinación, concurrencia, complementariedad, subsidiariedad, gradualidad y responsabilidad. Uno de sus objetivos es coordinar de manera articulada, coherente y armónica, las diferentes estrategias para la respuesta con las entidades del SNGRD, en el marco de sus competencias. Esto, en aras de garantizar los derechos fundamentales de los ciudadanos, al igual que los derechos colectivos y ambientales establecidos en la Constitución Política de Colombia de 1991.

La preparación y la respuesta frente a emergencias por erupción volcánica se rigen además por el marco normativo internacional humanitario en el que se establecen las obligaciones de los Estados para garantizar el respeto, la protección y realización de los derechos humanos en situaciones de crisis humanitarias o emergencias causadas por fenómenos naturales, eventos tecnológicos o antrópicos no intencionales.

Por lo tanto, la UNGRD y las entidades del SNGRD (Sistema Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres) enmarcan sus acciones en principios que garanticen unos mínimos humanitarios, como el principio de humanidad, imparcialidad, independencia, acción sin daño; así como los principios de la gestión del riesgo de desastres, asociados a la igualdad, la protección, la participación, la solidaridad social, la autoconservación, la diversidad étnica y cultural, el interés público o social, la precaución y la sostenibilidad social-ambiental.

El presente Plan se deriva de la Estrategia Nacional para la Respuesta a Emergencias - ENRE y se centra específicamente en el escenario de actividad volcánica del volcán Puracé, tomando como premisa la importancia del papel que tienen los entes territoriales y las comunidades en materia de gestión del riesgo. Por lo tanto, enfatiza en la necesidad de la creación de estrategias para la respuesta



que involucren a todos los actores públicos y de la sociedad civil, del orden municipal, departamental y nacional.

Teniendo en cuenta que las regiones con mayor riesgo de desastres e impactos asociados a la variabilidad y el cambio climático también son aquellas que presentan altos niveles de pobreza y exclusión, desde la UNGRD se vienen impulsando estrategias de gestión del riesgo y respuesta en línea con los enfoques del Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2022-2026 “Colombia, potencia mundial de la vida”.

Esto implica avanzar hacia una gestión integral, inclusiva y sistemática del riesgo que tenga en cuenta la articulación Estado-ciudadanía para la planificación de la gestión territorial con un enfoque de corresponsabilidad y participación, en el que los entes municipales y departamentales tienen el mandato de trabajar mancomunadamente con las comunidades y actores del territorio en la implementación de estrategias y proyectos para la gestión integral del riesgo volcánico.

Las comunidades, organizaciones sociales y todas las personas interesadas en asumir la responsabilidad ciudadana y de contribuir en la gestión del riesgo de desastres por actividad volcánica, son entonces actores centrales en este proceso. La participación comunitaria, en sí misma, no garantiza que las acciones de conocimiento, reducción y respuesta frente a una emergencia volcánica sean suficientes. Sin embargo, contribuyen a crear condiciones necesarias para que las acciones adelantadas desde el Gobierno Nacional y los entes territoriales se viabilicen y se pongan en práctica. Un ejemplo representativo, obedece a la necesidad de la comprensión del riesgo por parte de las comunidades para el caso en que deba realizarse evacuación preventiva en determinadas zonas de acuerdo con los diferentes tipos de amenaza que presenta el volcán Puracé.

Además, la participación comunitaria puede generar iniciativas de desarrollo por parte de la población para resolver las situaciones de riesgo; también, dar lugar a la creación de veedurías ciudadanas para la gestión y optimización de los recursos públicos que se destinan a la emergencia, y/o realizar propuestas para la planificación y gestión territorial que a largo plazo, permita la transformación de la situación de riesgo de las comunidades que se encuentran en las zonas altas de los municipios de mayor amenaza, y de esta manera, crear planes de ordenamiento territorial y reasentamiento voluntario con el debido acompañamiento de las instituciones competentes del Estado colombiano.

## DESARROLLO TEMÁTICO

### 1. CONTEXTO GENERAL

#### 1.1. Localización

El volcán Puracé hace parte de la Cadena Volcánica de Los Coconucos (CVLC), la cual se encuentra ubicada en el límite de los departamentos del Cauca y Huila, en la Cordillera Central de Colombia, con coordenadas centrales de  $2^{\circ} 17'32''$  de latitud norte (N) y  $76^{\circ} 22' 41''$  de longitud oeste ("W" por su sigla en inglés).

El volcán Puracé se ubica en las coordenadas  $2^{\circ} 19' 01''$  N y  $76^{\circ} 23' 53''$  W, a una distancia en línea recta de 26 km al suroriente de la ciudad de Popayán y a 10 km al suroriente de la cabecera municipal de Puracé Coconuco.

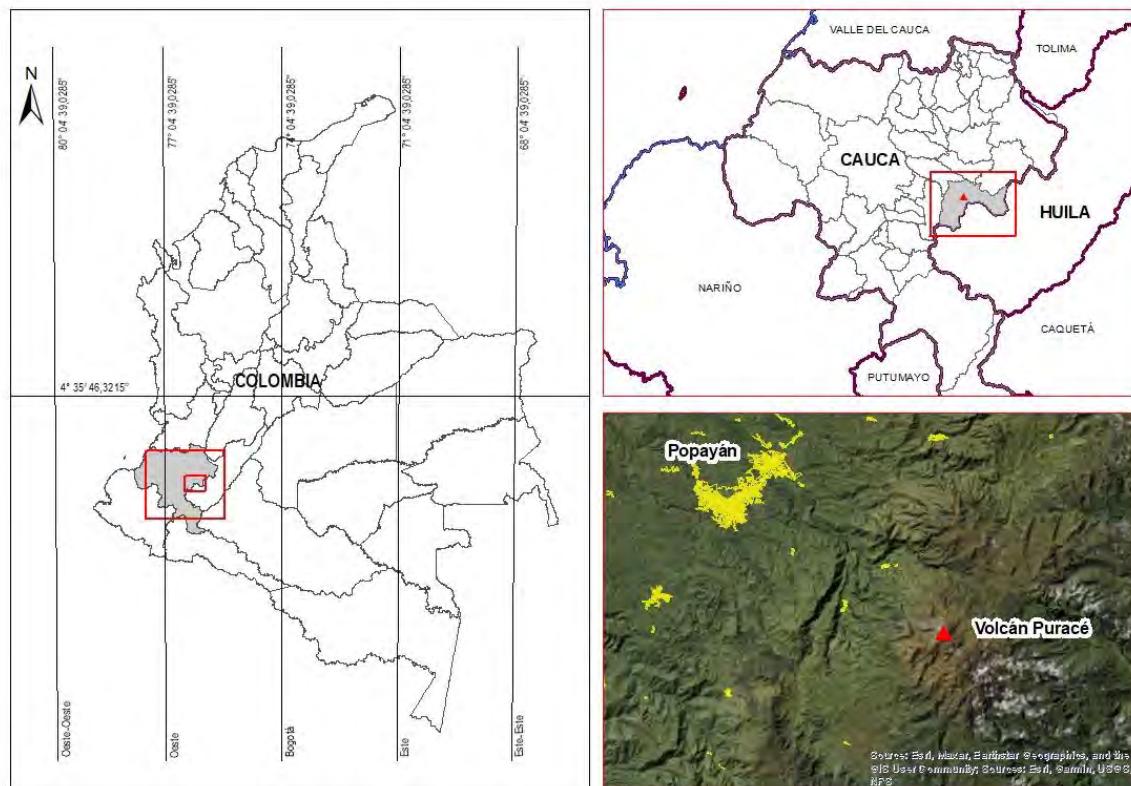


Ilustración 1. Diagrama de mapas de ubicación del volcán Puracé  
Fuente: Modificado imagen base Esri

## 1.2. Rasgos fisiográficos del volcán

La Cadena Volcánica de Los Coconucos (CVLC) está conformada por quince centros eruptivos (cráteres), la mayoría de ellos alineados de dirección noroeste-sureste, los cuales, siguiendo este mismo orden, son: el volcán Puracé (en el extremo noroccidental), y seguidamente los cráteres de Piocollo, Curiuinga, Calambas, Paletará, Quintín, Shaka 1, Shaka 2 y Shaka 3, Killa, Machángara, y los volcanes Pan de Azúcar y Pukará (en el extremo sureste), al nororiente del Pan de Azúcar se ubican dos centros eruptivos más que son Piki y Amankay.

Esta cadena tiene 6,5 km de longitud, desde el cráter del Puracé hasta el cráter del volcán Pan de Azúcar (SGC, 2022) y los volcanes más representativos y con registro de actividad recientemente monitoreada corresponden al volcán Puracé y al volcán Curiuinga. La mayor altura de la CVLC corresponde precisamente a la cumbre del volcán Puracé la cual alcanza los 4650 metros sobre el nivel del mar (m.s.n.m.), seguido por la cima del Pan de Azúcar a 4.445 m.s.n.m.



Ilustración 2. Fotografía de la Cadena volcánica de Los Coconucos sobre la cual se resalta la ubicación de los diferentes cráteres asociados a ella.

Fuente: Servicio Geológico Colombiano

El volcán Puracé posee una forma de cono truncado con laderas de 30° de inclinación, y su cráter está constituido por dos anillos concéntricos (cráter interno y externo), de 500 y 900 metros de diámetro respectivamente. La actividad fumarólica se concentra en el interior del cráter, principalmente en una grieta que atraviesa el fondo; también hay un importante campo fumarólico en el flanco externo noroccidental del volcán denominado Fumarola Lateral (Ilustración 2).



## 2. MARCO GEOLÓGICO

### 2.1. Características del volcán y red del monitoreo actual

El basamento del área donde se encuentra ubicado el volcán Puracé está constituido por rocas volcánicas de edades del Neógeno (de edades inferiores a 23 millones de años) y el Cuaternario (inferiores a 3 millones de años hasta el presente) en la escala del tiempo geológico y localmente por rocas volcánicas del Cretácico (entre 145 y 66 m.a.). El volcán actualmente se encuentra ubicado sobre lo que alguna vez fue una estructura volcánica antigua que ha sido denominada pre-Puracé, la cual correspondía a una etapa inicial del volcán; ésta a su vez se había desarrollado en el borde de una gran caldera ya extinta denominada Chagartón. Los productos principales del volcán son piroclastos (fragmentos de roca de diferentes tamaños), intercalados con flujos de lava generalmente de composición andesítica.

A partir de la medición sismológica instrumental en el volcán Puracé se ha registrado la ocurrencia de sismos de largo periodo, volcano-tectónicos y tipo tremor (sismos que reflejan una vibración continua del suelo o pequeños sismos muy frecuentes cuyas ondas se traslanan). La actividad sísmica predominante corresponde a sismos de largo periodo localizados debajo del cráter activo. La ocurrencia de sismos tipo “tornillo” se ha reportado de manera esporádica desde 1991, sin embargo, desde el año 2000 este tipo de sismicidad incrementó llegándose a contabilizar hasta 80 de estos sismos en un día entre marzo y septiembre de ese año. Este tipo de sismos se explican como la resonancia dentro de un conducto o grieta, provocada por una presión transitoria aplicada por el paso de un fluido o gas sobre una pequeña área de la grieta o conducto.

Después del sismo de Páez ocurrido en 1994 se registraron episodios de sismos tipo “tremor” en el Puracé y su registro ha incrementado desde el año 2000. Los tremores han presentado duraciones de hasta 4 horas, con características monocromáticas y una frecuencia de 3,47 Hz.

El inicio del monitoreo sísmico en el Puracé data de octubre de 1986, con la instalación de la estación sismológica Puracé (a 2,5 km del cráter), perteneciente al proyecto GERSCO (Grupo de Estudio de Riesgo Sísmico en el Suroccidente de Colombia), con recepción en el Observatorio Sismológico y Geofísico del Suroccidente Colombiano (OSO) de la Universidad del Valle. Entre 1991-1998, se contó con la señal de esta estación en INGEOMINAS-Popayán. Lastimosamente en 1998, el OSO desmontó esta estación, por el continuo robo de sus equipos.

En 1993 se instalaron en los sectores suroriental y suroccidental del cráter, las estaciones Curiquinga y Chagartón, respectivamente; en 1995 se instaló la estación San Rafael, en cercanías a la Laguna de San Rafael; en 1996 se instaló la estación Machángara en el cráter del mismo nombre, hacia la parte sureste de La Cadena, en 1998 se instaló La Mina y en 1999 se instaló la estación Condor. Estas 6 estaciones, conforman la red de vigilancia sismológica actual.



De manera esporádica entre 1982 y 1993 se habían realizado muestreos en fumarolas y fuentes termales; a partir de 1994 se inicia un seguimiento geoquímico periódico en la Fumarola Lateral y en 7 fuentes termales aledañas al volcán, con el objeto de evaluar la variación y composición de los fluidos y llegar a establecer una línea base en su comportamiento. Desde 1999 se cuenta con medidas de deformación proporcionadas por una estación de inclinometría electrónica localizada a 1,5 km, en el sector norte del cráter ([www.sgc.gov.co](http://www.sgc.gov.co)).

## 2.2. Fenómenos asociados a la actividad volcánica del Puracé

Las erupciones suelen implicar una variedad de fenómenos volcánicos. En el caso de los volcanes Puracé y Curiquinga, se observan fenómenos similares, por lo que se describen conjuntamente. La información es tomada de los mapas de amenaza de los dos volcanes, así como de sus memorias explicativas (SGC, 2014; 2021).

### 2.2.1. Corrientes de Densidad Piroclástica (CDP)



También denominados flujos y oleadas piroclásticas son nubes de material incandescente compuestas por fragmentos de rocas, cenizas y gases calientes (de 300 a > 800 °C) que se mueven a grandes velocidades (de decenas a varios centenares de km/h) desde el centro de emisión, desplazándose por los flancos del volcán, tendiendo a seguir los valles. Se originan a partir del colapso gravitacional de columnas eruptivas, por el colapso y explosión de domos o por colapso de flujos de lava. La mayoría de los flujos piroclásticos tienen dos partes: uno basal, de fragmentos gruesos que se mueven a lo largo de la superficie del suelo y una nube turbulenta de ceniza que se eleva por encima del flujo basal. Las oleadas piroclásticas presentan un mayor contenido de gases y son más turbulentas, con una mayor distribución lateral, desplazándose en los valles y altos topográficos.

### 2.2.2. Caída de piroclastos

Como consecuencia de erupciones explosivas los volcanes expiden a la atmósfera partículas fragmentadas (piroclastos) que de acuerdo con su tamaño se conocen como: ceniza (menos de 2 mm), lapilli (2 a 64mm) y bloques y bombas (mayor de 64 mm).

#### 2.2.2.1. Piroclastos transportados por el viento



La ceniza y el lapilli son transportados por el viento hasta zonas alejadas del volcán (cientos o miles de kilómetros) y depositados por efecto de la gravedad formando capas que siguen la topografía preexistente, en general cubren un área muy extensa. Generalmente, la cantidad de piroclastos acumulados y su tamaño de grano disminuyen con la distancia al volcán. En la mayoría de las erupciones se producen caídas piroclásticas y su distribución dependerá de la dirección y velocidad del viento predominante.

#### 2.2.2.2. Proyectiles balísticos



Las bombas y los bloques (con diámetro desde 64 mm hasta métricos) son expulsados con trayectorias parabólicas como proyectiles balísticos desde el cráter, a velocidades de decenas a centenares de metros por segundo. Por lo general, su distribución está restringida a una distancia menor a 10 km del punto de emisión.

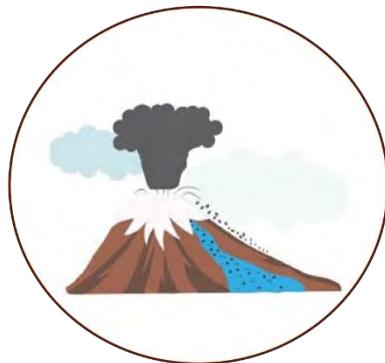
#### 2.2.3. Domos y flujos de lava

Son corrientes de roca fundida, que son emitidas por el cráter o por grietas en los flancos del volcán. Al salir del cráter forman lóbulos que tienden a canalizarse a lo largo de los valles; su velocidad y alcance dependen de su composición, la morfología del valle y las barreras topográficas que se encuentren a su paso. Existen lavas fluidas y lavas viscosas: las primeras pueden extenderse hasta decenas de kilómetros desde el foco de emisión; mientras que las menos fluidas avanzan pocos kilómetros desde los focos eruptivos. Cuando las lavas son muy viscosas se acumulan en los centros de emisión, formando montículos escarpados o en forma de cúpula conocidos como domos de lava, que al enfriarse taponan estos centros de emisión; los domos pueden explotar o colapsar generando flujos piroclásticos y oleadas y posteriormente lahares. Los flujos de lava se mueven relativamente lento, de manera que las personas pueden alejarse de su trayectoria, sin embargo, todo en su camino será derribado, sepultado y quemado debido a sus altas temperaturas.





#### 2.2.4. Lahares



Son una mezcla de fragmentos de roca, arena, limo, arcilla, biomasa (vegetación, troncos de árboles arrastrados) y agua que se desplazan por los cauces de las quebradas y ríos. Un lahar en movimiento se presenta como una masa de concreto húmedo que carga fragmentos que varían desde arcilla hasta bloques de metros de diámetros. Los lahares varían en tamaño y velocidad; lahares grandes, de cientos de metros de ancho y decenas de metros de profundidad, pueden fluir a varias decenas de metros por segundo. Estos tipos de

flujos se pueden generar durante las erupciones volcánicas (primarios) o después de estas (secundarios), por una variedad de mecanismos que permiten la interacción del agua con materiales volcánicos y no volcánicos. Las fuentes de agua para formar lahares pueden provenir de nieve, hielo, lagos en el cráter, lluvias, corrientes fluviales y reservorios de agua en el interior del volcán. Los lahares pueden generarse a partir de una erupción mayor o posteriores a esta, como un fenómeno secundario a partir de los depósitos dejados por una erupción, además pueden alcanzar grandes distancias a partir de su punto de origen por lo que es de suma relevancia preparar a las comunidades expuestas.

#### 2.2.5. Gases volcánicos

Antes, durante y después de una erupción los volcanes emiten cantidades importantes de gases, siendo en su mayoría vapor de agua, y diferentes concentraciones de CO<sub>2</sub> (dióxido de carbono), SO<sub>2</sub> (dióxido de azufre) y H<sub>2</sub>S (sulfuro de hidrógeno), entre otros.

#### 2.2.6. Ondas de choque

Es una onda de presión que se propaga a una velocidad mayor que la del sonido, producida durante la actividad explosiva de un volcán.

#### 2.2.7. Sismo volcánico

Los sismos generados por la actividad interna de un volcán generalmente no son de gran magnitud; sin embargo, se pueden registrar sismos sentidos, incluso con magnitudes superiores a 5.



## 2.3. Historia de la actividad volcánica del Puracé

### 2.3.1. Registro geológico

Los estudios geológicos y cronológicos de los depósitos del volcán Puracé registran el inicio de su actividad estimada en alrededor de 10.000 años A.P. (antes del presente) y evidencia al menos 27 eventos eruptivos (Monsalve, 2014) cada uno de los cuales pueden durar varios años e incluir varias fases eruptivas. La mayoría de estos eventos corresponden a un lapso donde la actividad explosiva fue dominante, dando lugar a caídas piroclásticas, flujos y oleadas piroclásticas, seguido algunas veces, por la generación de laharés.

Mientras que la actividad efusiva se restringe a la construcción inicial del edificio volcánico con la generación de flujos de lava y extrusión de domos, estos últimos colapsando o explotando posteriormente (SGC, 2014). La actividad del volcán más frecuente son los flujos y oleadas piroclásticas principalmente flujos de bloques y ceniza, flujos de escoria y oleadas líticas; caídas piroclásticas; proyectiles balísticos de bloques y bombas; flujos de lava de composición andesítica y laharés (SGC, 2014).

### 2.3.2. Registro histórico

El registro histórico de la actividad del volcán Puracé se remonta desde el año 1400, reportándose al menos 51 eventos eruptivos, de los cuales están confirmados 28 por relatos históricos y al menos 7 con dataciones que confirmán la actividad en época prehispánica.

Entre los años 1849 y 1977 se presentó un periodo de actividad recurrente en el cual se reportan al menos 27 fases eruptivas, algunos depósitos fueron reconocidas en trabajos de campo, permitiendo la identificación de la denominada “unidad eruptiva histórica 1849 – 1977” (Monsalve et al., 2012), que corresponde a un lapso de actividad casi continua del volcán, caracterizada por un estilo eruptivo particular de ascenso de domos y su posterior destrucción por colapso o explosión, generando oleadas piroclásticas, flujos piroclásticos, fases menores con emisiones de ceniza y proyectiles balísticos (Ilustración 3). Estas erupciones fueron precedidas, acompañadas o sucedidas de otros fenómenos como sismos, laharés, ondas de choque, y el cambio morfológico del edificio volcánico o su cráter, tal como se deduce de las descripciones sobre la actividad histórica del volcán (SGC, 2014).

## ACTIVIDAD HISTÓRICA DEL VOLCÁN PURACÉ

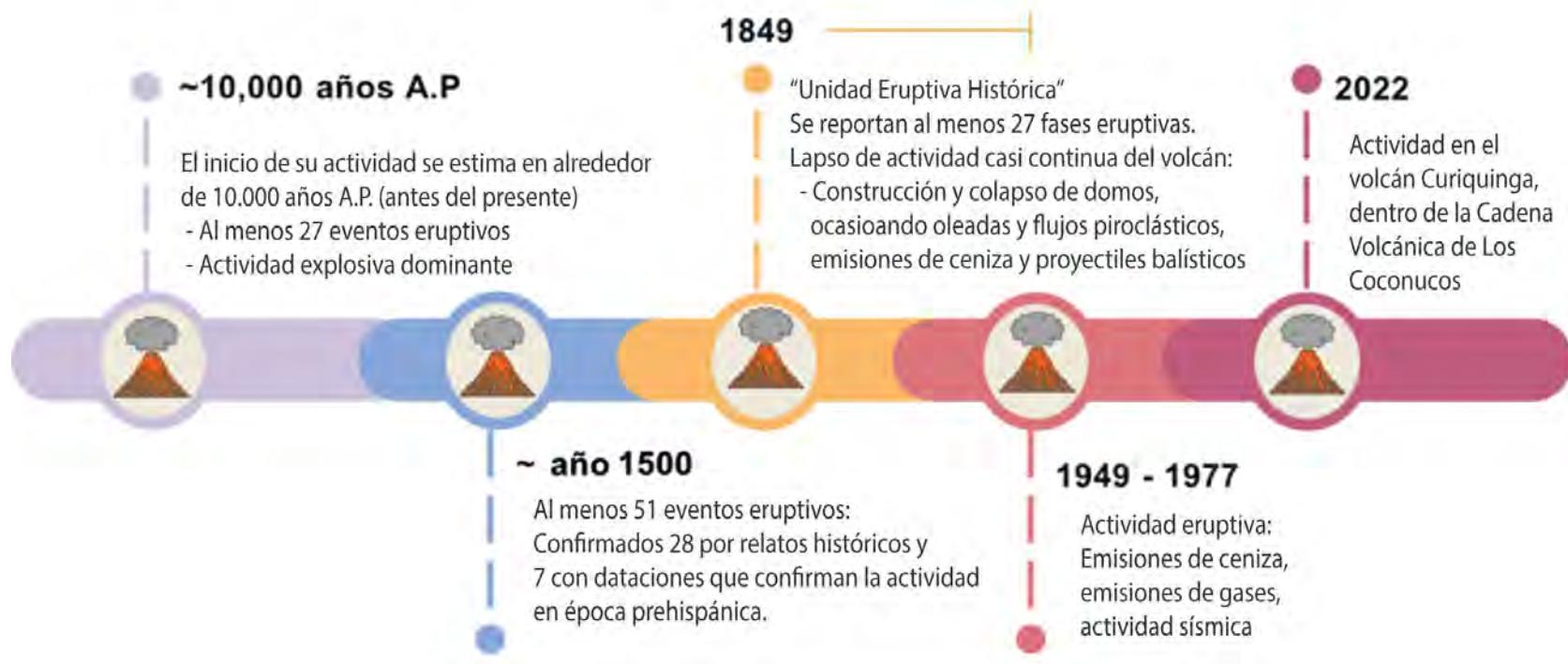


Ilustración 3. Resumen de la actividad histórica del Volcán Puracé  
Fuente: Elaboración propia con información tomada y adaptada del SGC.

### 3. ZONIFICACIÓN DE LA AMENAZA VOLCÁNICA

La evaluación de la amenaza volcánica es el resultado de la interpretación de la historia eruptiva del volcán, registrada en los depósitos asociados a su actividad y complementada con la simulación computarizada de algunos de los principales fenómenos que dieron lugar a estos depósitos. Por tanto, la evaluación y representación de la amenaza, por actividad futura del volcán, considera erupciones similares a las comprendidas en el registro geológico de los últimos 10.000 años, teniendo como centro o foco de emisión de la actividad futura el cráter actual.

Cada una de las zonas, que pueden ser afectadas por uno o varios fenómenos simultáneamente durante una fase eruptiva, se clasifican en amenaza alta, media y baja, dependiendo del potencial daño en vida, bienes e infraestructura.

En 2014, el SGC publicó la segunda versión del mapa de amenaza del volcán Puracé (Ilustración 4). Posteriormente, en 2022, se observó un aumento de la actividad en la Cadena Volcánica de Los Coconucos culminando en una erupción freática en el cráter del volcán Curiqinga. En ese mismo año, el SGC publicó la versión preliminar del mapa de amenaza del volcán Curiqinga (Ilustración 5). A continuación, se detalla la caracterización de las zonas en amenaza alta, media y baja para cada uno de estos volcanes (Tabla 1 y Tabla 2). Este mapa, está desarrollado para la amenaza del volcán Curiqinga, pero al ser este volcán aledaño al Puracé y parte de la Cadena Volcánica de Los Coconucos, se cita en el presente plan como un insumo que puede ser usado de manera complementaria.

#### 3.1. Volcán Puracé

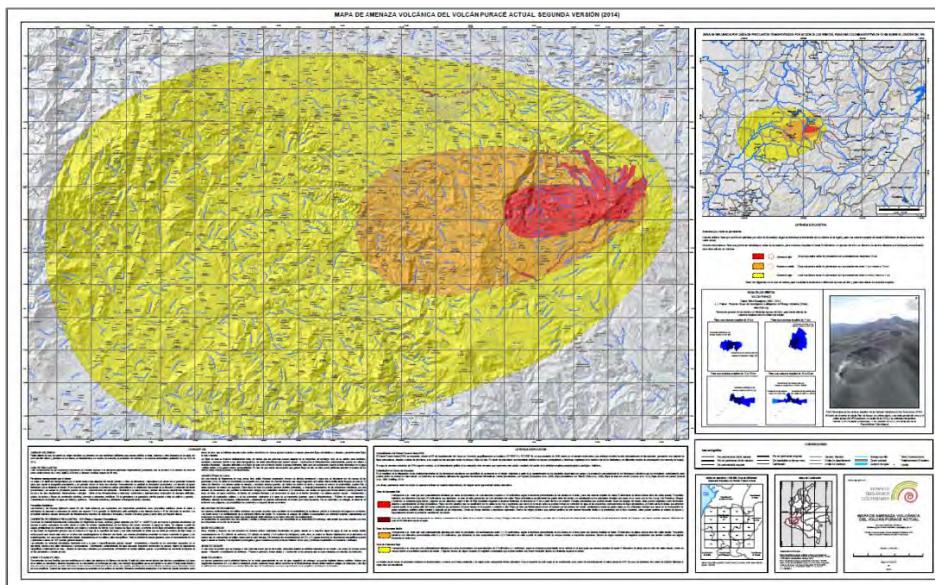


Ilustración 4. Mapa de amenaza del Volcán Puracé

Fuente: SGC (2014)

<https://www2.sgc.gov.co/sgc/volcanes/VolcanPurace/Paginas/mapa-de-amenaza.aspx>



## PLAN NACIONAL DE PREPARACIÓN Y RESPUESTA POR ACTIVIDAD DEL VOLCÁN PURACÉ

Versión 1  
01/2025

Tabla 1. Zonificación de la amenaza del volcán Puracé.

Convención	Fenómenos volcánicos	Áreas que podrían ser afectadas
<b>Amenaza alta</b>		
	<p>Caída de piroclastos con acumulaciones mayor a 10cm. Proyectiles balísticos con diámetros mayor a 20cm. Corrientes de Densidad Piroclásticas (CDPs): flujos y oleadas piroclásticas. Flujos de lava. Lahares. Acumulación de gases volcánicos. Ondas de choque. Sismos volcánicos.</p>	<p>Afectaría las áreas más cercanas al cráter del volcán: Los proyectiles balísticos pueden impactar en un radio aproximado de 3 km alrededor del cráter. Las CDPs afectarían las partes de altas del volcán y se canalizarían por los principales drenajes que nacen en él, como son: ríos Cocuy, San Francisco, Vinagre y Anambí, quebrada Agua Blanca y algunos de sus afluentes; pueden alcanzar distancias aproximadas de 10 km de emisión. Flujos de lava fluirían desde el foco de emisión por las laderas del volcán, canalizándose hacia las partes bajas por los principales drenajes que nacen en él.</p>
	Lahares	<p>Valles de los ríos San Francisco, Cocuy, Vinagre, Anambí, quebrada Río Blanco y valle del río Cauca (donde desembocan los anteriores), el cual atraviesa la ciudad de Popayán. Podrían alcanzar distancias de más de 50 km desde el volcán.</p>
<b>Amenaza media</b>		
	<p>Caída de piroclastos con acumulaciones entre 1 y 10 cm. Proyectiles balísticos con diámetros entre 6 y 20 cm. Ondas de choque. Sismos volcánicos.</p>	<p>El área afectada por caída de piroclastos depende de la tendencia predominante de los vientos. Los proyectiles balísticos afectarían un área comprendida entre 3 y 5 km de radio a partir del cráter.</p>
<b>Amenaza baja</b>		
	<p>Caída de piroclastos con acumulaciones menores a 1 cm. Ondas de choque. Sismos volcánicos.</p>	<p>El área afectada depende de la tendencia predominante de los vientos.</p>

Fuente: UNGRD con información SGC (2014)

### 3.2. Volcán Curiqinga

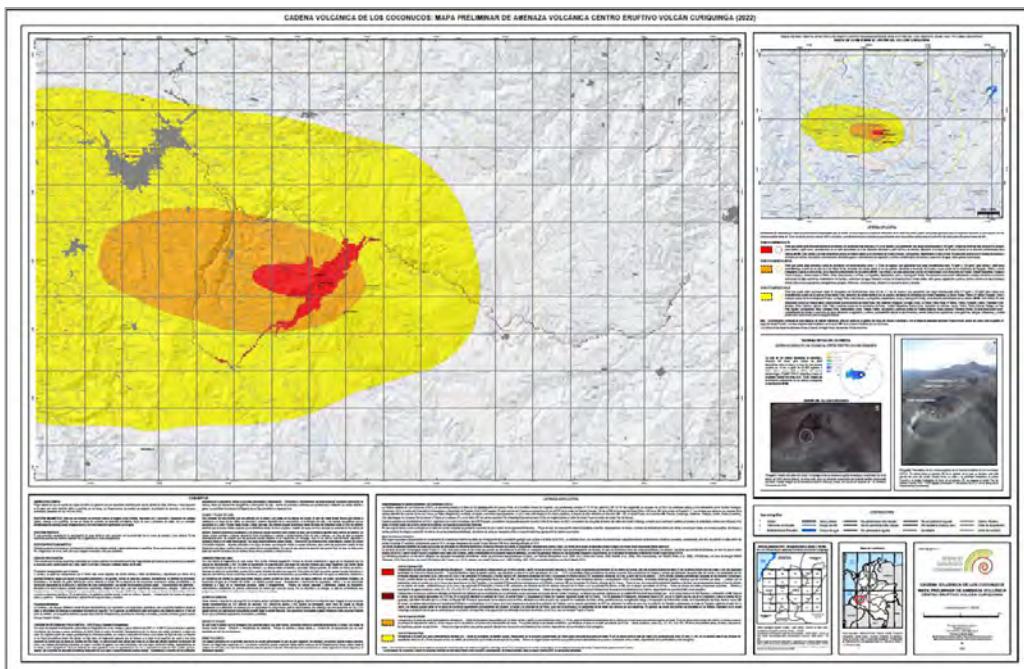


Ilustración 5. Mapa de amenaza del Volcán Curiqinga

Fuente: SGC, 2022

<https://www2.sgc.gov.co/Noticias/Paginas/socializacion-mapa-preliminar-amenaza-volcanica-Curiqinga.aspx>

Tabla 2. Zonificación de la amenaza del volcán Curiqinga, dentro de la Cadena Volcánica Los Coconucos

Convención	Fenómenos volcánicos	Áreas que podrían ser afectadas
		Amenaza alta
	<p>Caída de piroclastos con acumulaciones mayor a 10 cm.</p> <p>Proyectiles balísticos con diámetros mayor a 20 cm.</p> <p>Corrientes de Densidad Piroclásticas (CDPs): flujos y oleadas piroclásticas.</p> <p>Flujos de lava.</p> <p>Lahares.</p> <p>Acumulación de gases volcánicos (<math>\text{CO}_2</math>, <math>\text{CO}</math>, <math>\text{SO}_2</math>, <math>\text{H}_2\text{S}</math>, <math>\text{HCl}</math>, <math>\text{HF}</math>).</p>	<p>Afectaría las áreas más cercanas al cráter del volcán: Los piroclastos dispersados por el viento pueden afectar áreas dependiendo de la dispersión del viento y alcanzar una distancia aproximada de 9 km en la misma dirección.</p> <p>Los proyectiles balísticos pueden impactar en un radio aproximado de 2 km.</p> <p>Las CDPs tipo flujo piroclásticos afectarían las partes de altas del volcán y se canalizarían por los principales drenajes que nacen en él, como son: ríos Cocuy y quebradas El Estanquillo y Honda, hacia NE, alcanzando distancias de 8 km y quebrada Río Blanco hacia el SE, alcanzando distancias de 9 km a partir del foco de emisión.</p>



## PLAN NACIONAL DE PREPARACIÓN Y RESPUESTA POR ACTIVIDAD DEL VOLCÁN PURACÉ

Versión 1  
01/2025

Convención	Fenómenos volcánicos	Áreas que podrían ser afectadas
	Ondas de choque. Sismos volcánicos.	CDPs tipo oleadas piroclásticas podrían afectar laderas del volcán en las partes altas, principalmente hacia el N, NE, NW y S y sobrepasar altos topográficos. Flujos de lava se desplazarían desde el foco de emisión por las laderas del volcán, canalizándose por el río Cocuy y las quebradas El Estanquillo y Honda al NE, alcanzando una distancia de 9,5 km hasta la cabecera del río Bedón y por la quebrada Río Blanco al SW, con un alcance aproximado de 8,5 km.
	Lahares	Hacia el NE los lahares descenderían por el río Cocuy hacia el río San Francisco, continuando al NE, hacia el río Cauca, con un alcance aproximado de 72,5 km. Afectaría la localidad e Pululó, la central Florida II y atravesaría la ciudad de Popayán, siguiendo el valle del río Cauca. Por la quebrada El Estanquillo, continuando hacia el SE, por el río Bedón que se une al río Quebradón y toma el nombre de río Aguacatal. El avance aproximado de lahares sería de 67 km, pasando por las localidades de Santa Leticia, vereda la Aurora, corregimiento Gallego y la inspección de Policía Villa Lozada, en departamento del Huila. Hacia el SW, descenderían por la quebrada Río Blanco y continuaría por el río Cauca, en el cual desemboca a la altura de la población de Paletará, con un recorrido aproximado de 66,5 km, afectando la población de Paletará y atravesando la ciudad de Popayán, siguiendo el valle del río Cauca.
Amenaza media		
	Caída de piroclastos con acumulaciones entre 1 y 10 cm. Proyectiles balísticos con diámetros entre 6 y 20 cm. Ondas de choque. Sismos volcánicos.	El área afectada por caída de piroclastos depende de la tendencia predominante de los vientos, y un alcance para el eje principal de depositación entre 9 y 30 km respecto al foco de emisión. Proyectiles balísticos afectarían un área en un radio aproximado de 5,7 km.
Amenaza baja		
	Caída de piroclastos con acumulaciones menores a 1 cm. Ondas de choque. Sismos volcánicos.	El área afectada depende de la tendencia predominante de los vientos, con el eje principal de depositación entre los 30 y 70 km respecto al foco de emisión.

Fuente: UNGRD con información SGC (2022)



## 4. EXPOSICIÓN EN LAS ZONAS DE AMENAZA

Una vez entendidos los posibles fenómenos volcánicos resultantes de una erupción del volcán Puracé, es necesario cuantificar y caracterizar la población y los elementos expuestos en las diferentes zonas de amenaza. Esto permitirá generar los insumos necesarios para definir orientaciones de preparación y respuesta ante una eventual emergencia de origen volcánico.

### 4.1. Población expuesta

Los datos presentados a continuación se basan en la información recopilada y publicada por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE en 2020, dentro del Marco Geoestadístico Nacional. Este marco geográfico referencia, incluye, en varios niveles, las variables anonimizadas del Censo Nacional de Población y Vivienda (CNPV) de 2018.

Para calcular la población, se utilizaron los niveles geográficos más detallados de las bases de datos del DANE, tales como 'Sección Rural' y la 'Manzana Censal'. La sección rural se refiere a la subdivisión geográfica más pequeña definida por el DANE para fines estadísticos, donde se reporta la población rural dispersa en áreas promedio de 20 kilómetros cuadrados. Por otro lado, las manzanas censales consignan la cantidad de personas ubicadas en centros poblados (asentamientos con una concentración mínima de 20 viviendas contiguas) y cabeceras municipales (municipios y ciudades).

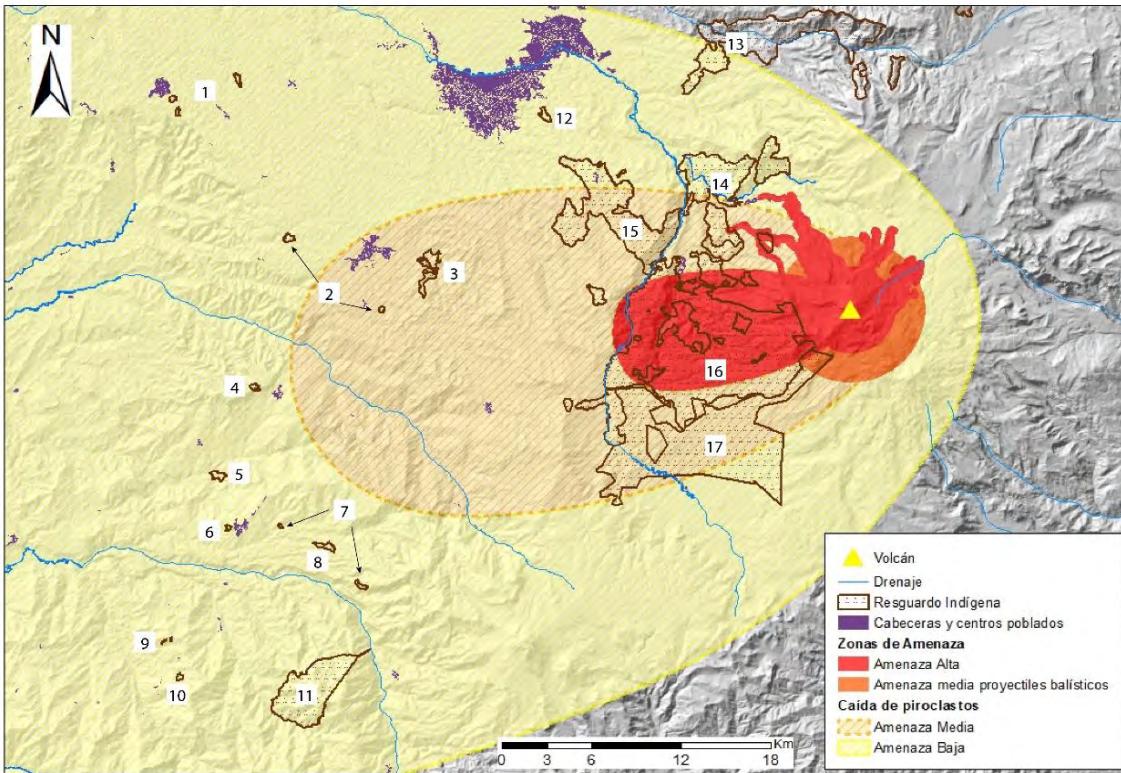
Se superpuso la información demográfica georreferenciada con el mapa de amenaza volcánica del volcán Puracé, publicado por el Servicio Geológico Colombiano en 2014. Este proceso permitió identificar los municipios, ciudades y departamentos expuestos a los diferentes tipos de amenaza volcánica (alta, media y baja).

Es importante destacar que las cifras de población expuesta, presentada en tablas para cada tipo de amenaza, no se debe sumar entre sí para obtener un ponderado total dado que, en un mismo territorio pueden convergir varias amenazas, y por ende la información demográfica de ese nivel geográfico será contada para cada una de ellas, esto se debe a que los límites de división política no necesariamente coinciden con los de la zonificación de la amenaza.

En general, se estima que aproximadamente 421.905 personas están en el área de influencia del volcán Puracé. No obstante, es importante destacar que esta estimación busca逼近arse a la población expuesta y se requiere que los territorios la verifiquen y actualicen esta información según sea necesario. A continuación, se describe la población en las zonas de amenaza alta, media y baja.

Cabe resaltar que en los territorios que se encuentran en área de influencia del volcán Puracé habitan varios resguardos indígenas, por lo que, en la información de

población expuesta dentro de las diferentes zonas de amenaza, se están teniendo en cuenta las personas pertenecientes a estos pueblos ancestrales y resguardos.



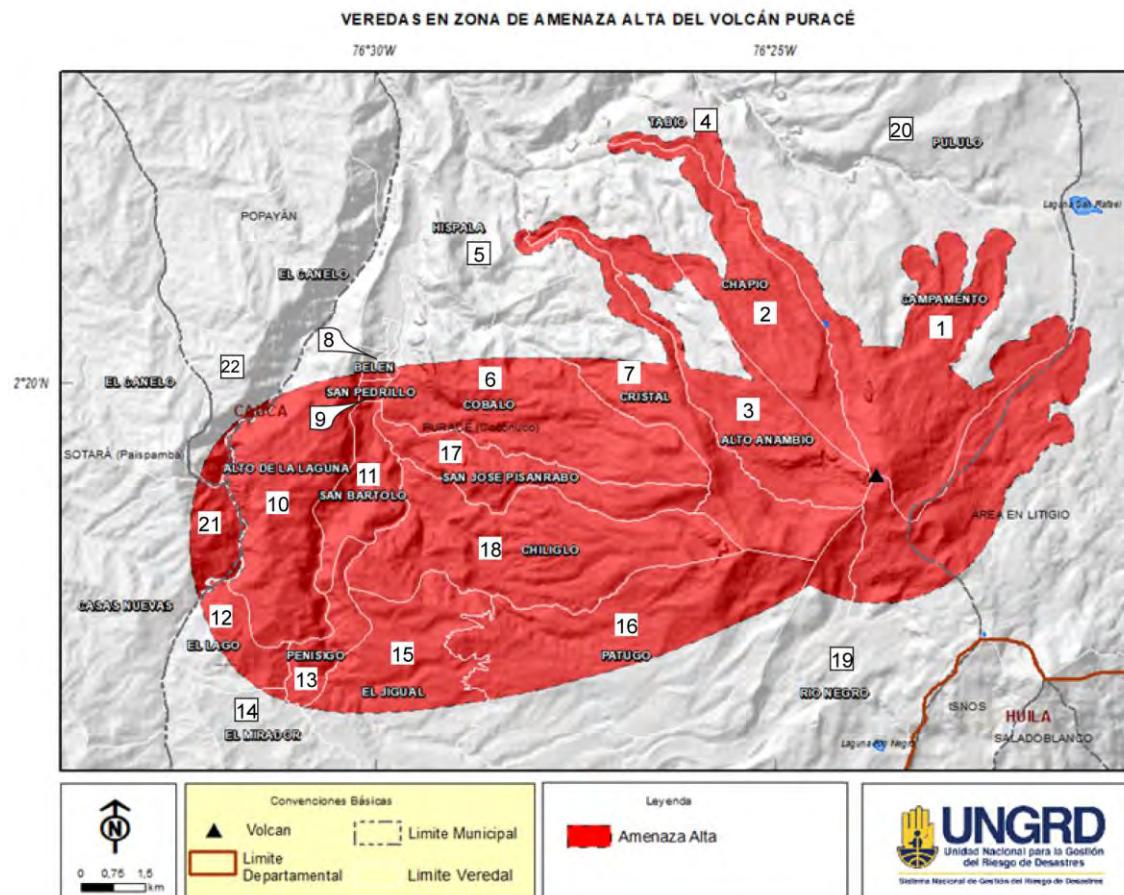
<b>1</b>	Guarapamba	<b>10</b>	Resguardo Indígena Santa Bárbara
<b>2</b>	Kitek Kiwe	<b>11</b>	Resguardo Indígena Yanacóna de Guachicono
<b>3</b>	El Peñón	<b>12</b>	Pueblo Kokonuko
<b>4</b>	Inti Yaku	<b>13</b>	Quintana Páez
<b>5</b>	Frontino	<b>14</b>	Resguardo Indígena de Puracé
<b>6</b>	Puerta del macizo	<b>15</b>	Resguardo Indígena Páez de Poblazón
<b>7</b>	El Oso	<b>16</b>	Resguardo Indígena Colonial Koconuco
<b>8</b>	El Moral	<b>17</b>	Paletará
<b>9</b>	Resguardo Indígena de Yanacóna El Paraíso		

*Ilustración 6. Resguardos indígenas ubicados en zona de amenaza*  
*Fuente: Elaboración propia*

#### 4.1.1. Población expuesta en zona de amenaza alta

Para la zona de amenaza alta de los fenómenos más severos se identificaron las siguientes veredas (Ilustración 7). Se estima que un total aproximado de 4.172 personas se encuentran ubicadas en zonas de amenaza alta, distribuidas en tres municipios del departamento del Cauca. De estas, 3.767 personas viven en áreas rurales dispersas, mientras que 405 personas residen en las cabeceras municipales y centros poblados de dichos municipios (Tabla 3). Estos datos corresponden a la zona de alta amenaza por fenómenos como corrientes de densidad piroclástica,

fluxos de lava, proyectiles balísticos y caída de ceniza con un espesor mayor a 10 cm (mapas de la Ilustración 8). Es importante aclarar que esta estimación no incluye el fenómeno de lahar (Ilustración 9), ya que, debido a la escala y resolución de los datos, no se obtendrían resultados precisos. Por lo tanto, se recomienda a los territorios obtener información precisa y detallada sobre este fenómeno.



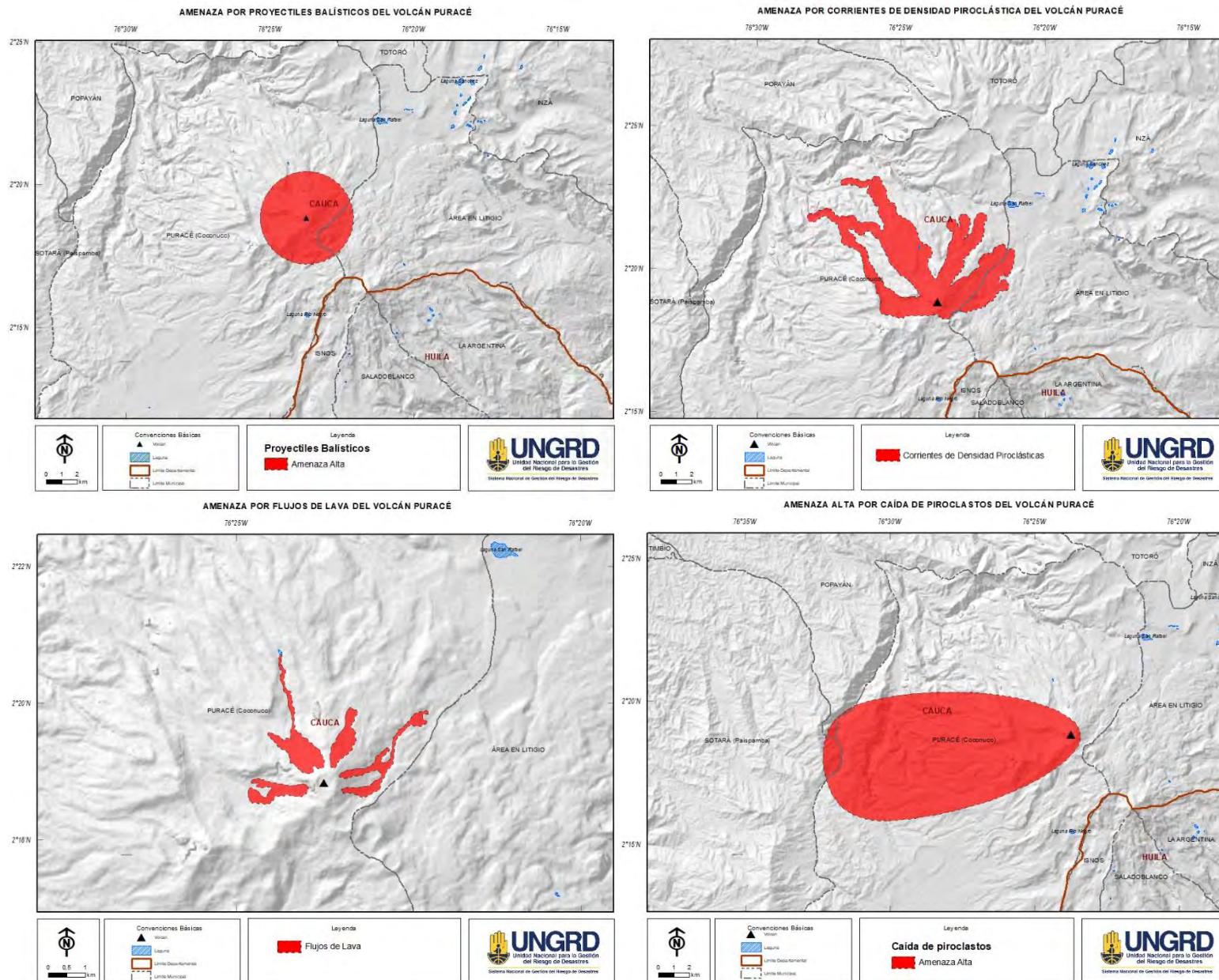
Veredas en zona de Amenaza Volcánica Alta del volcán Puracé		
1 Campamento	9 San Pedrillo	17 San Jose Pisanrabo
2 Chapió	10 Alto de la Laguna	18 Chiliglo
3 Alto Anambio	11 San Bartolo	19 Rio Negro
4 Tabío	12 El Lago	20 Pululo
5 Hispalá	13 Penisigo	21 Casas Nuevas
6 Cobalo	14 El Mirador	22 El Canelo
7 Cristal	15 El Jigual	
8 Belén	16 Patugo	
<b>Veredas de Puracé Coconuco</b>		<b>Veredas del Área en Litigio</b>
<b>Veredas de Sotará Paispamba</b>		<b>Veredas de Popayán</b>

*Ilustración 7. Veredas en la zona de amenaza alta del Volcán Puracé  
Fuente: elaboración propia con base en información SGC 2014 y DANE 2020*



## PLAN NACIONAL DE PREPARACIÓN PARA LA RESPUESTA POR ACTIVIDAD DEL VOLCÁN PURACÉ

Versión 1  
07/2024



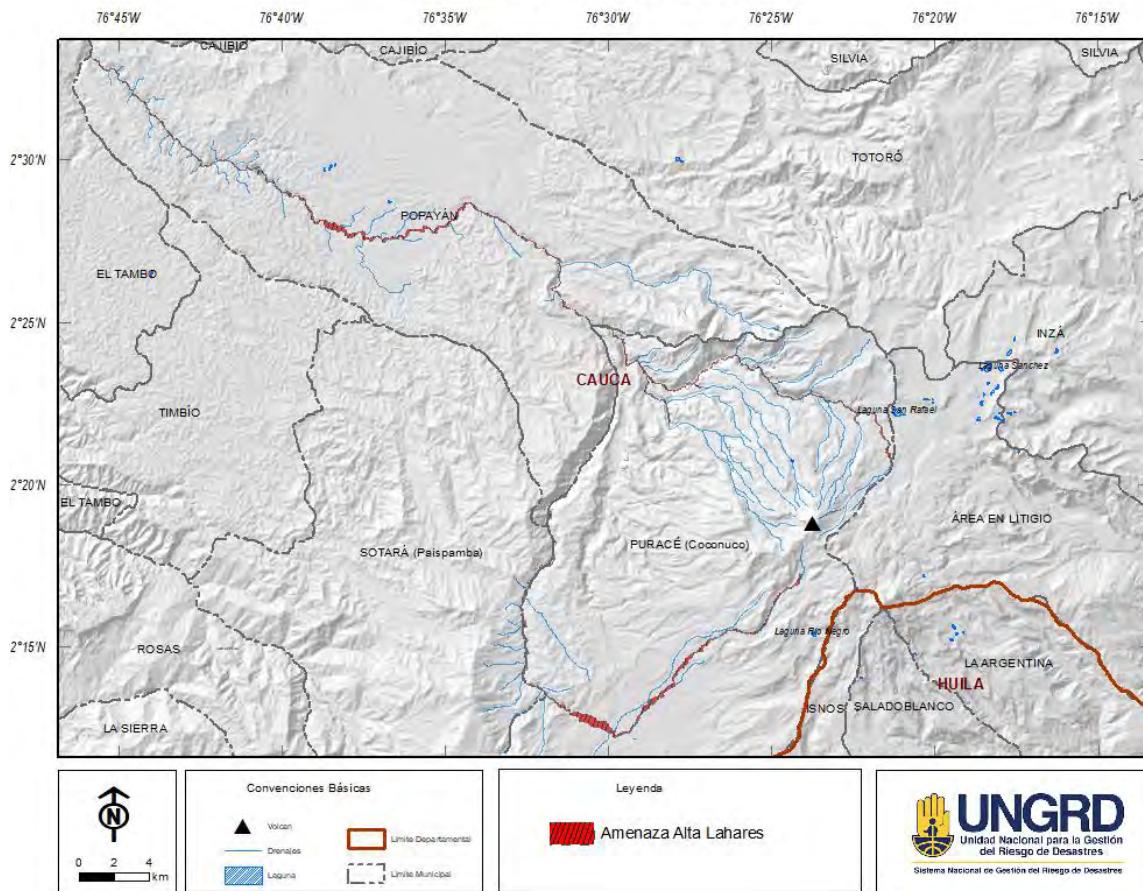
*Ilustración 8. Compendio de mapas de los diferentes fenómenos volcánicos considerados dentro de la zona de amenaza alta del volcán Puracé.*

Fuente: Tomado y adaptado de SGC (2014).

*Tabla 3. Población expuesta en zona de amenaza alta*

<b>Amenaza Alta</b>	<b>Municipio</b>	<b>Población expuesta</b>		<b>Total</b>
		Rural dispersa	Cabeceras municipales y centros poblados	
Caída de piroclastos balísticos con diámetros mayores a 20 cm, flujos de lava, flujos piroclásticos, desarrollo de lahares, acumulaciones mayores a 10cm de ceniza y lapilli, entre otros.	Puracé Coconuco	3.584	405	3.989
	Sotará Paispamba	149	-	149
	Popayán	34	-	34
<b>Subtotal:</b>		<b>3.767</b>	<b>405</b>	<b>4.172</b>

#### AMENAZA POR LAHARES DEL VOLCÁN PURACÉ

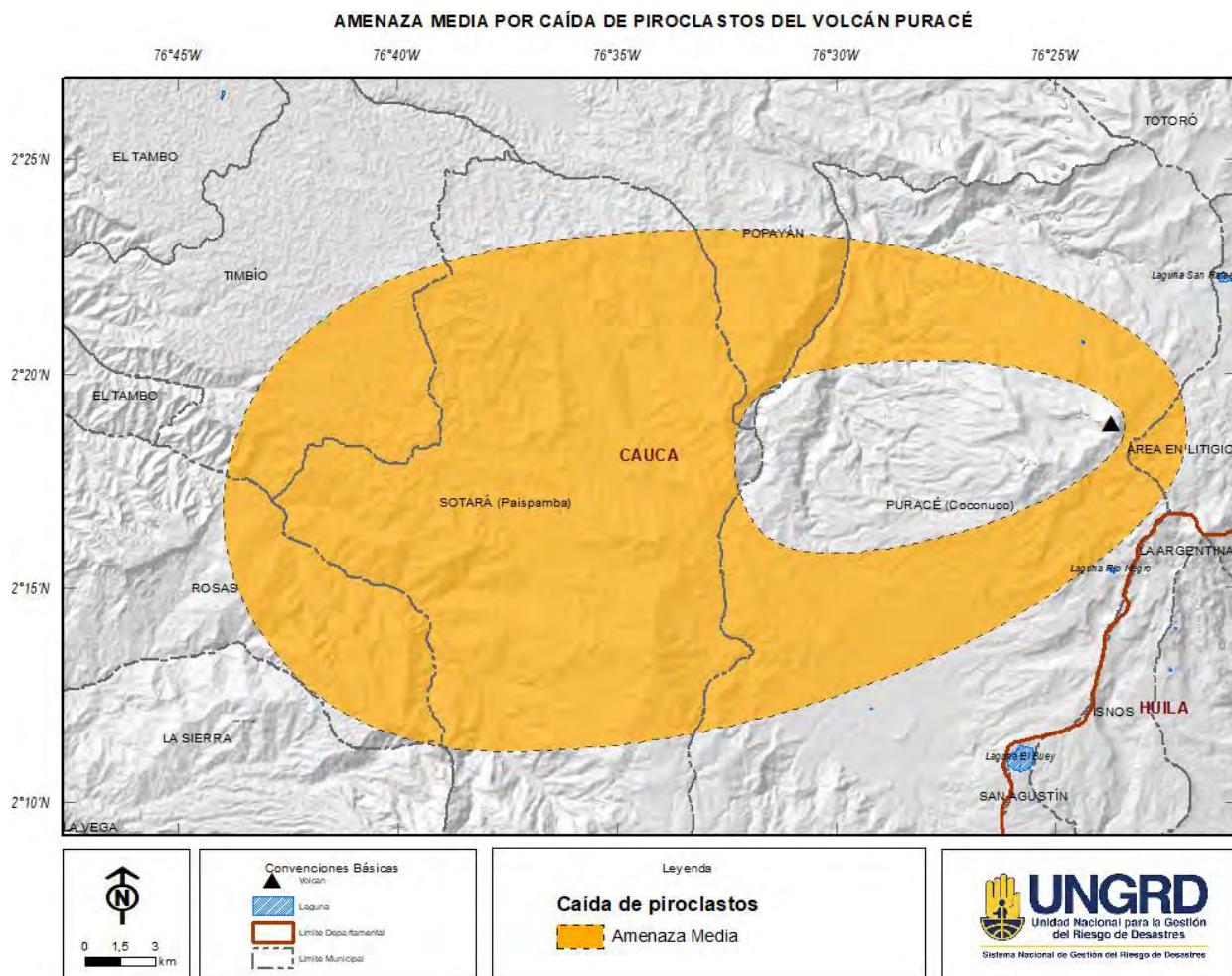


*Ilustración 9. Mapa de amenaza por lahares del volcán Puracé.*

Fuente: Tomado y adaptado del SGC (2014).

#### 4.1.2. Población expuesta en amenaza media

Adicional a la población expuesta a amenaza alta, se estima que 43.209 personas se encuentran ubicadas en zonas de amenaza media por caída de piroclastos con acumulaciones entre 1 y 10 cm de espesor, distribuidas en 72 veredas pertenecientes a seis municipios del departamento del Cauca (Ilustración 10). De estas, 27.172 personas viven en áreas rurales dispersas, mientras que 16.037 personas residen en las cabeceras municipales y centros poblados de dichos municipios (Tabla 4).



*Ilustración 10. Mapa de amenaza media de caída piroclástica del volcán Puracé.*  
Fuente: Tomado y adaptado del SGC (2014).



Tabla 4. Población expuesta en zona de amenaza media correspondiente a la caída de piroclastos transportados por el viento (*ceniza y lapilli*) con acumulaciones entre 1 y 10 cm.

Amenaza Media		Población expuesta		Total
Fenómeno amenazante	Municipio	Rural dispersa	Cabeceras municipales y centros poblados	
Caída de piroclastos transportados por el viento: <b>Ceniza y lapilli.</b>	Puracé Coconuco	4.921	1.391	6.312
	Sotará Paispamba	6.835	578	7.413
	Popayán	654	-	654
	Timbío	10.246	13.892	24.138
	Rosas	4.516	176	4.692
<b>Subtotal:</b>		<b>27.172</b>	<b>16.037</b>	<b>43.209</b>

#### 4.1.3. Población expuesta en amenaza baja

Se estima que 373.323 personas se encuentran en zonas de amenaza baja por caída de piroclastos trasportados por el viento tipo ceniza y *lapilli*, con acumulaciones menores a 1 cm de espesor, distribuidas en 13 municipios del departamento del Cauca y 4 municipios del departamento del Huila (Ilustración 11). De estas 96.757 corresponden a población rural dispersa, mientras que 276.566 personas se encuentran en las cabeceras municipales y centros poblados de dichos municipios (Tabla 5)

Nota aclaratoria: El municipio de Totoró (Cauca), así como La Argentina, Saladoblanco, Isnos y San Agustín (Huila), tienen áreas pequeñas en amenaza baja por caída de ceniza, sin embargo, por la dimensión de estas zonas los datos de la población expuesta de estos territorios no fueron incluidos en las tablas para evitar una sobreestimación en ellos. Sin embargo, se recomienda a estos territorios tener presente el planteamiento de medidas de preparación frente a este fenómeno ya que no están exentos de sus posibles afectaciones.

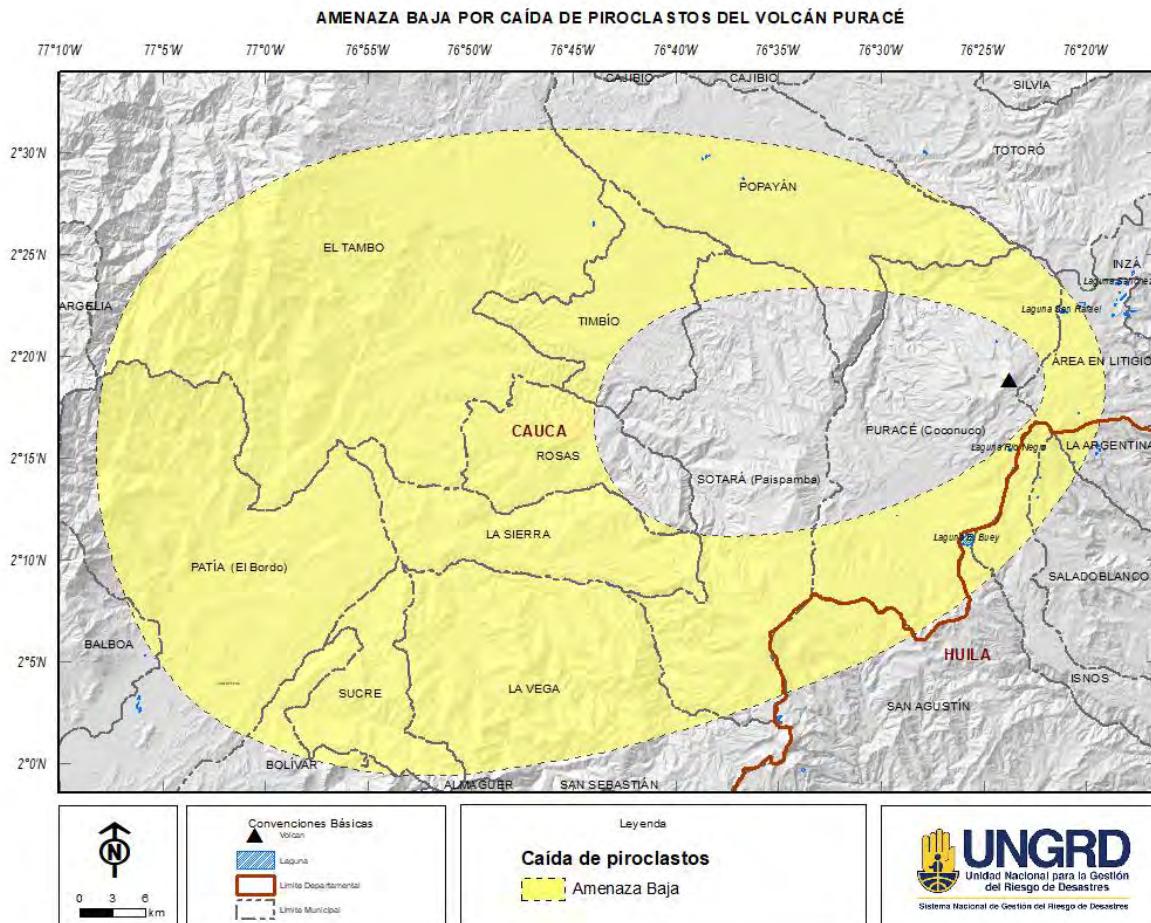


Ilustración 11. Mapa de amenaza baja del volcán Puracé. Tomado y adaptado del SGC (2014).

Tabla 5. Población expuesta en zona de amenaza baja correspondiente a la caída de piroclastos transportados por el viento (ceniza y lapilli) con acumulaciones menores a 1 cm.

Amenaza Baja		Población expuesta		Total
Fenómeno amenazante	Municipio	Rural dispersa	Cabeceras municipales y centros poblados	
Caída de piroclastos transportados por el viento: <b>Ceniza y lapilli.</b>	Puracé Coconuco	203	1.347	1.550
	Sotará Paispamba	3.017	1.342	4.359
	Popayán	19.647	244.070	263.717
	Timbío	7.931	101	8.032
	La Sierra	7.181	1.981	9.162
	Rosas	2.899	1.745	4.644



## PLAN NACIONAL DE PREPARACIÓN Y RESPUESTA POR ACTIVIDAD DEL VOLCÁN PURACÉ

Versión 1  
01/2025

Balboa	675	-	675
El Tambo	24.887	5.718	30.605
Bolívar	1.625	285	1.910
La Vega	14.402	3.258	17.660
Patía (El Bordo)	9.562	15.246	24.808
Sucre	4.728	1.473	6.201
<b>Subtotal:</b>	<b>96.757</b>	<b>276.566</b>	<b>373.323</b>

### 4.2. Elementos expuestos

A continuación, se presenta la información de elementos expuestos a las diferentes zonas de amenaza como aeropuertos, emisoras, peajes, hidroeléctricas, puentes, subestaciones eléctricas, embalses e instituciones prestadoras de servicio de salud. Los estimados se presentan de manera sintetizada a continuación en la Tabla 6, entre tanto, los mapas que permiten visualizar esta información se adjuntan al final del presente documento en el Anexo 2.

*Tabla 6. Elementos expuestos de acuerdo con el nivel de amenaza volcánica del volcán Puracé*

Elemento expuesto	Tipo de amenaza a la que está expuesto			Total
	Alta	Media	Baja	
Hidroeléctricas	0	1 Hidroeléctrica Florida II	0	1
Aeropuertos	0	0	2 Aeropuerto Guillermo León Valencia [Machángara]- Popayán Pista El Guayabal (Patía – El Bordo)	2
Puentes	2	21	74	97
Establecimientos educativos	3	28	240	271
Patrimonio material	1	0	26	27
Instituciones Prestadoras de Salud	1 Hospital nivel 1 de Puracé	8	250	259



## 5. ESTADOS DE ALERTA VOLCÁNICA

El Servicio Geológico Colombiano (SGC), tiene en cuenta diferentes indicadores monitoreados en el volcán para establecer su nivel base de actividad, algunos de estos indicadores son: tipo y cantidad de gases emitidos, número y magnitud de sismos por día con su ubicación espacial; anomalías de temperatura en superficie, deformación de la superficie terrestre, temporalidad de los cambios, entre otros.

Con base en este monitoreo y el análisis continuo por parte del Observatorio Volcanológico de Popayán, se determinan los estados de alerta volcánico que están relacionados al comportamiento del Puracé, esto a su vez acorde a lo establecido en el **esquema de medición de la actividad volcánica** en Colombia, definido por el Servicio Geológico Colombiano (SGC) en septiembre de 2023, según el cual las zonas de influencia de un volcán puede encontrarse en cuatro (4) diferentes estados de alerta: Verde, Amarillo, Naranja o Rojo.

A continuación, se exponen los parámetros y manifestaciones de la actividad volcánica contemplados en cada estado de alerta para el Puracé.

Tabla 7. Estados de alerta volcánica para las zonas de influencia del volcán Puracé

Estado	Descripción Técnica (SGC, 2023)
 <b>Alerta Verde</b>	<p><b>Volcán activo en reposo.</b></p> <p>Volcán con cambios menores sin superar el umbral de base establecido de acuerdo con los parámetros monitoreados (Sismicidad, deformación de la superficie volcánica, geoquímica, actividad superficial).</p>



## PLAN NACIONAL DE PREPARACIÓN Y RESPUESTA POR ACTIVIDAD DEL VOLCÁN PURACÉ

Versión 1  
01/2025

 <b>Alerta Amarillo</b>	<p><b>Volcán activo con cambios en el comportamiento del nivel base de los parámetros monitoreados y otras manifestaciones.</b></p> <p>Sismicidad de fractura y de fluidos con niveles moderados y episodios de incrementos ocasionales, deformación leve a moderada, niveles moderados de desgasificación (SO<sub>2</sub> y CO<sub>2</sub>) y cambios en los parámetros fisicoquímicos de fuentes termales y fumarolas. Aumento en la altura y densidad de la columna de vapor de agua y gases. Registro de ruidos y señales de infrasonido. Anomalías térmicas de baja energía.</p> <p>Se pueden presentar fenómenos como emisiones esporádicas de ceniza (erupciones menores) cuyo alcance es restringido y su dispersión depende de la dirección del viento. También se pueden presentar ondas de choque, presencia de incandescencias, pequeñas explosiones en el cráter, ruidos, sismos sentidos, olores, precipitación de azufre elemental y lodos hidrotermales en inmediaciones al cráter y en fuentes termales y fumarolas, desgasificación en zonas diferentes al cráter. Formación de grietas, ocurrencia de lahares menores.</p>
 <b>Alerta Naranja</b>	<p><b>Volcán activo con cambios importantes en los parámetros monitoreados.</b></p> <p>Sismicidad con niveles moderados a altos asociada a la dinámica de fluidos (enjambres de LP, HB y/o tremor volcánico) y sismicidad de fractura (VT). Deformación de la superficie moderada a alta. Cambios importantes en los niveles de desgasificación (Incremento o disminución drástica en la frecuencia de emisiones de SO<sub>2</sub> y CO<sub>2</sub> u otros gases magmáticos). Aumento de las alturas de la columna de vapor de agua y gases. Cambios morfológicos y anomalías térmicas importantes.</p> <p>Pueden ocurrir algunos de estos fenómenos: emisiones de ceniza, explosiones o incandescencias, formación de grietas, ruidos, sismos sentidos, olores fuertes e irritantes en zonas cercanas al volcán, precipitación de azufre elemental o de lodos hidrotermales en inmediaciones del edificio volcánico. Se puede presentar el ascenso y destrucción de domos, proyectiles balísticos, formación de nuevos puntos de emisión de gas, lahares con volúmenes pequeños, corrientes de densidad piroclástica restringidas a la parte proximal del edificio volcánico.</p>



Sistema Nacional de Gestión  
del Riesgo de Desastres

## PLAN NACIONAL DE PREPARACIÓN Y RESPUESTA POR ACTIVIDAD DEL VOLCÁN PURACÉ

Versión 1  
01/2025



**Alerta Roja**

### Volcán en erupción.

Erupción en curso. Las redes de monitoreo pueden registrar señales sísmicas asociadas a erupciones y a lahares, enjambres superficiales de sismos VT y de fluidos localizados debajo del edificio volcánico, aumento de la energía sísmica liberada, deformación coeruptiva, flujos altos de SO<sub>2</sub> a la atmósfera y ondas de presión.

Se pueden presentar fenómenos como emplazamiento y destrucción de domos, explosiones o colapsos de domo, colapsos de columnas eruptivas, generación de corrientes de densidad piroclástica, formación de nuevos cráteres o grietas, lahares de gran extensión y volumen, columnas de gases, vapor de agua y/o ceniza con alta concentración de gases azufrados y halogenados.



## 6. PREPARACIÓN PARA LA RESPUESTA

En este capítulo se busca establecer orientaciones de preparación para la respuesta dirigidas a todos los territorios expuestos a amenaza volcánica por actividad del Puracé. Para tal fin se han analizado los posibles impactos de cada uno de los fenómenos volcánicos considerados dentro de las zonas de amenaza, y teniendo en cuenta la gravedad y alcance de estos fenómenos se han delimitado **áreas de operación** sobre el mapa de amenaza, buscando brindar orientaciones específicas de preparación y respuesta para los territorios expuestos según sea su localización.

Es importante resaltar que, estas áreas de operación no modifican la cartografía base de la amenaza volcánica establecida por el Servicio Geológico Colombiano (SGC), sino que su objetivo es combinar la información técnica que proporciona esta cartografía con la necesidad de definir acciones preventivas para las poblaciones expuestas y desarrollar de esta manera, un mapa administrativo para la gestión del riesgo de desastres que, según lo expone Calder *et al.* (2015), “*esté construido específicamente para ayudar en la gestión de emergencias*”.

En el presente capítulo, se encuentran las diferentes áreas de operación definidas junto con los criterios que llevaron a su delimitación. En cuanto a las acciones de preparación y respuesta recomendadas para cada una de estas áreas, se han consolidado en una matriz correspondiente al Anexo 1 del presente documento, insumo denominado “**Matriz de acciones de preparación y respuesta para cada área de operación de acuerdo con los estados de alerta volcánica**”.

**Nota aclaratoria:** El análisis presentado en el presente plan de orden nacional, **no exime** en responsabilidad a las entidades territoriales, tanto departamentales como municipales, de actuar de manera articulada y subsidiaria para llevar a cabo el levantamiento de información detallada en sus territorios que les permita desarrollar y actualizar periódicamente sus respectivos instrumentos de planificación, tales como las Estrategias Municipales/Departamentales para Respuesta a Emergencias, y dentro de estas, los correspondientes **protocolos específicos por actividad volcánica**, en este caso, de manera específica para el volcán Puracé.

Los mapas que se muestran a continuación ilustran en primer lugar las áreas de operación definidas sobre la cartografía oficial de la amenaza volcánica, y en segunda instancia los fenómenos volcánicos que están asociados a cada zona de amenaza. Esta información será tenida en cuenta para la descripción detallada de cada área de operación más adelante.

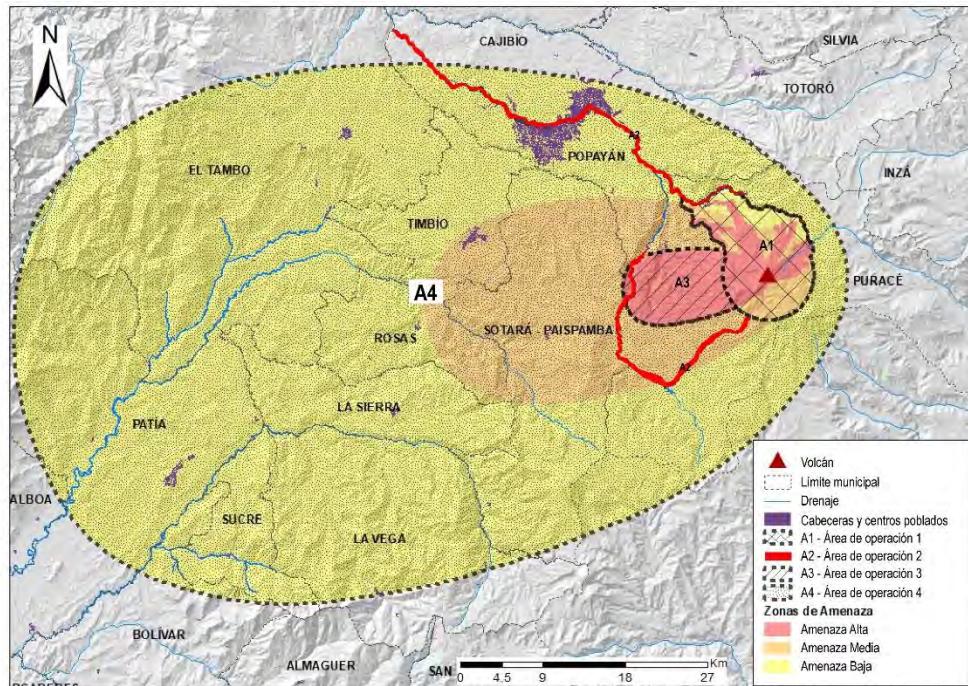


Ilustración 12. Mapa administrativo de Áreas de Operación – volcán Puracé

Fuente: Elaboración propia sobre la cartografía de amenaza volcánica generada por el SGC (2014).

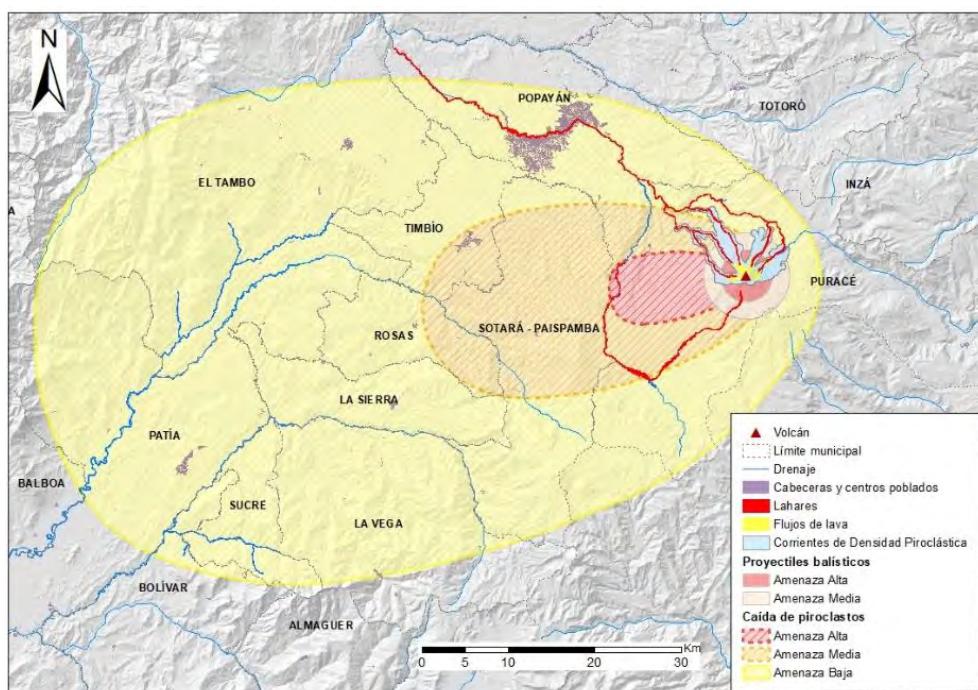


Ilustración 13. Mapa de fenómenos volcánicos considerados dentro de la zonificación de la amenaza - volcán Puracé

Fuente: Elaborado a partir de la información geoespacial publicada por el SGC (2014).

## 6.1. Áreas de operación

### 6.1.1. Área de operación 1 (A1)

Geográficamente, esta área abarca los siguientes sectores:

Un perímetro radial de 5km alrededor el cráter del volcán, junto con las cuencas hidrográficas de los ríos y quebradas que drenan hacia la ladera norte del cono volcánico, correspondientes a la quebrada Aguablanca, quebrada Portales, río Anambí, quebrada Paguimbío, quebrada La Creciente, río Vinagre, quebrada Tierradentro, quebrada La Esperanza y quebrada San Francisco. Así mismo, se incluye un tramo del cauce de los ríos Cocuy y San Francisco donde desembocan los afluentes mencionados anteriormente. Del flanco sur del volcán, se incluye la parte alta de la quebrada Río Blanco (ver Ilustración 14).

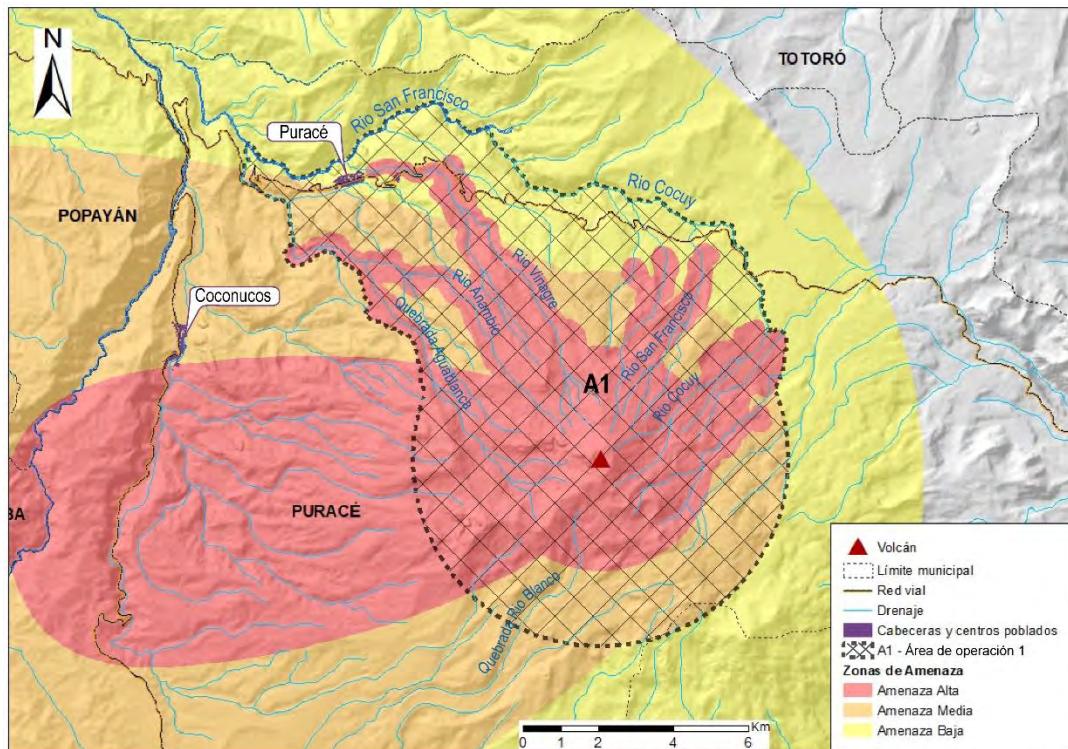


Ilustración 14. Delimitación del área de operación 1 sobre la cartografía del mapa de amenaza del Puracé.

Fuente: Elaboración propia con base en información SGC 2014



## Criterios de definición del área de operación 1

**Criterio 1:** La letalidad de los fenómenos incluidos en la zona de amenaza alta.

El área de operación 1 contempla específicamente las zonas que están expuestas a amenaza alta por fenómenos volcánicos cuyo impacto directo es letal para los seres vivos y ante los cuales no es posible generar medidas de prevención ni mitigación (ver Ilustración 13).

Estos fenómenos son:

- Corrientes de densidad piroclástica (CDPs): flujos y oleadas
- Flujos de lava
- Caída de piroclastos de proyección balística

También se incluye la zona de amenaza media por caída proyectiles balísticos (ver Ilustración 13), ya que, si bien los fragmentos de roca emitidos por el volcán que pueden caer en esta zona serían de menor tamaño que en la zona de amenaza alta, es decir, menores a 20cm (SGC, 2014b), su impacto sigue siendo de consecuencias graves e incluso letales para cualquier ser vivo.

Entre los efectos adversos que podrían causar estos fenómenos están:

- Arrasamiento e incendio de elementos expuestos en la trayectoria de las corrientes de densidad piroclástica, así como cubrimiento y enterramiento de áreas expuestas, incluyendo la obstrucción de cauces, relleno de depresiones topográficas e interrupción de vías. Para los seres vivos, las CDPs pueden ocasionar muerte de personas y animales por quemaduras e inhalación de la ceniza caliente y gases que las componen.
- En relación con fragmentos de roca caliente (piroclastos de gran tamaño) que salen disparados en proyección balística desde el volcán, su impacto puede provocar destrucción de infraestructuras, y desarrollo de incendios estructurales y forestales, así como muerte o lesiones graves en seres vivos por colisión directa.
- Los flujos de lava, entre tanto, consumen e incineran cualquier elemento que entre en contacto con ella, ocasionando destrucción de infraestructura, enterramiento, quema de cultivos e incendios forestales. Las muertes atribuidas a los flujos de lava son a menudo debido a causas indirectas, tales como explosiones cuando la lava interactúa con el agua y asfixia debido a los gases tóxicos acompañantes, o a causa de los incendios que genera.



*Ilustración 15. Efectos adversos para seres vivos e infraestructura de los fenómenos volcánicos contemplados dentro de la zona de amenaza alta que fueron considerados como criterio principal en la delimitación del área de operación 1.*

*Fuente: Elaboración propia*

#### Criterio 2: Sectores que quedarían aislados entre polígonos de amenaza alta

Bajo principio de precaución se incluyen aquellos sectores que quedarían aislados entre zonas expuestas a amenaza alta, y que además son proximales a los polígonos de amenaza de los fenómenos de impacto letal descritos en el criterio 1. Esto se fundamenta en que, dado el caso de una erupción, estos sectores quedarían incomunicados y no habría forma de acceder a ellos para brindar cualquier tipo de asistencia requerida para atender una emergencia, así mismo, las personas que permanezcan allí quedarían sin alternativas de evacuación.

#### Criterio 3: Otros fenómenos de alto impacto, no cartografiados, pero con gran alcance en las cercanías del volcán.

En esta área existe una mayor exposición a fenómenos que no están cartografiados en el mapa de amenaza volcánica, pero que, según SGC



(2014b), podrían ocurrir y tener un alto impacto en caso de una erupción, éstos son: ondas de choque generadas durante erupciones explosivas, emisión y acumulación en depresiones topográficas de gases volcánicos venenosos (como el CO<sub>2</sub> y SO<sub>2</sub>), y sismos de origen volcánico.

#### Análisis para orientación de acciones de preparación y respuesta

Dado el carácter letal y de grave daño que podría ocasionar sobre los seres vivos el desarrollo de los fenómenos volcánicos considerados dentro de esta área, sumado con el poco tiempo de reacción que tendrían las comunidades para ponerse a salvo en caso de presentarse una erupción mayor, se deben priorizar todas las acciones tanto de conocimiento como de preparación que conlleven a efectuar la evacuación de esta área desde el estado de alerta naranja. Así mismo, los refugios, puntos de encuentro y sitios dispuestos para alojamientos temporales deberán plantearse por fuera de esta área (consultar Anexo 1: *Matriz de acciones de preparación y respuesta para cada área de operación de acuerdo con los estados de alerta volcánica*).

#### 6.1.2. Área de operación 2 (A2)

Esta área correspondería a la ronda de los siguientes drenajes:

- **Ríos con amenaza de lahar que drenan hacia la ladera norte del volcán:** río Anambí, río Vinagre, quebrada Tierradentro, quebrada La Esperanza, río San Francisco, río Cocuy y quebrada El Estanquillo. Así como el río San Francisco en donde desembocan los drenajes mencionados anteriormente.
- **Ríos con amenaza de lahar que drenan hacia la ladera sur del volcán:** Quebrada Río Blanco y su desembocadura en el río Cauca a la altura del centro poblado de Paletará.
- Se incluye el **cauce del río Cauca**, desde Paletará (punto donde desemboca la quebrada Río Blanco) y aguas abajo cruzando la ciudad de Popayán.

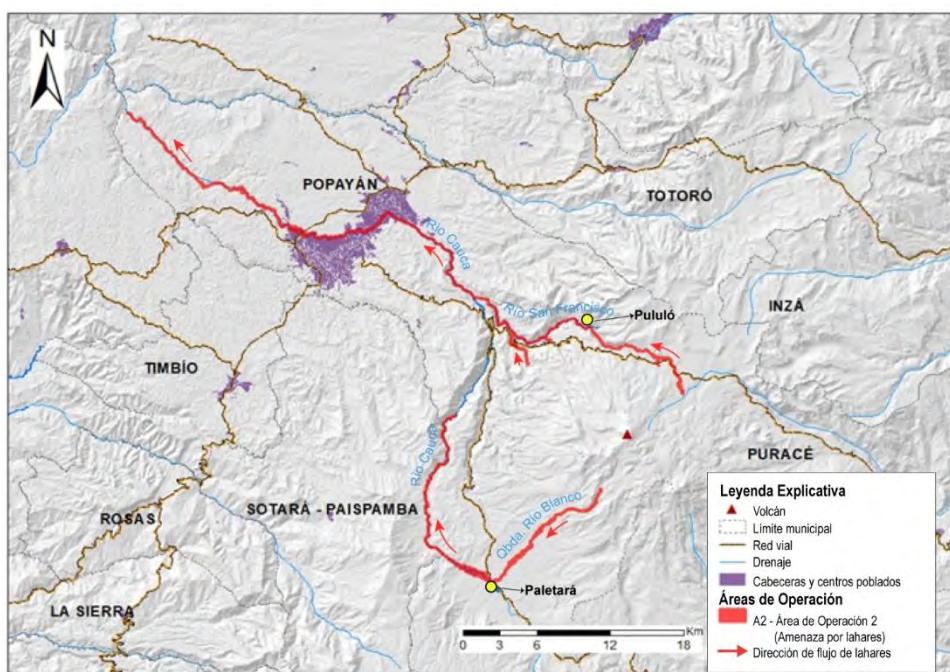


Ilustración 16. Delimitación del área de operación 2 sobre la cartografía del mapa de amenaza del Puracé, correspondiente a las zonas de amenaza alta por laharas.

Fuente: Elaboración propia con base en información SGC 2014

### Criterios de definición del área de operación 2

#### Criterio 1: Graves afectaciones derivadas del impacto de laharas.

Para la definición del área de operación 2 se tuvo en cuenta la magnitud de las afectaciones que podrían derivar exclusivamente del impacto de laharas. Este fenómeno puede producir daños tanto en la ribera de los cauces por donde transita como en aquellos lugares donde desborda, causando una devastación parcial o total a su paso, por lo cual se hace necesario definir recomendaciones y acciones de preparación y respuesta específicas para quienes habiten en estas zonas.

De acuerdo con lo anterior, entran dentro del área de operación 2, todas las zonas expuestas a amenaza alta por laharas que se encuentran cartografiadas en el mapa de amenaza volcánica (SGC, 2014), resaltando que, para aquellos tramos que convergen dentro del área de operación 1 (A1) son las acciones planteadas para el área 1 las que deben ser priorizadas al momento de actuar por incremento en el estado de alerta.

Ahora bien, es importante tener en cuenta que en muchos de los eventos eruptivos que ha tenido el volcán Puracé, hubo generación de flujos de lodo



(lahares), y éstos ocurrieron durante las fases eruptivas, pero también de manera posterior a ellas, siendo así que los depósitos asociados se preservan en los ríos y quebradas que nacen en el volcán, y seguramente los de mayor magnitud fueron generados cuando el volcán presentaba cobertura glaciar (SGC, 2014b). El registro más completo de este tipo de depósitos se encuentra en la quebrada Río Blanco, hacia el sector de Paletará, donde se han identificado cinco depósitos de este tipo, otros remanentes importantes de flujos de lodo y escombros se encuentran en los ríos Anambí, Vinagre y Cauca (a la altura de la represa Florida II), los cuales se han asociado con la actividad más antigua del volcán (SGC, 2014b).

#### ¿Qué consecuencias adversas se derivan de un lahar?

Un lahar parece una mezcla de barro o concreto húmedo y, a medida que avanza río abajo el tamaño, la velocidad y la cantidad de material transportado pueden cambiar constantemente. El flujo inicial puede ser relativamente pequeño, pero un lahar puede crecer en volumen a medida que arrastra e incorpora elementos en su trayectoria: rocas, suelo, vegetación e incluso edificios y puentes, los lahares pueden aplastar, desgastar, enterrar o llevarse casi cualquier cosa a su paso (Ilustración 17). A medida que se alejan del volcán y desaceleran llegando a tierras bajas, eventualmente comienzan a depositar parte de la carga y a disminuir de tamaño rellenando cauces naturales y artificiales, al encontrar zonas planas se desbordan cubriendo amplias extensiones de tierra. El lodo suele caracterizarse como un fluido viscoso y blando, la probabilidad de sobrevivir a su impacto directo es mínima.



*Ilustración 17. Ilustración representativa de un lahar y sus afectaciones, se puede observar cómo los flujos de lodo provenientes del volcán transitan por los cauces de los ríos sobrepasando sus bordes e incorporando a su volumen todo lo que encuentra a su paso.*

*Fuente: Elaboración propia*

#### Análisis para orientación de acciones de preparación y respuesta

Es importante aclarar que los lahares se pueden presentar en el momento de una erupción volcánica o tiempo después de que esta ha cesado, debido a que, en síntesis, un lahar es un flujo de partículas y agua que desciende desde un volcán debido a la remoción de los fragmentos presentes en depósitos volcanoclásticos. Por lo tanto, la remoción de los materiales que emite un volcán en una erupción puede darse durante o después dependiendo de la disponibilidad de agua en el entorno, la cual puede



provenir de glaciares (inexistente en el caso del Puracé), lagos, lluvias fuertes, represas preexistentes o represamiento derivado de la obstrucción de cauces.

De acuerdo con lo anterior y con las posibles afectaciones de los lahares, estas áreas deben ser evacuadas preventivamente en caso de erupción, así como zonas de desbordamiento en puntos como Paletará y Pululó. La evacuación debe realizarse de forma inmediata en caso de pasar a un estado de alerta rojo, para lo cual es de suma relevancia disponer de sistemas de alerta temprana basado en el monitoreo de las cuencas hídricas que nacen en el volcán.

Dos centros poblados ubicados en inmediaciones de ríos cartografiados con amenaza alta por lahares se encuentran en inminente peligro y deben ser considerados con alta prioridad en las acciones de preparación y respuesta para una evacuación preventiva. Se trata de la población de Paletará, ubicada al sur del volcán a una distancia aproximada de 18 km en línea recta al cráter del volcán, en el punto en que desemboca la quebrada Río Blanco en el río Cauca, y el caserío de Pululó localizado al norte del volcán, a aproximadamente 10 km del cráter de este, sobre el margen septentrional del río San Francisco en el fondo del cañón.

Estas poblaciones se encuentran en zonas que podrían ser cubiertas por el desbordamiento de lahares, al ubicarse en puntos de desembocadura donde la topografía es suaviza, como es el caso de Paletará, y zonas de peralte, justo en la curva externa de un drenaje encañonado, como en el caso de Pululó. Adicionalmente son puntos muy cercanos al volcán por lo que cuentan con tiempos cortos de reacción.

#### 6.1.3. Área de operación 3 (A3):

La tercer área diferenciada se basa en los impactos que puede causar la caída y acumulación de ceniza volcánica en altas proporciones, por lo que se toma en cuenta la zona que está expuesta a amenaza alta por caída de piroclastos distribuidos por el viento (ceniza y *lapilli*) excluyendo aquellas zonas que coinciden con el área de operación 1 (A1) dado que, para ese sector, ya se contemplarían acciones específicas de preparación y respuesta (Ilustración 18).

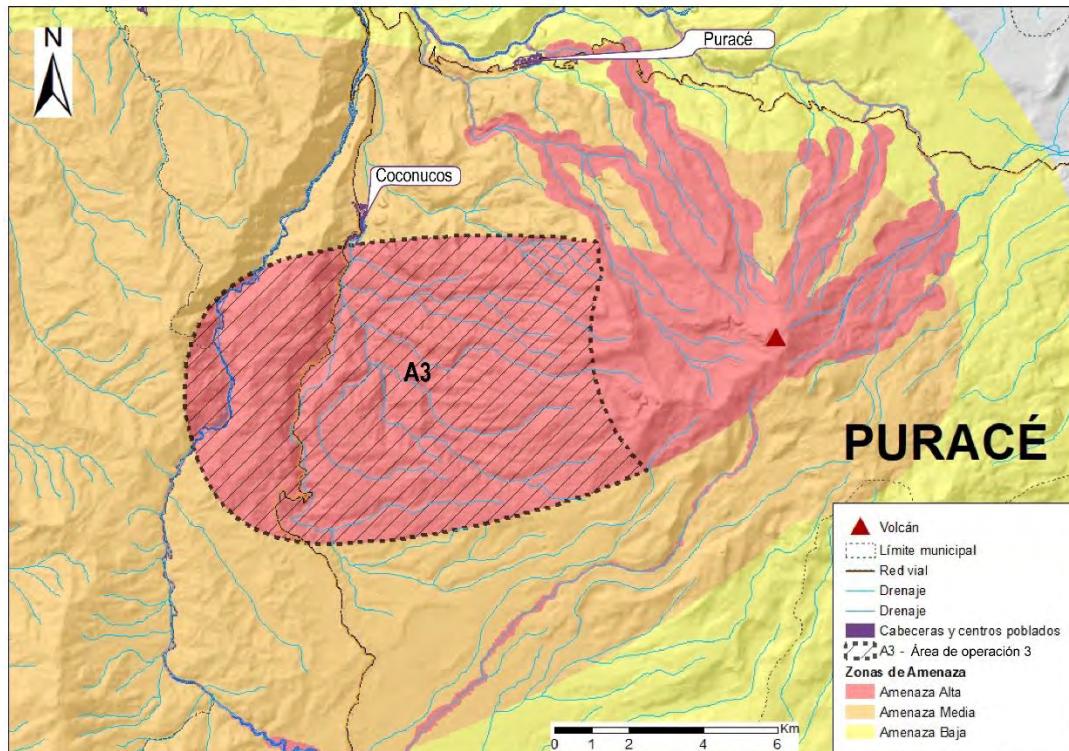


Ilustración 18. Área de Operación 3

Fuente: Elaboración propia basado en información SGC 2014

#### Criterios de definición del área de operación 3

**Criterio 1:** La definición de esta área se postula considerando que la zonificación de la amenaza por caída de piroclastos distribuidos por el viento es producto de simulaciones computacionales que tienen en cuenta la dirección preferencial de dispersión de los vientos (que para el caso del sector donde se localiza el Puracé es hacia el occidente/suroccidente), así como parámetros físicos como la densidad, volumen, granulometría y altura de la columna eruptiva esperada, a partir del análisis de la actividad histórica del volcán en la que se incluye información de los depósitos de ceniza que se conservan en la parte alta del volcán y los reportes históricos que han registrado eventos eruptivos (SGC, 2014b). Para el volcán Puracé, se ha estimado que, la columna eruptiva que se podría presentar en una erupción mayor sería de alrededor de 10 km de altura, y en este contexto la amenaza alta por caída de ceniza y lapilli incluye aquellas extensiones del territorio en las que podría presentarse una acumulación mayor a 10 cm de espesor (SGC, 2014a).

Las afectaciones por caída de ceniza son las siguientes:



Ilustración 19. Infografía de las afectaciones sobre las personas

Fuente: Edición de infografía realizada por el Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED) de México.

### Análisis para orientación de la preparación y la respuesta

Las afectaciones que se pueden producir por caída, acumulación y removilización de ceniza volcánica es generalizada para todas las áreas que puedan expuestas a esta amenaza, sin embargo, se debe entender que, entre más cercano se esté al cráter (punto de emisión), mayor es la acumulación de este material, y por ende, los efectos adversos serán mayores, por ejemplo, entre mayor sea el espesor de la capa de ceniza acumulada sobre los techos de las viviendas, mayor en su susceptibilidad al colapso, y así mismo sucede con los demás efectos adversos descritos en las infografías de la Ilustración 19 e Ilustración 20.

Por lo tanto, las acciones de preparación deben estar orientadas hacia el autocuidado de la salud y el mejoramiento de las cubiertas (techos) de las viviendas e infraestructura en general, y las acciones de respuesta debe priorizarse el refugio para evitar al máximo el contacto directo con la ceniza, así como el uso de elementos de autoprotección (Consultar Anexo 1).



Ilustración 20. Afectaciones de la caída de ceniza sobre medio ambiente, infraestructura animales y vegetación  
Fuente: Elaboración propia.

#### 6.1.4. Área de operación 4 (A4):

##### Criterios de definición del área de operación 4

**Criterio 1:** Para la definición del área 4, se incluyen las áreas expuestas a amenaza media y baja por caída de piroclastos distribuidos por el viento (ceniza y *lapilli*), excluyendo las áreas 1, 2 y 3 (ver Ilustración 21), dado que se encuentran expuestas a las mismas afectaciones descritas en el escenario 3 (ver Ilustración 19 y la Ilustración 20) pero que para estas zonas podrían presentarse en un grado progresivamente menor a medida que la distancia al volcán aumenta.

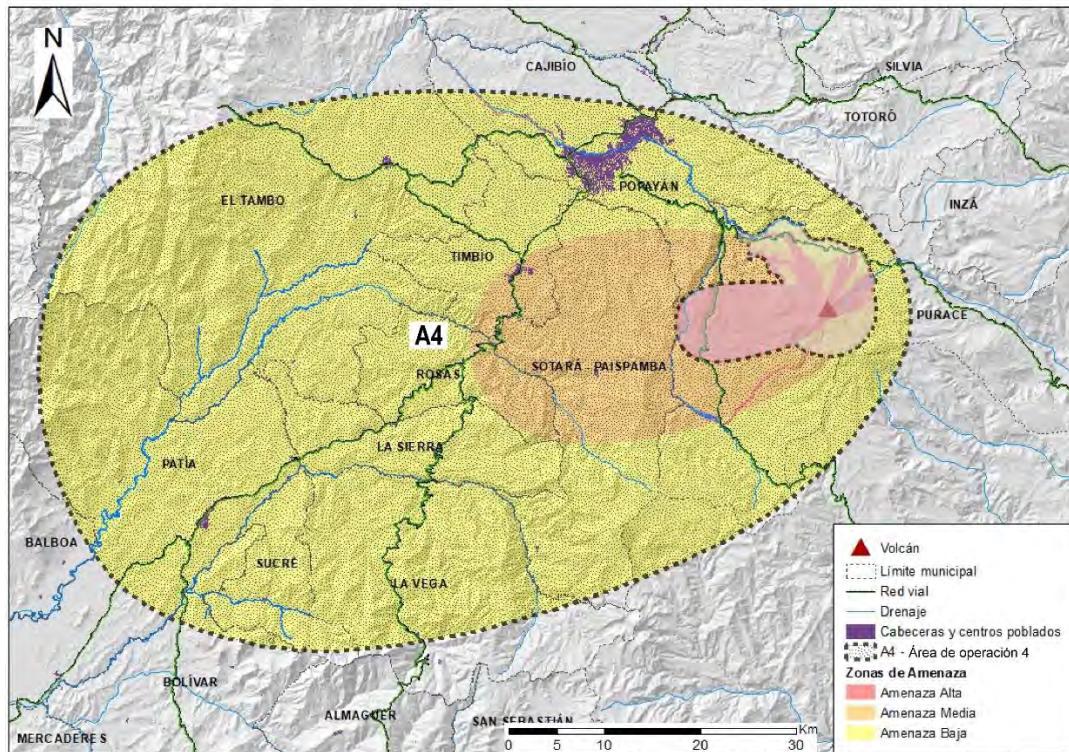


Ilustración 21. Área de Operación 4  
Fuente: Elaboración propia basado en información SGC 2014

##### Análisis para orientación de la preparación y la respuesta

Las acciones de preparación deben estar orientadas hacia el autocuidado de la salud y el mejoramiento de las cubiertas (techos) de las viviendas e infraestructura en general, así mismo entre las acciones de respuesta debe priorizarse el refugio al momento de emisión y caída de ceniza para evitar al máximo el contacto directo con esta, así como el uso de elementos de autoprotección (Consultar Anexo 1).



## 7. MARCO DE ACTUACIÓN PARA LA RESPUESTA

Este Plan está fundamentado en el marco de actuación definido en la Estrategia Nacional de Respuesta a Emergencias (ENRE) ya que allí se relacionan e integran las entidades ejecutoras de los servicios de respuesta y la estructura de coordinación; se incorporan los protocolos de las funciones soporte; se cimienta la organización para la respuesta a emergencias en la coordinación y se fundamenta en la participación de los actores públicos, privados y comunitarios y en su coordinación interinstitucional y multisectorial en los tres niveles de gobierno.

### 7.1. Componentes para la Respuesta a Emergencias de acuerdo con la ENRE

Dentro de los componentes para la respuesta el marco de actuación establece la organización para la implementación y ejecución de los servicios básicos de respuesta y de las funciones de soporte operacional. Se establecen los niveles de emergencias para la actuación de los actores e instancias de coordinación y estructuras de intervención; así mismo, se señala la articulación de la respuesta en los tres niveles de gobierno (municipal o distrital, departamental y nacional) y la participación de los actores públicos, privados y las comunidades en general.

Los **niveles de emergencia** para la respuesta del SNGRD se establecen a partir de variables relacionadas con la afectación, con las características de la emergencia o del fenómeno y con la capacidad de respuesta de la instancia responsable.

Bajo este marco la ENRE establece una calificación de 1 a 4 niveles, donde 4 es el mayor nivel de emergencia y 1, el menor.

Esta tipificación de la emergencia por medio de niveles permite establecer un mecanismo que identifica los recursos disponibles y los actores responsables de su atención, y la responsabilidad frente a la respuesta de los tres niveles de gobierno: municipal, departamental y nacional.

Es importante tener en cuenta que, a nivel municipal y departamental, cada territorio define sus propios niveles de emergencia, acordes con su capacidad de respuesta.



*Ilustración 22. Niveles de emergencia  
Fuente. Borrador ENRE. 2024C*

En lo que respecta a la **Organización para la Respuesta** el marco de actuación en Colombia establece cuatro niveles de activación, definidos en función de la magnitud de la emergencia y de la capacidad de respuesta de las entidades territoriales. La coordinación de la respuesta está estrechamente relacionada con las instancias de coordinación y el flujo de la información entre las mismas, el cual debe ser de manera bidireccional, siempre en el marco de los niveles de emergencia y las estructuras de Gobierno.



**PLAN NACIONAL DE PREPARACIÓN Y RESPUESTA  
POR ACTIVIDAD DEL VOLCÁN PURACÉ**

**Versión 1  
01/2025**

*Tabla 8. Organización para la emergencia de acuerdo con cada nivel.*

En general, la coordinación estratégica estará a cargo de la máxima instancia para cada nivel de emergencia.	
NIVEL	ORGANIZACIÓN PARA LA RESPUESTA CONTEXTO
1	<ul style="list-style-type: none"><li>• Son emergencias de baja magnitud que pueden ser manejadas por los municipios de manera efectiva.</li><li>• La afectación se limita a un municipio o a un área pequeña.</li><li>• El municipio afectado cuenta con la capacidad suficiente de respuesta.</li><li>• No requiere decisiones de alto nivel político, ni activación del orden nacional.</li><li>• La respuesta se puede realizar mediante el Modelo de Coordinación de Respuesta a Emergencias del Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres, articulados con la respuesta comunitaria, la intervención operacional de la primera respuesta (Ejército Nacional, Armada Nacional, Fuerza Aérea Colombiana, Policía Nacional, Defensa Civil, Cruz Roja y Bomberos de Colombia) y sectores, secretarías, empresas de servicios públicos y empresas privadas.</li><li>• El municipio, a través de los Consejos Departamentales de la Gestión del Riesgo de Desastres, informará a la UNGRD sobre el evento ocurrido para el respectivo reporte, seguimiento y monitoreo de la situación.</li></ul>
2	<ul style="list-style-type: none"><li>• Las entidades territoriales implementan sus estrategias de respuesta.</li><li>• Solicitan apoyo del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SNGRD), a través de la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres<sup>1</sup> (UNGRD), donde ésta puede activar el Modelo de Coordinación Nacional para proporcionar la asistencia requerida.</li><li>• La Sala de Crisis o Sala de Crisis Nacional se convierte en la instancia mediante la cual se ejecuta el Modelo de Coordinación para la Respuesta a Emergencias del SNGRD, abordando situaciones que pueden ser consideradas calamidades públicas a nivel local (municipio) y/o departamental.</li></ul>

<sup>1</sup> Ley 1523 de 2012 - Artículo 18: Funciones de la UNGRD, además de las establecidas mediante el Decreto 4147 de 2011.



3	<ul style="list-style-type: none"><li>• La intervención del SNGRD puede ocurrir incluso en situaciones que no alcancen la connotación de calamidad pública, utilizando los recursos (físicos, humanos, financieros, entre otros) de las entidades públicas, privadas y comunitarias que conforman el SNGRD, por las líneas de intervención sectorial, a través de los Protocolos de Servicios Básicos de Respuesta a Emergencias y con el apoyo de las Corporaciones autónomas regionales.</li><li>• De ser necesario, se realiza la declaratoria de calamidad pública para la intervención directa con recursos del Fondo Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (FNGRD)</li><li>• La responsabilidad de intervención recae directamente en el Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres (CMGRD), con el respaldo subsidiario del Consejo Departamental de Gestión del Riesgo de Desastres (CDGRD), a través de la activación de las Estrategias Municipales de Respuesta a Emergencias.</li><li>• Si la declaratoria es a nivel departamental, la responsabilidad de intervención es directa del CDGRD y complementaria al CMGRD.</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>• Se activa cuando la capacidad de respuesta del nivel municipal, departamental y/o nacional se supera en uno o varios servicios de respuesta.</li><li>• Se requiere la declaratoria de desastre municipal, departamental o nacional, por parte del Presidente de la República, quien emite el decreto correspondiente previo concepto favorable del Consejo Nacional de Gestión del Riesgo (CNGR).</li><li>• Desde la Sala de Crisis Nacional, se activa el Modelo de Coordinación del SNGRD para el seguimiento y ejecución de los Servicios Básicos de Respuesta y las Funciones de Soporte Operacional, a través de la implementación de los planes sectoriales, con el apoyo de las Comisiones Técnicas Asesoras Nacionales de Gestión del Riesgo de Desastres, entidades adscritas y vinculadas, agremiaciones, Equipo Humanitario País, entes de control, organizaciones comunitarias y Comunidad internacional.</li><li>• Permite el despliegue de actividades estatales y particulares, coordinadas y organizadas bajo un esquema de integración sectorial, territorial, social y comunitario, que garantiza la continuidad de los procesos, la interacción y enlazamiento de las actividades mediante bases de acción comunes dentro de la órbita</li></ul>
---	---



4	<p>de las competencias de los actores involucrados y reconoce las particularidades del territorio afectado, en estricta observancia de los principios de descentralización administrativa y autonomía que rigen las entidades territoriales.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Implica la declaratoria de desastre nacional.</li><li>• La Sala de Crisis Nacional asume la organización y respaldo de la atención del desastre, coordinando desde los diferentes niveles de toma de decisiones y a través del modelo de coordinación nacional del SNGRD.</li><li>• Se activan procesos de cooperación internacional según sea necesario.</li><li>• La dirección de la emergencia recae en el Modelo de Coordinación del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, tras la emisión de la declaratoria de desastre, siendo responsables de las decisiones y necesidades a nivel departamental y municipal.</li><li>• A través de los planes sectoriales se realiza la ejecución y coordinación de las líneas de intervención, realizando la activación de los Protocolos de Servicios Básicos de Respuesta a Emergencias.</li><li>• Cada entidad territorial debe establecer su Centro de Operación de Emergencias (COE) para la toma estratégica de decisiones y consolidación de la información local.</li><li>• En situaciones donde un municipio no pueda instalar el COE debido a las condiciones del desastre, la organización será asumida por el departamento, quien orientará las decisiones para garantizar la gobernabilidad.</li><li>• La organización es dinámica, variando según el desastre y los recursos disponibles.</li><li>• Los Puestos de Mando Unificado (PMU) responden a las Salas de Coordinación y la información fluye desde el lugar de atención hasta la Sala de Crisis Nacional.</li></ul>
---	--

Otro componente fundamental que permite mejorar la gestión frente a situaciones de emergencia que puedan generar algún riesgo en la seguridad y bienestar de la comunidad son los **servicios de respuesta a emergencias** ya que representan la capacidad organizativa y operativa del país o de los territorios para enfrentar los diferentes escenarios de riesgo de origen natural o antropogénico no intencional.



## PLAN NACIONAL DE PREPARACIÓN Y RESPUESTA POR ACTIVIDAD DEL VOLCÁN PURACÉ

Versión 1  
01/2025



Ilustración 23. Servicios de Respuesta  
Fuente. Borrador ENRE. 2024

Para soportar toda la atención de la emergencia o desastre, garantizando que existan los medios (de información, administrativos, financieros y jurídicos) para hacer posible el cumplimiento de las acciones por ejecutar, es necesario contar con **Funciones de Soporte Operacional**.

 Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres	<b>PLAN NACIONAL DE PREPARACIÓN Y RESPUESTA POR ACTIVIDAD DEL VOLCÁN PURACÉ</b>	<b>Versión 1 01/2025</b>
---	---	------------------------------



*Ilustración 24. Funciones de Soporte Operacional  
Fuente. Borrador ENRE. 2024*

La dirección de las Funciones de Soporte está en cabeza de la UNGRD, con la participación de los sectores, entidades adscritas y vinculadas y aliados estratégicos del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, que puedan tener competencia en cada una.

Para articular los diferentes niveles de gobierno, sectores, comunidades y demás actores involucrados El Sistema Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres cuenta con las siguientes **Instancias de Orientación y Coordinación**:



*Ilustración 25. Instancias de Orientación y Coordinación  
Fuente. Borrador ENRE. 2024*



## 7.2. Acciones de respuesta

Para la ejecución de la respuesta se contemplan una serie de actividades generales las cuales deben ser articuladas con los instrumentos de planificación y articulación del territorio y deben ser ejecutadas de acuerdo con las áreas de operación y los estados de alerta volcánica. El consolidado de estas acciones de respuesta, junto con las de preparación, se encuentran en el Anexo 1 denominado “**Matriz de acciones de preparación y respuesta para cada área de operación de acuerdo con los estados de alerta volcánica**”.

Es importante recordar que, en todos los estados de alerta, tanto la población como las autoridades locales y departamentales deberán mantenerse informados de los boletines y las comunicaciones emitidas por el SGC como autoridad técnica encargada de los cambios de estado de alerta basado en el monitoreo del volcán. Del seguimiento a estos reportes, depende que las acciones de preparación se lleven a cabo de forma oportuna para poder dar una respuesta efectiva.

En este orden de ideas, se debe promover la implementación de un plan de información oportuna, en el cual constantemente se esté comunicando sobre la gestión del riesgo en todos los estados de alerta por actividad volcánica, y en el cual participen los medios de comunicación locales, regionales y nacionales.

## 7.3. Fuentes de financiación para la gestión del riesgo de desastres

Con el propósito de ejecutar la respuesta a emergencias de manera oportuna, las entidades del orden nacional, regional, departamental, distrital y municipal, como parte del SNGRD, deberán incluir en su presupuesto anual las partidas presupuestales que sean necesarias para la implementación de todos los aspectos que deben activarse, de forma individual y/o colectiva.

La oferta de instrumentos presupuestales y fuentes de financiación para la gestión del riesgo de desastres como, el Presupuesto general de la Nación, el Sistema General de Regalías, el Sistema General de Participaciones, el Fondo Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y los Fondos Territoriales para la Gestión del Riesgo de Desastres le permitirán a los diferentes actores sectoriales y territoriales, ejecutar y desarrollar las acciones necesarias cuando se presenta una emergencia.

Así mismo, se cuenta con El Plan Estratégico de Cooperación Internacional establece los mecanismos e instancias de coordinación de los cooperantes internacionales del SNGRD en momentos de normalidad, emergencia, calamidad pública y cuando se haya realizado la declaración de situación de desastre nacional para maximizar los esfuerzos de cooperación internacional. Si la evaluación de daños revela la necesidad de apoyo puntual de la cooperación internacional, la UNGRD, en conjunto con el Ministerio de Relaciones Exteriores y APC-Colombia, realizará una solicitud específica a los cooperantes que ofrezcan esa línea de acción en sus estrategias de cooperación para el país



## PLAN NACIONAL DE PREPARACIÓN Y RESPUESTA POR ACTIVIDAD DEL VOLCÁN PURACÉ

Versión 1  
01/2025

### 8. PLAN DE RESPUESTA OPERATIVA

Se listan las capacidades con que se cuenta, sin embargo, estas están sujetas a disponibilidad en el momento de materializarse una emergencia.

*Tabla 9. Recursos e instalaciones disponibles para la respuesta por parte del orden nacional*

RECURSO / INSTALACIÓN	CANT.	UBICACIÓN	ENTIDAD
Bases Aéreas (Definidas por cercanía y/o operatividad a la zona de influencia)	3	<p><b>Cali:</b></p> <p>* Base Aérea <b>EMAVI</b> Escuela Militar de Aviación de la Fuerza Aérea Marco Fidel Suárez.</p> <p>* Comando Aéreo de Combate <b>CACOM 7</b></p> <p><b>Palmira:</b> Aeropuerto Internacional Alfonso Bonilla Aragón</p>	Aeronáutica Civil  FAC- Escuela Militar de Aviación “Marco Fidel Suárez”  Aeronáutica Civil
Base logística recursos	1	Batallón infantería 7 general José Hilario López	
Centros Logísticos Humanitarios	3	<p>Centro Nacional Logístico-Mosquera - Cundinamarca</p> <p>CLH Caldas (Manizales)</p> <p>CLH Antioquia (Medellín) Opcional</p>	UNGRD  Convenios Cruz Roja Colombiana
Carrotanques	3	Bogotá	UNGRD  Bomberos
	5	<p>1 Valle del Cauca</p> <p>1 Huila</p> <p>2 Bogotá</p> <p>1 Risaralda</p>	Defensa Civil Colombiana



**PLAN NACIONAL DE PREPARACIÓN Y RESPUESTA  
POR ACTIVIDAD DEL VOLCÁN PURACÉ**

**Versión 1  
01/2025**

<b>RECURSO / INSTALACIÓN</b>	<b>CANT.</b>	<b>UBICACIÓN</b>	<b>ENTIDAD</b>
	2	Bogotá Barco Hospital	UNGRD Fundación Barco Hospital San Rafael
Hospitales de Campaña	3	Infraestructura Funcional para hospital de campaña  1 Valle del Cauca  1 Bogotá  1 Risaralda	Defensa Civil Colombiana
	5	En base en el Cauca y sus alrededores	Cruz Roja Bomberos
Ambulancias	3	1 Cauca  1 Nariño  1 Huila	Defensa Civil Colombiana
Asistencia Humanitaria de Emergencia - AHE	1	Centro Nacional Logístico-Mosquera - Cundinamarca	UNGRD
Soporte Operacional para UNGRD (Base de operaciones con instalaciones para el desarrollo de PMU, Centros de control de operaciones, TICS, bienestar y alojamiento)	1	Mosquera, Cundinamarca. CNL	UNGRD

*Fuente: Reporte de Entidades SNGRD*



## PLAN NACIONAL DE PREPARACIÓN Y RESPUESTA POR ACTIVIDAD DEL VOLCÁN PURACÉ

Versión 1  
01/2025

### 8.1. Equipos USAR Nacional acreditados disponibles para la Respuesta

Tabla 10. Capacidades y recursos en talento humano para el despliegue

Grupos USAR en alistamiento	Total, Rescatistas	Binomios K-9	Ingenieros Estructurales	Promedio de alistamiento	Autonomía
<b>20 acreditados</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• 11 livianos</li><li>• 7 medianos</li><li>• 2 pesados</li></ul>	719	24	6	8 horas	<ul style="list-style-type: none"><li>- Livianos Max 3 días</li><li>- Medianos y pesados Min 3 días Max 10 días</li></ul>

Fuente: Programa Nacional de Búsqueda y Rescate de la Subdirección para el Manejo de Desastres



## PLAN NACIONAL DE PREPARACIÓN Y RESPUESTA POR ACTIVIDAD DEL VOLCÁN PURACÉ

Versión 1  
01/2025

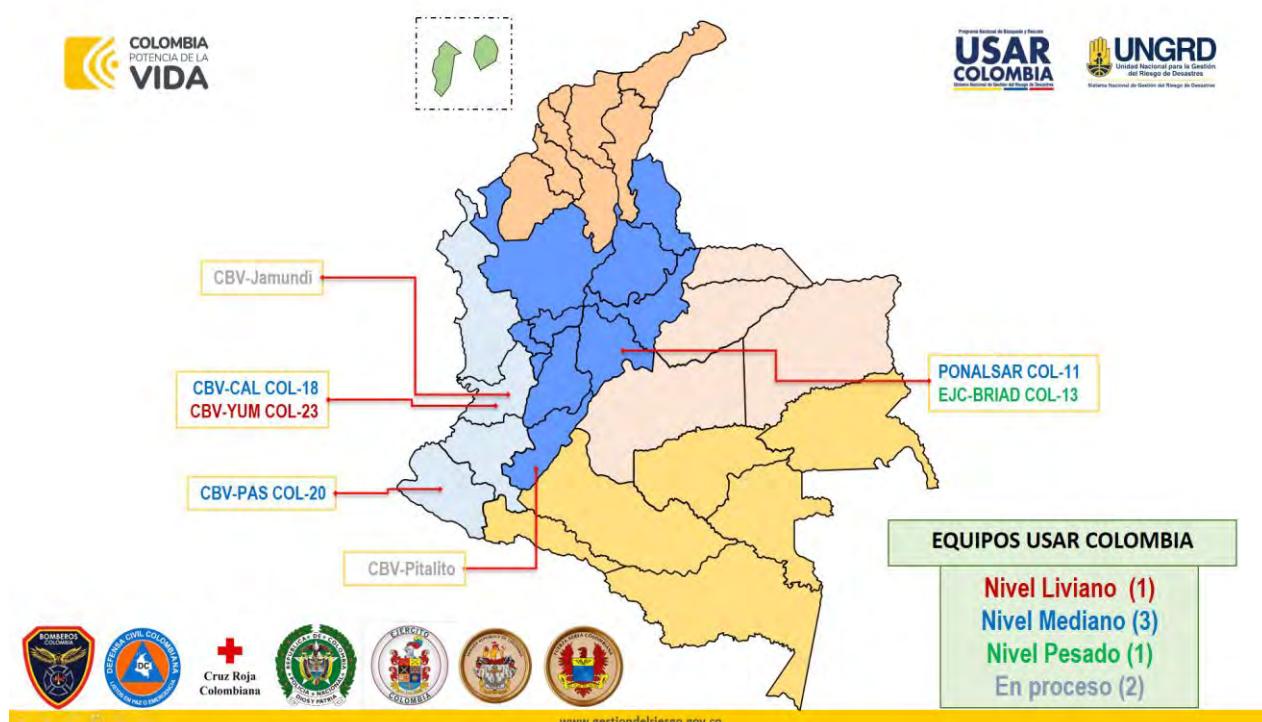
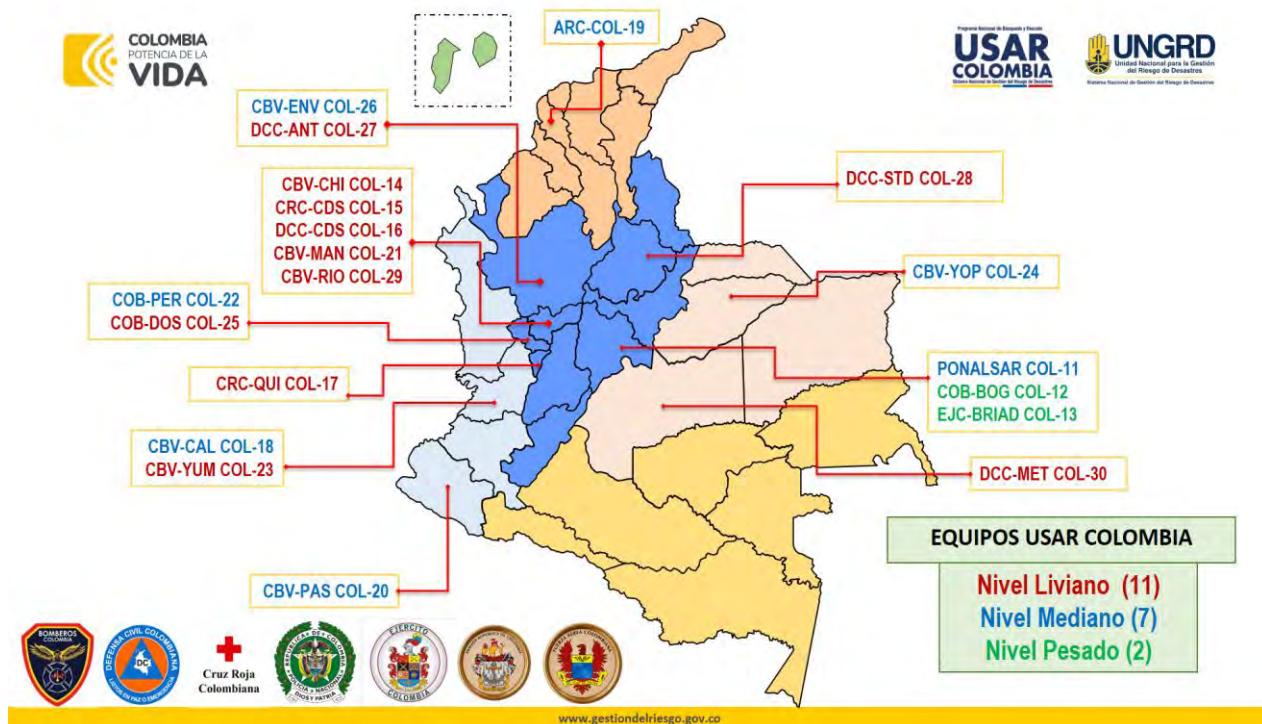


Ilustración 26. Mapa de Equipos USAR y BYR



### 8.2. Capacidades Anexas

- Estabilización en salud y hospital de campaña
- Drones
- Administración y coordinación de recursos en campo
- Rescate acuático y subacuático
- TICS (estaciones de telecomunicaciones)
- Personal entrenado en rescate helicóptero

### 8.3. Actividades para desarrollar en el marco de la respuesta por parte del personal activado

- Apoyar las acciones de evacuación en donde se requiera.
- Apoyar las labores de administración y soporte de alojamientos.
- Apoyar la distribución y entrega de AHE.
- Apoyar las labores de evaluación en ingeniería estructural.
- Apoyar la atención en salud, con los recursos existentes, así como las expansiones hospitalarias donde sea necesario.
- Realizar el EDAN.
- Realizar actividades de búsqueda y rescate, y administración de emergencias.

### 8.4. Movilización

La siguiente tabla resume los dos puntos proyectados para el acercamiento por parte de la respuesta nacional a coordinar.



**PLAN NACIONAL DE PREPARACIÓN Y RESPUESTA  
POR ACTIVIDAD DEL VOLCÁN PURACÉ**

**Versión 1  
01/2025**

*Tabla 11. Puntos proyectados para el acercamiento por parte de la respuesta nacional a coordinar*

<b>Instalación</b>	Base Aérea <b>EMAVI</b> Escuela Militar de Aviación de la Fuerza Aérea Marco Fidel Suárez.  Emisora Móvil FM	FAC  Defensa Civil Colombiana
<b>Centro de Coordinación</b>	PMU Nacional (Base de Operaciones)  Centro de control de operaciones (aéreo)  TICS	FAC EMAVI- Cali  Batallón Codazzi Palmira
<b>Recurso de arribo</b>	Grupos Respuesta Técnica:  USAR COL-11 PONALSAR  USAR COL-13 Ejército Nacional  USAR COL-18 CBV Cali  USAR COL-20 CBV Pasto  USAR COL-23 CBV Yumbo  USAR COL – 16 CALDAS  USAR proceso de acreditación  Departamento CAUCA - POPAYAN   Respuesta del SNGRD:  CBV-Pitalito  CBV-Jamundí	Grupos de Respuesta

*Fuente Programa Nacional de Búsqueda y Rescate de la Subdirección para el Manejo de Desastres.*

Es importante anotar que este plan operativo proyecta los recursos a desplegar en su totalidad, según el escenario se puede determinar por parte de la coordinación de la UNGRD el despliegue escalonado de los mismos y con esto garantizar los relevos y cobertura necesarios para la atención.



## 9. PLAN DE COMUNICACIÓN E INFORMACIÓN PÚBLICA

### 9.1. Objetivos

#### 9.1.1. *Objetivo General*

Divulgar información relacionada sobre las recomendaciones para la preparación para la respuesta relacionadas con los estados de alerta del volcán Puracé, en articulación con los actores del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres del área de influencia.

#### 9.1.2. *Objetivos específicos*

1. Proveer información sobre los estados de alerta según los parámetros de monitoreo del Servicio Geológico Colombiano en el volcán Puracé y los posibles riesgos asociados para la población.
2. Promover la comunicación, divulgación, protección y sensibilización sobre las medidas de prevención y seguridad de los diferentes fenómenos volcánicos amenazantes.
3. Fomentar la participación ciudadana en la generación de conciencia y la difusión de información sobre la situación del volcán Puracé.
4. Establecer mecanismos de comunicación entre la UNGRD, CTGRD y SGC con los entes territoriales del área de influencia, para la divulgación de información pública necesaria para la preparación para la respuesta con relación a los estados de alerta del volcán Puracé.
5. Sensibilizar a los actores del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres del área de influencia del volcán Puracé, acerca de los fenómenos volcánicos y acciones para la preparación para la respuesta, partiendo de la Estrategia de Comunicación del Riesgo Volcánico “Volcán, Riesgo y Territorio” del SGC, OCyT y UNGRD.
6. Informar oportunamente las acciones en la respuesta y recuperación que se adelantan desde la UNGRD como coordinadora del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.

### 9.2. Públicos a los que nos dirigimos

Los contenidos de este plan de comunicación estarán dirigidos principalmente a los habitantes de las zonas de influencia del volcán Puracé: Popayán, Puracé Coconuco, Centro Poblado de Coconuco, Corregimiento de Paletará y el Municipio de Sotará, todos ubicados en el departamento del Cauca.

También se priorizará el suministro de información a autoridades territoriales, consejos municipales y departamentales de Gestión del Riesgo de Desastres,



entidades técnicas y operativas del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SNGRD) como Servicio Geológico Colombiano, IDEAM, Cruz Roja, Defensa Civil, Bomberos, Fuerzas Militares y de Policía, entre otras del orden nacional y territorial.

### 9.3. Estrategias para redes sociales

Con base en los objetivos específicos 1 y 2 de este plan de comunicaciones, se desarrollarán contenidos para divulgar información sobre los estados de alerta del volcán. Estos contenidos incluirán:

- Información sobre los estados de alerta del volcán, explicando qué significa cada alerta y las medidas a tomar.
- Contenidos pedagógicos sobre cada estado de alerta, detallando: actores clave involucrados en cada fase del plan; actividades a desarrollar según el estado de alerta; condiciones del territorio y cómo afectan las medidas de seguridad.
- También se priorizará el suministro de información a autoridades territoriales, consejos municipales y departamentales de Gestión del Riesgo de Desastres, entidades técnicas y operativas del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SNGRD) como Servicio Geológico Colombiano, IDEAM, Cruz Roja, Defensa Civil, Bomberos, Fuerzas Militares y de Policía, entre otras del orden nacional y territorial.

1. **Información en tiempo real:** Publicar actualizaciones regulares sobre la actividad del volcán Puracé, utilizando infografías, videos explicativos y mensajes claros que eviten la desinformación y le permitan a los ciudadanos y a la sociedad en general tener información veraz sobre lo que ocurre en el sitio de influencia.
2. **Campañas de concientización:** Se desarrollarán campañas educativas que incluyan medidas de prevención y seguridad, utilizando hashtags específicos y animando a la participación activa de la comunidad. Esta se implementará con la información que provea el Servicio Geológico Colombiano.

### 9.4. Contenidos digitales

#### Facebook, Twitter (X) y LinkedIn:

1. Publicaciones regulares: Actualizaciones, de acuerdo con la información remitida por el SGC, sobre la actividad del volcán Puracé, incluyendo datos relevantes, consejos de seguridad y enlaces a



recursos adicionales suministrados por la Sala de Crisis Nacional y Citel de la UNGRD.

2. Piezas gráficas: Publicación de contenidos gráficos explicativos donde se evidencian datos relevantes del volcán Puracé, los estados de alerta volcánica y las medidas de seguridad correspondientes.
3. Encuestas y preguntas frecuentes: Utilización de encuestas y publicaciones de preguntas frecuentes para involucrar a la comunidad y abordar sus inquietudes sobre la situación del volcán, así como un espacio donde puedan informar si hay emergencias en sus lugares de residencia.

**TikTok:**

1. Videos educativos cortos y dinámicos que presenten consejos de seguridad de una manera entretenida y fácil de digerir.
2. Desafíos de prevención: Lanzamiento de desafíos en los que los usuarios compartan sus propias prácticas de preparación ante una erupción volcánica, utilizando el hashtag específico.
3. Entrevistas rápidas: con expertos en riesgos volcánicos para responder a preguntas frecuentes de la audiencia en formato de TikTok.

**Instagram:**

1. Stories informativas: Publicación de historias sobre el estado de alerta del volcán Puracé que incluyan, entre otras cosas, consejos prácticos para la seguridad de la comunidad.
2. Carretes educativos: Creación de carruseles de imágenes que detallan los pasos a seguir antes, durante y después de una erupción volcánica, acompañados de breves descripciones, así como destacando las acciones del SNGRD para mitigar los posibles efectos del volcán.
3. Sesiones de preguntas y respuestas en vivo: Organización de sesiones en vivo donde los seguidores puedan hacer preguntas a expertos en riesgos volcánicos y recibir respuestas en tiempo real.



**YouTube:**

1. Videos informativos: Producción de videos informativos de mayor duración que abordan temas como la historia del volcán Puracé, los riesgos asociados a su actividad, las medidas de preparación, las comunidades que habitan sus territorios, entre otros.
2. Testimonios de expertos: Entrevistas con vulcanólogos y otros expertos que proporcionen información detallada sobre la situación del volcán y las acciones que se están tomando.
3. Recorridos virtuales: Hacer videos, con videos e imágenes de archivo, de las zonas de influencia del volcán Puracé, mostrando las medidas de prevención implementadas y los posibles escenarios de riesgo.

**Página web:**

1. Habilitar un micrositio que incluya una sección de noticias donde se publican los comunicados de prensa y demás información sobre la actividad volcánica, los estados de alerta y las acciones tomadas por las autoridades.
2. Recursos descargables: Implementar los instrumentos con los que cuenta la estrategia nacional de comunicación del riesgo volcánico liderada por la Subdirección para el Conocimiento del Riesgo, alojados en [volcanriesgoyterritorio.gov.co](http://volcanriesgoyterritorio.gov.co).

**9.5. Información para medios de comunicación:**

Durante una eventual emergencia por alguno de los estados de alerta del volcán Puracé, la UNGRD proporcionará a los medios de comunicación toda la información necesaria, suministrada por el SGC, para mantener a los colombianos bien informados. Se divulgará la información de la siguiente manera:

1. **Comunicados de prensa** detallados con información actualizada sobre la situación del volcán Puracé, los estados de alerta y las acciones preventivas recomendadas.
2. **Entrevistas y ruedas de prensa** con expertos en vulcanología y representantes de la UNGRD para brindar información adicional y aclarar dudas de los medios de comunicación.
3. **Contenido para televisión** que incluya material audiovisual de calidad, como imágenes y videos de la actividad volcánica, para su uso por parte de los medios en sus reportajes y coberturas.



4. **Coordinación con medios locales** para establecer canales de comunicación directa en las zonas de influencia del volcán Puracé y así garantizar una cobertura amplia y precisa de la eventual situación.
5. **Radio:** Difusión de cuñas publicitarias informativas (ya alojadas en la estrategia de Volcán, Riesgo y Territorio) en estaciones de radio locales y nacionales. Estas incluyen mensajes claves sobre la situación del volcán, los estados de alerta y las medidas de seguridad recomendadas.

#### 9.6. Impresos

Para garantizar una adecuada difusión de los contenidos mencionados en este aparte, será fundamental coordinar con la Gobernación del Cauca y las alcaldías de las zonas de influencia. Por ello, la UNGRD proporcionará el contenido pedagógico y comunicativo a los entes territoriales, quienes desempeñarán un papel clave en la promoción, financiación y distribución de este para informar a las comunidades.

1. **Volantes informativos:** Diseño de volantes que contengan información clave sobre el estado de alerta volcánica del Puracé, medidas de seguridad y números de contacto de emergencia que podrán distribuirse en áreas de alto tránsito de personas, como centros comerciales, instituciones educativas y centros de salud.
2. **Afiches educativos** grandes y llamativos que resalten los riesgos asociados a la actividad volcánica y las medidas de prevención recomendadas. Estos afiches pueden colocarse en lugares estratégicos de las comunidades afectadas.
3. **Folletos detallados** que proporcionan información más extensa sobre la alerta volcánica, los planes de evacuación y los protocolos de respuesta ante una erupción. Estos folletos pueden distribuirse en oficinas gubernamentales, centros comunitarios y puntos de reunión.

#### 9.7. Perifoneo

1. Emisión de anuncios por medio de vehículos equipados con sistemas de sonido que recorren las calles de las zonas de influencia al Puracé. Esta estrategia se implementará cuando el estado de alerta del volcán sea naranja o rojo. La UNGRD será la encargada de proporcionar las cuñas publicitarias y mediará con la Gobernación o Alcaldía para asegurar el financiamiento de esta estrategia, con el objetivo de beneficiar a las comunidades potencialmente afectadas.



2. Mensajes grabados que informarán periódicamente, con el método del perifoneo, sobre la situación actual del volcán, las medidas de precaución a tomar, acciones de preparación, números de contacto de emergencia, entre otros.
3. Eventos de sensibilización (para estados de alerta roja o naranja) en plazas públicas o espacios comunitarios, donde se utilicen altavoces con material audiovisual para educar a la población sobre los riesgos volcánicos y las medidas preventivas necesarias. Estos eventos pueden incluir charlas informativas, demostraciones de simulacros de evacuación y distribución de materiales impresos.

#### 9.8. Indicadores de efectividad:

##### 9.8.1. Redes sociales:

Alcance: Medir el alcance de las publicaciones (número de personas alcanzadas) para evaluar la penetración del mensaje entre la audiencia mediante las siguientes fórmulas que varían dependiendo la red social, tal y como se plasma a continuación:

- Engagement Facebook = ((# me gusta + # de compartidos + # de comentarios) / Usuarios alcanzados) x 100.
- Engagement Twitter = ((# me gusta + # de retuits + # de menciones) / Usuarios alcanzados) x 100.
- Engagement Instagram = ((# me gusta + # de comentarios) / Usuarios alcanzados) x 100.

Con esas fórmulas de interacción se seguirá el número de me gusta, comentarios, compartidos y otras interacciones en las publicaciones para evaluar el nivel de participación y compromiso de la audiencia.

Adicionalmente se registrará el aumento en el número de seguidores en las redes sociales como indicador de la efectividad en la captación de nuevos públicos interesados en la información sobre la alerta volcánica.

**Tasa de Clics (CTR):** Analizar la tasa de clics en enlaces incluidos en las publicaciones para evaluar el nivel de interés de la audiencia en acceder a información adicional.

**Sentimiento del usuario:** Monitorizar los comentarios y menciones para evaluar el sentimiento general de la audiencia hacia las publicaciones y la gestión de la crisis volcánica.



Sistema Nacional de Gestión  
del Riesgo de Desastres

## PLAN NACIONAL DE PREPARACIÓN Y RESPUESTA POR ACTIVIDAD DEL VOLCÁN PURACÉ

Versión 1  
01/2025

### *9.8.2. Impresos y perifoneo:*

Evaluar la extensión del área cubierta por la distribución de impresos y la difusión de mensajes de perifoneo para asegurar que se llegue a las comunidades pertinentes.

Recopilar retroalimentación directa de la audiencia, mediante encuestas o entrevistas, para evaluar la efectividad de los materiales impresos y los mensajes de perifoneo en la transmisión de información y la concienciación.

### *9.8.3. Página Web:*

Tráfico Web: Analizar el tráfico de visitantes al micrositio para medir la cantidad de personas que acceden a la información sobre la alerta volcánica.

Evaluar el tiempo que los usuarios pasan en la página web para determinar si están consumiendo el contenido de manera efectiva.

Seguir el número de descargas de los recursos que alberga el micrositio para evaluar el interés de la audiencia en la información proporcionada.

Registrar el número de consultas realizadas a través de formularios de contacto o números de teléfono proporcionados en la página web para evaluar la utilidad y la efectividad de la información brindada.



## BIBLIOGRAFÍA

Araya, O., Wittwer, F., & Villa, A. (1993). *Evolution of fluoride concentrations in cattle and grass following a volcanic eruption*. Veterinary and human toxicology, 35(5), 437-440.

Monsalve ML, Pulgarín B, Narváez BL, Aguirre LP, Laverde C (2012). *Geología y estratigrafía del volcán Puracé Actual. Colombia*. Informe interno Servicio Geológico Colombiano, Bogotá.

Servicio Geológico Colombiano (2014). *Mapa de Amenaza Volcánica del Volcán Puracé Actual*. Escala 1:100.000

Servicio Geológico Colombiano (2014). *Mapa de Amenaza Volcánica del Volcán Puracé Actual (Cauca - Colombia) segunda versión (2014) – Memoria*. Bogotá.

Servicio Geológico Colombiano (2022). *Cadena Volcánica de Los Coconucos. Mapa Preliminar de Amenaza Volcánica, Centro Eruptivo Volcán Curiqinga*. Escala 1:100.000



Sistema Nacional de Gestión  
del Riesgo de Desastres

## PLAN NACIONAL DE PREPARACIÓN Y RESPUESTA POR ACTIVIDAD DEL VOLCÁN PURACÉ

Versión 1  
01/2025

# ANEXOS



Sistema Nacional de Gestión  
del Riesgo de Desastres

## PLAN NACIONAL DE PREPARACIÓN Y RESPUESTA POR ACTIVIDAD DEL VOLCÁN PURACÉ

Versión 1  
01/2025

### ANEXO 1: CONSOLIDADO DE ACCIONES DE PREPARACIÓN Y RESPUESTA

Este anexo corresponde a la Matriz de Acciones de Preparación y Respuesta, la cual consiste en un consolidado de acciones de preparación y respuesta de acuerdo con las áreas de afectación y estados de alerta volcánica, derivadas de los análisis presentados en el capítulo 6 y capítulo 7 del presente documento.

Esta matriz se adjunta al final del presente documento en tamaño tabloide para su consulta.

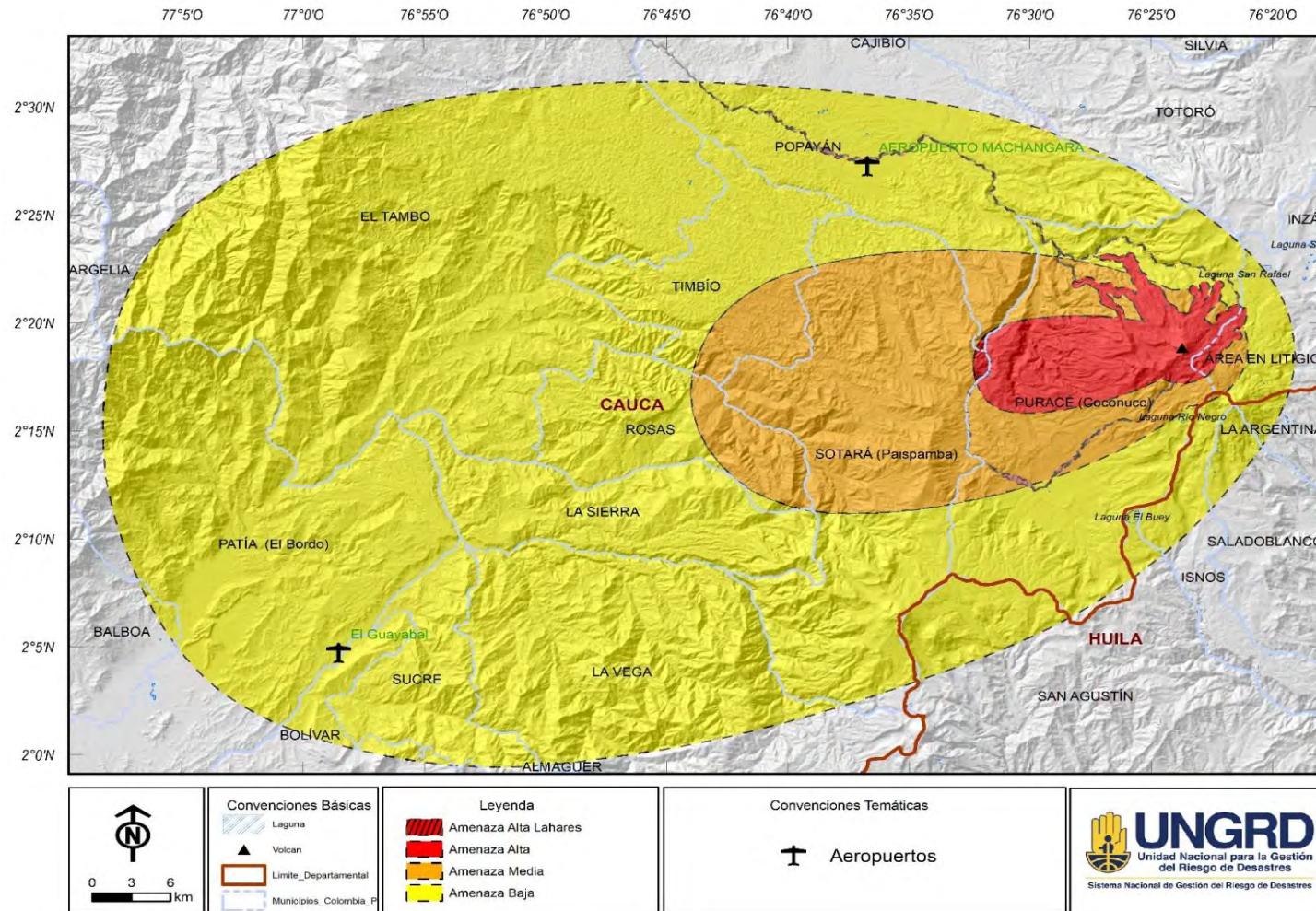


## PLAN NACIONAL DE PREPARACIÓN PARA LA RESPUESTA POR ACTIVIDAD DEL VOLCÁN PURACÉ

Versión 1  
07/2024

### ANEXO 3: CONSOLIDADO DE MAPAS DE ELEMENTOS EXPUESTOS

#### AEROPUERTOS EN ÁREA DE INFLUENCIA DEL VOLCÁN PURACÉ

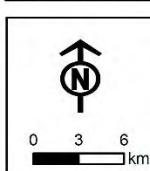
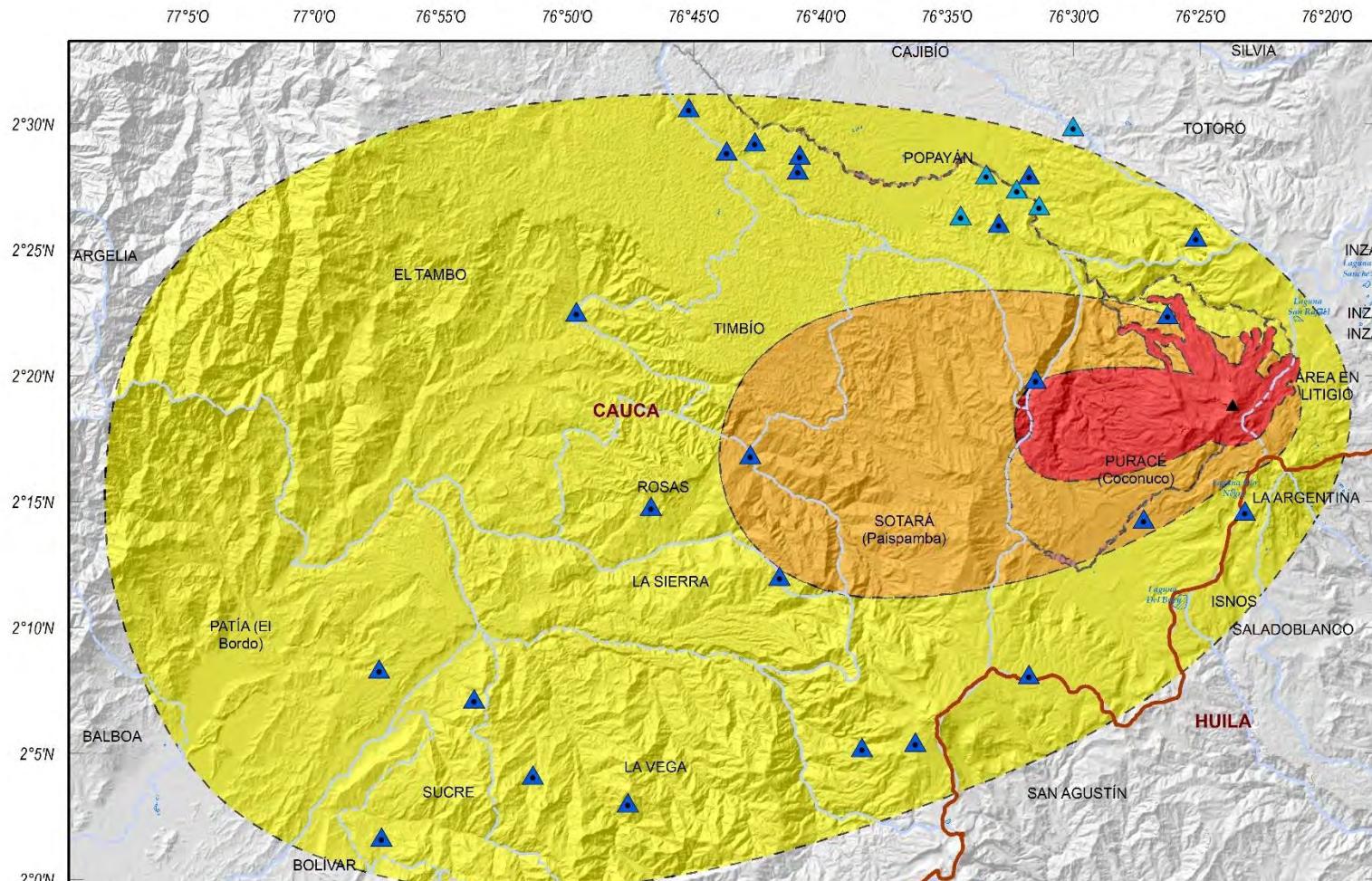




## PLAN NACIONAL DE PREPARACIÓN Y RESPUESTA POR ACTIVIDAD DEL VOLCÁN PURACÉ

Versión 1  
01/2025

### PUNTOS DE CAPTACIÓN DE AGUA EN ÁREA DE INFLUENCIA DEL VOLCÁN PURACÉ



Convenciones Básicas

- ▲ Volcán
- Limite\_Departamental
- Municipios\_Colombia\_P

Leyenda

- Amenaza Alta Lahares
- Amenaza Alta
- Amenaza Media
- Amenaza Baja

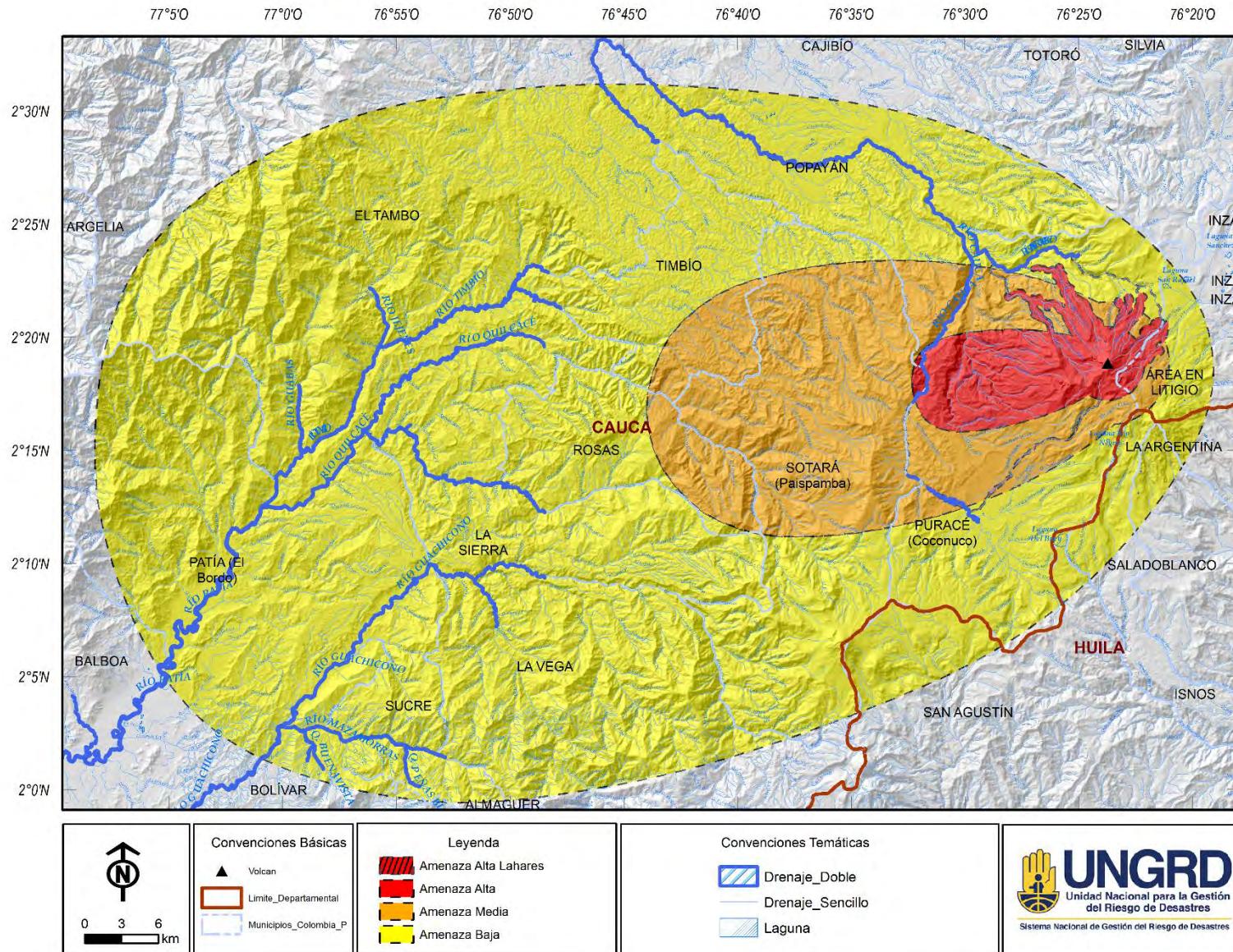
Convenciones Temáticas

- ▲ Bocatomas (Fuente: Clúster WASH)
- △ Bocatomas (Fuente: Acueducto Popayán)





## DRENAJES Y CUERPOS DE AGUA EN ÁREA DE INFLUENCIA DEL VOLCÁN PURACÉ

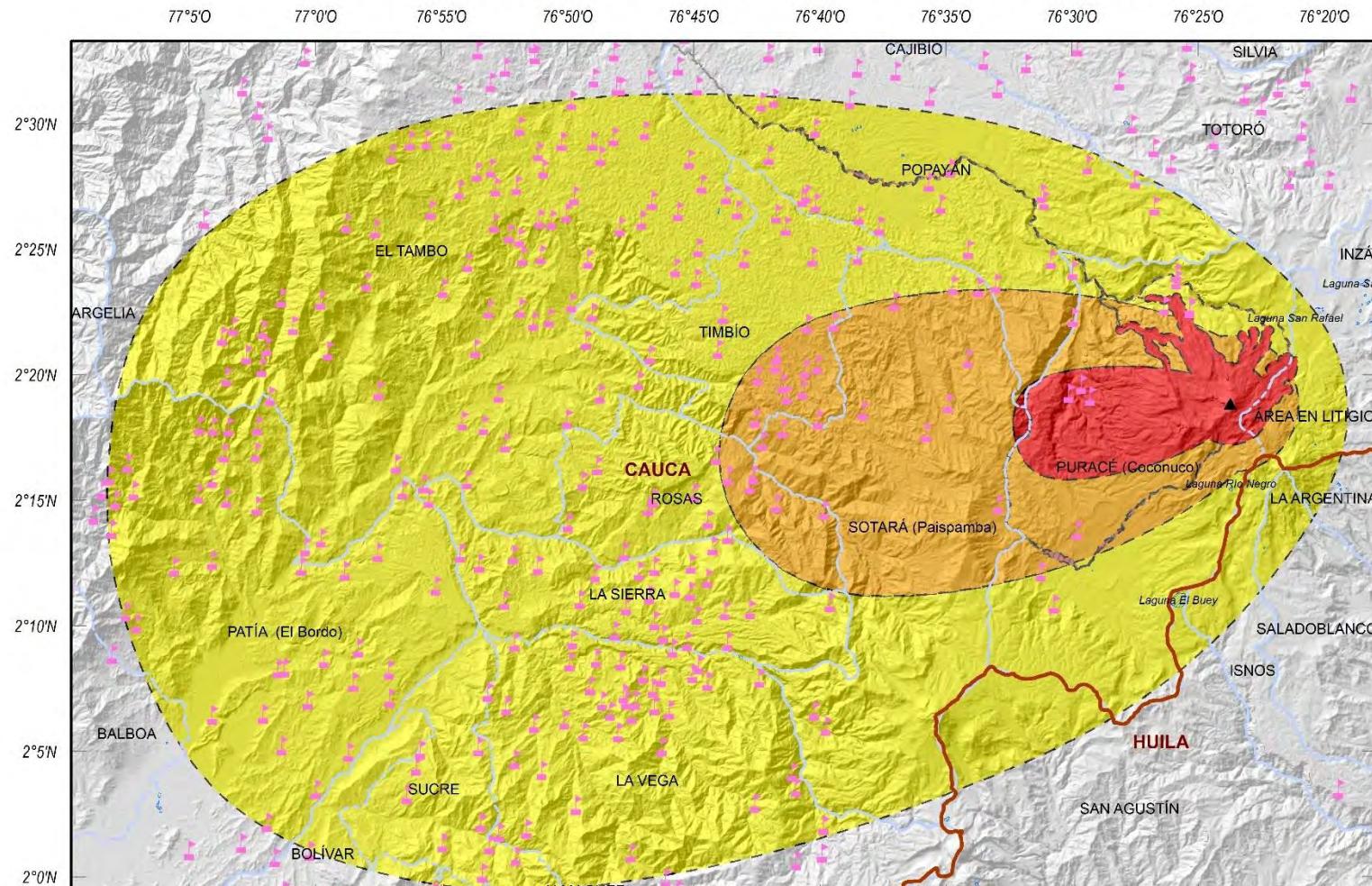




## PLAN NACIONAL DE PREPARACIÓN Y RESPUESTA POR ACTIVIDAD DEL VOLCÁN PURACÉ

Versión 1  
01/2025

### ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS EN ÁREA DE INFLUENCIA DEL VOLCÁN PURACÉ



0 3 6 km

#### Convenciones Básicas

- Laguna
- Volcan
- Límite\_Departamental
- Municipios\_Colombia\_P

#### Leyenda

- Amenaza Alta Lahares
- Amenaza Alta
- Amenaza Media
- Amenaza Baja

#### Convenciones Temáticas

- ESTABLECIMIENTOS\_EDUCATIVOS

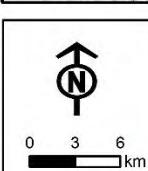
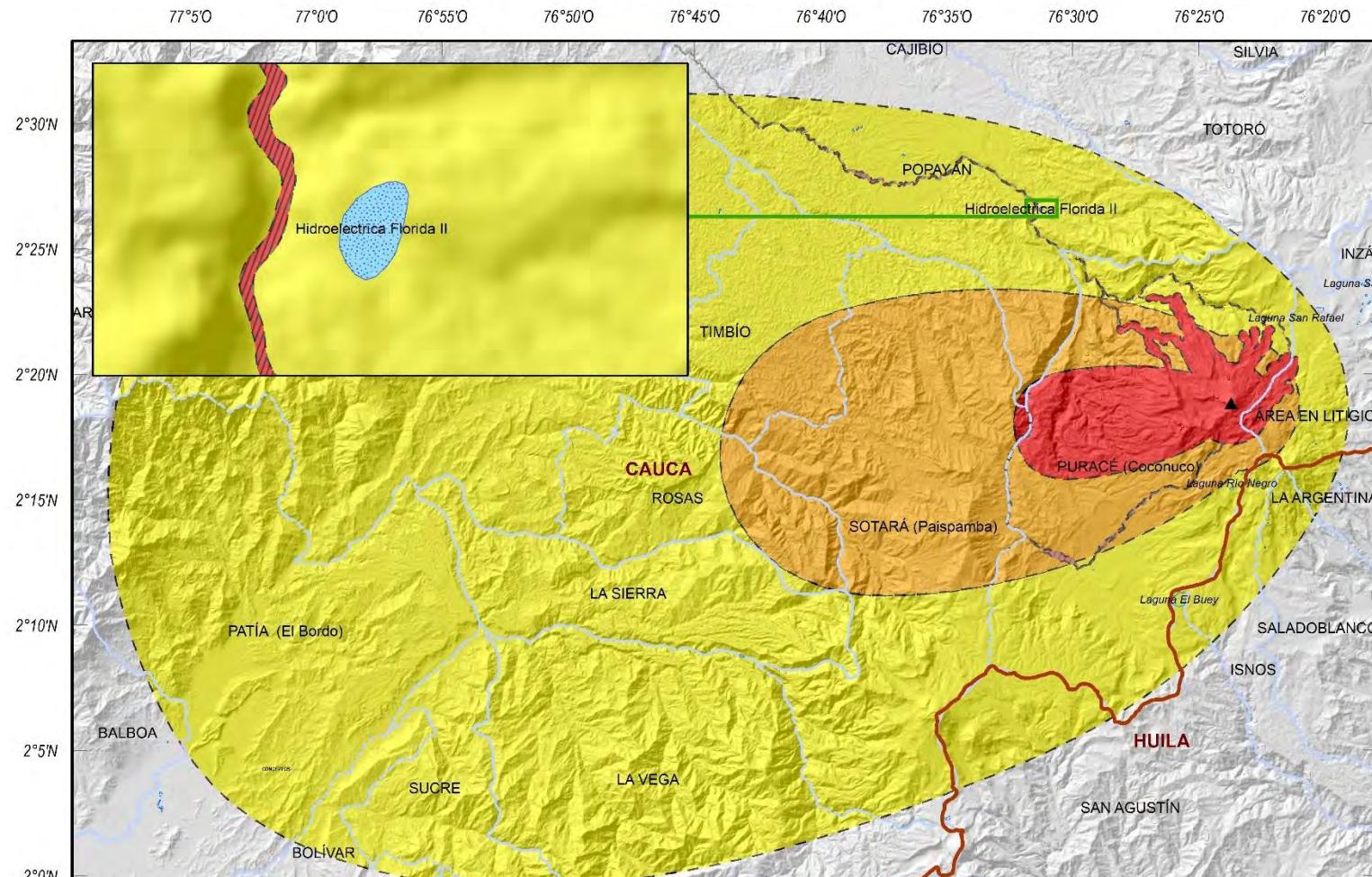




## PLAN NACIONAL DE PREPARACIÓN Y RESPUESTA POR ACTIVIDAD DEL VOLCÁN PURACÉ

Versión 1  
01/2025

### HIDROELÉCTRICAS EN ÁREA DE INFLUENCIA DEL VOLCÁN PURACÉ



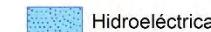
Convenciones Básicas

- Laguna
- Volcan
- Limite\_Departamental
- Municipios\_Colombia\_P

Leyenda

- Amenaza Alta Lahares
- Amenaza Alta
- Amenaza Media
- Amenaza Baja

Convenciones Temáticas

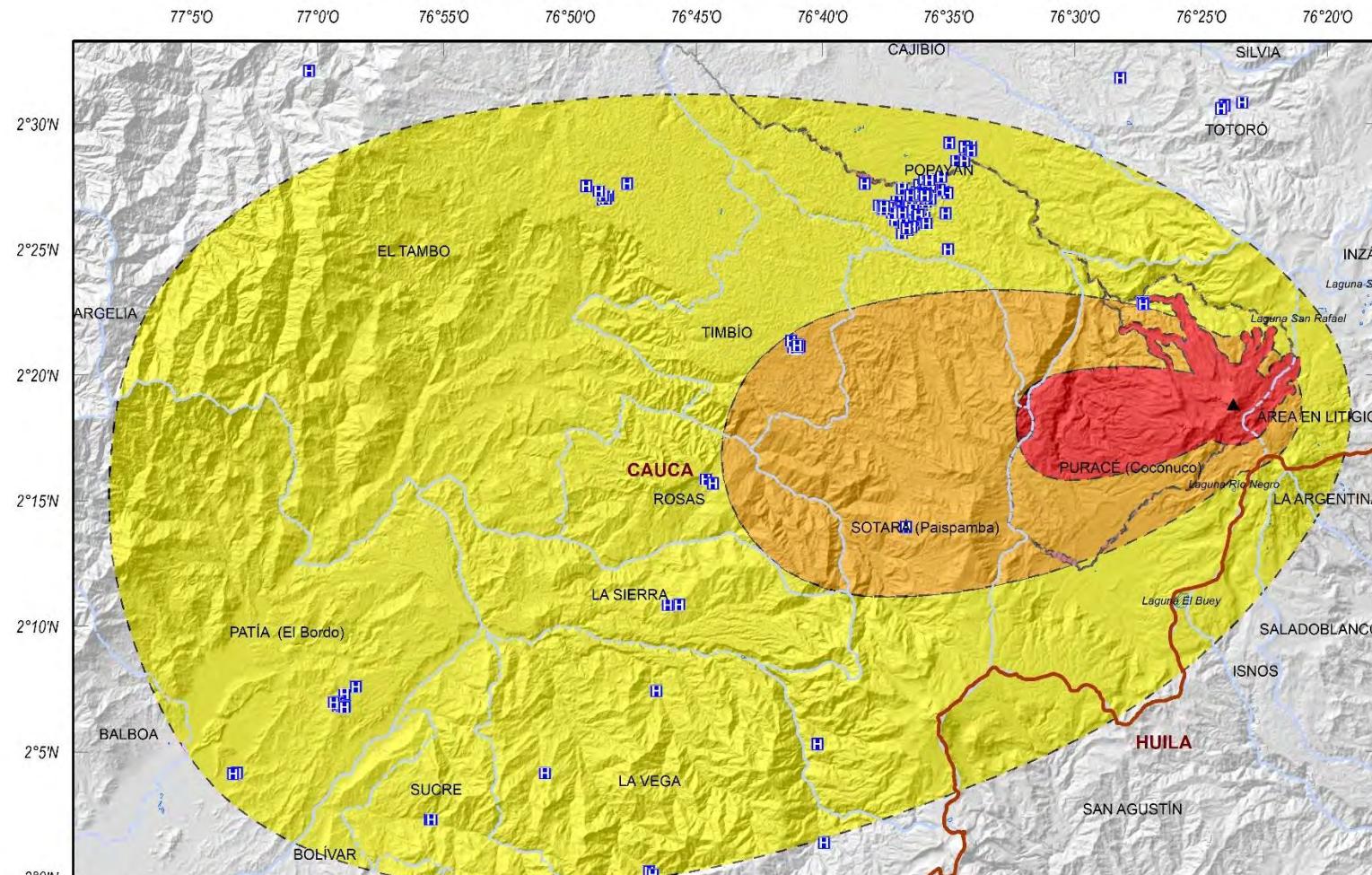




## PLAN NACIONAL DE PREPARACIÓN Y RESPUESTA POR ACTIVIDAD DEL VOLCÁN PURACÉ

Versión 1  
01/2025

### INSTITUCIONES PRESTADORAS DE SALUD EN ÁREA DE INFLUENCIA DEL VOLCÁN PURACÉ



0 3 6 km

#### Convenciones Básicas

- Laguna
- Volcan
- Límite\_Departamental
- Municipios\_Colombia\_P

#### Leyenda

- Amenaza Alta Lahares
- Amenaza Alta
- Amenaza Media
- Amenaza Baja

#### Convenciones Temáticas

- Instituciones Prestadoras de Salud

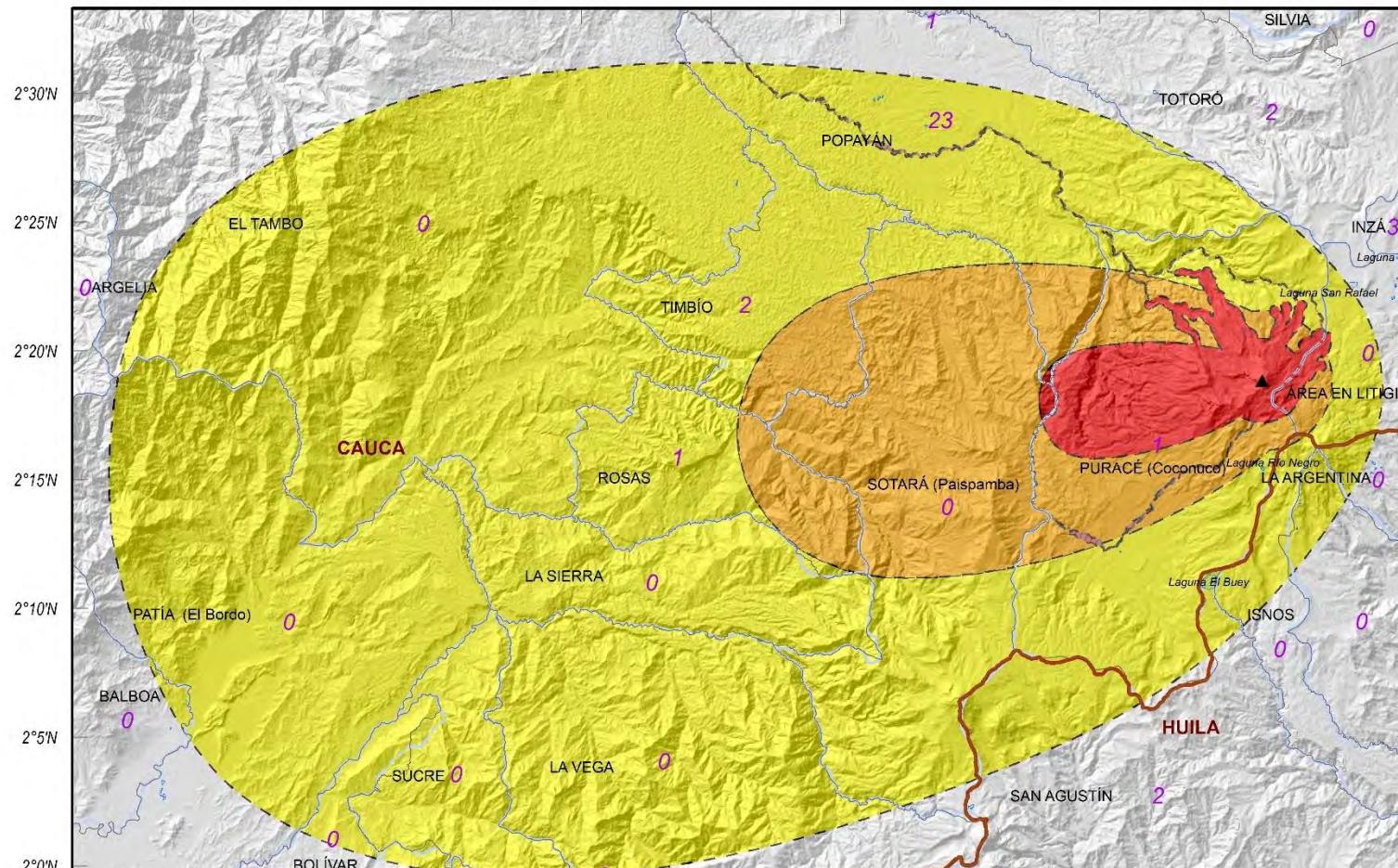


**UNGRD**  
Unidad Nacional para la Gestión  
del Riesgo de Desastres  
Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres



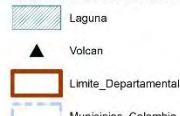
## PATRIMONIO MATERIAL EN ÁREA DE INFLUENCIA DEL VOLCÁN PURACÉ

77°5'0" 77°0'0" 76°55'0" 76°50'0" 76°45'0" 76°40'0" 76°35'0" 76°30'0" 76°25'0" 76°20'0"



0 3 6 km

## Convenciones Básicas



Levenda

- Amenaza Alta Lahares
- Amenaza Alta
- Amenaza Media
- Amenaza Baja

## Convenciones Temáticas



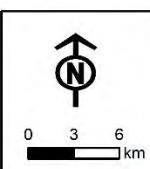
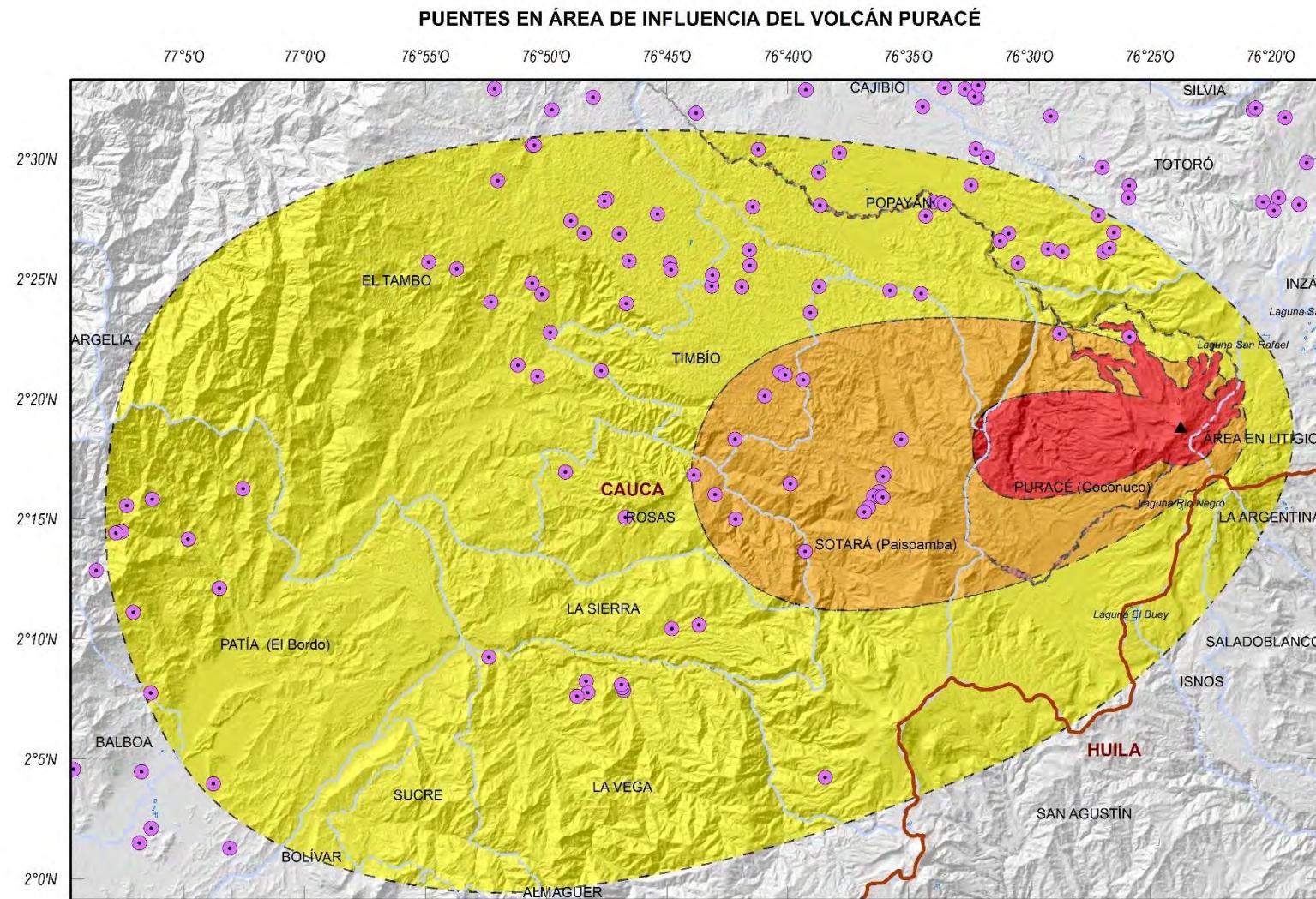
**UNGRD**  
Unidad Nacional para la Gestión  
del Riesgo de Desastres

Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres



## PLAN NACIONAL DE PREPARACIÓN Y RESPUESTA POR ACTIVIDAD DEL VOLCÁN PURACÉ

Versión 1  
01/2025



#### Convenciones Básicas

- Laguna
- Volcan
- Límite\_Departamental
- Municipios\_Colombia\_P

#### Leyenda

- Amenaza Alta Lahares
- Amenaza Alta
- Amenaza Media
- Amenaza Baja

#### Convenciones Temáticas

- Puentes

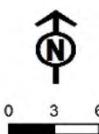
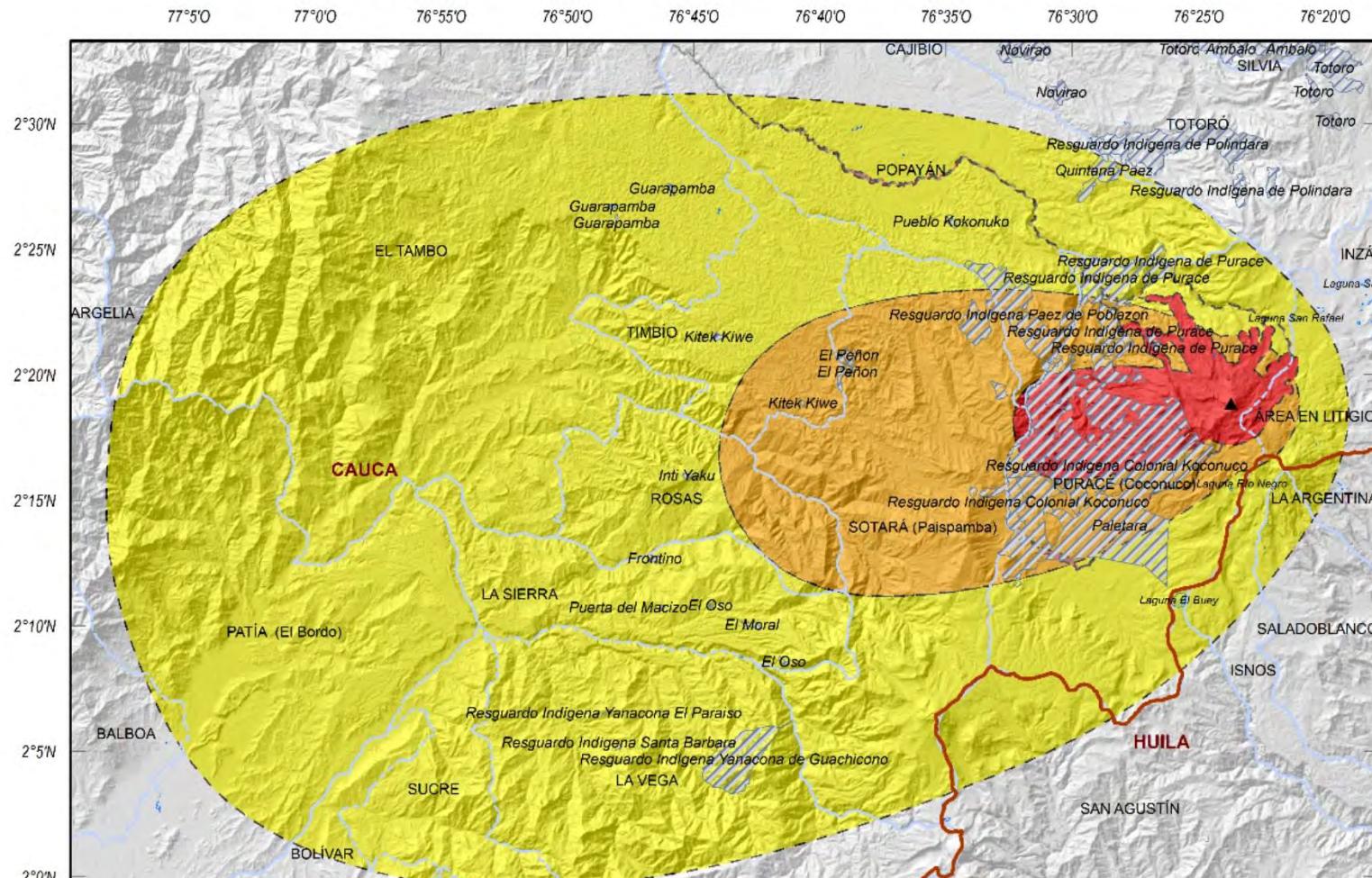




## PLAN NACIONAL DE PREPARACIÓN Y RESPUESTA POR ACTIVIDAD DEL VOLCÁN PURACÉ

Versión 1  
01/2025

### RESGUARDOS INDÍGENAS EN ÁREA DE INFLUENCIA DEL VOLCÁN PURACÉ



Convenciones Básicas

- Laguna
- Volcán
- Límite\_Departamental
- Municipios\_Colombia\_P

Leyenda

- Amenaza Alta Lahares
- Amenaza Alta
- Amenaza Media
- Amenaza Baja

Convenciones Temáticas

- Resguardo Indígena

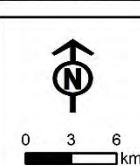
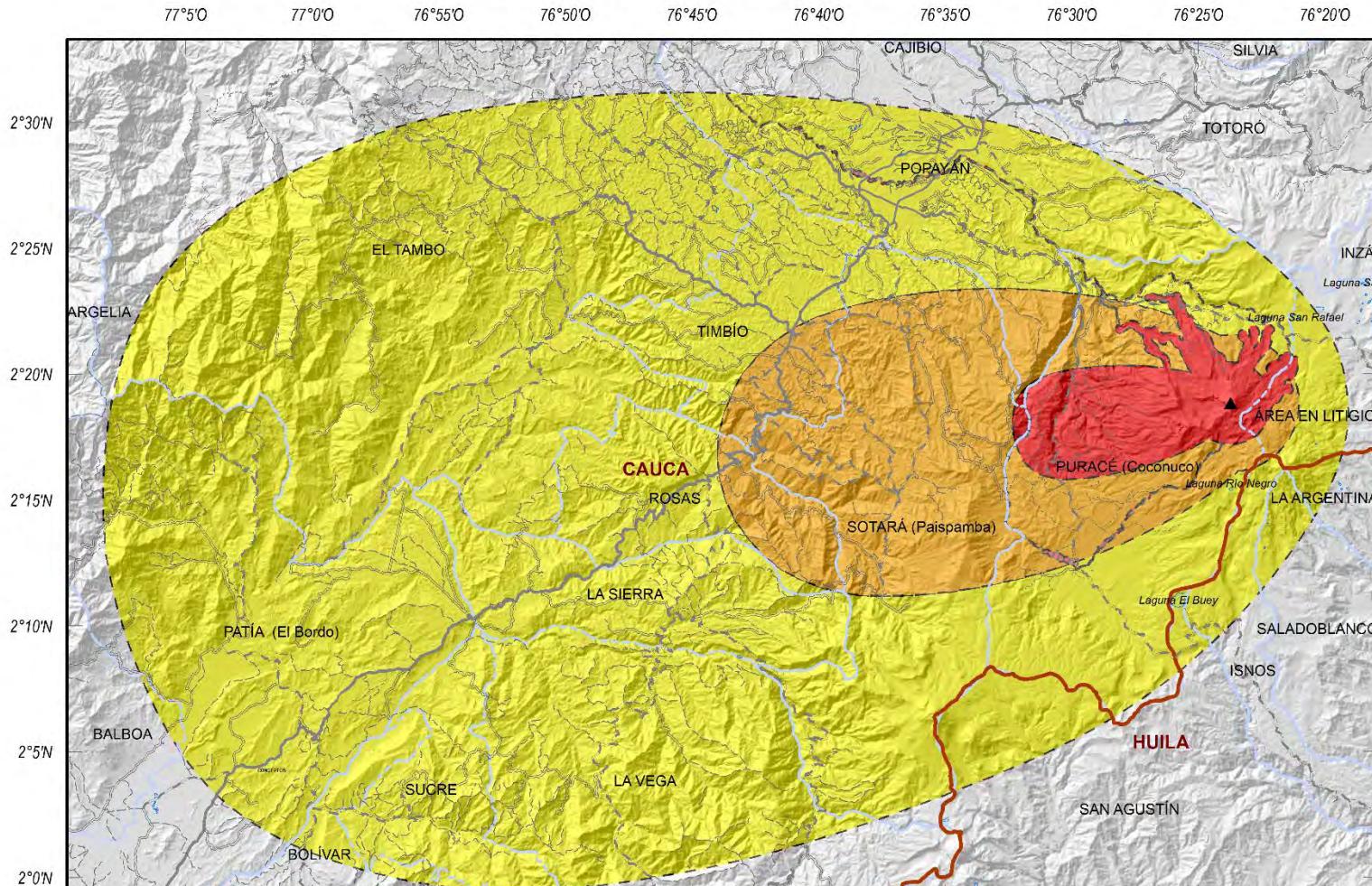




## PLAN NACIONAL DE PREPARACIÓN Y RESPUESTA POR ACTIVIDAD DEL VOLCÁN PURACÉ

Versión 1  
01/2025

### VIAS EN ÁREA DE INFLUENCIA DEL VOLCÁN PURACÉ



#### Convenciones Básicas

- Laguna
- Volcan
- Límite\_Departamental
- Municipios\_Colombia\_P

#### Leyenda

- Amenaza Alta Lahares
- Amenaza Alta
- Amenaza Media
- Amenaza Baja

#### Convenciones Temáticas

- |                 |            |            |
|-----------------|------------|------------|
| Vías            | Vía Tipo 1 | Vía Tipo 4 |
| Camino, Sendero | Vía Tipo 2 | Vía Tipo 5 |
| Peatonal Urbana | Vía Tipo 3 | Vía Tipo 6 |





## ANEXO 4: GLOSARIO DE ACRÓNIMOS

<b>AHE:</b>	Asistencia Humanitaria de Emergencia
<b>AT:</b>	Alojamientos Temporales
<b>BRIAD:</b>	Brigada de Ingenieros de Atención a Desastres del Ejército
<b>CDGRD:</b>	Consejo Departamental de Gestión del Riesgo de Desastres
<b>CDP:</b>	Corrientes de Densidad Piroclástica
<b>CITEL:</b>	Central de Información y Telecomunicaciones
<b>CLH:</b>	Centro Logístico Humanitario
<b>CRC:</b>	Cruz Roja Colombiana
<b>CMGRD:</b>	Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres
<b>CNGRD:</b>	Consejo Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres
<b>CVLC:</b>	Cadena Volcánica de Los Coconucos
<b>DANE:</b>	Departamento Administrativo Nacional de Estadística
<b>DCC:</b>	Defensa Civil Colombiana
<b>DNBC:</b>	Dirección Nacional de Bomberos de Colombia
<b>EDAN:</b>	Evaluación de Daños y Análisis de Necesidades
<b>EHP:</b>	Equipo Humanitario País
<b>EMRE:</b>	Estrategia Municipal de Respuesta a Emergencias
<b>ENRE:</b>	Estrategia Nacional de Respuesta a Emergencias
<b>FAC.</b>	Fuerza Aeroespacial Colombiana
<b>FNGRD:</b>	Fondo Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres
<b>ICBF:</b>	Instituto Colombiano de Bienestar Familiar
<b>IDRL:</b>	Comisión Ley Internacional de Respuesta a Desastres (por sus siglas en inglés).
<b>IEV:</b>	Índice de Explosividad Volcánica
<b>INVÍAS:</b>	Instituto Nacional de Vías
<b>NE:</b>	Noreste



<b>NO:</b>	Noroeste
<b>NNA:</b>	Niños, niñas y adolescentes
<b>PAE:</b>	Plan de Acción Específico
<b>PC:</b>	Puesto de Comando
<b>PMU:</b>	Puesto de Mando Unificado
<b>PONALSAR:</b>	Unidad de Operaciones Especiales en Emergencias y Desastres
<b>PRST:</b>	Proveedores de Redes y Servicios de Telecomunicaciones
<b>RDS:</b>	Radio Difusión Sonora
<b>RUD:</b>	Registro Único de Damnificados
<b>RUNDA:</b>	Registro Único Nacional de Damnificados
<b>SAN:</b>	Seguridad Alimentaria y Nutricional
<b>SAT.</b>	Sistemas de Alerta Temprana
<b>SCI:</b>	Sistema Comando Incidentes
<b>SE:</b>	Sureste
<b>SGC:</b>	Servicio Geológico Colombiano
<b>SMD:</b>	Subdirección para el Manejo de Desastres
<b>SNGRD:</b>	Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres
<b>UARIV:</b>	Unidad para la Atención y Reparación Integral a las Víctimas
<b>USAR:</b>	Por sus siglas en inglés, Urban Search and Rescue, en español, Búsqueda y Rescate Urbano
<b>UNGRD:</b>	Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres
<b>VBG:</b>	Violencia Basada en Género



## PLAN NACIONAL DE PREPARACIÓN PARA LA RESPUESTA POR ACTIVIDAD DEL VOLCÁN PURACÉ

Versión 1  
07/2024

Gustavo Petro Urrego  
**Presidente de la República**

Carlos Alberto Carrillo Arenas  
**Director General**  
**Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres**

Rafael Enrique Cruz Rodríguez  
**Subdirector General**

Ricardo Hurtado Chacón  
**Subdirector para el Manejo de los Desastres**

### **Contenido Técnico**

#### **Subdirección para el Manejo de Desastres**

Edna Mileidy Pinzón Rodríguez – Contratista FNGRD  
Andrea Carolina Torres Chavez – Contratista FNGRD  
Manuela Tabares Sánchez – Contratista FNGRD  
Johanna Andrea Rangel Franco – Profesional Especializado  
Preparativos para la Respuesta

Ruty Maritza Andrade Chacua – Contratista FNGRD  
Diana Patricia Corrales Bermúdez – Contratista FNGRD  
Cristhian Duván Muñoz Cometa – Contratista FNGRD  
Silvia C. Ballén – Profesional Especializado  
Programa Nacional de Búsqueda y Rescate

Oscar Andrés Arenas Jaramillo – Contratista FNGRD  
Sala de Crisis Nacional

#### **Subdirección para el Conocimiento del Riesgo**

Laura Sánchez Torres – Contratista FNGRD  
Sandra Liliana Martínez – Contratista FNGRD  
Jorge Armando Alpala – Contratista FNGRD  
Sandra Paola Mendoza Ortiz – Profesional Especializado

### **Diseño Gráfico**

Oficina Asesora de Comunicaciones

### **Revisión y corrección de estilo**

**Subdirección para el Manejo de Desastres**  
Yeimy Carolina Agudelo Campos – Contratista FNGRD  
Preparativos para la Respuesta



# Plan Nacional de Preparación y Respuesta por Actividad del Volcán Puracé



[www.gestiondelriesgo.gov.co](http://www.gestiondelriesgo.gov.co)

# PLAN NACIONAL DE PREPARACIÓN Y RESPUESTA POR ACTIVIDAD DEL VOLCÁN PURACÉ

## MATRIZ DE ACCIONES DE PREPARACIÓN Y RESPUESTA PARA CADA ÁREA DE OPERACIÓN DE ACUERDO CON LOS ESTADOS DE ALERTA VOLCÁNICA

ESTADO DE ALERTA	ÁREAS DE OPERACIÓN				
	1	2	3	4	
Verde	<ul style="list-style-type: none"> <li>Generar <b>a apropiación del conocimiento</b> sobre el volcán Puracé, su actividad histórica y la amenaza volcánica.</li> <li>Desarrollar <b>instrumentos de planificación</b> como protocolos específicos por actividad volcánica dentro de las Estrategias Territoriales de Respuesta a Emergencias (Municipal y Departamental), que se encuentren articulados con el presente Plan Nacional de Preparación y Respuesta.</li> <li>Promover la elaboración de <b>planes familiares y comunitarios</b> de respuesta a emergencias, enfocados en riesgo volcánico y acorde con las recomendaciones dadas para cada área de operación.</li> <li>Implementar desde las aulas estrategias de <b>divulgación y apropiación del riesgo volcánico</b> enmarcado en el contexto local en torno al Puracé.</li> <li>Promover espacios de <b>comunicación del riesgo volcánico</b>, reconociendo los derechos culturales de quienes habitan en los entornos del volcán, aprovechando al máximo sus recursos culturales para incentivar la participación de las diferentes comunidades.</li> <li>Promover y divulgar <b>investigaciones y estudios</b> para profundizar en el conocimiento del escenario de riesgo y generar medidas preventivas.</li> <li>Generar espacios en donde se promueva la <b>a apropiación del conocimiento de los diferentes sectores</b> y se genere un <b>trabajo articulado</b> entre ellos y las entidades territoriales en la formulación de instrumentos de planificación y distribución de responsabilidades, con el fin de garantizar los servicios que desde cada sector se prestan.</li> <li>Plantear un espacio que brinde las condiciones mínimas necesarias para la instalación de un hospital de campaña de atención primaria (triage) en caso presentarse una emergencia, este espacio debe estar planteado de tal forma que sea de fácil acceso para traslado en atención hospitalaria.</li> <li>Planear estrategias para la atención de fauna silvestre en caso de emergencia para cada área de operación, de manera articulada con las Corporaciones Autónomas Regionales.</li> <li><b>Implementar y verificar</b> periodicamente el <b>funcionamiento de la cadena de llamado</b>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>En el proceso de apropiación del conocimiento sobre el volcán, <b>hacer énfasis</b> para esta área, en el entendimiento de los <b>fenómenos volcánicos considerados en la amenaza alta</b> y los efectos adversos que podrían derivar de ellos.</li> <li>Considerar el <b>planteamiento de restricciones en el uso del suelo</b> dentro del área de operación 1 para su inclusión en el Plan Básico de Ordenamiento Territorial del municipio de Puracé, orientadas a evitar nuevos asentamientos y crecimiento poblacional en ella.</li> <li><b>Disponer de lugares de refugio fuera de esta área</b> y así mismo espacios que podrían ser utilizados para ubicar alojamientos temporales al momento de una evacuación.</li> <li><b>Definir los puntos de encuentro</b> para las comunidades que deban ser evacuadas fuera de esta área.</li> <li><b>Definir las rutas de evacuación</b> que conduzcan a los puntos de encuentro predefinidos fuera de esta área.</li> <li><b>Plasmar sobre mapas las rutas de evacuación</b> y localización de puntos de encuentro, refugios y lugares para alojamientos temporales.</li> <li><b>Socializar con la comunidad la información de rutas de evacuación</b>, puntos de encuentro, refugios y lugares para alojamientos temporales.</li> <li><b>Señalar las rutas de evacuación, dirección de evacuación, ubicación de puntos de encuentro y lugares de refugio y/o de alojamientos temporales</b>; y promover que esta señalización sea inclusiva.</li> <li><b>Señalar sobre las vías de acceso o puntos estratégicos</b> los límites del área de operación 1 con una sinopsis de lo que significa, los fenómenos volcánicos a los que se está expuesto y algunas recomendaciones.</li> <li><b>Realizar simulacros</b> de manera periódica hacia los puntos de encuentro, puntos de refugio y lugares dispuestos para alojamiento temporal.</li> <li><b>Realizar censos detallados</b> para identificar y caracterizar la población que se encuentra ubicada en esta área de operación 1. Se recomienda realizar actualizaciones periódicas e incluir información de animales de compañía y de producción.</li> <li><b>Instalar Sistemas de Alerta Temprana</b> cuya activación no implique la exposición de personas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>En el proceso de apropiación del conocimiento sobre el volcán, <b>hacer énfasis</b> en el entendimiento de lauras y sus posibles afectaciones.</li> <li>Considerar las restricciones del uso del suelo dentro de esta área de operación 2, teniendo en cuenta que en buena medida corresponde a las franjas forestales de los ríos, y verificar su inclusión en los Planes de Ordenamiento Territorial.</li> <li><b>Disponer de lugares de refugio fuera de esta área</b>, que sean zonas altas y de fácil acceso alejadas del volcán. Así mismo, plantear espacios que podrían ser utilizados para ubicar alojamientos temporales al momento de una evacuación.</li> <li><b>Definir puntos de encuentro en zonas altas y de fácil acceso alejadas del volcán</b>, para las comunidades que deban evacuar.</li> <li><b>Definir las rutas de evacuación</b> que conduzcan hacia los puntos de encuentro, refugios y lugares para alojamiento temporal establecidos. Se debe considerar que <b>estas rutas no deben cruzar drenajes y deben conducir a lugares altos</b>.</li> <li>Plasmar sobre mapas las rutas de evacuación y localización de puntos de encuentro, refugios y lugares para alojamientos temporales.</li> <li>Socializar con la comunidad la información de rutas de evacuación, puntos de encuentro, refugios y lugares para alojamientos temporales, promoviendo que sea inclusiva.</li> <li><b>Señalar las rutas de evacuación</b>, dirección de evacuación, ubicación de puntos de encuentro y lugares de refugio y/o de alojamiento temporal.</li> <li>Señalar en puntos estratégicos de los drenajes con amenaza de lauras describiendo el fenómeno e incluyendo algunas recomendaciones al respecto.</li> <li><b>Realizar simulacros</b> de manera periódica hacia los puntos de encuentro, puntos de refugio y lugares dispuestos para alojamiento temporal.</li> <li><b>Realizar censos detallados</b> para identificar y caracterizar la población que se encuentra ubicada en esta área de operación 2. Se recomienda realizar actualizaciones periódicas e incluir información de animales de compañía y de producción.</li> <li><b>Instalar Sistemas de Alerta Temprana</b> a partir del monitoreo de las cuencas hídricas y enlazados con el monitoreo de la actividad del volcán, cuya activación no implique la exposición de personas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>En el <b>proceso de apropiación de conocimiento</b> sobre el volcán, <b>hacer énfasis</b> en que esta área hace parte de la zona de amenaza alta, pero se ha hecho su diferenciación teniendo en cuenta que allí la afectación se enfoca en la <b>caída y probabilidad de alta acumulación de ceniza y lapilli</b>.</li> <li>En el proceso de apropiación de conocimiento sobre el volcán, <b>hacer énfasis en el fenómeno de caída de ceniza y lapilli, y sus posibles afectaciones para seres vivos y el medio ambiente</b>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Generar <b>planes de divulgación sobre medidas de refugio y autoprotección ante caída y acumulado de ceniza</b>.</li> <li>Promover la <b>verificación y/o mejoramiento del estado de las cubiertas de las viviendas e infraestructura</b> en general, ya que serán el espacio propicio para resguardarse en caso de emisión de ceniza.</li> <li>Considerar <b>estrategias para el correcto almacenamiento de agua potable</b> para uso doméstico y de consumo.</li> <li><b>Fomentar la adquisición de elementos de protección personal</b> por caída de ceniza volcánica, para disminuir los efectos adversos sobre la salud.</li> <li><b>Realizar simulacros donde se implementen medidas de refugio y autoprotección</b> ante caída de ceniza.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Fortalecer el conocimiento del riesgo</b>, haciendo énfasis en los fenómenos que podrían ocurrir en este estado de alerta amarilla (ver tabla de estados de alerta volcánica para las zonas de influencia del volcán Puracé, capítulo 5 del presente Plan Nacional).</li> <li>• Fomentar la revisión y actualización periódica de los diferentes <b>instrumentos de planificación</b> donde esté incluida la gestión del riesgo volcánico.</li> <li>• Hacer <b>revisión de los planes sectoriales</b> de respuesta a emergencias, poniendo a prueba su funcionamiento y aplicabilidad.</li> <li>• Incentivar la <b>preparación de un kit de emergencia personal</b> que incluya elementos de autoprotección ante los fenómenos volcánicos que se pueden presentar en este estado de alerta (ver capítulo 5 del presente plan nacional).</li> <li>• Buscar alternativas de <b>fortalecimiento de los fondos territoriales</b> de gestión del riesgo de desastres.</li> <li>• Promover <b>estrategias de protección financiera y mecanismos de transferencia del riesgo</b>, dirigidos a disminuir la vulnerabilidad del territorio y aumentar su nivel de resiliencia.</li> <li>• Realizar el <b>inventario de capacidades para la respuesta</b> en cada una de las áreas de operación, identificando las necesidades para fortalecer dichas capacidades.</li> <li>• Ejecutar las acciones necesarias para el <b>fortalecimiento de las capacidades</b> de respuesta para cada área de operación.</li> </ul>	
Amarillo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar <b>cartografía social y procesos para afianzar el conocimiento del riesgo</b> volcánico y las acciones de preparación y respuesta planteadas para esta área de operación 1.</li> <li>• Implementar un <b>plan de trabajo social</b>, reconociendo los derechos culturales de quienes habitan en el área de operación 1, haciendo énfasis en la preparación de las comunidades para la evacuación preventiva en caso de cambio de estado de alerta a naranja.</li> <li>• <b>Garantizar el buen estado de la señalización instalada</b>, y realizar mantenimiento en caso de ser necesario.</li> <li>• Fortalecer la <b>implementación de los sistemas de alerta temprana (SAT)</b>, y programar periódicamente revisión y mantenimiento a los SATs instalados, realizando monitoreo constante de la parte alta de las cuencas de drenajes que nacen en el volcán.</li> <li>• Garantizar el <b>buen estado de las rutas de evacuación definidas</b>.</li> <li>• Verificar el <b>estado y garantizar la disponibilidad</b> de los <b>puntos de encuentro, lugares de refugio</b> y sitios predefinidos para la instalación de <b>alojamientos temporales</b>, para ser usados en caso de incremento del estado de alerta a naranja o rojo.</li> <li>• Aumentar la frecuencia en la <b>realización de simulacros</b>, buscando la optimización de tiempos de evacuación y el fortalecimiento de las capacidades de respuesta en esta área de operación 1.</li> <li>• Promover la <b>revisión y actualización</b> periódica de los <b>censos</b> de población expuesta en esta área de operación 1, incluyendo información de animales de compañía y de producción. Así mismo agregar inventarios de elementos expuestos (bienes e infraestructura).</li> <li>• Informar a la comunidad sobre <b>medidas preventivas ante los fenómenos que se pueden presentar en este estado de alerta</b>: <ul style="list-style-type: none"> <li>- En caso de <b>sismo sentido</b>, tomar medidas de autoprotección y reportar al Observatorio Vulcanológico o a la Red Sismológica Nacional del Servicio Geológico Colombiano, a través de los canales establecidos.</li> <li>- En caso de <b>caída de ceniza</b>, buscar refugio y hacer uso de los elementos de protección personal.</li> <li>- Promover el monitoreo de los parámetro físico-químicos de las fuentes hidrotermales con las entidades competentes.</li> <li>- En caso de acercarse al crater o puntos de emisión de gases, incentivar el uso de elementos de protección y tomar medidas de precaución siguiendo las recomendaciones del SGC como entidad técnica que monitorea los parámetros de comportamiento del volcán.</li> </ul> </li> <li>• Tomar <b>medidas de restricción de acceso al volcán</b>, en caso de ser necesario siguiendo las recomendaciones que emita el SGC como entidad técnica que monitorea los parámetros de comportamiento del volcán.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar <b>cartografía social</b> y afianzar el conocimiento frente a la amenaza por lazos y las acciones de preparación y respuesta para el área de operación 2.</li> <li>• <b>Garantizar el buen estado de la señalización instalada</b> en puntos estratégicos de los drenajes con amenaza de lazos, así como de rutas de evacuación y puntos de encuentro, y realizar mantenimiento en caso de ser necesario.</li> <li>• <b>Garantizar el buen estado de las rutas de evacuación definidas</b>, verificando que no crucen drenajes y que conduzcan a lugares altos.</li> <li>• <b>Fortalecer la implementación de los sistemas de alerta temprana (SAT)</b>, y programar periódicamente revisión y mantenimiento a los SATs instalados, realizando monitoreo constante de la parte alta de las cuencas de drenajes que nacen en el volcán.</li> <li>• Verificar el <b>estado y garantizar la disponibilidad</b> de los <b>puntos de encuentro, lugares de refugio</b> y sitios predefinidos para la instalación de <b>alojamientos temporales</b>, para ser usados en caso de evacuación por desarrollo de lazos menores, ya que pueden ocurrir en este estado de alerta.</li> <li>• Aumentar la frecuencia en la <b>realización de simulacros</b>, buscando la optimización de tiempos de evacuación y el fortalecimiento de las capacidades de respuesta en esta área de operación 2.</li> <li>• Promover la <b>revisión y actualización</b> periódica de los <b>censos</b> de población expuesta en el área de operación 2, incluyendo información de animales de compañía y de producción. Así mismo agregar inventarios de elementos expuestos (bienes e infraestructura).</li> <li>• <b>Informar a la comunidad sobre medidas preventivas ante los fenómenos que se pueden presentar en este estado de alerta amarillo</b>, haciendo énfasis en la posibilidad de desarrollo de lazos menores, en cuyo caso se recomienda lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Permanecer atentos a los reportes y comunicados de alerta con base en el monitoreo.</li> <li>- En caso de <b>detección de lazos activación inmediata de las alarmas y/o SATs</b> dispuestos.</li> <li>- <b>Proceder inmediatamente con la evacuación del área 2</b>, dirigiéndose hacia los puntos de encuentro ya dispuestos en los lugares altos y alejados del crater del volcán.</li> </ul> <p>*Recordando hacer uso de los elementos de protección en caso de que esté cayendo ceniza volcánica, y llevando consigo el kit de emergencias.</p> </li> <li>• <b>Implementar el monitoreo de las condiciones de los drenajes</b> que nacen en el volcán y que tienen amenaza por lazos, para prevenir represamientos que favorezcan el desarrollo de los mismos. En dado caso de identificar puntos de represamiento o demasiada turbidez en el agua, reportar y considerar efectuar labores de descolmatación.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar el <b>pre posicionamiento de recursos y capacidades de acuerdo a lo planteado en los protocolos y planes territoriales</b>, teniendo en cuenta que los lugares que se dispongan para el acopio deben estar por fuera de las áreas de operación 1 y 2.</li> </ul>	
Naranja	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ante el cambio de estado de alerta a naranja, <b>realizar evacuación preventiva de esta área</b>, respetando los derechos sociales y culturales de las personas, de acuerdo con el trabajo de articulación realizado en estados de alerta previos.</li> <li><b>Restringir el acceso a esta área, así como el ascenso al crater del volcán.</b></li> <li>Monitorear el tránsito por la vía Puracé - Santa Leticia, en caso de tener que movilizarse por esta vía, procurar no detenerse dentro del área de operación 1.</li> <li><b>Activación de los instrumentos de planificación territorial, sectoriales y comunitarios</b> que incluyan la gestión del riesgo volcánico, priorizando las acciones que apliquen a esta área de operación 1.</li> <li>Proceder con la <b>activación de los protocolos de servicios de respuesta y funciones de soporte</b>, aplicables a las necesidades derivadas de la evacuación de esta área de respuesta.</li> <li>Es fundamental <b>afianzar la ejecución del plan de información oportuna</b>, que para esta área de operación 1 haga énfasis en brindar constantemente información oficial sobre el comportamiento del volcán y las acciones que desde las entidades territoriales se estén efectuando.</li> </ul>	<p><b>Nota aclaratoria 1:</b> El área de operación 2 incluye todas las zonas expuestas a amenaza alta por laharés que se encuentran cartografiadas en el mapa de amenaza volcánica (SGC, 2014), sin embargo hay tramos que convergen dentro del área de operación 1 (A1), para estos segmentos de deben realizar las acciones planteadas para el área 1 en el estado de alerta naranja.</p> <p><b>Nota aclaratoria 2:</b> Dado que en este estado de alerta naranja, esta contemplada la posibilidad de desarrollo de laharés menores, se recomienda actuar de la siguiente manera si llega a ocurrir este fenómeno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Permanecer atentos a los reportes y comunicados de alerta con base en el monitoreo</li> <li>- En caso de detección de laharés activación inmediata de las alarmas y/o SATs dispuestos</li> <li>- Proceder inmediatamente con la evacuación del área 2, dirigiéndose hacia los puntos de encuentro ya dispuestos en los lugares altos y alejados del crater del volcán. Recordando hacer uso de los elementos de protección en caso de que esté cayendo ceniza volcánica, y llevando consigo el kit de emergencias.</li> </ul> <p>Para los tramos que los tramos que no convergen dentro de la zona de operación 1, se debe tener en cuenta lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar <b>alistamiento para evacuación inmediata en caso de cambio a estado de alerta rojo</b>.</li> <li>• <b>Intensificar el monitoreo de las condiciones de los drenajes</b> que nacen en el volcán y que tienen amenaza por laharés, así como la verificación del funcionamiento de los sistemas de alerta temprana (SAT), para garantizar una respuesta oportuna en caso de desarrollo de laharés o ante un cambio a estado de alerta roja.</li> <li>• Es fundamental <b>afianzar la ejecución del plan de información oportuna</b>, que haga énfasis en brindar constantemente información oficial sobre el comportamiento del volcán y las acciones que desde las entidades territoriales se estén efectuando para esta área de operación 2.</li> </ul>
Rojo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Esta área deberá estar evacuada desde el <b>estado de alerta naranja</b>. En caso de cambio súbito desde otro estado de alerta o que las evacuaciones no se hayan llevado a cabo, se debe proceder inmediatamente con la evacuación de esta área hacia los puntos de encuentro, refugio y/o alojamientos previamente definidos.</li> <li>Así mismo, <b>activar o dar continuidad (según sea el caso) a la activación de los instrumentos de planificación territorial</b>, sectoriales y comunitarios, los protocolos de servicios de respuesta y funciones de soporte, el plan de información oportuna, y demás instrumentos con que cuente el territorio y las comunidades.</li> <li>En <b>estado de alerta rojo el acceso a esta área en su totalidad queda completamente restringido</b>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las personas ubicadas cerca de los cauces de ríos de la parte alta del volcán con amenaza alta por laharés (quebrada Aguablanca, quebrada Portales, río Anambí, quebrada Paguimbó, quebrada La Creciente, río Vinagre, quebrada Tierradentro, quebrada La Esperanza y quebrada San Francisco) deben haber evacuado desde el estado de alerta naranja por coincidir dentro del área de operación 1, sin embargo, en caso de cambio repentino a estado de alerta rojo desde amarillo o verde, deben proceder a evacuar inmediatamente procurando salir del área de operación 1.</li> <li><b>Realizar de manera inmediata la evacuación de las zonas de amenaza alta por laharés</b> incluyendo la ronda de la quebrada Río Blanco en la vereda Río Negro, así como el centro poblado de Paletará, el caserío de Pululó y en general toda la población ubicada en el área de operación 2.</li> <li><b>Activación de los instrumentos de planificación territorial, sectoriales y comunitarios</b> que incluyan la gestión del riesgo volcánico, priorizando las acciones que apliquen a esta área de operación 2.</li> <li>Proceder con la <b>activación de los protocolos de servicios de respuesta y funciones de soporte</b>, aplicables a las necesidades derivadas de la evacuación de esta área de respuesta.</li> <li><b>Restringir el acceso a esta área y en general el acercamiento a ríos y drenajes</b>.</li> <li>Prohibir el paso vehicular y peatonal en los puntos donde las vías cruzan ríos y drenajes que tienen amenaza alta por laharés.</li> <li>Mantener la <b>ejecución del plan de información oportuna</b>, que haga énfasis en brindar constantemente información oficial sobre el comportamiento del volcán y las acciones que desde las entidades territoriales se estén efectuando para estas áreas de operación 3 y 4.</li> </ul>