



**HAL**  
open science

# Situación del transporte y de las comunicaciones frente a los lahares relacionados con una erupción del volcán Cotopaxi en el Distrito Metropolitano de Quito

Florent Demoraes

► **To cite this version:**

Florent Demoraes. Situación del transporte y de las comunicaciones frente a los lahares relacionados con una erupción del volcán Cotopaxi en el Distrito Metropolitano de Quito . [reportType\_6] Institut de Recherche pour le Développement - Dirección de Territorio y Vivienda del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito. 2002. hal-01284115

**HAL Id: hal-01284115**

**<https://hal.science/hal-01284115>**

Submitted on 7 Mar 2016

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

# Situación del transporte y de las comunicaciones frente a los lahares relacionados con una erupción del volcán Cotopaxi en el Distrito Metropolitano de Quito

Florent DEMORAES

Doctorante en el Laboratorio EDYTEM – UMR 5204 – Université de Savoie – Francia

[florent.demoraes@univ-savoie.fr](mailto:florent.demoraes@univ-savoie.fr)

<http://www.univ-savoie.fr/labs/edytem>

## Introducción

El presente texto corresponde a parte de la contribución que hizo el IRD<sup>1</sup> en el marco del programa “Sistema de Información y Riesgos en el Distrito Metropolitano de Quito” para el Comité de Operaciones de Emergencia llevado a cabo por el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, el Consejo Provincial de Pichincha, La Defensa Civil, la Cruz Roja y los Bomberos, en febrero del año 2002 con el propósito de prepararse para afrontar el riesgo relacionado con una erupción del volcán Cotopaxi. Este diagnóstico preliminar se funda en base al conocimiento que se tiene a la fecha tanto en lo que atañe a la ubicación de los asentamientos humanos expuestos como a la zonificación del peligro volcánico<sup>2</sup>.

Los flujos, los intercambios, los movimientos intra urbanos e inter urbanos representan elementos fundamentales en cuanto al dinamismo y al funcionamiento de ciudades. Interrupciones o perturbaciones de las comunicaciones generan inevitablemente disturbios que pueden ser significativos en intensidad y de larga duración. El tema de ese texto es detallar los problemas que podrían acontecer en el ámbito de la movilidad en caso de una erupción del volcán Cotopaxi. El peligro mayor se debe al advenimiento de lahares producto del deshielo del glaciar que cubre el volcán. Los lahares pueden recorrer largas distancias con velocidades altas. En el caso del DMQ, se nota que los valles orientales (Sangolquí y Tumbaco) en proceso de densificación urbana, se ubican en el trayecto de dichos lahares lo que vuelve la situación preocupante.

Temas principales estudiados: destrucción de infraestructuras viales, perturbación del transporte y de los circuitos de abastecimiento, riesgo de aislamiento.

---

<sup>1</sup> Véase D'ERCOLE R. (Coord.), 2002, Evaluación de riesgos y análisis de necesidades en la hipótesis de una erupción del volcán Cotopaxi, febrero 2002, Quito, Ecuador.

<sup>2</sup> Escuela Politécnica Nacional, 1988, *Mapa de peligros volcánicos asociados a los volcanes Guagua Pichincha, Cotopaxi y Pululahua*, escala 1:50.000, Quito. La zonificación tomada en cuenta en el presente estudio corresponde al escenario 3.

## Diagnóstico y elementos de reflexión

Sin lugar a duda la bajada de lahares causaría destrucciones de vías de comunicaciones y el colapso de algunas infraestructuras viales tales como los puentes. En el caso del DMQ, se trataría de una veritable división espacial. El mapa N°1 “Vías de comunicaciones y operadores de transporte expuestos a los lahares” ilustra este riesgo. De hecho, vías estratégicas tales como la Panamericana Norte, la Interoceánica y la vía hacia los Chillos resultarían parcialmente destruidas y los puentes neurálgicos que permiten cruzar el Río San Pedro también sufrirían daños. Como resultado la parte oriental del distrito (El Quinche, Yaruquí, Pifo, La Merced, Pintag) se quedaría aislada del resto de la ciudad y del resto del país en general. La única salida posible sería la hacia el Oriente.

Indirectamente la destrucción parcial de la red vial generaría una serie de disturbios en cuanto a flujos. El mismo mapa muestra la ubicación de las sedes administrativas de las operadoras de transporte de personas interparroquial. Por lo menos 8 compañías se encuentran en la zona de peligro menor. No se consideraron las operadoras de transporte intercantonal que transportan de igual manera volúmenes de pasajeros importantes. En el DMQ, el 80 % de los desplazamientos motorizados se realizan en transporte colectivo, en otros términos, el 80% de los Quiteños está cautivo del TC.

Perturbaciones del transporte afectarían a gran parte de la población capitalina. El mapa N°2 “Flujos vehiculares y volúmenes de pasajeros en transporte colectivo entre la ciudad de Quito y los valles circundantes” ilustra la interdependencia fuerte que existe entre esas dos áreas geográficas.

Concretamente la interrupción de las comunicaciones impediría a decenas de miles de personas llegar a su trabajo (perturbaciones de los movimientos pendulares). El mapa N°1 muestra también el proyecto vial de conexión al Nuevo Aeropuerto de Puembo. Este eje cruza justamente el Río San Pedro. Se recomienda reflexionar sobre obras específicas tales como la elevación de un puente alto que resista a los lahares o que permita su paso sin sufrir daños. La única vía que se encuentra afuera de la zona de peligro es la vía hacia el NorOccidente (Mitad del Mundo – Los Bancos). En cuanto a la Panamericana Sur, el mapa N°3 “Situación de la parte Sur del DMQ y del Norte de la Provincia Cotopaxi frente a los lahares en caso de erupción del volcán Cotopaxi” indica que los lahares podrían llegar en caso de una erupción milenaria (poco probable en la actualidad según el IG) hasta Aloag (conexión con Santo Domingo).

El advenimiento de lahares perturbaría los caudales normales y contribuiría a destruir puentes y obstaculizar el caudal de los ríos por el depósito de sedimentos lodosos. Esa situación volvería las comunicaciones problemáticas y en algunos casos imposibles. El mapa N°4 muestra asentamientos humanos<sup>3</sup> que corren el peligro de resultar aislados por el advenimiento de lahares en el cantón Rumiñahui.

Además del transporte de personas, las infraestructuras viales corresponden al soporte físico de los flujos de mercadería. A continuación, se plantea dar algunos elementos de respuesta

---

<sup>3</sup> La ubicación de las viviendas deriva del levantamiento GPS de los medidores de luz organizado por la Empresa Eléctrica de Quito en el año 2001. Se selección a fines del estudio los medidores tipo residencial.

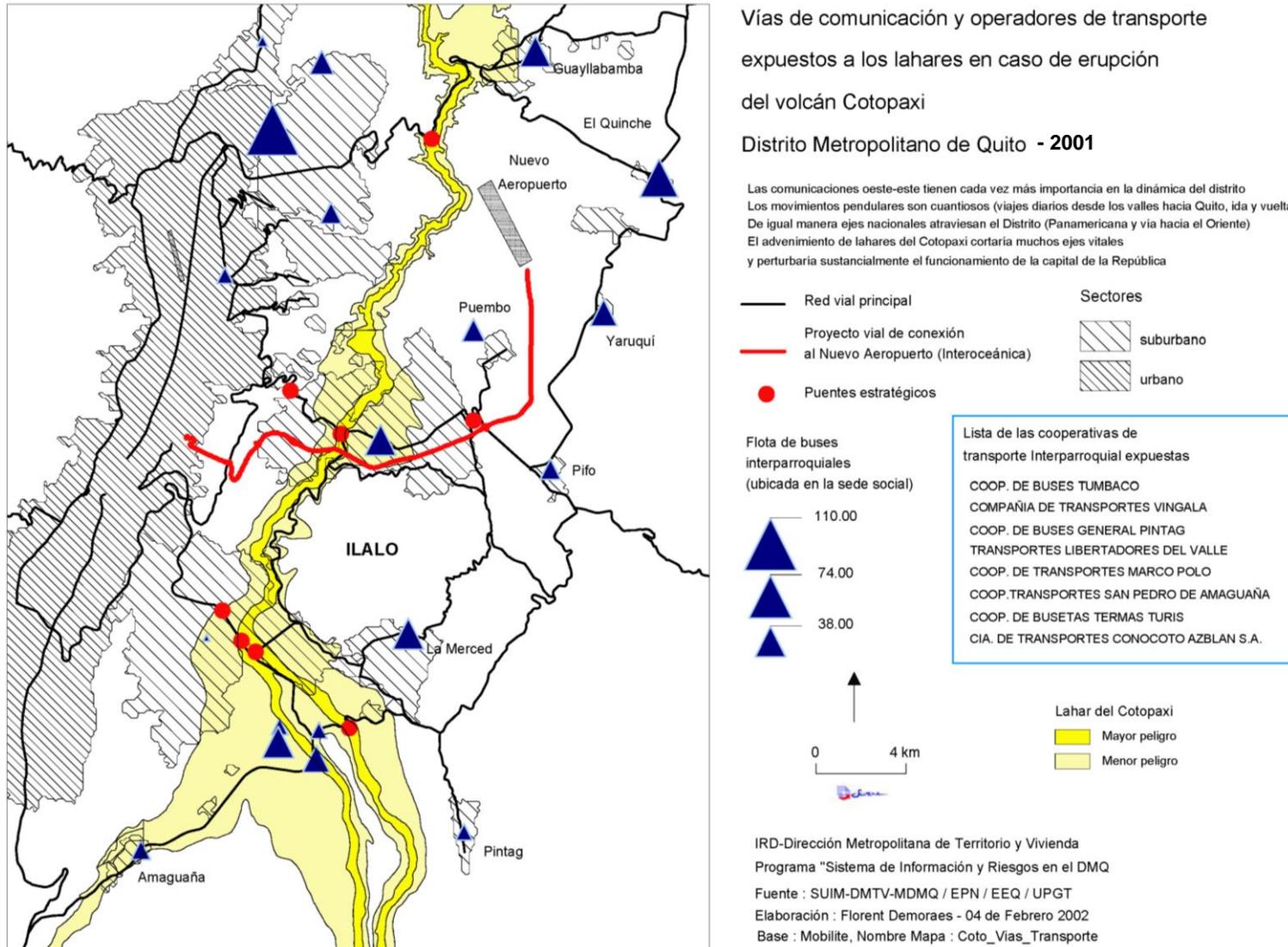
al siguiente interrogante: ¿En qué medida la destrucción de las vías de comunicación previamente abarcada perturbaría el abastecimiento de la ciudad? Se sabe que el 70% de las variedades de los productos de consumo masivo (alimentos, ropa...) llega a Quito por la Panamericana Sur (SERRANO T., 2001). Significa que el desabastecimiento para este tipo de producto sería relativamente bajo y solo correspondería a algunos productos específicos (las papas por ejemplo provienen en mayoría de las Provincias del Norte por la Panamericana Norte). En periodo normal por la vía del Norte hacia Los Bancos no transitan muchas mercaderías. Sin embargo, en caso de interrupción del paso por la Panamericana Sur (poco probable), este eje podría servir para abastecer Quito en productos costeros (arroz, aceite, verduras, frutas, mariscos, avena...).

En cambio, la actividad florícola (rosas) muy lucrativa sería afectada en el sentido en que el cantón Cayambe y las parroquias del Oriente Metropolitano, principales zonas productoras de flores de exportación, se quedarían incomunicadas con el aeropuerto Mariscal Sucre. Durante la erupción del Guagua Pichincha que causó el cierre temporal del aeropuerto capitalino, los productores exportaron sus flores mediante el aeropuerto de Latacunga o de Guayaquil, pero se generaron sobregastos y un deterioro de calidad (debido a la falta de transporte refrigerado). En el caso de una erupción del volcán Cotopaxi, el aeropuerto de Latacunga sería fuera de servicio y Guayaquil no sería accesible desde las zonas ubicadas al este del Río san Pedro.

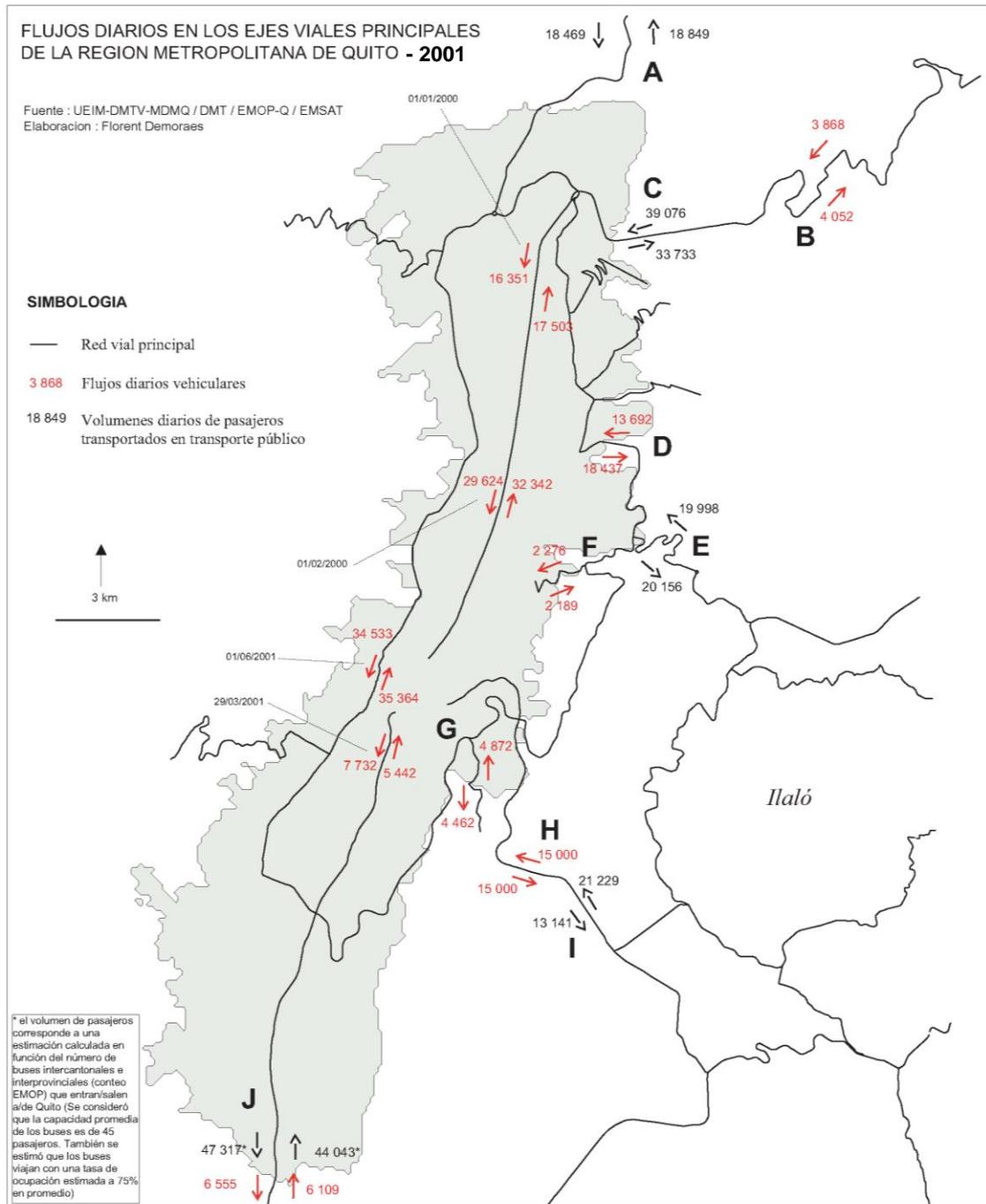
#### Límites del estudio

El mapa de peligro volcánico en el que se funda este diagnóstico preliminar remite a la zonificación definida por la Escuela Politécnica de Ecuador en 1988 a escala 1:50.000 y corresponde al escenario 3 (erupción de una magnitud igual a la de 1877). Un evento de esta magnitud es actualmente considerado como poco probable (Samaniego et al., 1994) en la medida en que el casquete glaciar ha perdido aproximadamente el 30 % de su superficie entre 1976 y 1997. Ello significa que los lahares esperados serán de menor amplitud.

Por otro lado, se plantea también un problema de diferencia de escala entre las diferentes capas de datos manejadas en el SIG. Se cruzó por ejemplo la localización de las viviendas obtenida por GPS por la Empresa Eléctrica de Quito (precisión métrica) con la zonificación de los lahares representada a una escala de 1:50.000 (precisión decamétrica). Los resultados obtenidos son por lo tanto aproximaciones y no pretenden sino dar una idea global del número de viviendas expuestas en los valles orientales de Quito.



Mapa N 1

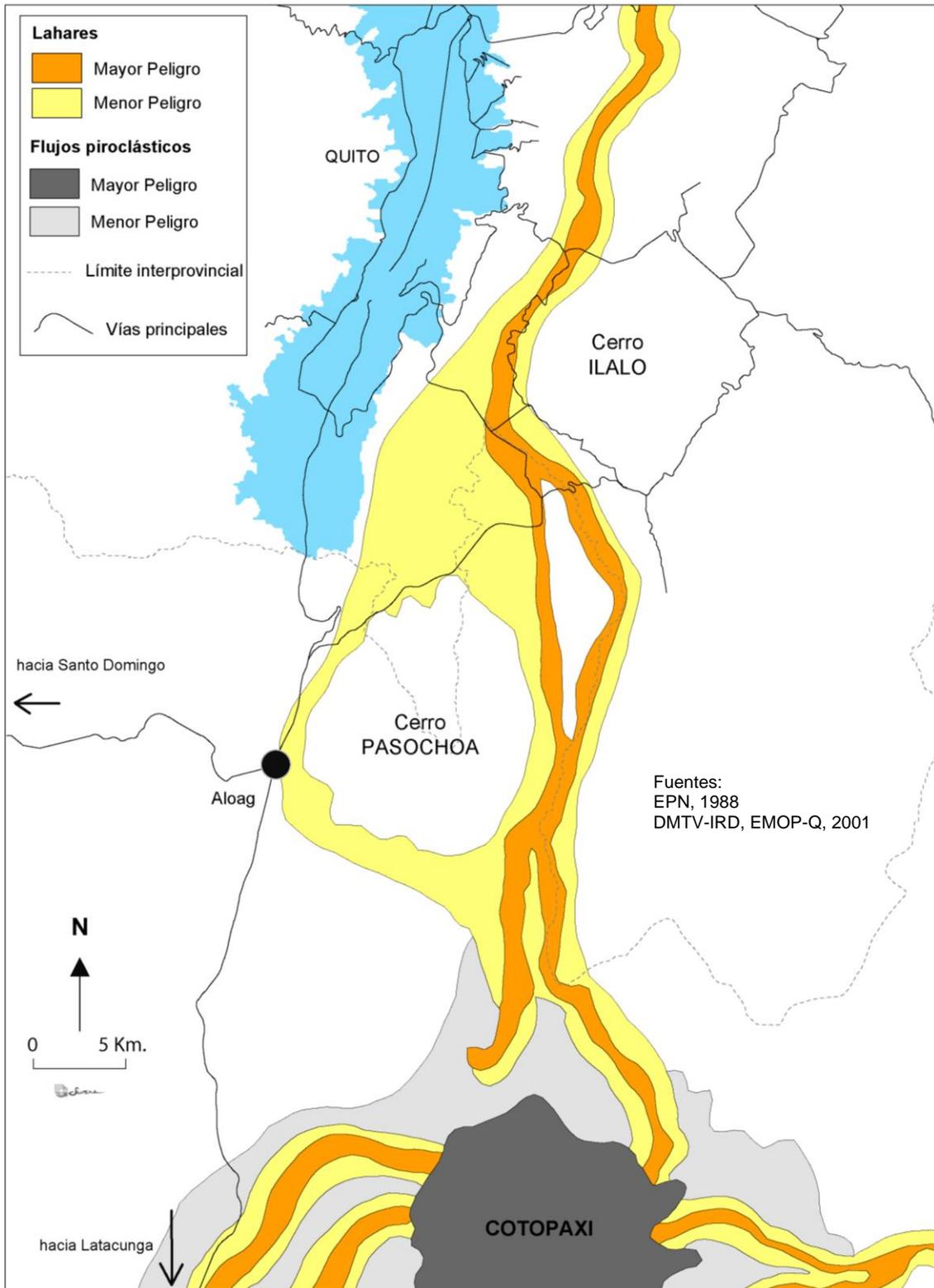


Entrada	Nombre de la vía o del sector	Tipo de conteo	Comentario	Fecha
A	Manuel Cordova Galarza	encuesta OD del 98 actualizada	no se dispone de conteos vehiculares	mayo del 2001
B	Peaje Norte Oyocoto PanaNorte	conteo automático	conteo sin diferenciar - 24 horas	05/12/2000
C	Carapungo - Calderón	encuesta OD del 98 actualizada	incluye también pasajeros de Guayllabamba	mayo del 2001
D	Entrada a Quito por Los Granados	conteo automático	conteo sin diferenciar - 24 horas	21/03/2001
E	Cumbayá-Tumbaco-Puebo-Checa-El Quinche	encuesta AD - FINDEM	6:00 - 19:30 en 16 rutas interparroquiales	Julio del 2002
F	Guápulo -L. Plaza Lasso	conteo automático	conteo sin diferenciar - 24 horas	07/06/2000
G	Antigua vía Conocoto - Barrio Obrero Independiente	conteo manual	conteo clasificado diferenciado	26/01/2001
H	Autopista Rumiñahui	/	estimaciones	2001
I	Autopista Rumiñahui - Valle de Los Chillos	encuesta OD del 98 actualizada	no se consideraron los pasajeros intercantonales	mayo del 2001
J	Peaje Sur - PanaSur	conteo automático	conteo diferenciado - 24 horas	26/04/2000

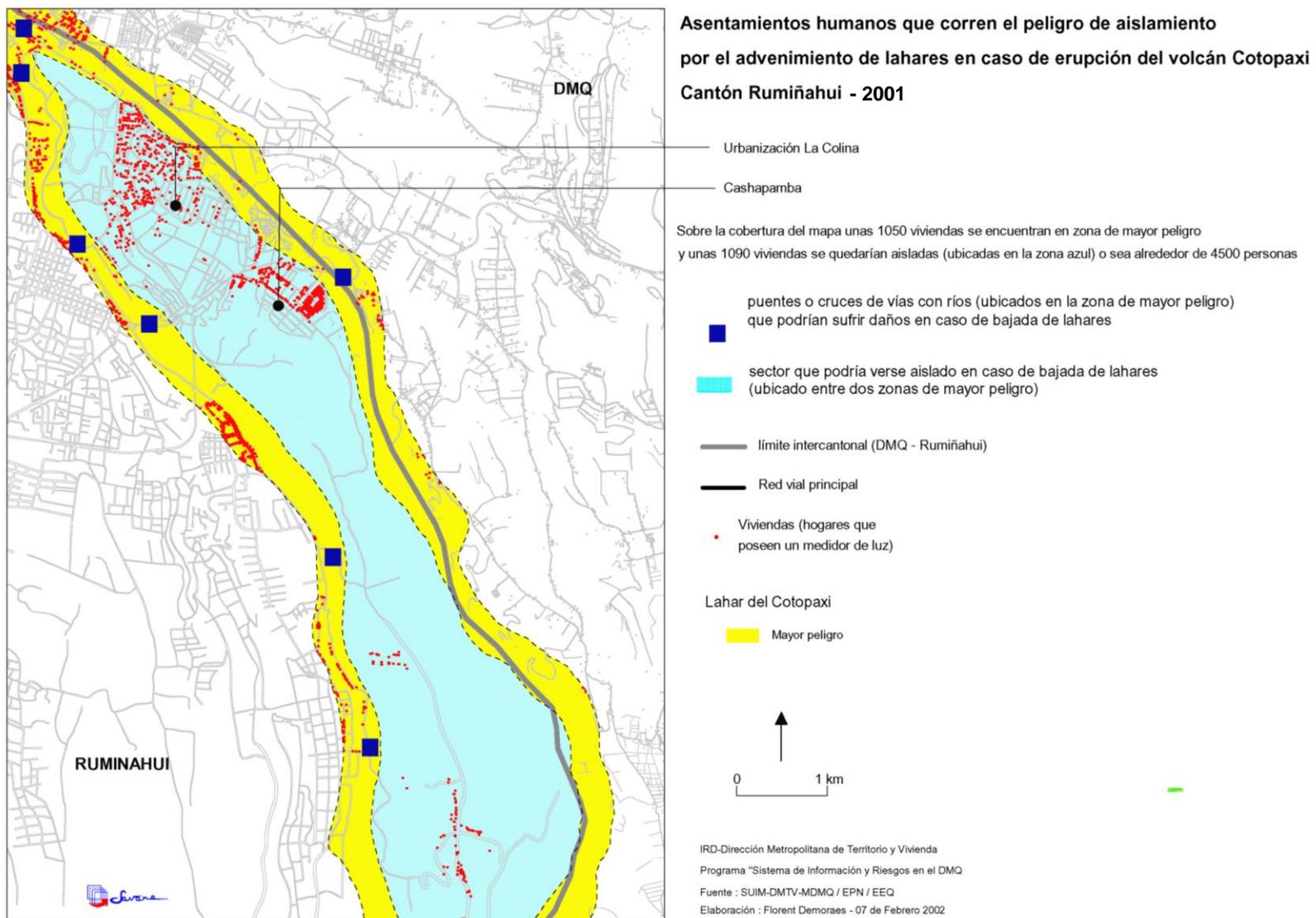
Nota : se mencionaron únicamente los conteos vehiculares sin diferenciarlos entre livianos, pesados, buses.... ya que no se tiene esa información para cada entrada. Los volúmenes diarios de pasajeros corresponden a datos actualizados a mayo del 2001 de la encuesta OD realizada por la UPGT en noviembre del 1998 en los buses urbanos e interparroquiales. Se consideraron los flujos de pasajeros de los buses intercantonales e interprovinciales únicamente para la entrada Sur de Quito (PanSur) ya que disponemos de un conteo de la EMOP-Q (Véase el cuadrado arriba). No se dispone de datos en cuanto a flujos de pasajeros procedentes de las provincias Norte y Orientales (Tulcán, Imbabura) por la PanaNorte.

Mapa N°2

Situación de la parte Sur del DMQ y del Norte de la Provincia Cotopaxi frente a los lahares en caso de erupción del volcán Cotopaxi



Mapa N°3



Mapa N 4