

SEMINARIO INTERNACIONAL “GESTIONES PREVENTIVAS Y DE RESPUESTA ANTE EL RIESGO DE TSUNAMI”

La vinculación entre grupos científicos, autoridades y población para construir comunidades más seguras

IRHA
*Grupo de
investigación
en Riesgos y
Habitat*

Hugo Yepes,
Instituto Geofísico
Escuela Politécnica Nacional

Puerta Vallarta, 15 de octubre de 2018

La vinculación entre grupos científicos, autoridades y población para construir comunidades más seguras

La vinculación se da en situaciones muy diversas que se generan del propio concepto del riesgo:

Amenazas → muy variadas

terremoto + tsunami + deslizamientos

erupción lhs, pfs, lv, cz

huracanes + inundaciones + deslizamientos

.....

Vulnerabilidades → múltiples

por situación

por condición:

estructurales de la sociedad expuesta

políticas (gobernanza)

de organización

.....

Combinaciones múltiples que dependen de las condiciones locales

Los fenómenos pueden ser globales o locales, pero cada localidad presenta su situación particular

Riesgo=
Amenaza x vulnerabilidad

La vinculación entre grupos científicos, autoridades y población para construir comunidades más seguras

Amenaza: TSUNAMI

Puerto Vallarta los ha tenido:

→ 22 junio de 1932 → 3m

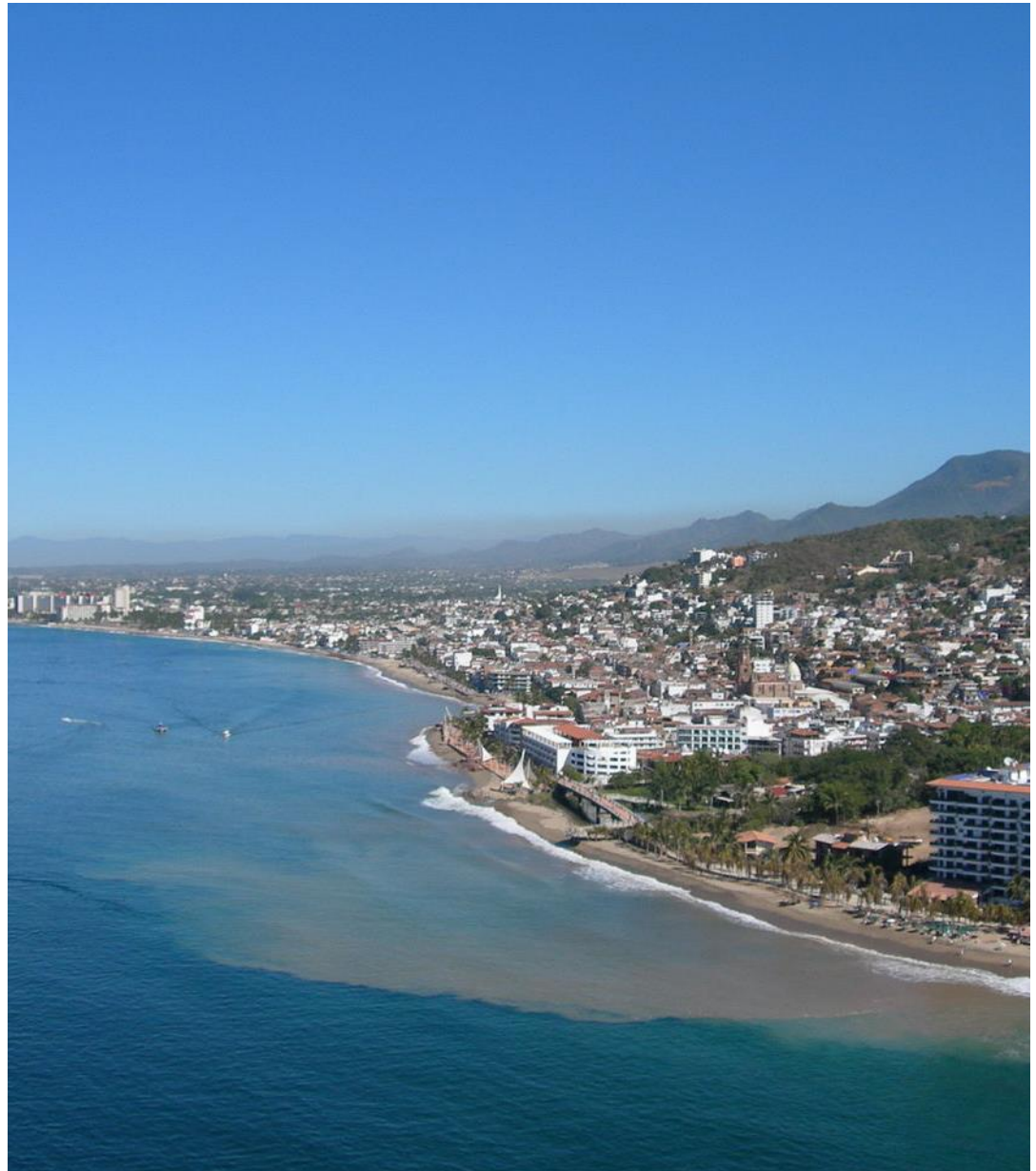
→ 1995 → Colima y Jalisco → 5

m

Además todos sobrecogidos por el tsunami en Indonesia, Sulawesi, Palu.

Dinámica de la Gestión de Riesgo

Grupos científicos establecen la amenaza → autoridades de planeación territorial → zonas vetadas para la ocupación permanente → órdenes de reasentamiento/no ocupación disminuyendo las vulnerabilidades de la población (situación geográfica/exposición)



Puerto Vallarta

La vinculación entre grupos científicos, autoridades y población para construir comunidades más seguras

TSUNAMI

Vulnerabilidades:

de primer orden (estructurales):

Pobreza, falta de oportunidades de trabajo, inseguridad, falta de acceso a la educación, salud.

de segundo orden: exposición al **tsunami**.

Caso Comunidad de Chorrera



La vinculación entre grupos científicos, autoridades y población para construir comunidades más seguras

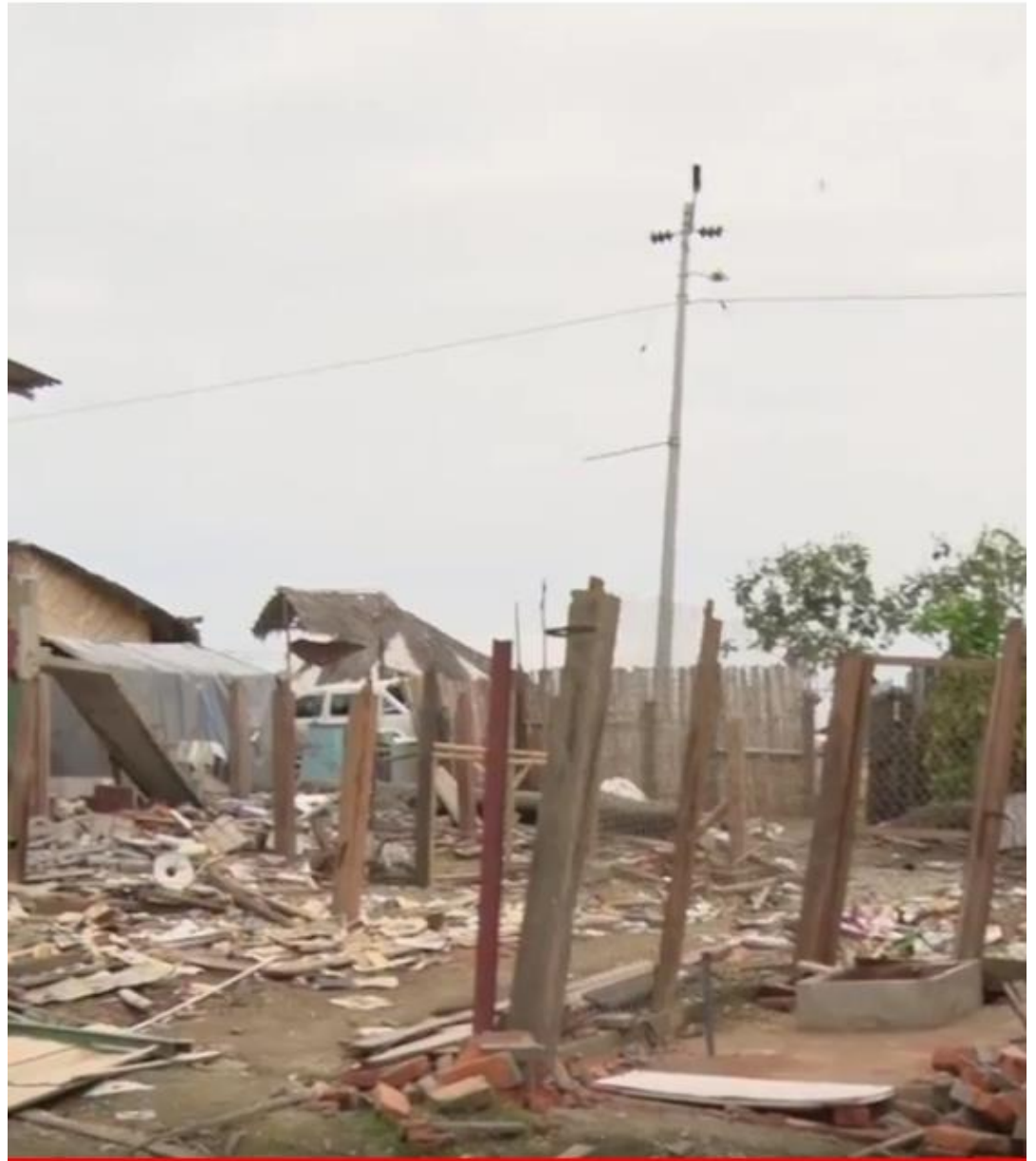
TSUNAMI

El terremoto del 16 A 2016 → Mw 7.8
→ rompió un segmento de 100-km de interfaz sísmica → desplazamiento co-sísmico máximo de ~7m

Ubicación del epicentro → costa centro-norte del Ecuador

Distancia epicentral hasta La Chorrera
→ 30 km pero se encuentra sobre el segmento roto de la subucción

No se produjo un tsunami



Daños en la Chorrera por el terremoto

Afectación por el terremoto en la Comunidad de Chorrera



La vinculación entre grupos científicos, autoridades y población para construir comunidades más seguras

TSUNAMI

Reasentamiento post-terremoto 2016 lejos de la playa por amenaza de tsunami → aumenta sus vulnerabilidades de primer orden → resistencia a acatar las decisiones de la autoridad → problema de gobernanza

reasentamiento post-terremoto pone en riesgo sus medios de vida: son pescadores, y no pueden vivir alejados de la orilla del mar.

(la gente realmente cree que se ha destruido su comunidad)



Entrega de motores fuera de borda para la comunidad





Ensenada de Pedernales

20 msnm
1.25 km

La vinculación entre grupos científicos, autoridades y población para construir comunidades más seguras

TSUNAMI

Cómo construir comunidades más seguras entre científicos, autoridades y población?

SATs son una posibilidad → implican aceptación del riesgo en base al conocimiento profundo/efectivo del riesgo → mejor preparación, mejor gobernanza, transferencia del riesgo

Ensenada de Pedernales

La vinculación entre grupos científicos, autoridades y población para construir comunidades más seguras

Segundo caso

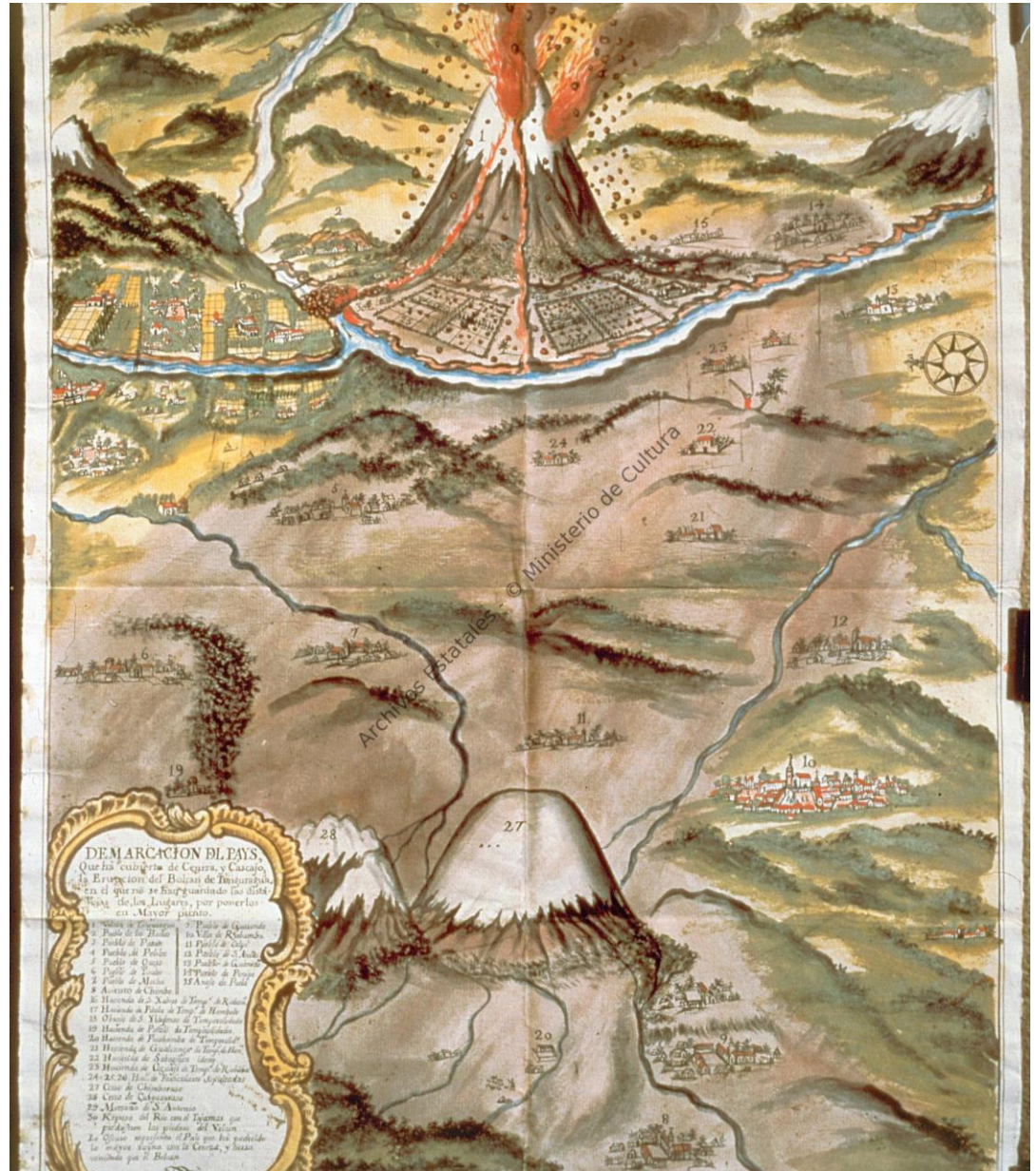
ERUPCIONES VOLCÁNICAS

Tsunami y erupciones son dos fenómenos naturales con ciertas características similares:

No son súbitos

Tienen una clara delimitación geográfica

Hay un tiempo para la reacción



La vinculación entre grupos científicos, autoridades y población para construir comunidades más seguras

Segundo caso

ERUPCIONES VOLCÁNICAS

Jalisco tiene su volcán, compartido con Colima: el Volcán de Fuego → largo período de actividad → relación sostenida con la comunidad

Dinámica de la Gestión de Riesgo

Grupos científicos establecen la amenaza → autoridades de planeación territorial o de protección civil o del Municipio en riesgo → zonas vetadas para la ocupación permanente?? → **IMPOSIBLE??**



La vinculación entre grupos científicos, autoridades y población para construir comunidades más seguras

Segundo caso

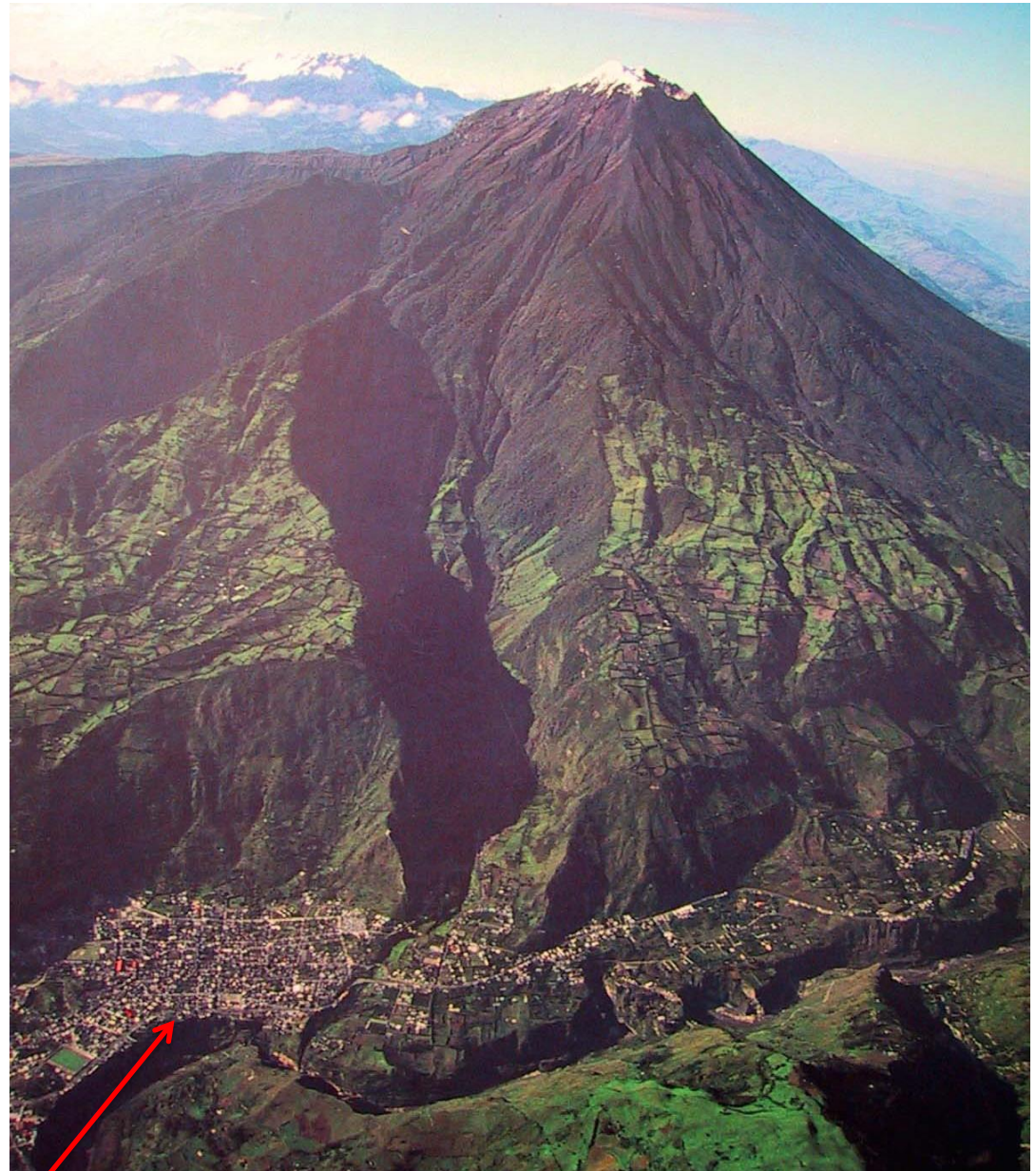
ERUPCIONES VOLCÁNICAS

Jalisco tiene su volcán, compartido con Colima: el Volcán de Fuego → largo período de actividad → relación sostenida con la comunidad

Dinámica de la Gestión de Riesgo

Grupos científicos establecen la amenaza → autoridades de planeación territorial o de protección civil o del Municipio en riesgo → zonas vetadas para la ocupación permanente?? → **IMPOSIBLE?**

El caso del Volcán Tungurahua



Baños de Agua Santa

La vinculación entre grupos científicos, autoridades y población para construir comunidades más seguras

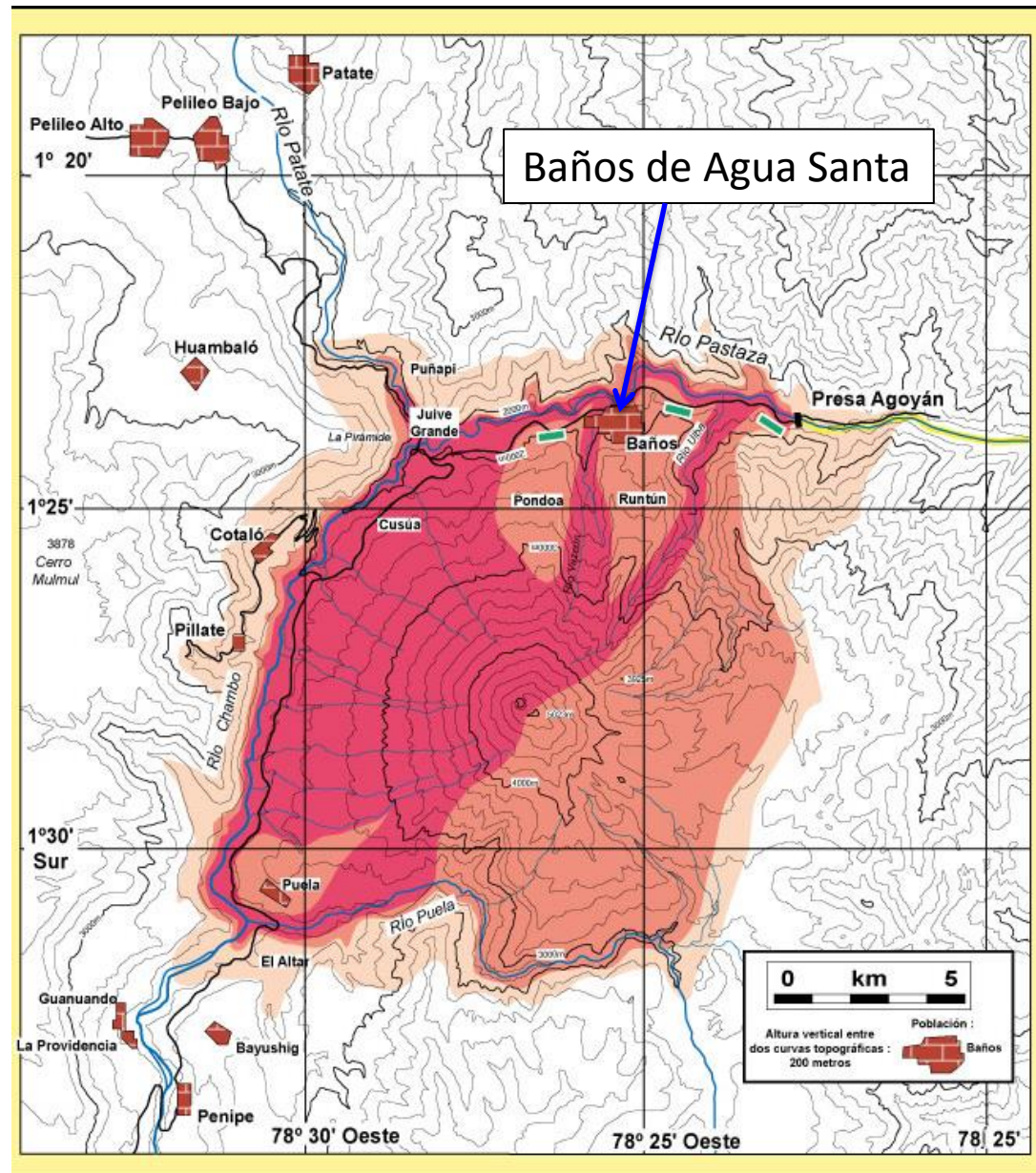
ERUPCIONES VOLCÁNICAS

La turística ciudad de Baños → muy alta exposición

Dinámica de la Gestión de Riesgo

Grupos científicos establecen la amenaza → autoridades de planeación territorial o de protección civil o del Municipio en riesgo → zonas vetadas para la ocupación permanente?? → **IMPOSIBLE?**

Autoridades reciben el diagnóstico de la amenaza con la ciudad ya consolidada pero no pueden/quieren tomar decisiones



Mapa de peligros volcánicos 2004

La vinculación entre grupos científicos, autoridades y población para construir comunidades más seguras

ERUPCIONES VOLCÁNICAS

Ya durante el período eruptivo la ciudad de Baños → **muy alto riesgo**

Autoridades reciben el diagnóstico de la amenaza con la ciudad ya consolidada pero no pueden/quieren tomar decisiones

→ autoridades locales defienden la continuidad de la vida normal → **Riesgo incrementado**

que | Calmando los 'tremores'...



¡Sólo el jefe canalizará datos, a que no se cuartece el turismo!

La vinculación entre grupos científicos, autoridades y población para construir comunidades más seguras

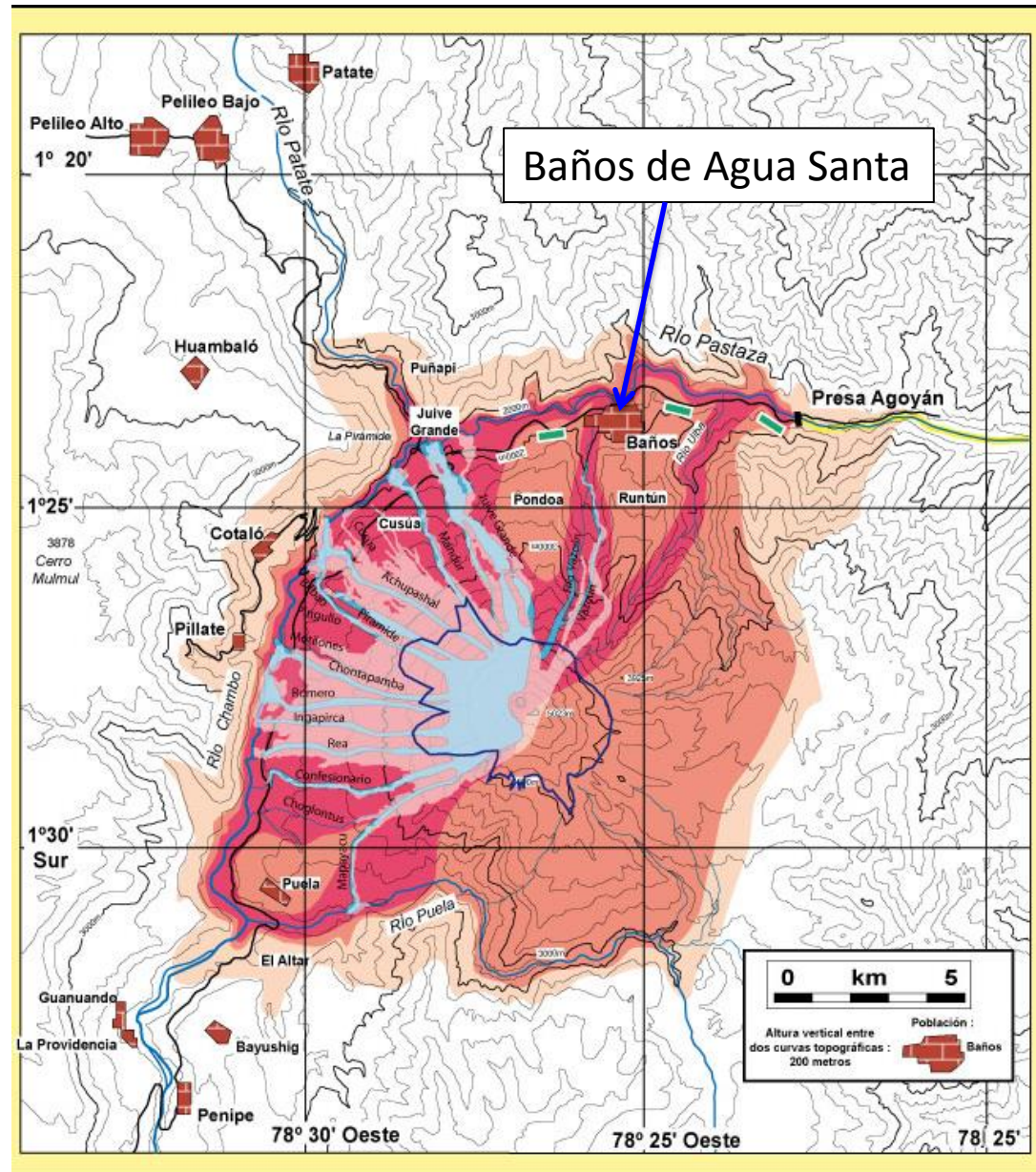
ERUPCIONES VOLCÁNICAS

La ciudad de Baños → muy alto riesgo

Autoridades reciben el diagnóstico de la amenaza con la ciudad ya consolidada pero no pueden/quieren tomar decisiones

De manera fortuita la ciudad sale bien librada.

No hubo una mediación adecuada del riesgo desde las autoridades → población. Parte de la población permaneció ignorante del riesgo que corría



Depósitos piroclásticos erupciones 2006

La vinculación entre grupos científicos, autoridades y población para construir comunidades más seguras

ERUPCIONES VOLCÁNICAS

Las comunidades rurales del lado occidental → muy alta exposición

Son comunidades estructuralmente vulnerables

Vulnerabilidad de segundo orden: exposición al **flujo piroclástico**.

Cultura muy arraigada a su tierra, profundamente conectados a su paisaje y **a su virgen**, sus medios de vida están relacionados con el suelo fértil del volcán.

Ya tienen una historia con las erupciones pasadas



La vinculación entre grupos científicos, autoridades y población para construir comunidades más seguras

ERUPCIONES VOLCÁNICAS

Las comunidades rurales del lado occidental → muy alta exposición

Son comunidades estructuralmente vulnerables

Vulnerabilidad de segundo orden: exposición al **flujo piroclástico**.

Cultura muy arraigada a su tierra, profundamente conectados a su paisaje y **a su virgen**, sus medios de vida están relacionados con el suelo fértil del volcán.

Ya tienen una historia con las erupciones pasadas



La vinculación entre grupos científicos, autoridades y población para construir comunidades más seguras

ERUPCIONES VOLCÁNICAS

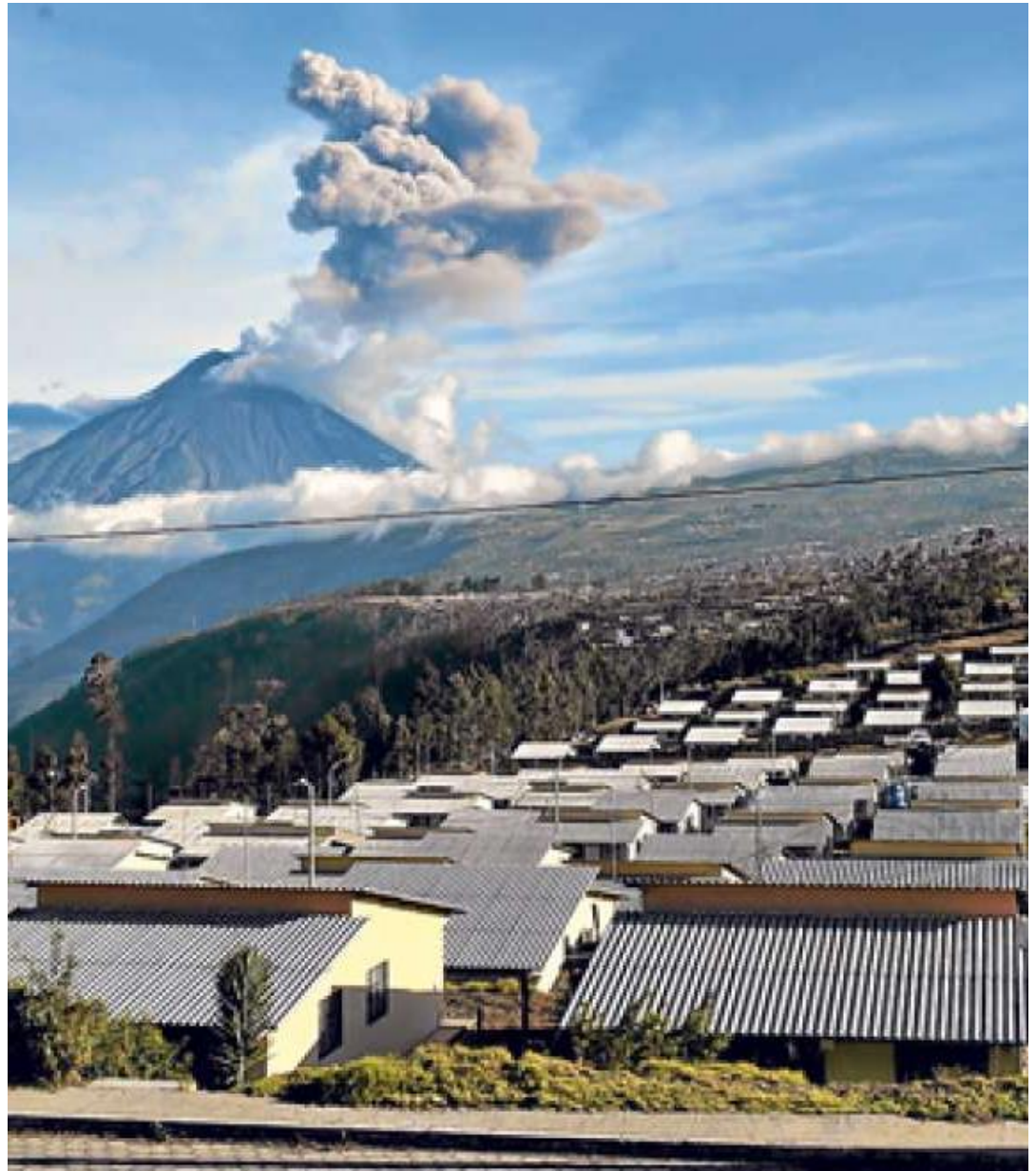
Las comunidades rurales del lado occidental → muy alta exposición

Reasentamiento pre-erupciones catastróficas → de comunidad rural a semi-urbana

Problema de gobernanza → comunidades volvieron a sus medios de vida, **a su tierra.**

(la gente realmente cree que se ha destruido su comunidad)

Cómo construir comunidades más seguras entre científicos, autoridades y población?



La vinculación entre grupos científicos, autoridades y población para construir comunidades más seguras

ERUPCIONES VOLCÁNICAS

Las comunidades rurales del lado occidental → **muy alta exposición**

SATs son una posibilidad → implican aceptación del riesgo en base al **conocimiento profundo/efectivo** del riesgo → mejor preparación, transferencia del riesgo, mejor gobernanza

El caso de los
VIGÍAS DEL TUNGURAHUA
como parte fundamental del
SAT de esa comunidad



CAE_s

Mapa de riesgo comunitario

conocimiento profundo
de la amenaza

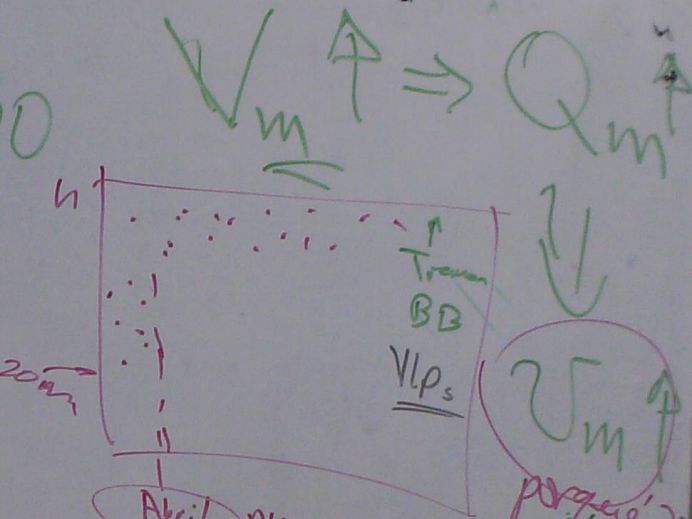
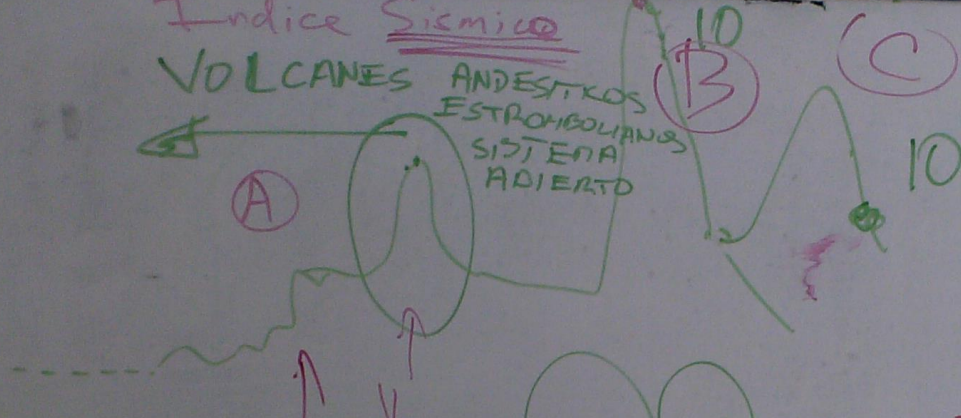


conocimiento profundo
de la amenaza

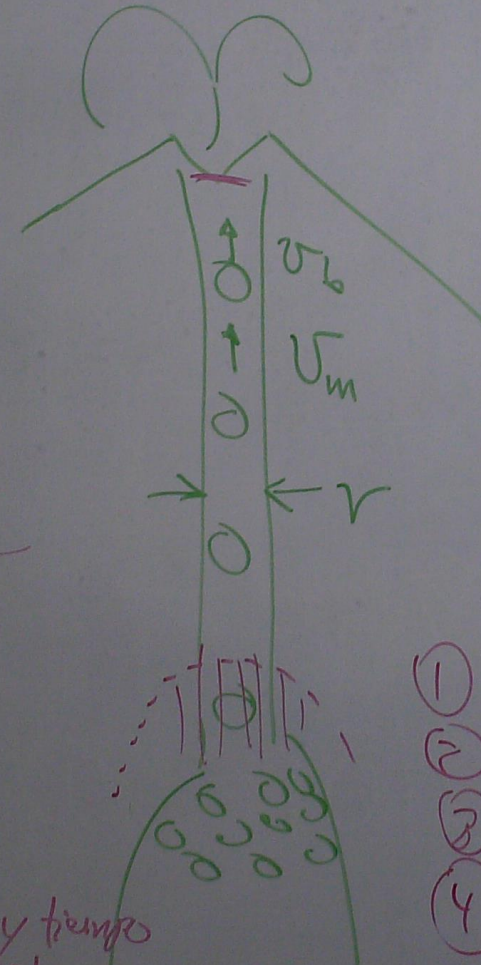
Modelo de “funcionamiento” del Tungurahua



Indice Sismico
VOLCANES ANDESITICOS
ESTROMBOLIANS
SISTEMA ABIERTO



- (A)
- 1) burbujas
 - 2) $V_b \uparrow$
 - 3) $I_{\text{alto}} \Rightarrow V_b \uparrow$



- $U_b > U_m$
 $U_b < U_m$
- (C)
- 1) burbujas
 - 2) "
 - 3) Índice $\downarrow \therefore$ tiempo
 - 4) Tremor continuo $\Rightarrow \uparrow V_m$

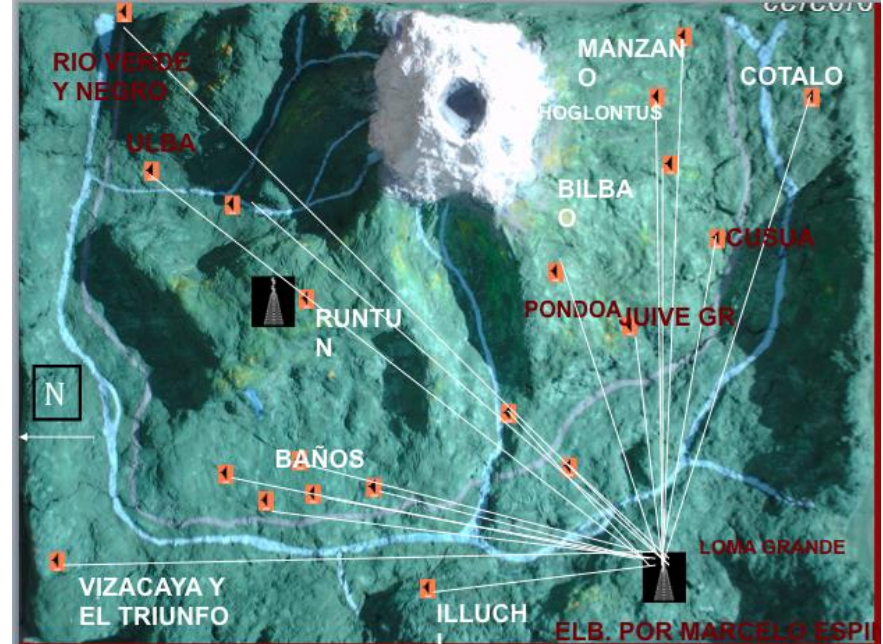
- (B)
- 1) burbujas
 - 2) "
 - 3) "
 - 4) Índice $\downarrow \Rightarrow$ No hay tiempo para coalescencia $\Rightarrow \uparrow V_m$
- (E) No hay tremor continuo

La vinculación entre grupos científicos, autoridades y población para construir comunidades más seguras

ERUPCIONES VOLCÁNICAS

Los vigías del volcán: Manejo de riesgo basado en la comunidad → CBDRM

- Construcción del mapa de peligro de su propia comunidad
 - Monitoreo conjunto con los científicos de la actividad eruptiva: instrumentación + observación visual
 - Información del estado del volcán a su propia comunidad
 - Toma de decisiones “informadas”: con conocimiento de causa
- Liderazgo local que proviene del conocimiento y de la comunicación
- Aceptación de su propio riesgo
- Generación de una red muy fuerte, impermeable a los cambios de la autoridad



“At the start, I only knew them [the scientists] through telephone calls, through the radio, but then more so in the meetings and training events. We have become better friends through the reunions because they are people who we can talk to and this shows a growth in trust and we now know what they think, what they do, not only talking about the eruptive process but also about our lives and how we live. Sometimes we can have a laugh based on the **trust** we have gained” Vigía at Tungurahua Volcano, in Stone et al., (2014)

La vinculación entre grupos científicos, autoridades y población para construir comunidades más seguras

En conclusión:

El conocimiento profundo/efectivo del riesgo debe guiar a las autoridades y a las comunidades a tomar las decisiones más adecuadas tanto en prevención como en preparativos y respuesta

El conocimiento profundo/efectivo del riesgo se genera se lo construye entre los diversos actores principales: comunidad, autoridades, científicos.....

Se necesita un cambio de visión del sector público de un abordaje reactivo ante el impacto a uno proactivo de políticas, planificación y diseño conjunto de las soluciones en base a ese conocimiento conjunto generado

La visión debe buscar proteger la integridad de la comunidad y no destruirla en base a acciones que parecen adecuadas desde una visión externa, promoviendo ambientes seguros y equitativos

Los SATs constituyen un mecanismo poderoso para lograr vincular a los tres actores y permiten la generación y apropiación colectiva del riesgo.

“...trabajar con la comunidad y no para la comunidad...”

Gracias

