

Evolución de las prácticas de gestión del riesgo volcánico entre la vulnerabilidad y la resiliencia: el caso arequipeño

Mérour, Eléonore¹

¹Université Clermont Auvergne, France, CleRMA, F-63000 Clermont-Ferrand, France.

Palabras clave: evento extremo, vulnerabilidad, resiliencia, dispositivo de gestión, narración

El objetivo de esta comunicación es presentar los resultados de un estudio realizado entre los principales actores de la gestión de riesgos volcánicos en Arequipa entre enero y marzo 2020. En primer lugar, presentaremos un análisis comparativo centrado en tres grandes eventos extremos vividos por los arequipeños (lluvias torrenciales, actividades eruptivas y terremotos) para poner de manifiesto la relación que la población tiene con cada uno de ellos (Mérour, 2020). Este preludeo nos permite comprender mejor las cuestiones relativas a la preparación para una posible erupción volcánica.

Nuestros hallazgos nos invitan a hacer un recorrido por la historia del monitoreo y la gestión del riesgo volcánico en Arequipa, a partir de las actividades realizadas por todos los actores a lo largo de 30 años (1990-2020). A través de esta historia, demostramos que podemos ordenar todos los logros en torno a la gestión de riesgos (estudios científicos, proyectos, eventos, herramientas, lugares...) en un dispositivo de gestión. El dispositivo de gestión puede ayudar a los actores a organizarse y a mejorar la práctica de la gestión de riesgos en un largo período de tiempo entre la vulnerabilidad y la resiliencia. En efecto, mostramos que el dispositivo de gestión se inscribe en un paradigma (de vulnerabilidad o de resiliencia), que permite arrojar luz sobre todas las iniciativas llevadas a cabo en relación con la gestión de los riesgos volcánicos. Nuestro modelo permite especificar las prácticas vinculadas al paradigma de la vulnerabilidad y las vinculadas al paradigma de la resiliencia, mejorando la legibilidad de todas las actividades realizadas por los actores a nivel local e internacional. Aclararemos qué entendemos por vulnerabilidad y resiliencia, temas ampliamente discutidos en la literatura científica y poco aclarados (Miller et al. 2010; Fekete et al., 2014), lo que implica

la dificultad de desarrollar prácticas resilientes. Extraeremos las consecuencias para la preparación en torno a una posible erupción volcánica en Arequipa, proporcionando vías de intervención.

Un análisis comparativo por tipos de eventos extremos en Arequipa.

La ciudad de Arequipa y su región se enfrentan a múltiples eventos extremos que afectan a la población. Proponemos observarlos mediante un análisis comparativo que combine diferentes criterios (recurrencia del suceso, cobertura mediática, conocimiento del riesgo y experiencia del riesgo) para señalar las similitudes y diferencias de cada uno de ellos (ver figura 1). Todos los años, las lluvias torrenciales afectan a los arequipeños y a las infraestructuras, causando importantes daños y una aflicción particular, entre el "hartazgo" y la fatalidad. Los terremotos se experimentan con regularidad, pero son una experiencia diferente, significativa, que sea positiva o negativa. Por otro lado, en comparación, las actividades eruptivas son raras y casi inexistentes en Arequipa. A pesar del contexto volcánico activo en el sur de Perú, El Misti es considerado como una figura tutelar, un orgullo, y no un peligro. Nos pareció importante comprender mejor lo que estos eventos extremos implican para las poblaciones, cómo se perciben y experimentan. El objetivo de esta partición es comprender mejor los problemas ligados a cada uno, lo que implica la necesidad de adoptar estrategias diferenciadas en la gestión del riesgo. De hecho, la comprensión y las reacciones ante estos eventos extremos se superponen en cuanto a la importancia que les otorga la población. Como se desprende de las diferentes encuestas de percepción de riesgo ya realizadas en Arequipa (Jacquez et al., 2019; Macedo et al., 2020),

se concluye que el volcán no es considerado un peligro para la población, lo que nos invitará a proponer un análisis centrado en la historia de la gestión del riesgo en Arequipa durante 30 años por todos los actores.

	Lluvias torrenciales	Actividades eruptivas	Sismos
Manifestación	Cíclico/ previsible	Raro/ inexistente	Frecuente/ incierto
Cobertura mediática	Importante	Baja	Importante
Conocimiento del riesgo	Heterogéneo	Heterogéneo	Importante
Experiencia del riesgo	"Hartazgo" Fatalidad	El orgullo del volcán	Experiencia notable

► Fig. 1 Análisis comparativo por tipo de eventos extremos en Arequipa.

Historia de la vigilancia del volcán Misti y de la gestión del riesgo volcánico en Arequipa (1990-2020).

Aunque la mayoría de la población no considera que el Misti sea un peligro, desde hace 30 años varios actores han alertado sobre su potencial eruptivo. Nos proponemos recorrer esta historia a partir de las actividades realizadas por los actores de la vulcanología y de la gestión de riesgos en Arequipa (1990-2020). Se trata de una narración co-construida a partir de entrevistas en profundidad sobre las trayectorias y experiencias de los actores en el desarrollo del monitoreo y la gestión de riesgos volcánicos durante 30 años de actividades profesionales en Arequipa. Entrevistamos a actores de instituciones involucradas en la gestión del riesgo (IGP, INGEMMET, INDECI, COER, Subgerencia de Gestión de Riesgo de Desastres de la Municipalidad Provincial de Arequipa, alcaldes distritales, periodistas, científicos del laboratorio de Magma y Volcans en Francia). Este relato es un primer borrador que invitará a todos los actores implicados en la gestión del riesgo volcánico a añadir sus propias huellas a esta historia para enriquecerla. Podemos hacer una recomendación práctica en forma de taller que podría organizarse para continuar la co-construcción de esta historia entre instituciones. Esta historia es la huella y

el elemento fáctico de este trabajo común que se lleva a cabo desde hace 30 años, y que ha dado como resultado el aumento de los vínculos interinstitucionales y la formación de muchos ingenieros y personal de servicio público.

Los cambios políticos en Perú provocan periódicamente trastornos en la organización de la sociedad (con repercusiones nacionales, regionales, provinciales y locales), incluido el funcionamiento de las instituciones. En efecto, el cambio recurrente de personal cualificado empleado en puestos estratégicos provoca pérdidas de conocimientos y competencias que van en detrimento de la necesidad de continuidad en los esfuerzos realizados para la gestión de los riesgos volcánicos. Así, este tipo de narración podría servir de memoria y orientación para las actividades de todos los actores heterogéneos en torno al volcán en Arequipa, pero también como ayuda para la aculturación de los recién llegados a sus puestos tras los cambios políticos. En una segunda fase, una vez que la narración co-construida haya sido validada por todas las instituciones, podría transformarse en un documento popularizado y difundido a todos los arequipeños, especialmente en las escuelas, para crear una primera base histórica común.

Diseñar y gestionar un dispositivo para organizar las actividades en torno a la gestión de riesgos entre vulnerabilidad y resiliencia

(Lièvre, P., Mérour, E., Morin, J., Macedo Franco, L., Ramos Palomino, D., Rivera Porras, M., Masías Alvarez, P., Van Wyk de Vries, B., en prensa)

La narración propuesta anteriormente nos ha permitido destacar una serie de actividades realizadas a lo largo de 30 años. Pero, ¿cómo pueden organizarse en un conjunto coherente? Proponemos movilizar la noción de dispositivo que permite situar las diferentes actividades realizadas (estudios, proyectos, herramientas, eventos) para comprender su relación y su evolución en el tiempo. La fuerza de un dispositivo reside en su capacidad para documentar los vínculos entre los actores y su papel en el dispositivo a través de sus actividades. Mostramos cómo, a partir de una idea propuesta (Thouret y d'Ercole, 1996), como un cierto número de actores orientaron sus actividades en este

marco (estudios sobre el potencial activo del Misti, diseño de un mapa de peligros, y luego de un mapa de riesgos), dando lugar al desarrollo de otras actividades en su estela, con una progresión de temas y cuestionamientos en torno a la gestión de riesgos. Este modelo también permite dar cuenta de la trayectoria histórica de los distintos actores del dispositivo y de su filiación a una idea original que organiza su actividad profesional, así como de los vínculos que puede haber con otras ideas emergentes. Nuestros resultados muestran que gran parte de las actividades realizadas en Arequipa se han llevado a cabo en torno al paradigma de la vulnerabilidad, y documentamos la aparición de prácticas resilientes. Explicamos qué implican los paradigmas de vulnerabilidad y resiliencia para la gestión del riesgo volcánico en Arequipa y cómo se relacionan con el diseño de un dispositivo de gestión del riesgo.

Por otro lado, consideramos que el dispositivo de gestión puede ser una herramienta para fortalecer la capacidad de la población en torno al tema de la gestión de riesgos. Para reforzarla, recomendamos la organización de eventos populares sobre la gestión

del riesgo volcánico que podrían adoptar otra forma que los simulacros. Evidentemente, se fomentan los proyectos científicos u operativos realizados por todo tipo de actores (incluidas las ONG), ya que permiten el desarrollo de herramientas, pero también el establecimiento de conocimientos y competencias comunes para los profesionales de la gestión de riesgos. Por último, los lugares de socialización en los que pueden reunirse actores y ciudadanos atentos permiten crear vínculos duraderos y proseguir el trabajo de co-construcción. Recomendamos intensificar la colaboración con los alcaldes de distrito mediante la creación de juntas locales para continuar la labor de sensibilización de la población.

Los aportes propuestos en este trabajo no hubieran sido posibles sin la participación de todos los actores involucrados en la gestión del riesgo volcánico en Arequipa (IGP, INGEMMET, INDECI, COER, Subgerencia de Gestión de Riesgo de Desastres de la Municipalidad Provincial de Arequipa, alcaldes distritales, científicos del laboratorio de Magma y Volcanes). Aceptaron responder a nuestras preguntas, recibimos durante varias semanas en sus instituciones, participar en sus actividades y abrimos sus archivos.

AGRADECIMIENTOS

El autor agradece el apoyo recibido de la Agence Nationale de la Recherche del gobierno francés a través del programa Investissements d'Avenir (16-IDEX-0001 CAP 20-25), especialmente del CIR, Centre International de Recherche de la Université Clermont Auvergne.

REFERENCIAS

- ▶ Fekete, A., Hufschmidt, G., and Kruse, S. (2014). Benefits and challenges of resilience and vulnerability for disaster risk management. *International journal of disaster risk*.
- ▶ Jacquez, L., and Rouquette, S. (2021). Le risque volcanique au Pérou : perception des habitants et campagne de communication. in *Maison des Sciences de l'Homme Alpes*.
- ▶ Lièvre P., Mérour E. (2021). Les obstacles à la construction du sens en situation extrême : le cas des éruptions volcaniques à Arequipa au Pérou. Colloque International de Recherche 4 « Risques naturels et vulnérabilités socio-économiques », Clermont-Ferrand, 25-26 novembre 2021.
- ▶ Lièvre, P., Mérour, E., Morin, J., Macedo Franco, L., Ramos Palomino, D., Rivera Porras, M., Masías Alvarez, P., and van Wyk de Vries, B. (en prensa). Volcanic risk management practice evolution between vulnerability and resilience: the case of Arequipa in Peru. *Integrated Disaster Risk Management: From Earth Sciences to Policy Making*. *Frontiers in Earth Science*.
- ▶ Miller, F., Osbahr, H., Boyd, E., Thomalla, F., Bharwani, S., Ziervogel, G., et al. (2010). Resilience and Vulnerability: Complementary or Conflicting Concepts? *E&S* 15, art11. doi: 10.5751/ES-03378-150311.
- ▶ Thouret, J.-C., and D'Ercole, R. (1996). Vulnérabilité aux risques naturels en milieu urbain: effets, facteurs et réponses sociales. *Cahier des Sciences Humaines*, 18.