

Universidad Andina Simón Bolívar

Sede Ecuador

Área de Comunicación

Maestría Profesional en Comunicación Estratégica

Plan Estratégico para la difusión de la comunicación científica sobre riesgos sísmicos en niños, de 7 a 10 años de edad, aplicada desde el Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional

Priscila Johanna Medina Proaño

Tutor: Pablo Andrés Escandón Montenegro

Quito, 2025

Trabajo almacenado en el Repositorio Institucional UASB-DIGITAL con licencia Creative Commons 4.0 Internacional

	Reconocimiento de créditos de la obra No comercial Sin obras derivadas	
---	---	---

Para usar esta obra, deben respetarse los términos de esta licencia

Cláusula de cesión de derecho de publicación

Yo, Priscila Johanna Medina Proaño, autora del trabajo intitulado “Plan Estratégico para la difusión de la comunicación científica sobre riesgos sísmicos en niños, de 7 a 10 años de edad, aplicada desde el Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional”, mediante el presente documento dejo constancia de que la obra es de mi exclusiva autoría y producción, que la he elaborado para cumplir con uno de los requisitos previos para la obtención del título de Magíster en Comunicación Estratégica en la Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador.

1. Cedo a la Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador, los derechos exclusivos de reproducción, comunicación pública, distribución y divulgación, durante 36 meses a partir de mi graduación, pudiendo por lo tanto la Universidad, utilizar y usar esta obra por cualquier medio conocido o por conocer, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico. Esta autorización incluye la reproducción total o parcial en los formatos virtual, electrónico, digital, óptico, como usos en red local y en internet.
2. Declaro que, en caso de presentarse cualquier reclamación de parte de terceros respecto de los derechos de autor/a de la obra antes referida, yo asumiré toda responsabilidad frente a terceros y a la Universidad.
3. En esta fecha entrego a la Secretaría General, el ejemplar respectivo y sus anexos en formato impreso y digital o electrónico.

3 de junio de 2025

Firma: _____

Resumen

El objetivo de esta investigación es diseñar una propuesta del Plan Estratégico de Comunicación (PEC) para el Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional (IG-EPN), con la finalidad de fortalecer las acciones comunicativas relacionadas a los riesgos sísmicos en una población infantil entre los 7 y 10 años de edad.

Se aplicó la metodología cualitativa, apropiada para el público objetivo (niños) que participaron mediante un ejercicio vivencial de observación, en el que se incluyó la visita a la sala de monitoreo del IG-EPN en la ciudad de Quito, para conocer cómo se realiza la vigilancia sísmica en el país, cómo se producen los sismos de forma didáctica y experimentar un terremoto en tiempo real al ingresar a un simulador. Además, se realizaron entrevistas a los investigadores de la institución y preguntas tanto a los niños y docentes.

Con el análisis y diagnóstico realizado se logró plantear objetivos, mensajes y estrategias comunicacionales acorde al tema central. Para la elaboración del PEC en el que se empleó conceptos generales de comunicación estratégica y de comunicación enactiva de la investigadora Sandra Massoni, con la finalidad de complementar las acciones directas en un contexto transformador y sociocultural alineados al caso de estudio.

La propuesta realizada para el Instituto Geofísico es de gran relevancia porque a través del plan se pretende dotar de estrategias comunicacionales a la institución de forma eficaz e integradora para niños y niñas, en las que se genere acciones enfocadas a un grupo más diverso, elaborando contenidos acordes a su edad, utilizando un lenguaje apropiado, con mensajes tranquilizadores que no les cause confusión, ni pánico, en el caso de producirse un evento tectónico y que les ayude en su enseñanza y preparación temprana.

Palabras clave: comunicación de riesgos, divulgación, cultura de prevención, información pública, educación

Al concluir esta etapa de mi vida que por diferentes factores se prolongaron, dedico este trabajo a mis adorados hijos, por ser mi inspiración para continuar en este proceso.

A mi esposo, por brindarme su amor y ser mi soporte.

A mis hermanos, por acompañarme siempre sin importar las distancias.

A mis sobrinos y cuñados.

A mis padres y mi sobrina, por demostrarme su valentía, perseverancia y determinación al enfrentar grandes desafíos en la vida y seguir adelante.

Todo este esfuerzo es un reconocimiento para ellos, por la influencia positiva que dejan en mí para alcanzar el camino propuesto.

Agradecimientos

Agradezco a Dios por ser mi guía y sostenerme en cada momento.

Al Dr. Mario Ruiz, director del Instituto Geofísico de la EPN, por compartirme sus experiencias y brindarme las facilidades para el desarrollo de este trabajo.

Al Dr. Pablo Escandón, profesor de la UASB, por su apoyo académico para culminar este proceso.

A los profesores y personal del área de comunicación, así como del Centro Andino de Escritura Académica.

Tabla de contenidos

Figuras y tablas	13
Introducción.....	15
Capítulo primero Difusión de la comunicación científica en situaciones de riesgo sísmico y desastres.....	19
1. Comunicación estratégica.....	19
2. Comunicación y divulgación científica	22
3. La divulgación científica en las universidades	24
6. Ecuador frente a los riesgos de desastres.....	25
7. La importancia de la comunicación en situaciones de riesgos de desastres	28
7.1. La educación en niños sobre la gestión del riesgo.....	30
Capítulo segundo Metodología de investigación y análisis situacional	33
1. Objeto de estudio	33
2. Metodología y técnicas de investigación aplicadas	34
2.1. Entrevistas a profundidad	35
2.2. Entrevistas repetidas	36
2.3. Observación directa de los participantes	37
3. Historia del Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional	39
4. Diagnóstico comunicacional: Análisis interno y externo	43
4.1. Página web institucional:.....	44
4.2. Facebook: IGEPNecuador	45
4.3. X: igepnecuador.....	46
4.4. Instagram: IGecuador	46
4.5. Telegram.....	47
4.6. TikTok: @igepnecuador.....	47
4.7. YouTube: Instituto Geofísico EPN – Ecuador	47
5. Productos comunicacionales y divulgativos sobre sismos en la institución.....	47
6. Otros tipos de comunicación	49
7. Aplicación técnicas IEC	52
8. Análisis de los resultados	60

Capítulo tercero Propuesta del plan estratégico de comunicación del Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional para informar a niños de 7 a 10 años sobre sismos en la ciudad de Quito.....	63
1. Objetivos estratégicos del Instituto Geofísico	63
2. Objetivo general del Plan de Comunicación	64
2.1. Objetivos específicos	64
3. Público	64
4. Mapeo de actores	65
5. Mensaje.....	70
5. Árbol de soluciones	73
Conclusiones y recomendaciones	79
Lista de referencias	83
Anexos	87

Figuras y tablas

Figura 12. Página Interior de revista divulgativa del Instituto Geofísico sobre sismos	¡Error! Marcador no definido.
Figura 1. Captura de pantalla del Decreto Ejecutivo n.º 394	27
Figura 2. Fotografía de visita de estudiantes de la escuela “Heredia Bustamante” a la sala de registradores del IG-EPN.....	34
Figura 3. Fotografía de técnico del IG-EPN explicando lúdicamente sobre las placas tectónicas a los estudiantes de la escuela Heredia Bustamante	34
Figura 4. Fotografía del fundador del Instituto Geofísico, Hugo Yepes, durante la entrevista realizada	36
Figura 5: Fotografía de estudiantes y profesores de la Escuela Heredia Bustamante en los exteriores de la casa sísmica	39
Figura 6. Fotografía de estudiantes participando de actividades lúdicas en el IGEPN ..	39
Figura 7. Estructura orgánica funcional del Instituto Geofísico de la EPN	41
Figura 8. Captura de pantalla de la página web institucional del IGEPN	45
Figura 9. Banner principal de FB del 2017	45
Figura 10. Imagen principal utilizada en FB del IGEPN	46
Figura 11. Portada de la propuesta de la revista divulgativa del Instituto Geofísico sobre sismos (2018).....	48
Figura 12. Página Interior de revista divulgativa del Instituto Geofísico sobre sismos .	49
Figura 13. Publicación en FB sobre sismo preliminar	51
Figura 14. Publicación en FB sobre sismo revisado.....	52
Figura 15 VTC Mapa comunicacional de actores	66
Figura 16. VTC Mapa comunicacional de actores	67
Figura 17. VTC Mapa comunicacional de actores	68
Figura 18. VTC Mapa comunicacional de actores	69
Tabla 1. VTC – Frase núcleo del problema	53
Tabla 2 .VTC - Componente del problema	53
Tabla 3. VTC - Componentes y aspectos del problema	53

Tabla 4. Niveles del problema por aspecto de la VTC	54
Tabla 5. Niveles del problema por aspecto de la VTC	55
Tabla 6. Niveles del problema por aspecto de la VTC	55
Tabla 7. Niveles del problema por aspecto de la VTC	56
Tabla 8. Reconocimiento de actores por componente	57
Tabla 9. Reconocimiento de actores por componente del problema	57
Tabla 10. Reconocimiento de actores por componente	58
Tabla 11. Reconocimiento de actores por componente del problema	59
Tabla 12. Versión Técnica Comunicacional	59
Tabla 13. Reconocimiento de matrices socioculturales	70
Tabla 14. Amenaza, riesgo y vulnerabilidad	71
Tabla 15. Caracterización de MS	71
Tabla 16. Caracterización de MS	72
Tabla 17. Caracterización de MS	72
Tabla 18. Caracterización de MS	73
Tabla 19. Árbol de soluciones	74
Tabla 20. Árbol de soluciones	75
Tabla 21. Árbol de soluciones	76
Tabla 22. Árbol de soluciones	77
Tabla 23. Cronograma y presupuesto	78

Introducción

El Ecuador se encuentra ubicado en el Cinturón de Fuego del Pacífico, que ocupa aproximadamente 40 mil kilómetros. En esta zona se alojan la gran mayoría de volcanes activos del mundo y la actividad sísmica es muy alta, al encontrarse la Placa de Nazca y la Placa de Sudamérica.

En la historia del Ecuador se han identificado varios sismos, que han sido desastrosos, ocasionando grandes pérdidas económicas y humanas, como el terremoto devastador registrado en 1767, en la ciudad de Riobamba, con magnitud de 8.3, que dejó miles de fallecidos. Así mismo, en la última década se registró un sismo, el 16 de abril del 2016, en Pedernales, con una magnitud de 7,8, que segó la vida de cientos de personas.

A partir del 13 de enero de 2003, mediante Decreto Oficial No. 3593, el Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional (IG-EPN) recibe del Estado ecuatoriano el encargo oficial del diagnóstico y la vigilancia de los peligros sísmicos y volcánicos en todo el territorio nacional, siendo el único centro de investigación en el país en realizar esta actividad.

El Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional (IG-EPN) se creó en 1983, bajo el impulso de los vulcanólogos Minard Hall y Hugo Yepes. Desde el 2003, el Estado ecuatoriano, le encarga oficialmente, como único centro de investigación el diagnóstico y la vigilancia de los peligros sísmicos y volcánicos producidos en el Ecuador.

El IG-EPN es reconocido a escalas nacional e internacional por su accionar destacado en el monitoreo sísmico y volcánico, siendo una institución consolidada, que le ha permitido ganar varios premios y medallas de mérito por el trabajo que realiza con la comunidad.

Actualmente, desde el Instituto Geofísico se brinda charlas y capacitaciones sobre sismos a la comunidad en general, en las que están inmersas varios grupos sociales y también escuelas. Gran parte de estas presentaciones son realizadas por los mismos sismólogos o técnicos, quienes emplean un vocabulario que en ocasiones puede resultar de difícil comprensión para los niños.

Dentro de los canales de comunicación que tiene la institución con la ciudadanía están las entrevistas en medios de comunicación, página web, redes sociales, visitas en

zonas de influencia, sin embargo, no se cuenta con un Plan Estratégico de Comunicación por lo que esto genera una problemática al no tener estrategias integrales que afiancen los objetivos, acciones y mensajes comunicacionales que aporten al posicionamiento de la imagen y reputación institucional del IG-EPN, enfocados a una audiencia variada, específicamente para los niños

En este contexto, se planteó la siguiente pregunta de investigación: ¿La comunicación científica que se emplea desde el Instituto Geofísico para informar sobre riesgos sísmicos es adecuada para el aprendizaje de niños y niñas entre 7 a 10 años de edad? Cuestionamiento que permitió conocer si el contenido que se proporciona es apto para la edad a la que se quiere dirigir.

Además, al elaborar un plan de comunicación para la institución se podrá abordar líneas de acción que permitan mitigar los impactos de un terremoto y que ponen en riesgo la vida de todos los pobladores, pero específicamente de los más vulnerables, como son los pequeños, proponiendo estrategias y mensajes especializados para niños que contribuyan en la enseñanza y preparación frente a los sismos.

La estructura de este trabajo académico está conformada por tres capítulos. En el primer capítulo se abordan conceptos de diferentes investigadores, relacionados a la comunicación estratégica, comunicación en riesgo, divulgación y comunicación científica. También se destaca la importancia de la comunicación y la información desde la mirada de organismos internacionales en situaciones de vulnerabilidad y de la educación de los niños en este ámbito.

En el segundo capítulo se realiza un levantamiento de la información de la institución conforme a un análisis y diagnóstico de los procesos comunicacionales que se aplican. En este capítulo se aborda la metodología y técnicas de investigación que permite plantear las estrategias, para el público objetivo. Se utiliza la metodología propuesta por Sandra Massoni con sus respectivas técnicas y matrices socioculturales asociadas a los componentes del trabajo de estudio en el que se obtiene resultados relevantes.

En el tercer capítulo se plantea los objetivos para el Plan de Comunicación institucional que están alineados a los objetivos del IG-EPN, en el que se desarrolla las estrategias de comunicación en situación de riesgo sísmico para los niños. Estas acciones estratégicas están pensadas en relación al contenido científico que actualmente se transmite pero que en su estructura debe contemplar un lenguaje sencillo, que transmita conocimientos científicos de una forma amigable a los pequeños sobre la necesidad de

estar preparados frente a este tipo de eventualidades y las consecuencias que se pueden producir, insumos que serán de gran importancia para el Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional en las charlas y visitas que se hace con los niños.

Con la realización de esta propuesta académica y social se busca a través del Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional comunicar científicamente a los niños en situaciones de riesgo sísmico, dotando de mensajes y demás herramientas efectivas que contribuyan en su accionar y aprendizaje. La finalidad es que reciban información que los prepare ante una situación de emergencia con base a un enfoque de formación educativa y divulgativa relacionado a sismos, en el que se posicione la institución a través del trabajo que realiza en pro de todo el Ecuador.

Capítulo primero

Difusión de la comunicación científica en situaciones de riesgo sísmico y desastres

En este capítulo se desarrolla el marco teórico, presentando y analizando conceptos de varios autores relacionados a la comunicación estratégica, divulgación científica, la divulgación científica en las universidades, comunicación en riesgo y otros términos asociados al objeto de estudio.

1. Comunicación estratégica

Para la elaboración del plan estratégico es relevante conocer y abordar algunas teorías relacionadas con la comunicación estratégica como principal elemento para la construcción del producto deseado. Por esta razón, a continuación, se presentan algunos planteamientos.

Rafael Pérez (2009) realiza una aproximación de la conceptualización de lo que es la estrategia, destacando que esta palabra se remonta históricamente a contextos militares en el manejo de liderar batallas o conflictos y que con el pasar de los años este concepto sobrepasa el campo militar para ganar espacio en la sociedad y convertirse en un eje primordial de otras disciplinas que buscan el logro de objetivos.

“La estrategia es la suma de las tácticas, siendo las tácticas la suma de las decisiones singulares (cadenas de decisiones) Tener una estrategia es: adoptar un conjunto de tácticas para la resolución de un problema en función de la estrategia que el otro emplee” (97).

Pérez (2009) para explicar la estrategia, contextualiza la teoría de los juegos, una rama de las matemáticas que se refiere al estudio de los problemas en donde dos o más jugadores deben analizar y tomar decisiones que definirán los resultados finales. Esta teoría también se aplica a diversas disciplinas como es la comunicación.

En este contexto, el autor define a la comunicación estratégica como un juego entre actores, en el que cada uno debe actuar frente a los otros con un plan de acción reflejado en la toma de decisiones estratégicas que involucren la participación de los otros

jugadores y la definición de los resultados. De tal forma, que la estrategia está en buscar otras alternativas que mejoren nuestra forma de comunicarnos y articularnos externamente.

Con este preámbulo, se realizará un acercamiento del significado de estrategia que, según Rafael Alberto Pérez (2009) define lo siguiente:

La estrategia consiste en buscar otras configuraciones que siempre permitan mejorar nuestro patrón de conectividad y nuestra articulación social en las que se contemplen diferentes percepciones. La palabra estrategia ha penetrado en nuestras conversaciones y en nuestros telediarios. Solemos usarla para referirnos a un plan, a un concepto, a un curso de actuación o a una visión de la dirección en la cual procederemos ya sea un nivel personal, organizacional y gubernamental. Este uso común del término que no describe otra cosa que lo que nos gustaría hacer después es inapropiado y olvida la complejidad de la verdadera estrategia y del verdadero pensamiento estratégico. (243)

Según este enunciado, lo que expresa el autor es que se debe pensar más allá de lo que habitualmente se hace, con la finalidad de conceptualizar el trabajo y actividades que generen un vínculo entre la sociedad y la institución a partir de los objetivos que se desea alcanzar.

Asimismo, es de gran relevancia el trabajo que realiza el comunicador que está a cargo de implementar la estrategia porque él es quien será el responsable de generar y descubrir nuevos dispositivos de participación que sean adecuados para responder a las necesidades e intereses de los grupos, siendo capaz de reconocer la diversidad sociocultural, indagando cuáles son los puntos de conexión entre la institución y los grupos sociales como elementos indispensables que faciliten el diálogo.

Contreras Baspineiro (2006) hace una evaluación sobre el proceso comunicacional de combinar los métodos y mensajes que se utilizan actualmente, mencionado que este tipo de prácticas genera confusión por lo que plantea un nuevo concepto sobre lo que es una estrategia de comunicación.

Cuando el pensamiento estratégico penetra en la planificación de la comunicación, las organizaciones tienen que definirse en un marco de competencia con visiones de futuro. Esto parece insignificante metodológicamente, pero cuando uno hace un balance sobre las formas de estructuración y de funcionamiento de las organizaciones, surgen preguntas tales como: ¿dónde estamos?, ¿qué somos?, ¿dónde queremos llegar?, ¿qué queremos ser?, ¿qué es preciso hacer para llegar allí? (15)

Y, efectivamente preguntas como estas nos hacen replantear lo que debe contener una estrategia de comunicación en la que se busque un dinamismo entre el emisor y el

receptor, utilizando metodologías adecuadas que fortalezcan el proceso comunicacional, y que genere una reputación positiva de la institución y la confianza con el público a largo plazo, identificando que es lo que se quiere mostrar desde la institución hacia afuera.

Para los investigadores Marchant y Del Río (2008) para que se realice una buena gestión estratégica, es fundamental que exista una cultura organizacional de la diversidad, porque permite generar estrategias, tácticas, ritos y actividades que facilitan conocer a los otros celebrando las diferencias existentes. Esto se da siempre y cuando las instituciones están comprometidas con la diversidad de grupos, en las que son capaces de aceptar sus errores y mejorar sus procesos a través de lo diverso.

Agregar valor desde la diversidad dentro de las organizaciones, también significa mejorar el cumplimiento de los objetivos, como una institución inclusiva que se preocupa por el otro, en la que todo un grupo es valorado, promoviendo un ambiente integral, en el que no solo se refiere a las personas, sino a sus experiencias, conocimientos, tradiciones, ritos, tal y como lo mencionan los autores, siendo estos elementos claves donde se celebran las diferencias,

Por ello, en el presente caso de estudio y desde el IG-EPN se contempla la necesidad de crear nuevas tácticas que permitan llegar e informar a los niños sobre lo que son los sismos, pero al ser un tema científico se debe pensar adecuadamente en estrategias y herramientas que eduquen a los niños en esta temática y que generen credibilidad sobre el contenido que se va a informar.

Cuando hablamos de comunicación podemos enfocar desde diferentes campos de estudio, como diría Martino (2005) un estudio mismo del ser, un ser inanimado, orgánico y vivo. En este sentido el objeto de estudio de la comunicación debería tener una mirada amplia, vista desde un campo interdisciplinario y no como un objeto de estudio definido, es decir relacionado a un solo saber.

La comunicación estratégica se determina porque afianza todas las tácticas que van a ser aplicadas de una forma integral. Su importancia está en que la comunicación estratégica es la que da un valor diferencial a cada organización o iniciativa, y le permite que, además de desarrollar buenas prácticas, logre conectarse con sus públicos mediante mensajes, acciones estratégicas basadas en la comunicación efectiva que genere emociones y sentimientos positivos por la empresa (Mignolo 2005).

En tal virtud, ahondar en el campo de la comunicación estratégica es entrelazarse con la sociedad, con su gente, con su comportamiento y valores para comprender una identidad sea de forma individual o colectiva.

Eugenio Tironi (2006) menciona que la tarea de la Comunicación Estratégica actúa para reunir y gestionar el stock, el prestigio y credibilidad que toda organización necesita para alcanzar sus propósitos y enfrentar las tensiones y crisis características de la época actual.

Por su parte, el investigador Andrés Aljure (2015, 38), se refiere a la estrategia como un conjunto de acciones que son planificadas en un tiempo específico para lograr un objetivo propuesto, teniendo claridad a donde se quiere llegar y que es lo que se pretende alcanzar manteniendo coherencia con las necesidades de la institución.

En este mismo contexto, se resalta la corriente que se basa en realizar investigación enactiva en comunicación, de la Escuela de Rosario, con la profesora Sandra Massoni (2016), quien destaca que, como parte de la comunicación estratégica, las matrices socioculturales nos facilitan entender la relación que tienen los actores con otros, permitiendo hacer un reconocimiento de la lógica del funcionamiento tanto de actores, como del entorno, la forma de comunicarnos, o de los saberes. En la comunicación estratégica aplicar estas matrices permite tener un reconocimiento amplio, como un proceso vivo o fluido.

A través de este tipo de comunicación se genera una interacción y construcción participativa con los actores para entender los procesos comunicativos que son desarrollados a través de sus propias experiencias.

2. Comunicación y divulgación científica

Manuel Calvo Hernando (2002) periodista y académico español, considerado como uno de los grandes pensadores en divulgación y comunicación científica, define este concepto de la siguiente manera:

La comunicación científica pública es la otra fuerza que, con la ciencia, conforma nuestro mundo actual. El periodismo científico nos parece hoy como uno de los aspectos más nobles de la comunicación. Como ha escrito John Allen Paulos “los verdaderos héroes son los informadores que poseen suficientes conocimientos científicos y que saben escribir con amenidad y claridad suficientes para describir con eficacia los temas científicos al público en general. Se trata de periodistas científicos, pero también pueden ser científicos de primera categoría”. (1)

Calvo (2002) hace referencia a la divulgación de la ciencia como la mejor forma de hacer llegar el conocimiento a la mayor parte de una audiencia, es transmitir y establecer una relación más cercana con la comunidad en general, creando interés en las personas para que conozcan sobre temas científicos y de una forma accesible.

María de Los Ángeles Erazo (2007, 26) define a la Comunicación Científica Pública como “un concepto que aparece por las perturbaciones que provocan las innovaciones científicas y tecnológicas en la vida, en el trabajo o en el pensamiento. Abarca todas las actividades de comunicación que tienen contenidos científicos divulgadores y que están destinadas al público no especializado”.

Con esta precisión, se puede entender que para comunicar y divulgar científicamente es necesario conocer a cabalidad la temática; sin embargo, el momento de compartir esta información con otro público, se lo debe realizar con un lenguaje sencillo, sin que se utilicen tecnicismos, adaptando los mensajes a un entendimiento general de la audiencia, utilizando elementos que sirvan como ejemplos para ilustrar lo que es de nuestro interés enseñar.

La educación en sismos no es un tema que concierne a una sola institución sino implica que el Estado, la familia, las escuelas se involucren en esta temática para así generar una cultura científica y de bien público, en pro de toda una población comprometida para actuar en caso de una eventualidad.

Se entiende la cultura científica como comprensión de la dinámica social de la ciencia, de manera que se tejen, en una interrelación entre productores de conocimientos científicos y otros grupos sociales, todos ellos como partícipes del devenir de la cultura, produciendo significados cuyos orígenes y justificaciones provienen desde distintas prácticas, intereses, códigos normativos y relaciones de poder, entendiéndose como un devenir continuo. (Vaccaressa 2008, 110)

Esta concepción hace énfasis a la interrelación que se crea, como un puente de conexión con la sociedad en la que se va incorporando dentro de un espacio público la ciencia y a través de esta vinculación se crea una cultura científica como un aporte a la construcción social para que en todos los grupos sociales prevalezca la enseñanza y la cultura como un solo eje.

Entre otras concepciones sobre cultura científica Guadalupe Zamarón (citado en Revista Científica, Razón y Palabra 2008, Núm. 65) señala que la cultura científica no solo implica contar con información, sino también desarrollar habilidades y una preparación que permitan comprender la esencia y el sentido del conocimiento científico.

Esto requiere la capacidad de discernir, analizar y contextualizar los acontecimientos en el ámbito de la ciencia.

Con el postulado anteriormente mencionado por Zamarón (2008), se evidencia que la cultura científica incide directamente en la persona, que es quien va a dar respuesta a partir de su conocimiento, porque al estar capacitado será consciente de que se tiene una gran responsabilidad para generar un impacto positivo en su entorno.

3. La divulgación científica en las universidades

Profundizar en la comunicación científica es entender que es un abanico que no solo compete a los que poseen los conocimientos, sino también para un público que no tiene experticia, así lo reitera José Ramos Vivas (2021), quien destaca que la comunicación científica no se debe construir únicamente entre los investigadores, sino que debe ser ampliada a todo nivel en la sociedad, es ir a diferentes sectores, colectivos, hasta llegar a la calle.

Comunicar la ciencia, tal vez es una problemática que se encuentra con frecuencia en las universidades o en la academia, porque no solo se trata de que las investigaciones o los productos elaborados se queden dentro de sus pares, sino que se compartan hacia el exterior los conocimientos de una forma adecuada, para que los demás puedan apropiarse de la información generando una participación más dinámica con la ciudadanía.

Dentro de las universidades, en muchos casos se puede generar estas acciones a través de un departamento o área de comunicación, utilizando canales pertinentes para llegar a un público variado. Actualmente existen varias plataformas digitales que se utilizan, es por ello que las universidades en general tienen el gran desafío de ser los generadores de contenidos científicos, transfiriendo a la sociedad prácticas y saberes de la ciencia porque de nada sirve que se sigan realizando nuevas investigaciones si externamente nadie se informa o se entera de sus producciones.

Para Parejo Cuéllar et al. (2017), autores del libro *La divulgación científica: estructuras y prácticas en las universidades*, la comunicación de los hallazgos en los laboratorios universitarios, “son piedra angular de sus cambios y transformaciones, así como un elemento fundamental a la hora de establecer un diálogo con la sociedad”

Los autores hacen mención que la universidad tiene una función fundamental como centro de conocimiento, para lo cual se refieren a tres elementos:

1. Enseñar: que consiste en un proceso netamente académico de enseñanza y la interacción entre profesores y alumnos.
2. Investigar: un proceso que permite conocer, explorar y descubrir con la finalidad de dar soluciones y respuestas al entorno que lo rodea;
3. Transferencia de conocimiento, como un proceso que no solo se debe dar dentro del mismo campus universitario, sino que debe abrir los horizontes, buscando espacios en la sociedad,

Esta transferencia de conocimientos que se realizan desde la academia también contribuye a ampliar la alfabetización científica, despertando el interés y creatividad en una audiencia diferente.

Para el divulgador Castillo Vargas (2012), la comunicación de la ciencia sirve para transmitir los procesos, conocimientos y resultados de la labor científica, la misma que puede ser promovida por científicos, investigadores, así como también por periodistas científicos, divulgadores y gestores de comunicación.

El autor se refiere a divulgación como un proceso de comunicación que va dirigido a diversos públicos o segmentos específicos de la sociedad para que puedan acceder a temas relacionados con la información científica, siendo posible desde el ámbito del periodismo científico, actividades de educación científica, como son campamentos, ferias, museos, y también la transferencia de conocimiento.

6. Ecuador frente a los riesgos de desastres

En el mundo y específicamente dentro del Ecuador se han identificado grandes fallas geológicas, las cuales pueden traer como consecuencia la fracturación de la tierra y producir temblores o terremotos. Estos eventos pueden ocurrir sorpresivamente sin avisar tiempo lugar, ni hora, afectando a todo tipo de personas sin discriminar género, edad, raza o religión.

Ecuador por su posición geográfica se encuentra ubicado en el “Cinturón de Fuego del Pacífico”, zona que tiene aproximadamente 40 mil kilómetros y que ha tomado esta denominación debido a que es la región más susceptible porque aquí se alojan la gran mayoría de volcanes activos del mundo y por la constante activación sísmica (Rivadeneira et al. 2007).

De acuerdo con la información levantada por los investigadores del Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional en su texto terremotos en el Ecuador (2007), resaltan lo siguiente:

Para el caso del Ecuador, la interacción entre la Placa Sudamericana y la Placa Nazca genera una zona de subducción frente a las costas y varias zonas tectónicamente activas al interior del territorio, en donde se originan la mayor parte de sismos que se registran en nuestro país. (Instituto Geofísico 2007, 11)

Según el Informe preliminar (2001), realizado por investigadores de OXFAM y del Instituto Francés de Investigación para el desarrollo (IRD, por sus siglas en francés), sobre la cartografía de amenazas de origen natural por cantón en el Ecuador, se identifican seis amenazas naturales relevantes en todo el territorio nacional como: terremotos, erupciones volcánicas, inundaciones, sequías, derrumbes y tsunamis.

De todas las amenazas expuestas, según los investigadores los terremotos ocurridos en el Ecuador son los que mayores consecuencias negativas ha dejado en el ámbito, económico, social y político.

Desde 1541 hasta 1998. De manera general se observa que los eventos telúricos mayores ocurrieron en la región andina desde la provincia de Chimborazo, al Sur, hasta la provincia de Tulcán, al Norte. Dos sismos con una intensidad estimada en XI golpearon el país durante los últimos cuatro siglos. El primero, en 1797, ocurrió en provincia de Tungurahua y, según los documentos históricos, destruyó completamente la ciudad de Riobamba y muchos pueblos cercanos. (Oxfam / IRD 2001, 9)

Según la data histórica el terremoto de Riobamba se considera el más destructivo del país por el número de víctimas que dejó en esa época, se estima que fueron entre 13.000 y 31.000 personas las fallecidas, además porque se sintió en varias provincias del Ecuador (Yepes, comunicación personal).

Asimismo, en los últimos 40 años en Ecuador se consideran que los terremotos de 1987, 1998 y 2016 han sido los más devastadores, siendo el de la última década (costas ecuatorianas), un evento telúrico que dejó cerca de 600 víctimas.

En el Ecuador, el 30 de enero de 2024, se publica el Registro Oficial sobre la Ley Orgánica para la Gestión Integral de Riesgo de Desastres, en este documento se destacan algunos incisos que son relevantes para este trabajo.

Que las experiencias a raíz de la activación del volcán Cotopaxi en 2015, el terremoto del 16 de abril de 2016; así como la Pandemia de COVID-19 evidenció la

necesidad de contar con regulaciones ordinarias, que le permitan al Estado atender a la población afectada de estos eventos y contar con las herramientas necesarias para regular las acciones de la población y de las instituciones estatales. Todo esto con el fin de permitir a las personas mantener una vida digna y un efectivo goce de sus derechos según lo dispuesto por la misma Constitución.

El Estado garantizará la protección de las personas y colectividades ante emergencias o desastres de origen natural o antrópico mediante acciones de prevención del riesgo, mitigación de desastres, y recuperación y mejora de las condiciones sociales, económicas y ambientales. A través de los distintos niveles de gobierno e instituciones, el Estado establecerá políticas públicas, medidas y recursos necesarios para enfrentar estos eventos (EC Ley Orgánica para la Gestión Integral de Riesgo de Desastres 2008, art. 4, num. 14).

En ese contexto, el Estado tiene el deber de proteger a las personas y a la naturaleza frente a los efectos adversos de los desastres mediante “la prevención ante el riesgo, la mitigación de desastres, la recuperación y mejoramiento de las condiciones sociales, económicas y ambientales, con el objetivo de minimizar la condición de vulnerabilidad (Senplades 2024-2025).



Figura 1. Captura de pantalla del Decreto Ejecutivo n.º 394

En este mismo ámbito y tomando en cuenta la necesidad de enfrentar este tipo de situaciones adversas en el Ecuador, desde el ejecutivo, el presidente de la República, Daniel Noboa Azín, firma el 18 de septiembre de 2024, el Decreto n.º 394, referente al

Reglamento general a la Ley Orgánica para la Gestión Integral del Riesgo de Desastres, documento que regula las funciones y atribuciones en esta materia.

Esta ley tiene como fin proteger y garantizar la seguridad de las personas, medios de vida, infraestructura, servicios comunidades, colectividades y la naturaleza, en el marco de la garantía de derechos, de conformidad con las disposiciones establecidas en la Constitución (Decreto Ejecutivo n.º 394).

A continuación se detallan algunos conceptos relacionados a la gestión de riesgos de desastres, difundidos y publicados por los mismos organismos internacionales de socorro y que son fundamentales conocer para el manejo de información en el caso de que ocurra una eventualidad:

Desastre: este término alude a la alteración ocasionada por el impacto de un fenómeno, ya sea de origen natural o resultado de la acción humana, que afecta directamente el funcionamiento de una sociedad. Su magnitud impide que pueda ser enfrentado o resuelto con los recursos disponibles en ese momento. Cabe destacar que los desastres no son eventos aislados ni repentinos en la vida “normal” de las comunidades (Ulloa 2011, 10).

Gestión de riesgos de desastre: es un proceso que no debe ser manejado únicamente con la finalidad de informar a la población sino como un mecanismo integrador en el que participen todos los actores de la sociedad creando dinamismo, empatía y entendiendo el contexto de donde se desarrollan. La interrelación que se genere con los pobladores permitirá afianzar una buena estrategia comunicacional.

La Organización Panamericana de la Salud (2017) define a la gestión del riesgo como, el proceso que identifica analiza y cuantifica las probabilidades de pérdidas y efectos secundarios que se pueden presentar, considerando que esto se puede producir por fenómenos naturales o por los que son ocasionados por el hombre.

En este contexto, en el manejo de gestión de riesgos se debe analizar la situación, para construir escenarios y probabilidades de lo que pueda ocurrir y de esta forma medir la capacidad de respuesta y los posibles riesgos a los que se está expuesto.

7. La importancia de la comunicación en situaciones de riesgos de desastres

Anualmente los desastres naturales cobran varias vidas, muchas de ellas solo por el simple hecho de no contar información adecuada que les permita conocer

anticipadamente de cómo se debe proceder en este tipo de circunstancias, por lo que la comunicación es un factor clave en la gestión de riesgos como un conector que permite minimizar el impacto para estar bien informados y preparados.

Para la Organización Panamericana de Salud (OPS 2017), la importancia de la comunicación en el ámbito de riesgos se asocia con tres elementos:

- *Valor social:* la comunicación no debe ser considerada únicamente como un mecanismo unidireccional de transmisión, sino como un eje transversal que integre a los grupos, comunidades, instituciones y sociedad en general, a la hora de tomar decisiones de forma informada garantizando su seguridad.
- *Acceso a la información en tiempo real:* gracias a los avances tecnológicos, las personas, así como las organizaciones tienen la facilidad de acceder instantáneamente, tanto para conocer sobre lo que está sucediendo, como para informar por si se produce una situación emergente.
- *Preparación de las organizaciones:* las instituciones y organizaciones deben estar preparadas para comunicar al público sobre el proceso y las etapas de emergencias, que pueden poner en riesgo la vida de las personas o de la población. Este factor es fundamental porque la preparación incluye la mitigación (antes), respuesta (durante) y recuperación (después) frente a una crisis.

Por lo tanto, el buen manejo de la comunicación e información dentro de las organizaciones, durante una emergencia es primordial no solo para generar confianza con la sociedad o el público objetivo, sino porque esto puede marcar la diferencia entre la vida y la muerte.

Asimismo, la OPS (2017) señala que con la transformación tecnológica en el mundo se han generado cambios en el modo de vida que a su vez influyen en el comportamiento de la sociedad y sus relaciones, teniendo las organizaciones e instituciones un rol fundamental para informar de forma clara y precisa utilizando los medios de comunicación adecuados y accesibles para la población, con la finalidad de fomentar una cultura de prevención y resiliencia.

OPS (2017) destaca que la información en situaciones de emergencia o desastre se puede dar a través de diferentes canales de comunicación y fuentes, lo que genera información para diferentes públicos. Por ejemplo, si se produce una emergencia suscitada por un terremoto se emitirá contenidos científicos, técnicos y operativos dirigidos tanto las autoridades y gobernantes quienes deben tomar decisiones como para

la comunidad en general y a los organismos internacionales que estén interesados en colaborar.

De igual forma los mecanismos de comunicación que se emplean son pensados de forma integral, adaptando la comunicación de acuerdo con el contexto de cada localidad, generando una participación y vinculación con la población y las autoridades, un lazo intrínseco creado no solo para informar sino también para educar frente a los riesgos que están expuestos, una comunicación que se vuelve clave y que puede marcar la diferencia entre la vida y la muerte.

Para Ramírez (2009), la comunicación debe ser integral tanto para los públicos internos como externos, los dos deben obtener información de fuente confiable, mediante las herramientas adecuadas. Es por ello por lo que la información que se genera desde el Instituto Geofísico cuando ha ocurrido alguna eventualidad, ha sido compartida de manera externa hacia sus públicos de forma oportuna, confiable, transparente, veraz, e inmediata, elementos que son necesarios en un proceso de comunicación en crisis, donde el miedo se apodera de la población. Sin embargo, habría que repensar si esta información llega a nuestro público objetivo que son los niños.

Martín-Barbero (2002) hace una propuesta con una mirada diferente, destacando que los contenidos que se difunden no solo deben ser enfocados a los medios tradicionales, sino que se debe pasar de los medios a las mediaciones, llegando de una forma integral a través de la música, la cultura, lo popular, articulando a estos procesos a un conjunto de personas, como en el cine, radio, música que nacieron populares, precisamente porque eran accesibles a los públicos no letrados. Con esta reflexión, es relevante destacar que la información relacionada a situaciones de emergencia o desastre llegue sin ningún tipo de discriminación a todo público y por diferentes medios en los que la ciudadanía en general se pueda informar.

7.1. La educación en niños sobre la gestión del riesgo

En situaciones de emergencia es fundamental que la población en general se encuentre preparada para mitigar los efectos que se puedan producir ante un fenómeno natural, es por ello, que la educación juega un rol estratégico que debe ser articulada con los hábitos y comportamientos de una sociedad para generar una cultura de prevención en seguridad.

El sistema de las Naciones Unidas, durante estas dos últimas décadas ha trabajado en dos instrumentos internacionales como son: el Marco de Acción de Hyogo del 2005 al 2015, que propuso utilizar el conocimiento, la innovación y la educación para crear una cultura de seguridad y resiliencia a todo nivel, específicamente en la inclusión del tema de reducción de desastres en la educación, al igual que en la última Conferencia Mundial para la Reducción de Riesgos de Desastres, que se realizó en el 2015, en Japón, con la creación del el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030. (Unesco en Perú 2011).

Este trabajo colaborativo ha sido propuesto con los Estados, con la finalidad de conocer los riesgos en el campo de desastres naturales y tomar decisiones en este ámbito que permite robustecer el trabajo con los niños en esta temática (Naciones Unidas para Reducción del Riesgo de Desastres 2015).

Bajo esta política internacional, el Estado debe construir espacios adecuados para que las niñas y los niños sean capacitados y formados para enfrentar casos adversos relacionados a los desastres naturales sin que sufran daños o efectos.

Según la Unesco, con representación en Perú (2011). Un alto porcentaje de la población más vulnerable y sensible ante los riesgos son los niños y adolescentes, por lo que es necesario garantizar su protección sin que se vulnere sus derechos.

El Ministerio de Educación (MINEDUC), en el 2010, implementó una política pública con la finalidad de reducir los riesgos y amenazas naturales en el sector educativo.

De igual forma, en la página web del Ministerio de Educación se menciona que, en el 2012, se incorpora la Dirección Nacional de Gestión de Riesgos dentro de su estatuto orgánico, con el único propósito de conocer las amenazas e identificar el riesgo y contribuir a una cultura de prevención de riesgos en el ámbito educativo.

En este contexto, en el 2019, el Ministerio de Educación se suma mediante una política pública al crear el Plan Nacional para la reducción de riesgos de desastres en educación con visión hasta el 2030, documento que responde, en gran medida al último terremoto suscitado en abril del 2016 y que causó grandes daños en las provincias de Manabí y Esmeraldas, siendo el sector educativo, el segundo más afectado, después del de vivienda. El plan consiste en enfrentar estos sucesos y asegurar el derecho a la educación y protección de los niños en caso de vulnerabilidad o situaciones de emergencias y desastres.

La educación en este ámbito, sin duda es un trabajo en conjunto que corresponde al gobierno, a la comunidad, autoridades del sector educativo, alumnos, profesores, medios de comunicación, padres de familia, con la finalidad de garantizar una cultura de seguridad y prevención en el país.

En el caso de los niños si empezamos a proponer e implementar estrategias desde las escuelas, la familia y diferentes entornos que les permita aplicar los conocimientos adquiridos y si llegara a producirse esta eventualidad, los insumos serán de gran valor. Por ejemplo, en el caso de Japón los niños desde temprana edad son capacitados porque además de contar con una legislación clara que se basa en una cultura de prevención que obligadamente deben aprender, también cuentan con instituciones involucradas en temas de riesgo que manejan un sistema fuerte para la enseñanza inicial en todos los ciudadanos, por lo que este grupo vulnerable, se convierten en actores claves y activos para aprender y superar cualquier tipo de eventualidad.

La responsabilidad no solo recae sobre el gobierno únicamente o sobre las instituciones relacionadas al tema de sismos, sino que son corresponsables todas las personas sin importar el límite de edad, quienes deben permanente capacitarse para que no sean sorprendidos por los temblores. Se trata de construir un vínculo entre la institución y la sociedad para que se informen constantemente sobre alguna situación de emergencia como son los sismos y las consecuencias que pueden ocurrir. Es llevar la ciencia a toda la comunidad para que, a través del conocimiento, la educación, se construya conscientemente un compromiso que generen buenas prácticas de preparación ante un sismo.

Capítulo segundo

Metodología de investigación y análisis situacional

En este capítulo se desarrolla la metodología, técnicas y el diagnóstico utilizado en el estudio del caso. La investigación realizada constituye un eje primordial en la forma en que los niños reciben información o mensajes sobre los sismos.

1. Objeto de estudio

En el desarrollo de este trabajo investigativo se seleccionó a estudiantes y docentes de la escuela “Heredia Bustamante”, establecimiento que se encuentra ubicado en la ciudad de Quito, en el sector de la Administración zonal La Mariscal, en las calles Isabel La Católica y Madrid, junto a la Universidad Politécnica Salesiana, una institución particular católica que pertenece a la comunidad de las madres dominicas, que tiene más de 30 años de experiencia en el sector educativo.

Se determinó esta escuela por la cercanía que tiene con el Instituto Geofísico para que los niños y niñas, al igual que sus maestros tengan la facilidad de desplazarse y conozcan la sala de registradores donde se realiza el monitoreo de sismos y volcanes del Ecuador. Además, en el marco de esta investigación se contempló realizar una actividad lúdica, a través de una experiencia con la denominada “Casa Sismos”, lo que permitió tener una comprensión más profunda de cómo se aborda esta temática en el entorno educativo y la percepción de los estudiantes.

La muestra del objeto de estudio está conformada por 32 estudiantes de terceros, cuartos y quintos de básica, que comprende la edad del proceso de investigación. Además, cuenta con la participación de tres docentes de la escuela a quienes se les invitó para que asistan un día a la institución y realizar actividades compartidas entre los niños y el personal del IG-EPN.

Este ejercicio duró aproximadamente media mañana y se realizó a finales de mayo de 2024, actividad en la que se logró recopilar datos e información de relevancia.



Figura 2. Fotografía de visita de estudiantes de la escuela “Heredia Bustamante” a la sala de registradores del IG-EPN



Figura 3. Fotografía de técnico del IG-EPN explicando lúdicamente sobre las placas tectónicas a los estudiantes de la escuela Heredia Bustamante

2. Metodología y técnicas de investigación aplicadas

Los métodos cualitativos son humanistas mediante los cuales se estudia a las personas. “Si estudiamos a las personas cualitativamente, llegamos a conocerlas en lo personal y a experimentar lo que ellas sienten... Aprendemos sobre conceptos tales como belleza, dolor, fe, sufrimiento... aprendemos sobre la vida interior de las personas (Burgess citado por Shaw 1966, 4).

Por ello, se trabajará con este tipo de metodología que permita profundizar e interactuar con el objeto de estudio que se está aplicando y comprender el desarrollo de su comportamiento y experimentar conjuntamente sus vivencias en este proceso.

En este mismo ámbito, se utilizará algunas plantillas de la investigadora argentina Sandra Massoni, realizando más adelante el diagnóstico del entorno, sus objetivos y públicos, como un eje integrador y fundamental para el levantamiento del Plan Estratégico de Comunicación.

Dentro de las técnicas utilizadas en la investigación y que está asociada al planteamiento de problema sobre si ¿la comunicación científica que se emplea desde el Instituto Geofísico para informar a niños de 7 a 10 años sobre riesgos sísmicos es adecuada para su aprendizaje y responde a un plan estratégico de comunicación?, se valorará la participación de los niños, profesores, al igual que la de los investigadores y del director del IG-EPN como responsables de llevar ese conocimiento al medio externo.

Con este contexto se destaca a continuación, las técnicas utilizadas en la investigación.

2.1. Entrevistas a profundidad

A través de esta herramienta se obtuvo información más detallada y precisa, conociendo experiencias, datos, anécdotas, e información completa relacionada al manejo de las crisis sísmicas ocurridas en el país sobre el trabajo desplegado desde la institución hacia la comunidad.

Este método se aplicó con uno de los fundadores del Instituto Geofísico, Hugo Yepes; el director actual del Instituto Geofísico, Mario Ruiz, ambos sismólogos, al igual que con el personal de la institución que labora en el área de sismología y sala de registradores.

El trabajo se desarrolla conforme a una guía de preguntas preestablecidas y relacionadas al ámbito institucional, comunicacional y del público objetivo.

Durante las entrevistas se efectuó preguntas semiestructuradas, dada la interacción con el entrevistado y por conocer detalles relevantes, más precisos para este caso de estudio, en el que se obtuvo información de utilidad sobre el trabajo para un mejor entendimiento y elaboración de la propuesta del plan de comunicación.

Con el uso de esta herramienta se identifica los canales de comunicación, que se han utilizado desde la creación de la institución hasta la actualidad, la información que se emite hacia la comunidad y el posicionamiento que tiene la institución nacional e internacionalmente, al ser reconocido el IG-EPN por el Estado, como el único centro de

investigación científica en el país para realizar esta actividad de vigilancia sísmica y volcánica.

Al realizar las entrevistas se pudo identificar las fortalezas, oportunidades, amenazas y debilidades que tiene la institución y que genera una interacción con la otra persona, por lo que la información recopilada fue valiosa para el desarrollo de esta investigación.

En la entrevista realizada a varias personas del IG-EPN incluido el director se consultó sobre el tipo de mensajes que se emiten cuando se registra un sismo, indicando que la información no está diseñada para niños, más bien es una información general técnica pensada para adultos.



Figura 4. Fotografía del fundador del Instituto Geofísico, Hugo Yepes, durante la entrevista realizada

2.2. Entrevistas repetidas

En la investigación se utilizó el método cualitativo, con entrevistas repetidas diseñadas para los niños y profesores de la escuela seleccionada, tomando en cuenta el rango de los niños para mi caso de estudio y el interés de conocer a profundidad que saben sobre los sismos y su accionar frente a este tipo de eventualidades.

Las preguntas realizadas fueron abiertas de forma grupal para determinar el conocimiento que tienen sobre la temática.

Asimismo, con la utilización de este método se trabajó con los niños y profesores en un espacio colaborativo, de conversación en el que se les hizo varias preguntas: ¿Qué efectos puede causar? ¿Qué son las placas tectónicas? ¿Qué es magnitud? ¿Han escuchado alguna noticia sobre terremotos? ¿Creen que los sismos pueden ocurrir en tu ciudad?

La mayoría de los estudiantes al preguntarles inicialmente en el recorrido si conocían lo que es un temblor se referían a un fuerte movimiento que se produce en la tierra y mencionaron que si habían sentido un sismo cuando fue pandemia, pero no recordaban con certeza la fecha ni como actuaron ese momento. Al finalizar la actividad, se les volvió hacer las mismas preguntas a los estudiantes y ya se sentían capaces de responder sobre lo que es el fenómeno y las causas.

De igual forma, se entrevistó a los docentes consultando sobre cuáles serían las herramientas con las que consideren que se debería trabajar con los pequeños, manifestando una de las profesoras que, dentro de la escuela, en el área de desastres naturales se emplean recursos audiovisuales dependiendo el año de escolaridad. Si es para los más pequeños de 7 años se apoyan con videos que contengan más animaciones y dibujos, para los más grandes ya se les puede incluir más información porque entienden los mensajes.

Es importante mencionar que en el Instituto Geofísico existe material lúdico relacionado a la temática con el que se les explicó para que sea más atractivo y participativo su aprendizaje.

Por esta razón, también se utilizó otra técnica como es la observación participante, que permite hacer observaciones dentro de contextos naturales, no siempre es fácil tener acceso a estas localizaciones, sobre todo cuando se investigan diferentes comportamientos a lo largo del tiempo (Bryman 2018). En relación con el objeto de estudio la observación participante se utilizará cuando se quieran estudiar de manera detallada aspectos amplios de la cultura (Fabreguez et. al. 2016).

2.3. Observación directa de los participantes

Los estudiantes en compañía de sus profesores asistieron a la universidad e hicieron un recorrido por las instalaciones del IG-EPN donde recibieron información sobre los sismos y sus efectos. También visitaron el Centro de Investigación de la Vivienda que es parte de la Escuela Politécnica Nacional, espacio en el que se informó sobre las estructuras para construir las casas. Aquí, se realizó una experiencia vivencial con la denominada “Casa Sismos”, una construcción diseñada, para producir movimientos que simulan un temblor, siendo los mismos pequeños y profesores quienes narraron de forma personal y directa al vivir y sentir un movimiento de tierra.

Con esta técnica se puede observar, registrar y compartir con el público objetivo verificando su comportamiento el momento que se simuló un sismo y las reacciones que tuvieron tanto los pequeños como los docentes ya que se encontraban en una casa y sin avisar empezó el movimiento lo que ocasionó en algunos de los participantes susto y preocupación sobre lo ocurrido.

Este ejercicio se realizó mediante la participación de tres grupos y de forma repetida, al inicio se podía observar sus rostros angustiados, pero conforme se repitió el experimento, los pequeños al igual que los profesores asumían el rol de lo que debían hacer si se produce este fenómeno, verificando en su entorno lugares seguros donde ubicarse como columnas, alejados de las ventanas u objetos que puedan caer. Al finalizar el simulacro todos salían de forma ordenada, en silencio y con apoyo de los docentes quienes eran los últimos en evacuar.

A través de esta investigación se evidencia la importancia de la estrategia de comunicación que se debe emplear para un público más amplio y vulnerable como son los niños. En tal virtud, es importante mencionar que, en el Ecuador en los años 90, se realizó una campaña denominada “Si la tierra tiembla, nos podemos proteger” en la que se utilizó una canción como herramienta diseñada para los más pequeños. De igual forma la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, en el 2014 ejecutó varias acciones en diversas instituciones educativas con el mismo nombre de la campaña, con la finalidad de capacitar e informar a la ciudadanía sobre los peligros de un sismo.

En la página web de la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, en el apartado de boletines de prensa, está alojada la noticia “El terremoto de 1797 ha sido el más devastador de Ecuador” que hace referencia al sismo ocurrido en Riobamba, con una magnitud de 8.3, dejando aproximadamente 12 mil víctimas hasta 40 mil víctimas en esa época. Sentido en casi en todo el territorio ecuatoriano y teniendo réplicas por un lapso

de cuatro meses (www.gestionderiesgo.gob.ec) por lo que es necesario realizar campañas con el apoyo del estado para crear conciencia de lo que puede suceder.



Figura 5: Fotografía de estudiantes y profesores de la Escuela Heredia Bustamante en los exteriores de la casa sísmica



Figura 6. Fotografía de estudiantes participando de actividades lúdicas en el IGEPN

3. Historia del Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional

Mediante decreto ejecutivo Oficial No. 3593, emitido el 13 de enero de 2003, el Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional se encarga de realizar oficialmente el “diagnóstico y la vigilancia de los peligros sísmicos y volcánicos en todo el territorio

nacional” (www-igepep.edu.ec), siendo actualmente considerado como el principal centro de investigación en el Ecuador para realizar esta actividad.

En este contexto, se inicia con una introducción sobre cuáles fueron las razones por crear este centro de investigación en el país, una iniciativa de Minard Hall, vulcanólogo estadounidense, quien falleció en Quito, en diciembre de 2023 y por el investigador Hugo Yepes, también fundador.

A continuación, se muestra el texto de una publicación realizada por un medio público del Ecuador, cuando el fundador del IG-EPN, falleció en diciembre del 2023 (El Telégrafo 2023).

Casi a la par de su pasión por la Geología, creció su interés por el andinismo, una actividad que le permitió aproximarse más a la naturaleza. Cuando finalizó los estudios universitarios decidió seguir el doctorado en Geología en Cleveland, Ohio, donde se especializó en Petrología y Geoquímica.

Al finalizar su especialización tomó un avión rumbo a América Latina, un continente que siempre quiso conocer desde que inició sus estudios universitarios. “Siempre pensé ir a otro país. Mi intención no era trabajar en Estados Unidos”. El primer país que visitó en Latinoamérica fue Colombia.

Llegó a Bogotá con muchas expectativas, porque fue contratado como catedrático del Departamento de Geología de la Universidad Nacional de Bogotá.

En esta ciudad permaneció alrededor de 2 años. “En Bogotá, en las proximidades de la Cordillera Real, no hay volcanes, así que pensé en seguir viajando con el interés de verlos de cerca”. Llegó a Quito en 1972 por una invitación que le extendió la Politécnica Nacional para reabrir la Facultad de Geología, Petróleos y Minas. Tierra de los volcanes

Al conocer la capital de Ecuador quedó encantado con los volcanes que la rodean y no dudó en radicarse en esta ciudad. Cuando dictaba la cátedra de Geología, solía llevar a sus estudiantes de la facultad al campo para que comprendieran los fenómenos volcánicos.

Sus primeras publicaciones giraron en torno a los peligros potenciales del volcán Cotopaxi, uno de los preferidos de Hall.

Aunque las obligaciones académicas copaban la mayor parte de su tiempo, el geólogo estadounidense siempre encontraba tiempo para practicar andinismo. (El Telégrafo 2023)

Del mismo modo, Hugo Yepes, durante su entrevista mencionó que la creación del Instituto Geofísico inicialmente fue con la finalidad de generar un espacio dentro de la universidad para realizar investigaciones relacionadas a los sismos y volcanes, debido a que había mucho interés por la comunidad científica internacional en trabajar en esta área, sin embargo, en el Ecuador no existía un ente legalmente conformado jurídicamente para realizar esta actividad.

Durante los 42 años de vida institucional, han sido cinco los investigadores que han dirigido este centro:

- Dr. Minard Hall / 1983-1997
- Dr. Hugo Yepes / 1997-2012
- Dr. Mario Ruiz / 2013-2016 / 2023 hasta la actualidad
- Dra. Alexandra Alvarado 2016-2019
- Dra. Silvana Hidalgo / 2019-2023

Actualmente, dentro de la estructura del IG-EPN, existen cinco áreas: vulcanología, sismología, instrumentación, sistemas y administrativa-financiera, pero en ninguna de estas áreas existe una dirección específica de comunicación, por lo que varias actividades ejecutadas en la rama se hacen con técnicos, científicos de la institución y, dependiendo de la complejidad del caso, se solicita apoyo a la dirección de Comunicación de la Escuela Politécnica para que brinde soporte en alguna actividad específica. Generalmente, es para coordinar el trabajo de relaciones públicas o la organización de eventos científicos, académicos e institucionales.

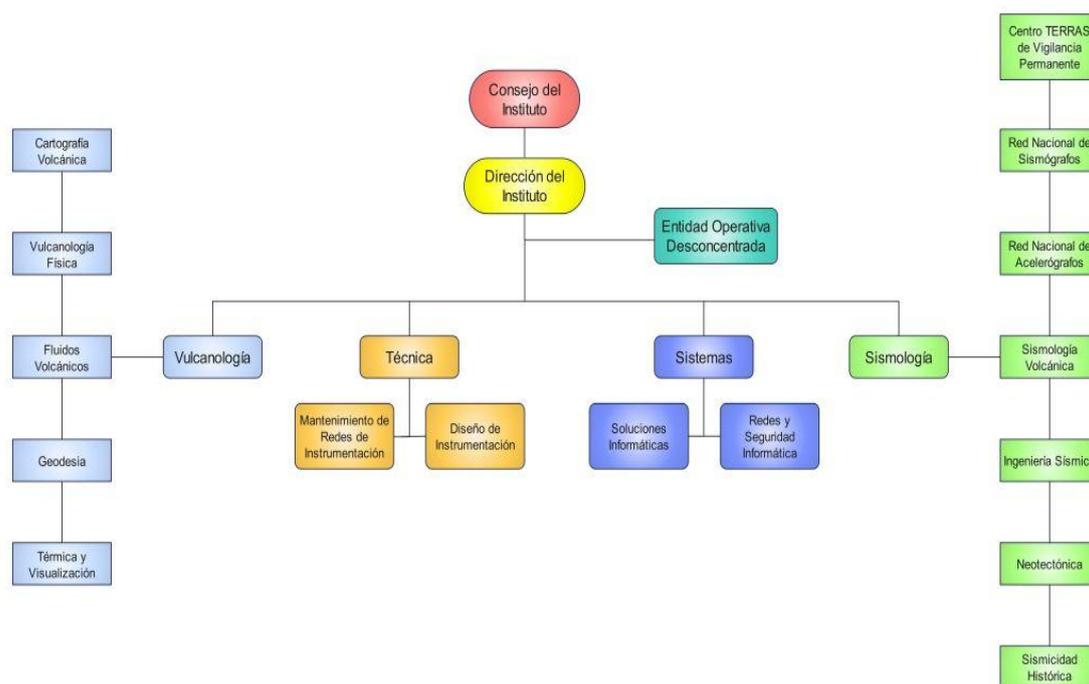


Figura 7. Estructura orgánica funcional del Instituto Geofísico de la EPN
Fuente y elaboración: Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional.

Se evidencia que, dentro de la estructura organizacional presentada en el gráfico anterior, las áreas establecidas son de carácter técnico, científico, sin contemplar un área de comunicación. Lo que ocurre con frecuencia es que el área de sistemas es la encargada

de realizar las publicaciones emitidas y solicitadas por los jefes de área, de turno, o del director de IG-EPN, a través de las diferentes redes sociales o plataformas, sin tomar en cuenta un mensaje o público identificado para comunicar.

En lo que concierne a la vigilancia sísmica y volcánica, la institución tiene instalado alrededor de todo el territorio nacional más de 500 puntos de alta calidad y tecnología de punta, que incluyen instrumentos técnicos como acelerógrafos, sismógrafos, GPS, repetidoras, cámaras de video, cámaras infrarrojas, medidores de gases volcánicos, cenizómetros, entre otros. También cuenta con un monitoreo instrumental en tiempo real de las fallas tectónicas y volcanes activos.

A través de la instalación de todos estos instrumentos, se cubre las cuatro regiones, es decir, Costa, Sierra, Oriente y Archipiélago de Galápagos, para el estudio del movimiento del suelo o de amenaza sísmica en el país y que contribuye también a la generación de datos de respuesta sísmica en las edificaciones.

El IG-EPN ha utilizado desde su creación herramientas que han sido efectivas tanto en crisis sísmicas como volcánicas, aplicando canales de difusión a través del perifoneo, charlas con la comunidad, llamadas a los vigías, entrevistas, ruedas de prensa, espacios permanentes de información en medios, en redes sociales, entre otros mecanismos que son de utilidad para llegar a diferentes públicos.

El Instituto Geofísico pertenece a una universidad pública con prestigio nacional e internacional, espacio académico donde se genera conocimiento en el que se requiere fomentar el interés por la ciencia hacia la comunidad, motivando al público a conocer y explorar las investigaciones realizadas.

Desde la institución, generar credibilidad en la población es hablar de la reputación o de la imagen institucional, que se genera como respuesta a un trabajo bien realizado, a un posicionamiento que está en el imaginario social de las familias que fueron o pueden ser afectadas, por lo que la reputación y credibilidad que forja el Instituto Geofísico constituyen factores claves en un proceso histórico comunicativo.

En tal virtud, difundir, explicar y manejar adecuadamente la información antes, durante y después de una emergencia es fundamental para crear ese ese vínculo de confianza con la población. Sin embargo, desde la institución se debe ampliar estrategias que contemplen un público más variado como son los niños, conociendo los canales de dónde ellos se pueden informar y educar.

4. Diagnóstico comunicacional: Análisis interno y externo

Se realizó un diagnóstico comunicacional sobre los procesos de información que se emiten desde el Instituto Geofísico para identificar canales de comunicación por los cuales se producen los mensajes y cómo son transmitidos a la ciudadanía en general y conocer si dentro de estos mecanismos se contempla algún medio que informe a los niños sobre riesgos sísmicos.

El fundador del IG-EPN, Hugo Yepes, recuerda como anécdota que en 1976 hubo un terremoto en Pastocalle, lo que les interesó investigar más sobre los movimientos telúricos, pero también de generar un compromiso con la población de no ser solo un centro de investigación científica sino de ayuda social.

En 1985 se produce la erupción del Volcán del Nevado del Ruiz, que dejó más de 25 mil víctimas y daños económicos en el país. Años más tarde y posterior a este evento, la cooperación internacional plantea la necesidad de evaluar el manejo de esta crisis, en el que también se incluye evaluar el manejo de información durante la erupción. Para esto se realiza un taller en Popayán e invitan a varios sismólogos y comunicadores de la región a participar de esta actividad. En este espacio asisten los fundadores del IG-EPN quienes comparten experiencias entre investigadores con periodistas sobre el trabajo fundamental de lo qué se debe hacer en este tipo de eventualidades.

El 5 de marzo de 1987 se produce un gran terremoto en Napo, cerca del volcán El Reventador, lo que ocasionó grandes daños en las provincias de Sucumbíos, Imbabura, Pichincha y Carchi. Se estima que aproximadamente hubo mil personas fallecidas. Además, se produjo la rotura de 70 km. del oleoducto lo que causó la pérdida de mil millones de dólares, incluyendo este campo, el agrícola e hidroeléctrico.

Por la gran intensidad del sismo, lugares del sur de Colombia, como Ipiales, Popayán y Cali, sintieron este fuerte movimiento, lo que le llevó a la radio Caracol de Colombia a informar nacional e internacionalmente sobre este evento. Es ahí cuando Yepes resalta que se notó la absoluta carencia de difusión de información en nuestro país. “Desde el IG-EPN teníamos los datos e información, pero no teníamos los periodistas para que comuniquen”, resalta Yepes.

Es desde ese momento que se empieza a fortalecer el trabajo con los medios de comunicación y empieza la exposición de la institución hacia la comunidad indica Yepes. También recuerda que antes de este suceso el apoyo que se tenía de uno de los medios de

comunicación permanentemente era de Radio Tarqui quien apoyaba en la difusión de la información. En los 90, el IG-EPN creció a nivel científico e investigativo e informativo. El trabajo con la prensa y la comunidad se realizaba diariamente, ya que el director del IG-EPN convocaba a los medios de comunicación todos los días, a una misma hora para informar sobre la actividad sísmica. En 1998, se registra el inicio de la actividad del volcán Guagua Pichincha, al detectar varios enjambres sísmicos en Quito y contabilizando en los sismógrafos hasta 100 sismos diarios en la capital.

Este hecho se informó externamente a la comunidad nacional e internacional y de forma constante. Durante todo ese tiempo, uno de los medios impresos colocaba en su portada principal, un entresacado sobre el monitoreo. De igual forma había radios locales que destinaban un espacio o segmento sobre el reporte diario. Sin duda la presencia de la institución hacia los medios y a la comunidad estaba fortalecida e identificada.

De igual forma, el Instituto Geofísico cuenta con otros mecanismos de comunicación que son relevantes para mantener un enlace entre la sociedad y la institución. A continuación, se identifican los siguientes:

4.1. Página web institucional: www.igeqn.edu.ec

Espacio en el que se puede encontrar un menú de los contenidos sobre los servicios o reportes que generan permanentemente referente a la sismología como vulcanología. Dentro de esta aplicación, en el segundo botón superior izquierdo en “*Nosotros*”, se despliega información sobre el quehacer diario de la institución y considerando mi caso de estudio, es en la tercera pestaña dónde hace referencia a “sismología” un espacio digital alojado en el que cualquier persona interesada en la temática puede buscar información relacionada.



Figura 8. Captura de pantalla de la página web institucional del IGEPN

A continuación, se describe algunas de las redes sociales utilizadas por la institución.

4.2. Facebook: IGEPNecuador

Es una herramienta que se ha potenciado en las últimas décadas y que ha sido de gran ayuda para la difusión de información sobre el trabajo que realiza el IG-EPN.

La página inicial fue creada en el 2010 pero lamentablemente fue hackeada en el 2017 cuando tenía aproximadamente 2 millones de seguidores por lo que se tuvo que crear en el 2017 un nuevo fan page en el que se registró cerca de 1,7 millones de seguidores hasta junio del 2023. Esta red también fue vulnerada la seguridad.



Figura 9. Banner principal de FB del 2017

Ante este suceso, la institución crea en julio de 2023, una nueva página, siendo actualmente la oficial del IG EPN, cuenta que hasta inicios de diciembre de 2024, se registra 46 mil seguidores. En esta cuenta se difunden informes diarios sobre el estado de los volcanes activos, al igual que los sismos registrados en el Ecuador y que han sido revisados por los técnicos.



Figura 10. Imagen principal utilizada en FB del IGEPN

4.3. X: igepnecuador

Esta red social fue creada en el 2010, por el área tecnológica del IGEPN. Hasta ahora tiene más de 2 millones de seguidores, produciendo solo en el 2023 más de 800 publicaciones y teniendo frecuentes interacciones. Dentro de las publicaciones que se emiten están los informes diarios y mensuales de la actividad volcánica de El Reventador, el Sangay y Cotopaxi, al igual que los sismos registrados por satélite.

4.4. Instagram: IGecuador

Esta es otra de las aplicaciones que utiliza el IG-EPN. La plataforma está clasificada como un Centro de Investigación educativa, tiene cerca de 85 mil seguidores y se creó en el 2020. Dentro de esta red, que es bastante visual se colocan variedad de fotografías sobre el trabajo de campo que realizan o también se postea información como recordatorio de algún suceso relevante en la historia sísmica del Ecuador

4.5. Telegram

Constituye un canal oficial del IG-EPN en el que se emiten los reportes de la actividad sísmica y volcánica en el Ecuador

4.6. TikTok: @igepnecuador

Esta red es una las cuentas creadas recientemente, teniendo 1.088 seguidores. La mayoría de videos que se suben es sobre entrevistas realizadas a los voceros o mapas interactivos.

4.7. YouTube: Instituto Geofísico EPN – Ecuador

Se creó en julio del 2014. Hasta el mes de diciembre de 2024 tiene más de 7 mil suscriptores y cuenta con 187 videos subidos a esta plataforma. En esta cuenta también tienen videos catalogados como shorts.

5. Productos comunicacionales y divulgativos sobre sismos en la institución

En el área de sismología trabajan 11 profesionales entre profesores e investigadores, desde aquí se realiza el monitoreo permanente de los registros sísmicos que se presentan en el Ecuador. En la página web institucional se alojan los informes y contenidos para la población en general. Actualmente, cuentan con material didáctico para explicar a los visitantes en esta temática, pero no es suficiente para su respectiva difusión.

En el 2018, el director de Comunicación de la Escuela Politécnica Nacional y su equipo de trabajo, con la finalidad de impulsar la divulgación científica a la comunidad conceptualizó una serie de revistas con temas diversos de interés para promover la ciencia desde la universidad hacia afuera.

En el marco de estas revistas, se coordinó desde la dirección de Comunicación conjuntamente con los sismólogos del Instituto Geofísico una revista divulgativa para concienciar sobre el tema de los sismos, en la que se incluyó conceptos básicos como:

¿Qué son los sismos?, ¿Cómo se producen?, también se evidencia que hay juegos para los niños para un divertido aprendizaje.

La revista denominada Explora Ciencia – EPN, es una serie de divulgación científica que está dirigida a niñas y niños interesados en la ciencia (Exploraciencia EPN, 2018), contiene varias ilustraciones y gráficos para que de manera visual sea muy llamativa para los pequeños. Lamentablemente esta iniciativa no se volvió a realizar después.

El contenido de esta revista fue elaborado por los sismólogos del Instituto Geofísico con la finalidad de generar información más atractiva para el público que no es especializado



Figura 11. Portada de la propuesta de la revista divulgativa del Instituto Geofísico sobre sismos (2018)



Figura 12. Página Interior de revista divulgativa del Instituto Geofísico sobre sismos

En relevante mencionar que, en Ecuador en los últimos años se han realizado algunas campañas sobre la prevención de riesgos relacionados a los sismos desde el Gobierno Nacional, sin embargo, estas no han sido suficientes.

Tomando ejemplos de comunicación sobre sismos en otros países, haré mención a Chile, un país sudamericano que internacionalmente se lo conoce por la cultura de prevención que tiene en riesgos de desastres naturales.

“Dentro de la gestión de comunicación para la prevención del riesgo sísmico en Santiago de Chile se encuentra la participación del sector público, privado, la academia y entidades no gubernamentales, El sector público es el encargado de definir un plan de acción a nivel nacional en donde las distintas instituciones del Estado desempeñan funciones específicas en cuanto a la prevención de riesgos naturales” (Repositorio Digital PUCE, Hallo. 2022. 38).

El rol del Estado chileno en cuanto a la comunicación para la prevención de riesgo sísmico se centra en el desarrollo de una cultura preventiva y resiliencia de la población, en donde el principal objetivo es mejorar las condiciones de la población a través de información de calidad para fomentar las decisiones basadas en medidas de control y prevención frente a emergencias y desastres (Hallo 2022).

6. Otros tipos de comunicación

Lo que concierne al trabajo interno que se realiza en la institución sobre la actividad sísmica en el Ecuador cumplen con un protocolo específico y que posteriormente es publicado en las redes sociales. Para este fin, entrevisté a Edwin Viracucha, coordinador del Centro de procesamiento de información y alertas tempranas

sísmicas y volcánicas TERRAS del Instituto Geofísico, quien me indicó que desde la sala de monitoreo de la institución se generan tres tipos de mensajes los mismos que se detallan a continuación:

Sistema informático automático: denominado también como SEISCOMP3, es un software sismológico con un sistema inteligente que detecta sismos en tiempo real y calcula el epicentro, magnitud y profundidad a través de redes y sensores denominados sismógrafos y acelerógrafos, que se encuentran instalados alrededor de todo el país.

En este sistema se adquieren datos que son procesados a través de sus cálculos y que arroja la información preliminar de forma pública a través de SMS (dirigido a autoridades relacionadas a gestión de riesgo), Facebook, twitter, y correos masivos. A través del mailing se cuenta con una base de datos general para los destinatarios entre los que se encuentran periodistas de los medios de comunicación, representantes de instituciones, organismos y personas particulares que se informan aproximadamente un minuto después ocurrido el sismo. Es importante resaltar que en este proceso no existe intervención humana y la información que se publica de manera automática se indica que es preliminar hasta poder validar los datos con el técnico.

Revisión Técnica: Posterior al evento sísmico el auxiliar de turno de la sala de registradores TERRAS, debe contrastar la información en el lapso de cinco minutos utilizando protocolos estandarizados que avalan la información arrojada en el sistema y comparando con otros datos de las estaciones y redes instaladas a nivel nacional lo que determinará la magnitud, localización y profundidad. Una vez que se ha validado la información, se procede a enviar automáticamente por correo, SMS, redes sociales (twitter, Facebook) y web.

Durante este proceso el encargado de turno debe contactarse inmediatamente por radio con el ECU-911 para informar sobre el evento ocurrido, el mismo que es parte de un protocolo en la cadena de mando. Desde esa institución, también se realiza un despliegue de mensajes y respuestas por parte de los organismos de socorro competentes.

Informe Sísmico Especial: finalmente, el jefe de turno de sismología es el responsable de realizar un informe técnico. Este informe debe contener la fecha, hora, epicentro, magnitud y profundidad del sismo, normalmente va acompañado de una imagen asociada al sismo y las siglas de los nombres de las personas que elaboraron. El informe contiene información avalada por los sismólogos después de haber mantenido reuniones y evaluado la magnitud del sismo.

Con la identificación de estos tres canales de comunicación que se emiten desde el Centro TERRAS para informar a la población sobre los temblores que ocurren en el Ecuador, concluí en mi análisis que en el caso de que se presente una emergencia de este tipo, los pobladores o ciudadanos podemos hacer uso de las nuevas tecnologías y encontrar en las redes sociales, en el lapso de un minuto, información relacionada a los temblores, datos que sin duda serán de mucha ayuda para los tomadores de decisiones al igual que para las personas o familiares, que pueden encontrar en las localidades afectadas, sin embargo, en toda la producción de mensajes que se realiza desde la institución y tomando en cuenta que los datos son técnicos se confirma que no hay recursos informativos para niñas y niños.

La información emitida desde el Instituto Geofísico como centro de investigación para el monitoreo sísmico en el país la elaboran los mismos científicos y envían mediante un protocolo formando una cadena de comunicación con instituciones públicas, organismos privados, medios de comunicación y otros, para informar oportunamente sobre estos acontecimientos.

En el caso de los medios de comunicación dependiendo la sismicidad es emitida ese momento como noticia y no de forma permanente como una cultura de prevención con la ciudadanía, de igual forma con las instituciones en general el nivel de respuesta se da más por un contexto situacional que por algo que esté arraigado en nuestra cultura.

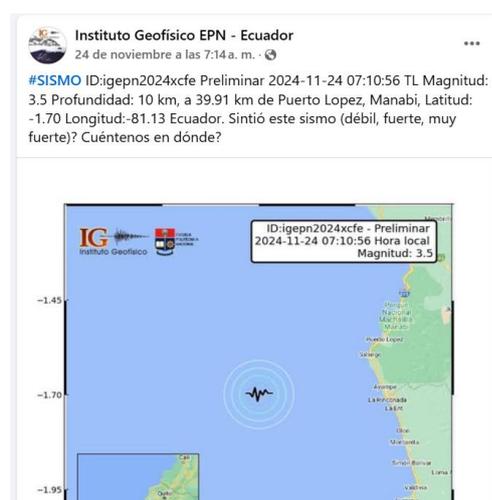


Figura 13. Publicación en FB sobre sismo preliminar



Figura 14. Publicación en FB sobre sismo revisado

De igual forma, el Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional cuenta con un aplicativo que se encuentra en la página web denominada “sintió el sismo”, herramienta que permite a los pobladores reportar información de forma organizada sobre los sismos registrados en el Ecuador.

7. Aplicación técnicas IEC

En el marco de este trabajo y de la investigación de comunicación enactiva se utilizó algunas plantillas creadas por Sandra Massoni a las que ella denomina VTC (Versión Técnica Comunicacional), mediante estas plantillas se pueden crear aspectos comunicacionales creados de acuerdo al espacio vivo, un espacio que se relaciona con diferentes aspectos macrosociales que me han permitido ir identificando diferentes matrices socioculturales de mi caso de estudio.

Para Massoni la investigación enactiva en comunicación tiene como finalidad generar el encuentro en la diversidad como un cambio social conversacional que enactúa, de esta manera a través de la comunicación se puede relacionar con los otros, con la alteridad, con esa variedad de saberes que se van registrando efectivamente dentro del proceso de comunicación. Este tipo de comunicación se desarrolla a partir de herramientas de investigación específicas que permiten determinar la situación del objeto de estudio, desde una mirada transformadora hacia lo diverso, que son fundamentales

para el desarrollo del Plan de Comunicación porque constituyen ese vínculo con el público deseado, lo que permite que sea un reconocimiento del otro en este proceso comunicativo.

Tabla 1
VTC – Frase núcleo del problema

FRASE NUCLEO DEL PROBLEMA COMUNICACIÓN CIENTÍFICA SOBRE SISMOS		HERRAMIENTA N° 01 Enero/ 2025
Tema	Comunicación científica	
Para quién	Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional	
Frase núcleo de la VTC	Falta de procesos de divulgación científica sobre sismos para niños	

Fuente: S. Massoni (2013)
Elaboración propia.

Tabla 2
VTC - Componente del problema

COMPONENTES DEL PROBLEMA	HERRAMIENTA N° 02 Febrero /2025
Frase núcleo de la VTC Falta de procesos de divulgación científica sobre sismos para niños	
Componente 1: Comunicación en riesgos	
Componente 2: Educación	
Componente 3: Sociocultural	
Componente 4: Gestión	

Fuente: S. Massoni (2013)
Elaboración propia.

Tabla 3
VTC - Componentes y aspectos del problema

COMPONENTES Y ASPECTOS DEL PROBLEMA	HERRAMIENTA N° 02 Febrero /2025
Frase núcleo de la VTC Falta de procesos de divulgación científica sobre sismos para niños	
Componentes	Aspectos
Componente 1:	1.1 Desinterés de la ciudadanía en general por informarse sobre los riesgos naturales que hay en su entorno
	1.2 Un alto porcentaje de pobladores no verifican fuentes oficiales y reproducen mensajes falsos de alarma hasta hacerlo viral

Comunicación en Riesgos	1.3 Los medios de comunicación emiten información escasa y poco constante a la ciudadanía sobre riesgos naturales, lo hacen cuando sucede una eventualidad
Componente 2: Educación	2.1 Debilidad en el pensum de las escuelas en tema de riesgos naturales (sismos)
	2.2 Poco interés de la ciudadanía por auto educarse en prevención de riesgos naturales como son los sismos.
	2.3 Pocos periodistas especializados en riesgos
Componente 3: Sociocultural	3.1 No existe cultura de prevención en Ecuador
	3.2 Cuando se produce un sismo la sociedad lo asocia como un castigo divino y no como un fenómeno natural
	3.3 La mayoría de los pobladores cuando ocurre un terremoto emiten criterios técnicos sin conocer o sin ser especialistas.
Componente 4: Gestión	4.1 Demora en la cadena de respuesta por parte del Gobierno Central
	4.2 Desconocimiento de protocolos de emergencia por parte de la ciudadanía
	4.3 Concentración de información en el gobierno central

Fuente: S. Massoni (2013)

Elaboración propia.

Tabla 4
Niveles del problema por aspecto de la VTC

NIVELES DEL PROBLEMA POR ASPECTO DE LA VTC COMPONENTE: COMUNICACIÓN EN RIESGOS		HERRAMIENTA Nº 02 Febrero/ 2025
Frase núcleo de la VTC Falta de procesos de divulgación científica sobre sismos para niños		
Síntomas	1.1 Desconocimiento de las amenazas y riesgo por parte de la ciudadanía 1.2 Difusión de información técnica, científica para todo el público sin distinguir actores. 1.3 No se genera información permanente desde los medios de comunicación para la ciudadanía	
Consecuencias	1.1 Pérdidas humanas y materiales 1.2 Falta de comprensión para público que no es especializado 1.3 No existe una estrategia efectiva permanente en los medios de comunicación hacia la población para informar	
Aspecto de la VTC: Comunicación en riesgo	1.1 Desinterés de la ciudadanía en general por informarse en temas de riesgos 1.2 El desconocimiento ocasiona que ciertos pobladores no verifiquen información y reproduzcan mensajes falsos hasta hacerlo viral 1.3 Los medios de comunicación permanentemente no se interesan en temas vinculados al riesgo, solo cuando sucede una eventualidad	
Causas próximas	1.1 Falta de preparación por ciudadanía 1.2 Al ser la información primordial en un desastre ciertas personas se aprovechan de la coyuntura para generar pánico y desesperación con mensajes falsos. 1.3 Pocos periodistas comprometidos para generar noticias permanentes	
Causas básicas	1.1 Los pobladores al desinteresarse sobre los riesgos sísmicos no se preocupan de que sus viviendas se construyan con materiales económicos que no cumplen los parámetros sismo resistentes 1.2 Las nuevas tecnologías permiten que una noticia falsa se viralice y llegue más rápido que los medios tradicionales. 1.3 No existe responsabilidad social por parte de los medios de comunicación con la ciudadanía	

Fuente: S. Massoni (2013)

Elaboración propia.

Tabla 5
Niveles del problema por aspecto de la VTC

NIVELES DEL PROBLEMA POR ASPECTO DE LA VTC COMPONENTE: EDUCACIÓN		HERRAMIENTA N° 03 Febrero/ 2025
Frase núcleo de la VTC Falta de procesos de divulgación científica sobre sismos para niños		
Síntomas	1.1 Pocos contenidos divulgativos sobre sismos 1.2 Escasa preparación en crear planes de prevención 1.3 No existe compromiso entre los periodistas y la sociedad	
Consecuencias	1.1 Debilidad en la comunidad educativa frente a un sismo 1.2 La capacidad de respuesta ante un sismo por parte de la población es de reacción y de no preparación o concienciación 1.3 Los periodistas generan noticias con tinte sensacionalista, irrespetando en ciertos casos la privacidad de los damnificados	
Aspecto de la VTC: Educación	1.1 Debilidad en el pensum de las escuelas en tema de riesgos (sismos) 1.2 Falta de apoyo integral por parte de las autoridades para que tener una cultura de prevención de riesgos (sismos) 1.3 Pocos periodistas especializados en la temática que difundan constantemente	
Causas próximas	1.1 El sistema educativo nacional incorpora escasamente en las escuelas una cultura de seguridad 1.2 Los pobladores olvidamos fácilmente los sismos ocurridos en el país sin dar la importancia que se merece 1.3 Falta de interés de los gerentes de medios de comunicación en educar y especializar a periodistas en gestión del riesgo para que se conviertan en un nexo con la comunidad.	
Causas básicas	1.1 La reducción de riesgos en las escuelas es muy débil faltan más recursos didácticos 1.2 Los ciudadanos no se autoeducan mientras no sean víctimas o sean damnificados por un sismo 1.3 Poca participación en la generación de contenidos educativos sobre riesgos por parte de los medios de comunicación	

Fuente: S. Massoni (2013)
Elaboración propia.

Tabla 6
Niveles del problema por aspecto de la VTC

NIVELES DEL PROBLEMA POR ASPECTO DE LA VTC COMPONENTE: SOCIOCULTURAL		HERRAMIENTA N° 02 Febrero/ 2025
Frase núcleo de la VTC Falta de procesos de divulgación científica sobre sismos para niños		
Síntomas	1.1: Desconocimiento de la población en planes de emergencia 1.2 Se visibiliza estos comentarios en las redes sociales y testimonios de entrevistas en los medios de comunicación 1.3 Los pobladores tienden a evaluar una situación de emergencia de acuerdo a su pensamiento	
Consecuencias	1.1 Actuamos desesperadamente	

	1.2 Los pobladores no dan relevancia a la información oficial porque no lo consideran un tema científico sino divino, como si fuera un castigo 1.3 Confusión en la información
Aspecto de la VTC: Sociocultural	1.1 No existe cultura de prevención en Ecuador 1.2 Se especulan mitos cuando se produce un sismo la sociedad lo asocia como un castigo divino y no como un fenómeno natural 1.3 Desinformación porque empiezan a circular criterios técnicos sin ser especializados en la temática.
Causas próximas	1.1 Ciudadanía con escasa preparación ante una emergencia 1.2 Gran parte de la población ecuatoriana es católica, evangélica, cristiana y lo asocia con hechos apocalípticos 1.3 Gran parte de la ciudadanía opina sin criterio y se convierten en todólogos
Causas básicas	1.1 Déficit en la formación de seguridad y conciencia de los riesgos naturales. 1.2 Desconocimiento científico 1.3 En una emergencia sísmica todos quieren compartir información

Fuente: S. Massoni (2013)

Elaboración propia.

Tabla 7
Niveles del problema por aspecto de la VTC

NIVELES DEL PROBLEMA POR ASPECTO DE LA VTC COMPONENTE: GESTIÓN		HERRAMIENTA N° 02 Febrero/ 2025
Frase núcleo de la VTC Falta de procesos de divulgación científica sobre sismos para niños		
Síntomas	1.1 Descoordinación de acciones conjuntas por los entes de control 1.2 Ciudadanía con poca preparación 1.3 Escasa priorización de recursos económicos	
Consecuencias	1.1 Desesperación de la población por obtener información (Pérdidas humanas) 1.2 No saber cómo actuar antes, durante y después de un sismo 1.3 Debilidad en acciones integrales de divulgación para la comunidad en general	
Aspecto de la VTC: Gestión	1.1 Demora en la cadena de respuesta por parte del Gobierno Central 1.2 Desconocimiento de protocolos de emergencia por parte de la ciudadanía incluidos padres de familias, niños, directivos de escuelas. 1.3 Poca resiliencia en la comunidad	
Causas próximas	1.1 Debilidad en la actuación previa por parte de los Organismos rectores hacia la población. 1.2 Desconocimiento de las amenazas y riesgo por parte de la ciudadanía 1.3 Mayor vulnerabilidad	
Causas básicas	1.1 Falta de preparación en las autoridades para manejar situaciones de riesgo 1.2 Desconocimiento de planes de emergencia y simulacros 1.3 Falta fortalecer políticas públicas	

Fuente: S. Massoni (2013)

Elaboración propia.

Tabla 8
Reconocimiento de actores por componente

RECONOCIMIENTO DE ACTORES POR COMPONENTE DEL PROBLEMA: COMUNICACIÓN EN RIESGO		HERRAMIENTA N° 02 Febrero / 2025
Actores actualmente vinculados		
Síntomas	Gobierno Nacional, ciudadanía, medios de comunicación, Ministerio de Educación, Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos	
Consecuencias	Gobierno Nacional, ciudadanía, Medios de Comunicación, Ministerio de Educación, Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, Instituto Geofísico de la EPN	
Aspectos Comunicación en Riesgo	1.1	Instituto Geofísico, Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, ciudadanía
	1.2	Ciudadanía, SECOM, Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, Instituto Geofísico
	1.3	Medios de comunicación, Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, Instituto Geofísico
Causas próximas	Gobierno Nacional, ciudadanía, Secretaría Nacional de Comunicación, Medios de Comunicación, Gobiernos Autónomos Descentralizados - GADS, Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, Prefectura, ECU 911, Cooperación Internacional	
Causas básicas	Gobierno Nacional, ciudadanía, Secretaría Nacional de Comunicación, Medios de Comunicación, Gobiernos Autónomos Descentralizados - GADS, Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, Prefectura, ECU 911, Cooperación Internacional	

Fuente: S. Massoni (2013)
Elaboración propia.

Tabla 9
Reconocimiento de actores por componente del problema

RECONOCIMIENTO DE ACTORES POR COMPONENTE DEL PROBLEMA: EDUCACIÓN		HERRAMIENTA N° 02 Febrero / 2025
Actores actualmente vinculados		
Síntomas	Autoridades estatales en educación, directores, rectores, profesores, padres de familia, escuelas fiscales, Municipales, privadas, Gobierno Nacional	
Consecuencias	Gobierno Nacional, ciudadanía, Ministerio de Educación, Escuelas (sistema educativo), sismólogos	
Aspecto Educación	1.1	Ministerio de Educación, escuelas, Gobierno Nacional, Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, ciudadanía
	1.2	Ciudadanía, Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, Ministerio de Educación, GADS,

	1.3	Medios de comunicación, Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, Ministerio de Educación, Universidades, cooperación internacional.
Causas próximas		Gobierno Nacional, ciudadanía, Secretaría Nacional de Comunicación, Medios de Comunicación, GADS, escuelas.
Causas básicas		Gobierno Nacional, ciudadanía, Secretaría Nacional de Comunicación, medios de comunicación, GADS, Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, Prefectura, ECU 911, Cooperación Internacional, personal técnico del IG

Fuente: S. Massoni (2013)
Elaboración propia.

Tabla 10
Reconocimiento de actores por componente

RECONOCIMIENTO DE ACTORES POR COMPONENTE DEL PROBLEMA: SOCIOCULTURAL		HERRAMIENTA N° 02 Febrero / 2025
	Actores actualmente vinculados	
Síntomas	Gobierno Nacional, ciudadanía, medios de comunicación, Ministerio de Educación, Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos	
Consecuencias	Gobierno Nacional, ciudadanía, medios de comunicación, Ministerio de Educación, Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, Instituto Geofísico.	
Aspecto Sociocultural	1.1	Ciudadanía, Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, Gobierno Central, GADs, Escuelas
	1.2	Iglesia, grupos católicos, creyentes, SECOM, Instituto Geofísico (redes sociales), Secretaría Gestión de Riesgos, ingenuos, GADs, medios de comunicación
	1.3	Ciudadanía, comunidad científica, Secretaría Nacional Gestión Riesgos, medios de comunicación.
Causas próximas	Gobierno Nacional, ciudadanía, Secretaría Nacional de Comunicación, medios de comunicación, Gobiernos Autónomos Descentralizados - GADS, Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, Prefectura, Cooperación Internacional, Instituto Geofísico.	
Causas básicas	Gobierno Nacional, ciudadanía, Secretaría Nacional de Comunicación, Medios de Comunicación, Gobiernos Autónomos Descentralizados - GADS, Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos,	

Fuente: S. Massoni (2013)
Elaboración propia.

Tabla 11
Reconocimiento de actores por componente del problema

RECONOCIMIENTO DE ACTORES POR COMPONENTE DEL PROBLEMA: GESTIÓN		HERRAMIENTA N° 02 Febrero / 2025
Actores actualmente vinculados		
Síntomas	Gobierno Nacional, Secretaría Nacional de Comunicación, Medios de Comunicación, Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, GADs	
Consecuencias	Gobierno Nacional, ciudadanía, medios de Comunicación,	
Aspecto Gestión	1.1	Autoridades Nacionales (Presidente, Vicepresidente), Secretario Nacional de Gestión de Riesgos, Medios de Comunicación, Instituto Geofísico
	1.2	Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, Ministerio de Educación, Medios de Comunicación, Gobierno Central, Provincial y local
	1.3	Autoridades Nacionales (Presidente, Vicepresidente), Secretaría Nacional de Gestión del Riesgo
Causas próximas	Presidente, vicepresidente, ministros de Estados, directores, alcaldes, prefectos, medios de comunicación, Gobiernos Autónomos Descentralizados - GADS, Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos,	
Causas básicas	Gobierno Nacional, ciudadanía, Secretaría Nacional de Comunicación, Medios de Comunicación, Gobiernos Autónomos Descentralizados - GADS, Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos.	

Fuente: S. Massoni (2013)
Elaboración propia.

Tabla 12
Versión Técnica Comunicacional

VTC – VERSIÓN TÉCNICA COMUNICACIONAL DEL PROYECTO DE COMUNICACIÓN CIENTÍFICA SOBRE SISMOS NIVELES DEL PROBLEMA POR ASPECTO DE LA VTC COMPONENTE: EDUCACIÓN		HERRAMIENTA N° 02 Febrero / 2025
Síntomas	1.4 Vulnerabilidad en la comunidad educativa nacional frente a una amenaza sísmica 1.2 Escasa preparación en crear planes de prevención 1.3 Desinterés	
Consecuencias	1.1 Debilidad en la comunidad educativa en saber 1.2 cómo actuar, antes, durante y después de un sismo 1.5 La capacidad de respuesta ante un sismo por parte de la población es de reacción y de no concienciación 1.6 Los periodistas generan noticias con tinte sensacionalista irrespetando en ciertos casos la privacidad de los damnificados	
Aspecto de la VTC: Educación	1.1 Debilidad en el pensum de las escuelas en tema de riesgos (sismos) 1.2 Poco interés de la ciudadanía por autoeducarse en prevención de riesgos (sismos) 1.3 Pocos periodistas que divulguen a la ciudadanía sobre riesgos sísmicos	

Causas próximas	<p>1.4 El sistema educativo nacional no incorpora en las escuelas una cultura de seguridad</p> <p>1.5 Los pobladores olvidamos fácilmente los sismos ocurridos en el país sin dar la importancia que se merece</p> <p>1.6 Falta de interés de los gerentes de medios de comunicación en educar y especializar a periodistas en gestión del riesgo</p>
------------------------	---

Fuente: S. Massoni (2013)

Elaboración propia.

8. Análisis de los resultados

Conforme a los objetivos planteados y a la pregunta de investigación propuesta en este caso de estudio, además de las entrevistas realizadas tanto para los estudiantes, como profesores de la escuela Heredia Bustamante, al director y a los investigadores del IG-EPN, se puede determinar que, durante la sistematización levantada y asociada a mi investigación cualitativa, se logró identificar que existe un interés y necesidad de aprender sobre los sismos y sus consecuencias

Además, con la aplicación de las técnicas se realiza un amplio diagnóstico, en primera instancia se delimita la frase núcleo destacando los problemas que se encuentran en mi proyecto denominado comunicación científica sobre sismos, concluyendo que alrededor del tema giran cuatro aspectos primordiales que son parte del problema y estos son: 1) comunicación en riesgo, 2) educación, 3) sociocultural y 4) gestión

A través de las herramientas utilizadas y teniendo claro los componentes que forman parte del problema se realizó un levantamiento de las causas básicas, próximas, síntomas y consecuencias del ¿por qué? se estaba generando este problema, en este caso puedo destacar que existe un gran desinterés de la ciudadanía en general por informarse en temas relacionados al riesgo, al igual que las autoridades nacionales y medios de comunicación en no propiciar información relacionada a los sismos ocurridos en el Ecuador y sus consecuencias, estos factores son relevantes para entender porque en nuestro país no existe una cultura de prevención en riesgos

Después de este registro, se realizó un reconocimiento de los actores que integran los componentes, fue interesante saber cuál es el proceso de dinámica y relación entre sí, algunos actores interactúan de forma directa otros indirectamente pero finalmente todos cumplen un rol que aporta a mi estrategia de comunicación. En este mapeo de registro de cada problema y levantamiento de las matrices socioculturales, los actores pasan a jugar un rol importante destacando que las autoridades nacionales, la comunidad científica y la

población tienen la necesidad de capacitarse y prepararse ante un evento sísmico, porque todos somos vulnerables ante este tipo de desastres.

Así mismo, en el Dentro de la estructura organizacional el Instituto Geofísico carece de una dirección de comunicación al igual que un plan estratégico que les permita tomar acciones frente a un público que no es especializado en la temática. El soporte comunicacional que reciben es del departamento de Comunicación de la EPN por lo que implica que diariamente los investigadores y técnicos realicen los informes para las redes sociales, las publicaciones o lo que se requiera ejecutar.

El análisis arrojó los siguientes resultados:

- Las acciones informativas y divulgativas no responden a un objetivo comunicacional.
- Se requiere fortalecer integralmente el trabajo divulgativo con un ente de control en el ámbito educativo.
- A nivel general existe desinterés por parte de la ciudadanía por informarse sobre riesgos naturales.
- No existe una cultura de prevención en el Ecuador.
- Cuando ocurre un terremoto hay pobladores que lo asocian como un mito y castigo divino.
- Los recursos económicos que se destinan son limitados por ende no se puede generar acciones comunicacionales de divulgación científica para la ciudadanía en general incluyendo al público infantil.
- La información publicada en redes es técnica y no dirigida para niños
- No existe diferenciación entre los mensajes que se escribe para el público y los actores.
- El Instituto Geofísico cuenta con material didáctico en las instalaciones para explicar a quienes visiten el lugar, pero es insuficiente.
- Las redes sociales del IG han sido hackeadas por dos ocasiones teniendo un impacto negativo en la disminución de seguidores y la falta de control en el manejo de claves.

El Instituto Geofísico por el desarrollo de sus funciones tiene contacto con entidades científicas internacionales, autoridades nacionales y seccionales, además de líderes comunitarios y varios medios de comunicación tanto públicos como privados. Es

fundamental dar a conocer el trabajo realizado, para lo cual es necesario contar con material de difusión sobre las actividades relacionadas con fenómenos sísmicos y volcánicos para la población, cuyo conocimiento permite reducir la vulnerabilidad en zonas de riesgo.

Este trabajo sin duda requiere conocer al público al que se pretende dirigir para que la comunicación que se emplee actúe de forma efectiva que atraiga al público a través de su contenido, específicamente sobre los riesgos sísmicos.

En el caso de estudio, se debe contemplar una narrativa diferente para los más pequeños, para que sean ellos quienes se cuestionen y reflexionen sobre la importancia de conocer lo que implica un sismo, sin dejar de lado lo que se debe hacer antes, durante y después. haciendo más atractiva esta temática con un lenguaje adecuado que genere comprensión y confianza con nuestro público objetivo.

Capítulo tercero

Propuesta del plan estratégico de comunicación del Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional para informar a niños de 7 a 10 años sobre sismos en la ciudad de Quito

En este capítulo se abordan los pasos para elaborar el Plan de Comunicación para el Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional con las propuestas teóricas de Sandra Massoni como referente estrategia en el campo de investigación de la comunicación enactiva, que brinda un enfoque de participación horizontal y de reconocimiento al otro a través del levantamiento de las matrices socio culturales.

En el capítulo anterior se identificó la frase núcleo, los aspectos y componentes del problema, por lo que en este apartado se desarrollará la definición de objetivos, mapeo de actores, público, reconocimiento de matrices socioculturales y árbol de soluciones que permitan proponer alternativas a los problemas planteados como parte de la propuesta del plan estratégico de comunicación.

Realizar el plan estratégico es relevante para implementar las estrategias y alcanzar los objetivos propuestos de nuestro caso de estudio, en las que se logrará desglosar las acciones que se deben llevar a cabo.

1. Objetivos estratégicos del Instituto Geofísico

- Ser referente regional de investigación en sismología y vulcanología.
- Incidir en las políticas de gestión de riesgo del Estado para propender al mejoramiento de la seguridad individual y colectiva de los ecuatorianos.
- Formar los mejores investigadores dentro de sus programas de posgrado relacionados a fenómenos sísmicos y volcánicos.
- Disponer de información en tiempo real al servicio de la sociedad y de la comunidad científica para así poder evaluar las amenazas sísmicas y volcánicas de forma efectiva.
- Participar en la educación nacional en lo referente a las amenazas sísmicas y volcánicas y así contribuir a la resiliencia de la sociedad.
- Desarrollar las capacidades de nuestros colaboradores para incentivar la creatividad y proactividad de todos.
- Disponer de una red de monitoreo con cobertura óptima y con tecnología necesaria para brindar nuestros servicios. (IGF 2024)

Una vez que se identificó los objetivos de la institución, tomando en cuenta específicamente el objetivo (5) en el que se destaca la relación con este trabajo de “Participar en la educación nacional en lo referente a las amenazas sísmicas...” y después de que se realizó el diagnóstico comunicacional del IG-EPN, en el capítulo anterior a través del DAFO, se pueden generar las siguientes acciones.

2. Objetivo general del Plan de Comunicación

- Desarrollar estrategias de comunicación para la difusión científica que realiza el Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional sobre riesgo sísmico para niños de 7 a 10 años.

2.1. Objetivos específicos

Objetivo específico n.º 1

- Proporcionar a los niños información y material educativo sobre conceptos científicos relacionados a los sismos desde un ámbito divulgativo.

Objetivo específico n.º 2

- Fomentar desde el Instituto Geofísico una cultura de prevención a los niños en riesgo sísmico.

Objetivo Específico n.º 3

- Proponer productos comunicacionales para niños para un mejor conocimiento sobre los sismos.

3. Público

La propuesta del plan estratégico de comunicación para el IG-EPN y el análisis de situación elaborado, contempla el trabajo que se debe realizar tanto con el público interno como externo, con la finalidad de afianzar un compromiso que fortalezca el accionar de la institución en otro ámbito que no se ha trabajado con frecuencia y que beneficiará a un sector vulnerable de la población, además que fortalecerá el posicionamiento de la imagen institucional a través de una interacción con los públicos.

Esta interacción es en esencia un proceso de comunicación y, como tal, requiere de una gestión profesional especializadas llamada “gestión de comunicación de la organización” o “comunicación organizacional”. (Aljure 2015, 19)

Sin embargo, el público específico al que nos vamos a dirigir, son niños en 7 a 10 años edad que en su gran mayoría están cursando la escuela y que tienen conciencia de entender básicamente lo que son sismos o terremotos.

De igual forma, es relevante que se contemple a los padres de familia o representantes de los menores porque directamente ellos se convierten en un soporte para brindar y facilitar herramientas oportunas para su aprendizaje. Por supuesto, en este proceso también son claves los profesores de sus escuelas y lo directivos de institución.

Con el planteamiento de Aljure, es importante destacar que el proceso de difusión no se centre en una sola audiencia, sino que su alcance sea más amplio y permanente, considerando que los riesgos sísmicos involucran a toda una población es fundamental alcanzar los objetivos del IG-EPN, mediante una planificación e implementación de estrategias que garanticen una relación interactiva.

Para este fin, se identificó los actores comunicacionales a partir de los cuatro componentes que se establecen en este trabajo de investigación, tomando en cuenta que desde el ámbito de gestión se involucra a instituciones estatales hasta lograr el vínculo con la ciudadanía y medios de comunicación para formar una estructura de participación entre las partes y cuál es su intervención en cada componente.

4. Mapeo de actores

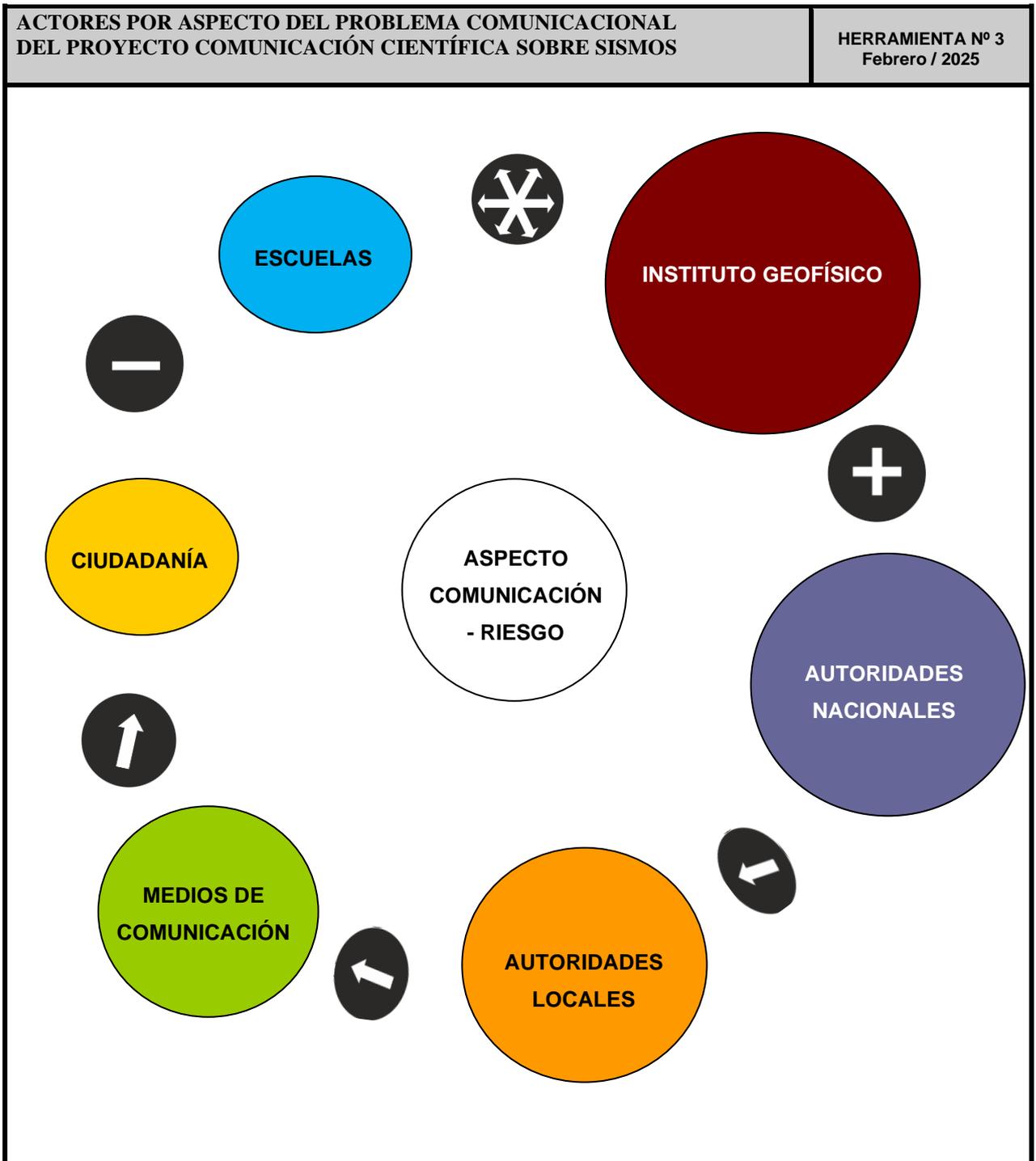


Figura 15 VTC Mapa comunicacional de actores
Fuente: S. Massoni (2013). Elaboración propia

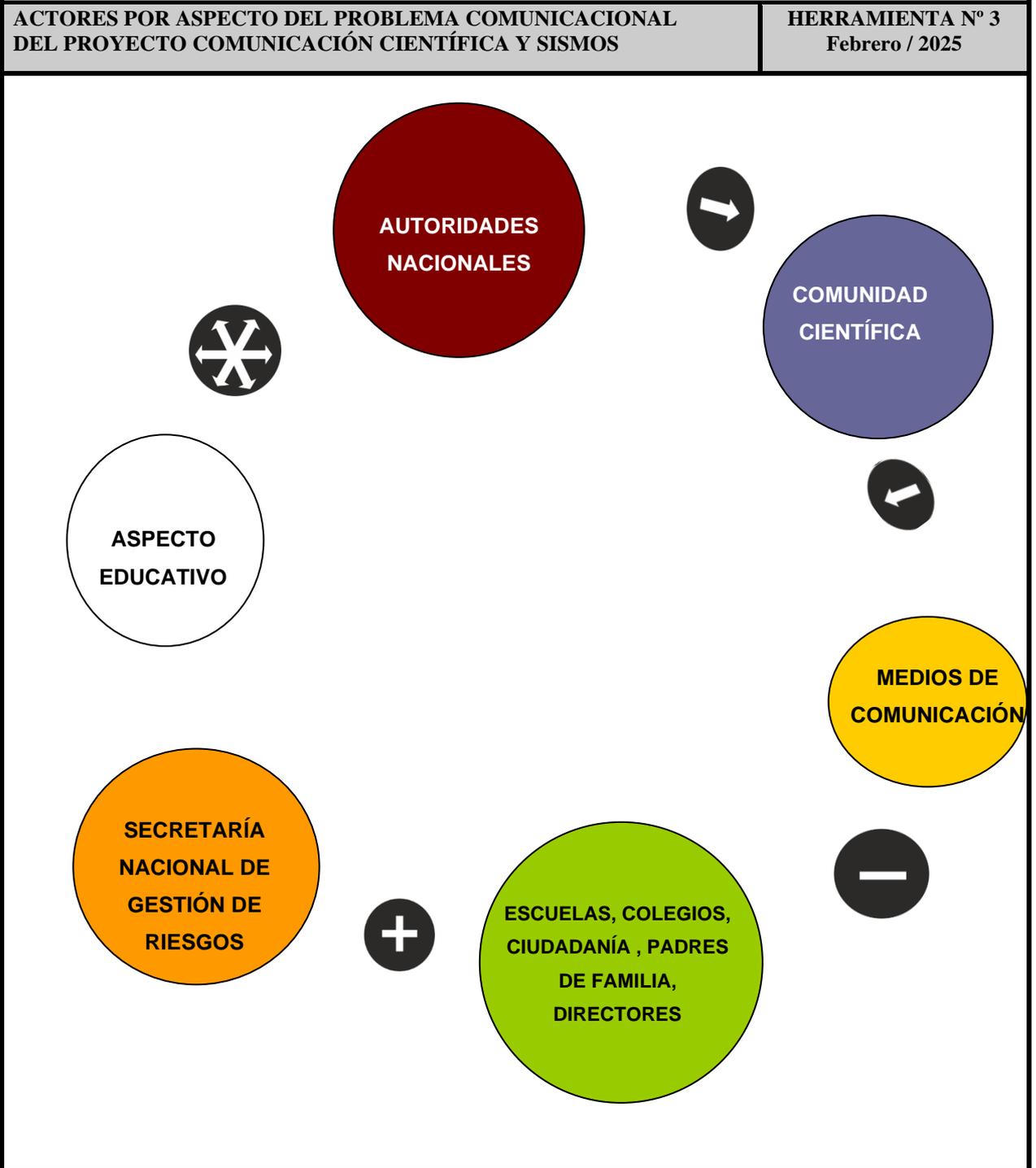


Figura 16. VTC Mapa comunicacional de actores
Fuente: S. Massoni (2013). Elaboración propia



Figura 17. VTC Mapa comunicacional de actores
Fuente: S. Massoni (2013). Elaboración propia

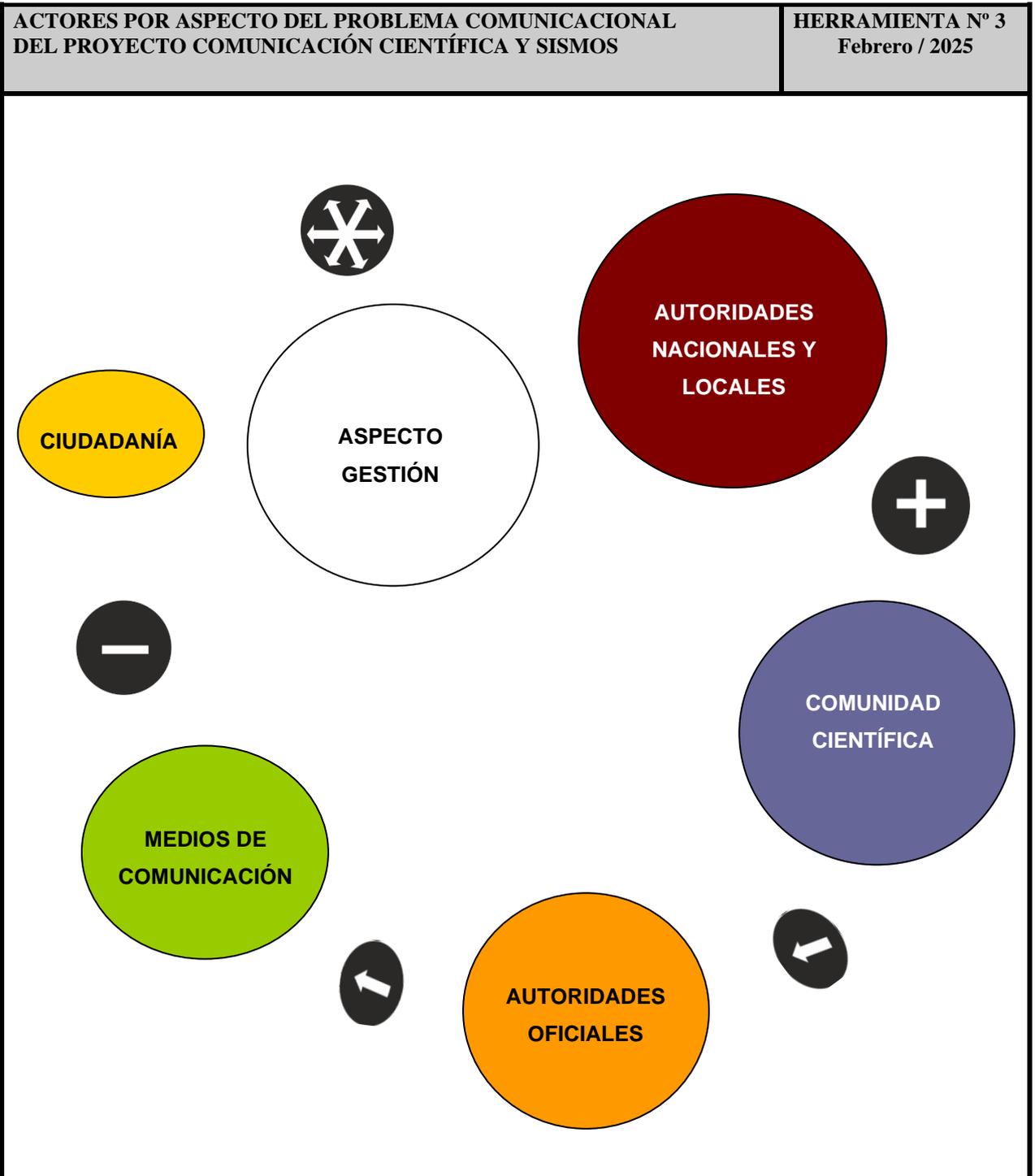


Figura 18. VTC Mapa comunicacional de actores
Fuente: S. Massoni (2013). Elaboración propia

5. Mensaje

El investigador Andrés Aljure menciona que debe existir una coherencia entre el ser, el decir y el hacer, con la finalidad de integrar todos los servicios que se ofrece en la institución. Por ello, en la propuesta del plan se prioriza mensajes enfocados a los niños que es la edad establecida en este caso de estudio y quienes deben estar preparados e informados ante una eventualidad sísmica.

Los contenidos y material están adaptados para su edad y comprensión de la temática, sin tecnicismos. Si bien es cierto que son los niños a los que se dirige la información, también se contemplará que estos mensajes sean efectivos y direccionados a personas de otra edad, es decir si comprende un niño el trabajo científico que se realiza desde la institución seguramente lo entenderán otros públicos, indistintamente de la edad que tengan.

Es importante mencionar que un mensaje claro y preciso ayuda mucho en la preparación ante un terremoto por lo que a través de diferentes estrategias comunicacionales se fortalece la comprensión y educación a los niños en esta área en la que se busca transmitir un conocimiento científico apropiado para los más pequeños.

En tal virtud, el mensaje general para el Instituto Geofísico que se contempla dentro de la propuesta es para informar y educar a niñas y niños sobre amenazas sísmicas que contribuyan a una cultura de prevención, manteniendo mensajes de calma y tranquilizadores.

Tabla 13
Reconocimiento de matrices socioculturales

RECONOCIMIENTO DE MATRICES SOCIOCULTURALES PROYECTO COMUNICACIÓN CIENTÍFICA PARA NIÑOS SOBRE SISMOS	HERRAMIENTA Nº Febrero / 2025
Los que monitorean e investigan	
Los que informan	
Los que gobiernan	
Los que son afectados	

Fuente: S. Massoni (2013).
Elaboración propia

Es importante mencionar que como parte de la comunicación científica, se debe pensar integralmente en una cultura científica, y si pensamos de esa manera, estamos inmediatamente involucrando a generar una educación enmarcada en la ciencia, la misma que debe ser impartida desde las escuelas, una educación que debe ser parte de una

política de estado para que en el Ecuador todos los niños y niñas en las escuelas sean capaces de responder a un sismo, esto sin duda marca la diferencia entre la vida y la muerte para cualquier ser humano.

Es necesario dentro de la mitigación de riesgos sísmicos conocer tres factores importantes que se concatenan y son relevantes para conocer su diferencia. El ejemplo es el siguiente:

Tabla 14

Amenaza, riesgo y vulnerabilidad

Amenaza	Riesgo	Vulnerabilidad
Situación amenazante que pone al ser humano en peligro	Se conoce como la probabilidad de daños o pérdidas en un sitio específico y/o en un momento determinado pueden ocurrir eventos adversos, impactando a la población de acuerdo a la magnitud que se produzca	Circunstancias de una comunidad o población que se encuentra en un estado de vulnerabilidad por presentar una amenaza

Fuente y elaboración propia.

Resumiendo el cuadro anterior y aplicando estos conceptos al objeto de estudio resaltaría como ejemplo lo siguiente: La amenaza se relaciona con los sismos que se puedan producir en el Ecuador por estar ubicados en el cinturón de fuego; el riesgo se refiere al número de personas que están más propensas a sufrir estas afectaciones, incluida la infraestructura, mientras que la vulnerabilidad se puede presentar con las edificaciones porque no todas son sismo resistentes y por ende, no soportarían este fenómeno.

Esta información es clave para los niños y está enmarcado en el diagnóstico realizado.

Tabla 15
Caracterización de MS

CARACTERIZACIÓN DE MATRICES SOCIOCULTURALES PROYECTO COMUNICACIÓN CIENTÍFICA SOBRE SISMOS		HERRAMIENTA N° Febrero / 2025
Matriz sociocultural: Los que monitorean		
Actores	Comunidad científica, sismólogos, técnicos de monitoreo	
Expectativas	Ser un centro de investigación científica referente a nivel nacional e internacional en el monitoreo de sismos.	
Necesidades	Crear y consolidar un área de comunicación	
Intereses	Investigar y estudiar los fenómenos sísmicos que se producen en nuestro país	

Saberes	Estudios especializados en fallas geológicas y tectónicas
Emociones	Alegría, deleite, satisfacción, amor, dedicación, sorpresa, orgullo

Fuente: S. Massoni (2013).

Elaboración propia

Tabla 16
Caracterización de MS

CARACTERIZACIÓN DE MATRICES SOCIOCULTURALES PROYECTO COMUNICACIÓN CIENTÍFICA SOBRE SISMOS		HERRAMIENTA N° Febrero / 2025
Matriz sociocultural: Los que informan		
Actores	Voceros institucionales oficiales, medios de comunicación, autoridades nacionales y locales	
Expectativas	Generar información oportuna y confiable	
Necesidades	Crear un protocolo de comunicación que responda en el menor tiempo posible	
Intereses	Contar con información científica de primera mano	
Saberes	Conocer sobre comunicación en crisis y manejo de información en gestión del riesgo para la divulgación con la comunidad	
Emociones	Alegría, gusto, confianza, preocupación, pánico, asombro	

Fuente: S. Massoni (2013).

Elaboración propia

Tabla 17
Caracterización de MS

CARACTERIZACIÓN DE MATRICES SOCIOCULTURALES PROYECTO COMUNICACIÓN CIENTÍFICA Y SISMOS		HERRAMIENTA N° Febrero / 2025
Matriz sociocultural: Los que gobiernan		
Actores	Autoridades nacionales, provinciales, locales e institucionales	
Expectativas	Ser un referente como país en gestión del riesgo	
Necesidades	Generar protocolos efectivos de emergencia	
Intereses	Actuar coordinadamente en una emergencia	
Saberes	Conocer sobre manejo de crisis y dirigir un país, provincia o ciudad ante una eventualidad sísmica	
Emociones	Preocupación, asombro, miedo, nerviosismo, confianza	

Fuente: S. Massoni (2013).

Elaboración propia

Tabla 18
Caracterización de MS

CARACTERIZACIÓN DE MATRICES SOCIOCULTURALES PROYECTO COMUNICACIÓN CIENTÍFICA Y SISMOS		HERRAMIENTA N° Febrero / 2025
Matriz sociocultural: Los que son afectados		
Actores	Población vulnerable, ciudadanía en general	
Expectativas	Que no se pierdan vidas humanas en un sismo	
Necesidades	Preparación ante una situación de emergencia sísmica	
Intereses	Conocer las amenazas y sectores de riesgo	
Saberes	Conocer planes de emergencia, rutas de evacuación, cómo preparar mochila de emergencia, lugares de albergues	
Emociones	Miedo, preocupación, shock, devoción, impaciencia, impotencia, indignación	

Fuente: S. Massoni (2013).

Elaboración propia

5. Árbol de soluciones

En el árbol de soluciones se puede incluir las acciones que se implementarán dentro de mi estrategia, tomando en cuenta que entre las primordiales están capacitar a la población en el procedimiento y protocolos de emergencia, especialmente a la población infantil a través de procesos de divulgación. De igual forma, capacitar a los periodistas en el manejo de crisis y manejo de información en desastres, un tema que debe ser tratado desde las autoridades nacionales.

Sin duda, aplicar estas herramientas como parte de la metodología de investigación me permitió tomar aspectos de diferentes ramas haciendo una sinergia de todo lo que considero que es fundamental en mi caso de estudio y ratificando que se crean varios vínculos y conexiones en diferentes espacios.

Tabla 19
Árbol de soluciones

ÁRBOL DE SOLUCIONES DE LA ESTRATEGIA COMUNICACIONAL HERRAMIENTA N° - Febrero / 2025 PROYECTO COMUNICACIÓN CIENTÍFICA SOBRE SISMOS				
Aspecto del problema: Comunicación en Riesgo				
Aspectos	Actores /Matrices	Intereses /Necesidades	Proceso comunicacional	Acciones a desarrollar
1.1 Desinterés de la ciudadanía en general por informarse en temas de riesgos relacionados a sismos	<p>Los que informan sobre los sismos ocurridos en el Ecuador.</p> <p>Los que educan en prevención del riesgo</p>	<p>Informar sin tecnicismos permanente y oportunamente sobre la actividad sísmica en el Ecuador y sus consecuencias</p>	<p>Información</p> <p>Participativo</p>	<p>Generar información precisa a través de diferentes mecanismos de comunicación sobre los sismos registrados en el Ecuador con magnitud mayor a 3.5</p> <p>Elaboración de contenido especializado para niños sobre lo que son los terremotos y las causas.</p>
1.2 Los pobladores no verifican las fuentes oficiales y reproducen mensajes falsos hasta hacerlo viral.	<p>Los que son afectados cuando se produce un temblor</p> <p>Los que monitorean e investigan los sismos</p>	<p>Verificar las fuentes y la información que se emite referente a sismos ocurridos</p> <p>No generar especulación de cuándo, dónde y cómo se va a producir los sismos.</p>	<p>Información</p> <p>Sociocultural</p>	<p>Realizar campañas informativas a la ciudadanía sobre las instituciones oficiales en emitir información</p> <p>Realizar charlas a la ciudadanía que incluya directores, rectores, padres de familia, niños, en que se explique científicamente que no se puede predecir el día, lugar, ni hora que se producirá un sismo.</p>
1.3 Los medios de comunicación permanentemente no se interesan en temas vinculados al riesgo sino hasta que sucede una eventualidad	<p>Los que informan y educan a la ciudadanía en general</p>	<p>Generar información confiable y oportuna</p> <p>Manejar la información adecuadamente</p>	<p>Información</p> <p>Participativo</p>	<p>Realizar talleres de capacitación permanente a periodistas sobre gestión de riesgos naturales, que incluya fallas en el Ecuador y consecuencias de los sismos más desastrosos.</p> <p>Realizar simulacros de sismos y el manejo de información en crisis</p>

Fuente: S. Massoni (2013)
Elaboración propia.

Tabla 20
Árbol de soluciones

ÁRBOL DE SOLUCIONES DE LA ESTRATEGIA COMUNICACIONAL				
HERRAMIENTA N° 03 - Febrero / 2025				
PROYECTO COMUNICACIÓN CIENTÍFICA SOBRE SISMOS				
Aspecto del problema: Educación				
Aspectos	Actores /Matrices	Intereses /Necesidades	Proceso comunicacional	Acciones a desarrollar
1.1 Debilidad en el pensum de las escuelas en tema de riesgos (sismos)	Los que dirigen y educan	Incorporar dentro del sistema educativo la materia de gestión de riesgos	Información	Incluir en el pensum de escuelas, colegios, universidades una materia específica sobre gestión del riesgo.
1.2 Poco interés de la ciudadanía por autoeducarse en prevención de riesgos (sismos)	Los afectados y los que dirigen y los que educan	Población capacitada para actuar ante una emergencia	Información Participativo	Realizar material educomunicativo para informar y educar a la ciudadanía Actividades culturales artísticas sobre los sismos ocurridos en el Ecuador
1.3 Pocos periodistas especializados en riesgos	Los que informan a la ciudadanía, los que dirigen un país y los que monitorean la actividad sísmica en el Ecuador	Crear una red de periodistas especializados en gestión del riesgo, listos para desplegarse en caso de una emergencia	Información Participativo Comunicativo	Realizar talleres de comunicación y gestión del riesgo con periodistas de radio, televisión y prensa capaces de responder ante una emergencia Desarrollar juegos interactivos sobre terremotos desde los más pequeños Crear un espacio tipo museo para que los niños y la ciudadanía en general tengan acceso didáctico a la información. Talleres educativos para divulgar la información. Realizar visitas con periodistas a las zonas donde han ocurrido sismos o donde se puede visualizar una falla tectónica

Fuente: S. Massoni (2013)
Elaboración propia.

Tabla 21
Árbol de soluciones

ÁRBOL DE SOLUCIONES DE LA ESTRATEGIA COMUNICACIONAL				
HERRAMIENTA N° 03 - Febrero / 2025				
PROYECTO COMUNICACIÓN CIENTÍFICA SOBRE SISMOS				
Aspecto del problema: Sociocultural				
Aspectos	Actores /Matrices	Intereses /Necesidades	Proceso comunicacional	Acciones a desarrollar
1.1 No existe cultura de prevención en Ecuador	Los que son vulnerables, los que dirigen, los que informan	Que se cree una cultura de prevención y seguridad mediante una política pública	Información Participativo	Fomentar la seguridad de los ciudadanos en espacios públicos y privados Crear mecanismos comunicacionales que aporten en la formación de los ecuatorianos como cultura de prevención
1.2 Cuando se produce un sismo la sociedad asocia como un castigo divino y no como un fenómeno natural	Los que son católicos, los que son creyentes	Que los pobladores asocien los desastres naturales como un fenómeno natural Que la ciudadanía reciba explicación científica sobre los sismos	Información Sociocultural Sensibilización	Informar a través de las redes sociales institucionales que cada vez que se produce un desastre natural es por la misma naturaleza y no por un factor divino. Crear piezas gráficas y audiovisuales que demuestren que uno de los factores que causa pérdidas humanas son las viviendas mal construidas
1.3 Los pobladores se convierten en sismólogos momentáneos y emiten criterios técnicos	Los que son afectados y los que investigan los sismos	Dejar que los criterios técnicos sean emitidos únicamente por expertos en la temática como son sismólogos y comunidad científica	Información Comunicación	Hacer una campaña nacional para que la ciudadanía conozca que hay expertos nacionales e internacionales que se encuentran realizando permanentemente el monitoreo sísmico y que lo están haciendo bien Realizar talleres con los pobladores para que conozcan sus amenazas y vulnerabilidad Realizar simulacros con la comunidad

Fuente: S. Massoni (2013)
Elaboración propia.

Tabla 22
Árbol de soluciones

ÁRBOL DE SOLUCIONES DE LA ESTRATEGIA COMUNICACIONAL HERRAMIENTA N° 3 - Febrero / 2025 PROYECTO COMUNICACIÓN CIENTÍFICA SOBRE SISMOS				
Aspecto del problema: Gestión				
Aspectos	Actores /Matrices	Intereses /Necesidades	Proceso comunicacional	Acciones a desarrollar
1.1 Demora en la cadena de respuesta por parte del Gobierno Central	Los que gobiernan, los que dirigen	Que el tiempo de respuesta con la ciudadanía se realice en el menor tiempo posible y de forma efectiva	Información Participativo	Realizar simulacros permanentes entre las instituciones rectoras para mejorar los tiempos de respuesta ante una emergencia Crear un simulador sísmico para los visitantes.
1.2 Desconocimiento de los protocolos de emergencia por parte de la ciudadanía	Los que gobiernan, los que informan	Capacitar a los pobladores e indicar las medidas que se deben tomar antes, durante y después de un sismo.	Información Sociocultural	Capacitar integralmente en instituciones públicas, privadas, empresas, organismos, (otros) en la elaboración de planes de emergencias institucionales, que incluyan rutas de evacuación.
1.3 Concentración de información en el Gobierno Central	Los que informan, los que gobiernan	Que la información sea efectiva, oportuna y confiable	Información Participativo	Realizar talleres de media training con voceros institucionales para desconcentrar la información en el gobierno central y que los medios se convierten en el nexo con la comunidad

Fuente: S. Massoni (2013)
Elaboración propia.

Tabla 23
Cronograma y presupuesto

Acciones	1er trimestre	2do trimestre	3er trimestre	4to trimestre	Presupuesto
Elaboración de contenido para niños					5.000
Elaboración de productos comunicacionales (videos, canciones, folletos, cuentos, revistas con animaciones e ilustraciones)					30.000
Implementación en la web de material didáctico y comunicacional para niños					6.500
Visitas educativas a la sala de monitoreo del IG					1.500
Realización de simulacros en la casa sísmica de la EPN					5.000
Realización de cine foros					1.500
Reunión participativa entre padres de familia y profesores					1.500
Crear un espacio tipo museo para que los niños y la ciudadanía en general tengan acceso didáctico a la información					20.000
Crear un simulador sísmico con diferentes magnitudes					20.000
TOTAL					91.000

Fuente y elaboración propia.

Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones

Los terremotos ocurridos en el Ecuador son los que mayores consecuencias negativas ha dejado en el ámbito, económico, social y político en el Ecuador, según un informe del IRD, del 2001.

En los registros históricos, el terremoto de Riobamba se considera el más destructivo del país. Se evalúa que aproximadamente entre 13.000 a 31.000 personas fallecieron.

La Organización Panamericana de Salud, destaca a la comunicación como un elemento clave durante una emergencia. Los desastres naturales por su esencia cobran vidas, pero no contar con información apropiada y oportuna puede ser desastroso, por lo que es prioritario para minimizar el impacto. Además, esta información debe ser dirigida por varios canales y a diferentes públicos (OPS/OMS 2009).

El Ministerio de Educación de Ecuador, durante el 2018-2019, emite una política pública al crear el Plan Nacional para la reducción de riesgos de desastres en educación con visión hasta el 2030, normativa que responde, en gran parte al último terremoto suscitado en Ecuador, en abril del 2016 y que abraza el trabajo que se debe realizar con los niños en las escuelas frente a este tipo de eventualidades.

El divulgador español, Calvo Hernández (2002) hace referencia a la divulgación de la ciencia como la mejor forma de transmitir el conocimiento a la mayor parte de una audiencia, para tener un acercamiento con todos en temas de interés.

Para María de Los Ángeles Erazo (2007), la Comunicación Científica Pública es un concepto que abarca todas las actividades de comunicación que tienen contenidos científicos divulgadores y que están destinadas para público que no está especializado.

Con ambos conceptos, la divulgación científica se debe abordar con un lenguaje sencillo, sin que se utilicen tecnicismos y adaptando mensajes para la audiencia identificada.

El Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional, creado en 1983, es el único centro de investigación en el país, encargado de realizar la vigilancia sísmica y volcánica con el Ecuador.

El IG-EPN es el encargado de monitorear en tiempo real, 24 horas, los 7 días de la semana y los 365 días del año la actividad tectónica del país, para esto cuenta con más de 500 puntos de vigilancia sísmica y volcánica en todo el territorio continental e insular, registrando cerca de 400 sismos anualmente, con una magnitud aproximada de 4. (Informe anual IG). Gran parte de estos movimientos telúricos, no son sentidos por la población ya que son de baja magnitud.

Con el análisis comunicacional realizado a la institución se define que dentro de su estructura comunicacional no se cuenta con un área de comunicación o personal especializado que trabaje permanentemente en el desarrollo de actividades y productos de esta índole, así como su difusión y promoción. El soporte lo reciben desde la dirección encargada de la universidad o son los mismos técnicos quienes lo realizan.

Al no tener un área en comunicación, tampoco disponen de un Plan de Comunicación por lo que las líneas de acción se enfocan al cumplimiento de los objetivos institucionales.

Las redes sociales son los canales de comunicación de la institución con mayor aceptación, pero estas no tienen incidencia en la información y aprendizaje para los niños.

De acuerdo, a la metodología cualitativa y diagnóstico que se realizó a través de una observación participativa y experimental en la casa sísmica al igual que en la sala de monitoreo, los niños no se sienten seguros para enfrentar un sismo.

Así mismo, aplicando las herramientas de comunicación de Sandra Massoni con el reconocimiento de matrices socio culturales se identificó que:

Se requiere fortalecer desde las instituciones rectoras el trabajo integral en la preparación y divulgación en sismos en el sector educativo.

No existe mayor interés por parte de la población en general por informarse y educarse permanentemente sobre riesgos naturales, por ende, es casi nulo la cultura de prevención en el país. A nivel general existe desinterés por parte de la ciudadanía por informarse sobre riesgos naturales.

De acuerdo al análisis realizado en el aspecto sociocultural se identificó que cuando se producen estas eventualidades como los terremotos, algunos pobladores los asocian con un mito o castigo divino.

Los recursos económicos que se destinan son limitados por ende no se puede generar acciones comunicacionales de divulgación científica para la ciudadanía en general incluyendo al público infantil.

Actualmente, el IG-EPN, realiza una transferencia de conocimientos general a la ciudadanía a través de diferentes canales de comunicación. Sin embargo, la mayoría de estas acciones comunicativas se manejan con lenguaje técnico y diseñado para un público adulto o formado, sin incluir integralmente a los niños y niñas de etapa escolar.

En lo que concierne a los niños, la transferencia de conocimiento se realiza a través de material didáctico que se encuentra en las instalaciones del IG y que ha sido posible obtener gracias al apoyo de la cooperación internacional.

Históricamente, se registran varios episodios sísmicos en el Ecuador que han dejado víctimas mortales, así como afectación en las viviendas, por lo que la activación integral por parte de los actores debe ser constante o tal vez cuando suceda algún episodio tectónico, para esto se requiere el apoyo permanente para que la información pueda llegar a los niños, educadores y padres, como sucede en otros países como Japón y Chile que están expuestos a este tipo de fenómenos.

En respuesta a la pregunta de investigación si ¿La comunicación científica que se emplea desde el Instituto Geofísico para informar sobre riesgos sísmicos es adecuada para el aprendizaje de niños y niñas entre 7 a 10 años de edad? se puede definir que la comunicación es limitada para el público infantil porque no cuentan con suficiente material visual, educativo, atractivo, así como, personal específico en la institución que se encargue de generar recursos que combinen lo técnico con lo didáctico que garantice un mejor aprendizaje en el que se fomente una cultura de prevención para este tipo de eventualidades. Estrategias y acciones que deben ser creadas conjuntamente con instituciones y organismos que trabajen en este ámbito para afianzar una cultura segura y responsable en la población.

El plan de comunicación cuenta con diferentes estrategias para los niños, en las que se contempla actividades lúdicas, didácticas, educativas como la conceptualización de contenidos y productos comunicacionales que atraigan visualmente a los pequeños y les permita entender adecuadamente

La educación en sismos no es un tema que concierne a una sola institución sino implica que el Estado, la familia, las escuelas se involucren en esta temática para así generar una cultura científica y de bien público, en pro de toda una población comprometida para actuar en caso de una eventualidad.

Recomendaciones

A través de la propuesta de este trabajo académico se recomienda al IGEPN aplicar el plan estratégico de comunicación propuesto, en el que se incluyen estrategias adecuadas para trabajar con niños en la comprensión e información sobre los riesgos sísmicos.

Desde las autoridades nacionales se debe fortalecer la cultura de prevención, fomentando entre la ciudadanía, los medios de comunicación, padres de familia y población, un vínculo de respuesta en la que se promueva la participación activa de la comunidad. Tomando en cuenta que los tomadores de decisiones deben estar conscientes del alto peligro sísmico que tiene el Ecuador. Los pobladores en Quito y el resto del país estamos expuestos a vivir algún momento un temblor siendo vulnerables, especialmente los niños pueden enfrentar mayor complejidad para enfrentar este suceso.

Desde la universidad se pueden crear espacios desde el IG conjuntamente con la dirección de comunicación de la EPN con la finalidad de brindar información accesible para hacer de lo científico algo público en el que se involucren a los niños y personas de todas las edades. Este trabajo divulgativo contribuye a una transferencia total de conocimientos y que se puede realizar desde la universidad de forma creativa.

A nivel de gobierno se debería fortalecer los recursos económicos, humanos, tecnológicos y físicos para continuar brindando el servicio de monitoreo sísmico a la ciudadanía que ha funcionado por más de 40 años en pro de toda la población ecuatoriana.

Lista de referencias

- Aljure Saab, Andrés. 2015. *El plan estratégico de comunicación: Método y recomendaciones para su elaboración*. Barcelona: Editorial UOC.
- Arroyo Barrantes, Susana, Rodríguez, Martha, y Ricardo Pérez. 2009. *Gestión de la información y comunicación en emergencias y desastres: Guías para equipos de respuesta*. Washington, D.C.: Organización Panamericana de la Salud OPS / OMS.
- Barbero, Jesús Martín. 2002. *De los medios a las mediaciones: Comunicación, cultura y hegemonía*. Colombia: Gustavo Gili, Convenio Andrés Bello.
- Berganza Conde, María Rosa, y José Ruiz San Roque. 2005. *Investigar en comunicación. Guía práctica de métodos y técnicas de investigación social en Comunicación*. Madrid: McGraw-Hill.
- Blog Escuelas Seguras México. 2023. “El Marco de Sendai: Una Guía para la Resiliencia en el Sector Escolar”. *Escuelas Seguras México*. 23 de mayo. <https://esculaseguras.com.mx/news/el-marco-de-sendai-una-guia-para-la-resiliencia-en-el-sector-escolar#:~:text=Primeramente%2C%20el%20marco%20proporciona%20directrices,comunidades%20resilientes%20a%20largo%20plazo>.
- Calvo Hernando, Manuel. 2002. *La divulgación científica en el nuevo milenio: Encuentros multidisciplinares*. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid.
- Castillo Vargas, Andrés, Tatiana Blanco Álvarez, Esteban Montenegro Montenegro, y Carlos Mata Marín. 2015. “Diálogo, ecos y recovecos: la comunicación científica en el ámbito académico”. *Revista de Ciencias Sociales (Cr)* 3 (149): 59-70.
- Castillo Vargas, Andrés. 2012. *Importancia de la divulgación en la comunicación científica académica*. Costa Rica: Universidad de Costa Rica.
- Contreras Baspineiro, Adalid, Marisa Guisasola, Liliana Guevara Soto, Mario Manucci, Humberto López López, Alfredo Bisquert Vicens, Carlos de las Heras Pedrosa, Carmen Jambrino Maldonado, Germán Hennesey Noguera, Diana Kiss de A., Eduardo Castro R., Karen Álvarez, María Elena Zermeño Espinosa, Griselda Guillén Ojeda, y Mónica María Valle Flores. 2006. *Comunicación estratégica para las organizaciones*. Quito: CIESPAL.

- Demoraes, Florent; D'Ercole Robert. 2001. *Cartografía de las amenazas de origen natural por cantón en el Ecuador, informe preliminar*. Quito: Oxfam / IRD.
- EC. 2024. *Decreto Ejecutivo 394*. Reglamento general a la Ley Orgánica para la Gestión Integral del Riesgo de Desastres, 18 de septiembre de 2024.
- EC Ministerio de Educación. 2024. “Gestión de Riesgos en el Sistema Educativo”. *Ministerio de Educación*. Accedido 8 de septiembre. <https://educacion.gob.ec/gestion-de-riesgos/>.
- EC Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos. 2024. “El terremoto de 1797 ha sido el más devastador del Ecuador”. *Secretaría de Gestión de Riesgos*. Accedido el 14 de septiembre. <https://www.gestionderiesgos.gob.ec/el-terremoto-de-1797-ha-sido-el-mas-devastador-de-ecuador/>.
- El Telégrafo. 2023. “Fallece Minard Hall Fundador del Instituto Geofísico”. *El Telégrafo*. 24 de diciembre. <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/nacionales/44/fallece-minard-hall-fundador-del-instituto-geofisico>.
- Erazo, María de los Ángeles. 2007. *Comunicación, divulgación y periodismo de la ciencia. Una necesidad imprescindible para Iberoamérica*. Quito: Planeta del Ecuador.
- Fabregues Feijóo, Sergi, Julio Meneses Naranjo, David Rodríguez Gómez, Marie-Hélène Paré. *Técnicas de investigación social y educativa*. España: Editorial UOC, S.L., 2016.
- Ferrer, Argelia, León, Gudberto, 2008. *Cultura científica y comunicación de la ciencia. Razón y Palabra*, n.º 65. Quito: Universidad de los Hemisferios.
- Hallo Chacón, Flavia Elena. 2022. “Propuesta de campaña de comunicación integrada de marketing para la prevención de desastres provocados por sismos, dirigido al Distrito Metropolitano de Quito, en base a las prácticas utilizadas en Santiago de Chile”. Tesis de pregrado, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, PUCE-Quito. <https://repositorio.puce.edu.ec/items/0cd608fb-e90b-4ff3-be09-9730431c7194>.
- López, Rafael, Fernández Francisco, Durán Ángeles. 2005. *La Comunicación Local por Internet*. España: Universitat Jaume. Servei de Comunicació i Publicacions.
- Marchant Loreto y Del Río Aldo. 2008. *Gestión estratégica de la diversidad cultural en las organizaciones*. Chile: Universidad de Viña del Mar.

- Massoni Sandra. 2013. *Metodologías de la Comunicación Estratégica: Del inventario al encuentro sociocultural*. Rosario: Homo Sapiens Ediciones.
- . 2016. “Crónica de la comunicación en un mundo fluido”. En: *Avatares del comunicador complejo y fluido: Del perfil comunicador social y otros devenires*. Quito: CIESPAL.
- . 2015. *Metodologías, técnicas y herramientas de la investigación enactiva en comunicación: Análisis y prescripción mediante marcas de racionalidad comunicacional*. Bogotá: FISEC.
- Ministerio de Educación. 2019. *Plan Nacional para la reducción de riesgos de desastres en educación Política pública 2018-2030*. Ecuador: Ministerio de Educación
- Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres. 2015. *Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030*. Ginebra Suiza: ICLUX ES.
- Organización Panamericana de la Salud. 2017. *Comunicación de Riesgos: Orientaciones para planificar y actuar en situaciones de desastre y emergencias de salud pública*. Lima: Organización Panamericana para la Salud.
- Parejo Cuéllar, Macarena., Martín Pena, Daniel, Vivas Moreno, Agustín. 2017. *La divulgación científica: Estructuras y prácticas en las universidades*. España: GEDISA.
- Pérez González, Rafael Alberto y Sandra Massoni. 2009. *Hacia una teoría general de la estrategia: Cambio de paradigma en el comportamiento humano, la sociedad y las instituciones*. Barcelona: Ariel.
- Plan Nacional de Desarrollo para el nuevo Ecuador 2024-2025. 2024. *Eje de Gestión de Riesgos*. Ecuador: Secretaría Nacional de Planificación
- Ramos Vivas, José. 2021. *Manual de comunicación y divulgación científica*. España: Alberenice.
- Representación de la UNESCO en Perú. 2011. *Manual de gestión del riesgo de desastre para personal directivo en instituciones educativas*. Lima: Biblioteca Digital UNESDOC.
- <https://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/20.500.12799/6004/Manual%20de%20gesti%3b3n%20del%20riesgo%20de%20desastre%20para%20pers%20onal%20directivo%20de%20instituciones%20educativas.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

- Rivadeneira, Francisco, Mónica Segovia, Alexandra Alvarado, José Egred, Liliana Troncoso, Sandro Vaca, y Hugo Yepes. 2007. *El riesgo sísmico en el Ecuador. Breves fundamentos sobre terremotos en el Ecuador*. Quito: Corporación Editora Nacional.
- Sfez, Lucien. 2007. *La comunicación*. Buenos Aires: Amorrortu.
- Stanley Wasserman, y Khatherine Faust. 2013. *Análisis de redes sociales métodos y aplicaciones*. Madrid: Centro de investigaciones sociológicas.
- Tironi, Eugenio, y Ascanio Cavallo. 2004. *Comunicación estratégica: Vivir en un mundo de señales*. Santiago de Chile: Taurus.
- Ulloa, Fernando. 2011. *Manual de gestión del riesgo de desastre para comunicadores sociales*. Perú: Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura.
- Vaccarezza, Leonardo Silvio. 2008. *Exploraciones en torno al concepto de cultura científica*. Madrid: FECYT.
- Vassallo de Lopes, María Inmacolata, y Raúl Fuentes Navarro, coords. 2005. *Comunicación: campo y objeto de estudio*. Jalisco: ITESO.
- Zamarrón, Guadalupe. 2006. "De culturas científicas y anexas". En *Comunicación y ciencia: contrastes*. México: Universidad de Baja California y Mario Porrúa Edits. <https://www.redalyc.org/pdf/1995/199520724003.pdf>.

Anexos

Anexo 1: Entrevistas

Entrevista al fundador del Instituto Geofísico de la EPN

Nombre:	Dr. Hugo Yepes
Cargo / ocupación:	Fundador del IG-EPN, investigador, sismólogo, vulcanólogo
Fecha:	6 de junio de 2024
Lugar:	Escuela Politécnica Nacional

Preguntas generales

¿Qué diferencia existe entre sismo y terremoto?

¿Cómo se producen los sismos?

¿Ecuador es un país sísmico?

Cuántas fallas pasan por el Ecuador

Se pueden predecir los sismos

Cuál ha sido el terremoto más devastador detectado hasta el momento en el Ecuador,

¿Cuál ha sido su magnitud y cuántas víctimas ha dejado?

¿Qué porcentaje del presupuesto general del IG está asignado para actividades de difusión?

Preguntas comunicacionales

¿El Instituto Geofísico cuenta con un plan estratégico de comunicación?

¿Cómo es el canal de comunicación que tiene el IGEPN hacia el medio externo?

¿La difusión que realiza el IG a qué público está dirigido?

¿Considera que la información que se difunde es técnica?

¿En el caso de los niños cómo se informan?

¿El instituto Geofísico realiza actualmente actividades de divulgación científica?

¿Qué medio de comunicación utilizado por el IG considera que es el más adecuado y efectivo para llegar a todos los públicos?

Entrevista al director del Instituto Geofísico de la EPN

Nombre:	Dr. Mario Ruiz Romero
Cargo / ocupación:	Director del IG-EPN, investigador, sismólogo.
Fecha:	27 de noviembre de 2024
Lugar:	Escuela Politécnica Nacional

Preguntas al director del Instituto Geofísico

¿Recuerda si en el Ecuador se ha realizado alguna campaña sobre sismos?

¿Recuerda la campaña denominada si la tierra tiembla nos podemos proteger?

¿Conforme a su experiencia y visita en otros países cómo se difunde la información al público sobre los sismos?

¿Qué se podría replicar en el Instituto Geofísico?

¿La información que proporciona la institución va dirigida a niños?

¿Qué acciones considera que se debe realizar para involucrar a los niños en la educación sobre riesgos sísmicos?

¿Anualmente cuántos sismos se reportan en la ciudad de Quito y de qué magnitud?