

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA
DE MANABÍ MANUEL FÉLIX LÓPEZ**

**CARRERA DE INGENIERÍA EN RIESGOS DE
DESASTRES**



**ESTUDIO DE PERTINENCIA PARA LA OFERTA DE LA
INGENIERÍA EN RIESGOS DE DESASTRES DE LA
ESPAM MFL**

**COMISIÓN PARA LA CREACIÓN DE NUEVA CARRERA
CARRERA DE INGENIERÍA EN RIESGOS DE DESASTRES
CALCETA – ECUADOR**

Año 2020



PERTINENCIA

La Organización de Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 1998), plantea que:

“La pertinencia en educación superior se considera primordialmente en función de su cometido y su puesto en la sociedad, de sus funciones con respecto a la enseñanza, la investigación y los servicios conexos, y de sus nexos con el mundo del trabajo en sentido amplio, con el Estado y la financiación pública y sus interacciones con otros niveles y formas de educación”

A pesar de los años, la perspectiva de lo que es pertinencia sigue intacta, por lo que Herrera *et al.* (2020) manifiesta que los programas de estudios ya sea de pre o postgrado se asocian a la relación y coherencia que debe existir entre la propuesta que se presenta y las necesidades identificadas en el desarrollo social y económico del entorno, siendo la universidad reconocida por su rol transformador, por hacer propuestas innovadoras que resuelvan los principales problemas de la sociedad, considerando además la misión y funciones del programa de estudio, los modos de gestionar la docencia y la investigación.

Dentro del marco legal del Ecuador, la Constitución de la República (2008) en el artículo 351, ampara jurídica y políticamente de los estudios de pertinencia:

“El sistema de educación superior estará articulado al sistema nacional de educación y al Plan Nacional de Desarrollo; la ley establecerá los mecanismos de coordinación del sistema de educación superior con la Función Ejecutiva. Este sistema se regirá por los principios de autonomía responsable, cogobierno, igualdad de oportunidades, calidad, pertinencia, integralidad, autodeterminación para la producción del pensamiento y conocimiento”.

En este sentido las instituciones de educación superior (IES) del Ecuador deben planificar su estructura organizacional en relación a la normativa vigente, haciendo énfasis en la pertinencia de la oferta académica; puesto que la base de este principio establece la relación entre los objetivos y las necesidades prevaecientes en el contexto de actuación de las instituciones educativas, tanto en proyectos de desarrollo como en el mercado laboral (Asamblea Nacional, 2010, p. 6).

De ahí la necesidad e importancia actual de aplicar la pertinencia como parte del proceso de cambio en pos del desarrollo social a partir de la transformación educativa; donde juega un papel fundamental la normativa vigente sobre educación superior del Ecuador, en la que se determinan los criterios de calidad y las garantías que responden a este principio, como es el caso específico de la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES).

De acuerdo con la Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción de Riesgo de Desastres (UNISDR, 2015) en informe emitido por el impacto de los desastres en 22 países de América y El Caribe, las manifestaciones extensivas del riesgo son de muy alta recurrencia e impactos individuales bajos. Los eventos hidrometeorológicos y climáticos generaron gran parte de las pérdidas y daños, el 61% de los registros intensivos del periodo 1990 – 2013 fueron desencadenados por estos fenómenos y el 39% restante por fenómenos geológicos. Los eventos hidrometeorológicos y climáticos generaron la



mayoría de las personas fallecidas y afectadas, así como de las viviendas dañadas, mientras que el 53% de viviendas destruidas estuvieron asociadas con los eventos de tipo geológico (UNISDR, 2015).

Según Gallo (2020) Ecuador está situado en una de las zonas de más alta complejidad tectónica del mundo, en el punto de encuentro de las placas de Nazca y Sudamérica. Es parte del denominado “Cinturón de Fuego del Pacífico”, el cual contiene una larga serie de volcanes —en su mayoría activos—, lo que provoca una permanente actividad sísmica y volcánica y, por tanto, una elevada vulnerabilidad. El mismo autor asevera que el país está, asimismo, ubicado dentro del cinturón de bajas presiones que rodea al globo terrestre, siendo esta un área sujeta a amenazas hidrometeorológicas como inundaciones, sequías, heladas o efectos del Fenómeno de El Niño, el cual ha provocado miles de muertes e inundaciones.

De acuerdo al mapa de sismicidad nacional, existen tres grandes zonas de riesgo, bajo la clasificación de baja, mediana y alta sismicidad. En Manabí la zona de alta sismicidad corresponde a los territorios costeros; la de mediana sismicidad corresponde a los territorios localizados sobre la franja central longitudinal de la provincia sobre la cordillera central de la Costa y la de menor sismicidad las áreas noreste y este (Gobierno Provincial de Manabí, 2018).

Según cifras de DesInventar entre 1970 y 2019, en esta provincia se han registrado un total de 172 muertos por efecto de las inundaciones, siendo la década entre 1990-2000, la más crítica con un total de 120 muertos, 46 heridos y 18 desaparecidos. Si bien, los registros disponibles no segmentan la afectación por cantón, se indica que las mayores cifras registradas se localizaron entre Cojimíes, Tosagua y Portoviejo. En la misma fecha, también se registró el mayor número de damnificados, con un total de 14.000 aproximadamente y, no menos de 29.150 evacuados, todo esto como consecuencia del fenómeno El Niño en el invierno de 1997- 1998. El comportamiento de estos trágicos registros disminuyó en las décadas posteriores, registrándose en el último decenio, 6 decesos, y cifras de damnificados cada vez menores (419 personas), así como de evacuados (1871 personas) (Gobierno Provincial de Manabí, 2021).

La Constitución del Ecuador manifiesta en su Art. 389 que el Estado protegerá a las personas, las colectividades y la naturaleza frente a los efectos negativos de los desastres de origen natural o antrópico 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. El sistema nacional descentralizado de gestión de riesgo está compuesto por las unidades de gestión de riesgo de todas las instancias de mayor ámbito territorial y mayor capacidad técnica y financiera brindarán el apoyo necesario con respeto a su autoridad en el territorio y sin relevarlos de su responsabilidad.

En el Art. 3 del Reglamento a la Ley de Seguridad Pública y del Estado (2010), referente al órgano ejecutor de Gestión de Riesgos, expresa que dentro del ámbito de su competencia le corresponde al mismo:

- a) Identificar los riesgos de orden natural o antrópico, para reducir la vulnerabilidad que afecten o puedan afectar al territorio ecuatoriano;
- b) Generar y democratizar el acceso y la difusión de información suficiente y oportuna



para gestionar adecuadamente el riesgo;

- c) Asegurar que las instituciones públicas y privadas incorporen obligatoriamente, en forma transversal, la gestión de riesgo en su planificación y gestión;
- d) Fortalecer en la ciudadanía y en las entidades públicas y privadas capacidades para identificar los riesgos inherentes a sus respectivos ámbitos de acción;
- e) Gestionar el financiamiento necesario para el funcionamiento del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos y coordinar la cooperación internacional en este ámbito;
- f) Coordinar los esfuerzos y funciones entre las instituciones públicas y privadas en las fases de prevención, mitigación, la preparación y respuesta a desastres, hasta la recuperación y desarrollo posterior;
- g) Diseñar programas de educación, capacitación y difusión orientados a fortalecer las capacidades de las instituciones y ciudadanos para la gestión de riesgos; y,
- h) Coordinar la cooperación de la ayuda humanitaria e información para enfrentar situaciones emergentes y/o desastres derivados de fenómenos naturales, socionaturales o antrópicos a nivel nacional e internacional.

Actualmente, el marco de Sendai (2015-2030) instrumento que va ligado con otros acuerdos de la Agenda 2030, tales como el Acuerdo de París sobre el Cambio Climático, la Agenda de Acción de Addis Abeba sobre Financiamiento para el Desarrollo, la Nueva Agenda Urbana y los Objetivos de Desarrollo Sostenible, basa su campo de acción en siete objetivos y cuatro prioridades que se sintetizan en:

- Prioridad 1: Comprensión del riesgo de desastres,
- Prioridad 2: Reforzar la gobernanza del riesgo de desastres para gestionar el riesgo de desastres,
- Prioridad 3: Invertir en la reducción del riesgo de desastres para la resistencia,
- Prioridad 4: Reforzar la preparación para desastres para una respuesta eficaz, y para «Build Back Better» (Reconstruir Mejor) en la recuperación, rehabilitación y reconstrucción.

El Plan Nacional para la Respuesta ante Desastres de Ecuador, asimismo tiene como objetivo garantizar la atención efectiva, oportuna y pertinente, a la población afectada por eventos peligrosos, naturales o antrópicos, con el establecimiento de procedimientos y protocolos, generando una adecuada coordinación y articulación interinstitucional.

La Carrera de Riesgo de Desastre se enmarca en 5 (Objetivos 3, 4, 8, 11 y 13) de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (2015-2030), en la Agenda impulsada por Naciones Unidas (2015), que lleva por título “Transformar nuestro mundo: La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible”, tributando en los siguientes objetivos:

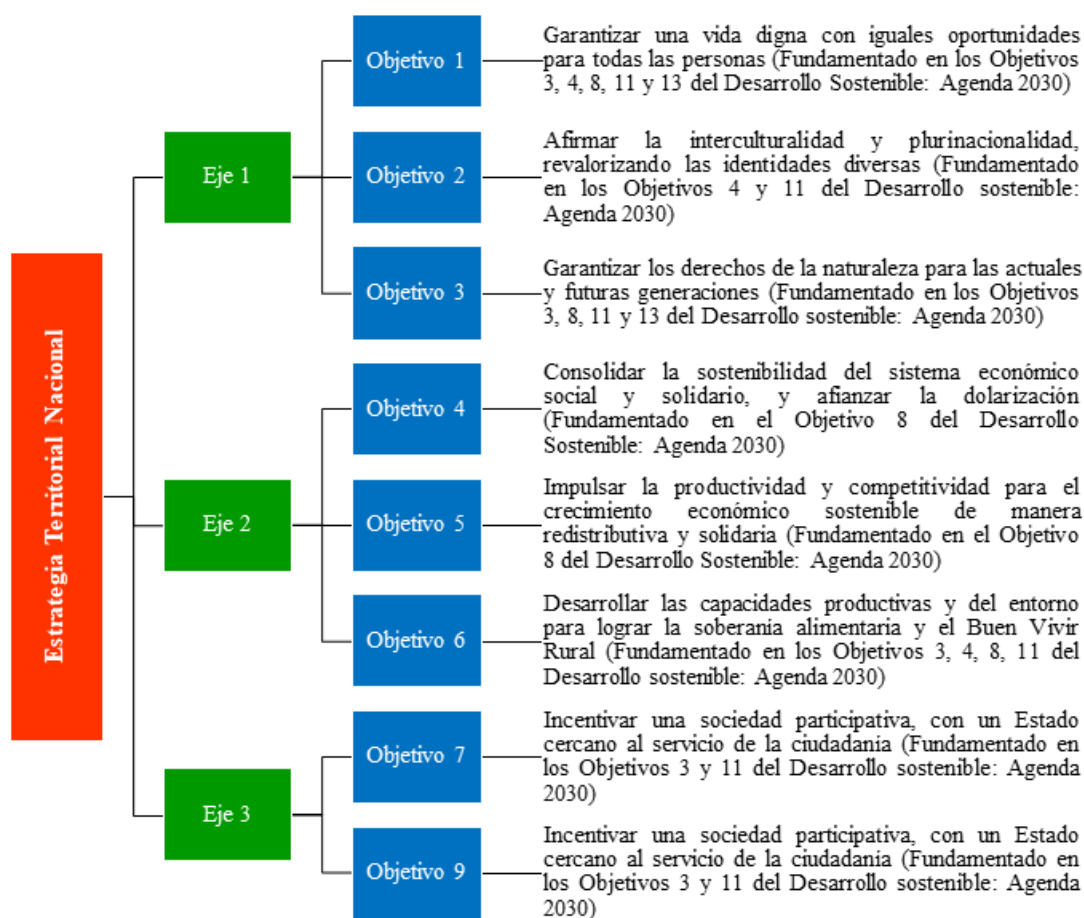
- Objetivo 3: Garantizar una vida sana y promover el bienestar de todos a todas las edades;
- Objetivo 4: Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos;
- Objetivo 8: Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos;
- Objetivo 11: Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles, y
- Objetivo 13: Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos; con este antecedente y de acuerdo al Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021, Toda una Vida (2017).



En el cumplimiento de los compromisos internacionales, el presente proyecto de carrera se enmarca sobre dos pilares que son la sustentabilidad ambiental y el desarrollo territorial equitativo en torno a tres ejes principales: EJE 1: Derechos para todos durante toda la vida, EJE 2: Economía al servicio de la sociedad y EJE 3: Más sociedad, mejor Estado, que involucran 9 objetivos; de los cuales 8 objetivos se fundamentan en la presente carrera de Riesgos de Desastres, que a continuación se resume en el siguiente esquema:

Figura 1.

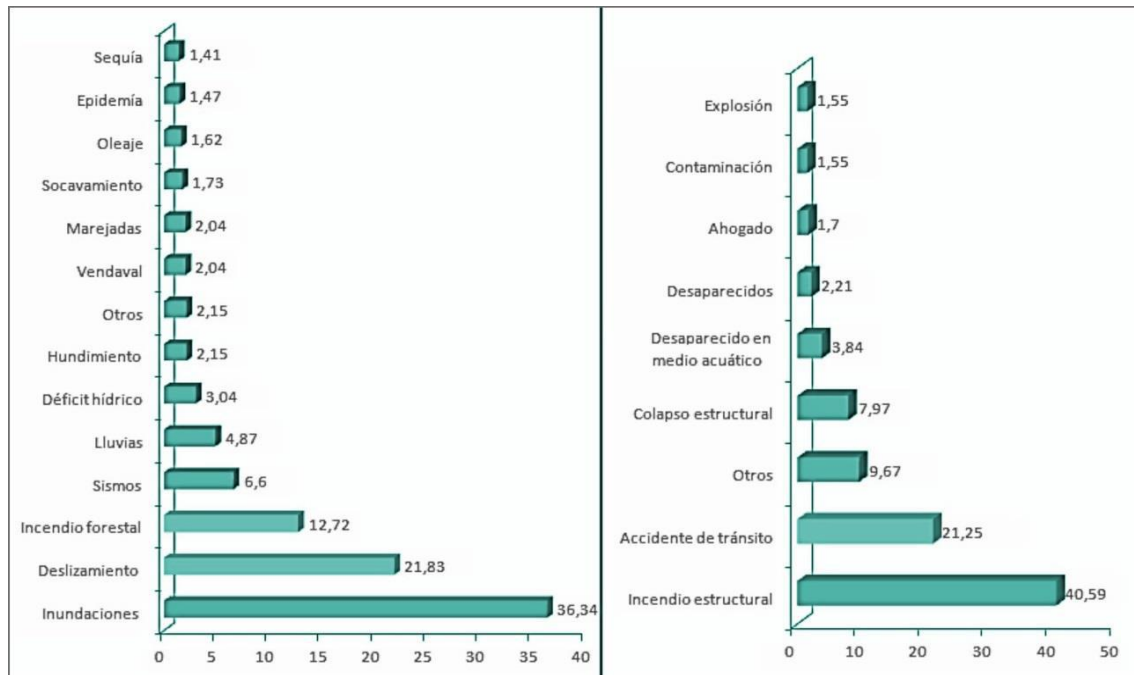
Alineación de los Objetivos de la Estrategia Territorial Nacional con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).



La gestión del riesgo de desastres en las unidades territoriales de la Zona 4 es un proceso complejo por la superposición de riesgos naturales, antrópicos, las características físicas, económicas, poblacionales y políticas que presentan estos territorios, dentro de la cual se han registrado 3.265 eventos (de mayores a menores impactos) que revelan la exposición de las amenazas de origen natural y antrópicas. En efecto, se han producido 58,50% eventos de origen natural y 41,50% de origen antrópicos. Al comparar las provincias de la Zona 4, Manabí registra 78,90% de los eventos y Santo Domingo de los Tsáchilas el 21,10%. Cabe resaltar que el 36,34 % de los eventos de origen natural corresponden a inundaciones y 21,83 % a deslizamientos, mientras en los de origen antrópico sobresalen los de incendio estructural con 40,59% y accidentes de tránsito con 21,25% (SENPLADES, 2019).


Figura 2.

Eventos Naturales y Antrópicos en la Zona 4


Fuente: SENPLADES (2019)

“Ecuador, es un país lleno de bondades por sus características geológicas, topográficas y climáticas, pero también es un país donde no estamos exentos a la manifestación de eventos que puedan poner en riesgo la vida de nuestra población” (SGR, 2018).

Hoy en día es dramáticamente alto y creciente el número de personas, medios de vida e infraestructura, que se encuentra expuesta a los posibles impactos de eventos físicos naturales potencialmente peligrosos, un aumento en la exposición en condiciones de vulnerabilidad se ha verificado continuamente, aun cuando la exposición a eventos físicos extremos no necesariamente significa amenaza y riesgo, ya que esto depende además de los niveles de vulnerabilidad existentes, sin lugar a dudas es el primer paso necesario en la construcción social del riesgo (Narváez *et al.*, 2009). Por tanto, la gestión de riesgos se entiende como una práctica transversal de la planificación para un desarrollo seguro, sostenible y resiliente, que de manera integral se oriente a resultados sinérgicos y coherentes que inciden en la planificación territorial, en la cultura de gestión de riesgos enfocada a la protección de las personas, sociedades y medio ambiente ante cualquier evento adverso natural o antrópico (Gobierno Provincial de Manabí, 2018).

Dentro de la gobernanza, el promover un enfoque estratégico y sistemático de reducción de la vulnerabilidad a las amenazas/peligros y los riesgos que éstos conllevan, es vital para aumentar la resiliencia de las naciones y las comunidades ante los desastres, asentándose en investigaciones con metodologías genéricas y lineamientos como normativas y promulgación de acciones, para que puedan ser utilizados por las comunidades en el contexto mundial, alineado al Marco de Acción Hyogo (Gómez y Egleé, 2012). En la gestión, es necesario una mayor interconexión entre las políticas, los niveles de gobierno y la proyección de los planes de desarrollo local, estatal y nacional, con la finalidad de lograr una mayor congruencia entre el modelo de desarrollo y la



protección de la población, sus bienes y los ecosistemas (Toscana y Hernández, 2017). Los planes de gestión de riesgos de desastres, forman parte de los instrumentos de gestión que toda institución debe tener implementado, tomando como base la realidad geográfica en el contexto climático, meteorológico e hidrográfico que refuerce la actitud de prevención y la capacidad de respuesta (Campos, 2017).

En Latinoamérica, región expuesta a terremotos con grandes daños por su cercanía a las placas tectónicas en movimiento (Miranda, 2019), el uso de plataformas TIC para la gestión de riesgos de desastres se vuelve prioritario para la planeación, organización, ejecución, dirección y control, de manera rápida, valiosa y concisa de acciones ante cualquier evento de riesgo a los que está expuesta la población, implementando la vigilancia tecnológica para su desarrollo, en las entidades encargadas de apoyar a la sociedad, utilizando soluciones de innovación científica y tecnológica que permitan a los tomadores de decisiones actuar en tiempo real, así como preservar el uso y la búsqueda de nuevas tecnologías (Rodríguez *et al.*, 2018). La posibilidad de conexión ha permitido el desarrollo de un nuevo espacio en el cual se llevan a cabo diversos tipos de transacciones que van desde el simple intercambio de información hasta la sistematización de grandes volúmenes de datos en bases digitales de tiempo real, por lo que las amenazas en las TIC son globales, y están repartidas en distintos niveles de criticidad según sea la orientación y el ámbito de su utilización (Pazmiño *et al.*, 2020).

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) desempeñan un papel importante para facilitar el flujo de información vital de manera oportuna cuando ocurren desastres naturales. De acuerdo a Dergarabedian (2017) en estos casos, la información es crítica para las agencias gubernamentales y los actores humanitarios para los procesos de toma de decisiones, así como para la respuesta rápida durante emergencias. Para AETecno (2017) la capacidad de prevenir y actuar rápida y ordenadamente ante situaciones de desastres es fundamental para contener los daños y ayudar a los ciudadanos afectados a recomponer de manera eficiente su vida. En la búsqueda de reducir niveles de exposición y vulnerabilidad ante este tipo de emergencias, es necesario que exista previsión y planificación con la participación de distintos sectores, y que se tome real dimensión de la importancia de las comunicaciones dentro de esas estrategias.

La escasa oferta académica de profesionales en el área de riesgo de desastres resulta insuficiente para suplir el requerimiento de personal capacitado en reducir los potenciales daños, disminuir las vulnerabilidades y alcanzar la resiliencia, tal como lo establece el mandato constitucional de transversalizar la gestión riesgos en concordancia con los objetivos y prioridades del Marco de Sendai y contar con mecanismos y estrategias que los mitiguen. Actualmente son escasas las instituciones de educación superior que cumplen con la formación de profesionales en riesgo de desastres con titulación en tercer nivel, lo cual sumado a la creciente necesidad de contribuir en fortalecimiento de una cultura de prevención de riesgos y resiliencia que permita una recuperación sostenible y asegure la protección integral del patrimonio y de la vida de los afectados, por tal motivo por todo lo expuesto, la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López, considera pertinente plantear la creación de la carrera de Ingeniería en Riesgos de Desastres.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AETecno. (06 de diciembre de 2017). *¿Qué papel juegan las TIC en la prevención de desastres naturales?* disponible en: <https://tecno.americaeconomia.com/articulos/que-papel-juegan-las-tic-en-la-prevencion-de-desastres-naturales>.
- Asamblea Nacional (2010). Ley Orgánica de Educación Superior. Quito, Ecuador: Registro Oficial Suplemento 298.
- Campos, E. (2017). Plan de gestión de riesgos de desastres y cultura ambiental: Un análisis desde el enfoque cuantitativo. *Espacio y Desarrollo*. (29): 135-151. <https://doi.org/10.18800/espaciodesarrollo.201701.006>.
- Constitución de la República del Ecuador (2008). Título VII. Régimen del Buen Vivir. Capítulo Primero. Inclusión y Equidad. Registro Oficial 449 de 20-oct-2008. Ecuador: Asamblea Nacional Constituyente. Disponible en: https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf.
- Dergarabedian, A. (17 de octubre de 2017). *El rol de las TICs en las catástrofes naturales*. Blog Portinos. disponible en <https://blog.portinos.com/el-dato/el-rol-de-las-tics-en-las-catastrofes-naturales>.
- Gallo, K. (10 de enero de 2020). *Uso de la tecnología en la prevención de desastres*. Blog UTPL. disponible en: <https://noticias.utpl.edu.ec/uso-de-la-tecnologia-en-la-prevencion-de-desastres>.
- Gobierno Provincial de Manabí. (2018). Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Manabí 2015 - 2024. Provincia del Milenio.
- Gobierno Provincial de Manabí. (2021). Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Manabí 2021 - 2030. Versión borrador.
- Gómez, S. y Egleé, D. (2012). Metodología para la gestión de riesgos de desastres en las comunidades, basado en el marco de acción de Hyogo 2005-2015. *Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias*. 3 (8): 61-72.
- Herrera, J., Fernández, G. y Arbolaez, G. (2020). Los estudios de pertinencia desde referentes contextuales: Experiencia desde una maestría en Educación Inclusiva. *Revista Scientific*, 5(15), 168-190.
- Miranda, J. (2019). Proceso de Gestión de Riesgos de Desastres según el personal de la Gerencia de Desarrollo Urbano Rural en la Municipalidad de Carabayllo, 2018. Universidad César Vallejo. Lima, Perú.
- Narváez, L., Lavell, A. y Pérez, G. (2009). La Gestión del Riesgo de Desastres: Un enfoque basado en procesos. Comunidad Andina. Lima, Perú.
- Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción de Riesgo de Desastres - UNISDR (2015). Impacto de los desastres en América Latina y El Caribe 1990-2013. disponible en: https://www.unisdr.org/files/48578_impactodesastresamericalatinacaribe.pdf



Organización de las Naciones Unidas - ONU. (2015). Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Resolución aprobada por la Asamblea General el 25 de septiembre de 2015. A/RES/70/1, 21 de octubre.

Pazmiño, C., Serrano, A. y González, M. (2020). Las Tics como herramienta para la gestión de riesgos. Recimundo. 173-181. 10.26820/recimundo/4.(1).esp.marzo.2020.173-181.

Rodríguez, G., Morgan, J. y Valencia, L. 2018. Descripción de tecnología aplicada y uso de tic para la gestión de riesgos de desastres: "Caso México". Congreso Internacional de Ciencias Sociales.

Secretaría Gestión de Riesgos - SGR. (2018). Plan Nacional de Respuesta ante Desastres, RESPONDE Ec. Primera edición, Abril 2018. Quito, Ecuador.

Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo - SENPLADES. (2017) Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021 Toda una Vida; aprobado en sesión del 22 de septiembre de 2017, mediante Resolución N.º CNP-003-2017. Quito, Ecuador.

Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo - SENPLADES. (2019). Agendas Zonales. Zona 4 - Pacífico: Manabí y Santo Domingo de los Tsáchilas. Manta, Ecuador.

Toscana, A. y Hernández, P. (2017). Gestión de riesgos y desastres socioambientales. El caso de la mina Buenavista del Cobre de Cananea. Investigaciones geográficas. 93. doi: 10.14350/rig.54770.

Unesco (1998). Conferencia Mundial sobre la Educación Superior en el siglo XXI: Visión y acción. Disponible en: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000116345_spa