



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO
PROGRAMA ACADÉMICO DE
MAESTRÍA EN GESTIÓN PÚBLICA

**Sistema de Información Geográfica y Estimación de Riesgo
de Desastres en una Municipalidad, Lima, 2022**

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:

Maestro en Gestión Pública

AUTOR:

Asencios Bazan, Jean Martin(orcid.org/0000-0002-1264-188X)

ASESORA:

Dra. Graus Cortez, Lupe Esther(orcid.org/0000-0002-1511-5244)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Ambiental y del Territorio

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo sostenible y adaptación al cambio climático

CALLAO - PERÚ

2022

Dedicatoria

Esta tesis se la dedico a mis padres Juan y Lidia, a mi prima Patty, mis hermanos Alex y Toño; y a mi sobrinita Chelito; por siempre confiar en mí, dándome muestras de superación, sacrificio, entrega y amor.

A memoria de mi abuelo Moisés, huarino de nacimiento, por haber fomentado en mi familia el estudio, deseo de superación y anhelo de triunfo en la vida.

Agradecimiento

A la Universidad César Vallejo, en especial al Programa Académico de Maestría en Gestión Pública, a los docentes que nos acompañaron en todo el proceso de la maestría, a la Dra. Lupe Graus; por brindarnos sus conocimientos metodológicos y estadísticos.

A las colegas maestritas con quienes, pese a la distancia, pudimos compartir experiencias profesionales, personales y académicas, surgiendo amistades que estoy seguro perdurarán en el tiempo y la distancia.

A mi amiga Leidy Casanova por su apoyo incondicional y muestras de motivación en el desarrollo de la presente investigación

Índice de contenidos

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas.....	v
RESUMEN.....	vii
ABSTRACT	viii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	4
III. METODOLOGÍA	12
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	12
3.2. Variables y operacionalización	13.
3.3. Población, muestra, muestreo, unidad de análisis.....	15
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	15
3.5. Procedimientos.....	17
3.6. Método de análisis de datos	17
3.7. Aspectos éticos	18
IV. RESULTADOS.....	19
V. DISCUSIÓN.....	29
VI. CONCLUSIONES.....	35
VII. RECOMENDACIONES	36
REFERENCIAS	38
ANEXOS	47

Índice de tablas

Tabla 1 Estadística de fiabilidad de la muestra variable: Sistemas de Información Geográfica	19
Tabla 2 Estadística de fiabilidad de la muestra variable: Estimación de Riesgo de Desastres	20
Tabla 3 Prueba de Normalidad de Shapiro Wilk.....	21
Tabla 4 Coeficiente de Rho Spearman	22
Tabla 5 Grado de correlación y nivel de significancia entre la Variable 1: Sistemas de Información Geográfica y Variable 2: Estimación de Riesgo de Desastres	23
Tabla 6 Grado de correlación y nivel de significancia entre la Dimensión 1: Dispositivos Electrónicos y Variable 2: Estimación de Riesgo de Desastres ...	25
Tabla 7 Grado de correlación y nivel de significancia entre la Dimensión 2: Sistema de Información y Variable 2: Estimación de Riesgos de Desastres ...	27

Índice de gráficos

- Gráfico 1: Disposición de dispositivos tecnológicos
- Gráfico 2: Realiza cursos del estado de acceso a información geográfica
- Gráfico 3: Revisa manuales o tutoriales de innovación tecnológica
- Gráfico 4: Se consideran capacitaciones para el uso de nuevos dispositivos Periféricos
- Gráfico 5: Recibe soporte en cuanto al uso de los periféricos
- Gráfico 6: Brinda apoyo al personal de la Municipalidad en relación al uso de periféricos
- Gráfico 7: Revisa tipos de diseños de modelos lógicos en la Web
- Gráfico 8: Conoce el uso de aplicativos de gestión de información geográfica
- Gráfico 9: Utiliza programas GIS de código abierto
- Gráfico 10: Consulta Handbooks para la mejora del uso de los GIS
- Gráfico 11: Construye y diseña bases de datos georreferenciados
- Gráfico 12: Identifica factores condicionantes del territorio
- Gráfico 13: Identifica el factor que genera peligrosidad
- Gráfico 14: Determina la magnitud y frecuencia de un fenómeno natural
- Gráfico 15: Identifica factores desencadenantes del territorio
- Gráfico 16: Conoce factores que originan la peligrosidad
- Gráfico 17: Se efectúan visitas de reconocimiento de campo
- Gráfico 18: Se realiza modelos de simulación de peligrosidad
- Gráfico 19: Identifica el material de construcción de pared de una vivienda
- Gráfico 20: Identifica el material de construcción de techo de una vivienda
- Gráfico 21: Conoce y aplica el reglamento nacional de edificaciones
- Gráfico 22: Aplica los conocimientos de las campañas de GRD
- Gráfico 23: Cree que la edad de las personas aumenta la vulnerabilidad
- Gráfico 24: Conoce la cercanía de un medio de vida a un peligro inminente es perjudicial
- Gráfico 25: Identifica a las áreas verdes como medios que detienen el factor erosión
- Gráfico 26: Conoce el comportamiento de la población en su localidad frente a la GRD

Resumen

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo general determinar la relación entre Sistema de Información Geográfica y la Estimación de Riesgo de Desastre en una Municipalidad, Lima, 2022. En cuanto a la metodología empleada fue de tipo básica, con enfoque cuantitativo, diseño no experimental y nivel descriptivo-correlacional. La población estuvo integrada por 35 colaboradores de la gerencia de Gestión de Riesgo de Desastres de una Municipalidad de Lima, siendo la muestra igual a la población, En cuanto a la técnica de recolección de datos se aplicó la encuesta y como instrumento el cuestionario. Se concluyó que los Sistemas de Información Geográfica y la Estimación de Riesgo de Desastres en una municipalidad, Lima, 2022, tienen una relación positiva alta ($Rho=0.701$) significativa ($p<0,05$).

Palabras clave: sistemas de información geográfica, estimación de riesgo de desastres, dispositivos electrónicos, sistemas de información, peligrosidad, vulnerabilidad

Abstract

The general objective of this research work was to determine guidelines between the Geographic Information System and the Estimation of Disaster Risk in a Municipality, Lima, 2022. Regarding the methodology used, it was basic, with a quantitative approach, a non-experimental design and a descriptive-correlational level. The population was made up of 35 from the Disaster Risk Management department of a Municipality of Lima, the sample being equal to the population. Regarding the data collection technique, the survey was applied and the questionnaire as an instrument. It was concluded that the Geographic Information Systems and the Disaster Risk Estimation in a municipality, Lima, 2022, have a high positive relationship ($Rho=0.701$) significant ($p<0.05$).

Keywords: geographic information systems, disaster risk estimation, electronic devices, information systems, dangerousness, vulnerability

I. INTRODUCCIÓN

El manejo de Sistemas de Información Geográfica como herramienta es utilizada a nivel mundial para procesar información geográfica y representarlas cartográficamente utilizando como referencia una base de datos, de manera que esto nos permitirá de acuerdo a las necesidades producir y obtener nueva información. Por lo tanto, gestión de riesgos de desastres aplicando los Sistemas de Información Geográfica es importante para poder prevenir, disminuir y mitigar los riesgos, para ello existen muchas técnicas de análisis de riesgos de desastre mediante la aplicación SIG, en el cual se pueden generar base de datos para luego visualizar mapas de riesgo y amenazas, como por ejemplo los mapas de amenaza sísmica, deslizamiento, inundaciones, tsunamis, etc. Durante muchos años y sobre todo entre estos últimos se ha observado por diversos medios como la población y su ambiente han sido afectados por los distintos desastres naturales que ocurren, estas amenazas son causadas naturalmente y también por el ser humano, y todo esto hace a la población más vulnerable, sin embargo la vulnerabilidad y amenazas no son un peligro, pero si ambos se juntan lo podrían serlo ya que habría un riesgo y si existe un riesgo hay probabilidades que ocurra un desastre. Para UNDRP (1980) un riesgo significa pérdidas de vida humanas, personas lastimadas, daños a sus viviendas y daños en el desarrollo de las actividades económicas debido a los fenómenos naturales.

La utilidad de los Sistemas de Información Geográfica para el cálculo de riesgos de desastres tiene muchos beneficios el cual nos ayudará en la toma de decisiones ante problemáticas existentes, una mejor organización y coordinación. Bender (1993), nos indica que se puede mejorar la planificación y la profundidad del análisis de riesgos al implementar acciones de preparación, respuesta y medidas de mitigación. Por lo tanto, el uso de SIG ha sido utilizado para conocer el impacto socioeconómico de los terremotos (Haney, 1986), también es usado para desarrollar sistemas de tránsito el cual permitirá que los servicios de primeros auxilios lleguen rápidamente a las áreas de desastre indica Meade (1994), para de esta forma desarrollar mapas de amenaza y mapas de peligro según Soesilo (1994).

Si hablamos de América Latina, el proyecto piloto de Evaluación de Peligros Naturales y Mitigación de Desastres de la OEA en América Latina y el Caribe, señala que el uso de SIG ha sido pionero para el análisis de riesgos de desastres. Según la documentación del proyecto, en 1985 se desarrollaron tres aplicaciones piloto en Santa Lucía, Honduras y Paraguay. Según Watanabe (2017) coordinador del Programa Adaptación al Cambio Climático y Gestión de Riesgos de la ONG “Soluciones Prácticas” de Perú afirma que los países latinoamericanos están asumiendo un liderazgo en habilidades de Gestión de Desastres, el cual prioriza a los más necesitados y vulnerables, donde las estrategias utilizadas ayudan a fortalecer la resiliencia e integrar los enfoques de lo que es Gestión de Riesgos de Desastres en las políticas.

Si bien encontramos ciertas experiencias del uso de SIG en Latinoamérica en lo que respecta al análisis de riesgos de desastres, con respecto a su aplicación en el proceso de gestión de riesgos existe poca sistematización. La mayoría de las aplicaciones son proyectos de investigación, proyectos pilotos que no se meten por completo en el tema. Incluso cuando se dispone de experiencia en aplicaciones, los resultados son productos de Sistemas de Información Geográfica, en lugar de cambios en programas, políticas y proyectos de gestión de riesgos. Por lo tanto, aunque existen organismos nacionales de gestión de desastres con Sistemas de Información Geográfica, aún no se mide cómo la información generada afectará los procesos de toma de decisiones. (Maskrey, 1998).

En cuanto a Perú, que es considerado uno de los Países de alto riesgo en casos de amenazas naturales, esto debido a su localización geográfica en el cinturón de Fuego del Pacífico y estar cercano a los trópicos, siendo estos uno de los principales factores por el que se dan los terremotos, deslizamientos, inundaciones, sequías, huaicos, etc. Estos fenómenos generan mayor impacto en zonas donde se tiene mayor cantidad de población (factor exposición), ya que las amenazas provocan las emergencias en los territorios, muchas víctimas, daños y pérdidas materiales, tal es el caso de Lima Metropolitana.

En el país y en especial en Lima Metropolitana, no existen políticas reales y efectivas para prevenir, mitigar o tratar estos desastres, es decir no

se ha ejecutado de manera óptima acciones de gestión correctiva, prospectiva y reactiva en lo que trata gestión de riesgos de desastres en las Municipalidades del Perú.

Actualmente, las entidades públicas como CENEPRED, INDECI, los gobiernos locales y regionales, son gestionadas por una serie de expertos externos o remotos del riesgo, tales como militares, geógrafos, ingenieros, economistas, etc.

Por todo lo expuesto antes, surge por consiguiente la siguiente pregunta general: ¿Qué relación existe entre Sistema de Información Geográfica y la Estimación de Riesgo de Desastre en una Municipalidad, Lima, 2022?, y los siguientes problemas específico: ¿Qué relación existe entre los Dispositivos Electrónicos del Sistema de Información Geográfica y la Estimación de Riesgo de Desastre en una Municipalidad, Lima, 2022?, ¿Qué relación existe entre los Sistemas de Información como parte del Sistema de Información Geográfica y la Estimación de Riesgo de Desastre en una Municipalidad, Lima, 2022?

La presente investigación se justifica desde un enfoque cuantitativo y descriptivo, para determinar la importancia que tienen los Sistemas de Información Geográfica en una Municipalidad para la estimación de Riesgo de Desastres, la razón para realizar esta indagación inicia en la existencia de los peligros existentes en una determinada zona, el cual podría ser gestionada de manera preventiva y reductiva con el uso de una herramienta tan importante como lo es el Sistemas de Información Geográfica el cual nos permitirá procesar, almacenar y visualizar información geográfica trabajada exclusivamente a la Gestión de Riesgos de Desastres, de esta manera se ayudará a la toma de decisiones.

En cuanto a sus intencionalidades, el objetivo general es: Determinar la relación entre Sistema de Información Geográfica y la Estimación de Riesgo de Desastre en una Municipalidad, Lima, 2022, y respecto a los objetivo específicos son: Determinar la relación entre los Dispositivos Electrónicos del Sistema de Información Geográfica y la Estimación de Riesgo de Desastre en una Municipalidad, Lima, 2022, y determinar la relación entre los Sistemas de

Información del Sistema de Información Geográfica y la Estimación de Riesgo de Desastre en una Municipalidad, Lima, 2022.

Es así como se logran plantear la siguiente hipótesis general: Existe una relación entre Sistema de Información Geográfica y la Estimación de Riesgo de Desastre en una Municipalidad, Lima, 2022. Luego se formula las siguientes hipótesis específicas: Existe una relación entre los Dispositivos Electrónicos del Sistema de Información Geográfica y la Estimación de Riesgo de Desastre en una Municipalidad, Lima, 2022, y existe una relación entre los Sistemas de Información del Sistema de Información Geográfica y la Estimación de Riesgo de Desastre en una Municipalidad, Lima, 2022.

El presente documento contiene datos teóricos y tesis sobre el tema de investigación, con resultados detallados en los capítulos posteriores. El instrumento empleado será un cuestionario donde se tomará como muestra 35 servidores de una Municipalidad que desarrollan funciones relacionadas con Gestión de Riesgo de Desastres, mediante un muestreo no probabilístico, con diseño no experimental – transversal de nivel descriptivo – correlacional.

II. MARCO TEÓRICO

En cuanto a investigaciones nacionales previas sobre las variables de estudio, tenemos a Mariño (2018), en su investigación conocer el nivel estratificado de riesgos de origen natural en Lima Metropolitana fue uno de sus objetivos. La metodología utilizada es de carácter cuantitativo este estudio utiliza un diseño descriptivo, transversal y no experimental. La muestra en la Municipalidad de Lima el cual consta de 60 trabajadores, desarrolló una muestra no probabilística. El instrumento que utilizó fue la encuesta elaborada con escala de Likert con 40 ítems y cuestionario. Concluyó que la gestión de desastres es el 63,3% de la media, luego un nivel alto que contiene el 36,7% y finalmente un nivel bajo el cual tiene 5,0%.

De igual forma Zamalloa (2012), en su investigación su objetivo fue conocer las zonas de riesgo en áreas urbanas y proponer una metodología, haciendo uso de sistemas de información geográfica, a través de la evaluación de variables. El instrumento que utilizó el autor fue la recolección de datos de las variables físicas en fichas y un análisis geotécnico desarrollando calicatas, corte directo y granulometría, encuestas en las variables sociales y fichas catastrales. Las variables recolectadas son necesarias para analizar los posibles ambientes de riesgo, vulnerabilidad de terremotos y tsunamis. La muestra utilizada fue de cuestionario de tipo catastral realizados a 1240 viviendas. La metodología empleada en su tesis se basa en la simulación de un modelo de indicadores en un escenario de riesgo sísmico, su análisis y diseño en el Balneario de Pucusana. Su estudio concluye que la falta de información y base de datos para realizar el análisis y evaluación de la vulnerabilidad es uno de los principales problemas, por lo que es óptimo tener en cuenta la recolección de data mediante encuestas y la creación de una geodatabase de jerarquía nacional que incorpore las variables adecuadas para el estudio de gestión de riesgos de desastres y ser usada con cualquier software SIG. Este estudio permitió conocer el nivel de exposición de las viviendas del balneario ubicado en Pucusana y la vulnerabilidad de la población ante un suceso de riesgos de desastres como sismos y tsunamis.

Por otro lado Quispe (2017), en su tesis optó por conocer la relación que existe entre la gestión del riesgo de desastres y la responsabilidad social

de los trabajadores públicos de Municipalidad Provincial de Ica en el año 2017. La investigación tuvo un enfoque cuantitativo y la metodología utilizada fue hipotético deductivo, de nivel descriptivo y correlacional, la muestra de estudio utilizada fue de 82 empleados públicos de la Municipalidad mencionada, el muestreo fue no probabilístico, los instrumentos utilizados fue la encuesta,. Se concluyó que existe una relación importante entre gestión de riesgos de desastres y responsabilidad social, por lo que es importante tomar fuerza en la participación de la sociedad para desarrollar conocimientos de prevención de desastres.

De igual forma Tinoco (2019), en su investigación tuvo como objetivo proporcionar un modelo geoespacial en la parte urbana ubicado en la provincia de Chiquián en lo que respecta a vulnerabilidad sísmica tomando la calidad de la construcción. Su investigación fue descriptiva, no experimental. La muestras son constituidas por el polígono urbano del distrito de Chiquián tomando sus edificaciones, el instrumento utilizado fue de recolección de datos por medio de encuestas de formulario de vulnerabilidad aplicado a la zona urbana del distrito de Chiquián en sus viviendas. Generó un modelo de vulnerabilidad sísmica a través del software ArcGIS. En la metodología aplicada por el autor se aprecia la importancia del software ArcGIS ya que se utilizó para el geoprocesamiento de los factores, teniendo como resultado modelos de vulnerabilidad sísmica, mapa de índice de daños e índice de vulnerabilidad sísmica, estas herramientas podrían ser usadas por el gobiernos locales, regionales y nacionales para la prevención de desastres causados por sismos. Se concluyó que el modelo de vulnerabilidad sísmica permitió la creación del mapa del Índice de daños y mapa de Vulnerabilidad Sísmica del polígono urbano de Chiquián, todo ello utilizando una herramienta clave como son los sistemas de información geográfica.

Finalmente, Carrillo (2020), en su estudio tuvo como objetivo explicar cómo la prevención de los desastres naturales se relaciona con la gestión de riesgo de desastre. La investigación es correlacional con diseño no experimental y método cuantitativo. Su muestra fue conformada por personal de la sede central del CENEPRED, teniéndose una población muestral de 140 profesionales, el instrumento utilizado fue por medio de la recolección de

datos como encuestas. De este estudio se puede concluir que de los colaboradores encuestados dieron a conocer que la gestión del riesgo si es utilizada en su mayoría de veces sin embargo tiene vacíos en la gestión.

Para poder comprender las variables y sus respectivas dimensiones empleadas en esta tesis, se ha definido cada una de ellas, además se les ha añadido un sustento teórico que facilite la contextualización de los elementos.

Entendiéndose los Sistemas de Información Geográfica como la conjunción de diversos programas utilizados para la representación a través de un mapa o plano, están definidos en la gestión integral que conlleva a la obtención de resultados para el manejo y procesamiento de la información. El objetivo del SIG es poder brindar una mayor visión de información georreferenciada sobre uno o varios temas con la finalidad de ser útil como herramienta para la planificación y gestión. Es un campo tecnológico que incorpora características geográficas con datos tabulares para analizar, evaluar y mapear los problemas del mundo en la actualidad. El SIG tiene el poder para integrar datos espaciales y datos de atributos de las características que representan (Asamoah y Konadu, 2017).

En cuanto a la variable Sistemas de Información Geográfica subyacen las siguientes dimensiones: Dispositivos electrónicos y sistema de información.

Los dispositivos electrónicos vienen a ser los equipos de cómputo, portátiles y periféricos donde se diseña e implementa los SIG. Se pueden desarrollar en un amplio rango de equipos, desde computadoras personales hasta servidores en línea (Peña, 2019). Por otro lado, la dimensión Sistemas de Información se entiende como un conjunto de mecanismos que se utilizan para administrar datos, a través de la elaboración de geodatabases y la gestión de información de esta (Esri, 2020).

Respecto a la variable Estimación de Riesgo de Desastres, su comportamiento está determinado por las dimensiones: Peligrosidad y vulnerabilidad.

Para CENEPRED (2020), la peligrosidad es la probabilidad de que un evento natural físico se desarrolle en un área determinada, en un determinado periodo de tiempo, a cierta intensidad y frecuencia definida. Pueden ser

naturales o antrópicas. Por otro lado, la vulnerabilidad es el conjunto de condiciones económicas y socioambientales, educativas y políticas que determinan que una localidad este más o menos expuesta a un determinado peligro, ya sea por las condiciones de inseguridad o por su resiliencia.

En cuanto a investigaciones previas sobre las variables de estudio tenemos en un contexto internacional Espinace (2018), quien en su tesis optó por comparar y analizar la integración de Gestión de Riesgos de Desastres en las herramientas de planificación y gestión de ordenamiento del territorio en San Bernardo y Calera de Tango de la Región Metropolitana. La metodología utilizada se ha planteado en base a información investigativa y teórica ya existente para la caracterización general de las comunas considerando información socio-demográfica, económica y físico-natural. Base de datos shapefiles ya existentes de zonificación de la amenaza en la Región Metropolitana y la generación de cartografía para su representación espacial de las comunas en la Región Metropolitana. El instrumento que utilizó fue el de encuesta. Concluyó finalmente que los instrumentos que plantean de mejor manera lo que es Gestión de Riesgo de Desastres son todos indicativos a diferencia de los normativos que se encuentran desactualizados y son los más importantes. Es necesario actualizar los instrumentos normativos y potenciar el uso y seguimiento para direccionar de mejor manera el reducir los riesgos de desastres. Es importante la elaboración del Plan Regulador Metropolitano de Santiago que podría sustentarse en la gobernanza para poder acoger las distintas necesidades que surgen desde las comunas y por medio de los representantes y dirigentes conocer de manera concreta las dinámicas que se desarrollan, así se facilitaría el identificar factores de riesgo que se puedan estar desarrollando y planificar. Por todo lo mencionado antes en su estudio se resalta la importancia de la planificación intercomunal de gestión de riesgos desde una escala local para evitar que se originen nuevos riesgos y reducir el riesgo de desastres, utilizando instrumentos de legislación actualizada.

De igual forma Paucar (2016), desarrolló una investigación el cual su objetivo fue el desarrollo de metodologías que incluyan herramientas e indicadores para la evaluación de riesgos (deslizamientos, sismos e inundaciones) a nivel local y contribuir a la incorporación del concepto de

riesgos naturales en el planeamiento y ordenamiento territorial de la ciudad de Guaraná. En su metodología planteó que en base a información investigativa del marco territorial del área de estudio a escala provincial, cantonal y urbana con los siguientes componentes, aspectos demográficos, físicos del territorio, socioeconómicos, ocupación de suelo, ocupación de viviendas y servicios, para un posterior análisis de riesgo del área urbana como las amenazas (sismos, deslizamiento e inundaciones), vulnerabilidad (edificaciones, socioeconómico, sistemas de agua, alcantarillado, político, legal, institucional, etc.) y evaluación de exposición (personas, edificaciones, sistemas de agua, alcantarillado, vialidad y electricidad), cada una de ellas representadas en un mapa a escala urbana para tener como y obtener un Plan de ordenamiento territorial y desarrollo del cantón Guaranda (PDOT) y un Plan de Regulación y Ordenación territorial urbana de Guaranda (PROTUG). Concluyó que lo que llevó a realizar dicho estudio teniendo como principales causas del incremento de riesgos de desastres fue al crecimiento de población, infraestructuras de manera desordenada y asentamientos humanos, todo ello debido a los pocos estudios de riesgo que se han hecho a escala local, carencia en la planificación y ordenamiento territorial, lo cual el autor se plantea desarrollar instrumentos e indicadores para planificar un adecuado gestión de riesgos, donde finalmente los resultados del estudio permitieron establecer propuestas que ayudan a fortalecer los procesos de ordenamiento territorial y gestión de riesgos en la localidad de Guaranda, Mediante ello se puede ver los niveles de riesgo los cuales son representados cartográficamente.

Por otro lado, López (2019), optó por analizar el impacto económico que generan los desastres por fenómenos hidrometeorológicos extremos y como prevenirlo a una escala local, comparar los daños causados, analizar las principales acciones de prevención de riesgos de desastres y el monto en el estado de Veracruz y a nivel nacional. La metodología utilizada se ha planteado en base a información investigativa y teórica ya existente, se analizó la información obtenida de los fenómenos hidrometeorológicos de los años 1999, 2003, 2005, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011 y 2012, integrando dos matrices por cada año, información de Fonden en reconstrucción autorizados en fenómenos hidrometeorológicos extremos del año 2004 – 2013. Concluyó

que con la información obtenida se logró cumplir con los objetivos se determinaron que el total de los daños estimados por los principales eventos hidrometeorológicos extremos ocurridos en Veracruz entre 1999 y 2012 no muestran tendencias en los nueve años estudiados, siendo el rubro infraestructura el más afectado, luego la infraestructura social, producción y atención en emergencias. Una estructura fuerte que permita la gestión integral del riesgo, aunque es óptimo que haya una relación entre el presupuesto, lo planificado y los programas que sustentan el plan, y lo que se está ejecutando a nivel nacional y local. Sin embargo, cuando se implementa a través de planes, programas y fondos, la implementación no refleja lo planeado.

Igualmente Martínez (2015), en su investigación su objetivo nació a partir de encontrar nuevas interpretaciones teóricas y metodológicas en riesgos de desastres según la perspectiva geográfica, por ello presentó en su tesis doctoral una síntesis sobre el conocimiento acerca de los riesgos de desastres con la finalidad de dar a conocer que existe una complejidad metodológica y teórica del tema de su investigación. La Metodología utilizada es Investigativo y teórico de información ya existente del tema con exploración, selección, revisión y caracterización de conceptos, teorías y metodologías de riesgos de desastres y aportes geográficos a los estudios de riesgo. Su estudio fue de tipo descriptivo correlacional. Concluyó las teorías y el conocimiento acerca de lo que trata el Riesgo de Desastres está en construcción constante, no existen muchos conceptos, teorías, interpretaciones y metodologías sobre riesgos de desastres, ya que el mundo es cambiante y por tanto los estudios cambian.

Finalmente, Contreras (2016), en su investigación su objetivo fue desarrollar una plataforma web en SIG para el observatorio de Riesgos y la Ordenación del territorio en el Estado de México para el desarrollo de información. El instrumento que utilizó fue el uso de cuestionario con respecto a gestión de riesgo y ordenamiento ecológicos-territoriales que iban dirigidos a la población con la finalidad de culturizarlos. Su investigación fue de tipo descriptivo correlacional y procedimiento estadístico. La metodología utilizada pasa por cinco etapas, las cuales son la etapa de análisis, diseño, codificación, integración y validación. Se concluyó que la web se ha vuelto en la vida de las

personas una herramienta importante y necesaria, por lo que la creación de ello es importante para resolver las necesidades de gestión de datos, publicación y comunicación con la población y los profesionales especializados del observatorio de ordenamiento territorial y riesgos en el Estado de México, esto facilita para trabajar en la disminución del riesgo y tener acceso libre a la información.

III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño de investigación

3.1.1 Tipo de investigación

Esta investigación se ha desarrollado bajo un enfoque cuantitativo. Un enfoque cuantitativo se basa en el análisis de valores numéricos, escalas de medición, análisis estadístico con la finalidad de obtener patrones de comportamiento y probar hipótesis (Carlessi, 2018). Según el propósito, la investigación es de tipo básica, pues se ha recolectado datos con la finalidad de fortalecer las teorías que ya existen (Alvarez, 2020). El método que se ha aplicado es el hipotético-deductivo, ya que las hipótesis se contrastan para poder aceptarlas o rechazarlas en el contexto de la investigación (Ñaupás, 2014).

Asimismo, el nivel de la investigación es descriptivo, pues, según Hernández y Mendoza (2018), el nivel descriptivo es un proceso donde el investigador plantea un problema específico de estudio, a base de datos y estadísticas en un contexto determinado, por tanto, su recolección se basa en la medición de variables. Además, el estudio será de carácter correlacional pues busca determinar el nivel de correlación entre las variables Sistemas de Información Geográfica y la Estimación de Riesgo de Desastres.

3.1.2 Diseño de investigación

El diseño que se ha determinado para esta investigación es el no experimental, pues este diseño no ha manipulado deliberadamente las variables, ya que no se hacen modificaciones de manera premeditada en las variables para conocer los efectos sobre otras (Risco, 2020). Sabino (2016) señala que el diseño no experimental es un proceso sistemático donde el tesisista no controla las variables y sus efectos, porque son intrínsecamente manipulables. Esa clase de diseño dirige al investigador a la descripción de los hechos que suscitan entorno al estudio. Asimismo, se asevera que el estudio es de corte transversal descriptivo pues la información se ha

recogido en un momento único, sin haberse modificado la dirección de las variables de estudio (Mendivelso & Rodríguez, 2018).

3.2 Tipo y diseño de investigación

Variable 1 (Independiente)

Sistemas de Información Geográfica

Definición conceptual

Un SIG agrupa elementos, métodos, herramientas y actividades que trabajan de forma sistemática con la finalidad de capturar, almacenar, consistencia, integrar y analizar información tanto espacial como alfanumérica de elementos considerados en un proyecto, como apoyo en la toma de decisiones (IGAC, 2020).

Definida operacional

Un SIG es una plataforma sistematizada que permite dar respuesta a interrogantes relacionadas a la localización y distribución espacial de la caracterización de diversos fenómenos naturales.

Dimensiones:

Dispositivos electrónicos

Sistemas de Información

Variable 2 (Dependiente)

Estimación de Riesgo de Desastres

Definición conceptual

La Estimación de Riesgo de Desastres es un proceso esencial de la Gestión de Riesgo de Desastres, pues mediante la información obtenida a partir de la identificación de peligros y vulnerabilidades se estratifica los niveles de riesgo, este resultado permite la orientación en la toma de decisiones (CENEPRED, 2018)

Definición operacional

Es un proceso que consiste en identificar, analizar y evaluar los fenómenos naturales con el fin de determinar el nivel de riesgo, a partir de la interpretación del comportamiento de factores como la exposición, fragilidad y resiliencia, en un medio social, económico y ambiental.

Dimensiones:

Peligrosidad

Vulnerabilidad

Variable 1 (Independiente)

Sistemas de Información Geográfica

Definición conceptual

Un SIG agrupa elementos, métodos, herramientas y actividades que trabajan de forma sistemática con la finalidad de capturar, almacenar, consistencia, integrar y analizar información tanto espacial como alfanumérica de elementos considerados en un proyecto, como apoyo en la toma de decisiones (IGAC, 2020).

Definida operacional

Un SIG es una plataforma sistematizada que permite dar respuesta a interrogantes relacionadas a la localización y distribución espacial de la caracterización de diversos fenómenos naturales.

Dimensiones:

Dispositivos electrónicos

Sistemas de Información

Variable 2 (Dependiente)

Estimación de Riesgo de Desastres

Definición conceptual

La Estimación de Riesgo de Desastres es un proceso esencial de la Gestión de Riesgo de Desastres, pues mediante la información obtenida a

partir de la identificación de peligros y vulnerabilidades se estratifica los niveles de riesgo, este resultado permite la orientación en la toma de decisiones (CENEPRED, 2018).

Definición operacional

Es un proceso que consiste en identificar, analizar y evaluar los fenómenos naturales con el fin de determinar el nivel de riesgo, a partir de la interpretación del comportamiento de factores como la exposición, fragilidad y resiliencia, en un medio social, económico y ambiental.

Dimensiones:

Peligrosidad

Vulnerabilidad

3.3. Población, muestra, muestreo, unidad de análisis

3.3.1 Población

Según Hernández y Mendoza (2018), es el total de elementos que comparten características comunes, que se va a analizar. En esta tesis, la población fue de 35 trabajadores de una Municipalidad de Lima.

3.3.2 Muestra

Representa una parte del total de la población, es un subgrupo de elementos que pertenecen a ese conglomerado, definido por sus características comunes (Hernández y Carpio, 2019). Se seleccionó una muestra de 50 trabajadores de una Municipalidad de Lima.

3.3.3 Unidades de análisis

Para esta tesis se ha considerado como unidad de análisis el servidor de una Municipalidad de Lima, que desarrollaba tareas relacionadas a la gestión de riesgos naturales.

3.3.4 Muestreo

Se utilizará un muestreo no probabilístico por conveniencia o intencional, debido que se han seleccionado todos los elementos de la población como muestra (Hernández-Sampiere y Mendoza, 2018)

3.3.5 Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión

Todos los trabajadores de una Municipalidad de Lima.

Los trabajadores que asisten diariamente a la municipalidad.

Criterios de exclusión

Los trabajadores que tienen inasistencias en más del 30% por semana. Los trabajadores que no deseen contestar el cuestionario.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Como técnica se utilizó la encuesta. La encuesta es un recurso que se emplea para la colección de datos, donde se registran las realidades señaladas por el encuestado Cohen y Rojas (2019). Como instrumento se utilizará un cuestionario con 26 ítems con alternativas de respuestas, basados en la escala Likert, para medir la necesidad del uso de los sistemas de información geográfica para la estimación de riesgo de desastres en una Municipalidad de Lima.

3.4.1 Validación de los instrumentos para la recolección de datos

La validación de los instrumentos se ha realizado a través del juicio de expertos, esto consistió en solicitar a tres expertos la revisión del instrumento y sus comentarios sobre si realmente el instrumento está considerando la evaluación de todas las dimensiones en relación a las variables propuestas (Villasis, 2018).

3.4.2 Confiabilidad de los instrumentos para la recolección de datos

Para la confiabilidad de los instrumentos se ha empleado la aplicación del coeficiente del alfa de Cronbach. Este valor referencial representa la consistencia interna de una escala que mide como los ítems están correlacionados (Tuapanta, 2017).

Según Villasis et al. (2018), una tesis es confiable cuando el coeficiente determinado es mayor a 0,80 y cuanto más se acerque al 1, mejor será la confiabilidad.

3.5. Procedimientos

La toma de datos se ejecutó mediante la aplicación de un cuestionario a los servidores que realizaban funciones relacionadas a la gestión de riesgo de desastres en una Municipalidad de Lima, se coordinó debidamente los permisos con el Gerente de GRD para agilizar el proceso de toma de datos, el cual se realizó a través de la construcción de un formulario digital web. Previamente, se realizó una reunión con los servidores para poderles explicar en líneas generales el objeto de la investigación y coordinar la aplicación del instrumento.

3.6. Método de análisis de datos

Se utilizará el software SPSS 26, ingresando la información sistematizada en una hoja de cálculo que es producto del recojo de respuestas mediante el cuestionario virtual utilizado para las variables de estudio, considerando las dimensiones de cada variable. Se procesaron los datos y luego fueron descritos en tablas y gráficos estadísticos que corresponda a cada variable.

3.7. Aspectos éticos

Los valores éticos conciernen a la concepción moral normada por principios que deben estar siempre presentes en la génesis de todo proceso científico, en este caso, relacionado con los lineamientos de la gestión de riesgo de desastres. No obstante, se conservará el anonimato de los participantes, respetando además el principio de igualdad, justicia y equidad. Por lo tanto, la investigación está inmersa en los siguientes aspectos éticos: valor social, validez científica y selección equitativa de las unidades de análisis objeto de estudio.

IV. RESULTADOS

4.1 Prueba de confiabilidad de instrumentos

De acuerdo a los resultados arrojados se podrá dar respuestas a la interrogante principal del estudio ¿Será necesario aplicar los Sistemas de Información Geográfica para la Estimación de Riesgo de Desastres en una Municipalidad de Lima, 2022?, se empleó el coeficiente del Alfa de Cronbach para determinar la confiabilidad de los instrumentos, que se aplicaron a 35 servidores de la Municipalidad; en efecto, se obtuvo buenos resultados para las variables, permitiendo obtener equivalencia, estabilidad y consistencia interna. Por lo que se muestra los resultados que se presentan a continuación:

Tabla 1

Estadística de fiabilidad de la muestra variable: Sistemas de Información Geográfica

Estadística de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	Nº de elementos
,880	11

Fuente: SPSS Versión 23

Interpretación: En la tabla 1 se observa que en la variable Sistemas de Información Geográfica, el grado de confiabilidad de las 11 preguntas del instrumento es de 0.880, se validó el instrumento ya que posee muy alta confiabilidad debido que el valor es mayor de 0.80,

Tabla 2

Estadística de fiabilidad de la muestra variable: Estimación de Riesgo de Desastres

Estadística de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N° de elementos
,846	15

Fuente: SPSS Versión 23

Interpretación: En la tabla 2 se observa que en la variable Estimación de Riesgo de Desastres, el grado de confiabilidad de las 15 preguntas del instrumento es de 0.846, debido que el valor es mayor de 0.80, se validó el instrumento ya que posee muy alta confiabilidad.

Las dimensiones de la presente tesis. en referencia a la muestra de estudio, son: i) Dispositivos electrónicos; ii) Sistemas de Información; iii) Peligrosidad; iv) Vulnerabilidad, y están expresadas en los estadígrafos en el Anexo N°1.

4.2 Contrastación de Hipótesis

La contrastación de hipótesis, se efectuó por medios del análisis inferencial, para determinar la relación que existe entre las variables y dimensiones, asimismo, aplicando la prueba de normalidad se obtuvo los resultados de la hipótesis principal y específicas.

Prueba de normalidad

- a) El nivel de significancia límite es 5%;
- b) Si $p > 0,05$ = Distribución normal y
- c) Si $p < 0,05$ = Distribución no paramétrica.

Tabla 3

Prueba de Normalidad

	Shapiro - Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Variable 1: Dispositivos Electrónicos	,848	35	,000
Variable 2: Sistemas de Información	,931	35	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Software SPSS Versión 23.

Interpretación: En la tabla 3, la prueba de normalidad para las variables: Sistemas de Información Geográfica y Estimación de Riesgo de Desastres, se procesaron los datos obtenidos de ambas variables, ya que el grado de libertad es $35=35$, se empleó el estadístico de Shapiro – Wilk; el valor de significancia (Sig.) para las variables es menor a 0.05, en consecuencia, la contrastación de la hipótesis se realizará aplicando una distribución no

paramétrica. De tal modo, se empleó el coeficiente de correlación de Rho de Spearman para establecer la prueba de hipótesis y verificar si las dos variables tienen relación o no. La aplicación del Coeficiente Rho de Spearman contribuye a correlacionar bajo un grado de medición ordinal los sujetos de estudio de la muestra en torno a sus rangos (Hernández y Mendoza, 2018).

Tabla 4

Coeficiente de Rho Spearman

Rango de Rho de Spearman	Tipo de Correlación
-1	Negativa grande y perfecta
-0.9 a -0.99	Negativa muy alta
-0.7 a -0.89	Negativa alta
-0.4 a -0.69	Negativa moderada
-0.2 a -0.39	Negativa baja
-0.01 a -0.19	Negativa muy baja
0	Nula
0.01 a 0.19	Positiva muy baja
0.2 a 0.39	Positiva baja
0.4 a 0.69	Positiva moderada
0.7 a 0.89	Positiva alta
0.9 a 0.99	Positiva muy alta
1	Positiva grande y perfecto

Fuente: Hernández y Mendoza (2018)

Prueba de Hipótesis General

H0: No existe relación entre Sistema de Información Geográfica y la Estimación de Riesgo de Desastre en una Municipalidad, Lima, 2022.

H1: Existe relación entre Sistema de Información Geográfica y la Estimación de Riesgo de Desastres en una Municipalidad, Lima, 2022.

Para la contrastación de hipótesis a un nivel de significancia (Sig.), $\alpha < 0,05$; se usó la correlación de Rho de Spearman:

Tabla 5

Grado de correlación y nivel de significancia entre la Variable 1: Sistemas de Información Geográfica 2: Estimación de Riesgo de Desastres

		Variable 1: <i>Sistemas de Información Geográfica</i>	Variable 2: <i>Estimación de Riesgo de Desastres</i>
Rho de Spearman	Variable 1: <i>Sistemas de Información Geográfica</i>	Coeficiente de correlación	1,000
		Sig. (bilateral)	,701**
		N	.
			35
	Variable 2: <i>Estimación de Riesgo de Desastres</i>	Coeficiente de correlación	,701**
		Sig. (bilateral)	,000
		N	35

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Software SPSS Versión 23.

Contrastación: De acuerdo, al nivel de significancia es de $p=0,000$ inferior a 0,05 que para el juicio de la validación hipotética definiremos así: aceptamos la hipótesis alterna H1 y rechazamos la hipótesis nula H0, en caso de que suceda lo contrario, es decir que la significancia sea mayor 0,05

entonces rechazaremos la hipótesis alterna H1 y aceptaremos la hipótesis nula H0.

Interpretación: Con base a la tabla 12, se muestra un valor de $p=0,000$ siendo inferior a $0,05$, de tal modo se rechaza la hipótesis nula (H0) y se acepta la hipótesis alterna (H1), encontrando así una relación significativa entre Sistemas de Información Geográfica y Estimación de Riesgo de Desastres en una Municipalidad de Lima, 2022. Asimismo, en el análisis de correlación Rho de Spearman se obtuvo un resultado de $Rho=0,701$, indicando que la correlación entre la variable 1 Sistemas de Información Geográfica y la variable 2 Estimación de Riesgo de Desastres es positiva alta. En consecuencia, existe una relación positiva alta entre ambas variables.

Prueba de Hipótesis Específica 1

H0: No existe relación entre los Dispositivos Electrónicos del Sistema de Información Geográfica y la Estimación de Riesgo de Desastres en una Municipalidad, Lima, 2022.

H1: Existe relación entre los Dispositivos Electrónicos del Sistema de Información Geográfica y la Estimación de Riesgo de Desastres en una Municipalidad, Lima, 2022.

Tabla 6

Grado de correlación y nivel de significancia entre la Dimensión 1: Dispositivos Electrónicos y Variable 2: Estimación de Riesgo de Desastres

			Dimensión 1: <i>Dispositivos Electrónicos</i>	Variable 2: <i>Estimación de Riesgo de Desastres</i>
Rho de Spearman	Dimensión 1: <i>Dispositivos Electrónicos</i>	Coefficiente de correlación	1,000	,765**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	35	35
	Variable 2: <i>Estimación de Riesgo de Desastres</i>	Coefficiente de correlación	,765**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	35	35

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Software SPSS Versión 23.

Conclusión: En la tabla 6, el grado de correlación de la dimensión Dispositivos Electrónicos de la variable Sistemas de Información Geográfica y la variable Estimación de Riesgo de Desastres, según el coeficiente Rho de Pearson, es 0,765 lo que determina una correlación positiva alta. Por consiguiente, el nivel de significancia es $p = 0,000 \leq 0,05$. En resumen, se rechaza la hipótesis nula (H0) y se acepta la hipótesis alterna (H1). En consecuencia, se asevera que existe relación entre los Dispositivos

Electrónicos del Sistema de Información Geográfica y la Estimación de Riesgo de Desastres en una Municipalidad, Lima, 2022.

Prueba de Hipótesis Específica 2

H0: No existe relación entre los Sistemas de Información del Sistema de Información Geográfica y la Estimación de Riesgo de Desastre en una Municipalidad, Lima, 2022.

H1: Existe relación entre los Sistemas de Información del Sistema de Información Geográfica y la Estimación de Riesgo de Desastre en una Municipalidad, Lima, 2022.

Tabla 7

Grado de correlación y nivel de significancia entre la Dimensión 2: Sistema de Información y Variable 2: Estimación de Riesgo de Desastre

		Dimensión 2: <i>Sistemas de Información</i>	Variable 2: <i>Estimación de Riesgo de Desastres</i>
Rho de Spearman	Dimensión 2: <i>Sistemas de Información</i>	Coefficiente de correlación Sig. (bilateral) N	1,000 . 35
	Variable 2: <i>Estimación de Riesgo de Desastres</i>	Coefficiente de correlación Sig. (bilateral) N	,656** ,000 35
			,656**
			,000
			35
			35

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Software SPSS Versión 23.

Conclusión: En la tabla 7, el grado de correlación de las variables determinadas entre la dimensión Sistema de Información de la variable Sistemas de Información Geográfica y la variable Estimación de Riesgo de Desastres, según Rho de Pearson, es 0,656 lo que determina una correlación positiva moderada. Asimismo, el nivel de significancia es $p = 0,000 \leq 0,05$. Por tal razón, se rechaza la hipótesis nula (H0) y se acepta la hipótesis alterna (H1) y se concluye que existe relación entre los Sistemas de Información de

los Sistemas de Información Geográfica y la Estimación de Riesgo de Desastres en una Municipalidad, Lima, 2022.

V. DISCUSIÓN

A continuación, luego de procesar los datos recopilados para la presente investigación y a base de los resultados obtenidos en la Tabla 5, se demostró la hipótesis general, la cual plantea que existe una relación positiva alta con el análisis de Rho de Spearman entre Sistema de Información Geográfica y la Estimación de Riesgo de Desastres en una Municipalidad, Lima, 2022 . En relación a ello, Paúcar (2016) desarrolló una investigación donde se propone metodologías, entre ellas el uso de los Sistemas de Información Geográfica, para la integración de la gestión de riesgo de desastres en el planeamiento y la ordenación del territorio en la ciudad de Guarana, donde concluye que el desarrollo de instrumentos y herramientas de apoyo ayudan a la planificación de la gestión de riesgos de desastres. Además, por medio de los resultados se corrobora lo expuesto en la teoría de la presente Investigación, donde Bender (1993) menciona que el uso de los GIS para el análisis de riesgos de desastres tiene muchos beneficios el cual nos ayudará en la toma de decisiones ante problemáticas existente. Si entendemos entonces que el uso de los GIS está fuertemente ligado a prevenir y tomar acciones de medidas ante un futuro desastre y poder mitigar, mediante el cuadro de la tabla 5 entonces observamos una vez más que Bender (1993) confirma que se puede mejorar la planificación y la profundidad del análisis de riesgos al implementar acciones de preparación, respuesta y medidas de mitigación.

Barreto L. (2015) desarrollo un análisis de peligros y vulnerabilidades para la gestión del riesgo de desastres, empleando el sistema de información geográfica (SIG) concluye la importancia de los análisis de los espacios geográficos que cuentan con niveles o escalas de peligro y vulnerabilidad sea efectos locales , estructuras vulnerables , las estimaciones perdidas, etc. en el cual nos amplía una visión e idea del problema mediante los mapas temáticos con el fin de desarrollar planes de mitigación.

Torres (2005) determina que los sistemas información integrados son de utilidad para el análisis de las etapas de los riesgos de desastres sobre todo en la planificación del territorio , prevención y mitigación . La relación

directa entre el sistemas de información geográfica y los riesgos de desastre son integrales y integrados de un determinado espacio geográfico .

La gestión de forma reductiva, efectiva y preventiva del uso de la herramienta de los Sistemas de Información Geográfica el cual se permita procesar, almacenar y visualizar información geográfica trabajada exclusivamente a la Gestión de Riesgos de Desastres, de esta manera se toma una adecuada decisión

Cabrera (2015) realiza la caracterización ambiental y la zonificación de la cuenca del río Mamo según los niveles de susceptibilidad , debido al mapa de susceptibilidad de la ocurrencia de deslizamiento de la cuenca del río Mamo combinando información conjuntamente con las capas de información de factores (cobertura vegetal , geología , geomorfología , etc) y variables a través de un modelo digital mediante los Sistemas de Información Geográfica (SIG) para la elaboración de la base de datos adquiridas para su posterior análisis en relación a la Tabla 5 se evidencia la relación que existe en los sistemas de información geográfica y los riesgos de desastres

La Conferencia Especializada ISRM , ICRS (2016) expone que debido a los mapas sea desarrollado y /o existentes serán la principal fuente de datos para comprender la ocurrencia de deslizamientos para ello se analizó su cartografía de inclinación y el factor hidrológico de manera opcional teniendo como última instancia su interpretación de riesgo de desastre ante los deslizamientos de tierra respecto a la Tabla 5 se evidencia la relación en los riesgos de desastres y los sistemas de datos geográficos

El organismo público que ejecuta el sistema de prevención y atención de desastres indica que la implementación de los sistemas de datos como primer instancia dado que son las herramientas para realizar los mapas de riesgos, mapas de elementos expuestos según los niveles de riesgos y mapas de impacto por peligro con una base de datos geoespacial conjuntamente con las técnicas de recopilación de información con el fin de reducir , prevenir y el control constante de los impulsores subyacentes del riesgo de desastres . En la medida de control consiste en identificar los eventos de los riesgos mediante instrumentos, uno de ellos es la protección que es la advertencia y respuesta inmediata que tiene como fin evitar un estado de crisis en los cual

aplica intervenciones técnicas y logísticas : monitoreo y mapeo que consiste en imágenes satélites y el uso de la base de datos de información geográfica en el cual almacena una gran cantidad de datos sea de forma cuantitativa y cualitativa

Ahora bien, con respecto a los datos del primer hipótesis específica, donde se evidencia una relación entre los Dispositivos Electrónicos del sistema de Información Geográfica y la Estimación de Riesgo de Desastres en una Municipalidad, Lima, 2022, en base a la Tabla 6 donde nos indica el grado de correlación positiva alta y significativa, confirmando que existe una relación entre los Dispositivos Electrónicos del Sistema de Información Geográfica y la Estimación de Riesgo de Desastres en una Municipalidad, Lima, 2022. En referencia a ello Tinoco (2019) señala efectivamente la importancia de los Dispositivos Electrónicos para proporcionar un mayor soporte para la construcción de un modelo geoespacial en la parte urbana en la provincia de Chiquian, relacionado a la vulnerabilidad sísmica y las acciones ante los riesgos de desastres. Soesilo (1994) reafirma la importancia de aquella relación ya que por medio de estos dispositivos y teniendo en cuenta la estimación de riesgos se puede desarrollar mapas de peligros y vulnerabilidad, pues de acuerdo a las características del Hardware, se puede realizar modelos cartográficos de funcionalidad alterna, lo que nos permite desarrollar un sistema de prevención ante amenazas.

El uso de la tecnología SIG en condiciones modernas (2020) expone que la exploración de la información geoespacial, la edición de información de mapas , referenciación de los objetos con coordenadas , la presentación de los resultados de las operaciones , etc. lo realizan los usuarios por ello la implementación de tecnologías , procesos y/o métodos utilizados en la ciencia en coordinación a los sistemas de información en base de datos geográfica son uno de los segmentos de alta tecnología informática que tiene un gran desarrollo en el mercado por ejemplo las empresas de Smallworld Esri, Intergraph, Autodesk, MapInfo, , etc hacen uso de ello requiriendo de hardware con capacidad de almacenamiento y procesamiento adecuado para su funcionamiento .

Respecto a los números obtenidos de la segunda hipótesis específica, donde indica que existe relación positiva moderada y significativa entre la Estimación de Riesgo de Desastres y los Sistemas de Información con datos georreferenciados sea geográfico o espacial en una Municipalidad, Lima, 2022, en la Tabla 7. En referencia a ello Contreras (2016) plantea el desarrollo de un GIS a través de la implementación de un Observatorio de Riesgos y Ordenamiento Territorial en el Estado de México para el desarrollo de la información, concluyendo que los GISWEB son una herramienta óptima para la gestión de datos espaciales en el proceso de disminución de riesgo de desastres. De igual forma Zamalloa (2012), propuso determinar las zonas de riesgo en áreas urbanas y haciendo uso de los sistemas de información haciendo uso de los datos geográficos, mediante el diseño de una base de datos geoespacial, concluyendo que mediante la implementación de una geodatabase adecuada a través de una red de información, se puede determinar el nivel de exhibición de viviendas, la vulnerabilidad de la población ante un fenómeno natural y el nivel de riesgo estratificado según una matriz de calificación predeterminada.

Mamani (2016) expone que la aplicación de un método espacial con la información obtenida de imágenes satelitales, información geoespacial y modelos digitales mediante el uso del sistema de información geográfica (SIG), permitiendo métodos, procedimientos rápidos de un adecuado acceso para generar una evaluación de zonas de riesgos a deslizamientos del municipio de Achocalla aplicando factores determinantes de amenazas (precipitación e influencia de población) y vulnerabilidad (pendiente del terreno, cobertura vegetal (COBUSO), cobertura vegetal (NDVI), con cinco niveles de riesgos permitiendo el mapeo de vulnerabilidades y/o amenazas teniendo un carácter dinámico de los fenómenos involucrados

Torroja (2016) menciona que hay una relación entre una política de prevención que son acciones mitigadoras de los desastres naturales conjuntamente con las leyes para posteriormente ejecutar un plan de organización o planificación, que debería ser el principal asunto humanitarios como protocolos operacionales para la búsqueda, rescate, alertar y evacuación teniendo un plan de emergencias con el fin de prevenir

dobles esfuerzo por parte de instituciones preparada ante aquellas situaciones

Por ellos los mapas riesgos te dan la información para predecir , prevenir y controlar los fenómenos naturales por ejemplo los sismos , tsunamis ,erupción volcánica , incendios forestales , inundaciones , etc. ; aunque son impredecibles se puede prevenir mediante conocimiento de los mapas de evacuación , zonas de seguridad , señalización de salidas ,etc. practicando simulacros, evacuación de los edificios o zonas vulnerables en el menor tiempo manejando un comportamiento sereno ante estos eventos

Viltres Y. (2015) concluye que los sistemas de información geográfica (SIG) en relación de la análisis por inestabilidad de taludes y laderas en el espacio geográfico , los resultados muestran que en diversas áreas de desarrollo presentan rangos de media a alta , así que las viviendas cercas a los taludes de la zona baja es decir Perfil tienen alta vulnerabilidad por ello se plantea una prevención debió a estos datos que nos proporcionar ya que se puede hacer un modelo informativo de acuerdo a la realidad geográfica o ubicación espacial de los taludes

Tinoco (2019) plantea un modelo geoespacial de la vulnerabilidad sísmica en el cual teniendo la información de las determinaciones de vulnerabilidad sísmica , empleando los sistemas de información geográfica lo que le permitió el orden , calculo ,predecir y interpretación de los datos para la mecanización y generar un modelo desarrollando la herramienta model builder de ArcGIS.

Asimismo Flores (2016) diseño y establecido la base de datos geoespacial-Geodatabase en cual contiene los factores físicos y socioeconómicos implicados en el análisis de vulnerabilidad integrándolos en submodelos debido a las funciones del sistema de información geográfica pudo codificar , manipular , recuperar presentar visualmente y gestionar la base de datos en lo cual le ayudo en el modelo conceptual , diseño lógico y diseño físico

Lo importante de sistema de información geográfica (SIG) prepara desarrollos de modelamientos espaciales evidenciaba en la información temática para su posterior análisis

Carranza (2014) en su investigación en el cual determina el nivel riesgo de desastres que ante el peligro de inundación en el cual utiliza procedimientos para los datos de cada variable por ende se guio del manual proporcionado por la institución de defensa civil nacional en el cual identificación del peligro y análisis de las condiciones en lo cual te permite obtener mapas de peligrosidad y un análisis de vulnerabilidad mediante características e identificaciones de los elementos presente en el área de estudio Por medio la herramienta de sistemas de información geográfica obtuvo la delimitación y ubicación del espacio geográfico donde se muestra el peligro , en algunos casos su posible origen e impacto con la ayuda de las cartas topográficas , mapas cartográficos y fotografías áreas en coordenadas geográficas o Universal transversal Mercator (UTM) respecto a las Tabla 7 se evidencia la relación que existe entre los riesgos de desastres y los sistemas de información geográfico

VI. CONCLUSIONES

1. En relación con el objetivo general de la presente Tesis, se determinó que los Sistemas de Información Geográfica y Estimación de Riesgos de Desastres en una Municipalidad, Lima, 2022, tienen una relación positiva alta ($Rho=0.701$) y significativa ($p<0,05$).
2. En relación al primer objetivo específico, se encontró que existe una correlación positiva alta ($Rho=0.765$) y significativa ($p<0,05$). entre los Dispositivos Electrónicos y la Estimación de Riesgo de Desastres en una Municipalidad, Lima, 2022.
3. En relación al segundo objetivo específico, se concluye que existe una correlación positiva moderada ($Rho=0.656$) y significativa ($p<0,05$). entre los Sistemas de Información y la Estimación de Riesgo de Desastres en una Municipalidad, Lima, 2022.

VII. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda a la municipalidad, realizar talleres formativos a sus colaboradores sobre los Sistemas de Información Geográfica y Estimación de Riesgo de Desastres, para que tengan conocimientos adecuados sobre el tema.
2. Se recomienda a la municipalidad adquirir nuevos dispositivos electrónicos que soporten formatos multivariados de trabajo con la finalidad de tener el soporte técnico necesario para la estimación de riesgo de desastres.
3. Se recomienda implementar un Sistema de Información Georreferenciado en la municipalidad, para poder identificar, zonificar, mapear, a tiempo real, las zonas vulnerables y los peligros inminentes; asimismo estimar los riesgos de desastres originados por fenómenos de origen natural o antrópico.

REFERENCIAS

- Acheampong, B., & Fosu, C. (2021). Integration of spatial technology and web application for revenue mobilization. Case study: Kwadaso Municipal. *African Journal on Land Policy and Geospatial Sciences*, 4(5), 2657–2664. <https://doi.org/10.48346/IMIST.PRSM/ajlp-gs.v4i5.26295>
- Ahmad, E., Brosio, G., & Jiménez, J. (2019). Options for retooling property taxation in Latin America (CEPAL (ed.)). https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45021/1/S1901021_en.pdf fAguilar R.D y Gonzáles A.J. (2016).
- Análisis de peligro de deslizamiento de tierra a partir de la calibración de parámetros de activación de la metodología SSE basada en GIS para Cerro La Popa, Cartagena-Colombia. 2da Conferencia Internacional Especializada sobre Rocas Blandas – una Conferencia Especializada ISRM, ICSR 2016.
- Altman DA. (1997). *Practical statistics for medical research*. 1th ed. London: Chapman & Hall
- Anderson D., Sweeney D. y Williams T. (2008). *Estadística para Administración y Economía*. 10ª ed. Cengage Learning. Recuperado de: <https://www.upg.mx/wp-content/uploads/2015/10/LIBRO-13-Estadistica-para-administracion-y-economia.pdf>
- Andreev, D. V. (2020). The use of GIS technology in modern conditions. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 421(4), 3–6. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/421/4/042001>
- Arias, F. (2016). *El proyecto de investigación*. Editorial Episteme
- Azizah, N. (2021). Analysis and design of advertising tax management geographic information systems in the regional financial and assets management agency (BPKAD) regency of Jepara. *Disprotek*, 12(2), 63–70. <https://doi.org/10.34001/jdpt.v12i2.2523>

- Barbat, A. Pujades, L. y Lantada, N. (2018). "Seismic damage evaluation in urban areas using the capacity spectrum method: application to Barcelona". *Revista soil dynamics and earthquake engineering*. Págs. 851-865
- Barreto L. (2015). Análisis de peligros y vulnerabilidades para la gestión del riesgo de desastres, utilizando el sistema de información geográfica (SIG) en la localidad de Acopampa – Carhuaz, Ancash (Tesis de Título profesional, Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, Huaraz, Perú). Recuperado de <http://repositorio.unasam.edu.pe/bitstream/handle/UNASAM/1190/T%20255%202014.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Barzola A. (2019). La gestión de riesgo y su impacto en la generación de la actitud de prevención de desastres en la comunidad educativa de la Escuela de Educación Básica Fiscal Profesor Manuel Sandoval Simbal de Guayaquil, (Tesis de maestría, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú)
- Bruzon A.G. et al. (2021). Evaluación de la susceptibilidad a los deslizamientos de tierra utilizando un marco automático. *Revista Internacional de Investigación Ambiental y Salud Publica*, Vol 18, no 20, DOI <https://doi.org/10.3390/ijerph182010971>
- Bunge, W., (1962). *Theoretical Geography*, Lund. *The Royal University of Lund (Lund Studies in Geography. Ser. C. General and Mathematical Geography.*
- Cabrera O. (2015). Modelo de susceptibilidad de deslizamientos mediante la aplicación de sistema de información demográfica (SIG) en la Cuenca del Rio Mamo, Estado Vargas (Tesis de maestría, Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela). Recuperado de http://saber.ucv.ve/bitstream/10872/12641/1/TEG_Juan%20Rafael%20Batista_2.pdf
- Cardona, O.D. (1993). Evaluación de la amenaza, la vulnerabilidad el riesgo, Elementos para el Ordenamiento y la Planeación del Desarrollo.

Recuperado de
<http://www.desenredando.org/public/libros/1993/ldnsn/html/cap3.html>

Carlessi,H;Romero,C; y Mejia, K (2018). Manual de términos en investigación científica, tecnológica y humanística. Universidad Ricardo Palma. Vicerrectorado de Educación.
<https://www.urp.edu.pe/pdf/id/13350/n/libro-manual-de-terminos-en-investigacion.pdf>

Carranza Meléndrez, J. G. (2014). Evaluación de riesgos de desastres en el asentamiento humano San José del Huito de la ciudad de Jaén Cajamarca ante peligro de inundación. Universidad Nacional de Cajamarca, Escuela Academico Profesional de Ingeniería Civil.

Cenapred México (2016). Curso: Causas que propician deslizamientos y medidas de prevención. Recuperado de
<http://www.cenapred.gob.mx/es/documentosWeb/Enaproc/IdentiDeslizamientos.pdf>

CENEPRED, Ministerio de Defensa (2014). Manual para la Evaluación de Riesgos originados por Fenómenos Naturales–2da Versión. Recuperado de
https://www.cenepred.gob.pe/web/wp-content/uploads/Guia_Manuales/Manual-Evaluacion-de-Riesgos_v2.pdf

CENEPRED, Ministerio de Defensa (2020). Guía para la evaluación de los efectos probables frente al impacto del peligro originado por fenómenos naturales. Recuperado de https://www.cenepred.gob.pe/web/wp-content/uploads/Normatividad/Resoluciones/2020/jefaturales/RJ-080-2020-CENEPRED-J_GUIA.pdf

Cohen, N y Rojas, R (2019) Metodología de la investigación, ¿para qué?: la producción de los datos y los diseños. 1a ed. – Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Teseo. 276.

Diaz R. (2018). Vulnerabilidad y riesgo como conceptos indisociables para el estudio del impacto del cambio climático en la salud. DOI <http://dx.doi.org/10.22198/rys.2018.73.a968>, Recuperado de

<http://www.scielo.org.mx/pdf/regsoc/v30n73/1870-3925-regsoc-30-73-0006.pdf>

Espina, W. A. P. (2022). *Influence of university education on the formation of the tax culture of the public accountant*. Revista Científica "Visión de Futuro", 26(1), 22-37. <https://www.redalyc.org/journal/3579/357967638002/357967638002.pdf>.

Falcón, J., & Herrera, R. (2005) *Análisis de Datos Estadísticos; Guía didáctica*. Caracas, Venezuela: Universidad Bolivariana de Venezuela

Fidias, Arias. (2006). *El Proyecto de Investigación, introducción a la metodología científica*. edt: Episteme,c.a. 5ta edición. Caracas, Venezuela

Flores Trujillo, E. Y. (2018). *Análisis de riesgos de desastres y políticas de mantenimiento en la carretera de Huaraz a Tingo Maria–2018*. Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, Escuela Académico Profesional de Ingeniería Civil.

Frau, C. Valenzuela, J. y Ormazábal, Y. (2016). "Spatial modeling by means of geomatic and multicriteria evaluation for territorial arrangement". Revista. Facultad de ingeniería – Univ. Tarapacá. Vol. 14 N°1, Págs. 81 – 89.

Froude, M. J. y Petley D.N. (2018). Ocurrencia global de deslizamientos de tierra fatales de 2004 a 2016. *Nat. Peligros Earth Syst.*, vol 18, no. 8, DOI <https://doi.org/10.5194/nhess-18-2161-2018>

Goodchild, M.F., (2015). *Geographical Information Science. International Journal of Geographic Information Systems*. Pp.31-45

Gweth, M., Nkougou, H., Meli'i, J., Gouet, D., & Nouck, P. (2021). Fractures models comparison using GIS data around crater lakes in Cameroon volcanic line environment. *Egyptian Journal of Remote Sensing and Space Science*, 24(2021), 419–429. <https://doi.org/10.1016/j.ejrs.2020.12.007>

Hajji, R., Yaagoubi, R., Meliana, I., Laafou, I., & Gholabzouri, A. El. (2021). Development of an integrated BIM-3D GIS approach for 3D cadastre in morocco. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 10(351), 1–20. <https://doi.org/10.3390/ijgi10050351>

- Harmon, P. (2019). *Business Process Change: A Business Process Management Guide for Managers* (Editorial Project Manager: Lindsay Lawrence (ed.)).
https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=SWKDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Process+management&ots=pG2GU2_0Ge&sig=1JtCSIJLoQxpEwgmtbbraSViel0#v=onepage&q=Process+management&f=false
- Healey, R.G. (1991). *Database Management Systems. En Geographical Information Systems: Principles and Applications*. Ed. Maguire, D.J.; Goodchild, M.F. y Rhind, D.W., pp. 251-267.
- Hernández Ávila CE, Carpio N. (2019) Introducción a los tipos de muestreo. *Revista ALERTA*.2(1): 75-79.DOI: 10.5377/alerta.v2i1.7535
- Hernández, A., y Mendoza C (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Ciudad de México: Mc. Graw Hill.
- Hernández, S., Fernández, C. y Baptista, L. (2014). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hill
- Hernández-Sampieri, R. y Mendoza, C (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*, Ciudad de México, México: Editorial Mc Graw Hill Education, Año de edición: 2018, ISBN: 978-1-4562-6096-5, 714. <http://repositorio.uasb.edu.bo:8080/handle/54000/1292>
- Iturralde M. (2013). *Derrumbes y Deslizamientos*. Cuba. Recuperado de https://www.preventionweb.net/files/59362_protegetufamiliaderrumbesydeslizami.pdf
- Jolivet, L., Nataf, H., Aubouin, J. (1998). *Geodynamics* (pp. 1-206). Paris: Taylor & Francis
- Lara, E. L., Simeón, C. P., & Navarro, J. G. M. (2006). Los sistemas de información geográfica. *Geoenseñanza*, 11, 16.
- Longley, P.A.; Goodchild, M.F.; Maguire, D.J. & Rhind, D.W. (2017). *Geographic Information Systems Science*. Ed. John Wiley & Sons Ltd.

- López, P. y Fachelli, S. (2015). Metodología de la Investigación Social Cuantitativa. 1ª edición, Bellaterra: Universidad Autónoma de Barcelona, Recuperado de: <http://ddd.uab.cat/record/129382>
- Mamani H. (2016). Cartografía de zonas de riesgo a deslizamientos del Municipio de Achocalla del Departamento de La Paz, mediante la aplicación de dos metodologías de evaluación (Tesis de maestría, Universidad Mayor de San Andrés, La Paz, Bolivia). Disponible en <https://repositorio.umsa.bo/xmlui/handle/123456789/12297>
- Mariño, B. (2018). "Gestión de Riesgos de Desastres Naturales en la Ciudad de Lima, 2017". (Tesis de maestría, Universidad César Vallejo. Recuperado de <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/13979>
- Martín Andrés A, Luna del Castillo JD. (1993). Bioestadística para las ciencias de la salud. 4ª ed. Madrid: ORMA
- Martínez, Y. U., Arzoz, P. P., & Arregui, I. Z. (2022). *Tax collection efficiency in OECD countries improves via decentralization, simplification, digitalization and education*. Journal of Policy Modeling. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0161893822000126>.
- Massimo, P. (2017). "Information technology and management of diagnostics for analysis of seismic vulnerability in buildings". Revista procedía computer science. Italia. págs. 352 – 360.
- Méndez, C (2020) Diseño y desarrollo del proceso de investigación en ciencias empresariales. Editorial/ Alfaomega Colombiana S.A
- Mendoza, A. S. A. (2016). El afrontamiento y la capacidad de resiliencia de las personas ante los riesgos por desastres naturales. Entorno, (62), 34-46.
- Mitchell, B. (2016). Integrated Water Management: International Experiences and Perspectives. Belhaven Press. Londres.
- Navarro J. (2013). Susceptibilidad y amenaza de movimientos de ladera mediante S.I.G. en el Municipio de Berlín, El Salvador (Tesis de maestría,

- Universidad Complutense de Madrid, España). Recuperado de https://eprints.ucm.es/id/eprint/19876/1/TFM_JNV_FINALCUT.pdf
- Olaya, V. (2014). Sistemas de Información Geográfica. Recuperado de https://www.icog.es/TyT/files/Libro_SIG.pdf
- Otero A. (2018). Enfoques de Investigación: Métodos para el Diseño Urbano – Arquitectónico. El Enfoque Cuantitativo. Slideshare, Recuperado de: <https://es.scribd.com/document/459112338/Otero-Ortega-2018-pdf>
- Pita Fernández S. (1996). Correlación frente a causalidad JANO; (1174): 59-60.
- PREDES (2008). Metodología para el análisis de vulnerabilidad y riesgo ante inundaciones y sismos, de las edificaciones en centros urbanos. Recuperado de <https://www.eird.org/plataforma-tematica-riesgo-urbano/recopilacion-de-articulos/olga-lozano.pdf>
- Project Management Institute. (2017). *A Guide To The Project Management Body Of Knowledge (PMBOK Guides)* (Vol. 6a. edición). Estados Unidos de América.
- Pucha F. et al (2017). Fundamentos de SIG, aplicación con ArcGis. Recuperado de http://siar.minam.gob.pe/puno/sites/default/files/archivos/public/docs/libro_sig.pdf
- Quedada R. A. (2021). Mapa del índice de riesgo de deslizamientos a escala municipal para Costa Rica. *Revista Internacional de Reducción del Riesgo de Desastres*, vol. 56, no 102144. DOI <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2021.102144>
- Ramos R. (2018). Estudio de la susceptibilidad al deslizamiento de laderas en el Estado de Guerrero, México, aplicando Tecnologías de Información Geográfica (Tesis de maestría, Universidad Rey Juan Carlos, Madrid, España). Disponible en <https://burjcdigital.urjc.es/handle/10115/15869?show=full>
- Ricoy, C. (2006). Contribución sobre los paradigmas de investigación. Brasil: *Revista do Centro de Educação*, 31 (1), 11-22.r

- Rios, D. (2015) Regresión y correlación estadística aplicada. Slideshare. Recuperado de: <https://es.slideshare.net/daemon1309/regresionycorrelacion>.
- Risco, A (2020). Clasificación de las investigaciones. <https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/10818/>
- Rodríguez, D. (2010). Territorio y territorialidad Nueva Categoría de análisis y desarrollo didáctico de la Geografía. Medellín, Colombia: Revista UNIPLURI/VERSIDAD. Vol.10 No.3, 2010 – Versión digital. Recuperado de: <http://aprendeenlinea.udea.edu.co/revistas/index.php/unip/article/viewFile/9582/8822>
- Saaty, T. L. (1980). The analytic hierarchy process (AHP). The Journal of the Operational Research Society, 41(11), 1073-1076.
- Sabino, C. (2016). El Proceso de Investigación. Caracas: Editorial Panapo.
- Sampieri, R. y otros (2006) Metodología de la Investigación Científica. Mac Graw Hill. México.p. 288
- Sánchez, H., Reyes. C y Mejía. K, (2018) Manual de términos en investigación científica, tecnológica y humanística: Universidad Ricardo Palma, Perú, Lima, ISBN 978612-47351-4-1. Recuperado de <http://repositorio.urp.edu.pe/handle/URP/1480>
- Santovenia Díaz, J., Tarragó Montalvo, C., & Cañedo Andalia, R. (2009). Sistemas de información geográfica para la gestión de la información. Acimed, 20(5), 72-75.
- Sposito, V., Benke, K., Pelizaro, C., & Wyatt, R. (2009). Application of GIS-based computer modelling to planning for adaption to climate change in rural areas.
- Stavros, A. Costas, P. Salvaneschi, P. Athanasopoulos, G. Bonacina, G. (2017). "An efficient Gis for scenario-type investigations of seismic risk of existing cities". *Revista Soil dynamics and earthquake engineering*. Págs. 73 -84.

- Servicio Geológico Mexicano (2017). Sistemas de información geográfica. Disponible en <https://www.sgm.gob.mx/Web/MuseoVirtual/SIG/Introduccion-SIG.html>
- Sierra, R. (2008). Técnicas de investigación social. Teoría y ejercicios. Madrid. Paraninfo
- Supo, F y Cavero, H (2014). Como diseñar y formular tesis de maestría y doctorado. Biblioteca Nacional del Perú. Lima.
- Tamayo y Tamayo (2001). El proceso de la investigación científica. (4°. ed.) México: Lamusa
- Tamayo, M. (2012). El Proceso de la Investigación Científica. (5° ed.). México: Limusa S.A. Supo, J. (2015). Como empezar una tesis: Tu proyecto de investigación en un solo día. (1°Ed.). Arequipa, Perú: Bioestadístico EIRL
- Trendafiloski, G. Wyss, M. Rosset, P. y Marmureanu, G. (2015). "*Constructing city models to estimate losses due to earthquakes worldwide: Application to Bucharest, Romania*". *Earthquake Spectra*.
- Tinoco T. (2019). Aplicación del modelo geoespacial de vulnerabilidad sísmica en función de la calidad de las edificaciones de la zona urbana del distrito de Chiquian – Bolognesi – 2016 (Tesis doctoral, Universidad Nacional Federico Villareal, Lima, Perú). Recuperado de <https://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/UNFV/2779/TINOCO%20MEYHUAY%20%20TITO%20MONER%20-%20DOCTORADO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Valdés A.C. et al. (2021). Una revisión de estudios recientes sobre el peligro de deslizamientos en América Latina. Revista Geografía Física. DOI <https://doi.org/10.1080/02723646.2021.1978372>
- Villasís, M; Marquez, H; Zurita, J; Miranda, G & Escamilla, A (2018) " El protocolo de investigación VII. Validez y confiabilidad de las mediciones". Rev. alerg. Méx. vol.65 no.4 Ciudad de México. Obtenido en: <https://doi.org/10.29262/ram.v65i4.560>

- Viltres Y. (2015). Evaluación de peligrosidad por deslizamientos en el municipio Sagua de Tánamo (Tesis de maestría, Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa, Cuba). Recuperado de <http://ninive.ismm.edu.cu/bitstream/handle/123456789/1198/TesismaestriaYexenia.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
- Ungerer, M.J. & Goodchild, M.F. (2017). Integrating spatial data analysis and GIS: a new implementation using the Component Object Model (COM). *Int. Journal of Geographical Information Science*
- Wyss, M. Trendafiloski, G. Elashvili, M. Jorjiashvili, N. Javakhishvili, J. (2011). *“The mapping of teleseismic epicenter errors into errors in estimating casualties in real time due to earthquakes worldwide”*. Presented at European Geosciences Union General Assembly, Vienna
- Zahedi, F. (1986). The analytic hierarchy process—a survey of the method and its applications. *interfaces*, 16(4), 96-108.

ANEXOS

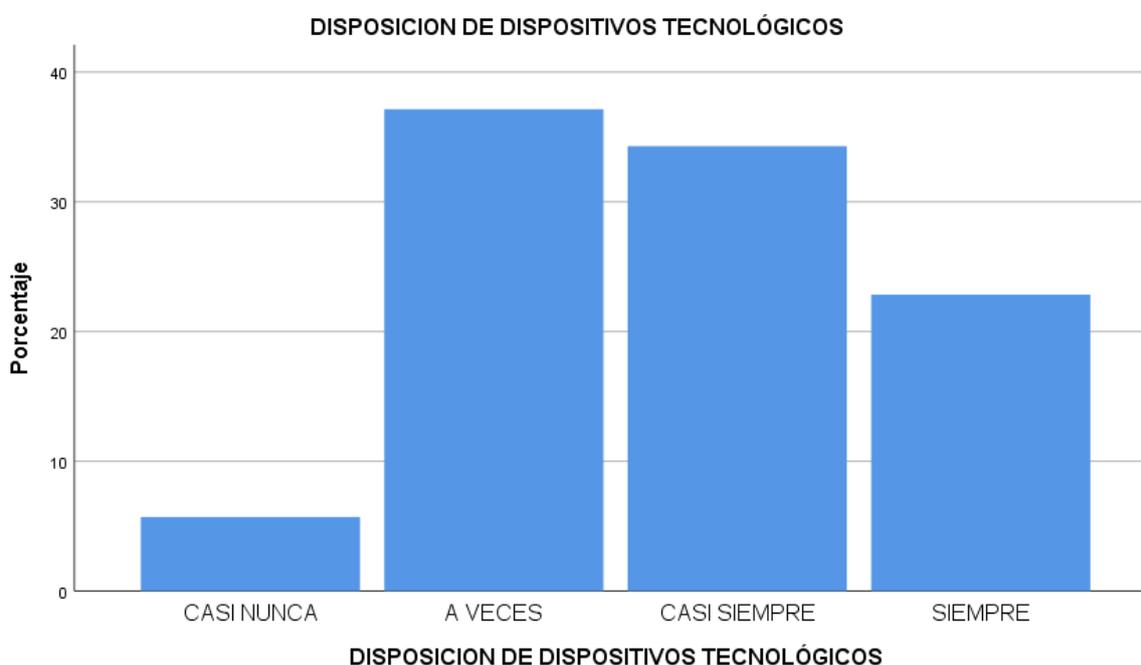
- 1.1 Anexo 1. Resultados Descriptivos**
- 1.2 Anexo 2. Operacionalización de la variable**
- 1.3 Anexo 3. Matriz de consistencia**
- 1.4 Anexo 4. Instrumento de validación**
- 1.5 Anexo 5. Instrumento de recolección de datos**
- 1.6 Anexo 6. Documentos para validar los instrumentos de medición a través de juicio de expertos**

Anexo 1. Resultados Descriptivos

Tabla 1: Disposición de dispositivos tecnológicos

		DISPOSICION DE DISPOSITIVOS TECNOLÓGICOS			
		Frecuen	Porcen	Porcentaje	Porcentaje
		cia	taje	válido	acumulado
Válido	CASI NUNCA	2	5,7	5,7	5,7
	A VECES	13	37,1	37,1	42,9
	CASI SIEMPRE	12	34,3	34,3	77,1
	SIEMPRE	8	22,9	22,9	100,0
	Total	35	100,0	100,0	

Gráfico 1: Disposición de dispositivos tecnológicos



Comentario:

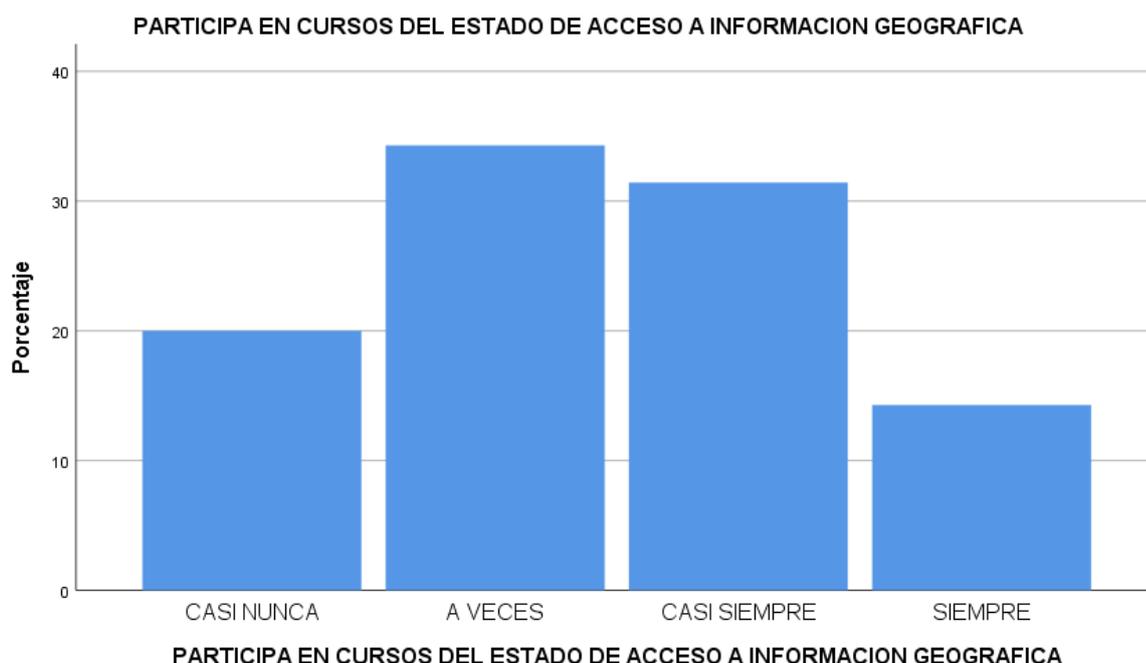
Se observa que del 100% de los servidores encuestados, más del 94% tiene a disposición a menudo dispositivos tecnológicos (n=33), mientras que el 5.7% nunca dispone de equipos tecnológicos.

Tabla 2: Realiza cursos del estado de acceso a información geográfica

PARTICIPA EN CURSOS DEL ESTADO DE ACCESO A INFORMACION GEOGRAFICA

		Frecuen	Porcen	Porcentaje	Porcentaje
		cia	taje	válido	acumulado
V álido	CASI	7	20,0	20,0	20,0
	NUNCA				
	A VECES	12	34,3	34,3	54,3
	CASI	11	31,4	31,4	85,7
	SIEMPRE				
	SIEMPRE	5	14,3	14,3	100,0
Total		35	100,0	100,0	

Gráfico 2: Realiza cursos del estado de acceso a información geográfica



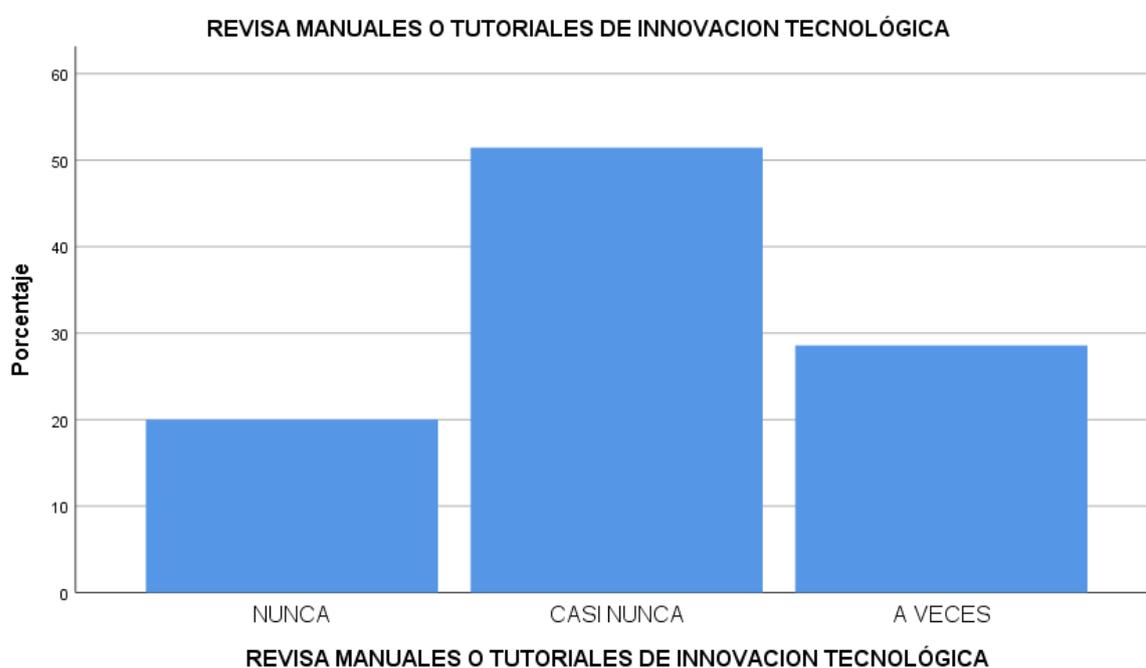
Comentario:

Se observa que del 100% de los servidores encuestados, más del 45% casi siempre participante en cursos de capacitación del estado con relación al acceso a información geográfica. Un 34.3% de encuestados a veces participa de estos cursos.

Tabla 3: Revisa manuales o tutoriales de innovación tecnológica.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NUNCA	7	20,0	20,0	20,0
	CASI NUNCA	18	51,4	51,4	71,4
	A VECES	10	28,6	28,6	100,0
	Total	35	100,0	100,0	

Gráfico 3: Revisa manuales o tutoriales de innovación tecnológica.



Comentario:

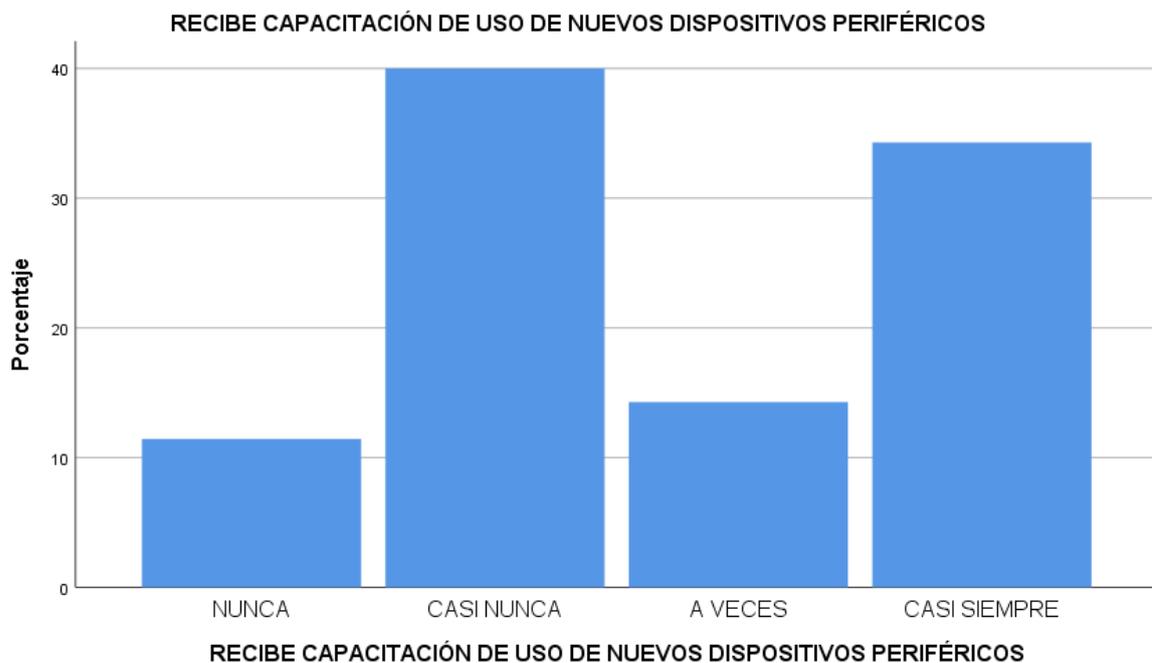
Se observa que del 100% de los servidores encuestados, más del 71% casi nunca han revisado manuales o tutoriales de innovación tecnológica. Un 28.6% de encuestados refiere que a veces han revisado manuales o tutoriales referidos a innovación tecnológica.

Tabla 4: Se consideran capacitaciones para el uso de nuevos dispositivos Periféricos.

RECIBE CAPACITACIÓN DE USO DE NUEVOS DISPOSITIVOS PERIFÉRICOS

		Frecuen	Porcen	Porcentaje	Porcentaje
		cia	taje	válido	acumulado
Válido	NUNCA	4	11,4	11,4	11,4
	CASI	14	40,0	40,0	51,4
	NUNCA				
	A VECES	5	14,3	14,3	65,7
	CASI	12	34,3	34,3	100,0
	SIEMPRE				
	Total	35	100,0	100,0	

Gráfico 4: Se consideran capacitaciones para el uso de nuevos dispositivos Periféricos.



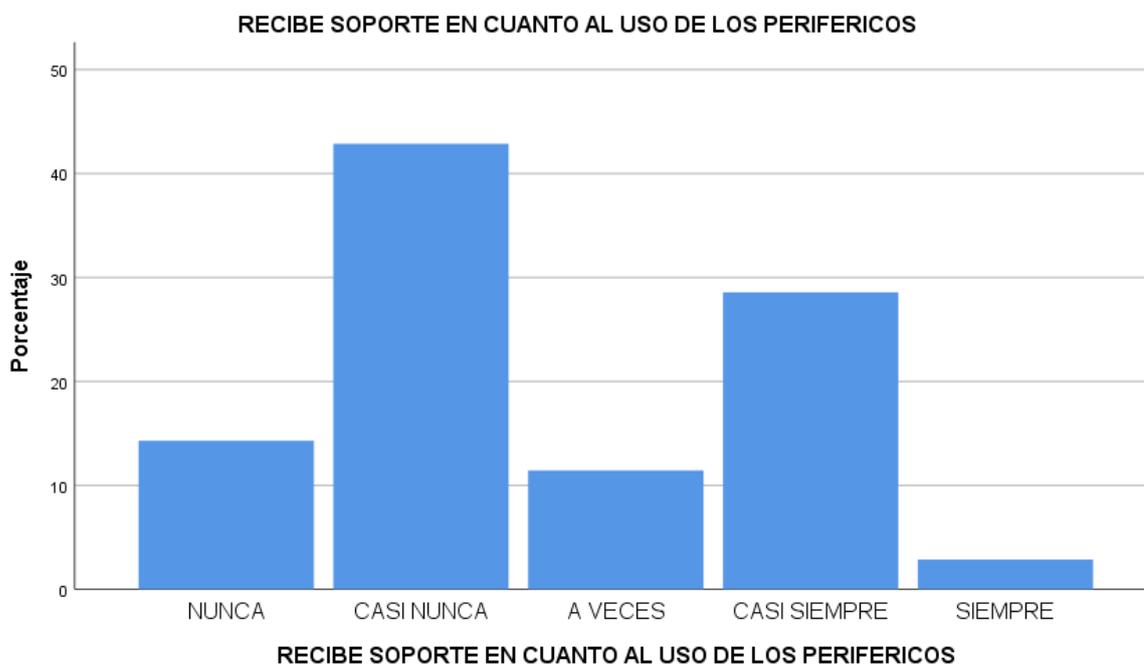
Comentario:

Se observa que del 100% de los servidores encuestados, más del 51% casi nunca ha recibido capacitaciones para el uso de nuevos dispositivos periféricos. El 34.3% de encuestados asevera que casi siempre ha recibido capacitaciones para el uso de nuevos dispositivos periféricos.

Tabla 5: Recibe soporte en cuanto al uso de los periféricos.

		RECIBE SOPORTE EN CUANTO AL USO DE LOS PERIFERICOS			
		Frecuen	Porcen	Porcentaje	Porcentaje
		cia	taje	válido	acumulado
Válido	NUNCA	5	14,3	14,3	14,3
	CASI	15	42,9	42,9	57,1
	NUNCA				
	A VECES	4	11,4	11,4	68,6
	CASI	10	28,6	28,6	97,1
	SIEMPRE				
	SIEMPRE	1	2,9	2,9	100,0
Total		35	100,0	100,0	

Gráfico 5: Recibe soporte en cuanto al uso de los periféricos.



Comentario:

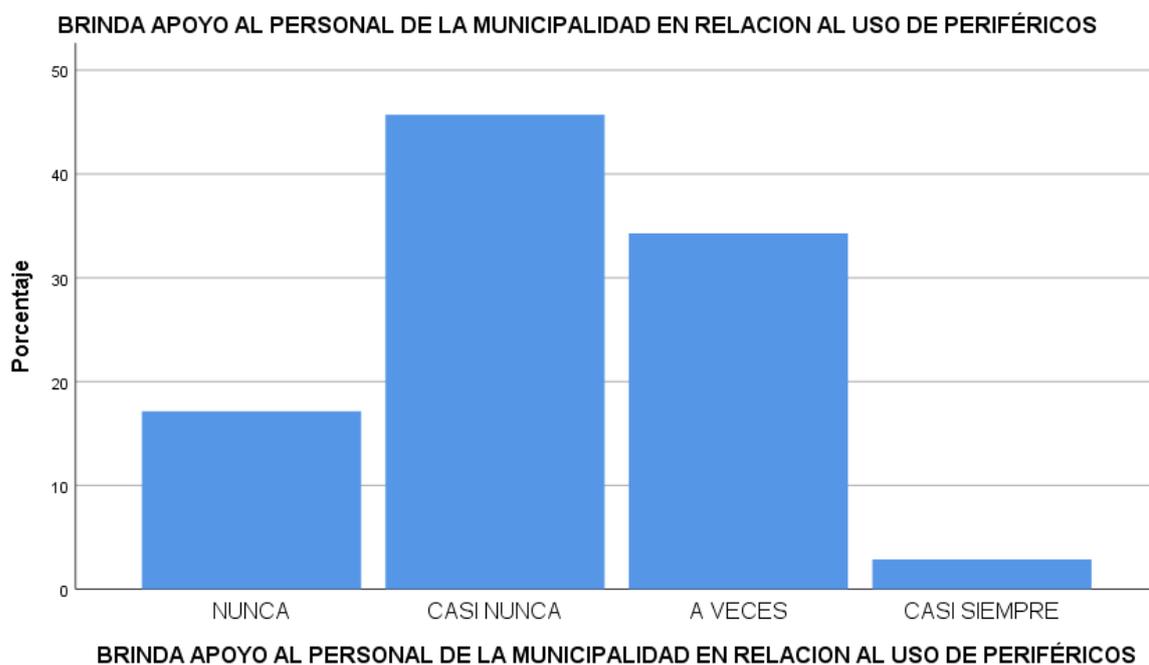
Se observa que del 100% de los servidores encuestados un 56% casi nunca han recibido soporte técnico en cuanto al uso de periféricos y más de un 30% asevera que casi siempre han recibido soporte del uso de periféricos.

Tabla 6: Brinda apoyo al personal de la Municipalidad en relación al uso de periféricos.

BRINDA APOYO AL PERSONAL DE LA MUNICIPALIDAD EN RELACION AL USO DE PERIFÉRICOS

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NUNCA	6	17,1	17,1	17,1
	CASI NUNCA	16	45,7	45,7	62,9
	A VECES	12	34,3	34,3	97,1
	CASI SIEMPRE	1	2,9	2,9	100,0
	Total	35	100,0	100,0	

Gráfico 6: Brinda apoyo al personal de la Municipalidad en relación al uso de periféricos.



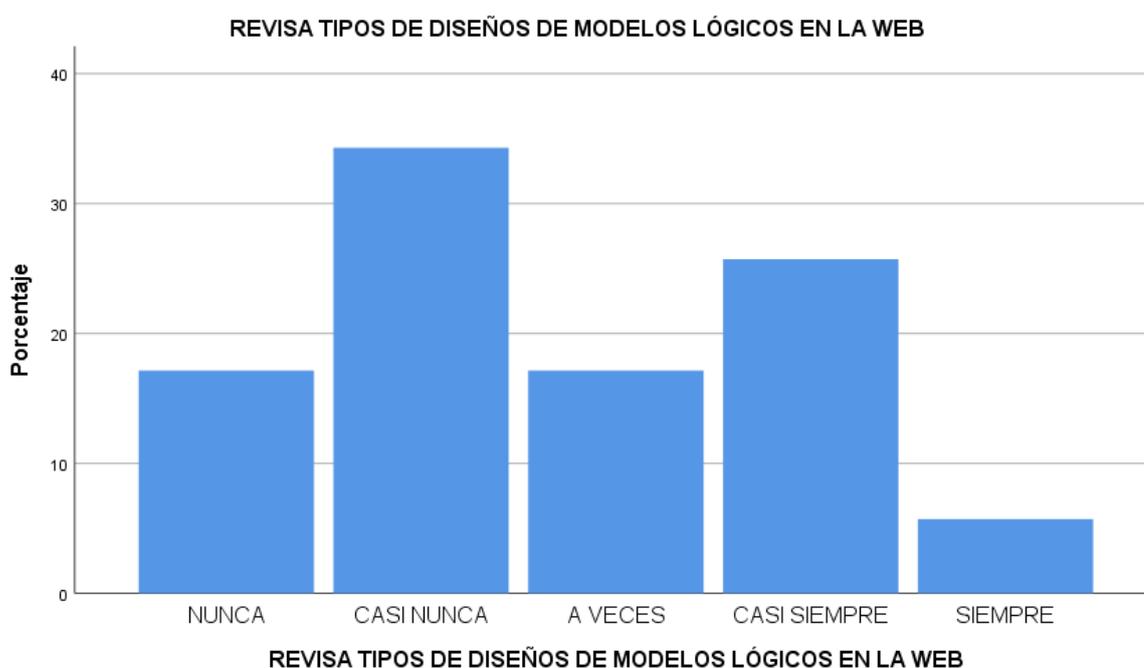
Comentario:

Se observa que del 100% de los servidores encuestados un 81% en rara vez ha brindado apoyo al personal de la municipalidad en relación al uso de periféricos.

Tabla 7: Revisa tipos de diseños de modelos lógicos en la Web

		Frecuen	Porcen	Porcentaje	Porcentaje
		cia	taje	válido	acumulado
V álido	NUNCA	6	17,1	17,1	17,1
	CASI	12	34,3	34,3	51,4
	NUNCA				
	A VECES	6	17,1	17,1	68,6
	CASI	9	25,7	25,7	94,3
	SIEMPRE				
	SIEMPRE	2	5,7	5,7	100,0
Total		35	100,0	100,0	

Gráfico 7: Revisa tipos de diseños de modelos lógicos en la Web



Comentario:

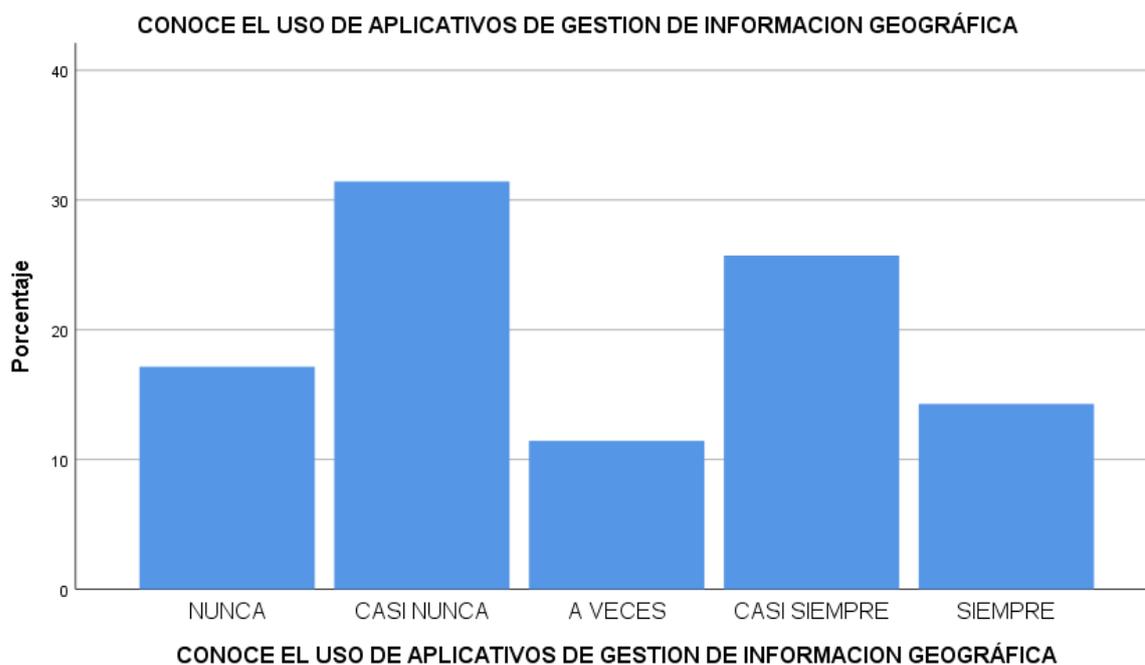
Se observa que del 100% de los servidores encuestados, más del 51% casi nunca ha revisado los tipos de diseños de molos lógicos en la web. Un pequeño grupo de 5.7% si ha revisado los tipos de diseños modelos lógicos en la web.

Tabla 8: Conoce el uso de aplicativos de gestión de información geográfica

CONOCE EL USO DE APLICATIVOS DE GESTION DE INFORMACION GEOGRÁFICA

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NUNCA	6	17,1	17,1	17,1
	CASI NUNCA	11	31,4	31,4	48,6
	A VECES	4	11,4	11,4	60,0
	CASI SIEMPRE	9	25,7	25,7	85,7
	SIEMPRE	5	14,3	14,3	100,0
	Total	35	100,0	100,0	

Gráfico 8: Conoce el uso de aplicativos de gestión de información geográfica



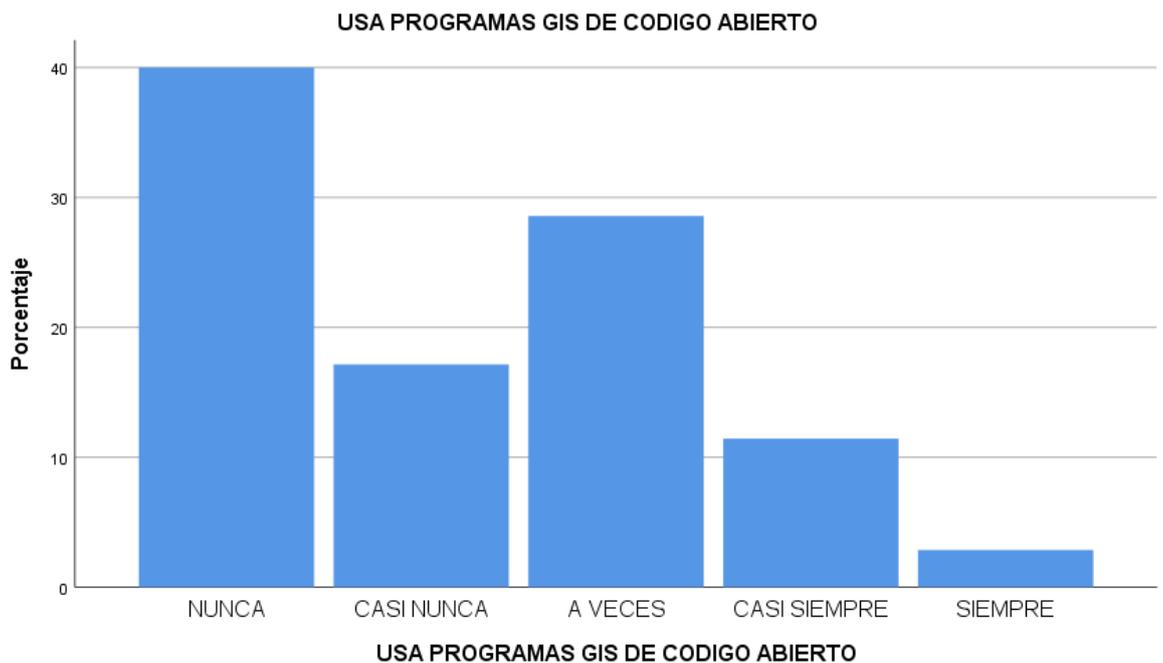
Comentario:

Se observa que del 100% de los servidores encuestados, más del 48% casi nunca ha usado aplicativos de gestión de información geográfica, por otro lado, más del 39% de encuestados casi siempre ha usado aplicativos de gestión de información geográfica.

Tabla 9: Utiliza programas GIS de código abierto

		USA PROGRAMAS GIS DE CODIGO ABIERTO			
		Frecuen	Porcen	Porcentaje	Porcentaje
		cia	taje	válido	acumulado
V álido	NUNCA	14	40,0	40,0	40,0
	CASI	6	17,1	17,1	57,1
	NUNCA				
	A VECES	10	28,6	28,6	85,7
	CASI	4	11,4	11,4	97,1
	SIEMPRE				
	SIEMPRE	1	2,9	2,9	100,0
Total		35	100,0	100,0	

Gráfico 9: Utiliza programas GIS de código abierto



Comentario:

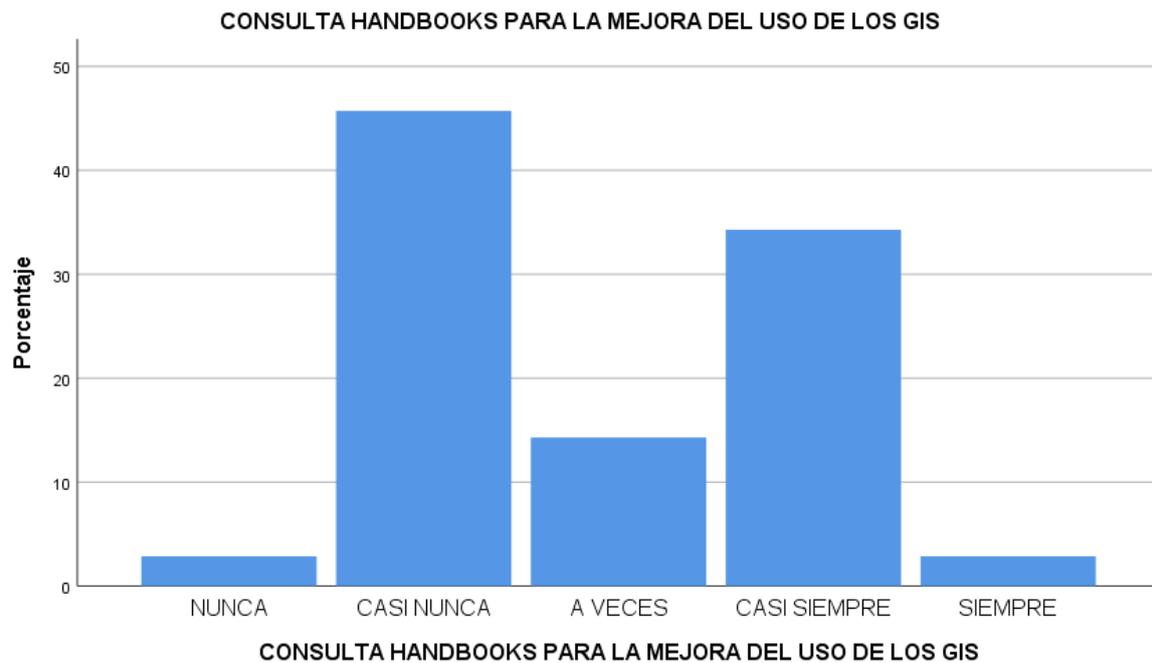
Se observa que del 100% de los servidores encuestados, el 57.1% casi nunca utiliza programas GIS de código abierto, solo el 14.3% casi siempre ha usado programas GIS de código abierto.

Tabla 10: Consulta Handbooks para la mejora del uso de los GIS

CONSULTA HANDBOOKS PARA LA MEJORA DEL USO DE LOS GIS

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NUNCA	1	2,9	2,9	2,9
	CASI	16	45,7	45,7	48,6
	NUNCA				
	A VECES	5	14,3	14,3	62,9
	CASI	12	34,3	34,3	97,1
	SIEMPRE	1	2,9	2,9	100,0
	Total	35	100,0	100,0	

Gráfico 10: Consulta Handbooks para la mejora del uso de los GIS



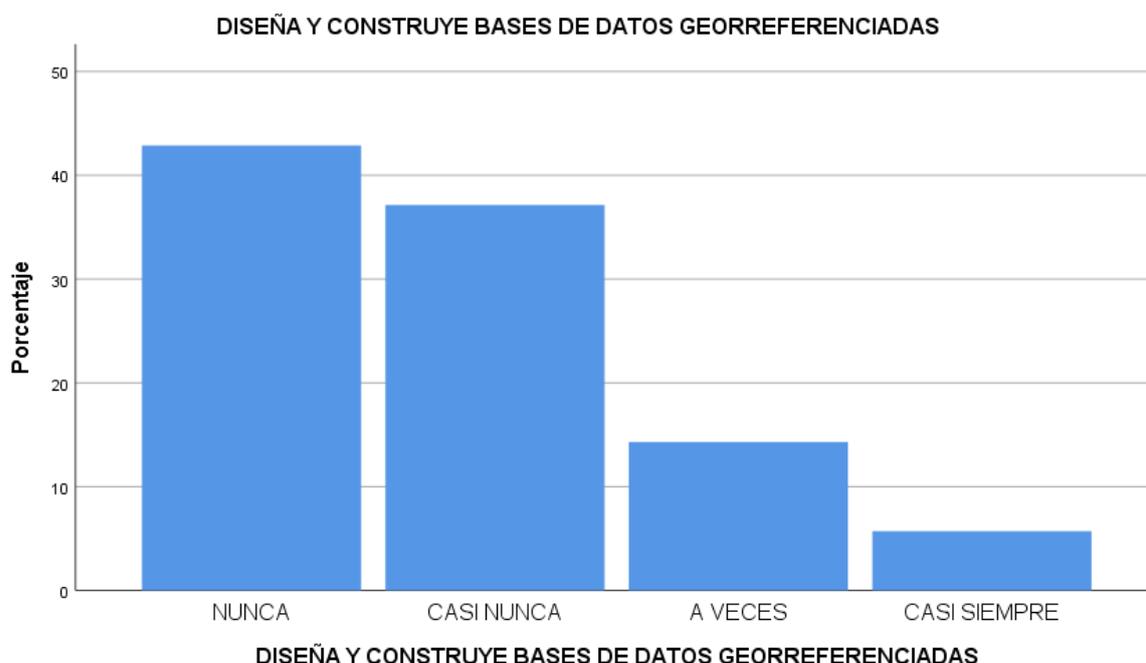
Comentario:

Se observa que del 100% de los servidores encuestados, más del 48% casi nunca consulta handbooks para la mejora del uso de los GIS, solo el 2.9% siempre consultan handbooks para la mejora del uso de los GIS.

Tabla 11: Construye y diseña bases de datos georreferenciados

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NUNCA	15	42,9	42,9	42,9
	CASI NUNCA	13	37,1	37,1	80,0
	A VECES	5	14,3	14,3	94,3
	CASI SIEMPRE	2	5,7	5,7	100,0
	Total	35	100,0	100,0	

Gráfico 11: Construye y diseña bases de datos georreferenciados



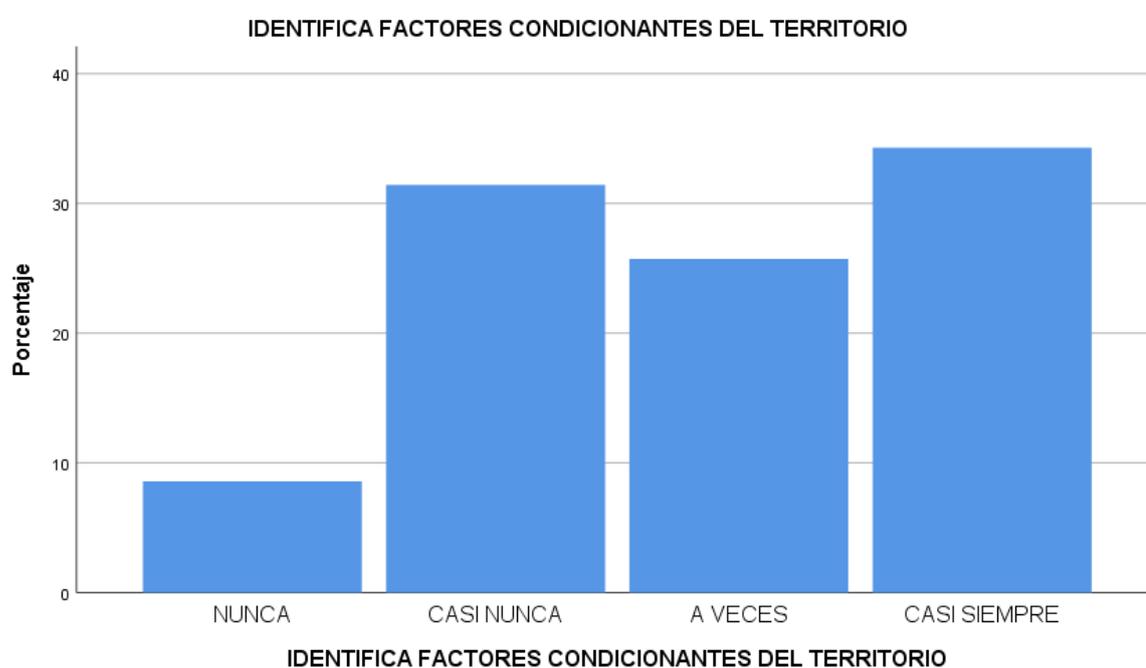
Comentario:

Se observa que del 100% de los servidores encuestados, el 80% casi nunca diseña y construye bases de datos georreferenciadas, solo el 5.7% casi siempre diseña y construye bases de datos georreferenciadas.

Tabla 12: Identifica factores condicionantes del territorio

		Frecuen	Porcen	Porcentaje	Porcentaje
		cia	taje	válido	acumulado
V álido	NUNCA	3	8,6	8,6	8,6
	CASI	11	31,4	31,4	40,0
	NUNCA				
	A VECES	9	25,7	25,7	65,7
	CASI	12	34,3	34,3	100,0
	SIEMPRE				
Total		35	100,0	100,0	

Gráfico 12: Identifica factores condicionantes del territorio



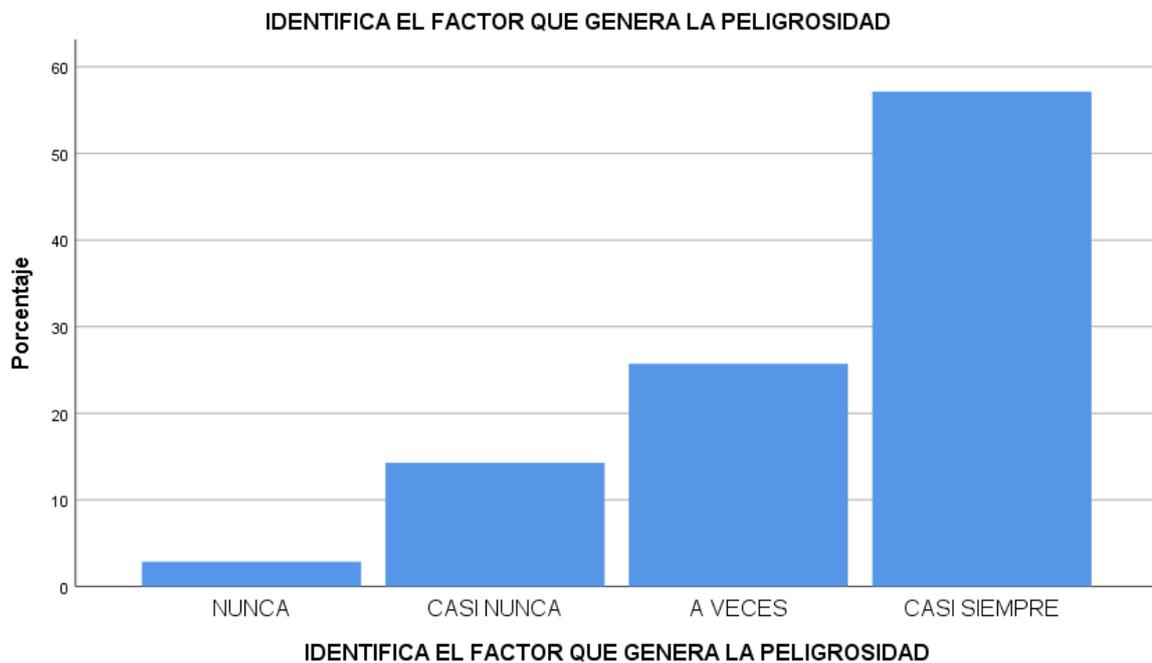
Comentario:

Se observa que del 100% de los servidores encuestados, el 34.3% casi siempre identifica factores condicionantes del territorio relacionadas a la susceptibilidad del territorio, solo el 8.6% nunca identifica factores condicionantes del territorio.

Tabla 13: Identifica el factor que genera peligrosidad

		Frecuen	Porcen	Porcentaje	Porcentaje
		cia	taje	válido	acumulado
V álido	NUNCA	1	2,9	2,9	2,9
	CASI	5	14,3	14,3	17,1
	NUNCA				
	A VECES	9	25,7	25,7	42,9
	CASI	20	57,1	57,1	100,0
	SIEMPRE				
	Total	35	100,0	100,0	

Gráfico 13: Identifica el factor que genera peligrosidad



Comentario:

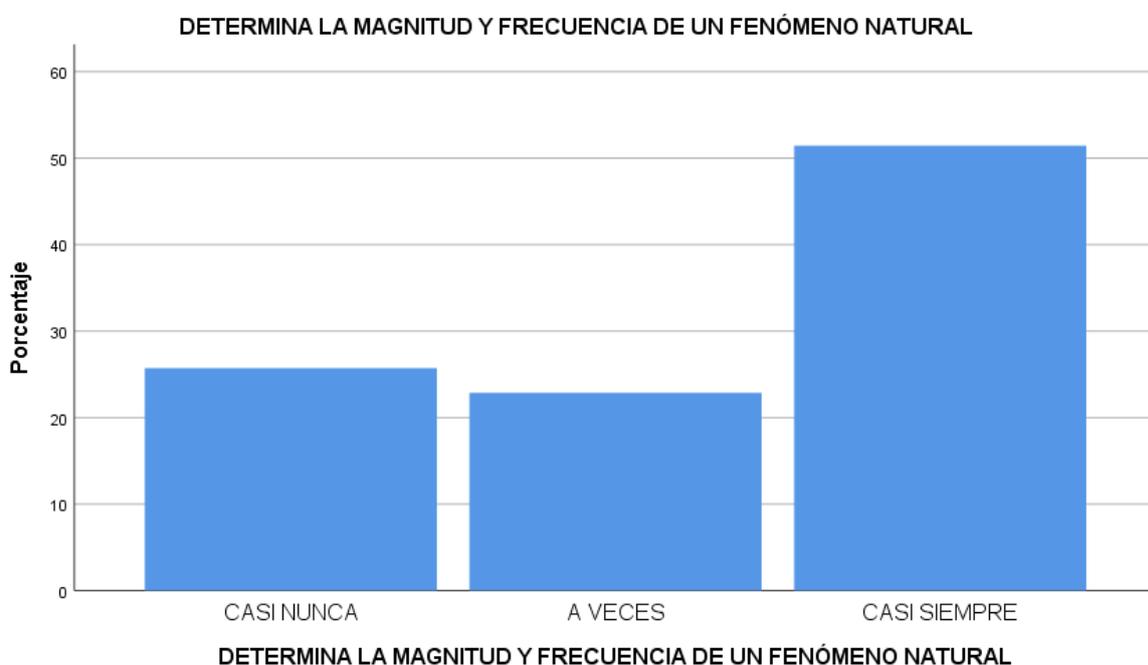
Se observa que del 100% de los servidores encuestados, el 54.1% casi siempre identifica el factor que genera la peligrosidad, solo el 2.9% nunca identifica el factor que genera la peligrosidad.

Tabla 14: Determina la magnitud y frecuencia de un fenómeno natural

DETERMINA LA MAGNITUD Y FRECUENCIA DE UN FENÓMENO NATURAL

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	CASI NUNCA	9	25,7	25,7	25,7
	A VECES	8	22,9	22,9	48,6
	CASI SIEMPRE	18	51,4	51,4	100,0
	Total	35	100,0	100,0	

Gráfico 14: Determina la magnitud y frecuencia de un fenómeno natural



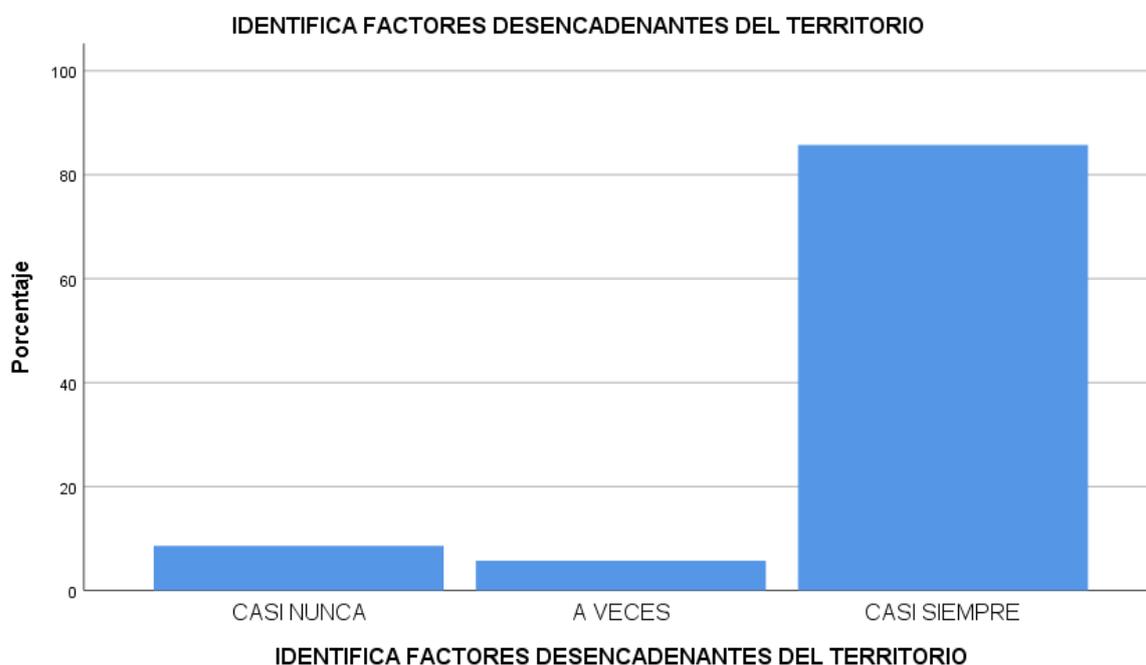
Comentario:

Se observa que del 100% de los servidores encuestados, el 51.4% determina la magnitud y frecuencia de un fenómeno natural, por otro lado, el 25.7% casi nunca determina la magnitud y frecuencia de un fenómeno natural.

Tabla 15: Identifica factores desencadenantes del territorio

		Frecuen	Porcen	Porcentaje	Porcentaje
		cia	taje	válido	acumulado
V álido	CASI NUNCA	3	8,6	8,6	8,6
	A VECES	2	5,7	5,7	14,3
	CASI SIEMPRE	30	85,7	85,7	100,0
	Total	35	100,0	100,0	

Gráfico 15: Identifica factores desencadenantes del territorio



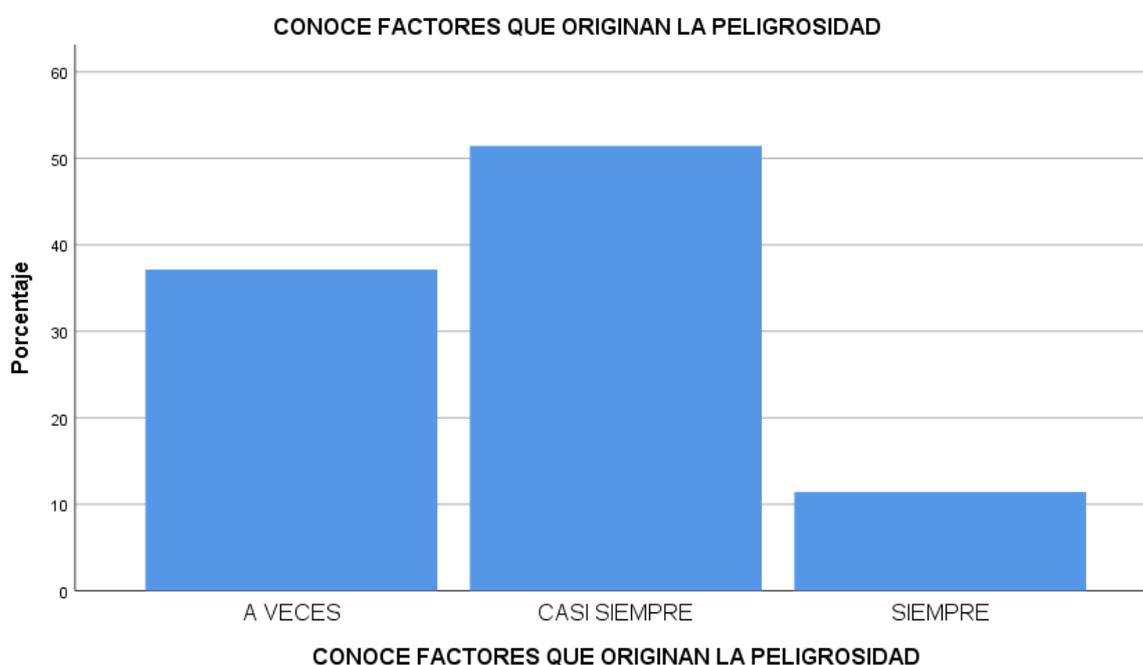
Comentario:

Se observa que del 100% de los servidores encuestados, el 85.7% identifica casi siempre el factor desencadenante que genera el peligro. El 8.6% casi nunca identifica factores desencadenantes del territorio.

Tabla 16: Conoce factores que originan la peligrosidad

		Frecuen	Porcen	Porcentaje	Porcentaje
		cia	taje	válido	acumulado
V álido	A VECES	13	37,1	37,1	37,1
	CASI	18	51,4	51,4	88,6
	SIEMPRE	4	11,4	11,4	100,0
	Total	35	100,0	100,0	

Gráfico 16: Conoce factores que originan la peligrosidad



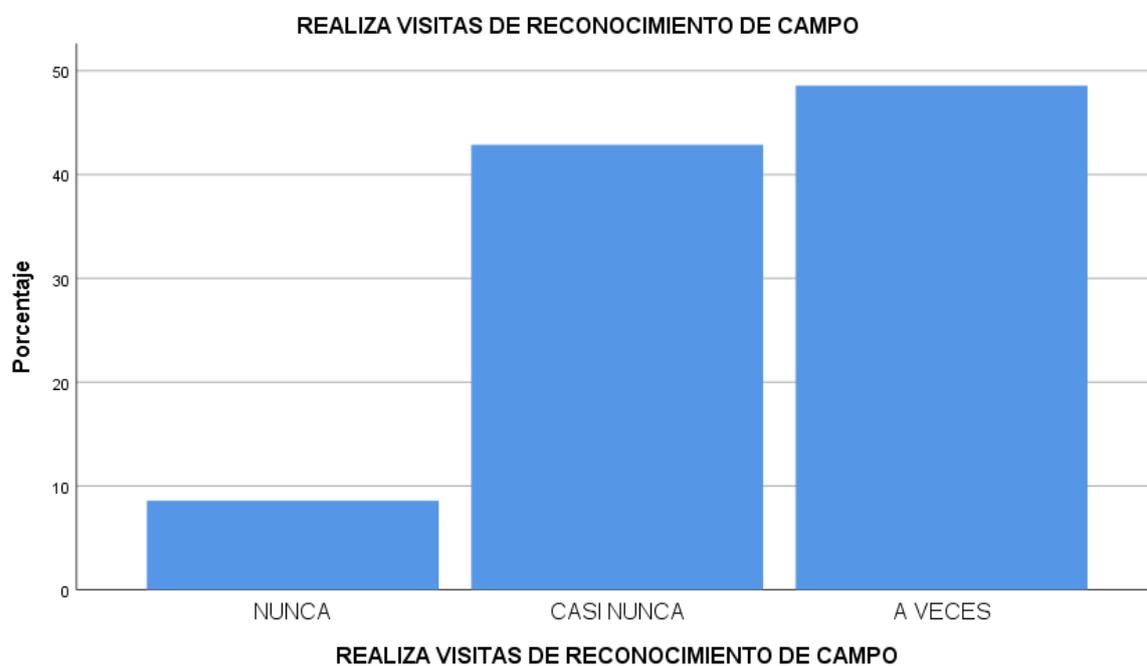
Comentario:

Se observa que del 100% de los servidores encuestados, más del 62% casi siempre conocen los factores que originan la peligrosidad. Por otro lado, solo el 37.1 % a veces conoce factores que originan la peligrosidad, esto es por la variabilidad del fenómeno de origen natural.

Tabla 17: Realiza visitas de reconocimiento de campo

		Frecuen	Porcen	Porcentaje	Porcentaje
		cia	taje	válido	acumulado
Válido	NUNCA	3	8,6	8,6	8,6
	CASI	15	42,9	42,9	51,4
	NUNCA				
	A VECES	17	48,6	48,6	100,0
Total		35	100,0	100,0	

Gráfico 17: Se efectúan visitas de reconocimiento de campo



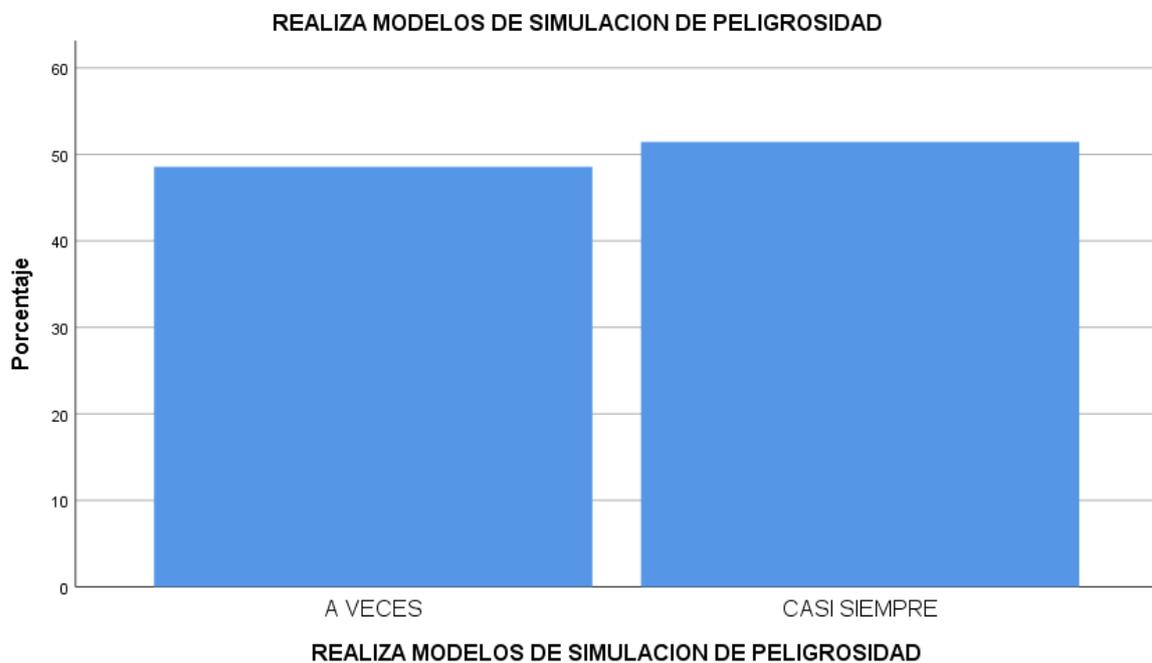
Comentario:

Se observa que del 100% de los servidores encuestados, el 51.4% casi nunca realiza visitas de campo para la identificación de la peligrosidad. Solo el 48.6 % a veces realiza visitar de campo.

Tabla 18: Se realiza modelos de simulación de peligrosidad

		Frecuen	Porcen	Porcentaje	Porcentaje
		cia	taje	válido	acumulado
Válido	A VECES	17	48,6	48,6	48,6
	CASI SIEMPRE	18	51,4	51,4	100,0
	Total	35	100,0	100,0	

Gráfico 18: Se realiza modelos de simulación de peligrosidad



Comentario:

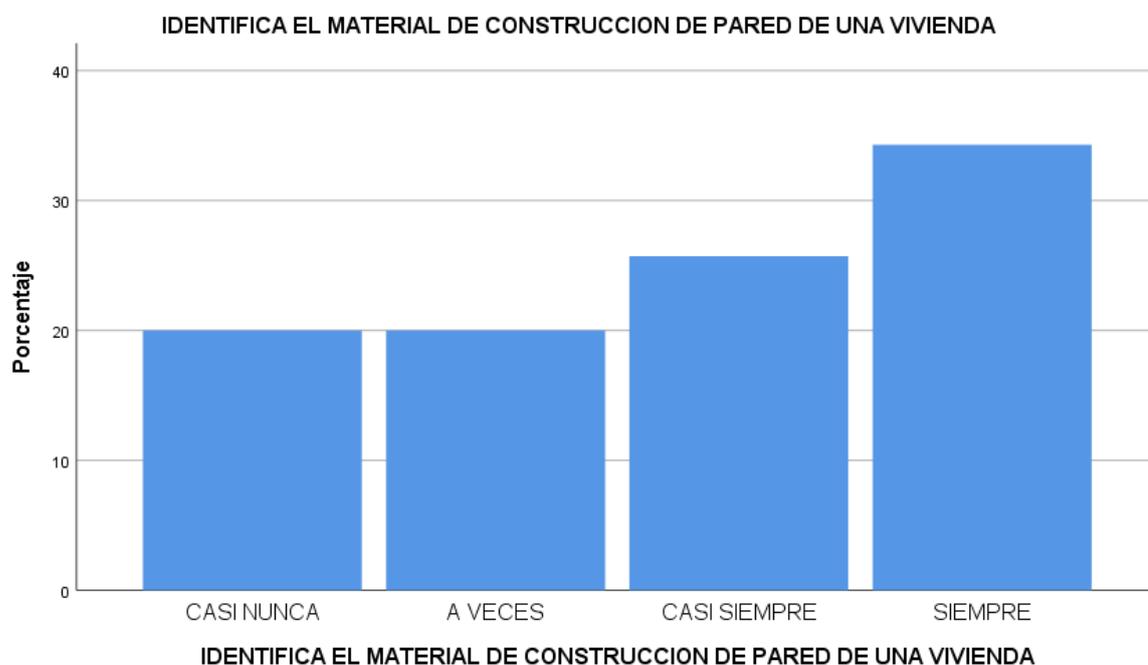
Se observa que del 100% de los servidores encuestados, el 51.4% casi siempre realiza modelos de simulación de peligrosidad, por otro lado, el 48.6% a veces realiza modelos de simulación de peligrosidad.

Tabla 19: Identifica el material de construcción de pared de una vivienda

IDENTIFICA EL MATERIAL DE CONSTRUCCION DE PARED DE UNA VIVIENDA

		Frecuen	Porcen	Porcentaje	Porcentaje
		cia	taje	válido	acumulado
V álido	CASI	7	20,0	20,0	20,0
	NUNCA				
	A VECES	7	20,0	20,0	40,0
	CASI	9	25,7	25,7	65,7
	SIEMPRE				
	SIEMPRE	12	34,3	34,3	100,0
Total		35	100,0	100,0	

Gráfico 19: Identifica el material de construcción de pared de una vivienda



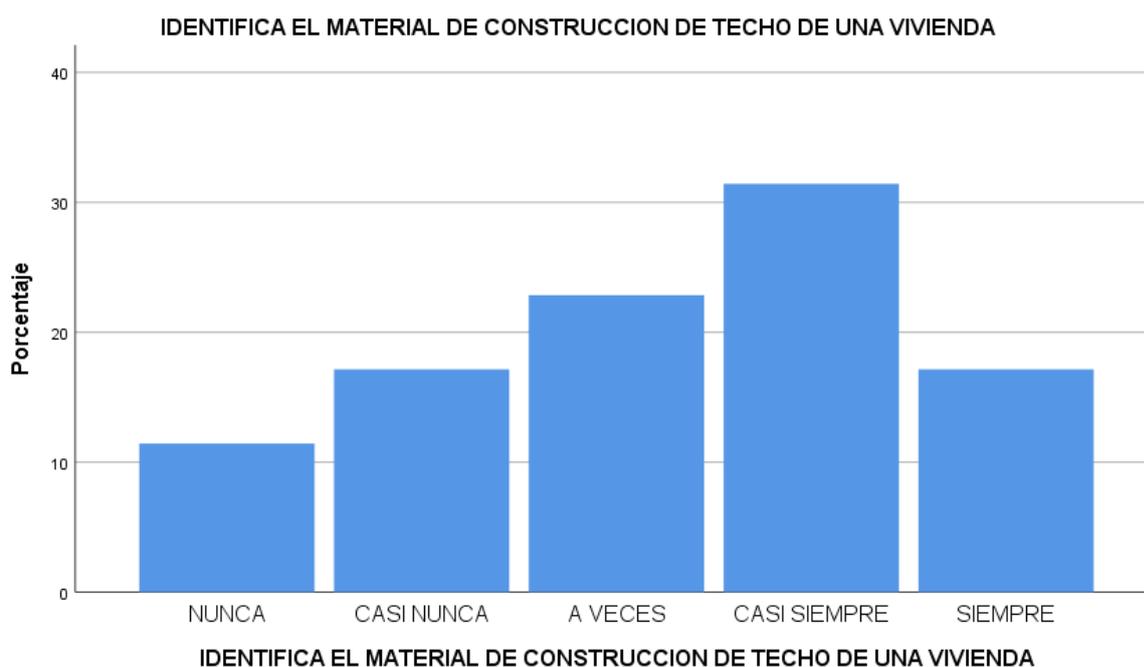
Comentario:

Se observa que del 100% de los servidores encuestados, el 60% casi siempre identifica el material de construcción de pared de una vivienda, por otro lado, el 20% casi nunca identifica el material de construcción de pared de una vivienda.

Tabla 20: Identifica el material de construcción de techo de una vivienda

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NUNCA	4	11,4	11,4	11,4
	CASI NUNCA	6	17,1	17,1	28,6
	A VECES	8	22,9	22,9	51,4
	CASI SIEMPRE	11	31,4	31,4	82,9
	SIEMPRE	6	17,1	17,1	100,0
	Total	35	100,0	100,0	

Gráfico 20: Identifica el material de construcción de techo de una vivienda



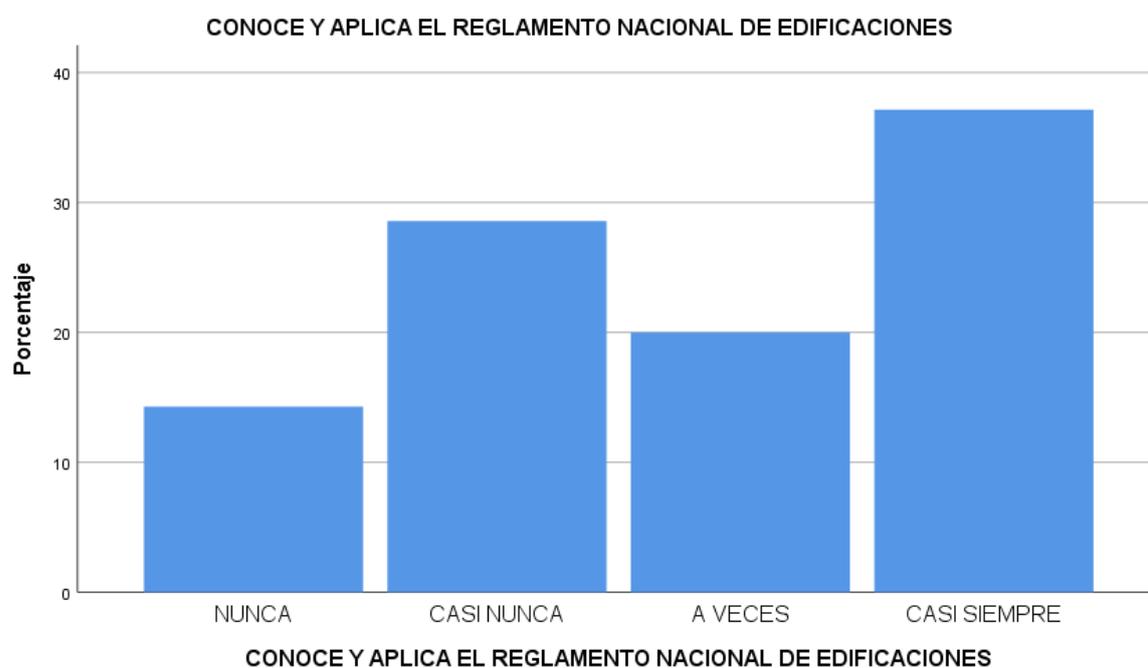
Comentario:

Se observa que del 100% de los servidores encuestados, más del 58% casi siempre identifica el material de construcción de pared de una vivienda, por otro lado, el 20% casi nunca identifica el material de construcción de pared de una vivienda.

Tabla 21: Conoce y aplica el reglamento nacional de edificaciones

			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NUNCA		5	14,3	14,3	14,3
	CASI		10	28,6	28,6	42,9
	NUNCA					
	A VECES		7	20,0	20,0	62,9
	CASI		13	37,1	37,1	100,0
	SIEMPRE					
	Total		35	100,0	100,0	

Gráfico 21: Conoce y aplica el reglamento nacional de edificaciones



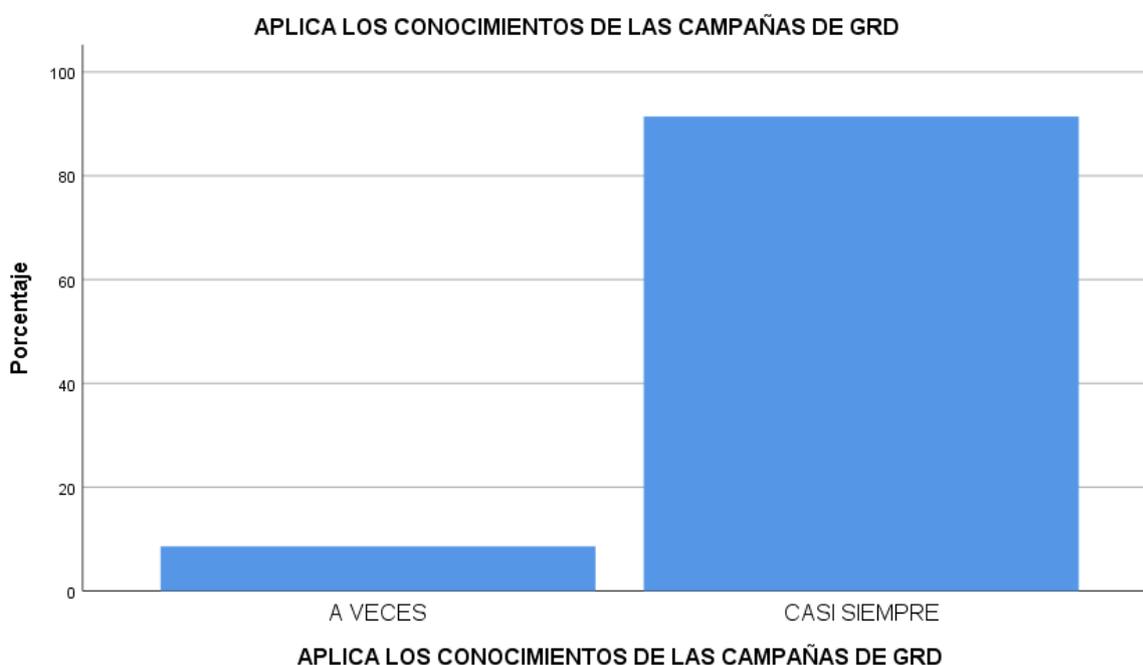
Comentario:

Se observa que del 100% de los servidores encuestados, más del 42% casi nunca conoce y aplica el reglamento nacional de edificaciones, por otro lado, el 37.1% de encuestados casi siempre conoce y aplicad el reglamento nacional de edificaciones.

Tabla 22: Aplica los conocimientos de las campañas de GRD

		Frecuen	Porcen	Porcentaje	Porcentaje
		cia	taje	válido	acumulado
V álido	A VECES	3	8,6	8,6	8,6
	CASI SIEMPRE	32	91,4	91,4	100,0
	Total	35	100,0	100,0	

Gráfico 22: Aplica los conocimientos de las campañas de GRD



Comentario:

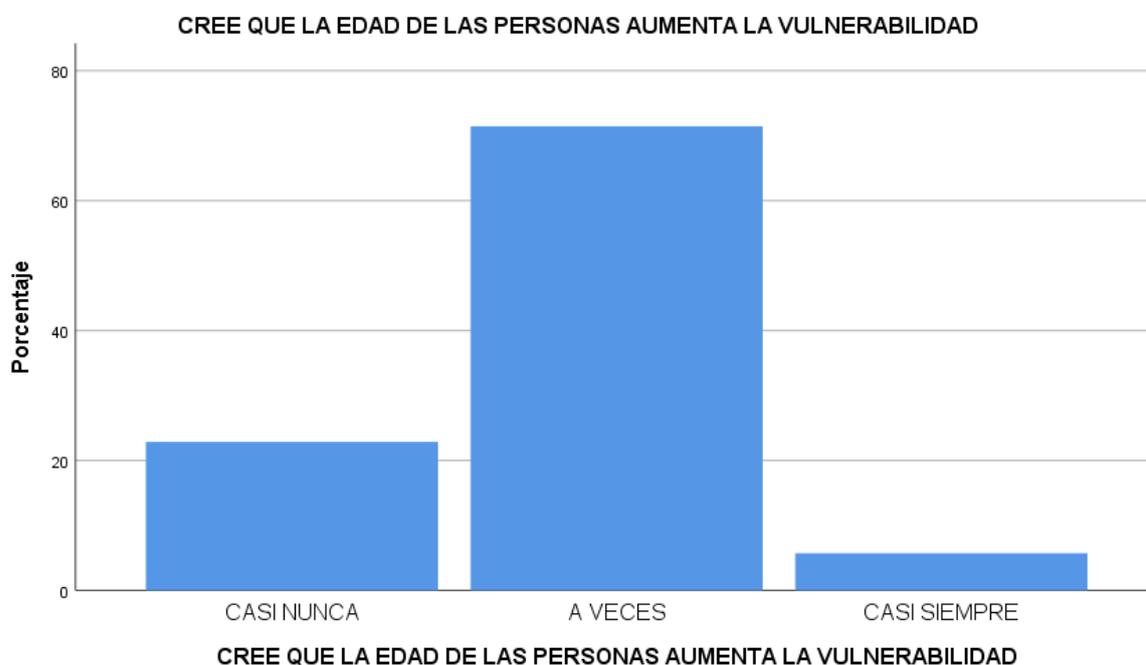
Se observa que del 100% de los servidores encuestados, el 91.4% aplica los conocimientos de las campañas de Gestión de Riesgo de Desastres. El 8.6% a veces aplica los conocimientos de las campañas de GRD.

Tabla 23: Cree que la edad de las personas aumenta la vulnerabilidad

CREE QUE LA EDAD DE LAS PERSONAS AUMENTA LA VULNERABILIDAD

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	CASI NUNCA	8	22,9	22,9	22,9
	A VECES	25	71,4	71,4	94,3
	CASI SIEMPRE	2	5,7	5,7	100,0
	Total	35	100,0	100,0	

Gráfico 23: Cree que la edad de las personas aumenta la vulnerabilidad



Comentario:

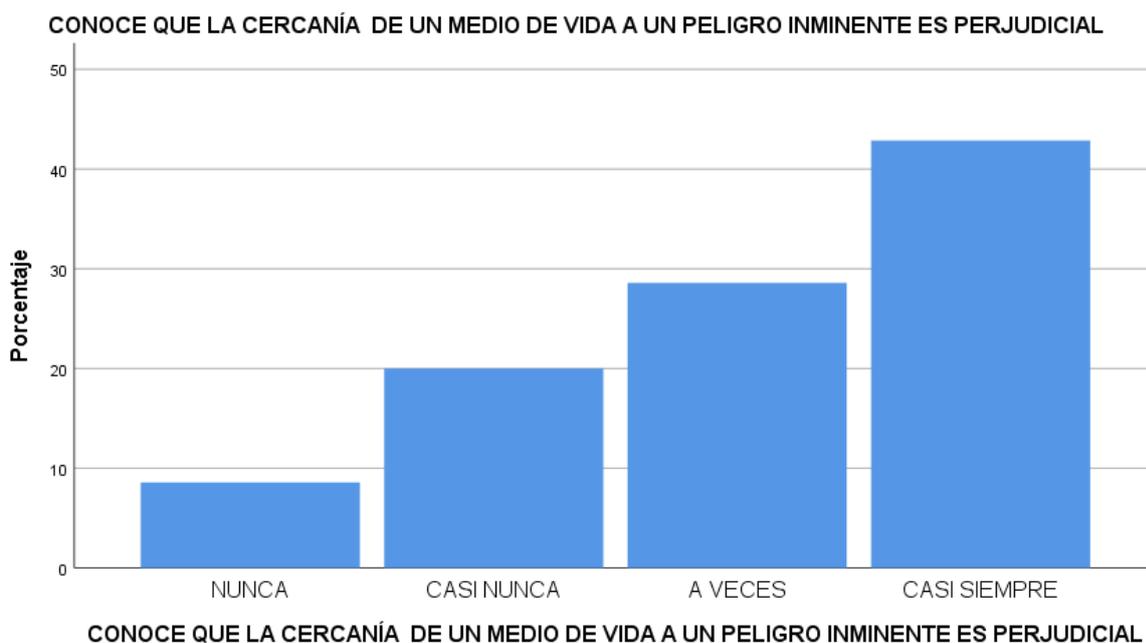
Se observa que del 100% de los servidores encuestados, el 71.4% indica que a veces la edad de las personas aumenta la vulnerabilidad, el 5.7 cree que casi siempre la edad de las personas influye sobre el índice de vulnerabilidad.

Tabla 24: Conoce la cercanía de un medio de vida a un peligro inminente es perjudicial

CONOCE QUE LA CERCANÍA DE UN MEDIO DE VIDA A UN PELIGRO INMINENTE ES PERJUDICIAL

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NUNCA	3	8,6	8,6	8,6
	CASI NUNCA	7	20,0	20,0	28,6
	A VECES	10	28,6	28,6	57,1
	CASI SIEMPRE	15	42,9	42,9	100,0
	Total	35	100,0	100,0	

Gráfico 24: Conoce la cercanía de un medio de vida a un peligro inminente es perjudicial



Comentario:

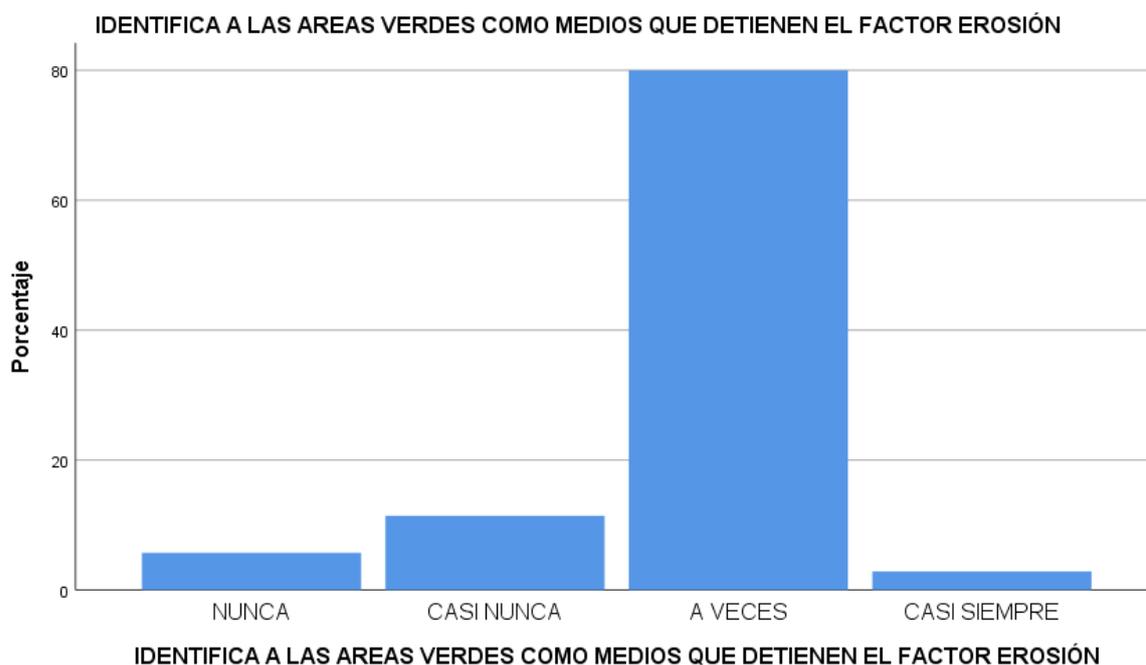
Se observa que del 100% de los servidores encuestados, el 42.9% casi siempre asume que la cercanía de un medio de vida a un peligro inminente es perjudicial, por otro lado, el 28.6% casi nunca asume que la cercanía de un medio de vida a un peligro inminente es perjudicial.

Tabla 25: Identifica a las áreas verdes como medios que detienen el factor erosión

IDENTIFICA A LAS AREAS VERDES COMO MEDIOS QUE DETIENEN EL FACTOR EROSIÓN

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NUNCA	2	5,7	5,7	5,7
	CASI NUNCA	4	11,4	11,4	17,1
	A VECES	28	80,0	80,0	97,1
	CASI SIEMPRE	1	2,9	2,9	100,0
	Total	35	100,0	100,0	

Gráfico 25: Identifica a las áreas verdes como medios que detienen el factor erosión



Comentario:

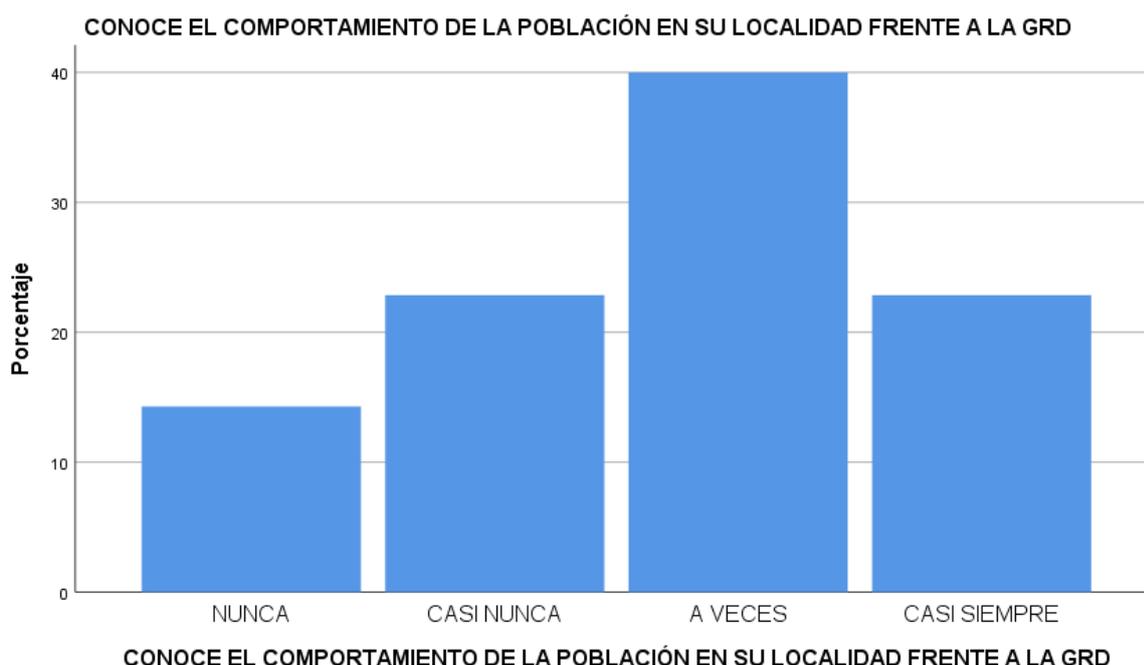
Se observa que del 100% de los servidores encuestados, el 80% a veces identifica a las áreas verdes como medios que detienen el factor erosión. Un 17.1% casi nunca lo identifica así, por otro lado, un 2.9% casi siempre reconoce a las áreas verdes como medios que detienen el factor erosión.

Tabla 26: Conoce el comportamiento de la población en su localidad frente a la GRD

CONOCE EL COMPORTAMIENTO DE LA POBLACIÓN EN SU LOCALIDAD FRENTE A LA GRD

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NUNCA	5	14,3	14,3	14,3
	CASI NUNCA	8	22,9	22,9	37,1
	A VECES	14	40,0	40,0	77,1
	CASI SIEMPRE	8	22,9	22,9	100,0
	Total	35	100,0	100,0	

Gráfico 26: Conoce el comportamiento de la población en su localidad frente a la GRD



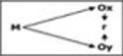
Comentario:

Se observa que del 100% de los servidores encuestados, un 22.9% casi siempre conoce el comportamiento de la población en su localidad frente a la GRD, y más del 37% casi nunca conoce el comportamiento de la población en su localidad frente a la GRD. Un 40% tiene la incertidumbre en relación a conocer este comportamiento

Anexo 2. Operacionalización de la variable

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES								
Variable 1	Sistemas de Información Geográfica	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	ESCALA Y VALORES	NIVELES Y RANGOS
		Un SIG agrupa elementos, métodos, herramientas y actividades que trabajan de forma sistemática con la finalidad de capturar, almacenar, consistencia, integrar y analizar información tanto espacial como alfanumérica de elementos considerados en un proyecto, sirve de apoyo en la toma de decisiones (IGAC, 2020).	Un SIG es una plataforma sistematizada que permite dar respuesta a interrogantes relacionadas a la localización y distribución espacial de la caracterización de diversos fenómenos naturales.	DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS	Ordenadores	1,2,3	Nunca (1) Casi nunca (2) A veces (3) Casi siempre (4) Siempre (5)	Deficiente (24 - 56) Regular (56 - 88) Eficiente (88 - 120)
					Dispositivos Periféricos	4,5,6		
				SISTEMAS DE INFORMACIÓN	Aplicativos de Gestión de Información	7,8		
					Software de código abierto	9,10		
					Base de Datos	11		
Variable 2	Estimación de Riesgo de Desastres	La Estimación de Riesgo de Desastres es un proceso esencial de la Gestión de Riesgo de Desastres, pues mediante la información obtenida a partir de la identificación de peligros y vulnerabilidades se estratifica los niveles de riesgo, este resultado permite la orientación en la toma de decisiones (CENEPRED, 2018).	Es un proceso que consiste en la identificación, análisis y evaluación de los fenómenos naturales con la finalidad de la determinación del nivel de riesgo, a partir de la interpretación del comportamiento de factores como la exposición, fragilidad y resiliencia, en un medio social, económico y ambiental.	PELIGROSIDAD	Susceptibilidad	1, 4	Nunca (1) Casi nunca (2) A veces (3) Casi siempre (4) Siempre (5)	Deficiente (24 - 56) Regular (56 - 88) Eficiente (88 - 120)
					Factor Detonante	2		
					Parámetro de Evaluación	3		
					Identificación Peligro	5, 6, 7		
				VULNERABILIDAD	Factor Exposición	13		
					Factor Fragilidad	8, 9, 10		
					Factor Resiliencia	12		
					Factor Socioeconómico	15		
					Factor Ambiental	11, 14		

Anexo 3. Matriz de consistencia

MATRIZ DE CONSISTENCIA											
TÍTULO	PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES				MÉTODO Y DISEÑO	POBLACIÓN Y MUESTRA		
Sistemas de Información Geográfica y Estimación de Riesgo de Desastres en una Municipalidad , Lima, 2022	Problema General	Objetivo General	Hipótesis General	Variable 1: Sistemas de Información Geográfica				TIPO: Investigación Básica ENFOQUE: Cuantitativo DISEÑO: No experimental - Transversal NIVEL: Descriptivo - Correlacional El diseño planteado es esquematizado de la siguiente forma:  Dónde: M: Muestra en la que se realiza el estudio. Ox: Variable de Sistemas de Información Geográfico Oy: Variable Valoración de Riesgo de Desastre. r: Relación entre Ox y Oy.	POBLACIÓN: La población estuvo conformada por 35 servidores de una Municipalidad que desarrollan funciones relacionadas a la Gestión de Riesgo de Desastres MUESTRA: Mediante un muestro no probabilístico porque fueron seleccionados todo los conformantes de la población de estudio		
	¿Qué relación existe entre Sistemas de Información Geográfica y la Estimación de Riesgo de Desastres en una Municipalidad, Lima, 2022?	Determinar la relación entre Sistemas de Información Geográfica y la Estimación de Riesgo de Desastres en una Municipalidad, Lima, 2022	Existe una relación entre Sistemas de Información Geográfica y la Estimación de Riesgo de Desastres en una Municipalidad, Lima, 2022	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	ESCALA Y VALORES			NIVELES Y RANGOS	
	Problema Específico ¿Qué relación existe entre el Hardware y la Estimación de Riesgo de Desastres en una Municipalidad, Lima, 2022?	Determinar la relación entre los Dispositivos Electrónicos y la Estimación de Riesgo de Desastres en una Municipalidad, Lima, 2022	Existe una relación entre los Dispositivos Electrónicos y la Estimación de Riesgo de Desastres en una Municipalidad, Lima, 2022	DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS	Ordenadores	1,2,3	Nunca (1) Casi nunca (2) A veces (3) Casi siempre (4) Siempre (5)			Deficiente (24 - 56) Regular (56 - 88) Eficiente (88 - 120)	
				SISTEMA DE INFORMACIÓN	Dispositivos Periféricos	4,5,6					
					Aplicativos de Gestión de Información	7,8					
					Software de código abierto	9,10					
				Base de Datos	11						
		Problema Específico	Objetivo Específico	Hipótesis Específica	Variable 2: Estimación de Riesgo de Desastres						
	Sistemas de Información Geográfica y Estimación de Riesgo de Desastres en una Municipalidad , Lima, 2022	¿Qué relación existe entre el Hardware y la Estimación de Riesgo de Desastres en una Municipalidad, Lima, 2022?	Determinar la relación entre el Hardware y la Estimación de Riesgo de Desastres en una Municipalidad, Lima, 2022	Existe una relación entre el Hardware y la Estimación de Riesgo de Desastres en una Municipalidad, Lima, 2022	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS			ESCALA Y VALORES	NIVELES Y RANGOS
		PELIGROSIDAD	Determinar la relación entre el Hardware y la Estimación de Riesgo de Desastres en una Municipalidad, Lima, 2022	Existe una relación entre el Hardware y la Estimación de Riesgo de Desastres en una Municipalidad, Lima, 2022	Susceptibilidad	1, 4	Nunca (1) Casi nunca (2) A veces (3) Casi siempre (4) Siempre (5)			Deficiente (24 - 56) Regular (56 - 88) Eficiente (88 - 120)	
Factor Detonante					2						
Parámetro de Evaluación					3						
Identificación Peligro					5, 6, 7						
VULNERABILIDAD		Determinar la relación entre el Sistema de Información y la Estimación de Riesgo de Desastres en una Municipalidad, Lima, 2022	Existe una relación entre el Sistema de Información y la Estimación de Riesgo de Desastres en una Municipalidad, Lima, 2022	Factor Exposición	13						
				Factor Fragilidad	8,9,10						
				Factor Resiliencia	12						
				Factor Socioeconómico	15						
				Factor Ambiental	11,14						

Anexo 4. Instrumento de validación

A continuación, se muestra el formato de validez por medio de juicio de expertos, donde consideraran los siguientes criterios valorativos para cada ítem del instrumento diagnóstico: pertinencia, relevancia y claridad de los mismos.

Expertos	Criterios de validación de los ítems			Totales
	Pertinencia	Relevancia	Claridad	
1				
2				
3				

Anexo 5. Instrumento de recolección de datos

CUESTIONARIO VARIABLE: SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

Objetivo: Determinar la relación entre Sistemas de Información Geográfica y la Estimación de Riesgo de Desastres en una Municipalidad, Lima, 2022

A continuación, se presenta un cuestionario de 11 interrogantes donde debes marcar con una (x) la respuesta que consideres correcta a cada alternativa de respuesta., de acuerdo a esta escala valorativa.

Ítems	Nunca	Casi Nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
ESCALA	1	2	3	4	5

Nª	DIMENSIONES/ITEMS	1	2	3	4	5
VARIABLE: SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA						
DIMENSIÓN: DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS						
1	TIENE DISPOSICION DE DISPOSITIVOS TECNOLÓGICOS					
2	PARTICIPA EN CURSOS DEL ESTADO DE ACCESO A INFORMACION GEOGRAFICA					
3	REVISA MANUALES O TUTORIALES DE INNOVACION TECNOLÓGICA					
4	RECIBE CAPACITACIÓN DE USO DE NUEVOS DISPOSITIVOS PERIFÉRICOS					
5	RECIBE SOPORTE EN CUANTO AL USO DE LOS PERIFERICOS					

6	BRINDA APOYO AL PERSONAL DE LA MUNICIPALIDAD EN RELACION AL USO DE PERIFÉRICOS					
DIMENSIÓN: SISTEMAS DE INFORMACIÓN						
7	REVISA TIPOS DE DISEÑOS DE MODELOS LÓGICOS EN LA WEB					
8	CONOCE EL USO DE APLICATIVOS DE GESTION DE INFORMACION GEOGRÁFICA					
9	USA PROGRAMAS GIS DE CODIGO ABIERTO					
10	CONSULTA HANDBOOKS PARA LA MEJORA DEL USO DE LOS GIS					
11	DISEÑA Y CONSTRUYE BASES DE DATOS GEORREFERENCIADAS					

CUESTIONARIO VARIABLE: ESTIMACIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES

Objetivo: Determinar la relación entre Sistemas de Información Geográfica y la Estimación de Riesgo de Desastres en una Municipalidad, Lima, 2022

A continuación, se presenta un cuestionario de 15 interrogantes donde debes marcar con una (x) la respuesta que consideres correcta a cada alternativa de respuesta., de acuerdo a esta escala valorativa.

Ítems	Nunca	Casi Nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
ESCALA	1	2	3	4	5

Nº	DIMENSIONES/ITEMS	MAN	AN	MN	BN	MBN
VARIABLE: ESTIMACIÓN DE RIESGO DE DESASTRES						
DIMENSIÓN: PELIGROSIDAD						
1	IDENTIFICA FACTORES CONDICIONANTES DEL TERRITORIO					
2	IDENTIFICA EL FACTOR QUE GENERA LA PELIGROSIDAD					
3	DETERMINA LA MAGNITUD Y FRECUENCIA DE UN FENÓMENO NATURAL					
4	IDENTIFICA FACTORES DESENCADENANTES DEL TERRITORIO					
5	CONOCE FACTORES QUE ORIGINAN LA PELIGROSIDAD					
6	REALIZA VISITAS DE RECONOCIMIENTO DE CAMPO					
7	REALIZA MODELOS DE SIMULACION DE PELIGROSIDAD					
DIMENSIÓN: VULNERABILIDAD						
8	IDENTIFICA EL MATERIAL DE CONSTRUCCION DE PARED DE UNA VIVIENDA					
9	IDENTIFICA EL MATERIAL DE CONSTRUCCION DE TECHO DE UNA VIVIENDA					
10	CONOCE Y APLICA EL REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES					

11	APLICA LOS CONOCIMIENTOS DE LAS CAMPAÑAS DE GRD					
12	CREE QUE LA EDAD DE LAS PERSONAS AUMENTA LA VULNERABILIDAD					
13	CONOCE QUE LA CERCANÍA DE UN MEDIO DE VIDA A UN PELIGRO INMINENTE ES PERJUDICIAL					
14	IDENTIFICA A LAS AREAS VERDES COMO MEDIOS QUE DETIENEN EL FACTOR EROSIÓN					
15	CONOCE EL COMPORTAMIENTO DE LA POBLACIÓN EN SU LOCALIDAD FRENTE A LA GRD					

1.7 Anexo 6. Documentos para validar los instrumentos de medición a través de juicio de expertos

CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor(a)(ita): **DR. GREGORIO PAUCAR LLANOS**

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Me es muy grato comunicarme con usted para expresarle mi saludo y así mismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiante de Maestría en Gestión Pública de la Universidad César Vallejo, en la sede Callao, promoción 2022, requiero validar los instrumentos con el cual recogeré la información necesaria para poder desarrollar nuestra investigación.

El título de investigación es: Sistemas de Información Geográfica y Estimación de Riesgo de Desastres en una Municipalidad, Lima, 2022 y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas educativos y/o investigación educativa.

El expediente de validación, que le hacemos llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.

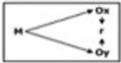
Expresándole nuestros sentimientos de respeto y consideración me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Jean Asencios', written in a cursive style.

Jean Asencios

DNI 70498681

MATRIZ DE CONSISTENCIA										
TÍTULO	PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES				MÉTODO Y DISEÑO	POBLACIÓN Y MUESTRA	
Sistemas de Información Geográfica y Estimación de Riesgo de Desastres en una Municipalidad , Lima, 2022	Problema General	Objetivo General	Hipótesis General	Variable 1: Sistemas de Información Geográfica				TIPO: Investigación Básica ENFOQUE: Cuantitativo DISEÑO: No experimental - Transversal NIVEL: Descriptivo - Correlacional El diseño planteado es esquematizado de la siguiente forma:  Dónde: M: Muestra en la que se realiza el estudio. Ox: Variable de Sistemas de Información Geográfico Oy: Variable Valoración de Riesgo de Desastre. r: Relación entre Ox y Oy.	POBLACIÓN: La población estuvo conformada por 35 servidores de una Municipalidad que desarrollan funciones relacionadas a la Gestión de Riesgo de Desastres MUESTRA: Mediante un muestro no probabilístico porque fueron seleccionados todo los conformantes de la población de estudio	
	¿Qué relación existe entre Sistemas de Información Geográfica y la Estimación de Riesgo de Desastres en una Municipalidad, Lima, 2022?	Determinar la relación entre Sistemas de Información Geográfica y la Estimación de Riesgo de Desastres en una Municipalidad, Lima, 2022	Existe una relación entre Sistemas de Información Geográfica y la Estimación de Riesgo de Desastres en una Municipalidad, Lima, 2022	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	ESCALA Y VALORES			NIVELES Y RANGOS
	SISTEMA DE INFORMACIÓN	DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS	Ordenadores	1,2,3	Nunca (1) Casi nunca (2) A veces (3) Casi siempre (4) Siempre (5)	Deficiente (24 - 56) Regular (56 - 88) Eficiente (88 - 120)				
			Dispositivos Periféricos	4,5,6						
			Aplicativos de Gestión de Información	7,8						
			Software de código abierto	9,10						
	Base de Datos	11								
	Problema Específico	Objetivo Específico	Hipótesis Específica	Variable 2: Estimación de Riesgo de Desastres						
	¿Qué relación existe entre el Hardware y la Estimación de Riesgo de Desastres en una Municipalidad, Lima, 2022?	Determinar la relación entre los Dispositivos Electrónicos y la Estimación de Riesgo de Desastres en una Municipalidad, Lima, 2022	Existe una relación entre los Dispositivos Electrónicos y la Estimación de Riesgo de Desastres en una Municipalidad, Lima, 2022	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	ESCALA Y VALORES			NIVELES Y RANGOS
				PELIGROSIDAD	Susceptibilidad	1, 4	Nunca (1) Casi nunca (2) A veces (3) Casi siempre (4) Siempre (5)			Deficiente (24 - 56) Regular (56 - 88) Eficiente (88 - 120)
Factor Detonante					2					
Parámetro de Evaluación					3					
Identificación Peligro					5, 6, 7					
VULNERABILIDAD				Factor Exposición	13					
				Factor Fragilidad	8,9,10					
				Factor Resiliencia	12					
				Factor Socioeconómico	15					
Factor Ambiental				11,14						
¿Qué relación existe entre el Sistema de Información y la Estimación de Riesgo de Desastres en una Municipalidad, Lima, 2022?	Determinar la relación entre el Sistema de Información y la Estimación de Riesgo de Desastres en una Municipalidad, Lima, 2022	Existe una relación entre el Sistema de Información y la Estimación de Riesgo de Desastres en una Municipalidad, Lima, 2022								

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES											
Variable 1	Sistemas de Información Geográfica	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	ESCALA Y VALORES	NIVELES Y RANGOS			
		Un SIG agrupa elementos, métodos, herramientas y actividades que trabajan de forma sistemática con la finalidad de capturar, almacenar, consistenciar, integrar y analizar información tanto espacial como alfanumérica de elementos considerados en un proyecto, sirve de apoyo en la toma de decisiones (IGAC, 2020).	Un SIG es una plataforma sistematizada que permite dar respuesta a interrogantes relacionadas a la localización y distribución espacial de la caracterización de diversos fenómenos naturales.	DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS	Ordenadores Dispositivos Periféricos	1,2,3 4,5,6	SISTEMAS DE INFORMACIÓN	Aplicativos de Gestión de Información Software de código abierto	7,8 9,10	Nunca (1) Casi nunca (2) A veces (3) Casi siempre (4) Siempre (5)	Deficiente (24 - 56) Regular (56 - 88) Eficiente (88 - 120)
Variable 2	Estimación de Riesgo de Desastres	La Estimación de Riesgo de Desastres es un proceso esencial de la Gestión de Riesgo de Desastres, pues mediante la información obtenida a partir de la identificación de peligros y vulnerabilidades se estratifica los niveles de riesgo, este resultado permite la orientación en la toma de decisiones (CENEPRED, 2018).	Es un proceso que consiste en la identificación, análisis y evaluación de los fenómenos naturales con la finalidad de la determinación del nivel de riesgo, a partir de la interpretación del comportamiento de factores como la exposición, fragilidad y resiliencia, en un medio social, económico y ambiental.	PELIGROSIDAD	Susceptibilidad	1, 4		Nunca (1) Casi nunca (2) A veces (3) Casi siempre (4) Siempre (5)	Deficiente (24 - 56) Regular (56 - 88) Eficiente (88 - 120)		
					Factor Detonante	2					
Parámetro de Evaluación	3										
Identificación Peligro	5, 6, 7										
VULNERABILIDAD	Factor Exposición	13									
	Factor Fragilidad	8, 9, 10									
	Factor Resiliencia	12									
Factor Socioeconómico	15										
Factor Ambiental	11, 14										

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variable: Sistema de Información Geográfica

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala y valores	Rangos
Dispositivos electrónicos	Ordenadores	1 – 6	Nunca (1)	Inadecuada (19 - 44)
	Dispositivos periféricos		Casi nunca (2)	
Sistemas de Información	Aplicativos de Gestión de Información	7 – 11	A veces (3)	Moderada (44 - 70)
	Software de código abierto		Casi siempre (4)	
	Base de Datos		Siempre (5)	

Fuente: Elaboración propia.

INSTRUMENTO: ENCUESTA

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	DIMENSIÓN: DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS							
1	TIENE DISPOSICION DE DISPOSITIVOS TECNOLÓGICOS	X		X		X		
2	PARTICIPA EN CURSOS DEL ESTADO DE ACCESO A INFORMACION GEOGRAFICA	X		X		X		
3	REVISIA MANUALES O TUTORIALES DE INNOVACION TECNOLÓGICA	X		X		X		
4	RECIBE CAPACITACIÓN DE USO DE NUEVOS DISPOSITIVOS PERIFÉRICOS	X		X		X		
5	RECIBE SOPORTE EN CUANTO AL USO DE LOS PERIFERICOS	X		X		X		
6	BRINDA APOYO AL PERSONAL DE LA MUNICIPALIDAD EN RELACION AL USO DE PERIFÉRICOS	X		X		X		
	DIMENSIÓN: SISTEMA DE INFORMACIÓN							
7	REVISIA TIPOS DE DISEÑOS DE MODELOS LÓGICOS EN LA WEB	X		X		X		
8	CONOCE EL USO DE APLICATIVOS DE GESTION DE INFORMACION GEOGRÁFICA	X		X		X		
9	USA PROGRAMAS GIS DE CODIGO ABIERTO	X		X		X		
10	CONSULTA HANDBOOKS PARA LA MEJORA DEL USO DE LOS GIS	X		X		X		
11	DISEÑA Y CONSTRUYE BASES DE DATOS GEORREFERENCIADAS	X		X		X		

Observaciones (precisar si ha suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable** [x] **Aplicable después de corregir** [] **No aplicable** []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. Gregorio Paucar Llanos **DNI:** 25691179

Especialidad del validador: Doctor en Economía

26 de junio del 2022

¹**Pertinencia:**El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Firma del Experto Informante.

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variable: Estimación de Riesgos de Desastres

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala y valores	Rangos
Peligrosidad	Susceptibilidad	1 - 7	Nunca	Deficiente
	Factor detonante			
Vulnerabilidad	Parámetro de Evaluación	8 - 15	(1)	(24 - 56)
	Identificación de peligro		Casi nunca (2)	Regular (56 - 88)
	Factor exposición		A veces (3)	Eficiente (88 - 120)
	Factor fragilidad		Casi siempre (4)	
	Factor resiliencia		Siempre (5)	
	Factor socioeconómico			
	Factor ambiental			

Fuente: Elaboración propia.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA ESTIMACIÓN DE RIESGO DE DESASTRES

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	DIMENSIÓN: PELIGROSIDAD	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	IDENTIFICA FACTORES CONDICIONANTES DEL TERRITORIO	X		X		X		
2	IDENTIFICA EL FACTOR QUE GENERA LA PELIGROSIDAD	X		X		X		
3	DETERMINA LA MAGNITUD Y FRECUENCIA DE UN FENÓMENO NATURAL	X		X		X		
4	IDENTIFICA FACTORES DESENCADENANTES DEL TERRITORIO	X		X		X		
5	CONOCE FACTORES QUE ORIGINAN LA PELIGROSIDAD	X		X		X		
6	REALIZA VISITAS DE RECONOCIMIENTO DE CAMPO	X		X		X		
7	REALIZA MODELOS DE SIMULACION DE PELIGROSIDAD	X		X		X		
	DIMENSIÓN: VULNERABILIDAD							
8	IDENTIFICA EL MATERIAL DE CONSTRUCCION DE PARED DE UNA VIVIENDA	X		X		X		
9	IDENTIFICA EL MATERIAL DE CONSTRUCCION DE TECHO DE UNA VIVIENDA	X		X		X		
10	CONOCE Y APLICA EL REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES	X		X		X		
11	APLICA LOS CONOCIMIENTOS DE LAS CAMPAÑAS DE GRD	X		X		X		
12	CREE QUE LA EDAD DE LAS PERSONAS AUMENTA LA VULNERABILIDAD	X		X		X		
13	CONOCE QUE LA CERCANÍA DE UN MEDIO DE VIDA A UN PELIGRO INMINENTE ES PERJUDICIAL	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [x]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. Gregorio Paucar Llanos **DNI:** 25691179
Especialidad del validador: Doctor en Economía

26 de junio del 2022

¹**Pertinencia:**El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Firma del Experto Informante.

CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor(a)(ita): **DR. GONZALO ALEGRÍA VARONA**

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Me es muy grato comunicarme con usted para expresarle mi saludo y así mismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiante de Maestría en Gestión Pública de la Universidad César Vallejo, en la sede Callao, promoción 2022, requiero validar los instrumentos con el cual recogeré la información necesaria para poder desarrollar nuestra investigación.

El título de investigación es: Sistemas de Información Geográfica y Estimación de Riesgo de Desastres en una Municipalidad, Lima, 2022 y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas educativos y/o investigación educativa.

El expediente de validación, que le hacemos llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.

- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.

Expresándole nuestros sentimientos de respeto y consideración me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Jean Asencios', is centered on the page.

Jean Asencios
DNI 70498681

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES								
Variable 1	Sistemas de Información Geográfica	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	ESCALA Y VALORES	NIVELES Y RANGOS
		Un SIG agrupa elementos, métodos, herramientas y actividades que trabajan de forma sistemática con la finalidad de capturar, almacenar, consistenciar, integrar y analizar información tanto espacial como alfanumérica de elementos considerados en un proyecto, sirve de apoyo en la toma de decisiones (IGAC, 2020).	Un SIG es una plataforma sistematizada que permite dar respuesta a interrogantes relacionadas a la localización y distribución espacial de la caracterización de diversos fenómenos naturales.	DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS	SISTEMAS DE INFORMACIÓN	Ordenadores	1,2,3	Nunca (1) Casi nunca (2) A veces (3) Casi siempre (4) Siempre (5)
		Dispositivos Periféricos	4,5,6					
		Aplicativos de Gestión de Información	7,8					
		Software de código abierto	9,10					
		Base de Datos	11					
Variable 2	Estimación de Riesgo de Desastres	La Estimación de Riesgo de Desastres es un proceso esencial de la Gestión de Riesgo de Desastres, pues mediante la información obtenida a partir de la identificación de peligros y vulnerabilidades se estratifica los niveles de riesgo, este resultado permite la orientación en la toma de decisiones (CENEPRED, 2018).	Es un proceso que consiste en la identificación, análisis y evaluación de los fenómenos naturales con la finalidad de la determinación del nivel de riesgo, a partir de la interpretación del comportamiento de factores como la exposición, fragilidad y resiliencia, en un medio social, económico y ambiental.	PELIGROSIDAD	Susceptibilidad	1, 4	Nunca (1) Casi nunca (2) A veces (3) Casi siempre (4) Siempre (5)	Deficiente (24 - 56) Regular (56 - 88) Eficiente (88 - 120)
					Factor Detonante	2		
					Parámetro de Evaluación	3		
					Identificación Peligro	5, 6, 7		
				VULNERABILIDAD	Factor Exposición	13		
					Factor Fragilidad	8, 9, 10		
					Factor Resiliencia	12		
					Factor Socioeconómico	15		
Factor Ambiental	11, 14							

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variable: Sistema de Información Geográfica

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala y valores	Rangos
Dispositivos electrónicos	Ordenadores	1 – 6	Nunca	Inadecuada (19 - 44)
	Dispositivos periféricos		Casi nunca (2)	
Sistemas de Información	Aplicativos de Gestión de Información	7 –	A veces (3)	Moderada (44 - 70) Buena (70 - 95)
	Software de código abierto	11	Casi siempre (4)	
	Base de Datos		Siempre (5)	

Fuente: Elaboración propia.

INSTRUMENTO: ENCUESTA

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA HERRAMIENTA DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	DIMENSIÓN: DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS							
1	TIENE DISPOSICION DE DISPOSITIVOS TECNOLÓGICOS	X		X		X		
2	PARTICIPA EN CURSOS DEL ESTADO DE ACCESO A INFORMACION GEOGRAFICA	X		X		X		
3	REVISIA MANUALES O TUTORIALES DE INNOVACION TECNOLÓGICA	X		X		X		
4	RECIBE CAPACITACIÓN DE USO DE NUEVOS DISPOSITIVOS PERIFÉRICOS	X		X		X		
5	RECIBE SOPORTE EN CUANTO AL USO DE LOS PERIFERICOS	X		X		X		
6	BRINDA APOYO AL PERSONAL DE LA MUNICIPALIDAD EN RELACION AL USO DE PERIFÉRICOS	X		X		X		
	DIMENSIÓN: SISTEMA DE INFORMACIÓN							
7	REVISIA TIPOS DE DISEÑOS DE MODELOS LÓGICOS EN LA WEB	X		X		X		
8	CONOCE EL USO DE APLICATIVOS DE GESTION DE INFORMACION GEOGRÁFICA	X		X		X		
9	USA PROGRAMAS GIS DE CODIGO ABIERTO	X		X		X		
10	CONSULTA HANDBOOKS PARA LA MEJORA DEL USO DE LOS GIS	X		X		X		
11	DISEÑA Y CONSTRUYE BASES DE DATOS GEORREFERENCIADAS	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [x]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. Gonzalo Alegría Varona **DNI:** 06513752

Especialidad del validador: Dr. Economista y Gestión Pública

26 de junio del 2022

¹**Pertinencia:**El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



GONZALO RICARDO ALEGRIA VARONA
DNI 06513752

Firma del Experto Informante.

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variable: Estimación de Riesgos de Desastres

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala y valores	Rangos	
Peligrosidad	Susceptibilidad	1 - 7	Nunca	Deficiente	
	Factor detonante		(1)	(24 - 56)	
	Parámetro de Evaluación		Casi nunca (2)	Regular (56 - 88)	
Vulnerabilidad	Identificación de peligro	8 - 15	A veces (3)	Eficiente (88 -	
	Factor exposición		Casi siempre	120)	
	Factor fragilidad		(4)	Siempre (5)	
	Factor resiliencia				
	Factor socioeconómico				
	Factor ambiental				

Fuente: Elaboración propia.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA ESTIMACIÓN DE RIESGO DE DESASTRES

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
DIMENSIÓN: PELIGROSIDAD								
1	IDENTIFICA FACTORES CONDICIONANTES DEL TERRITORIO	X		X		X		
2	IDENTIFICA EL FACTOR QUE GENERA LA PELIGROSIDAD	X		X		X		
3	DETERMINA LA MAGNITUD Y FRECUENCIA DE UN FENÓMENO NATURAL	X		X		X		
4	IDENTIFICA FACTORES DESENCADENANTES DEL TERRITORIO	X		X		X		
5	CONOCE FACTORES QUE ORIGINAN LA PELIGROSIDAD	X		X		X		
6	REALIZA VISITAS DE RECONOCIMIENTO DE CAMPO	X		X		X		
7	REALIZA MODELOS DE SIMULACION DE PELIGROSIDAD	X		X		X		
DIMENSIÓN: VULNERABILIDAD								
8	IDENTIFICA EL MATERIAL DE CONSTRUCCION DE PARED DE UNA VIVIENDA	X		X		X		
9	IDENTIFICA EL MATERIAL DE CONSTRUCCION DE TECHO DE UNA VIVIENDA	X		X		X		
10	CONOCE Y APLICA EL REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES	X		X		X		
11	APLICA LOS CONOCIMIENTOS DE LAS CAMPAÑAS DE GRD	X		X		X		
12	CREE QUE LA EDAD DE LAS PERSONAS AUMENTA LA VULNERABILIDAD	X		X		X		
13	CONOCE QUE LA CERCANÍA DE UN MEDIO DE VIDA A UN PELIGRO INMINENTE ES PERJUDICIAL	X		X		X		
14	IDENTIFICA A LAS AREAS VERDES COMO MEDIOS QUE DETIENEN EL FACTOR EROSIÓN	X		X		X		
15	CONOCE EL COMPORTAMIENTO DE LA POBLACIÓN EN SU LOCALIDAD FRENTE A LA GRD	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [x]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. Gonzalo Alegría Varona **DNI:** 06513752

Especialidad del validador: Dr. Economista y Gestión Pública

26 de junio del 2022

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



GONZALO RICARDO ALEGRIA VARONA
DNI 06513752

Firma del Experto Informante.

CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor(a)(ita): **DRA. BEATRIZ PANCHE RODRÍGUEZ**

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Me es muy grato comunicarme con usted para expresarle mi saludo y así mismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiante de Maestría en Gestión Pública de la Universidad César Vallejo, en la sede Callao, promoción 2022, requiero validar los instrumentos con el cual recogeré la información necesaria para poder desarrollar nuestra investigación.

El título de investigación es: Sistemas de Información Geográfica y Estimación de Riesgo de Desastres en una Municipalidad, Lima, 2022 y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas educativos y/o investigación educativa.

El expediente de validación, que le hacemos llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.

- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.

Expresándole nuestros sentimientos de respeto y consideración me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.



Jean Asencios

DNI 70498681

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO	PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES					MÉTODO Y DISEÑO	POBLACIÓN Y MUESTRA
Sistemas de Información Geográfica y Estimación de Riesgo de Desastres en una Municipalidad , Lima, 2022	Problema General	Objetivo General	Hipótesis General	Variable 1: Sistemas de Información Geográfica					TIPO: Investigación Básica ENFOQUE: Cuantitativo DISEÑO: No experimental - Transversal NIVEL: Descriptivo - Correlacional El diseño planteado es esquematizado de la siguiente forma:  Dónde: M: Muestra en la que se realiza el estudio. Ox: Variable de Sistemas de Información Geográfico Oy: Variable Valoración de Riesgo de Desastre. r: Relación entre Ox y Oy.	POBLACIÓN: La población estuvo conformada por 35 servidores de una Municipalidad que desarrollan funciones relacionadas a la Gestión de Riesgo de Desastres MUESTRA: Mediante un muestro no probabilístico porque fueron seleccionados todo los conformantes de la población de estudio
	¿Qué relación existe entre Sistemas de Información Geográfica y la Estimación de Riesgo de Desastres en una Municipalidad, Lima, 2022?	Determinar la relación entre Sistemas de Información Geográfica y la Estimación de Riesgo de Desastres en una Municipalidad, Lima, 2022	Existe una relación entre Sistemas de Información Geográfica y la Estimación de Riesgo de Desastres en una Municipalidad, Lima, 2022	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	ESCALA Y VALORES	NIVELES Y RANGOS		
	SISTEMA DE INFORMACIÓN	DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS	Ordenadores	1,2,3	Nunca (1) Casi nunca (2) A veces (3)	Deficiente (24 - 56) Regular (56 - 88) Eficiente (88 - 120)				
			Dispositivos Periféricos	4,5,6						
			Aplicativos de Gestión de Información	7,8	Casi siempre (4) Siempre (5)					
			Software de código abierto	9,10						
	Base de Datos	11								
	Problema Específico	Objetivo Específico	Hipótesis Específica	Variable 2: Estimación de Riesgo de Desastres						
	¿Qué relación existe entre el Hardware y la Estimación de Riesgo de Desastres en una Municipalidad, Lima, 2022?	Determinar la relación entre los Dispositivos Electrónicos y la Estimación de Riesgo de Desastres en una Municipalidad, Lima, 2022	Existe una relación entre los Dispositivos Electrónicos y la Estimación de Riesgo de Desastres en una Municipalidad, Lima, 2022	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	ESCALA Y VALORES	NIVELES Y RANGOS		
	VULNERABILIDAD	PELIGROSIDAD	Susceptibilidad	1, 4	Nunca (1) Casi nunca (2) A veces (3) Casi siempre (4) Siempre (5)	Deficiente (24 - 56) Regular (56 - 88) Eficiente (88 - 120)				
Factor Detonante			2							
Parámetro de Evaluación			3							
Identificación Peligro			5, 6, 7							
Factor Exposición			13							
Factor Fragilidad			8,9,10							
Factor Resiliencia	12									
Factor Socioeconómico	15									
Factor Ambiental	11,14									
¿Qué relación existe entre el Sistema de Información y la Estimación de Riesgo de Desastres en una Municipalidad, Lima, 2022?	Determinar la relación entre el Sistema de Información y la Estimación de Riesgo de Desastres en una Municipalidad, Lima, 2022	Existe una relación entre el Sistema de Información y la Estimación de Riesgo de Desastres en una Municipalidad, Lima, 2022								

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES											
Variable 1	Sistemas de Información Geográfica	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	ESCALA Y VALORES	NIVELES Y RANGOS			
		Un SIG agrupa elementos, métodos, herramientas y actividades que trabajan de forma sistemática con la finalidad de capturar, almacenar, consistenciar, integrar y analizar información tanto espacial como alfanumérica de elementos considerados en un proyecto, sirve de apoyo en la toma de decisiones (IGAC, 2020).	Un SIG es una plataforma sistematizada que permite dar respuesta a interrogantes relacionadas a la localización y distribución espacial de la caracterización de diversos fenómenos naturales.	DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS	Ordenadores Dispositivos Periféricos	1,2,3 4,5,6	SISTEMAS DE INFORMACIÓN	Aplicativos de Gestión de Información Software de código abierto	7,8 9,10	Nunca (1) Casi nunca (2) A veces (3) Casi siempre (4) Siempre (5)	Deficiente (24 - 56) Regular (56 - 88) Eficiente (88 - 120)
Variable 2	Estimación de Riesgo de Desastres	La Estimación de Riesgo de Desastres es un proceso esencial de la Gestión de Riesgo de Desastres, pues mediante la información obtenida a partir de la identificación de peligros y vulnerabilidades se estratifica los niveles de riesgo, este resultado permite la orientación en la toma de decisiones (CENEPRED, 2018).	Es un proceso que consiste en la identificación, análisis y evaluación de los fenómenos naturales con la finalidad de la determinación del nivel de riesgo, a partir de la interpretación del comportamiento de factores como la exposición, fragilidad y resiliencia, en un medio social, económico y ambiental.	PELIGROSIDAD	Susceptibilidad	1, 4		Nunca (1) Casi nunca (2) A veces (3) Casi siempre (4) Siempre (5)	Deficiente (24 - 56) Regular (56 - 88) Eficiente (88 - 120)		
					Factor Detonante	2					
Parámetro de Evaluación	3										
Identificación Peligro	5, 6, 7										
VULNERABILIDAD	Factor Exposición	13									
	Factor Fragilidad	8, 9, 10									
	Factor Resiliencia	12									
	Factor Socioeconómico	15									
Factor Ambiental	11, 14										

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variable: Sistema de Información Geográfica

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala y valores	Rangos
Dispositivos electrónicos	Ordenadores	1 – 6	Nunca	Inadecuada
	Dispositivos periféricos		(1)	
Sistemas de Información	Aplicativos de Gestión de Información	7 –	Casi nunca (2)	(19 - 44)
	Software de código abierto	11	A veces (3)	Moderada (44 - 70)
	Base de Datos		Casi siempre (4)	Buena (70 - 95)
			Siempre (5)	

Fuente: Elaboración propia.

INSTRUMENTO: ENCUESTA
CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA HERRAMIENTA DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	DIMENSIÓN: DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS							
1	TIENE DISPOSICION DE DISPOSITIVOS TECNOLÓGICOS	X		X		X		
2	PARTICIPA EN CURSOS DEL ESTADO DE ACCESO A INFORMACION GEOGRAFICA	X		X		X		
3	REVISIA MANUALES O TUTORIALES DE INNOVACION TECNOLÓGICA	X		X		X		
4	RECIBE CAPACITACION DE USO DE NUEVOS DISPOSITIVOS PERIFÉRICOS	X		X		X		
5	RECIBE SOPORTE EN CUANTO AL USO DE LOS PERIFERICOS	X		X		X		
6	BRINDA APOYO AL PERSONAL DE LA MUNICIPALIDAD EN RELACION AL USO DE PERIFÉRICOS	X		X		X		
	DIMENSIÓN: SISTEMA DE INFORMACIÓN							
7	REVISIA TIPOS DE DISEÑOS DE MODELOS LÓGICOS EN LA WEB	X		X		X		
8	CONOCE EL USO DE APLICATIVOS DE GESTION DE INFORMACION GEOGRÁFICA	X		X		X		
9	USA PROGRAMAS GIS DE CODIGO ABIERTO	X		X		X		
10	CONSULTA HANDBOOKS PARA LA MEJORA DEL USO DE LOS GIS	X		X		X		
11	DISEÑA Y CONSTRUYE BASES DE DATOS GEORREFERENCIADAS	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [x]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**

Apellidos y nombres del juez validador. Dra. Beatriz Panche Rodríguez **DNI:** 09586832

Especialidad del validador: Dra. Gestión Pública y Gobernabilidad

¹**Pertinencia:**El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

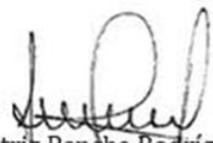
²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

26 de junio del 2022




Beatriz Panche Rodríguez
Jefe de la Escuela de Posgrado
Universidad César Vallejo Filial - Callao

Firma del Experto Informante.

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variable: Estimación de Riesgos de Desastres

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala y valores	Rangos
Peligrosidad	Susceptibilidad	1 - 7	Nunca	Deficiente
	Factor detonante			
Vulnerabilidad	Parámetro de Evaluación	8 - 15	(1)	(24 - 56)
	Identificación de peligro		Casi nunca (2)	Regular (56 - 88)
	Factor exposición		A veces (3)	Eficiente (88 - 120)
	Factor fragilidad		Casi siempre (4)	
	Factor resiliencia		Siempre (5)	
	Factor socioeconómico			
	Factor ambiental			

Fuente: Elaboración propia.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA ESTIMACIÓN DE RIESGO DE DESASTRES

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	DIMENSIÓN: PELIGROSIDAD	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	IDENTIFICA FACTORES CONDICIONANTES DEL TERRITORIO	X		X		X		
2	IDENTIFICA EL FACTOR QUE GENERA LA PELIGROSIDAD	X		X		X		
3	DETERMINA LA MAGNITUD Y FRECUENCIA DE UN FENÓMENO NATURAL	X		X		X		
4	IDENTIFICA FACTORES DESENCADENANTES DEL TERRITORIO	X		X		X		
5	CONOCE FACTORES QUE ORIGINAN LA PELIGROSIDAD	X		X		X		
6	REALIZA VISITAS DE RECONOCIMIENTO DE CAMPO	X		X		X		
7	REALIZA MODELOS DE SIMULACION DE PELIGROSIDAD	X		X		X		
	DIMENSIÓN: VULNERABILIDAD							
8	IDENTIFICA EL MATERIAL DE CONSTRUCCION DE PARED DE UNA VIVIENDA	X		X		X		
9	IDENTIFICA EL MATERIAL DE CONSTRUCCION DE TECHO DE UNA VIVIENDA	X		X		X		
10	CONOCE Y APLICA EL REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES	X		X		X		
11	APLICA LOS CONOCIMIENTOS DE LAS CAMPAÑAS DE GRD	X		X		X		
12	CREE QUE LA EDAD DE LAS PERSONAS AUMENTA LA VULNERABILIDAD	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [x]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**

Apellidos y nombres del juez validador. Dra. Beatriz Panche Rodríguez **DNI:** 09586832

Especialidad del validador: Dra. **Gestión Pública y Gobernabilidad**

26 de junio del 2022

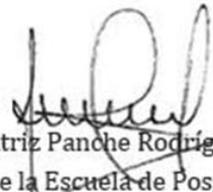
¹**Pertinencia:**El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión




Beatriz Panche Rodríguez
Jefe de la Escuela de Posgrado
Universidad César Vallejo Filial - Callao

Firma del Experto Informante.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**ESCUELA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN GESTIÓN PÚBLICA**

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, LUPE ESTHER GRAUS CORTEZ, docente de la ESCUELA DE POSGRADO MAESTRÍA EN GESTIÓN PÚBLICA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - CALLAO, asesor de Tesis titulada: "Sistema de Información Geográfica y Estimación de Riesgo de Desastres en una Municipalidad, Lima, 2022", cuyo autor es ASENCIOS BAZAN JEAN MARTIN, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 23.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

LIMA, 05 de Agosto del 2022

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
LUPE ESTHER GRAUS CORTEZ DNI: 07539368 ORCID: 0000-0002-1511-5244	Firmado electrónicamente por: GRACORTEZ el 13- 08-2022 11:08:03

Código documento Trilce: TRI - 0392282