

ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS
“CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI”



**TESIS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN CIENCIAS MILITARES
PARA OPTAR EL TITULO DE LICENCIADO EN CIENCIAS MILITARES CON MENCIÓN EN
INGENIERIA**

DESASTRES NATURALES Y SU RELACIÓN CON LA INSTRUCCIÓN DE EMPLEO DE EQUIPOS DE
INGENIERÍA DE LOS CADETES DE CUARTO AÑO DE INGENIERÍA DE LA ESCUELA MILITAR DE
CHORRILLOS “CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI - 2020

PRESENTADO POR LOS BACHILLERES

**ORIUNDO GRANADOS, GUIOMAR ANTONIO
FIGUEROA SOSA, BRAYAN JOHANS**

LIMA – PERÚ

2020

COMANDO DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA DEL EJÉRCITO
ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS



TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN CIENCIAS MILITARES

“DESASTRES NATURALES Y SU RELACIÓN CON LA INSTRUCCIÓN DE EMPLEO DE EQUIPOS DE INGENIERÍA DE LOS CADETES DE CUARTO AÑO DE INGENIERÍA DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS “CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI - 2020”

PRESENTADA POR:

ORIUNDO GRANADOS, GUIOMAR ANTONIO
FIGUEROA SOSA, BRAYAN JOHANS

LIMA – PERÚ

2020

ASESORES Y MIEMBROS DEL JURADO:

ASESOR:

TEMÁTICO: DR. CAMILO GARCIA HUAMANTUMBA

METODOLÓGICO: CAP ALARCON CORRALES KATHERINE

PRESIDENTE DEL JURADO:

TTE CRL PEREIRA ARENAS WILLBER

MIEMBROS DEL JURADO:

MY ESTACIO FLORES CANDICE ANATOLIA

MG AVALOS CUARITE CESAR

DEDICATORIA

Al Todopoderoso por habernos dado fuerzas
para seguir estudios superiores

A nuestros padres por su invaluable apoyo
para lograr nuestros objetivos personales.

AGRADECIMIENTO

A la Escuela Militar de Chorrillos Alma Mater del Ejército del Perú por habernos educado para participar en la defensa y el desarrollo nacional.

A los instructores y profesores civiles quienes supieron transferirnos valores y conocimientos.

PRESENTACIÓN

Señores Revisores:

Dando cumplimiento a las normas establecidas en el Reglamento de Grados y títulos de la Escuela Militar de Chorrillos para optar título de Licenciado en Ciencias Militares, presentamos el Plan de Tesis titulado:

Desastres naturales y su relación con la instrucción de empleo de equipos de ingeniería de los cadetes de cuarto año de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” - 2020

Las responsabilidades del trabajo son las siguientes:

Aspecto metodológico: Bach. Oriundo Granados, Guimar Antonio

Aspecto temático: Bach. Figueroa Sosa, Brayan

La investigación tiene por finalidad determinar la relación que existe entre desastres naturales y su relación con la instrucción de empleo de equipos de ingeniería

Por lo tanto señores miembros del Jurado, ponemos a vuestra disposición el presente tema para ser debidamente evaluado por ustedes, esperando su aprobación.

Los Autores

INDICE

Resumen	¡Error! Marcador no definido.
Abstract	¡Error! Marcador no definido.
INTRODUCCIÓN.....	¡Error! Marcador no definido.
CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	10
1.1 Planteamiento del problema.....	¡Error! Marcador no definido.10
1.1.1 Situación problemática	10
1.1.2 Justificación, trascendencia y relevancia de la investigación	12
1.1.3 Limitaciones y Viabilidad	14
1.2.1 Problema general	16
1.2.2 Problemas específicos	¡Error! Marcador no definido.
1.3 Objetivo de la investigación	¡Error! Marcador no definido.
1.3.1 Objetivo general	¡Error! Marcador no definido.
1.3.2 Objetivos específicos	¡Error! Marcador no definido.7
1.4 Justificación	¡Error! Marcador no definido.
1.5. Limitaciones del estudio.....	¡Error! Marcador no definido.
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	18
2.1 Hipótesis.....	18
2.1.1 Hipótesis general.....	18
2.1.2 Hipótesis específicas	18
2.2 Sistema de variables.....	19
2.2.1 Variables generales	19
2.2.2 Variables específicas intermedias o dimensiones.....	¡Error! Marcador no definido.19
2.2.3 Matriz de operacionalización	¡Error! Marcador no definido.0
2.3 Conceptualización de variables	¡Error! Marcador no definido.1
2.3.1 Definición conceptual	¡Error! Marcador no definido.1
2.3.2 Otros términos relevantes.....	¡Error! Marcador no definido.1
2.4 Antecedentes	¡Error! Marcador no definido.
2.4.1 Antecedentes Internacionales.....	¡Error! Marcador no definido.
2.4.2 Antecedentes nacionales.....	¡Error! Marcador no definido.4
2.5 Sustento teórico de variables.....	30
CAPÍTULO II: METODOLOGÍA	44
3.1 Enfoque	¡Error! Marcador no definido.44
3.2 Tipo.....	44

3.3 Nivel.....	¡Error! Marcador no definido.
3.4 Método.....	¡Error! Marcador no definido.
3.5 Universo, Población y muestra.....	¡Error! Marcador no definido.
3.5.1 Universo... ..	46
3.5.2 Población.....	¡Error! Marcador no definido.6
3.5.3 Muestra	¡Error! Marcador no definido.7
3.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	49
3.6.1 Técnica	¡Error! Marcador no definido.9
3.6.2 Instrumentos de recolección de datos	¡Error! Marcador no definido.9
3.7 Validación y confiabilidad del instrumento	50
CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES ..	¡Error!
Marcador no definido.	
DISCUSIÓN.....	¡Error! Marcador no definido.
P7. ¿Usted cree que es importante saber nuestra frecuencia cardiaca antes de realizar las actividades físicas?	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 10.....	¡Error! Marcador no definido.
P9. ¿Usted cree que los equipos e implementos se encuentran en condiciones de usar para el beneficio de los cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi"?	¡Error! Marcador no definido.
P10. ¿Para usted los equipos e implementos son los adecuados y producen la mejora de su rendimiento físico?.....	¡Error! Marcador no definido.
CONCLUSIONES	69
RECOMENDACIONES	70
REFERENCIAS	71
ANEXOS	¡Error! Marcador no definido.

RESUMEN

El objetivo general del presente estudio consiste en determinar la relación que existe entre desastres naturales con la instrucción de empleo de equipos de ingeniería de los cadetes de cuarto año de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”2020

Para este estudio se cuenta con una población conformada por cuarenta (40) cadetes pertenecientes a la Escuela Militar.

Se ha elaborado una encuesta que cuenta con quince (15) ítems los cuales se han construido en base a las variables de estudio, dimensiones e indicadores motivo del estudio.

Se empleará el paquete estadístico SPSS para obtener resultados consistentes en tablas y figuras resultantes de la encuesta que se aplique a la muestra.

Como producto de este trabajo obtendrán importantes conclusiones y recomendaciones respecto de la relación entre ambas variables.

Palabras clave: Desastres Naturales, Equipos de Ingeniería, Escuela Militar

ABSTRACT

The general objective of this study is to determine the relationship that exists between natural disasters with the instruction of employment of engineering teams of the cadets of fourth year of Engineering of the Military School of Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" 2020

For this study, there is a population made up of forty (40) cadets belonging to the Military School.

A survey has been prepared that has fifteen (15) items which have been constructed based on the study variables, dimensions and indicators that are the reason for the study.

The SPSS statistical package will be used to obtain consistent results in tables and figures resulting from the survey applied to the sample.

As a product of this work, they will obtain important conclusions and recommendations regarding the relationship between both variables.

Keywords: Natural Disasters, Engineering Teams, Military School

INTRODUCCIÓN

El presente Plan de Tesis se ha desarrollado de manera detallada cuyo propósito es determinar la relación que existe entre desastres naturales con la instrucción de empleo de equipos de ingeniería de los cadetes de cuarto año de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”2020

Este trabajo se ha organizado en cuatro capítulos:

En el Capítulo I titulado Problema de Investigación, contiene la situación problemática, justificación, trascendencia, relevancia, limitaciones y viabilidad, asimismo se contempla la formulación de los problemas y objetivos general y específicos.

En lo que respecta al Capítulo II, denominado Marco Teórico, contiene la formulación de la hipótesis general y específicas, variables de estudio, conceptualización, asimismo se ha recopilado valiosa información para sustentar la investigación respecto de las variables, así como otros temas relacionados con las dimensiones planteadas en la matriz de consistencia.

El Capítulo III lo conforma el Marco Metodológico, que comprende: Método y enfoque, tipo, nivel y diseño de la investigación, técnicas e instrumentos para la recolección de información, elaboración de instrumentos, población y muestra.

En lo concerniente al Capítulo IV Aspectos Administrativos, contiene los recursos, cronograma y resultados.

Los Autores

CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Planteamiento del problema

1.1.1 Situación problemática

Los desastres naturales como las lluvias torrenciales, terremotos, huaicos, friaje, tsunamis y otros han sido un problema sumamente preocupante para el mundo en vista que estos fenómenos se presentan de manera inesperada con un gran poder destructivo toda vez que éstos muchas veces se presentan con gran fuerza devastadora, arruinando poblaciones enteras afectando principalmente a la gente en estado de pobreza.

En el presente siglo se han presentado muchos desastres naturales en diferentes partes del mundo, entre ellos el terremoto de Java en Indonesia en el año 2006, el tsunami al Sud Este de Asia en el Océano Índico donde hubieron 230,000 personas fallecidas, el huracán Katrina en los Estados Unidos de Norteamérica en el año 2005, el terremoto de Sichuan en China en el año 2,008 donde fallecieron más de 70,000 personas, entre otros

Los países más ricos del mundo cuentan con Organismos Especializados para brindar apoyo a la población civil, cuando ésta se ve involucrada o castigada por las inclemencias naturales. Por otro lado los países pobres no cuentan con este tipo de organizaciones por el elevado costo que significa su movilización y mantenimiento.

En el Perú nos hemos visto de igual manera afectados con desastres producidos por la naturaleza, entre los cuales podemos citar el terremoto que azotó el Dpto. de Ancash en el año 1,970 donde fallecieron más de 25,000 personas; a raíz de este devastador fenómeno natural, el gobierno peruano fundó el Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI)

El fenómeno del Niño Costero en el año 2,017 que afectó principalmente a la región norte del Perú con 101 fallecidos y más de 141,000 damnificados y más de un millón de afectados a nivel nacional.

El INDECI para enfrentar estos desastres cuenta con el apoyo otros sistemas como el de salud, municipalidades, organismos regionales, bomberos, así como también las Fuerzas Armadas, entre ellos el Ejército cumpliendo uno de sus nuevos roles en hacerse presente en los lugares del desastre llevando ayuda social, rescatando personas lesionadas, fallecidos y limpiando los desmontes de los pueblos damnificados.

Para apoyar estos desastres, el Ejército se hace presente empleando equipos y maquinarias a los lugares desbastados operados por personal militar del arma de Ingeniería con volquetes, tractores a rueda, tractores a orugas bulldozer, cargador frontal, motoniveladoras, rodillos lisos y vibratorios



Figura 1. Tractor bulldozer a rueda

En la Escuela Militar de Chorrillos es conveniente que los cadetes de cuarto año de ingeniería optimicen esta temática de tal manera de que en Unidades puedan apoyar a la ciudadanía cuando la situación lo requiera, de allí la importancia de este estudio el cual visa establecer la relación que existe entre los desastres naturales con la instrucción de empleo de equipos de ingeniería.

1.1.2 Justificación, trascendencia y relevancia de la investigación

1.1.2.1 Justificación

Hernández, Fernández y Baptista (2015) precisan *“que además de los objetivos y las preguntas de investigación, es necesario justificar el estudio mediante la exposición de sus razones (el para qué del estudio o por qué debe efectuarse). La mayoría de las investigaciones se ejecutan con un propósito definido, pues no se hacen simplemente por capricho de una persona y ese propósito debe ser lo suficientemente significativo para que se justifique su realización. Además, en muchos casos se tiene que explicar por qué es conveniente llevar a cabo la investigación y cuáles son los beneficios que se derivan de ella”*

El presente estudio se justifica por lo siguiente:

- Teóricamente, por los nuevos conocimientos doctrinarios producto de la investigación, al contrastar la relación de las variables desastres naturales con la instrucción de empleo de equipos de ingeniería
- Al punto de vista práctico, este estudio se justifica por las nuevas experiencias factuales que se obtendrán al culminar la investigación respecto de desastres naturales con la instrucción de empleo de equipos de ingeniería.

- Al punto de vista metodológico, se empleará instrumentos para medir las variables, así mismo se tendrá un procedimiento para el tratamiento de los datos.
- Al punto de vista de social, se justifica toda vez que como resultado de la investigación se tendrá conclusiones y recomendaciones que irán en beneficio de la población respecto de empleo de equipos de ingeniería en caso de presentarse desastres naturales.
- Desde la óptica de lo normativo, este estudio se justifica ya que de él se derivarán nuevas reglas, normas y directivas sobre desastres naturales y empleo de equipos de ingeniería.

1.1.2.2 Trascendencia

El presente Plan de Tesis tiene una trascendencia sumamente valiosa toda vez que se da a conocer importantes conocimientos, pautas y normas respecto del apoyo con equipos de ingeniería a poblaciones afectadas por los desastres naturales.

Teniendo en cuenta que la presencia de los desastres naturales no se puede prever es necesario contar con elementos militares del arma de Ingeniería debidamente capacitados con anticipación para el empleo de equipos y maquinaria eficiente.

1.1.2.3 Relevancia

La importancia de esta investigación se circunscribe en la creación de nuevos conocimientos teóricos y prácticos respecto del apoyo con equipos de ingeniería a poblaciones afectadas por los desastres naturales.

Este estudio sensibilizará a los cadetes del arma de Ingeniería para que tomen mayor interés en la instrucción máxime porque ésta será una tarea que cumplirán en apoyo de la comunidad como un nuevo rol que tiene la institución dentro de la sociedad peruana.

1.1.3 Limitaciones y Viabilidad

1.1.3.1 Limitaciones

Hernández, Fernández y Baptista (2015) preconizan *“que el desarrollo de una investigación puede tener limitantes que deben hacerse conocer, pero a la vez debe precisarse como se superaron dichos obstáculos”*.

Esta investigación prevé las limitaciones siguientes:

- La biblioteca de la Escuela Militar adolece material bibliográfico actualizado sobre la investigación, esta limitante se supera con el apoyo de bibliotecas particulares o consultando libros en línea a través de internet.
- La parte económica es contraria al desarrollo de la investigación, en vista que los investigadores no tienen la solvencia para afrontar los gastos que demanda el estudio, sin embargo este obstáculo se supera con el apoyo económico de los padres.
- No se cuenta con libertad para salir de la Escuela Militar para buscar información, lo que se supera con el apoyo de asesoramiento de nuestros profesores e instructores.
- El tiempo para desarrollar este estudio, en vista que a la vez se realizan servicios de guardia, de cuartel, comisiones, desfiles, participar en olimpiadas, etc. Esta limitación se supera desarrollando tareas de

investigación durante la noche durante las salidas de paseo los fines de semana.

1.1.3.2 Viabilidad

Hernández, Fernández y Baptista (2015) dicen *“que es necesario considerar la viabilidad o factibilidad del estudio, para ello, debemos tomar en cuenta la disponibilidad de tiempo, recursos financieros, humanos y materiales que determinarán, en última instancia, los alcances de la investigación (Mertens, 2010 y Rojas, 2001). Asimismo, resulta indispensable que tengamos acceso al lugar o contexto donde se realizará el estudio, es decir, tenemos que preguntarnos de manera realista si es posible llevar a cabo esta investigación y cuánto tiempo tomará efectuarla. Estas preguntas son particularmente importantes cuando se sabe de antemano que se dispondrá de pocos recursos”*

La factibilidad de realizar la investigación se fundamenta en las siguientes razones:

- La investigación es descriptiva – correlacional, trata sobre la relación que existe los desastres naturales con la instrucción de empleo de equipos de ingeniería que es un tema que se puede desarrollar con los conocimientos básicos que poseen los investigadores con el apoyo y asesoramiento de los asesores, revisores temáticos y metodólogos.
- Para esta la investigación se emplea como técnica la encuesta y como instrumento un cuestionario anónimo, claro y simple que arrojará resultados precisos sobre la relación que existe entre los desastres naturales con la instrucción de empleo de equipos de ingeniería, por lo tanto no se tendrá obstáculos en realizar esta actividad, más aún porque la muestra tendrá confianza en el

desarrollo del cuestionario por ser anónimo y con consentimiento de ésta.

- El tema desastres naturales y el empleo de equipos de ingeniería cuenta con bibliografía diversa y actual de diversos autores, además se tiene el soporte de internet para buscar los temas que requiere el marco teórico.
- La muestra la conforman cadetes de cuarto año del arma de Ingeniería, quienes por la modalidad de internamiento, se encuentra disponible en las instalaciones de la Escuela Militar lo que facilita que desarrollen el cuestionario más aún por tratarse de personas motivadas y con deseos de colaborar.
- A pesar de algunas limitaciones con el tiempo, si es factible realizar la investigación, la misma que se llevará a cabo en horas fuera del horario programado por la Escuela Militar.
- El desarrollo de la tesis no requiere de grandes sumas de dinero por lo que es posible hacer esta investigación con los pocos recursos con que cuentan los investigadores más la ayuda de los padres de familia.

1.2 Formulación del Problema

1.2.1 Problema General

¿Qué relación existe entre desastres naturales con la instrucción de empleo de equipos de ingeniería de los cadetes de cuarto año de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” – 2020?

1.2.2 Problemas Específicos

Problema Específico 1

¿Qué relación existe entre los terremotos con la instrucción de empleo de equipos de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” – 2020?

Problema Específico 2

¿Qué relación existe entre las lluvias torrenciales con la instrucción de empleo de equipos de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” – 2020?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo General

Determinar la relación que existe entre desastres naturales con la instrucción de empleo de equipos de ingeniería de los cadetes de cuarto año de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” – 2020

1.3.1 Objetivos Específicos

Objetivo Específico 1

Determinar la relación que existe entre los terremotos con la instrucción de empleo de equipos de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” – 2020

Objetivo Específico 2

Determinar la relación que existe entre las lluvias torrenciales con la instrucción de empleo de equipos de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” – 2020

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Formulación de Hipótesis

2.1.1 Hipótesis General

Existe relación positiva entre desastres naturales con la instrucción de empleo de equipos de ingeniería de los cadetes de cuarto año de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” – 2020

Hipótesis General Nula

No existe relación positiva entre desastres naturales con la instrucción de empleo de equipos de ingeniería de los cadetes de cuarto año de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” – 2020

2.1.2 Hipótesis Específicas

Hipótesis Específica 1

Existe relación positiva entre los terremotos con la instrucción de empleo de equipos de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” – 2020

Hipótesis Específica Nula 1

No existe relación positiva entre los terremotos con la instrucción de empleo de equipos de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” – 2020

Hipótesis Específica 2

Existe relación positiva entre las lluvias torrenciales con la instrucción de empleo de equipos de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” – 2020

Hipótesis Específica Nula 2

No existe relación positiva entre las lluvias torrenciales con la instrucción de empleo de equipos de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” – 2020

2.2 Sistema de Variables

2.2.1 Variables Generales

- Desastres naturales
- Instrucción de Empleo de Equipos de Ingeniería

2.2.2 Variables Específicas

- Terremotos
- Lluvias torrenciales
- Instrucción de empleo de cargadores frontales
- Instrucción de empleo de Volquetes
- Instrucción de empleo de motoniveladoras
- Instrucción de empleo de rodillos
- Instrucción de empleo de tractores

2.2.3 Matriz de operacionalización

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEM
Desastres naturales		1. Terremotos	1. Casas destruidas 2. Caminos deteriorados 3. Calles agrietadas	1. ¿Es consciente que los terremotos ocasionan destrucción de casas? 2. ¿Tiene conocimiento que los terremotos ocasionan deterioro de caminos? 3. ¿Es consciente que los terremotos ocasionan grietas en las calles?
		2. Lluvias torrenciales	4. Viviendas arruinadas 5. Caminos dañados 6. Calles deterioradas	4. ¿Conoce que las lluvias torrenciales ocasionan casas arruinadas? 5. ¿Es consciente que los terremotos ocasionan caminos dañados? 6. ¿Tiene conocimiento que los terremotos deterioran las calles?
Instrucción de empleo de equipos de ingeniería		1. Instrucción de empleo de cargadores frontales	7. Cargador frontal a ruedas 8. Cargador frontal a orugas	7. ¿Considera importante que se imparta una buena instrucción del cargador frontal a ruedas? 8. ¿Estima importante que se imparta una buena instrucción del cargador frontal a orugas?
		2. Instrucción de empleo de Volquetes	9. Volquete de 5 Tn	9. ¿Cree que es importante que se imparta una buena instrucción del volquete de 5 Tn?
		3. Instrucción de empleo de motoniveladoras	10. Motoniveladoras hidráulicas 11. Motoniveladoras mecánicas	10. ¿Considera importante que se imparta una buena instrucción de motoniveladoras hidráulicas? 11. ¿Estima importante que se imparta una buena instrucción de motoniveladoras mecánicas?
		4 Instrucción de empleo de rodillos	12. Rodillos de ruedas 13. Rodillos de tambor	12. ¿Cree que es importante que se imparta una buena instrucción de rodillos de ruedas? 13. ¿Considera importante que se imparta una buena instrucción de rodillos de tambor?
		5. Instrucción de empleo de tractores	14. Tractores a ruedas 15. Tractores a orugas	14. ¿Cree que es importante que se imparta una buena instrucción de tractores a ruedas? 15. ¿Considera importante que se imparta una buena instrucción de tractores a orugas?

2.3 Conceptualización de Variables

Definición conceptual

2.3.1 Desastres naturales

Son una serie de fenómenos de la naturaleza de gran intensidad que ponen en peligro la vida humana, solo reciben este nombre cuando un fenómeno afecta sensiblemente a la población

2.3.2 Instrucción de empleo de equipos de ingeniería

Es la transferencia de conocimientos que hace un instructor o profesor a sus alumnos sobre la manera como se utilizan los equipos de ingeniería

Otros términos relevantes

2.3.3 Terremotos

Un terremoto es un acomodamiento de la tierra que es percibido con sacudidas y temblores. Su origen se debe principalmente al choque de placas tectónicas, aunque también pueden ser ocasionados por otros fenómenos **como** el desbaratamiento de cuevas subterráneas, desprendimientos en las laderas de las montañas, etc.

2.3.4 Lluvias torrenciales

Son precipitaciones de agua que caen con una velocidad apreciable y de modo continuo sobre una determinada área.

2.3.5 Instrucción de empleo de cargadores frontales

Es la transferencia de conocimientos que hace un instructor o profesor a sus alumnos sobre la manera como se utilizan los cargadores frontales

2.3.6 Instrucción de empleo de volquetes

Es la transferencia de conocimientos que hace un instructor o profesor a sus alumnos sobre la manera como se utilizan los volquetes

2.3.7 Instrucción de empleo de motoniveladoras

Es la transferencia de conocimientos que hace un instructor o profesor a sus alumnos sobre la manera como se utilizan las motoniveladoras

2.3.8 Instrucción de empleo de rodillos

Es la transferencia de conocimientos que hace un instructor o profesor a sus alumnos sobre la manera como se utilizan los rodillos

2.3.9 Instrucción de empleo de tractores

Es la transferencia de conocimientos que hace un instructor o profesor a sus alumnos sobre la manera como se utilizan los tractores

2.4 Antecedentes

Antecedentes Internacionales

Puac, A. (2013) “Acciones educativas para la prevención de desastres naturales” Tesis para obtención del título de Pedagoga con Orientación en Administración y Evaluación Educativas. Universidad Rafael Landívar. Quetzaltenango, Guatemala.

Resumen:

Los desastres naturales es un tema que cada día toma relevancia, porque sus efectos generan pérdidas humanas, económicas y ambientales debidas en gran porcentaje a la escasa cultura de prevención que se tiene. Ante esta situación surgió la necesidad de estudiar el tema: Acciones educativas para la prevención de desastres naturales. El objetivo de la investigación fue determinar las acciones educativas que se realizan en los centros educativos para la prevención de desastres naturales. El trabajo de campo se realizó en 5 centros educativos privados del ciclo básico del área urbana de San Cristóbal Totonicapán con una muestra de 91 estudiantes del tercer grado, 47 docentes y 5 directores, se utilizaron tres instrumentos: Encuestas a estudiantes y docentes, entrevista semi-estructurada a directores y observación; donde se obtuvieron los resultados de las acciones educativas de prevención que realiza cada establecimiento educativo.

Conclusiones:

En los centros educativos privados del ciclo básico del área urbana del municipio de San Cristóbal Totonicapán, ejecutan escasas acciones educativas para la prevención de desastres naturales; mediante el estudio realizado se pudo establecer que las capacitaciones, charlas, cursos y simulacros son muy pocas e insuficientes para responder a las necesidades básicas de prevención.

Las acciones educativas que se realizan en los establecimientos educativos son pocas, pero el impacto ha sido efectivo, porque brindan algunos conocimientos básicos, que las personas han puesto en práctica, cuando ha sido necesario, tal es el caso de buscar un lugar seguro cuando hay movimientos telúricos.

Se determinó que el nivel de organización en los centros educativos es bajo, ya que no cuentan con una comisión de prevención de desastres naturales, las actividades de prevención son muy esporádicas, no están señalizadas las rutas de evacuación y el nivel de riesgo es alto al darse una emergencia.

En los centros educativos, el tema de prevención de desastres al considerar los riesgos de la región, no se aborda de forma habitual, los docentes en su mayoría conocen los riesgos no así los estudiantes, lo cual hace que el nivel de vulnerabilidad sea elevado para la población propensa a recibir un impacto considerable al sufrir los efectos de un desastre natural.”

Comentario

Este estudio de investigación se orienta al desarrollo de actividades preventivas como las adiestramientos, charlas, cursos y simulacros en vista de que no se efectúan con mucha frecuencia siendo escasas de igual forma las actividades de prevención y educación necesarias para indicar una adecuada prevención

Antecedentes Nacionales

Chunga U (2017) “*Evaluación de la gestión de riesgos de desastres naturales y la capacidad de respuesta a las emergencias en las instituciones educativas de la UGEL la unión Arequipa, 2016*”. Tesis para obtener el grado académico de Magíster en Ciencias: Educación con mención en Educación Superior. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa. Perú.

Resumen:

En este trabajo se presentan los resultados de la investigación que buscó evaluar la gestión de riesgos de desastres naturales y capacidad de respuesta a las emergencias en las Instituciones Educativas focalizadas y no focalizadas de la UGEL La Unión. La población de estudio fueron 1175 estudiantes y 135 docentes. El tipo de estudio es no experimental descriptivo correlacional. Se realizó un muestreo estratificado donde se trabajó con 289 estudiantes y 99 docentes. Los resultados revelaron que el impacto de la gestión de riesgos de desastres naturales no se relaciona con la capacidad de respuesta a las emergencias en los estudiantes y

docentes de las Instituciones Educativas focalizadas y no focalizadas de la UGEL La Unión 2016. Se concluye que la capacidad de respuestas radica en la efectiva comunicación, socialización de la normatividad de gestión de riesgos y la obligatoriedad que deben ser asumidas entre todos los actores de la comunidad educativa para la identificación de zonas seguras, planes de emergencia, simulacros, entre otros; que permitan una efectiva capacidad de resiliencia y adaptación a las diversas situaciones de riesgos con responsabilidad.

Conclusiones:

En las Instituciones Educativas Focalizadas y No Focalizadas el 65% los estudiantes se encuentran de acuerdo con las acciones implementadas en cada una de sus Instituciones Educativas ´pero un 35% señala que aún es necesario articular las acciones con toda la comunidad educativa, así como la participación efectiva de todos los miembros de la institución, remarcando la carencia en algunos casos del liderazgo que debe asumir el Director en esta tarea de prevención de riesgos de desastres.

A nivel de la escala de estimación de capacidad de respuesta se puede evidenciar que los estudiantes de las Instituciones Educativas Focalizadas en un 85% manifiestan estar bastante preparados y solo el 15% poco, a diferencia de la percepción de los docentes de las Instituciones Educativas Focalizadas el 97% de los docentes indican estar preparados adecuadamente frente a una situación de respuesta y solo el 3% reclama atención de las Autoridades, mayores campañas de difusión y comunicación

De acuerdo al tipo de Institución Educativa; se obtiene: en los estudiantes de Instituciones Educativas Focalizadas como p- valor (0,018) y en los estudiantes de Instituciones Educativas No Focalizadas se obtuvo como p- valor (0,001); entonces, siguiendo los criterios establecidos estos valores son menores al valor de alfa (0,05); en consecuencia, para ambos grupos, las variables de estudio están relacionadas, por lo tanto, se acepta H1 y se rechaza Ho.

De acuerdo al tipo de Institución Educativa; se obtiene: en los docentes de Instituciones Educativas Focalizadas como p- valor (1,000) y en los docentes de las Instituciones Educativas No Focalizadas se obtuvo como p- valor (0,326); entonces,

siguiendo los criterios establecidos estos valores son mayores al valor de alfa (0,05); en consecuencia, las variables de estudio son independientes, por lo tanto, se acepta H_0 y se rechaza H_1 .

Las Instituciones Educativas aún no han diversificado los diversos recursos de comunicación, para lograr una participación efectiva y real de docentes y estudiantes, siendo aún muy limitado el uso de videos educativos, reportajes de televisión, cuñas radiales, sociodramas y otro tipo de estrategias que puede ser más interesantes y atractivas para crear conciencia acerca de las actitudes y formas de actuar ante un desastre natural, para lograr una sensibilización eficaz y responsable.

Comentario:

El presente estudio aborda la opinión de los estudiantes quienes expresan la necesidad de una participación efectiva de todos los miembros de la institución, en la tarea de prevención de riesgos de desastres. Los alumnos expresan estar preparados frente a una situación de respuesta. Los centros educativos no han variado los recursos de comunicación, siendo limitado el uso de videos educativos, reportajes de televisión, cuñas radiales, sociodramas y otro tipo de estrategias que puede ser más interesantes y atractivas para crear conciencia acerca de las actitudes y formas de actuar ante un desastre natural.

Villegas J (2016) *“Propuesta de mejora en los equipos de ingeniería para la optimización del desempeño de la empresa “MANFER S.R.L. contratistas generales”, arequipa 2016”*. Tesis para optar el Título Profesional: Ingeniero Industrial. Universidad Católica San Pablo. Arequipa – Perú.

Resumen:

La industria de la construcción como se sabe requiere de mucha eficiencia en sus operaciones, MANFER SRL cuenta con una flota de 33 equipos entre ellos excavadoras, retroexcavadoras, Minicargadores, rodillos compactadores, compresores neumáticos y mezcladora de concreto.

Es importante entonces que la disponibilidad de estos equipos se encuentre por encima del 90% para así optimizar el desempeño de la empresa mediante

reducción de costos de alquiler. Por otro lado evitar retrasos de obra y cambios en la planificación por averías.

Se analizó la gestión actual en el área de mantenimiento de MANFER S.R.L. Determinando principalmente la falta de competencia y capacitación del personal de operación en equipos, y en general la baja disponibilidad (64.9%) de los equipos, lo cual afecta directamente en la producción y en los altos costos de alquiler que ascienden a S/. 319,975.80 soles al año aproximadamente. Se determinó que actualmente no se cumplen los planes de mantenimiento, es decir no tienen implementado un sistema de mantenimiento preventivo y además hay una mala gestión de los mantenimientos correctivos.

No se cuenta con historiales de mantenimiento, documentos y/o formatos de registro, ni con un encargado de mantenimiento. Se presenta una propuesta de gestión que permitirá optimizar el desempeño de la constructora mediante la elevación de la disponibilidad de los equipos desde un 68.3% a un 78.5%, lo cual disminuirá sustancialmente los costos de alquiler en S/. 124,877.80 en el periodo de 02 años.

Además, se implementarán procesos de gestión de mantenimiento y procesos de gestión logística que incrementarán la efectividad de la empresa. Se realizó un análisis de costo beneficio de la propuesta en la que se determinó inicialmente que el costo total es de S/.73,700 soles, además un ahorro total de 198,577.80 en los 02 años teniendo en cuenta el aumento de disponibilidad de los equipos, lo cual nos entrega una utilidad total de la propuesta de 124,877.80 en el transcurso de los 02 años.

Conclusiones:

La metodología actual de mantenimiento y el flujo de procesos que se viene llevando, es causante de la mala gestión en el mantenimiento de los equipos de MANFER S.R.L.

Actualmente la gestión logística para el mantenimiento de los equipos en obra es realizada por el administrador de obra, en la parte de búsqueda de servicios, y con apoyo del área de logística para la cotización de repuestos y adquisición de insumos.

Se cuenta con operadores de Equipos no calificados. No existe sistencia de diagnóstico de indicadores de mantenimiento, no se cumplen los planes, las

condiciones de obra no son aptas para trabajos de mantenimiento. falta de engrase de Equipos,

Comentario:

El estudio realizado evalúa el mantenimiento y el flujo de procesos de la empresa encontrando variados problemas en cada uno de los aspectos tanto en el desempeño de los recursos humanos, los procesos preventivos y de logística que hacen más deficiente el servicio prestado.

Malpica C (2014) “*Evaluación de rendimientos de equipos en las operaciones de movimiento de tierras en el minado cerro negro Yanacocha – Cajamarca*” Tesis para optar el título profesional de: Ingeniero Civil. Universidad Privada del Norte. Cajamarca – Perú.

Resumen:

En el presente trabajo se explica el tipo de maquinaria involucrada en trabajos de movimiento de tierra, indicando para cada caso los aspectos que se deben considerar en una maquinaria para trabajar con un material en particular. En el caso de los movimientos de tierra, la maquinaria se detalla de tal forma que el enfoque de su funcionalidad sea exclusivamente aplicado al tipo de material involucrado, nombrando las limitaciones y las características que inciden en la elección de ella, según sean las propiedades del suelo en que se trabaja. El objetivo de la investigación fue obtener rendimientos reales de movimiento de tierras, usando maquinaria pesada, para las actividades de: carguío con excavadora, empuje con tractor sobre orugas, carguío con cargador frontal, acarreo con volquetes de 15 m³ y perfilado con motoniveladora. Los rendimientos reales obtenidos han sido comparados con los rendimientos dados por el fabricante, identificando factores adversos propios de un proyecto minero como son: mal clima, fallas mecánicas, etc. De dicha comparación se ha logrado determinar que los rendimientos reales son menores a los indicados por el fabricante. Con esta información se podrá enfrentar un trabajo de estimación de rendimientos para movimientos de tierra, además de encarar dichos problemas de una forma eficiente y fácil de manejar, consiguiendo finalmente modelar los casos más representativos. Concluyendo que será una gran herramienta para aquellos

ingenieros que se inicien en el área de la construcción que impliquen grandes movimientos de tierras.

Conclusiones:

Los rendimientos reales alcanzados en la ejecución, son menores a los dados por el fabricante lo cual valida la hipótesis de la investigación, para las actividades de carguío, empuje, acarreo, corte y nivelación.

En la presente investigación se logró determinar los rendimientos alcanzados por los diferentes equipos analizados. El rendimiento real de los equipos es: Excavadora: 81.17 m³ /hr Tractor: 163.93 m³ /hr Cargador Frontal: 67.91 m³ /hr Volquete: 47.18 m³ /hr Motoniveladora: 0.21 Ha/hr

Se determinó el tiempo de duración de los ciclos de los equipos, siendo los siguientes: Excavadora: 0.33 segundo/ciclo Tractor: 2.5 minutos/ciclo Cargador Frontal: 2.10 minutos/ciclo Volquete: 15.83 minutos/ciclo Motoniveladora: 3.49 horas/ciclo

Existen otros factores que afectan los rendimientos tales como: Factores imputables al cliente como son: la demora en la voladura, zona de trabajo reducida, falta de frente de trabajo, interferencias en la ruta de acarreo; las cuales disminuyen la productividad. Factores imputables al contratista como son: fallas mecánicas, equipos no disponibles, etc.

Comentario:

Esta investigación efectúa un análisis de proyectos de movimiento de tierras para la evaluación de los rendimientos, tomando en cuenta los equipos con los que se dispone y demás variables, así mismo se consideró el factor humano que influye en el rendimiento de los equipos.

2.5 Sustento teórico de las variables

Desastres naturales

Miranda C (2008) Los desastres naturales son capaces de generar daños importantes, desequilibrios sociales y económicos en los lugares afectados.

Capacci A y Mangano S (s,f) La cantidad de víctimas por catástrofes naturales se ha quintuplicado en el mundo, especialmente en la zona urbana, la situación socioeconómica, medioambiental y política de algunas regiones, son las principales causas de esta situación.

En las décadas de 1970 y 80 se generalizaron los estudios sobre desastres y las emergencias, en Estados Unidos, se formaron nuevos centros de investigación, la disciplina entró a formar parte de la instrucción superior y de las universidades. La investigación se destinó, hacia el estudio del riesgo de catástrofes de origen natural y del riesgo de desastres.

Terremotos:

OMS (s,f) “Un terremoto se puede definir como un temblor de la tierra provocado por ondas que se propagan por la corteza terrestre y por debajo de ésta, provocando grietas en la superficie, sacudidas, vibraciones, licuefacción, corrimientos de tierras, réplicas o tsunamis”.

OMS (s,f) “Factores debidos a la actividad humana, son la localización de asentamientos en zonas sísmicas; prácticas incorrectas de construcción de edificios; densidad de edificaciones, falta de sistemas de alarma, concienciación de la población acerca de los riesgos de terremoto”.

Los terremotos provocan elevada mortalidad por traumatismos, asfixia, inhalación de polvo o exposición al entorno, las necesidades quirúrgicas son significativos. Se presentan una gran parte de heridos con cortes y contusiones leves, fracturas simples, fracturas múltiples graves y síndrome de aplastamiento, que requieren cirugía y otros cuidados intensivos. Así mismo se pueden presentar casos de electrocución y quemaduras.

OMS (s,f) La supervivencia de una persona atrapada no suele superar las 48 horas: entre el 85% y el 95% de las personas rescatadas con vida de edificios destruidos son extraídas en las primeras 24 a 48 horas siguientes al terremoto.

Los pacientes se presentan en dos etapas en primer lugar acuden las víctimas de la zona más próxima al centro hospitalario; luego se presentan los casos derivados de zonas más alejadas. Por ultimo las víctimas de las réplicas o incendios.

Centros para el control y la prevención de enfermedades (2012) Sobrevivir a un terremoto y reducir el impacto en la salud requiere de preparación, planificación y práctica. acumular suministros de emergencia, identificar y disminuir los posibles riesgos en su hogar.

Durante un gran terremoto, es posible que se oiga un sonido rugiente o retumbante que aumenta de forma gradual. con sensación de balanceo que se inicia suavemente y se vuelve violenta, tal vez sea sacudido primero por un movimiento violento.

Pasado el terremoto, debe salir de la zona dañada. Al prever y practicar una evacuación, se está mejor capacitado para reanimarse de forma oportuna y eficiente a los signos de riesgo.

Antes de que acontezca un terremoto es importante realizar un inventario de prioridades en caso de emergencia como artículos importantes que puedan ser retirados en automóvil, apagar la fuente de suministro de servicios públicos, etc.

Lo que puede incluir en una lista son números telefónicos importantes, direcciones, teléfono de agentes de seguro, tipos y números de póliza, nombres y números de teléfonos de los familiares, información médica importante, número de identificación, año, modelo y placa de su vehículo, número de teléfono de su banco o financiera, junto con números y tipos de cuentas, emisoras radiales para sintonizar las noticias.

Abastecerse de suministros que debe incluir botiquín de primeros auxilios, equipos de supervivencia, agua y alimentos de emergencia como para tres días para cada miembro de familia.

Es importante resguardar en una caja fuerte los documentos importantes como Actas de nacimiento; certificados de propiedad, Tarjetas del seguro social, pólizas de seguro, testamentos.

Lluvias torrenciales:

INDECI (s.f) “La lluvia es una precipitación de agua en forma de gotas que caen con velocidad y de modo continuo. Según el tamaño de las gotas se clasifica en llovizna y lluvia”.

INDECI (s.f) “La caída de gotas de aguas abundantes o intensas, puede producir inundaciones, huaicos, deslizamientos, aludes, derrumbes, tormentas eléctricas, plagas, epidemias, entre otros”.

Dirección general de protección civil y emergencias (s.f) “La lluvia es una precipitación de agua líquida en gotas que caen con velocidad apreciable y de modo continuo. Según el tamaño de las gotas son llovizna, lluvia o chubasco”.

Dirección general de protección civil y emergencias (s.f) “Estas dos últimas modalidades se clasifican por su intensidad en **fuertes**, entre 15 y 30 mm/hora, muy fuertes entre 30 y 60 mm/hora, torrenciales por encima de 60 mm/hora. Dependen de la presión atmosférica, la temperatura y la humedad atmosférica”.

Según su origen, las precipitaciones se pueden clasificar en tres tipos fundamentales:

Convectivas,

Dirección general de protección civil y emergencias (s.f) “Asociadas a latitudes cálidas y a las tormentas de verano de la zona templada. Se producen por el fuerte calentamiento que experimenta la superficie de la tierra o, en general, cuando sobre una superficie caliente pasa aire húmedo e inestable”.

Frontales o Ciclónicas

Dirección general de protección civil y emergencias (s.f) “Cuando entran en contacto dos masas de aire de características térmicas distintas, el mecanismo esencial es el ascenso de aire frío por convergencia horizontal de corrientes en una zona de bajas presiones. Se producen en las latitudes templadas”.

Orográficas:

Dirección general de protección civil y emergencias (s.f) “cuando una masa de aire choca con un relieve montañoso, asciende por la ladera orientada al viento. Las montañas impulsan las corrientes ascendentes, frenan la velocidad frontal y produce un efecto "embudo" creando una convergencia de corrientes ascendentes”

Ramis C, et al (s.f) La existencia de aire muy húmedo en toda la columna atmosférica es un ingrediente necesario para que la convección sea eficaz, es decir, capaz de producir lluvias intensas.

Ramis C, et al (s.f) En un ambiente muy húmedo los productos de condensación que precipitan desde grandes alturas no llegan a evaporarse en su caída.

Ramis C, et al (s.f) “Los procesos de condensación del vapor de agua para producir nubes y lluvias reciben un tratamiento especial, por su propia importancia como elemento de predicción, porque la liberación de calor latente influye en la posterior evolución del resto de variables”.

Rehabilitación después de una lluvia

Si su casa se inunda es aconsejable abandonarla y desenchufar la energía eléctrica, luego efectuar un análisis general de la casa y reparar rajaduras, grietas, filtraciones, tuberías deterioradas, después de una lluvia intensa y vientos fuertes, asegurarse que alrededor de su vivienda no hayan quedado ramas de árboles, postes débiles que representen peligro, siga las indicaciones de las autoridades y prepárese para evacuar en caso necesario.

Reducir los daños y riesgos para la salud

Organización Panamericana de la salud (s.f) “La respuesta del sector salud es brindar atención a personas tomar acciones de vigilancia, control de riesgos, basadas en una adecuada evaluación de daños en la infraestructura y servicios de salud, estimación de riesgos existentes y análisis de las necesidades”.

Organización Panamericana de la salud (s.f) “Realiza el fortalecimiento de la vigilancia epidemiológica, manejo de alimentos, excretas y residuos. Es importante en inundaciones contar con agua segura, realizar actividades de vigilancia de la calidad del agua y promoción y educación para su manejo”.

Instrucción de empleo de equipos de ingeniería.

El Cargador Frontal es una unidad mecánica que es capaz de excavar, cargar y empujar material; equipado con implementos frontales especiales puede efectuar trabajos muy versátiles.

Clasificación de los cargadores

a. Cargador Frontal a Ruedas. Estos cargadores son de gran maniobrabilidad; son efectivos sobre superficies de tierra, grava y roca blanda que se encuentran ligeramente niveladas. Se deben emplear donde el cargador frontal a orugas puede malograr la superficie de rodadura de un camino.



*ç*Figura 1: Cargador frontal a ruedas

b. Cargador Frontal a Orugas. Estos cargadores son de poca movilidad, se usan en trabajos pesados, operan eficientemente en terrenos arcillosos y gravas. No deben ser empleados sobre superficie que pueden ser dañados por las orugas. Atendiendo a su capacidad. los cargadores se clasifican en cargadores de: 1 yd³, 1 1/2 yd³, 2 1/4, yd³, 2 1/2 yd³, 3 1/2 yd³, 4 yd³, etc.

Figura 2: Cargador Frontal a Orugas



Características del cargador frontal a ruedas 944 A CAT.

Este cargador frontal cuenta con Cucharón, brazos de inclinación, brazo de elevación, pistón de elevación del cucharón, palancas de control del cucharón, tubo de escape, timón, ruedas, asiento del Operador, purificador de Aire.

Características del cargador frontal a orugas 977 H CAT.

Este cargador frontal a orugas cuenta con cucharón, brazos de inclinación del cucharón, brazo de elevación del cucharón, pistón de elevación del cucharón, pistón de inclinación del cucharón, palancas de control del cucharón, tubo de escape, tanque del Sistema hidráulico, sistema de desplazamiento de orugas.

El rendimiento de la operación de carga cuando se usa cargadores frontales es muy difícil de obtener en forma analítica ya que los factores que intervienen son muchos y difíciles de medir.

En la práctica se acostumbra tomar el tiempo a cada una de las operaciones que completan un ciclo de carga y conociendo la capacidad de carga del cucharón frontal y la capacidad de la tolva de la unidad de acarreo es fácil determinar el tiempo que demoraría en llenar la tolva.

Camiones Volquete

Los camiones volquetes son adecuados para emplearse en el acarreo de muchos tipos y clases de materiales.

La forma de la carrocería, así como la cantidad de ángulos agudos, esquinas y el contorno de la parte trasera a través de la que deben fluir los materiales durante la descarga, afectarán la facilidad o dificultarán la misma. Las cajas de los camiones volquete que se utilicen para acarrear arcilla húmeda y materiales semejantes, deben estar libres de ángulos agudos y esquinas.

La arena seca y la grava fluirán fácilmente en casi todos los tipos de caja. Si se acarrean materiales de cantera, las cajas deberán ser de poca profundidad y con paredes laterales inclinadas. Generalmente los camiones volquete se clasifican por su capacidad en volumen ya sea, en metros cúbicos o en yardas cúbicas; como camiones volquete de 5 y d3, y candones volquete de 3 M3.

Los Usos del volquete son para acarrerar material para efectuar rellenos a distancias mayores de 450 mts, para esparcir material de afirmado, para amontonar materiales para construcciones diversas.



Figura 3: Camión Volquete

Las moto niveladoras

Son máquinas importantes en la construcción de caminos y campos de aterrizaje. Son muy efectivos durante casi todas las etapas de un proyecto; no pueden trabajar en excavaciones pesadas. Las motos niveladoras necesitan un solo operador, son fáciles de operar, dan vueltas en áreas relativamente pequeñas, pueden trabajar en retroceso, tienen buena movilidad, pueden operar en caminos o pistas sin causar daños a la superficie de rodadura, son difíciles de manejar sobre terreno húmedo.

Las moto niveladoras pueden clasificar desde el punto de vista de su accionamiento en: hidráulica y mecánica; y desde el punto de vista del tamaño o longitud de su hoja.

Las moto niveladoras son usadas normalmente en descortezados ligeros de capas pequeñas, nivelación de plataformas, cortes y ligeros rellenos, mezclar materiales, esparcir materiales, conformación del bombeo de un camino, limpieza y

construcción de cunetas y zanjas, "Peinado" de taludes, remoción de nieve y escombros, conservación de caminos y campos de aterrizaje.

Las moto niveladoras, como se puede apreciar, son máquinas muy eficaces durante casi todas las etapas de un proyecto.

El rendimiento en las motos niveladoras se mide en términos de tiempo. Es el tiempo necesario para terminar un trabajo determinado. Este rendimiento depende del número de pasadas y de la velocidad empleada.



Figura 4: Moto Niveladora

Rodillos

Los rellenos tienen la función de soportar los pavimentos o superficies impermeables de los caminos y campos de aterrizaje. Para la compactación de estos rellenos y pavimentos se emplean determinadas máquinas que, mediante un adecuado peso distribuido uniformemente, sobre la superficie a compactar y mediante pasadas sucesivas, hacen que la superficie del suelo soporte eficazmente

una capa de rodadura, cargas rodantes y de impacto, la acción erosiva de las aguas y del viento, etc.

Entre las máquinas de compactación están los rodillos y los compactadores de vibración, que emplean la presión estática y la presión dinámica, respectivamente, como método de compactación. La compactación es el proceso por el cual se cambia un terreno de baja capacidad de soporte o carga, en un terreno que podrá soportar una carga de diseño. La mayor parte del equipo en uso emplea la fuerza estática.

Compactación en invierno. El relleno para un terraplén no debe colocarse o compactarse cuando la temperatura de invierno es rigurosa. No solo existe la posibilidad de incluir terrenos sueltos congelados o hielo, o nieve, sino que también el propio relleno ya colocado puede estar congelado, con superficie de hielo suelta que se derrite y permita el asentamiento posterior del terraplén. Hay que impedir que la nieve derretida o el agua de lluvia penetren en las excavaciones sin rellenar adyacentes a muros, cimientos, etc., en zanjas abiertas en el terraplén, durante el invierno.

Relleno muy seco. El efecto de compactar un terraplén cuando el suelo está demasiado seco es un detalle que debe considerarse. Virtualmente cualquier suelo puede compactarse para lograr un relleno duro, resistente, cuanto está seco. El problema radica en que el relleno no permanecerá seco, a menos que se aislé, el relleno de toda fuente de humedad; sellando herméticamente (casi imposible), el relleno se tornará más húmedo después de terminada la construcción. El agua, llegará al relleno por uno o más de los medios siguientes: ascensión capilar; alcantarillado o tubo de desagüe, por condensación y cambio en el nivel freático del terreno. Los efectos de tal humedad son numerosos Y suelen resultar desastrosos. En algunos suelos, la Saturación de un relleno seco puede producir el rápido asentamiento y la consabida pérdida de capacidad soportante.

Terraplenes en el agua. Cuando se proyecta la construcción de un relleno o terraplén para soportar cargas, debe prestarse la debida atención a la preparación de la superficie sobre la cual se colocará dicho relleno. Los suelos orgánicos, raíces, hierba y basuras han de eliminarse. Si la superficie preparada de esta forma queda

por debajo del manto freático, el área ha de ser drenada y, de no poder efectuarse el drenaje, debido, el relleno, hasta el nivel del agua ha de consistir en arena y/o grava que puede compactarse mediante la operación de tractores con lampón tan pronto como el nivel del relleno llegue a un punto donde el agua no sea muy profunda para la operación de las citadas máquinas. Tal relleno bajo agua, debe mantenerse al mínimo; las capas sin compactar han de ser lo más delgadas posible y han de trabajarse con el tractor más pesado disponible, o mediante compactadores y vibratorios pesados.

Terraplenes en terreno cenagoso. En terrenos cenagosos se quita una capa de suelo orgánico, dejando expuesta una corteza de arcilla rígida o de arena de densidad media. La superficie expuesta queda un metro o más por debajo del manto freático, pudiendo secarse la excavación mediante bombeo; en el fondo de la excavación, no obstante (especialmente, y lo que existe es una condición "cenagosa". A fin de brindar una base firme o "plataforma de trabajo" para la maquinaria de construcción, se precisa colocar una "camada" inicial de 38 a 46 cm con guijarros limpios, piedra o grava en bruto; luego el terraplén compactado puede construirse sobre esta "camada", empleándose la maquinaria de compactación debida, y siguiendo las normas convencionales.



Figura 5: Rodillo

Los rodillos, se clasifican por su peso y por la forma de su rodillo, siendo esta última clasificación la más importante: Rodillos de ruedas y rodillos de tambor.

Los Tractores

Son máquinas destinadas a realizar dos grandes tareas: TRACTAR y EMPUJAR. Los tractores son indispensables en casi todas las operaciones de construcción de caminos y campos de aterrizaje. La acción de tractor la ejecutan utilizando la capacidad de tracción que por diseño poseen las ruedas propulsoras; la acción de empujar la realiza empleando determinados implementos que le permiten ejecutar trabajos tales como corte y empuje de materiales. Es conveniente tener presente que el "lampón" o "dozer" y la Unidad de Control de potencia no forman parte del tractor; son implementos que permiten al tractor realizar diversos trabajos. Un tractor equipado con un "lampón" y una Unidad de Control de Potencia, es conocido con el nombre de topadora. o impropriamente "tractor". Para uniformar conceptos y por considerarlo más apropiado, en el presente texto se le denominará "TRACTOR-EMPUJADOR". El lampón o dozer puede ser accionado por un sistema de Control de Potencia a cables o hidráulico; y de acuerdo a las posiciones del lampón, el tractor empujador recibe el nombre de "Bulldozer"

Los componentes principales de un tractor empujador, son: El tractor, o propiamente dicho, el lampón dozer u hoja, el sistema de control de fuerza.

El Tractor Empujador, es una de las máquinas más versátiles, puede utilizarse desde el principio hasta el fin en operaciones tales como: Despeje del terreno, tanto

de árboles, maleza y tocones, apertura de brechas en diferentes terrenos, movimiento de tierras, hasta distancias de acarreo no mayores de 100 metros, empujar traíllas, para aumentar la eficiencia de carga, Esparcir rellenos de tierra, rellenar y construir zanjas y efectuar excavaciones, limpieza de escombros en lugares de construcción, o en desastre, mantenimiento de vías de acarreo (limpieza de derrumbes), limpieza y arreglos de canteras, remolcar traíllas, desarraigadoras, arados, carga de unidades de acarreo.

El rendimiento horario de los tractores equipados con lampón o dozer, se mide en m³/hora de material suelto, La fórmula siguiente es para determinar el rendimiento en excavaciones, rellenos y desmontes. El rendimiento que se obtiene así no es un resultado exacto, pero sí bastante aproximado de lo que puede rendir la máquina.

Trabajos en los cuales debe emplearse Tractor a ruedas.

Donde existen distancias lo suficientemente grandes para acarreo y se puedan desarrollar velocidades más o menos altas para acarrear y regresar, donde el tractor de orugas pueda perjudicar la superficie de una carretera o pista, son efectivos sobre tierra, grava, roca blanda que están ligeramente nivelados y en superficies pavimentadas, Se aconseja como principal remolcador de traíllas en aquellos lugares donde hayan buenos caminos de acarreo y las distancias sean grandes, limitaciones de los Tractores a Ruedas, no pueden trabajar en arena, superficies de barro, terreno fangoso, debido a que las ruedas tienden a patinar, no es apropiado para trabajos en canteras, porque las llantas se pueden cortar.

El deslizamiento de las ruedas en los tractores que remolcan traíllas o volquetes se contrarresta con la aplicación de un mecanismo de transferencia pesado; este tipo de tractor, tiene mayor velocidad y caballaje de fuerza que los de oruga, en relación con el peso.



Figura 6: Tractor

Trabajos en los cuales debe emplearse un Tractor a Oruga.

Donde se requiere máxima potencia a relativa baja velocidad, operan más eficientemente en arcilla o grava, se adaptan más fácilmente para excavaciones en flancos de ladera, puede operar en el cieno o en el agua hasta una profundidad que llegue a la altura de las orugas, su presión de apoyo es de 8 lbs/pulg², teniendo una ventaja de flotación sobre el de ruedas que tiene una presión de 25 a 35 lbs/pulg².

Limitaciones de los Tractores a Orugas.

Velocidad de desplazamiento 'relativamente baja, no recomendable en trabajos de acabados de superficie de rodadura, por sus orugas, para moverlo a grandes distancias debe hacerse sobre remolques, para evitar su rápido deterioro,

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1 Enfoque

El enfoque de esta investigación es el cuantitativo.

Hernández, Fernández y Baptista (2015) precisan “que la investigación cuantitativa “es aquella en la que se recogen y analizan datos cuantitativos sobre variables y estudia las propiedades y fenómenos cuantitativos”

El presente estudio tiene enfoque cuantitativo en vista que a través del cuestionario recogerá los datos desarrollados por la muestra, escogiendo una de las cinco alternativas de la Escala de Likert los mismos que serán analizados por medio del paquete estadístico SPSS, tratamiento del cual se obtendrán tablas y figuras con detalles cuantitativos.

3.2 Tipo

Es básica.

Hernández, Fernández y Baptista (2015), dicen que “la investigación cumple dos propósitos básicos:

- La investigación básica que es la que prepara conocimientos y teorías
- La investigación aplicada es la que la que soluciona problemas prácticos”.

Esta investigación es básica por cuanto se dará a conocer conocimientos claros y precisos respecto de la relación positiva entre los desastres naturales y el empleo de los equipos de ingeniería.

3.3 Nivel

El nivel de la investigación es descriptiva - correlacional

Hernández, Fernández y Baptista (2015), dicen que “los estudios descriptivos permiten detallar situaciones y eventos. Esto es, como es y se manifiesta determinado fenómeno. Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis. Miden o evalúan diversos aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno o fenómenos a investigar. En la investigación descriptiva, el objetivo es describir el comportamiento o estado de un número de variables”.

Por otro lado respecto de la investigación correlacional los precitados autores dicen ”que es un tipo de método de investigación no experimental en el cual un investigador mide dos variables. Entiende y evalúa la relación estadística entre ellas sin influencia de ninguna variable extraña”

Por estas razones se considera la presente investigación de nivel descriptiva correlacional toda vez que va a describir la relación que existe entre sus variables detallando como se manifiestan, especifican sus características, además se va medir en este caso que la variable desastres naturales tiene vinculación positiva con la variable empleo de equipos de ingeniería.

3.4 Método

En el desarrollo de la presente investigación se empleó el método hipotético-deductivo

Hernández, Fernández y Baptista (2015) preconizan que “este método deviene de una verdad general para luego llegar a verdades específicas. Lo típico del método deductivo es la argumentación deductiva, que se compone de dos premisas, una universal y la otra particular, de donde se deduce una conclusión obtenida por la referencia de la premisa universal a la particular”.

El método hipotético - deductivo, conduce a las investigaciones cuantitativas, lo que implica que de una teoría general se deriven ciertas hipótesis, las cuales posteriormente son probadas contra observaciones del fenómeno en la realidad.

De allí que este método, tuvo incidencia en el desarrollo del presente estudio; los planteamientos teóricos presentados son las bases para realizar la investigación, proporcionando información sobre el problema estudiado.

3.5 Universo, población y muestra

3.5.1 Universo

El universo lo conforma el efectivo total del batallón de cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos conformado por un mil doscientos (1200) individuos.

3.5.2 Población

La población la conforman treinta (30) cadetes de cuarto año de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos

Hernández, Fernández y Baptista (2015) precisan que “la población es el conjunto total de individuos, objetos o medidas que poseen algunas características comunes observables en un lugar y en un momento determinado. Cuando se vaya a llevar a cabo alguna investigación se debe tener en cuenta algunas características esenciales al seleccionarse la población bajo estudio”.

3.5.3 Muestra

La muestra está conformada por veintiocho (28) sujetos de Ingeniería de la Escuela Militar, conforme al cálculo efectuado empleando el software de internet cuya captura de pantalla se adjunta, simplificando el tiempo con solo escribir el tamaño de la población, nivel de confianza y el margen de error. No se utilizó la tradicional fórmula matemática por considerarla anticuada.



The image shows a screenshot of a web-based calculator titled "Calcula el tamaño de la muestra". It features three input fields: "Tamaño de la población" with the value 30, "Nivel de confianza (%)" with a dropdown menu set to 95, and "Margen de error (%)" with the value 5. Below these fields, the text "Tamaño de la muestra" is displayed above a large green number "28".

Input	Value
Tamaño de la población	30
Nivel de confianza (%)	95
Margen de error (%)	5
Tamaño de la muestra	28

Cuando la población es grande, la muestra es un subconjunto extraído de la población, cuyo estudio sirve para inferir características de la población; sin embargo en la presente investigación se cuenta con una población pequeña, por lo que la muestra resulta ser una cantidad similar de sujetos.

Criterios de Selección de la muestra

Según Hernández, Fernández y Batista (2015) explican que *“La muestra es en esencia un sub grupo de la población. Digamos que es un subconjunto de elementos que pertenecen a ese conjunto definido en sus características llamada población”*

Para el desarrollo de la presente investigación se utilizó la técnica selección de muestreo probabilístico en vista que cumple con las dos (02) condiciones:

- Todos los elementos de la población tienen una probabilidad mayor a cero de ser seleccionados en la muestra.
- La probabilidad de inclusión de cada elemento en la muestra se conoce de forma precisa.

El cumplimiento de ambos criterios es el que hace posible obtener resultados no sesgados cuando se estudia la muestra y determinar el grado de incertidumbre que añade el proceso de muestreo.

3.6 Técnicas e Instrumentos para la recolección de información

3.6.1 Técnica

La técnica a emplear en el presente trabajo es la encuesta, toda vez que permitirá alcanzar y elaborar datos de forma rápida. La encuesta es una aplicación precisa del método cuantitativo ya que nos permite generar datos numéricos que nos ayuda analizar estadísticamente, permite evaluar y determinar si existe relación entre las variables.

Por tal razón la presente investigación se basa en la técnica de la encuesta toda vez que la muestra le va a dar datos inmediatos que los convertirá en cantidades específicos para determinar la relación existente entre las variables de estudio, desastres naturales con empleo de equipos de ingeniería.

3.6.2 Instrumentos de recolección de datos

El instrumento a emplear para la recolección de datos es el cuestionario el mismo que está compuesto por un conjunto de preguntas (15 ítems) elaboradas para generar los datos necesarios y así poder alcanzar el objetivo de la investigación, será trabajado bajo las escalas de Likert, a fin de entregar más opciones de respuestas a los encuestados. (Hernández, Fernández y Baptista, 2015)

3.7 Validación y confiabilidad del instrumento

3.7.1 Validez

(Hernández, Fernández y Baptista, 2015) explican que *“con la validez se determina la revisión de la presentación del contenido, el contraste de los indicadores con los ítems que miden las variables correspondientes. Se estima la validez como el hecho de que una prueba*

sea de tal manera concebida, elaborada y aplicada y que mida lo que se propone medir”

Por lo que podemos afirmar que la validez de un estudio se materializa cuando se alcanza el objetivo planteado de una forma científica. Cuanto más nos acerquemos a nuestra respuesta tentativa, mayor será la seguridad de lograr validar la propuesta.

Para validar los instrumentos se sometieron los ítems a juicio de tres (03) expertos, con amplia trayectoria profesional, conocedores de la materia de estudio y manejo de TIC's, quienes hicieron las debidas correcciones en cuanto al contenido, pertinencia, ambigüedad, redacción y otros aspectos que consideraron necesario realizar mejoras. Al cumplirse éste procedimiento, las observaciones y sugerencias de los expertos, permitieron el rediseño del instrumento de medición, para luego someterlo a la confiabilidad.

3.7.2 Confiabilidad

(Hernández, Fernández y Baptista, 2015) preconizan *“que se estima la confiabilidad de un instrumento de medición cuando permite determinar que el mismo, mide lo que se quiere medir, y aplicado varias veces, indique el mismo resultado”*

Para determinar la confiabilidad de los instrumentos se aplicará una prueba piloto a la muestra conformada por treinta (30) cadetes del arma de Ingeniería de la Escuela Militar, para luego someter los resultados de dicho instrumento a la prueba del Alfa de Cronbach con el paquete estadístico SPSS 22, aceptando solo aquellos ítems que obtuvieran un atributo mayor a 0.8 de coeficiente de confiabilidad.

3.7.2 Aplicación de los instrumentos

Los instrumentos luego de haber sido validados por los expertos se aplicarán a la muestra, con el debido consentimiento y de manera anónima; de igual forma se le informará sobre el objetivo de la encuesta y se le dará por escrito las instrucciones para el llenado del cuestionario.

CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. Descripción

La descripción de los resultados se circunscribe en detallar los gráficos que se han obtenido de aplicar el instrumento a la muestra cuyos resultados se sometieron a un riguroso análisis, lo que justifica el trabajo realizado y nos ha permitido demostrar la existencia de un problema.

Los gráficos nos dan la certidumbre de que el problema, de persistir, se puede corregir para luego arribar a conclusiones y recomendaciones.

Hernández, Fernández y Baptista (2009) explican *“que una investigación descriptiva no hace sino detallar situaciones y eventos, es decir como es y cómo se manifiesta determinado fenómeno y busca especificar propiedades importantes de personas o grupos de personas o comunidades que sea sometido a análisis”*.

Este estudio que es correlacional es un método propio de las investigaciones no experimentales mediante la cual un investigador mide dos variables, estableciendo la relación que puede haber entre ellas sin influencia de otra u otras ajenas a la investigación

Tabla 1

¿Es consciente que los terremotos ocasionan destrucción de casas?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Totalmente en desacuerdo	3	10,7	10,7	10,7
En desacuerdo	2	7,1	7,1	17,9
No sabe	3	10,7	10,7	28,6
de acuerdo	8	28,6	28,6	57,1
Totalmente de acuerdo	12	42,9	42,9	100,0
Total	28	100,0	100,0	

Interpretación: De la pregunta efectuada se tiene que el 43% contestó totalmente de acuerdo, 29% de acuerdo, 11% no sabe, 7% está en desacuerdo y 11% totalmente en desacuerdo.

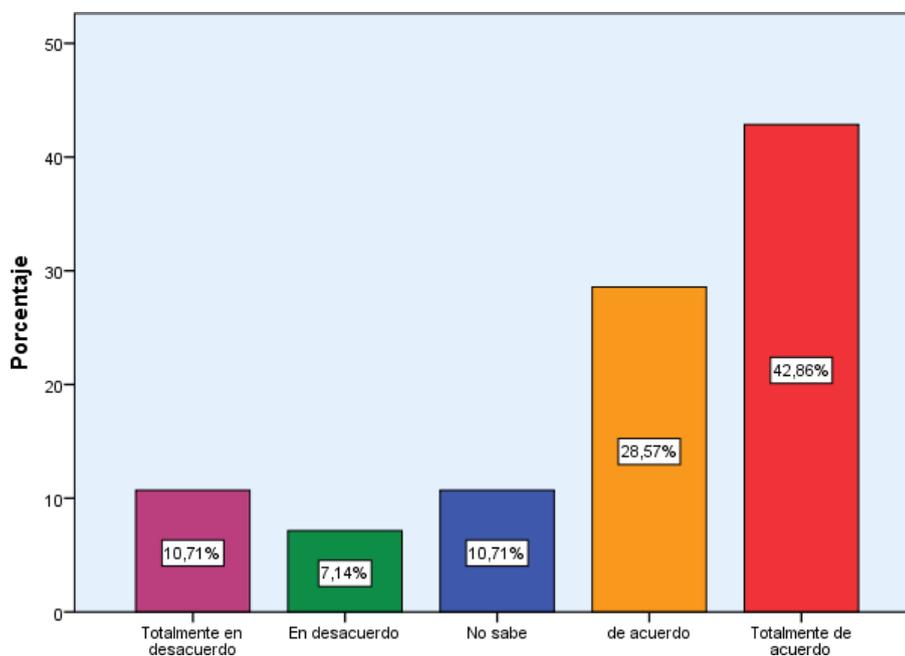


Figura 1 Los terremotos ocasionan destrucción de casas

Tabla 2

¿Tiene conocimiento que los terremotos ocasionan deterioro de caminos?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	3	10,7	10,7	10,7
	En desacuerdo	4	14,3	14,3	25,0
	No sabe	3	10,7	10,7	35,7
	de acuerdo	7	25,0	25,0	60,7
	Totalmente de acuerdo	11	39,3	39,3	100,0
	Total	28	100,0	100,0	

Interpretación: De la pregunta efectuada se tiene que el 39% contestó totalmente de acuerdo, 25% de acuerdo, 11% no sabe, 14% está en desacuerdo y 11% totalmente en desacuerdo.

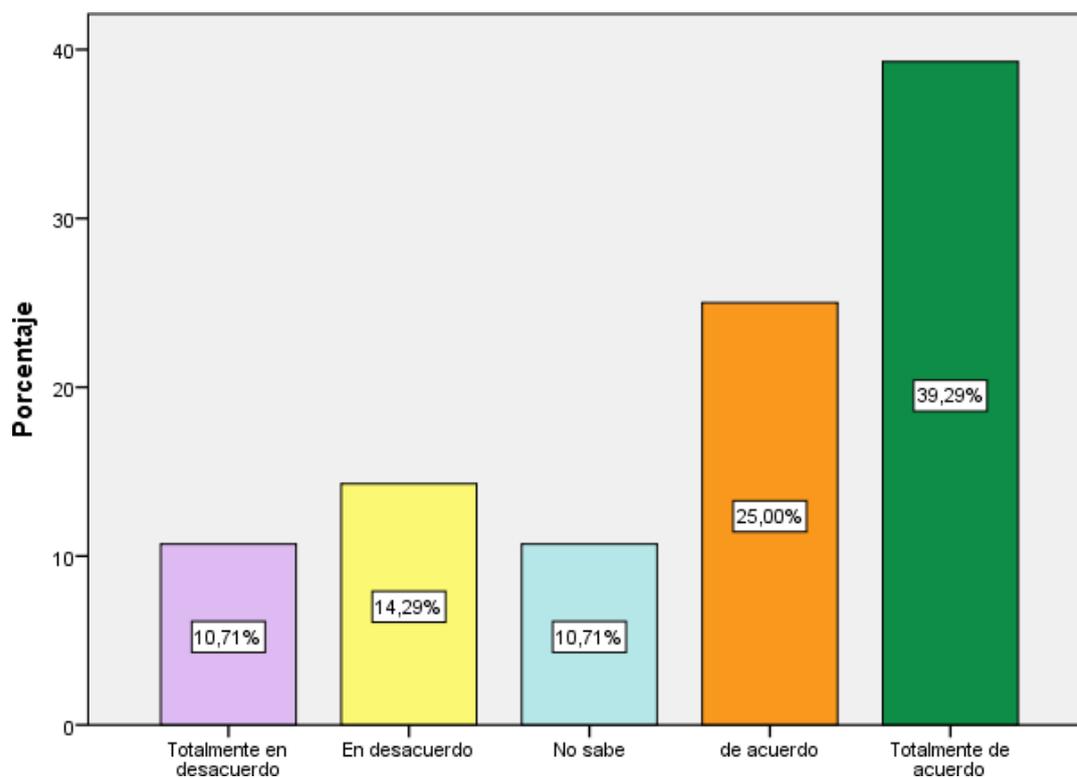


Figura 2 Los terremotos ocasionan deterioro de caminos

Tabla 3

¿Es consciente que los terremotos ocasionan grietas en las calles?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	2	7,1	7,1	7,1
	En desacuerdo	2	7,1	7,1	14,3
	No sabe	3	10,7	10,7	25,0
	de acuerdo	8	28,6	28,6	53,6
	Totalmente de acuerdo	13	46,4	46,4	100,0
	Total	28	100,0	100,0	

Interpretación: De la pregunta efectuada se tiene que el 46% contestó totalmente de acuerdo, 29% de acuerdo, 11% no sabe, 7% está en desacuerdo y 7% totalmente en desacuerdo

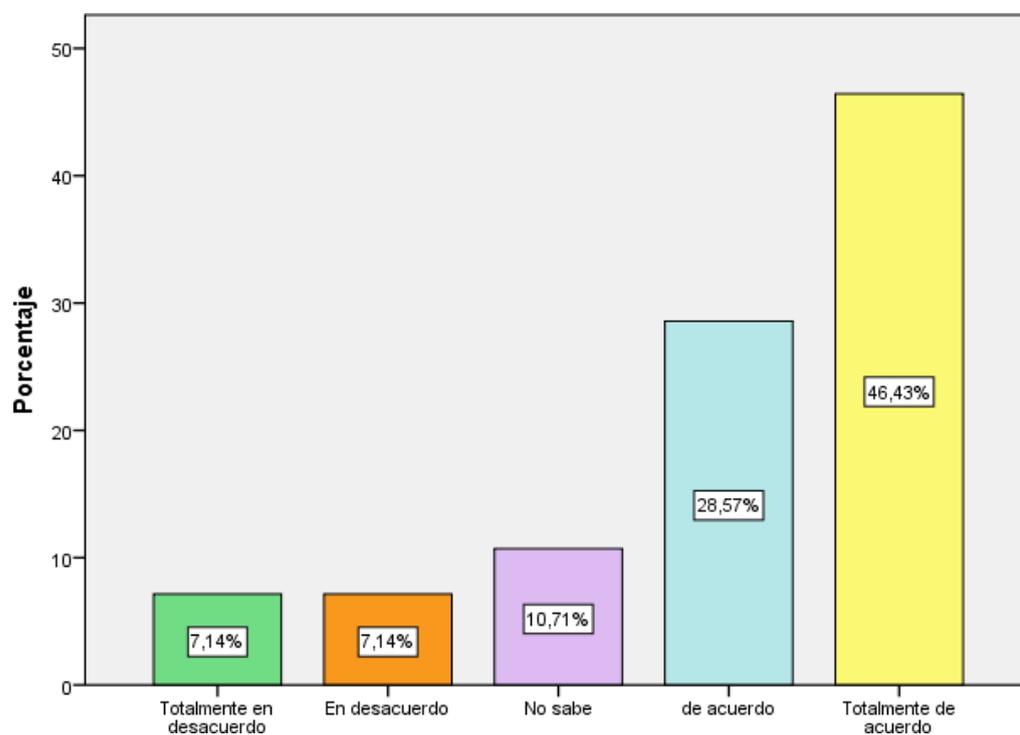


Figura 3 Los terremotos ocasionan grietas en las calles

Tabla 4

¿Conoce que las lluvias torrenciales ocasionan casas arruinadas?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	3	10,7	10,7	10,7
	En desacuerdo	3	10,7	10,7	21,4
	No sabe	2	7,1	7,1	28,6
	de acuerdo	12	42,9	42,9	71,4
	Totalmente de acuerdo	8	28,6	28,6	100,0
	Total	28	100,0	100,0	

Interpretación: De la pregunta efectuada se tiene que el 29% contestó totalmente de acuerdo, 43% de acuerdo, 7% no sabe, 11% está en desacuerdo y 11% totalmente en desacuerdo.

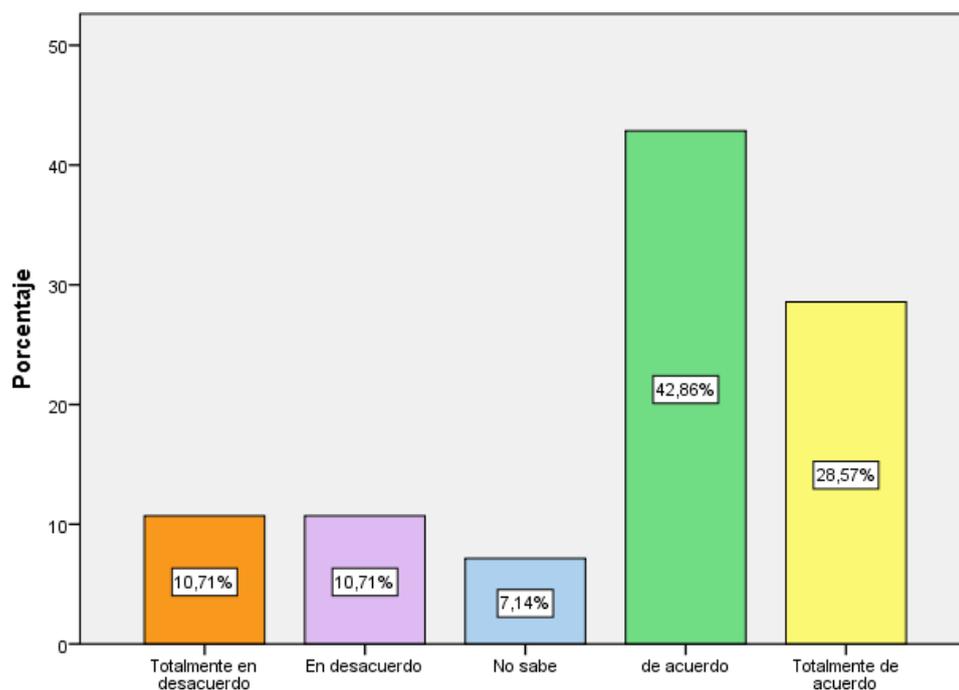


Figura 4 Las lluvias torrenciales ocasionan casas arruinadas

Tabla 5

¿Es consciente que los terremotos ocasionan caminos dañados?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	3	10,7	10,7	10,7
	En desacuerdo	5	17,9	17,9	28,6
	No sabe	3	10,7	10,7	39,3
	de acuerdo	10	35,7	35,7	75,0
	Totalmente de acuerdo	7	25,0	25,0	100,0
	Total	28	100,0	100,0	

Interpretación: De la pregunta efectuada se tiene que el 25% contestó totalmente de acuerdo, 36% de acuerdo, 11% no sabe, 18% está en desacuerdo y 11% totalmente en desacuerdo.

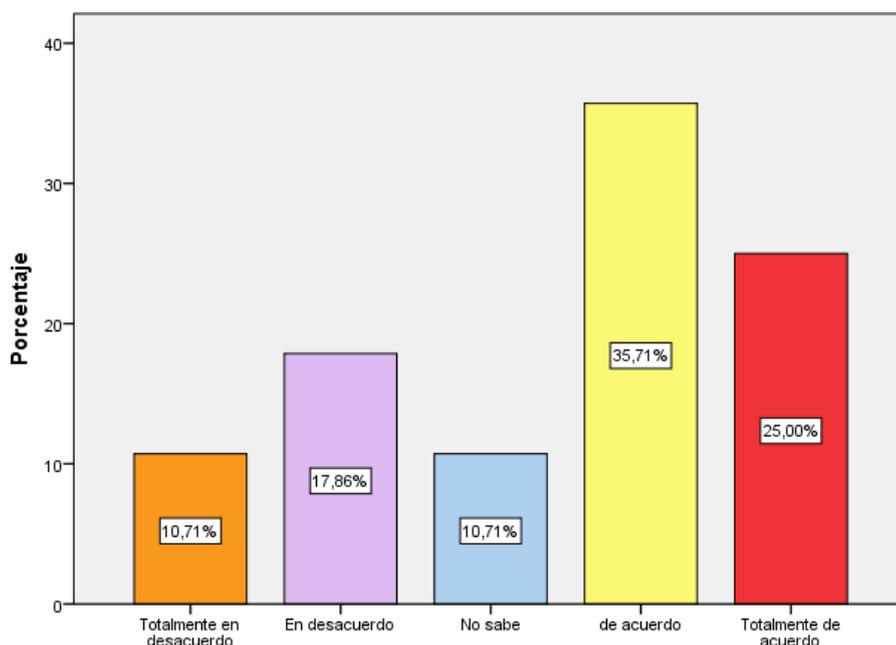


Figura 5 Los terremotos ocasionan caminos dañados

Tabla 6

¿Tiene conocimiento que los terremotos deterioran las calles?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	4	14,3	14,3	14,3
	En desacuerdo	3	10,7	10,7	25,0
	No sabe	2	7,1	7,1	32,1
	de acuerdo	7	25,0	25,0	57,1
	Totalmente de acuerdo	12	42,9	42,9	100,0
	Total	28	100,0	100,0	

Interpretación: De la pregunta efectuada se tiene que el 43% contestó totalmente de acuerdo, 25% de acuerdo, 7% no sabe, 11% está en desacuerdo y 14% totalmente en desacuerdo.

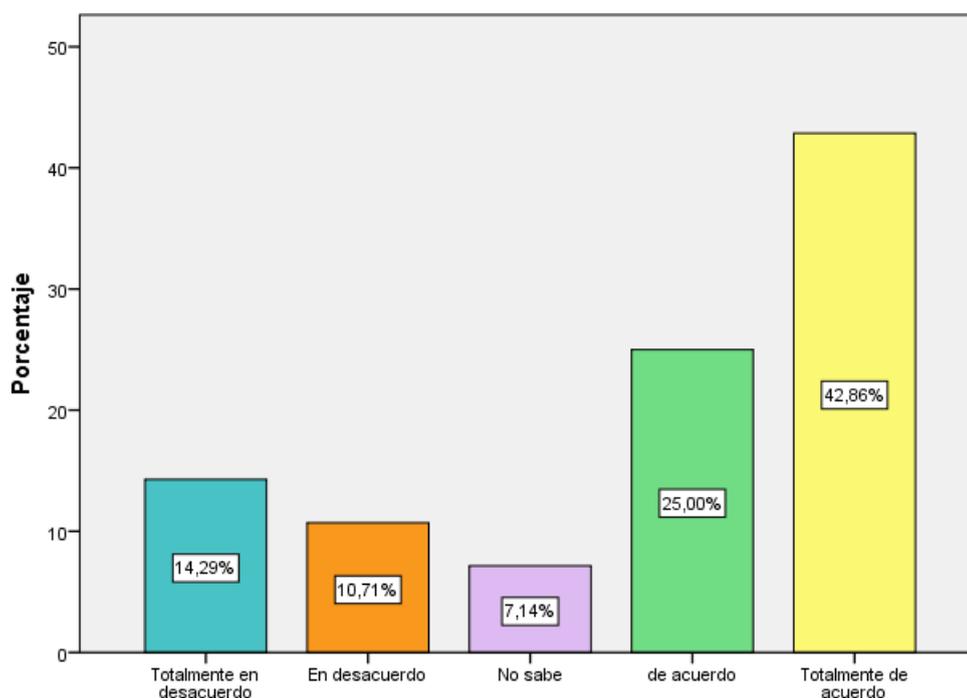


Figura 6 Los terremotos deterioran las calles

Tabla 7

¿Considera importante que se imparta una buena instrucción del cargador frontal a ruedas?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	4	14,3	14,3	14,3
	En desacuerdo	4	14,3	14,3	28,6
	No sabe	3	10,7	10,7	39,3
	de acuerdo	6	21,4	21,4	60,7
	Totalmente de acuerdo	11	39,3	39,3	100,0
	Total	28	100,0	100,0	

Interpretación: De la pregunta efectuada se tiene que el 39% contestó totalmente de acuerdo, 21% de acuerdo, 11% no sabe, 14% está en desacuerdo y 14% totalmente en desacuerdo.

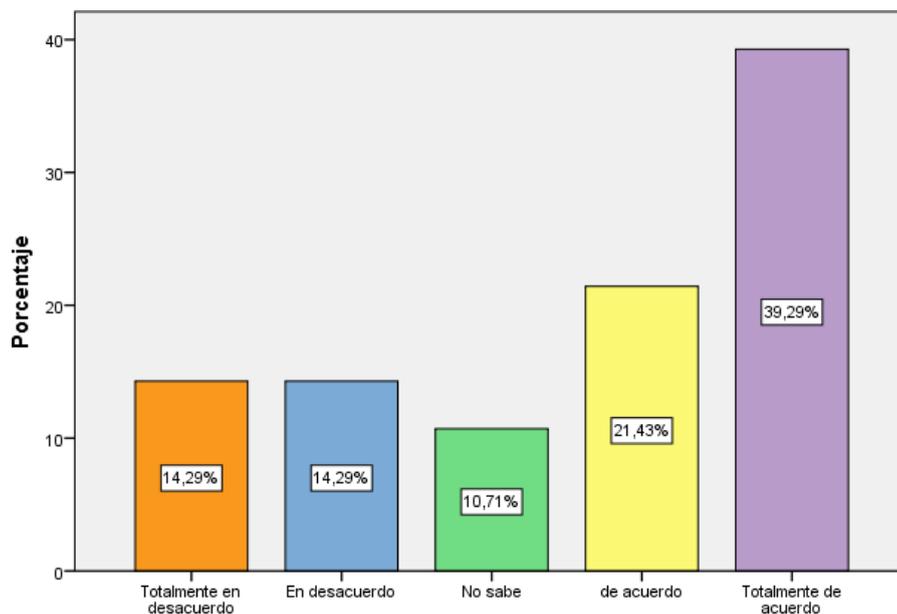


Figura 7 La instrucción del cargador frontal a ruedas

Tabla 8

¿Estima importante que se imparta una buena instrucción del cargador frontal a orugas?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	4	14,3	14,3	14,3
	En desacuerdo	4	14,3	14,3	28,6
	No sabe	5	17,9	17,9	46,4
	de acuerdo	5	17,9	17,9	64,3
	Totalmente de acuerdo	10	35,7	35,7	100,0
	Total	28	100,0	100,0	

Interpretación: De la pregunta efectuada se tiene que el 36% contesto totalmente de acuerdo, 18% de acuerdo, 18% no sabe, 14% está en desacuerdo y 14% totalmente en desacuerdo.

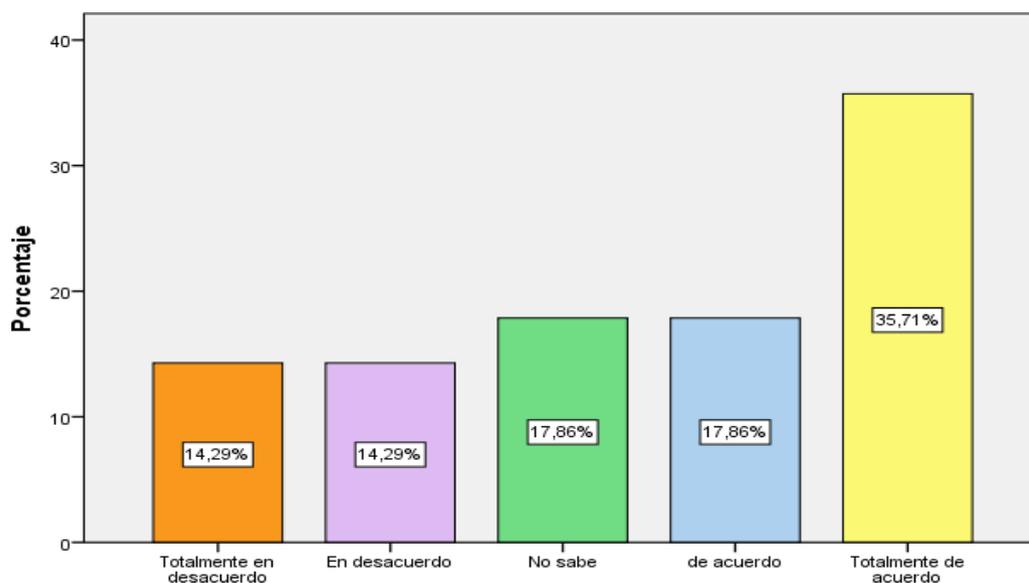


Figura 8 frontal a orugas

Tabla 9

¿Cree que es importante que se imparta una buena instrucción del volquete de 5 Tn?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	5	17,9	17,9	17,9
	En desacuerdo	4	14,3	14,3	32,1
	No sabe	4	14,3	14,3	46,4
	de acuerdo	5	17,9	17,9	64,3
	Totalmente de acuerdo	10	35,7	35,7	100,0
	Total	28	100,0	100,0	

Interpretación: De la pregunta efectuada se tiene que el 36% contestó totalmente de acuerdo, 18% de acuerdo, 14% no sabe, 14% está en desacuerdo y 18% totalmente en desacuerdo.

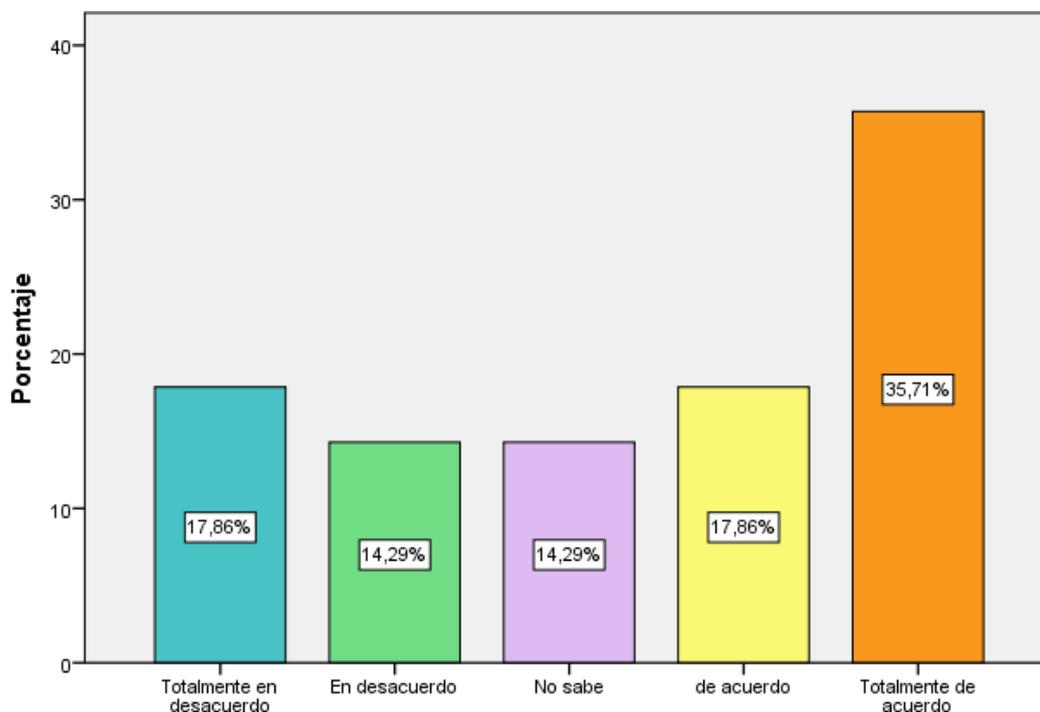


Figura 9 Instrucción del volquete de 5 Tn

Tabla 10

¿Considera importante que se imparta una buena instrucción de motoniveladoras hidráulicas?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	2	7,1	7,1	7,1
	En desacuerdo	2	7,1	7,1	14,3
	No sabe	5	17,9	17,9	32,1
	de acuerdo	8	28,6	28,6	60,7
	Totalmente de acuerdo	11	39,3	39,3	100,0
	Total	28	100,0	100,0	

Interpretación: De la pregunta efectuada se tiene que el 39% contestó totalmente de acuerdo, 29% de acuerdo, 18% no sabe, 7% está en desacuerdo y 7% totalmente en desacuerdo.

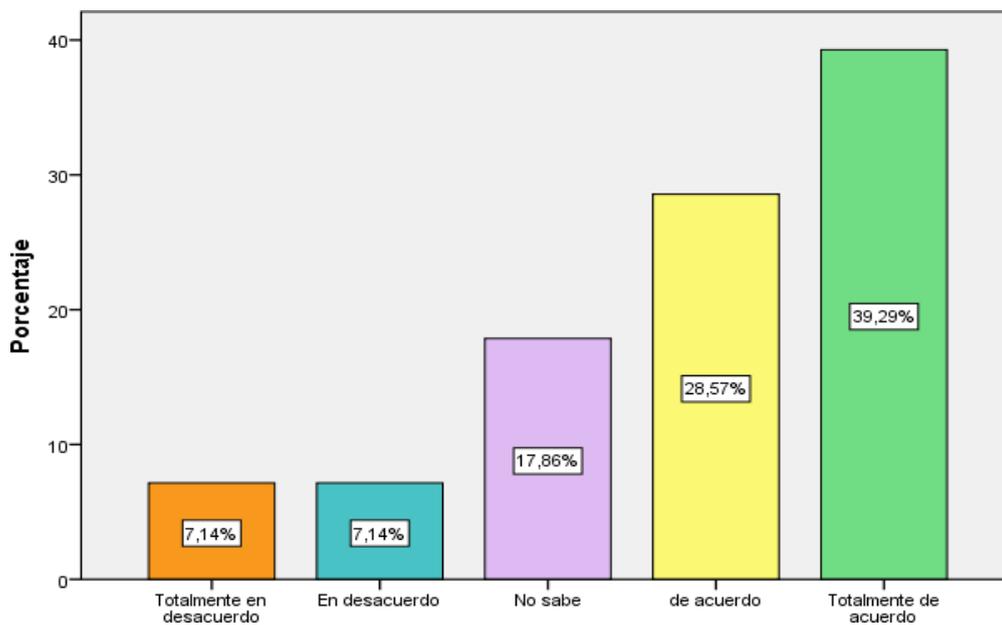


Figura 10 Instrucción de motoniveladoras hidráulicas

Tabla 11

¿Estima importante que se imparta una buena instrucción de motoniveladoras mecánicas?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	3	10,7	10,7	10,7
	En desacuerdo	3	10,7	10,7	21,4
	No sabe	4	14,3	14,3	35,7
	de acuerdo	6	21,4	21,4	57,1
	Totalmente de acuerdo	12	42,9	42,9	100,0
	Total	28	100,0	100,0	

Interpretación: De la pregunta efectuada se tiene que el 43% contestó totalmente de acuerdo, 21% de acuerdo, 14% no sabe, 11% está en desacuerdo y 11% totalmente en desacuerdo.

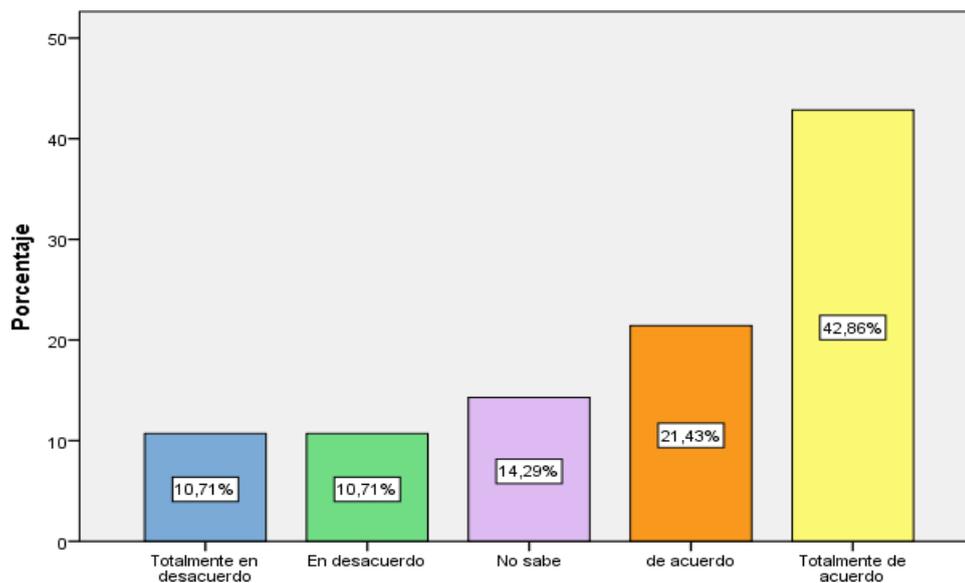


Figura 11 Instrucción de motoniveladoras mecánicas

Tabla 12

¿Cree que es importante que se imparta una buena instrucción de rodillos de ruedas?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	4	14,3	14,3	14,3
	En desacuerdo	4	14,3	14,3	28,6
	No sabe	2	7,1	7,1	35,7
	de acuerdo	9	32,1	32,1	67,9
	Totalmente de acuerdo	9	32,1	32,1	100,0
	Total	28	100,0	100,0	

Interpretación: De la pregunta efectuada se tiene que el 32% contestó totalmente de acuerdo, 32% de acuerdo, 7% no sabe, 14% está en desacuerdo y 14% totalmente en desacuerdo.

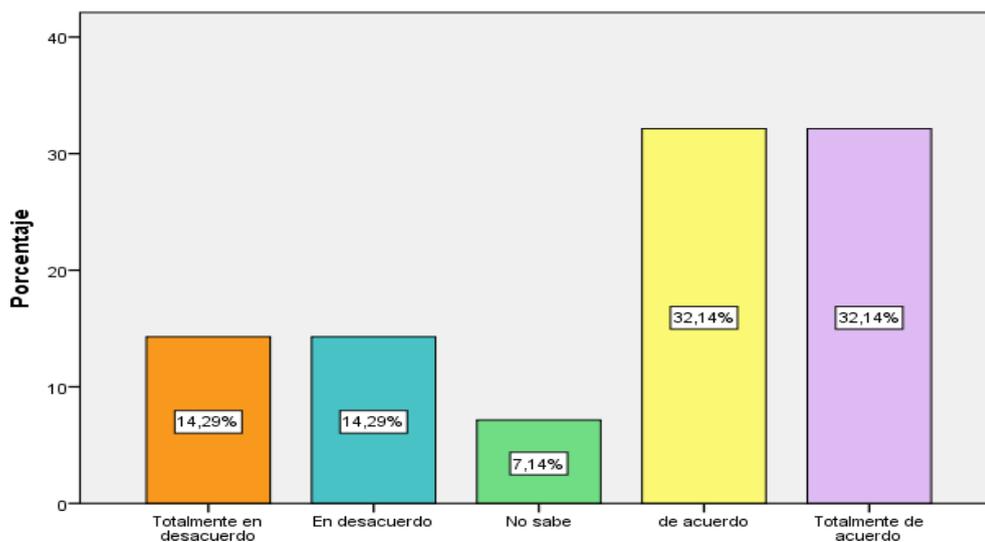


Figura 12 Instrucción de rodillos de ruedas

Tabla 13

¿Considera importante que se imparta una buena instrucción de rodillos de tambor?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	3	10,7	10,7	10,7
	En desacuerdo	2	7,1	7,1	17,9
	No sabe	5	17,9	17,9	35,7
	de acuerdo	8	28,6	28,6	64,3
	Totalmente de acuerdo	10	35,7	35,7	100,0
	Total	28	100,0	100,0	

Interpretación: De la pregunta efectuada se tiene que el 36% contestó totalmente de acuerdo, 29% de acuerdo, 18% no sabe, 7% está en desacuerdo y 11% totalmente en desacuerdo.

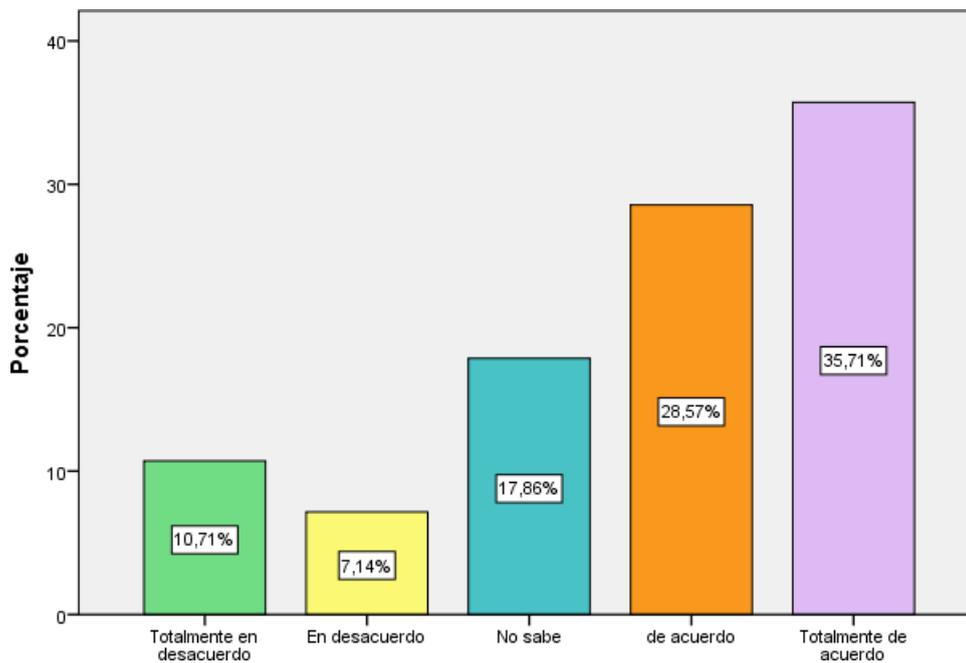


Figura 13 Instrucción de rodillos de tambor

Tabla 14

¿Cree que es importante que se imparta una buena instrucción de tractores a ruedas?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	3	10,7	10,7	10,7
	En desacuerdo	3	10,7	10,7	21,4
	No sabe	4	14,3	14,3	35,7
	de acuerdo	8	28,6	28,6	64,3
	Totalmente de acuerdo	10	35,7	35,7	100,0
	Total	28	100,0	100,0	

Interpretación: De la pregunta efectuada se tiene que el 36% contestó totalmente de acuerdo, 29% de acuerdo, 14% no sabe, 11% está en desacuerdo y 11% totalmente en desacuerdo.

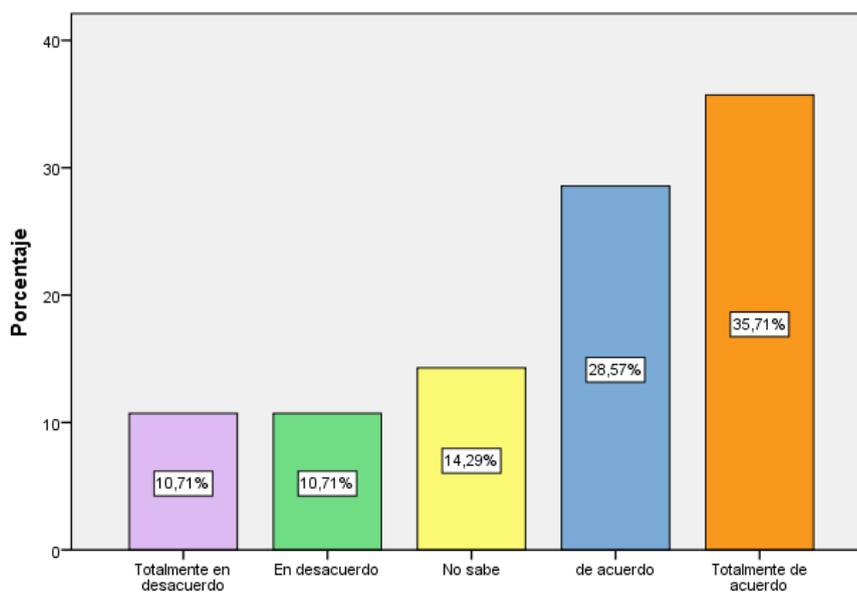


Figura 14 Instrucción de tractores a ruedas

Tabla 15

¿Considera importante que se imparta una buena instrucción de tractores a orugas?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	3	10,7	10,7	10,7
	En desacuerdo	4	14,3	14,3	25,0
	No sabe	5	17,9	17,9	42,9
	de acuerdo	8	28,6	28,6	71,4
	Totalmente de acuerdo	8	28,6	28,6	100,0
	Total	28	100,0	100,0	

Interpretación: De la pregunta efectuada se tiene que el 29% contestó totalmente de acuerdo, 29% de acuerdo, 18% no sabe, 14% está en desacuerdo y 11% totalmente en desacuerdo.

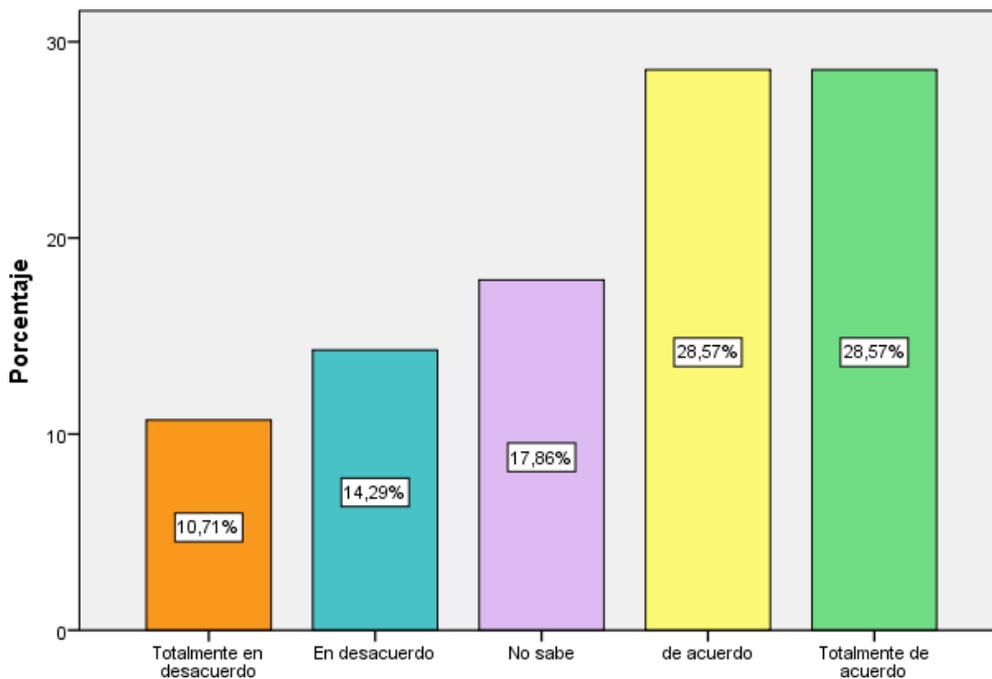


Figura 15 Instrucción de tractores a orugas

4.2 Interpretación

Problema General

¿Qué relación existe entre desastres naturales con la instrucción de empleo de equipos de ingeniería de los cadetes de cuarto año de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” – 2020?

De una manera general se determinó que existe relación positiva entre desastres naturales con la instrucción de empleo de equipos de ingeniería de los cadetes de cuarto año de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” – 2020

Problema específico

PE1: ¿ Qué relación existe entre los terremotos con la instrucción de empleo de equipos de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” – 2020?

De una manera general se puede observar que se tiene que el 39% contestó totalmente de acuerdo, 25% de acuerdo, 11% no sabe, 14% está en desacuerdo y 11% totalmente en desacuerdo, tomando en cuenta que la mayoría determinan tener conocimiento lo que causa los terremotos se determina que la relación de los terremotos con la instrucción de empleo de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” – 2020 es muy buena.

PE2: ¿ Qué relación existe entre las lluvias torrenciales con la instrucción de empleo de equipos de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” – 2020?

De una manera general se puede observar que se tiene que el 29% contestó totalmente de acuerdo, 43% de acuerdo, 7% no sabe, 11% está en desacuerdo y 11% totalmente en desacuerdo, tomando en cuenta que la mayoría determinan tener conocimiento lo que puede causar las lluvias torrenciales se determina que la relación de las lluvias torrenciales con la instrucción de empleo de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” – 2020 es muy buena.

CONCLUSIONES

- Conclusión para la hipótesis general

Se puede observar que el promedio de los cadetes opina que se debe de implementar como parte de la instrucción el curso de Gestión del riesgo y teniendo un enfoque directo al desarrollo se concreta como de gran importancia el brindar este curso a los futuros ingenieros militares que desempeñaran un rol importante en el desarrollo nacional.

- Primera conclusión

Existe medidas de prevención de riesgo de desastres para los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2019; se puede determinar la evidencia que hace falta incorporar el curso de la gestión de riesgo de desastres, para el fortalecimiento de los sistemas de prevención en los cadetes del Arma de Ingeniería.

- Segunda conclusión

Existe métodos de recuperación en los riesgos de desastres para los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2019; se puede determinar la falta de conocimiento que puede haber en los procesos de recuperación en frente al pos desastres, por lo cual, se hace evidencia la falta de planificación sobre la recuperación después de ocurrido el desastre.

- Tercera Conclusión

Se puede incorporar el enfoque de género en la gestión del riesgo de desastres los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2019; se puede determinar que hoy en día hay mucha discriminación sobre la desigualdad económica y social, al momento de prevenir o salvar vidas, como parte de las necesidades que pueden darse entre hombres y mujeres.

RECOMENDACIONES

- Recomendación general

Se recomienda al departamento de FORMACION ACADÉMICA de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” evalúe la posibilidad de implementar el curso de Gestión de Riesgo de Desastres, lo cual es necesario adquirir estos conocimientos ya que se obtendrán mejores resultados ante cualquier eventualidad que surja la cual será resuelta de manera eficiente y eficaz.

- Primera recomendación

Se recomienda que la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” incluya dentro del curso de gestión del riesgo de desastres para los cadetes de Ingeniería nuevas medidas de prevención ante un desastre natural.

- Segunda recomendación

Se recomienda que el departamento de logística (DELOG) adquiera nuevos equipos de rescate para que con prácticas de los cadetes en el curso de gestión del riesgo de desastres, puedan trasladar sus conocimientos de aulas al campo; así los cadetes de ingeniería podrían aplicar los métodos de recuperación después de un desastre.

- Tercera recomendación

Se recomienda a la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” que dentro del curso de gestión del riesgo de desastres, hubiera horas de sensibilización de los cadetes de ingeniería hacia todos los oficiales, batallón de cadetes y personal civil que labora en nuestra alma mater, ya que sabemos que debemos estar preparados tanto varones como mujeres de cualquier condición social.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Capacci, Alberto y Stefania Mangano. 2015. “Las catástrofes naturales”. Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía 24 (2): 35-51. DOI: 10.15446/rcdg.v24n2.50206
-
- Clemente Ramis, Romualdo Romero, Víctor Homar y Sergio Alonso (s.f) Lluvias Torrenciales. Grupo de Meteorología. Departamento de Física. Universitat de les Illes Balears. Palma de Mallorca. Pag 1-31
<http://meteorologia.uib.eu/ROMU/formal/lluvias/lluvias.pdf>
- Chunga U (2017) “*Evaluación de la gestión de riesgos de desastres naturales y la capacidad de respuesta a las emergencias en las instituciones educativas de la UGEL la unión Arequipa, 2016*”. Tesis para obtener el grado académico de Magíster en Ciencias: Educación con mención en Educación Superior. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa. Perú
- Malpica C (2014) “*Evaluación de rendimientos de equipos en las operaciones de movimiento de tierras en el minado cerro negro Yanacocha – Cajamarca*” Tesis para optar el título profesional de: Ingeniero Civil. Universidad Privada del Norte. Cajamarca – Perú.
- Miranda Cuevas, Carmen. (2008). Manuel Fernández Canque. Arica 1868, un tsunami y un terremoto. *Revista de geografía Norte Grande*, (39), 93-94. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-34022008000100007>
- OMS (s,f) Terremotos. Recuperado de

<https://www.who.int/hac/techguidance/ems/earthquakes/es/>

- Organización Panamericana de la salud (s.f) Lluvias intensas ocasionan inundaciones y deslaves en la región. Recuperado de https://www.paho.org/disasters/index.php?option=com_content&view=article&id=1743:heavy-rains-produce-floods-and-landslides-in-the-region&Itemid=1178&lang=es

- Puac, A. (2013) “Acciones educativas para la prevención de desastres naturales” Tesis para obtención del título de Pedagoga con Orientación en Administración y Evaluación Educativas. Universidad Rafael Landívar. Quetzaltenango, Guatemala

- Villegas J (2016) “*Propuesta de mejora en los equipos de ingeniería para la optimización del desempeño de la empresa “manfer s.r.l. contratistas generales”, arequipa 2016*”. Tesis para optar el Título Profesional: Ingeniero Industrial. Universidad Católica San Pablo. Arequipa – Perú.

Anexo 1



Matriz de consistencia

Anexo 01: Matriz de Consistencia

Título: Desastres naturales y su relación con la instrucción de empleo de equipos de ingeniería de los cadetes de cuarto año de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos”
Coronel Francisco Bolognesi” - 2020

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	DISEÑO METODOLÓGICO E INSTRUMENTOS
Problema General ¿Qué relación existe entre desastres naturales con la instrucción de empleo de equipos de ingeniería de los cadetes de cuarto año de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” – 2020?	Objetivo General Determinar la relación que existe entre desastres naturales con la instrucción de empleo de equipos de ingeniería de los cadetes de cuarto año de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” – 2020	Hipótesis General Existe relación positiva entre desastres naturales con la instrucción de empleo de equipos de ingeniería de los cadetes de cuarto año de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” – 2020	Desastres naturales	1. Terremotos 2. Lluvias torrenciales	1. Casas destruidas 2. Caminos deteriorados 3. Calles rajadas 4. Casas destruidas 5. Caminos destruidos 6. Calles deterioradas	- Tipo/Nivel investigación: Básico, Descriptivo/correlacional - Diseño de investigación: No experimental, transversal - Enfoque de investigación: cuantitativo
Problema Específico 1 ¿Qué relación existe entre los terremotos con la instrucción de empleo de equipos de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” – 2020?	Objetivo Específico 1 Determinar la relación que existe entre los terremotos con la instrucción de empleo de equipos de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” – 2020	Hipótesis Específica 1 Existe relación positiva entre los terremotos con la instrucción de empleo de equipos de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” – 2020	Instrucción de empleo de equipos de ingeniería	1. Instrucción de empleo de cargadores frontales 2. Instrucción de empleo de Volquetes	7. Cargador frontal a ruedas 8. Cargador frontal a orugas 9. Volquete de 5 Tn	- Técnica/Instrumentos: Encuesta/cuestionario - Población: 30 cadetes de cuarto año de Ingeniería - Muestra: 28 cadetes de cuarto año de Ingeniería
Problema Específico 2 ¿Qué relación existe entre las lluvias torrenciales con la instrucción de empleo de equipos de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” – 2020?	Objetivo Específico 2 Determinar la relación que existe entre las lluvias torrenciales con la instrucción de empleo de equipos de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” – 2020	Hipótesis Específica 2 Existe relación positiva entre las lluvias torrenciales con la instrucción de empleo de equipos de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” – 2020		3. Instrucción de empleo de motoniveladoras 4. Instrucción de empleo de rodillos 5. Instrucción de empleo de tractores	10. Motoniveladoras hidráulicas 11. Motoniveladoras mecánicas 12. Rodillos de ruedas 13. Rodillos de tambor 14. Tractores a ruedas 15. Tractores a orugas	- Métodos de análisis de datos: Se empleará el paquete Estadístico SPSS

Anexo 2



**Instrumento de recojo de
información**

ANEXO 2. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

ENCUESTA

Instrucciones:

Gracias por su colaboración en contestar el presente cuestionario, es anónimo. Por favor coloque una X en la respuesta que usted considere pertinente

La finalidad es establecer la relación entre desastres naturales y su relación con la instrucción de empleo de equipos de ingeniería de los cadetes de cuarto año de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos” Coronel Francisco Bolognesi” - 2020

DESASTRES NATUALES

1. ¿Es consciente que los terremotos ocasionan destrucción de casas?

Totalment e de Acuerdo	De acuerd o	Indiferent e	En Desacuerd o	Totalment e en Desacuerd o
------------------------------	-------------------	-----------------	----------------------	-------------------------------------

2. ¿Tiene conocimiento que los terremotos ocasionan deterioro de caminos?

Totalment e de Acuerdo	De acuerd o	Indiferent e	En Desacuerd o	Totalment e en Desacuerd o
------------------------------	-------------------	-----------------	----------------------	-------------------------------------

3. ¿Es consciente que los terremotos ocasionan grietas en las calles?

Totalment e de Acuerdo	De acuerd o	Indiferent e	En Desacuerd o	Totalment e en Desacuerd o
------------------------------	-------------------	-----------------	----------------------	-------------------------------------

4. ¿Conoce que las lluvias torrenciales ocasionan casas arruinadas?

Totalment e de Acuerdo	De acuerd o	Indiferent e	En Desacuerd o	Totalment e en Desacuerd o
------------------------------	-------------------	-----------------	----------------------	-------------------------------------

5. ¿Es consciente que los terremotos ocasionan caminos dañados?

Totalment e de Acuerdo	De acuerd o	Indiferent e	En Desacuerd o	Totalment e en Desacuerd o
------------------------------	-------------------	-----------------	----------------------	-------------------------------------

6. ¿Tiene conocimiento que los terremotos deterioran las calles?

Totalment e de Acuerdo	De acuerd o	Indiferent e	En Desacuerd o	Totalment e en Desacuerd o
------------------------------	-------------------	-----------------	----------------------	-------------------------------------

7. ¿Considera importante que se imparta una buena instrucción del cargador frontal a ruedas?

Totalment e de Acuerdo	De acuerd o	Indiferent e	En Desacuerd o	Totalment e en Desacuerd o
------------------------------	-------------------	-----------------	----------------------	-------------------------------------

8. ¿Estima importante que se imparta una buena instrucción del cargador frontal a orugas?

Totalment e de Acuerdo	De acuerd o	Indiferent e	En Desacuerd o	Totalment e en Desacuerd o
------------------------------	-------------------	-----------------	----------------------	-------------------------------------

9. ¿Cree que es importante que se imparta una buena instrucción del volquete de 5 Tn?

Totalment e de Acuerdo	De acuerd o	Indiferent e	En Desacuerd o	Totalment e en Desacuerd o
------------------------------	-------------------	-----------------	----------------------	-------------------------------------

10. ¿Considera importante que se imparta una buena instrucción de motoniveladoras hidráulicas?

Totalment e de Acuerdo	De acuerd o	Indiferent e	En Desacuerd o	Totalment e en Desacuerd o
------------------------------	-------------------	-----------------	----------------------	-------------------------------------

11. ¿Estima importante que se imparta una buena instrucción de motoniveladoras mecánicas?

Totalment e de Acuerdo	De acuerd o	Indiferent e	En Desacuerd o	Totalment e en Desacuerd o
------------------------------	-------------------	-----------------	----------------------	-------------------------------------

12. ¿Cree que es importante que se imparta una buena instrucción de rodillos de ruedas?

Totalment e de Acuerdo	De acuerd o	Indiferent e	En Desacuerd o	Totalment e en Desacuerd o
------------------------------	-------------------	-----------------	----------------------	-------------------------------------

13. ¿Considera importante que se imparta una buena instrucción de rodillos de tambor?

Totalment e de Acuerdo	De acuerd o	Indiferent e	En Desacuerd o	Totalment e en Desacuerd o
------------------------------	-------------------	-----------------	----------------------	-------------------------------------

14. ¿Cree que es importante que se imparta una buena instrucción de tractores a ruedas?

Totalmente de Acuerdo	De acuerdo	ndiferente	En Desacuerdo	Totalmente en Desacuerdo
--------------------------	------------	------------	---------------	-----------------------------

15. ¿Considera importante que se imparta una buena instrucción de tractores a orugas?

Totalmente de Acuerdo	De acuerdo	ndiferente	En Desacuerdo	Totalmente en Desacuerdo
--------------------------	------------	------------	---------------	-----------------------------

Anexo 3



Base de datos

BASE DE DATOS

	casas_d estruidas	caminos deteriorados	calles_a grietadas	viviendas_ arruinadas	caminos_ dañados	calles_det erioradas	cargador_f rontal_rue das	cargador_f rontal_oru gas	volquete _5T	Motonivela doras_hidr aulicas	Motonivela doras_me c	Rodillas_ ruedas	Rodillas_t ambor	Tractores_ ruedas	Tractores_ orugas
1	5	5	5	4	1	5	1	5	1	1	2	1	5	3	5
2	5	4	4	4	4	4	3	3	5	5	4	5	4	4	3
3	5	5	5	5	5	5	5	2	4	5	5	1	4	5	5
4	4	5	5	5	1	4	3	5	1	5	2	5	5	5	3
5	1	1	5	4	5	5	5	5	5	1	5	1	4	4	5
6	5	1	3	5	4	4	5	1	3	5	4	5	3	5	1
7	4	5	4	4	1	5	3	3	5	5	5	1	5	2	5
8	5	3	5	1	2	3	5	4	1	5	3	5	3	5	5
9	2	3	3	5	4	5	5	5	5	5	5	2	1	5	2
10	5	1	5	1	2	5	2	2	4	2	5	4	5	4	4
11	4	2	4	5	3	4	5	4	5	5	2	2	3	5	5
12	2	5	5	1	4	3	4	5	4	5	5	4	1	3	2
13	1	4	4	4	5	1	5	3	3	5	3	5	4	2	5
14	4	2	5	4	2	5	2	4	4	2	5	4	1	1	4
15	5	4	3	3	4	4	4	5	1	5	4	2	4	5	2
16	5	5	5	4	5	5	5	2	3	4	3	5	3	4	5
17	3	4	4	5	5	2	2	4	5	4	5	4	5	2	1
18	1	5	2	4	4	5	1	5	1	3	1	2	4	1	2

	casas_d estruidas	caminos deterior ados	calles_a grietadas	viviendas_ arruinadas	caminos_ dañado s	calles_det erioradas	cargador_f rontal_rue das	cargador_f rontal_oru gas	volquete _5T	Motonivela doras_hidr aulicas	Motonivela doras_me c	Rodillas_ ruedas	Rodillas_t ambor	Tractores_ ruedas	Tractores_ orugas
19	4	4	4	5	5	4	4	3	3	4	3	4	4	5	4
20	5	2	5	4	2	1	4	2	5	3	4	5	5	3	4
21	3	3	2	4	4	2	2	1	2	3	1	4	3	4	3
22	4	5	4	4	5	4	1	3	5	4	5	5	4	1	4
23	4	4	5	3	4	2	4	1	2	3	1	3	2	4	1
24	4	5	4	4	3	5	5	5	4	4	5	4	5	4	4
25	3	5	5	2	4	5	5	1	5	3	5	4	5	5	3
26	5	2	1	2	3	1	4	4	2	4	4	3	5	3	4
27	5	4	1	2	4	1	5	5	5	4	4	4	2	4	4
28	5	5	5	5	2	5	1	5	2	4	5	5	5	5	3

Anexo 4



**Validación del instrumento por
expertos**

TÍTULO DE LA TESIS:

“DESASTRES NATURALES Y SU RELACIÓN CON LA INSTRUCCIÓN DE EMPLEO DE EQUIPOS DE INGENIERÍA DE LOS CADETES DE CUARTO AÑO DE INGENIERÍA DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS “CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI - 2020”

AUTORES:

ORIUNDO GRANADOS GUIOMAR ANTONIO
FIGUEROA SOSA BRAYAN JOHANS

INSTRUCCIONES: Coloque “x” en el casillero correspondiente la valoración que su experticia determine sobre las preguntas formuladas en el instrumento.

CRITERIOS	DESCRIPCIÓN	VALOR ASIGNADO POR EL EXPERTO									
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
1. CLARIDAD	Está formado con el lenguaje adecuado.										
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables										
3. ACTUALIDAD	Adecuado de acuerdo al avance de la ciencia.										
4. ORGANIZACIÓN	Existe una cohesión lógica entre sus elementos.										
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos requeridos en cantidad y calidad										
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos de la investigación										
7. CONSISTENCIA	Basado en bases teóricas científicas.										
8. COHERENCIA	Hay correspondencia entre dimensiones, indicadores e índices.										
9. METODOLOGÍA	El diseño responde al propósito de la investigación										
10. PERTINENCIA	Es útil y adecuado para la investigación.										

PROMEDIO DE VALORACIÓN DEL EXPERTO:

OBSERVACIONES REALIZADAS POR EL EXPERTO:

GRADO ACADÉMICO DEL EXPERTO:

.....

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO:

FIRMA:

DNI:

TÍTULO DE LA TESIS:

“DESASTRES NATURALES Y SU RELACIÓN CON LA INSTRUCCIÓN DE EMPLEO DE EQUIPOS DE INGENIERÍA DE LOS CADETES DE CUARTO AÑO DE INGENIERÍA DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS “CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI - 2020”

AUTORES:

ORIUNDO GRANADOS GUIOMAR ANTONIO
FIGUEROA SOSA BRAYAN JOHANS

INSTRUCCIONES: Coloque “x” en el casillero correspondiente la valoración que su experticia determine sobre las preguntas formuladas en el instrumento.

CRITERIOS	DESCRIPCIÓN	VALOR ASIGNADO POR EL EXPERTO									
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
1. CLARIDAD	Está formado con el lenguaje adecuado.										
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables										
3. ACTUALIDAD	Adecuado de acuerdo al avance de la ciencia.										
4. ORGANIZACIÓN	Existe una cohesión lógica entre sus elementos.										
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos requeridos en cantidad y calidad										
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos de la investigación										
7. CONSISTENCIA	Basado en bases teóricas científicas.										
8. COHERENCIA	Hay correspondencia entre dimensiones, indicadores e índices.										
9. METODOLOGÍA	El diseño responde al propósito de la investigación										
10. PERTINENCIA	Es útil y adecuado para la investigación.										

PROMEDIO DE VALORACIÓN DEL EXPERTO:

OBSERVACIONES REALIZADAS POR EL EXPERTO:

GRADO ACADÉMICO DEL EXPERTO:

.....

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO:

FIRMA:

DNI:

TÍTULO DE LA TESIS:

“DESASTRES NATURALES Y SU RELACIÓN CON LA INSTRUCCIÓN DE EMPLEO DE EQUIPOS DE INGENIERÍA DE LOS CADETES DE CUARTO AÑO DE INGENIERÍA DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS “CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI - 2020”

AUTORES:

ORIUNDO GRANADOS GUIOMAR ANTONIO
FIGUEROA SOSA BRAYAN JOHANS

INSTRUCCIONES: Coloque “x” en el casillero correspondiente la valoración que su experticia determine sobre las preguntas formuladas en el instrumento.

CRITERIOS	DESCRIPCIÓN	VALOR ASIGNADO POR EL EXPERTO									
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
1. CLARIDAD	Está formado con el lenguaje adecuado.										
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables										
3. ACTUALIDAD	Adecuado de acuerdo al avance de la ciencia.										
4. ORGANIZACIÓN	Existe una cohesión lógica entre sus elementos.										
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos requeridos en cantidad y calidad										
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos de la investigación										
7. CONSISTENCIA	Basado en bases teóricas científicas.										
8. COHERENCIA	Hay correspondencia entre dimensiones, indicadores e índices.										
9. METODOLOGÍA	El diseño responde al propósito de la investigación										
10. PERTINENCIA	Es útil y adecuado para la investigación.										

PROMEDIO DE VALORACIÓN DEL EXPERTO:

OBSERVACIONES REALIZADAS POR EL EXPERTO:

GRADO ACADÉMICO DEL EXPERTO:

.....

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO:

FIRMA:

DNI:

Anexo 5



**Constancia de entidad donde se
efectuó la investigación**

ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS "CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI"

CONSTANCIA

El suscribiente Tte CrI Com Ronald Medina Díaz, Jefe del Dpto de Investigación y Doctrina de la E.M.CH. “Coronel Francisco Bolognesi”

DEJA CONSTANCIA

Que los investigadores que se mencionan han realizado la investigación en esta dependencia militar sobre el tema titulado: “Desastres naturales y su relación con la instrucción de empleo de equipos de ingeniería de los cadetes de cuarto año de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” - 2020

Investigadores:

- ORIUNDO GRANADOS GUIOMAR ANTONIO
- FIGUEROA SOSA BRAYAN JOHANS

Se les expide la presente Constancia a efectos de emplearla como anexo en su investigación.

Chorrillos,..... de..... del 2020

.....
Tte. CrI. Com RONALD MEDINA DIAZ
Jefe del dpto de Investigación y Doctrina
Escuela Militar de Chorrillos

Anexo 6



**Compromiso de autenticidad del
instrumento**

Compromiso de autenticidad del instrumento

Los investigadores que suscriben líneas abajo, autores de la tesis titulado: "Desastres naturales y su relación con la instrucción de empleo de equipos de ingeniería de los cadetes de cuarto año de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" - 2020

HACEN CONSTAR:

Que el presente trabajo ha sido íntegramente elaborado por los suscritos y que no existe plagio alguno, ni temas presentados por otra persona, grupo o institución, comprometiéndonos a poner a disposición del COEDE (EMCH "CFB") los documentos que acrediten la autenticidad de la información proporcionada si esto lo fuera solicitado por la entidad.

En tal sentido asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión, tanto en los documentos como en la información aportada.

Nos afirmamos y ratificamos en lo expresado, en fe de lo cual firmamos el presente documento.

Chorrillos,..... de..... del 2020

.....

Oriundo Granados Guiomar Antonio

.....

Figuroa Sosa Brayan Johans

Anexo 07



Acta de sustentación de tesis



ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS "CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI"

ACTA DE SUSTENTACION DE TESIS – PROM CXXVII

En el distrito de Chorrillos de la ciudad de Lima, siendo las horas del día.....de del 2020, se dio inicio a la sustentación de la tesis titulada:

DESASTRES NATURALES Y SU RELACIÓN CON LA INSTRUCCIÓN DE EMPLEO DE EQUIPOS DE INGENIERÍA DE LOS CADETES DE CUARTO AÑO DE INGENIERÍA DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS "CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI" - 2020

Presentada por:

- FIGUEROA SOSA BRAYAN JOHANS
- ORIUNDO GRANADOS GUIOMAR ANTONIO

Ante el Jurado de Sustentación de tesis nombrado por la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" y conformada por:

- Presidente : TC PEREIRA ARENAS WILLBER
- Secretario : MY ESTACIO FLORES CANDICE ANATOLIA
- Vocal : MG AVALOS CUARITE CESAR

Concluida la sustentación, los miembros del Jurado dictaminaron:

.....

APROBADA POR UNANIMIDAD () APROBADA POR MAYORIA () OBSERVADA ()
DESAPROBADA ()

Siendo las horas del día de se dio por concluido el presente acto académico, firmando los miembros del Jurado

VOCAL

SECRETARIO

PRESIDENTE