



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**Nivel de factores de riesgos ocupacionales en el Batallón de
Ingeniería “Pachacútec” N°21 del Ejército del Perú, Lima, 2019**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:

Bachiller en Ingeniería Industrial

AUTORES:

Riojas Chavez, Tatiana Rubi (ORCID: 0000-0001-5771-1813)
Salazar Chero, Rosa Paulina (ORCID: 0000-0002-1474-6722)
Tacza Alonzo, Gianela Aracely (ORCID: 0000-0003-2735-2041)

ASESORA:

Dra. Alama Sono, Esterfilia (ORCID: 0000-0003-4380-209X)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistema de Gestión de la Seguridad y Calidad

LIMA – PERÚ

2019

Dedicatoria

A Dios que nos dio la fuerza y sabiduría; a nuestros padres que creen en nosotros y nos alientan a ser mejores día a día. Y, por último, a nuestra asesora Esterfilia Alama Sono, la cual nos brindó sus conocimientos y apoyo constante, con el fin de que alcancemos nuestras metas. Deseamos que este trabajo ayude a los colaboradores de mecánica del ejército peruano.

Agradecimiento

Lo primero y más importante es darle gracias a Dios, por darnos el coraje de luchar por nuestros sueños. A nuestros padres, que son los primeros en apoyarnos, hacernos creer que nada es imposible y que sigamos a nuestro corazón e ideales. Agradecer a nuestra docente que es nuestra guía indispensable e incondicional, la cual nos enseña a tomar nuestros objetivos con responsabilidad y empeño.

Índice de contenidos

Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Índice de figuras	vi
Resumen	vii
Abstract	viii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	6
III. METODOLOGÍA	15
3.1. Tipo y diseño de investigación	15
3.2. Variables y operacionalización	16
3.3. Población, muestra, muestreo y unidad de análisis	17
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	18
3.5. Procedimientos	20
3.6. Método de análisis de datos	20
3.7. Aspectos éticos	20
IV. RESULTADOS	21
V. DISCUSIÓN	27
VI. CONCLUSIONES	29
VII. RECOMENDACIONES	30
REFERENCIAS	31
ANEXOS	38

Índice de tablas

Tabla 1 <i>Frecuencia de Factores de Riesgos Ocupacionales</i>	24
Tabla 2 <i>Frecuencia de Factores de Riesgos Físicos</i>	25
Tabla 3 <i>Frecuencia de Factores de Riesgos Químicos</i>	26
Tabla 4 <i>Frecuencia de Factores de Riesgos Biológicos</i>	27
Tabla 5 <i>Frecuencia de Factores de Riesgos Ergonómicos</i>	28
Tabla 6 <i>Frecuencia de Factores de Riesgos Accidentales</i>	29
Tabla 7 <i>Matriz de operacionalización</i>	44
Tabla 8 <i>Matriz de consistencia</i>	45
Tabla 9 <i>Juicio de expertos</i>	51
Tabla 10 <i>Escalas de valores del coeficiente de alfa de Cronbach</i>	51
Tabla 11 <i>Estadística de confiabilidad</i>	51

Índice de figuras

Figura 1. Gráfico porcentual de la variable Factores de Riesgos Ocupacionales.....	24
Figura 2. Gráfico porcentual de la dimensión Factores de Riesgos Físicos	25
Figura 3. Gráfico porcentual de la variable Factores de Riesgos Químicos	26
Figura 4. Gráfico porcentual de la dimensión Factores de Riesgos Biológicos.....	27
Figura 5. Gráfico porcentual de la variable Factores de Riesgos Ergonómicos.....	28
Figura 6. Gráfico porcentual de la dimensión Factores de Riesgos Accidentales	29

Resumen

El presente trabajo de investigación, Nivel de Factores de Riesgos Ocupacionales en el Batallón de Ingeniería "Pachacútec" N° 21 del Ejército del Perú, Lima, 2019, tuvo por objetivo determinar el Nivel de Factores de Riesgos Ocupacionales en el Batallón de Ingeniería "Pachacútec" N° 21 del Ejército del Perú, Lima, 2019.

La metodología es observacional de tipo descriptivo, ya que destaca las características más relevantes de Salud Ocupacional, cuyo diseño es no experimental. La población encuestada que se realizó en el Batallón de Ingeniería "Pachacútec" N° 21, es de 200 trabajadores, de la cual hemos obtenido el tamaño de muestra que es 132. Para el presente trabajo, el cuestionario ha sido de tipo Likert, una encuesta formulada de 30 preguntas. Los resultados obtenidos en la encuesta fueron realizados y medidos en el software estadístico SPSS versión 23.

En los resultados se encuentra que los factores de riesgo ocupacional en el Batallón de Ingeniería "Pachacútec" N° 21 del Ejército del Perú, se encuestaron 132 soldados, en los cuales se puede observar que un 89 (67,4%) se encuentran expuestos a un nivel de riesgo moderado, mientras que 42 (31,8%) están propensos a un nivel intolerable y tan solo manifiesta que 1 (0,8%) está en un nivel aceptable.

Palabras Claves: Factores de riesgos ocupacionales, riesgos físicos, riesgos químicos, riesgos biológicos, riesgos ergonómicos.

Abstract

The present research work, Level of Occupational Risk Factors in the Engineering Battalion "Pachacútec" No. 21 of the Peruvian Army, Lima, 2019, aimed to determine the Level of Occupational Risk Factors in the Engineering Battalion "Pachacútec" No. 21 of the Peruvian Army, Lima, 2019.

The methodology is observational of descriptive type, since it highlights the most relevant characteristics of Occupational Health, whose design is non-experimental. The surveyed population that was carried out in the "Pachacútec" Engineering Battalion N°21, is 200 workers, of which we have obtained the sample size that is 132. For the present work, the questionnaire has been of Likert type, a survey asked of 30 questions. The results obtained in the survey were performed and measured in the statistical software SPSS version 23.

The results include occupational risk factors in the "Pachacútec" Engineering Battalion N°21 of the Peruvian Army, 132 soldiers were found, in which it can be observed that 89 (67.4%) were found a moderate level of risk, while 42 (31.8%) are prone to an intolerable level and only state that 1 (0.8%) is at an acceptable level.

Keywords: Occupational risk factors, chemical risks, chemical risks, biological risks, ergonomic risks.

I. INTRODUCCIÓN

Al año mueren aproximadamente más de 2,78 millones de personas debido a accidentes, enfermedades, o incidentes laborales, sin desestimar las lesiones no mortales que anualmente se habla de una cifra de 374 millones, provocando un ausentismo en la labor de más de 4 días, generando sobrecostos para la empresa u organización, ya sea pública o privada según cifras de la OIT; además que se aprecia un 3,94% del PBI global al año en cuanto a malas prácticas en el trabajo.

Además, el Digesa en el año 2005 indica que los factores de riesgos ocupacionales son aquellos que ponen en alerta y/o peligro la salud del trabajador; entre sus clasificaciones tenemos los riesgos físicos, químicos, biológicos, psicosociales y ergonómicos. Gracias a ellos y sus metodologías se sabe los derechos que tiene un trabajador mientras labora en una empresa. De esta forma, no tiene la obligación a exponer su vida si no tiene la implementación requerida para tal puesto. Además, de realizar revisiones médicas con regularidad para poder controlar su estado de salud.

Las instituciones públicas pertenecientes al gobierno, siempre está llena de críticas, y sobre todo en el país. Pues, existen múltiples casos de descuido en este tema, ya sea por sus deficientes seguros a los cuales los trabajadores del estado tienen acceso gratuito, o por la falta de control e implementación en el trabajo. En el caso del “Batallón Pachacútec N°21 del Cuartel Fuerte Hoyos Rubio” ubicado en el distrito del Rímac, hay falta de compromiso por parte de la organización para asegurar su bienestar, del mismo modo se ha presencia diversos incidentes hasta accidentes que han puesto en riesgo la salud del trabajador.

Uno de los sucesos más destacados ocurrió debido al cambio climático (lluvia, neblina y ventarrón), mala infraestructura (techos de calamina, pero solo en el dormitorio, almacén y zona de descanso, mas no en la zona de labor) y malas acciones que toman los soldados (realizaba su labor diaria con su uniforme de ejercicio (short, polo y zapatillas)), puesto que por falta de implementos de protección personal o que estos se encuentran en mal estado y por todo lo mencionado con anterioridad, una de las piezas metálicas filosas de la

maquinaria pesada cae en la parte posterior de la pierna del soldado, cortándola y dejando una herida de 17 puntos.

Otro caso de primordial relevancia sucedió en el turno tarde cuando un soldado de avanzada edad realizaba unos golpes a la parte delantera (chasis) de una máquina pesada mediante una comba, usaba un overol desgatado, zapatillas y una gorra; sin lentes de protección personal, guantes, zapatillas puntas de acero, fajas o una comba en buen estado, ya que la que utilizaba se encontraba deteriorado, y debido a los fuertes golpes y que el compañero que lo ayudaba a sostener la pieza se encontraba menos protegido, se dañó la columna vertebral, obteniendo como resultado ser llevado de urgencia al Hospital Militar.

A pesar de todo ello, aun no se toma en cuenta la importancia o vitalidad que significa salvaguardar la salud y/o bienestar de los trabajadores, debido a que cada uno de ellos, es la fuente o en otras palabras el motor para obtener una buena eficiencia y eficacia, por ende, una efectividad en la labor diaria. Se espera poder obtener los resultados para visualizar el nivel de factores de riesgos ocupacionales en los que se encuentran y con ello poder orientar con soluciones prácticas y más rentables con el fin de mejorar y prevenir cualquier riesgo o accidente que el trabajo pueda ocasionar.

Debido a lo anteriormente expuesto, se planteó que el problema general de la investigación fue: ¿Cuál es el Nivel de Factores de Riesgos Ocupacionales en el Batallón de Ingeniería “Pachacútec” N°21 del Ejército del Perú, Lima, 2019?, y los problemas específicos fueron los siguientes:

- **PE1:** ¿Cuál es el Nivel de Factores de Riesgos Físicos que existen en el Batallón de Ingeniería “Pachacútec” N°21 del Ejército del Perú, Lima, 2019?
- **PE2:** ¿Cuál es el Nivel de Factores de Riesgos Químicos que existen en el Batallón de Ingeniería “Pachacútec” N°21 del Ejército del Perú, Lima, 2019?
- **PE3:** ¿Cuál es el Nivel de Factores de Riesgos Biológicos que existen en el Batallón de Ingeniería “Pachacútec” N°21 del Ejército del Perú, Lima, 2019?

- **PE4:** ¿Cuál es el Nivel de Factores de Riesgos Ergonómicos que existen en el Batallón de Ingeniería “Pachacútec” N°21 del Ejército del Perú, Lima, 2019?
- **PE5:** ¿Cuál es el Nivel de Factores de Riesgos Accidentales que existen en el Batallón de Ingeniería “Pachacútec” N°21 del Ejército del Perú, Lima, 2019?

El presente trabajo presenta diversas justificaciones relacionada al tema de investigación, una de ellas es la justificación teórica porque está encaminando para futuros estudios, basado a la investigación a través de teorías científicas con la finalidad de obtener conocimientos, mediante libros, artículos, periódicos, revistas, lo cual permitirá dar información acerca de los niveles de riesgos ocupacionales.

Según Gallardo (2017) explico “el propósito de la justificación teórica es profundizar la inquisición, mediante debates académicos, ya que gracias a la tecnología es accesible obtener información confiable para contraponer una teoría u obtener nuevos conocimientos existentes” (p.33).

En otros términos, la justificación teórica trata en investigar diversas inquietudes, con la finalidad de disputar diversos conceptos para llegar a un juicio coherente.

Méndez explicó “la justificación teórica consiste en reflexionar una discusión académica sobre el conocimiento existente” (2015, p.106).

En síntesis, la justificación teórica se basa discutir, comparar resultados o adquirir conocimientos.

Por otro lado, la justificación metodológica propone utilizar un instrumento en los niveles de riesgos ocupacionales. Se respeta los esquemas metodológicos de la investigación y los lineamientos dados por la Universidad César Vallejo. Además, se pretende reducir el nivel de factores de riesgos ocupacionales en el Batallón de Ingeniería “Pachacútec” N°21 del Ejército del Perú, Lima, 2019

Por ende, según Hernández, Fernández y Baptista (2014), “la justificación metodológica consiste en emplear o plantear estrategias, técnicas e indicadores

que ayude a obtener información que sirva de aporte para otros investigadores que tengan trabajos similares” (p.33).

Por consiguiente, la justificación metodológica se debe de fundamentar diversas técnicas, estrategias y metodología para una mayor credibilidad con el propósito de realizar un instrumento para información que ayude a los investigadores con temas semejantes.

Por otra parte, Bernal explicó, “la justificación metodológica consiste en dar a conocer nuevos métodos o nuevas estrategias para producir conocimientos válidos y confiables” (2010, p.107).

En conclusión, se infiere que el uso de metodología sirve para buscar una solución a los problemas. Por ello, en el presente trabajo se busca obtener información de las variables y dimensiones de los factores de riesgos ocupacionales.

Por último, la justificación económica busca optimizar los recursos, minimizando los costos aumentando las utilidades de las organizaciones, por ello se pretende reducir los niveles de riesgo ocupacionales con la finalidad de evitar algún tipo de accidentes e incidentes, ya que se observó que en el “Batallón Pachacútec N°21 del Cuartes Fuerte Hoyos Rubio” ubicado en el distrito del Rímac, hay falta de compromiso por parte de la organización, ya que los trabajadores están expuestos a diversas enfermedades.

Por ende, según Baena (2017) explicó, “la justificación económica es indispensable que las organizaciones tomen carta al asunto para mejorar el nivel de rentabilidad y competitiva y sobre todo minimizar los costos” (p.121).

En otras palabras, si el Batallón Pachacútec N°21 del Cuartes Fuerte Hoyos Rubio reduce los niveles de riesgos ocupaciones permitirá minimizar los costos y maximizar las utilidades.

El objetivo general fue: Determinar el Nivel de Factores de Riesgos Ocupacionales en el Batallón de Ingeniería “Pachacútec” N°21 del Ejército del Perú, Lima, 2019. Los objetivos específicos de la investigación fueron los siguientes:

- **OE1:** Determinar el Nivel de Factores de Riesgos Físicos que existen en el Batallón de Ingeniería “Pachacútec” N°21 del Ejército del Perú, Lima, 2019.
- **OE2:** Determinar el Nivel de Factores de Riesgos Químicos que existen en el Batallón de Ingeniería “Pachacútec” N°21 del Ejército del Perú, Lima, 2019.
- **OE3:** Determinar el Nivel de Factores de Riesgos Biológicos que existen en el Batallón de Ingeniería “Pachacútec” N°21 del Ejército del Perú, Lima, 2019.
- **OE4:** Determinar el Nivel de Factores de Riesgos Ergonómicos que existen en el Batallón de Ingeniería “Pachacútec” N°21 del Ejército del Perú, Lima, 2019.
- **OE5:** Determinar el Nivel de Factores de Riesgos Accidentales que existen en el Batallón de Ingeniería “Pachacútec” N°21 del Ejército del Perú, Lima, 2019.

II. MARCO TEÓRICO

El presente trabajo de investigación data una serie de trabajos previos a nivel nacional e internacional, ya que son autores que sustentarán el estudio del trabajo realizado, puesto que emplean metodologías similares a la propuesta para la respectiva adecuación.

A nivel nacional, según Carrillo (2018) en su tesis cuyo título fue “Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales y la Calidad de vida en la empresa Consultora y Constructora G-Ortiz Ingenieros y Arquitectos S.A.C. Huánuco - 2017”. Tesis para optar le grado de ingeniería industrial en la Universidad Autónoma del Perú. Tuvo el objetivo de identificar la relación entre la gestión de la prevención de riesgos laborales y la calidad de vida en la empresa Consultora y Constructora G-Ortiz Ingenieros y Arquitectos S.A.C. En la parte metodología tuvo un tipo de investigación aplicada, nivel fue descriptivo, diseño no experimental. Su resultado fue que los riesgos laborales son eficientes tuvo un mayor porcentaje en los niveles aceptable con el 20,0%. Se concluyó, que existe una relación entre la gestión de la prevención de riesgos laborales y el bienestar social a través del coeficiente r de Pearson para obtener la media= 0.573 y un p - valor= 0.000 menor al 0.05, lo cual rechazó la hipótesis nula.

Jara (2017) en su tesis cuyo título fue “Factores de Riesgo Ocupacional del Profesional de Enfermería en el Servicio de Emergencia del Hospital Nacional Casimiro Ulloa, diciembre - 2015”. Tesis para optar el título profesional de Enfermería en la UNMS. Su objetivo se trataba de determinar los factores de riesgo ocupacional que había en el Hospital Nacional Casimiro Ulloa, ya que se han visto caso de incidentes y accidentes que sufre el trabajador en el campo laboral. Con respecto a la metodología, el trabajo tuvo un enfoque cuantitativo, por lo cual se realizó la recolección y análisis de datos a través de la estadística. Además, su nivel fue descriptivo, por ende, se describirá la problemática que sucede en dicho lugar. Se tuvo como resultado, el Hospital Nacional Casimiro Ulloa tuvo en el riesgo biológico un 63%, lo cual indica que es inaceptable. Por otro lado, el riesgo ergonómico tuvo un 100%, lo cual indica que es inaceptable. Se concluyó que, el mayor porcentaje lo tuvo los riesgos biológicos y

ergonómicos que están expuestos enfermería en el Hospital Nacional Casimiro Ulloa.

Vargas (2017) en su tesis cuyo título fue “Riesgos Laborales y el Desempeño Profesional de las Enfermeras en la sala de operaciones del Instituto Nacional Materno Perinatal, Lima - 2017”. Tesis para optar el grado académico de Maestría en Gestión de los Servicios de la Salud en la Universidad César Vallejo. Tuvo como objetivo determinar la relación de los riesgos laborales y el desempeño profesional en el Instituto Nacional Materno Perinatal. La parte metodológica, el tipo de diseño fue no experimental mediante la observación de la situación del lugar. Tuvo como resultado que el riesgo biológico salió un 86,7%, lo cual indica un nivel alto. Por otro lado, el riesgo ergonómico salió un 80%, lo cual indica un nivel medio. Se concluyó que, no existe una relación significativa ($p=0,553>0,05$) con referencia al riesgo laboral y el desempeño profesional en el Instituto Nacional Materno Perinatal.

A nivel internacional, según Baldeon (2014), en su tesis cuyo título fue “Desarrollo del proyecto de reglamento de riesgos laborales militares, basado en la aplicación de los procesos desarrollados en el Instituto de Seguridad Social de Fuerzas Armadas y de los procesos desarrollados en el Sistema Integrado de Seguridad de Fuerzas Armadas, para la dirección de riesgos laborales militares del ISSFA”. Tesis para optar el título como magíster en Seguridad, Salud y Ambiente. Tuvo como objetivo principal de la presente investigación es elaborar un Proyecto de Reglamento de Riesgos Laborales Militares, basado en la aplicación de los procesos desarrollados en el Instituto de Seguridad Social de Fuerzas Armadas. Con respecto a la metodología tuvo un estudio descriptivo. Tuvo como resultado, no existe datos en relación a los accidentes laborales con un nivel de aceptación del 96% para una mayor eficiencia y eficacia. Se concluyó, que hace falta un reglamento para identificar los procesos, etapas y sanciones en los cuales puedan ayudar a mejorar los accidentes laborables y enfermedad.

Caisachana y Cadena (2014), en su tesis cuyo título fue “Implementación de un Sistema de Gestión para la Prevención de Riesgos Laborales sujetas al Régimen del Seguro General De Riesgo De Trabajo (SGRT) – IESSEN La Empresa Avícola Reproavi Cia Ltda de la ciudad de Ibarra”. Tesis para optar el título de ingeniería industrial en la Universidad de las fuerzas Armadas. Tuvo como

objetivo determinar los riesgos laborales en la fábrica de dovelas. En la parte metodológica, el tipo de estudio fue el inductivo, donde se utilizó técnicas analíticas. Tuvo como resultado, el riesgo del trabajo se evaluó en los diferentes puestos de trabajo con referencia a seguridad y salud ocupacional, por lo cual no se utiliza la fórmula estadística para obtener la muestra. Se concluyó, que se identificó 16 puestos de trabajo en la fábrica de dovelas donde su condición de trabajo no existe ningún un personal vulnerable.

Sadek (2013) en su tesis cuyo título fue "Health construction and health performance in Dubai". Tesis optar el Máster en Gestión de Proyectos de Construcción en la Escuela de Graduados de Edificación y Medio Ambiente, Edimburgo, Escocia. Los investigadores acordaron que la industria de la construcción es una de las industrias más peligrosas del mundo debido a su naturaleza única. El entorno de la industria de la construcción es arriesgado, lo que hace que sea muy importante prestar más atención para mejorar la seguridad y la salud de la construcción en el lugar de trabajo. Pocos estudios se han llevado a cabo en el desempeño de seguridad y salud de la construcción en los EAU. Sin embargo, aún no se ha publicado ningún estudio para el Emirato de Dubai para identificar el desempeño de seguridad y salud entre las empresas y las autoridades. Cincuenta y ocho (58) empresas de construcción calificadas y registradas en el Gobierno de Dubai - Departamento de Desarrollo Económico y clasificadas como primera, segunda y tercera categorías que trabajan en Dubai bajo DM, DTMFZA y TRAKHEES habían participado en este estudio. Los objetivos de este estudio son analizar el desempeño de cada categoría de empresas constructoras y cada autoridad gubernamental, identificar los factores que afectan el desempeño de la seguridad y la salud de la construcción, y mejorar la seguridad y la salud de las empresas y autoridades de la construcción. Se identificaron veinte factores (20) a través de la revisión de la literatura y se realizaron en la encuesta del cuestionario. El grado de impacto de estos factores en el desempeño de seguridad y salud se evaluó en base a una escala Likert de cinco puntos. Se evaluaron los datos recopilados y se encontraron los RII para cada factor, en consecuencia, estos factores se clasificaron y se probaron para determinar su acuerdo. Los rangos variaron entre cada categoría y los rangos totales se establecieron para estos factores en todas las categorías. Se concluyó

que los factores principales más importantes que afectan el desempeño de seguridad y salud en Dubai son; ambiente de trabajo, señales de seguridad, letreros y barricadas, costo del proyecto, el papel de las sociedades gubernamentales y de ingeniería, y PPE. Otros factores fueron importantes para la primera categoría de empresas constructoras como; política de seguridad y salud, evaluación de riesgos e inspección de seguridad y salud que debería ser más valiosa para el resto de categorías.

Asyraf (2008) en su tesis cuyo título fue “Occupational Health: Identification of Potential Risks in the Furniture Industry”. Tesis para optar un título en Ingeniería de Manufactura en Gerente de Manufactura, Melaka, Malasia. Este informe está a punto de mejorar y mejorar la tasa de salud de los trabajadores en el sector industrial al referirse a las pautas proporcionadas por la Ley de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA) y la Ley de Fábricas y Maquinaria (FMA). Por lo tanto, la industria del mueble ha sido elegida como un estudio de investigación porque los trabajadores estuvieron expuestos más fácilmente a factores potenciales de enfermedades profesionales como la contaminación acústica y la temperatura de calor excesiva en el lugar de trabajo. Para identificar la tasa de contaminación acústica y la temperatura de calor excesiva en el lugar de trabajo, se utilizaron dos dispositivos de medición para recopilar y registrar los datos. Los datos colectivos se analizaron para determinar si de acuerdo con el estándar provisto por la Ley de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA) y la Ley de Fábricas y Maquinaria (FMA). A partir de los resultados de la investigación obtenidos, la mejor solución puede ser la práctica en la industria para minimizar los accidentes y la tasa de salud entre los trabajadores.

Por otro lado, se presentan las teorías relacionadas al tema, en ello se puede apreciar diferentes conceptos que expanden el conocimiento gracias a diversos autores que se explayan de manera especializada en relación al tema de estudio.

Ante ello, según Gutiérrez (2011), “los factores de riesgo ocupacionales son aquellas condiciones que se encuentran alrededor del trabajador, ya sea su área de trabajo, equipos, materiales, entre otros. Los cuales afectan la salud del trabajador o generan un efecto negativo en la empresa” (p. 95).

Además, Martínez y Reyes (2015), sustentó que “se define como un factor de exposición o evento que pueda afectar la salud del trabajador. Lo cual puede ser un agente ambiental u otras condiciones que muestren una probabilidad de un resultado negativo” (p. 75).

En síntesis, los riesgos ocupacionales son eventos que ocurren en una institución lo cual presenta ciertos tipos de riesgos, como es el riesgo físico, químico, biológico, ergonómico, locativo, mecánico lo cual con lleva a una enfermedad leve o mortal. Por ello, se debe gestionar mediante métodos, herramientas para evitar o reducir los peligros.

En relación a ello, la primera división son los factores de riesgos físicos, Gutiérrez (2011), considera son “aquella energía que está en el ambiente, el cual tiene contacto con el trabajador y puede provocar efectos que perjudica la salud dependiendo de su intensidad, exposición y concentración de los mismos” (p. 95).

Asimismo, se conceptualiza como “la relación o intercambio fuerte de energía entre el trabajador y puesto de trabajo, algunas de estas son: ruido, radiación, vibración, iluminación, temperatura, entre otros” (Digesa, 2005, p. 24).

En otros términos, es todo tipo de riesgo y peligro que está relacionado con el trabajador y el ámbito laboral, s por ello que hay que tener su precaución en cada acción.

Es por ello que, dentro de este primer factor, el ruido forma de ello como primer agente, puesto que “se define como una sensación auditiva, la cual mayormente es desagradable para el oído. Además, existen tipos de ruidos, los cuales son: ruido continuo, ruido intermitente fijo, ruido intermitente variable, ruido fluctuante, ruido de impulso” (Gutiérrez, 2011, p. 99).

Unos de los factores de los riesgos físicos es el ruido esto se debe a la mayor bulla que genera en las maquinas perjudicando al personal, es recomendable trabajar con 85 decibeles por una jornada de 8 horas, esto se mide con un sonómetro.

Por otro lado, la vibración es el segundo agente, es aquella “sensación física que ejerce sobre el trabajador por emisión de energía mecánica desde fuentes de

vibración, pudiéndose producir mediante golpes o fricción en mecanismos, masas giratorias mal centradas o mal equilibradas, impulsos de presión de aire comprimido” (Gutiérrez, 2011, p. 100).

Este segundo agente es una sensación física ocasionado por las energías, esto puede ser placentero o irritante, lo cual genera daños. Esto se debe a la frecuencia de oscilación.

Como tercer agente se relaciona con la iluminación, ya que “se define como factor de riesgo ya que se involucra las condiciones del puesto de trabajo donde se realiza actividades. Además, la visión es el desarrollo que se transforma la energía luminosa en estímulo nervioso capaces de producir sensaciones” (Gutiérrez, 2011, p. 101).

Este tercer agente, es el factor luminosidad que presenta en el ámbito laboral de acuerdo al tipo de trabajo, por ejemplo: en la oficina al estar apegado en una computadora, la falta de luz, esto genera cansancio, fatiga, estrés, lo cual pueda generar cualquier tipo de enfermedad.

Las temperaturas externas, son el cuarto agente que se refiere “al nivel de calor que se siente en el cuerpo. El equilibrio del calor en el cuerpo es una necesidad fisiológica. Además, la combinación del calor de verano y del proceso produce una condición de trabajo mala” (Digesa, 2005, p. 25).

Este cuarto agente es la temperatura externa más conocido como riesgo térmico es un fenómeno donde presenta esfuerzos mecánicos, lo cual los trabajadores están expuesto a una temperatura elevada.

Las radiaciones ionizantes, como quinto agente son “aquellas radiaciones electromagnéticas que pueden producir iones de manera directa o indirectamente mediante la materia. Tenemos, por ejemplo: Rayos Gamma, partículas alfa, neutrones, entre otros. Enfermedad profesional producida por las radiaciones ionizantes” (Gutiérrez, 2011, p. 102).

El quinto agente son las radiaciones ionizantes lo cual están formados por electromagnético que genera directamente e indirecta al ser humano. Normalmente una persona recibe un 80 % de radiación.

Y como último agente se tiene a las radiaciones no ionizantes, debido a que “consiste en las regiones del espectro electromagnético en donde la energía de los fotones producida es escasa. En la mayoría de ocasiones el rango más bajo es 100nm en las radiaciones no ionizantes” (Gutiérrez, 2011, p. 102).

Estas ondas electromagnéticas de las máquinas y radiaciones provocan cáncer a la piel, acelerando la enfermedad mortal, por ello se recomienda que evitar estos tipos de riesgos.

Como segunda división se encuentran los factores de riesgos químicos; son aquellas posibilidades donde tienda a producir algún incidente o hasta accidente debido a agentes químicos en su forma natural o producido de manera comercial o no, poniendo en peligro la salud de cada trabajador por diversos métodos de exposición; y en una empresa ya sea privada o pública cuando se habla de SST, la parte de los factores de riesgos ocupacionales abarca un tema de suma importancia, puesto que rige el nivel en la que se encuentra la organización y la impresión que pueda optar. Entre su clasificación en forma molecular (gas, vapor), formando agregados moleculares (sólidos (polvo, humo y fibra), líquidos (niebla, bruma)), y el aerosol (González, 2015).

Referente a estos agentes, otro estudio realizado por la Digesa, sustenta que “pueden ser los polvos, humos, gases y vapores; que en sí se clasificarían en dos grandes grupos: gaseosos y particulados, teniendo como vía de entrada al organismo las vías respiratorias, digestiva, dérmica y parenteral” (2005, p. 23).

Por ende, en caso del batallón Pachacútec N°21 del Cuartel Fuerte Hoyos Rubio, debido a una mala implementación de EPPs y capacitación adecuada “los operarios están propuestos a diversos tipos de productos químicos dependiendo de sus labores diarias, entre ellos tenemos: detergentes, colas, aceites, resinas, pinturas, insecticidas, ácidos, entre otros; poniendo en riesgo su salud” (González, 2015, p. 22).

La tercera división son los factores de riesgos biológicos, es la probabilidad de un fenómeno ocasionado por microorganismos, factores de agentes, esto ocurre mayormente en un hospital, restauran, en el hogar, en el medio sanitario, laboratorio que ingresa al organismo debido a sustancias (parásitos, virus, hongos), lo cual ocasiona enfermedades como infecciones (hepatitis B, C, fiebre,

cáncer, sida, diarrea, vía respiratoria, legionela, toxoplasmosis, *Candida albicans*, tenía y ácaros, según corresponda. Las vías de entrada para estos agentes son: vía dérmica (piel), ocular(mucosas), parenteral (sangre, mucosa), digestiva (oral-ingestión), y respiratoria (inhalación); siendo de todas la de mayor probabilidad la última nombrada (UNIRIOJA, 2015).

De tal modo que, debido a este agente, en el Cuartel Fuerte Hoyos Rubio ubicado en el distrito del Rímac se han presenciado varios de estos incidentes o enfermedades, debido a la exposición y mala infraestructura que presenta dicha institución pública; por ello el MSC (2016) señala que “los agentes biológicos son aquellos que pueden causar irritación, alergias, toxicidad o hasta infección ya que han sido modificados genéticamente, o son parte de un cultivo” (p. 15).

Los factores de riesgos ergonómicos ocupan el cuarto lugar, ya que es fundamental para el empleador y sobre todo para el trabajador y sobre todo tener en cuenta los espacios de trabajo, hablar es mencionar de disciplinas, normas o leyes que conlleva en tu sitio de trabajo, la cual el ser humano tiende a diseñar de una forma eficaz para evitar ciertas enfermedades (Infante y Yampi, 2018).

De acuerdo Alvarez, Hernández y Tello (2014) nos mencionan que, un riesgo ergonómico es cuando todo el trabajo tanto la alta gerencia que trabaja en una institución realizando fuerzas físicas y mentalmente están sujetado a sufrir algún tipo de golpes, daño físico, movimientos continuos, mala postura, psicosocial para evitar ciertos riesgos.

En la mayoría de las organizaciones el trabajador sufre lesiones, trastorno, cansancio, levantamiento de sobre cargas, cargas, empuje, desplazamiento. Por ello existen reglamentos, normas que se debe seguir al pie de la letra, con el fin de evitar estas lesiones musco esquelético. Se dice que el 64% de las personas sufren de estos trastornos a diferencia de otros países indica que el 21% sufren de lesiones, esto se debe que usan métodos, herramientas como es el diagrama de causa y efecto el OSWAS, REBA. La resolución Ministerial indica que el peso máximo para la manipulación de cargas de las mujeres es de 15 kg y de los varones el 25 kg. (Bravo y Espinoza, 2016).

Además, los riesgos ergonómicos son un orden basado en recolecciones de datos, métodos RULA, REBA para reducir los riesgos, mediante el nivel de actuación, nos mostrara si es aceptable o requiere cambio de reingeniería, estos dependerán de los resultados (Montaño, 2017, p.24).

Y la última y quinta división son los factores de riesgos accidentales, ya que son “los peligros o riesgos que sufre el personal debido a la mala infraestructura, falta de presupuesto, falta de capacitaciones, carecen de los equipos de protección” (Santa, 2016, p. 7).

Desafortunadamente, el batallón de ingeniería Pachacútec N°21 del Ejército del Perú no se salva de esta adecuación en cuanto a infraestructura nos referimos, puesto que son de un material pobre, mal diseñado y estructurado, por ende, pone en riesgo la salud de los soldados; Jiménez (2016) nos cita que:

“Los accidentes se pueden presentar durante los desplazamientos a lo largo de la jornada laboral; por ello se pretende minimizar los riesgos de toda operación evaluando los causantes de los accidentes que está conformado por gente, equipos, materiales y el ambiente, por ello las compañías tratan de emplear los métodos, como es el ciclo de Deming para una mejora continua, política, reglamentos, normas, planificaciones, revisiones auditorías externas e internas” (p.3).

Los accidentes laborales es un suceso o fenómeno ocasionado dentro de una empresa que genera daños físicos, psicosocial, esto está relacionado con el ser humano, máquina y el lugar de trabajo. Por ello, el empleador deberá entregar los complementos de seguridad, como: casco, botas de seguridad, guantes, guardapolvo, lentes, mascarilla.

Además, “es importante saber nuestros derechos, por consiguiente, todo tipo de accidente daños y perjuicios debe ser indemnizado por el empleador” (Código civil, 2015, p. 23).

En síntesis, todo ser humano debe saber los derechos con la finalidad de garantizar su bienestar, de acuerdo a la ley de seguridad y salud en el trabajo N° 29783, garantiza la protección de los trabajadores, lo cual un accidente e incidente deberá ser indemnizado por el encargado.

III.METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

Tipo de investigación

El tipo de esta investigación es básico, ya que se recolectará información sin ningún tipo de experimento; según Cívicos y Hernández (2007, p.6) “se ocupa del objeto de una investigación que no se debe considerar una aplicación inmediata, por consiguiente, sus resultados y descubrimientos, pueden surgir nuevos productos y avances científicos”.

En otros términos, esta investigación pura o fundamental, también conocida como investigación básica, esta busca la información teórica mediante tesis, libros, revistas, y/o periódicos con el fin de indagar nuevos conocimientos, sin la necesidad de ponerla en práctica como lo es la investigación aplicada.

Diseño de investigación

El diseño de esta investigación es de tipo no experimental, puesto que Hernández, Fernández y Baptista (2010, p.8) nos indican que “no manipula las variables; por esta razón este tipo de investigación se encarga de percibir los fenómenos”, siendo la variable del trabajo de investigación: Factores de riesgos ocupacionales; del mismo modo es transversal ya que este trabajo se realiza a través de la observación en un determinado momento.

Enfoque

El enfoque de esta investigación es cuantitativo, con respecto a ello Hernández *et al.* (2010) nos indican que su principal fin es “obtener datos informativos, para así probar la hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico” (p.2).

Y ello se puede contrastar puesto que la técnica utilizada será la encuesta y su instrumento será un cuestionario de tipo Likert, la cual se usará el software estadístico SPSS para establecer con exactitud la muestra que se tomará en dicho evento.

3.2. Variables y operacionalización

Variable: Factores de riesgos ocupacionales

Franco (2014), es "todo lugar ya sea en el ámbito lugar, en el hogar, hospital en la calle encontramos unos cien números de riesgos, lo cual ocasiona un accidente e incidentes, cuyo propósito es promover el bienestar y la comodidad del ser humano" (p. 25).

Dimensión 1: Factores de riesgos físicos

Montes (2014), aquel "factor que puede causar distinto tipo de agentes como es el ruido, vibración, temperaturas extremas, radiaciones ionizantes y no ionizante, lo cual están presente en muchas actividades, como: en la industria, construcción, sector de servicios" (p. 22).

Dimensión 2: Factores de riesgos químicos

Según Vásquez (2016), es " la probabilidad de que el personal sufra algún tipo de enfermedad, ya sea leve o crónica por los agentes químicos como es gases, vapores, sustancias químicas, exposiciones no controladas, humo" (p. 42).

Dimensión 3: Factores de riesgos biológicos

Según Coa (2015), "los factores biológicos es la probabilidad de que el personal esta sujetado a diversos virus, clamidias, endoparásitos bacterias, microorganismo, parásitos o algún tipo de agente biológico que son transmitido al ser humano causando diversas enfermedades" (p. 51).

Dimensión 4: Factores de riesgos ergonómicos

Infante y Yampi (2018), "este tipo de factor está relacionado con el personal y el ámbito laboral, maquina, donde presenta diversas posturas, como: movimiento, mala postura, sobrecarga, esfuerzos, ritmo de trabajo, por ello se recomienda utilizar métodos e indicadores: OSWAS, IPERC, ISHIKAWA, etc" (p. 27).

Dimensión 5: Factores de riesgos accidentales

Santa (2016), son "sucesos inesperados que sufre el personal, como un peligros o riesgos, debido a la deficiencia de los equipos de protección personal, mala infraestructura, déficit de un control, falta de capacitación, falta de una identificación de peligro y riesgo" (p. 7).

A tal modo que para un mejor entendimiento se plantea una matriz de operacionalización donde se podrá apreciar la definición conceptual y operacional de la variable, las dimensiones y respectivos indicadores. (Anexo 1)

3.3. Población, muestra, muestreo y unidad de análisis

Población

Según Chávez (2017), la población “es un fenómeno que está conformado por personas, maquinas, animales que se realiza en un estudio de investigación” (p. 162).

La población de la presente investigación está conformada por un total de 200 soldados pertenecientes del Batallón de Ingeniería, Pachacútec N° 21 del Ejército del Perú, del sexo masculino, con edades promedio desde los 25 hasta 55 años.

Muestra

Bavaresco (2016), refiere que “la muestra es el subconjunto de una parte de la población que es extraído por una muestra de estudio” (p. 92).

En otros términos, la muestra es una parte de la población ya sean personas, fenómenos, animales u objetos para un determinado estudio de investigación. Para el trabajo de investigación se empleará un total de 132 soldados (según la fórmula estadística) para ejecutar la encuesta.

Muestreo

Según López (2015), “es el subgrupo de reglas, procedimientos y criterios mediante las características seleccionadas del grupo de la población” (p. 1).

Para el presente trabajo se utilizará un muestreo probabilístico estratificado, puesto que se dividirá en dos grupos de acuerdo a su edad (25-40 y 41-55) y gracias a ello, poder obtener información de suma importancia en correlación al tiempo y experiencia vivida laborando en dicho lugar.

Tamaño de muestra

Según, Tamayo (2012) indica que “el tamaño de la muestra es la cantidad de número del fenómeno de la muestra población que se realiza a través de la

observación, encuesta para un determinado estudio integrado de conjunto N” (p. 180).

En otros términos, el tamaño de muestra consiste en la cantidad que representará a la población con el fin de obtener resultados; a tal modo que, para el presente estudio de un total de 200 soldados, el tamaño de la muestra final es de 132 soldados. (Anexo 4)

Unidad de análisis

Sampieri, Fernández y Baptista (2014), refiere que “Una unidad representativa que es el objetivo de estudio en la medición de una investigación” (p. 175).

En otros términos, la unidad de análisis consiste en seleccionar personas, fenómenos, animales u objetos con el fin de realizar la medición de una investigación. Para el trabajo de investigación se empleará un total de 132 soldados del Batallón de Ingeniería, Pachacútec N° 21.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Mecanismo que se encarga de recolectar datos importantes para el investigador, ya que permite recolectar la información recabada de la realidad que se necesita en la investigación. Según Arias (2016), son “diferentes maneras o formas de obtención de la información” (p.53).

Para el presente trabajo la técnica utilizada será una encuesta; en cuanto al instrumento, será un cuestionario de tipo Likert que está constituido con un total de 30 preguntas, la misma que contará con la confiabilidad y la validez.

Encuesta

Quispe (2013) indico que “Se encarga de recolectar datos a través de preguntas a las personas que están dentro de la unidad de análisis de la investigación” (p.11)

En otros términos, la encuesta es una técnica de la investigación con la finalidad de obtener información acerca del nivel de factores de riesgos ocupacionales en el Batallón de Ingeniería “Pachacútec” N°21 del Ejército del Perú, Lima – 2019.

Cuestionario

Sampieri, Fernández y Baptista (2014), se refiere que “el cuestionario es un instrumento para recolectar los datos donde se realiza un conjunto de preguntas con referencia a la variable” (p. 217).

En otras palabras, el cuestionario es el instrumento que ayuda a medir el nivel de factores de riesgos ocupacionales en el Batallón de Ingeniería “Pachacútec” N°21 del Ejército del Perú. El cual se realizó 132 soldados del Batallón de Ingeniería, Pachacútec N° 21.

Validez

“La validez de una investigación se basa a través de las encuestas que mide la variable en dicho estudio realizado” (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p. 200).

Por ello, será evaluado y revisado por un jurado de expertos pertenecientes a la carrera profesional de Ingeniería Industrial, y con ello ver si realizar modificaciones, o si es aceptable o no, tal es el caso se trabajó con la mejor plana de docentes en relación al tema, y por unanimidad son aceptables, es por ello que se realizó un cuadro con los resultados de dicha evaluación. (Anexo 5 y 7)

Confiabilidad

“Es el grado de confianza que mide los resultados de una investigación a través de una aplicación a un individuo u objeto de un estudio determinado” (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p. 200).

Es por ello que, para realizar el trabajo de investigación se utilizó el programa SPSS para obtener el resultado del Alfa de Cronbach, que trata de dar entre dos valores 0 y 1, lo cual nos ayudara a la verificación de los datos; tanto así que la data final fue de 0,865, esto indicas que el instrumento a utilizar es de buena calidad de investigación. (Anexo 6)

3.5. Procedimientos

Para la aplicación del instrumento a utilizar, primero se ha realizado una visita para conocer el lugar, zona y las condiciones en la que laboran los soldados del Batallón de Ingeniería Pachacútec N°21 del Ejército del Perú, en el Cuartel Fuerte Hoyos Rubio, ubicado en el distrito del Rímac; después de efectuada esta visita, se plasmó una serie de preguntas acorde a lo visto y analizado según el tema de investigación, ya una vez que el instrumento ha sido validado y evaluado su coeficiente de Alfa Cronbach se solicitó una nueva visita al cuartel para realizar la encuesta a 132 soldados (tamaño de muestra).

Todo ello fue resguardado y aprobado según el coronel de dicho batallón, ya que dio el permiso para poder hacer la visita en los días solicitados; plasmando toda la información necesaria en el consentimiento de información. (Anexo 8)

3.6. Método de análisis de datos

En el presente trabajo de investigación, empleará en el programa estadístico SPSS versión 23 para procesar los cuestionarios previamente realizada la encuesta a los soldados para poder obtener los resultados, las cuales se presentarán en gráficas de barras.

3.7. Aspectos éticos

Los aspectos éticos en los que se basara el desarrollo del presente trabajo de investigación son los siguientes:

- El trabajo se someterá en el programa de Turnitin.
- El trabajo de investigación no fue comprado.
- Se usó la información en fuentes confiables.
- Los datos presentes no son falsificados.
- Realizado mediante un proceso riguroso, teniendo en cuenta el protocolo de la Universidad César Vallejo.

IV. RESULTADOS

Factores de Riesgos Ocupacionales

Tabla 1. Frecuencia de Factores de Riesgos Ocupacionales

	Frecuencia	Porcentaje
Válido ACEPTABLE	1	,8
MODERADO	89	67,4
INTOLERABLE	42	31,8
Total	132	100,0

Fuente: Statistical Package for the Social Sciences (SPSS).

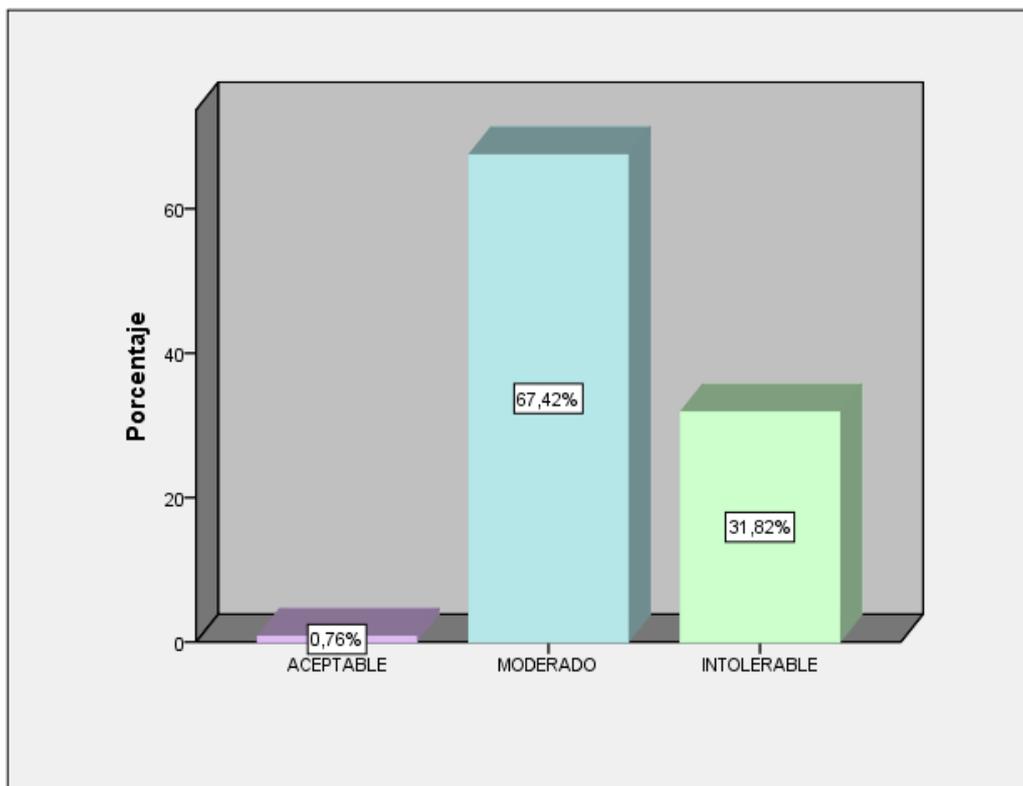


Figura 1. Gráfico porcentual de la variable Factores de Riesgos Ocupacionales.

Interpretación:

Se observó que, de los 132 soldados encuestados, 89 (67,4%) se encuentran expuestos a un nivel de riesgo moderado, mientras que 42 (31,8%) están propensos a un nivel intolerable y tan solo manifestaron que 1 (0,8%) está en un nivel aceptable.

Análisis de las dimensiones

Dimensión 1

Tabla 2. Frecuencia de Factores de Riesgos Físicos

		RIESGOS FÍSICOS	
		Frecuencia	Porcentaje
Válido	ACEPTABLE	17	12,9
	MODERADO	71	53,8
	INTOLERABLE	44	33,3
	Total	132	100,0

Fuente: Statistical Package for the Social Sciences (SPSS).

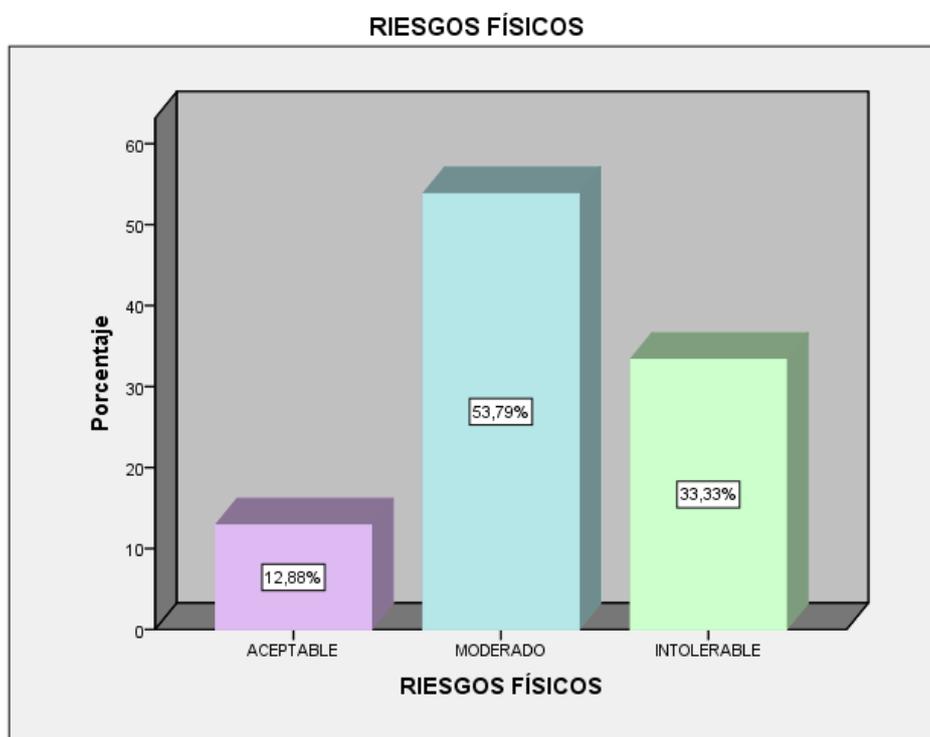


Figura 2. Gráfico porcentual de la dimensión Factores de Riesgos Físicos.

Interpretación:

Se observó que, de los 132 soldados encuestados, 71 (53,8%) se encuentran expuestos a un nivel de riesgo moderado, mientras que 44 (33,3%) están propensos a un nivel intolerable y tan solo manifestaron que 17 (12,9%) está en un nivel aceptable.

Dimensión 2

Tabla 3. Frecuencia de Factores de Riesgos Químicos

		RIESGOS QUÍMICOS	
		Frecuencia	Porcentaje
Válido	ACEPTABLE	14	10,6
	MODERADO	77	58,3
	INTOLERABLE	41	31,1
	Total	132	100,0

Fuente: Statistical Package for the Social Sciences (SPSS).

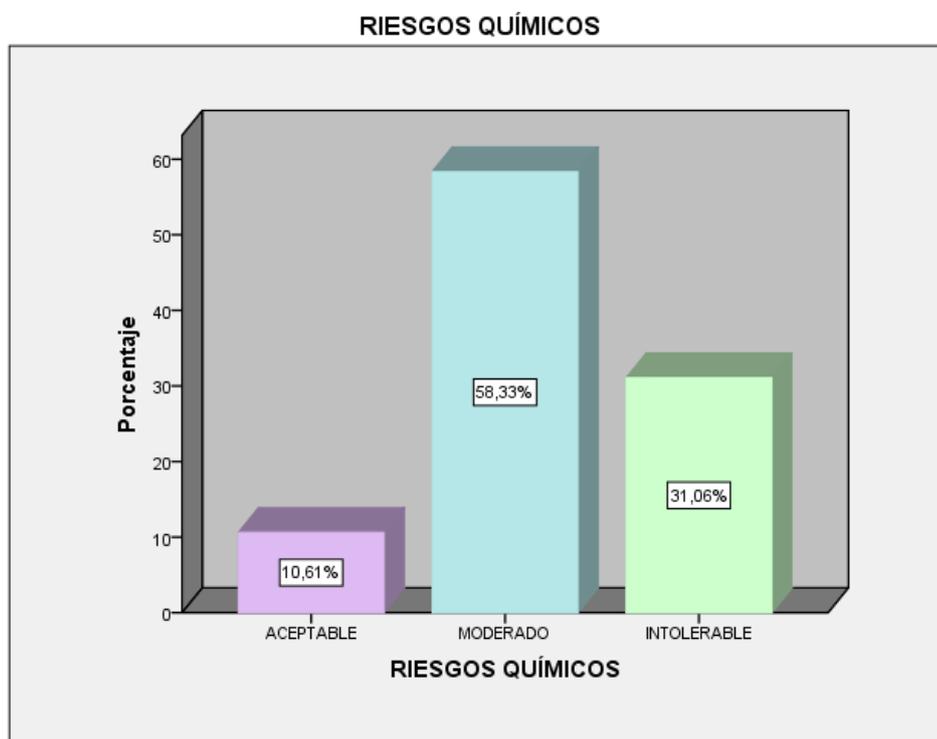


Figura 3. Gráfico porcentual de la dimensión Factores de Riesgos Químicos.

Interpretación:

Se observó que, de los 132 soldados encuestados, 77 (58,3%) se encuentran expuestos a un nivel de riesgo moderado, mientras que 41 (31,1%) están propensos a un nivel intolerable y tan solo manifestaron que 14 (10,6%) está en un nivel aceptable.

Dimensión 3

Tabla 4. Frecuencia de Factores de Riesgos Biológicos

		RIESGOS BIOLÓGICOS	
		Frecuencia	Porcentaje
Válido	ACEPTABLE	22	16,7
	MODERADO	61	46,2
	INTOLERABLE	49	37,1
	Total	132	100,0

Fuente: Statistical Package for the Social Sciences (SPSS).

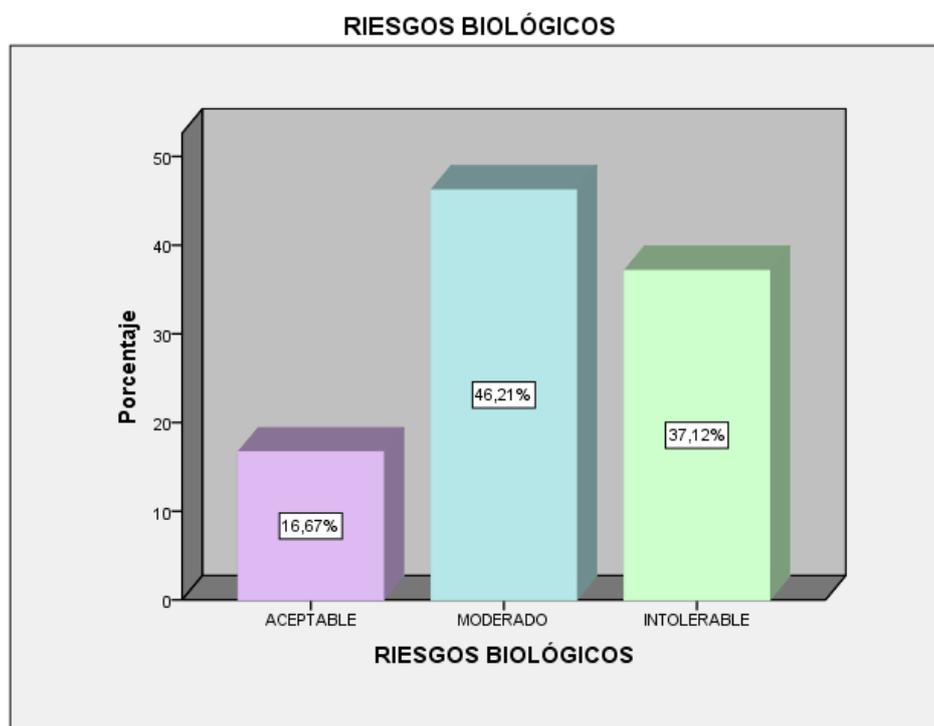


Figura 4. Gráfico porcentual de la dimensión Factores de Riesgos Biológicos.

Interpretación:

Se observó que, de los 132 soldados encuestados, 61 (46,2%) se encuentran expuestos a un nivel de riesgo moderado, mientras que 49 (37,1%) están propensos a un nivel intolerable y tan solo manifestaron que 22 (16,7%) está en un nivel aceptable.

Dimensión 4

Tabla 5. Frecuencia de Factores de Riesgos Ergonómicos

RIESGOS ERGONÓMICOS			
		Frecuencia	Porcentaje
Válido	ACEPTABLE	10	7,6
	MODERADO	61	46,2
	INTOLERABLE	61	46,2
	Total	132	100,0

Fuente: Statistical Package for the Social Sciences (SPSS).

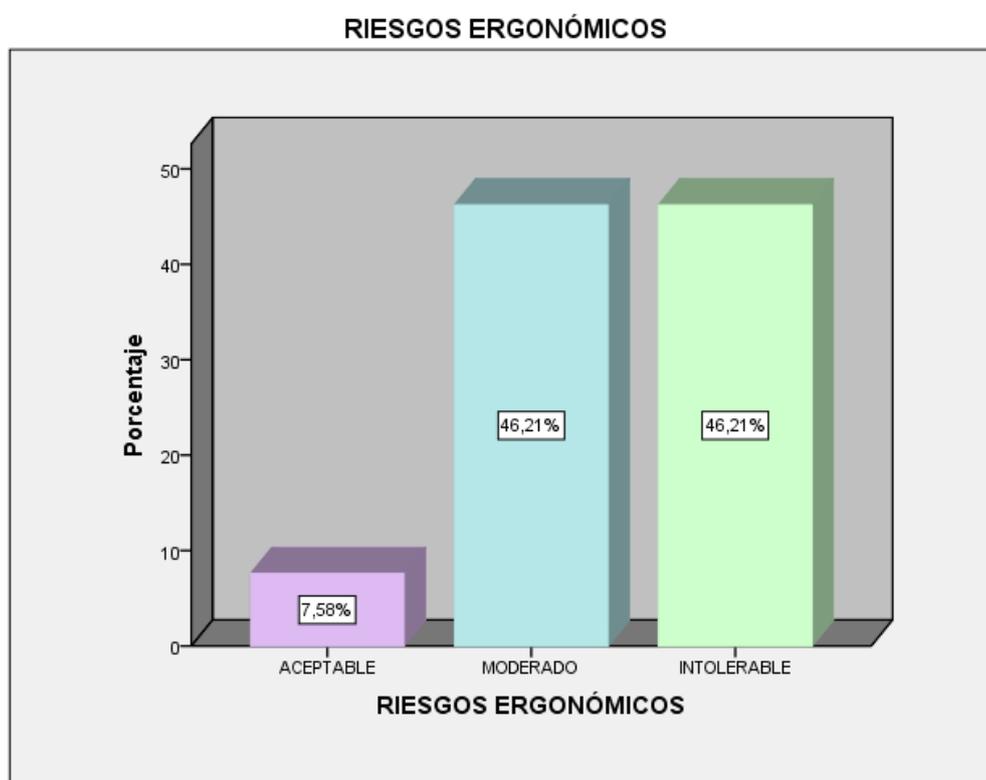


Figura 5. Gráfico porcentual de la dimensión Factores de Riesgos Ergonómicos.

Interpretación:

Se observó que, de los 132 soldados encuestados, 61 (46,2%) se encuentran expuestos a un nivel de riesgo moderado e intolerable y tan solo manifestaron que 10 (7,6%) está en un nivel aceptable.

Dimensión 5

Tabla 6. Frecuencia de Factores de Riesgos Accidentales

RIESGOS ACCIDENTALES			
		Frecuencia	Porcentaje
Válido	ACEPTBLE	14	10,6
	MODERADO	59	44,7
	INTOLERABLE	59	44,7
	Total	132	100,0

Fuente: Statistical Package for the Social Sciences (SPSS).

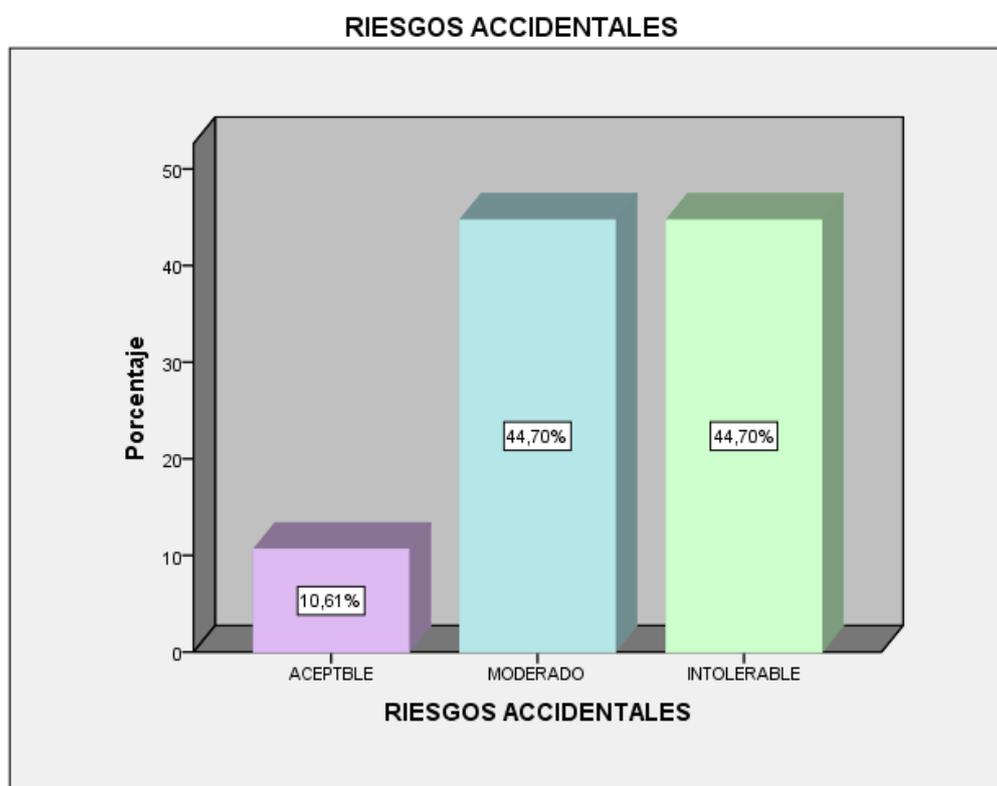


Figura 6. Gráfico porcentual de la dimensión Factores de Riesgos Accidentales.

Interpretación:

Se observó que, de los 132 soldados encuestados, 59 (44,7%) se encuentran expuestos a un nivel de riesgo moderado e intolerable y tan solo manifestaron que 14 (10,6%) está en un nivel aceptable.

V. DISCUSIÓN

Posteriormente de los resultados estadísticos que se realizó en el presente trabajo de investigación, se comparará con los resultados de otras investigaciones (antecedentes) similares, con sus respectivas variables estudiada, y de las fuentes citadas en esta investigación.

- En relación al resultado de la dimensión 3, este concuerda con el autor Prado; puesto que los factores de riesgos biológicos que se analizó en el Hospital Nacional Casimiro Ulloa expresan que el 37% es inaceptable, debido a que los tanto pacientes como los doctores y enfermeras, están expuestos a diversos patógenos, virus, bacterias, hongos, parásitos entre otros. De la misma manera, en el Cuartel Fuerte Hoyos Rubio ubicado en el distrito del Rímac se han presenciado enfermedades, debido a la exposición y a la falta de los equipos de protección personal.
- Los resultados de la investigación que realizó Vargas no coinciden con los resultados de nuestra investigación, debido a que el presente trabajo, tal como se observa en el grafico 5 los riegos ergonómicos presentan una similitud en el nivel moderado e intolerable, debido a que no todos usan los equipos de protección en el Batallón de Ingeniería “Pachacútec” N° 21 del ejército del Perú y que cada uno presentó una experiencia diferente; a un 46,2% de los 132 encuestados; y tan solo manifiestan que el 7,6% es aceptable. Mientras que en la sala de operaciones del instituto nacional materno perinatal los riesgos ergonómicos tuvieron un mayor porcentaje del 80%.
- Este trabajo no concuerda con lo que realizó Carrillo , ya que en el ejército se afronta un sin números de peligros y riesgos debido al mal mantenimiento de las maquinarias, al mal uso de los equipos de protección, mala infraestructura y falta de recursos necesarios; tal como se observa en el grafico 1 , de los 132 soldados encuestados, 89 (67,4%) se encuentran expuestos a un nivel de riesgo moderado, mientras que 42 (31,8%) están

propensos a un nivel intolerable y tan solo manifiestan que 1 (0,8%) está en un nivel aceptable. Mientras que en la empresa constructora nos indica que el 15,0%; de la gestión de prevención de riesgos laborales es eficiente, a diferencia de nuestro trabajo.

- Los resultados de la investigación que realizó Baldeon, se asemeja con los resultados de nuestra investigación, ya que en el Instituto de Seguridad Social de las Fuerzas Armadas tanto en el Batallón de Ingeniería "Pachacútec" N° 21 del ejército del Perú; uno de los factores más grande que hay a nivel nacional e internacional son los riesgos laborales como son: físico, biológico, ergonómicos, químicos, que hay en nuestro País, a pesar que existen normas de seguridad que protegen la integridad del personal, sin embargo, no lo ejecutan las leyes y sobre todo en el ejército debido a la falta de capacitaciones, de registros, y base de datos.
- Podemos analizar entre los trabajos de investigación que realizaron Caisachana y Cadena, en Ecuador existe la norma (Resolución CD 390 y Resolución CD 333, del IESS), mientras que en Perú tratan de adecuarse a la ley 45001, gestión la seguridad y salud ocupacional, la cual obliga que las compañías implementen esta normal para la planificación de un desempeño laboral, a través de metas, objetivos y estrategias, como es la política que integra la seguridad en todos los niveles y toda operación, mediante un conjunto de operaciones.
- Los resultados de la investigación que realizó Sarabia, se asemejan con el presente trabajo, debido a que las organizaciones privadas, públicas y mixtas, deben identificar los peligros y cuantificar los riesgos. Tratar de adecuarse con la legislación peruana del sistema de seguridad y salud en el trabajo, basado en la norma 29783, para el bienestar físico, mental, social y cultural del empleador a través de niveles como son las probabilidades de consecuencia de severidad de riesgos que son clasificados como ligeramente dañino, dañino, y extremadamente dañino.

VI. CONCLUSIONES

1. Se puede concluir que los factores de riesgo ocupacional manifiestan que el 64.7% pertenece al nivel moderado en el batallón de ingeniería "PACHACUTEC" N°21 del Ejército del Perú, lo cual muestra que existen algunos problemas, como por ejemplo materiales, equipos o maquinarias en mal estado o una infraestructura no adecuada para los soldados.
2. En referencia a las dimensiones del problema, se midió mediante el nivel de aceptable, moderado e intolerable, por lo cual en el factor de riesgo físico se observó que el nivel más alto es el moderado con 53.8%, esto quiere decir que los soldados se encuentran expuestos a la vibración, iluminación, radiación, entre otros agentes que perjudican su salud.
3. Con respecto al factor de riesgo químico, el nivel más alto es el moderado con 58.3%, lo cual nos da entender que los soldados se encuentran en contacto con un medio que presenta polvo, humo, gases, entre otros.
4. De igual importancia, el factor de riesgo biológico su nivel más alto es el moderado con 46.2%, lo cual nos da entender de que en algún momento los soldados han sufrido de patologías, infecciones, entre otros; gracias a la presencia de parásitos, bacterias, hongos, y microorganismos.
5. También, el factor de riesgo ergonómico se puede observar que del nivel moderado tiende a intolerable, obteniendo el resultado de 46.2%, lo cual nos da entender de que los soldados se encuentran realizando malas posturas, movimientos repetitivos entre otros.
6. Por último, el factor de riesgos accidentales muestra un nivel moderado tendiendo a intolerable con 44.7%, lo cual nos da a entender de que los soldados se encuentran expuestos a una mala infraestructura, por lo cual se requiere realizar capacitaciones para el adecuado uso de los EPP's y conocimiento de las zonas peligrosas.

VII. RECOMENDACIONES

Debido a que los factores de riesgos ocupacionales presentan un nivel moderado en el batallón de Ingeniería "Pachacútec" N°21 del ejército del Perú, se sugiere realizar un análisis (Matriz IPERC, mapa de riesgo, señalización y ruta de evacuación) e implantación de un Sistema de Gestión de Salud Ocupacional para la mejora continua en cuanto a los diversos riesgos que corren, junto con el apoyo de la institución, dado que no solo se encuentra en juego el bienestar de los soldados, sino también el de sus familias.

Puesto a que carecen o se encuentra en deterioro los equipos de protección personal, lo que se recomienda es pedir al cuartel general una renovación de EPP (se puede enviar un informe económico sobre los ítems y sus precios), pero para todo el personal, pues lo primordial es velar por la seguridad de los soldados. En cuanto a la manipulación de químicos, es preferible utilizar los guantes adecuados para no generar alguna reacción o alergia a los diversos químicos utilizados para retirar el óxido del metal.

Por otro lado, se aconseja realizar una evaluación médica de manera periódica, no cada año, sino cada bimestre o trimestre, para llevar un control en la salud de los soldados, puesto a que no solo se encuentran propensos a sufrir algún corte o infección que ponga en riesgo su salud. Al respecto con la ergonomía, se debe dar los talleres de higiene postural y cambiar los muebles de la zona de descanso, ya que se encuentran deteriorados, al igual que los asientos de las maquinarias y medios de transporte, ya que no solo puede ocasionar un problema para la columna vertebral, sino también a otras partes del cuerpo humano. Y referente a los riesgos accidentales, se sugiere hacer un mantenimiento a la zona de trabajo, al igual que implementar un control de derrames, un plan de evacuación en caso de emergencias con una adecuada señalización y claro contar con el respaldo de la institución en caso de algún incidente o accidente.

REFERENCIAS

- ALVAREZ, E., HERNANDEZ, A. y TELLO, S., 2014. *Guía para la identificación de peligros ergonómicos*. México: Secretaria de Política Sindical. ISBN 9788469498200.
- AREOSA, J., 2014. Las percepciones de riesgos ocupacionales en el sector ferroviario. En: Accession Number: edssci.S0873.65292014000200004; Publication Type: Academic Journal; Source: Sociologia, Problemas e Práticas; Language: Portuguese; Publication Date: 20140501; Imprint: Editora Mundos Sociais, 2014., *Sociologia, Problemas e Práticas* [en línea], no. 75, pp. 83-107. ISSN 0873-6529. DOI 10.7458/SPP2014753577. Disponible en:
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edssci&AN=edssci.S0873.65292014000200004&lang=es&site=eds-live>.
- ASYRAF, B., 2008. Occupational Safety and Health: Identification of Potential Risks in Furniture Industry [en línea]. S.I.: University Teknikal Malaysia Melaka.
Disponible en:
http://eprints.utem.edu.my/2808/1/Occupational_Safety_And_HealthIdentification_Of_Potential_Risks_In_Furniture_Industry__Md_Asyraf_b_Md_Anuar24_Pages.pdf.
- BALDEON, J., 2014. *Desarrollo del Proyecto de Reglamento de Riesgos Laborales Militares, basado en la aplicación de los procesos desarrollados en el Instituto de Seguridad Social de Fuerzas Armadas y de los procesos desarrollados en el Sistema Integrado de Seguridad de Fuer* [en línea]. S.I.: Universidad San Francisco de Quito.
Disponible en:
<http://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/3670/1/112082.pdf>.
- BASANTES, V., PARRA, C., GARCÍA, J., JO, J.N. y GARCÍA, Y., 2017. Evaluation of occupational risks associated to biochemical indicators in professional drivers. Imprint: CENTRO PROVINCIAL DE INFORMACIÓN DE CIENCIAS MÉDICAS. MATANZAS, 2017., *Revista Médica Electrónica* [en línea], pp. 33-42. ISSN 1684-1824.

Disponible en:

<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edssci&AN=edssci.S1684.18242017000100005&lang=es&site=eds-live>.

BRAVO, V. y ESPINOZA, R., 2016. *Factores de Riesgo Ergonómico en Personal de Atención Hospitalaria en Chile*. Chile: Universidad de Concepción.

BRICEÑO, L., 2003. Prevención de riesgos ocupacionales en empresas colombianas. Imprint: Editorial Universidad del Rosario, 2003., *Revista Ciencias de la Salud* [en línea], vol. 1, no. 1, pp. 30-44. ISSN 1692-7273.

Disponible en:

<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edssci&AN=edssci.S1692.72732003000100004&lang=es&site=eds-live>.

CAISACHANA, L. y CADENA, R., 2014. *Implementación de un sistema de gestión para la prevención de riesgos laborales sujetas al régimen del seguro general de riesgo de trabajo (SGRT) – IESS en la empresa Avícola Reproavi Cia LTDA de la ciudad de Ibarra*. Ecuador: Universidad de las Fuerzas Armadas.

CALVO, E., CATALINA, C., CABRERA, M., FERNÁNDEZ, C., SÁNCHEZ, M.Á., BROTONS, C. y RUILOPE, L.M., 2017. Asociación entre la mejora en el perfil de riesgo cardiovascular y los cambios en la incapacidad temporal: resultados del estudio ICARIA. *Revista Española de Cardiología* [en línea], vol. 70, no. 11, pp. 941-951. ISSN 0300-8932. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0300893217301057>.

CARRILLO, L., 2018. *Gestión de la Prevención de Riesgos Ocupacionales y la Calidad de vida en la empresa Consultora y Constructora G - Ortiz Ingenieros Y Arquitectos S.A.C. Huánuco - 2017* [en línea]. S.l.: Universidad Autónoma del Perú. Disponible en: [file:///C:/Users/user/Downloads/TESIS CARRILLO TOMAS LEISLY.pdf](file:///C:/Users/user/Downloads/TESIS%20CARRILLO%20TOMAS%20LEISLY.pdf).

DIGESA, 2005. *Manual de Salud Ocupacional* [en línea]. Lima: Dirección General de Salud Ambiental.

Disponible en: <http://www.digesa.minsa.gob.pe>.

DRAEGER, 2019. Sustancias peligrosas. *Drägerwerk AG & Co. KGaA* [en línea].

Disponible en:

<https://www.draeger.com/Library/Content/hazardous-substances-999-es.pdf>.

DZIB, N.B., CAMPOS, M. de los Á., NOVELO, V. de los Á. y PÉREZ, D.G., 2016. Percepción de Riesgo y Clima de Seguridad en Operadores de Transporte en Mérida, Yucatán. *Acta de Investigación Psicológica* [en línea], vol. 6, no. 1, pp. 2277-2285. ISSN 2007-4719. DOI [https://doi.org/10.1016/S2007-4719\(16\)30049-7](https://doi.org/10.1016/S2007-4719(16)30049-7).

Disponible en:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2007471916300497>.

FONTANA, R.T. y LAUTERT, L., 2013. The situation of nursing work and occupational risks from an ergological perspective. Imprint: Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto / Universidade de São Paulo, 2013., *Revista Latino-Americana de Enfermagem* [en línea], vol. 21, no. 6, pp. 1306-1313. ISSN 1518-8345. DOI 10.1590/0104-1169.3105.2368.

Disponible en:

<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edssci&AN=edssci.S0104.11692013000601306&lang=es&site=eds-live>.

GARCÍA, A.M., BOIX, P., G. BENAVIDES, F., GADEA, R., RODRIGO, F. y SERRA, C., 2016. Participación para mejorar las condiciones de trabajo: evidencias y experiencias. *Gaceta Sanitaria* [en línea], vol. 30, pp. 87-92. ISSN 0213-9111.

Disponible en:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0213911116300346>.

GERARDO, M., GUIJARRO, H., FRANCISCO, J., GARRIDO, C., GUZMÁN, F.P. y BRIONES, R.V., 2014. Propuesta de una Gestión de Riesgos Laborales para los puestos de trabajo ocupados por los servidores públicos en la Escuela Superior Militar "Eloy Alfaro". [en línea], pp. 1-10. Disponible en: <https://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/7624/1/AC-GSR-ESPE-047580.pdf>.

GONZÁLES, M., 2015. *Riesgo Químico Guía básica de información y sensibilización* [en línea]. España: Confederación Intersindical Galega.

Disponible en: <http://www.cigsaudelaboral.org/files/documentos/Riesgo químico Guía básica de información y sensibilización..pdf>.

GUTIÉRREZ, A., 2011. *Guía técnica para el análisis de exposición a factores de riesgo ocupacional en el proceso de evaluación para la calificación de origen de la enfermedad profesional* [en línea]. Colombia: Ministerio de la Protección Social. ISBN 9789588361710. Disponible en: https://www.libertycolombia.com.co/sites/default/files/201907/Guia_tecnica_exposición factores de riesgo Ocupacional.pdf.

HERNÁNDEZ, R., FERNÁNDEZ, C. y BAPTISTA, P., 2014. *Metodología de la Investigación*. México D.F: Interamericana Editores. ISBN 9781456223960.

INFANTES, J. y YAMPI, L., 2018. *Estudio ergonómico y propuesta de mejora de la productividad en el cambio de liners de una empresa especializada en mantenimiento de maquinaria y equipo, aplicando el software e – lest*. S.l.: Universidad Católica San Pablo.

JIMÉNEZ, M., 2016. *Los Riesgos del Trabajo en las minas e industrias de Peñarroya Análisis Sociodemográfico Longitudinal*. España: Universidad de Sevilla.

LUNA, P.D., 2020. *Relación entre riesgos ocupacionales y desempeño laboral en personal de enfermería del Hospital II ESSALUD Moquegua, 2019* [en línea]. 21 enero 2020. S.l.: Universidad Católica de Santa María. Disponible en: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsair&AN=edsair.od.....3056..fa34a9712861c743c82c8de75feeaed7&lang=es&site=eds-live>.

MARTÍNEZ, M. y REYES, M., 2015. *Salud y seguridad en el trabajo*. La Habana: Ciencias Médicas. ISBN 9592121532.

MINISTERIO DE JUSTICIA Y DERECHOS HUMANOS, 2015. *Código civil*. Lima: Repositorio del Ministerio. ISBN 978612422514a7.

MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO, 2016. *Protocolo de vigilancia sanitaria específica para los/as trabajadores/as expuestos a agentes biológicos* [en línea]. Madrid: Universidad Nacional de España. ISBN 8476706162.

Disponible en:

https://www.mscbs.gob.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/docs/agentes_biológicos.pdf.

MONTAÑO, D., 2017. *Propuesta de un plan de prevención de riesgos ergonómicos en un centro de fotocopiado*. Guayaquil: Universidad de Guayaquil.

PRADO, J., 2017. *Factores de Riesgo Ocupacional del profesional de enfermería en el servicio de emergencia del Hospital Nacional Casimiro Ulloa* [en línea]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Disponible en: http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/6199/Prado_mj.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

SADEK, M., 2013. *Construction Safety and Health Performance in Dubai* [en línea]. Escocia: Heriot-Watt University. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/255963895_CONSTRUCTION_SAFETY_AND_HEALTH_PERFORMANCE_IN_DUBAI/link/00b495210b1c5bfcd1000000/download.

SANTA, J., 2016. *Gestión de riesgos ergonómicos en la industria de la Construcción*. Brasil: UNISOCIESC. ISBN 22375163.

SANZ, J.R., ALONSO, E.M. y VILANOVA, M. T.M., 2020. Abordaje del estrés laboral en la consulta del médico de familia. *FMC - Formación Médica Continuada en Atención Primaria* [en línea], vol. 27, no. 9, pp. 429-431. ISSN 1134-2072. DOI <https://doi.org/10.1016/j.fmc.2020.05.004>. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1134207220301316>.

SARABIA, C., 2014. *Gestión de riesgos laborales en la fábrica de dovelas del proyecto hidroeléctrico Coca Codo SINCLAIR: manual de seguridad* [en línea]. Ecuador: Universidad nacional de Chimborazo. Disponible en: <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/458/1/UNACH-EC-IINDUST-2015-0007.pdf>.

SOLEDISPA, J.I.V., LÓPEZ, S.E.E., SILVA, M.R.M. y SOLEDISPA, J.C.C., 2019. Trastornos músculo-esqueléticos como factor de riesgo ergonómico en trabajadores de la Empresa Eléctrica de Riobamba. En: Item Citation: *La*

Ciencia al Servicio de la Salud y Nutrición [en línea], vol. 10, no. 2, pp. 14-21. ISSN 1390-874X.

Disponible en:

<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsdoj&AN=edsdoj.0d150a646eab4054844682873dd11f2a&lang=es&site=eds-live>.

SOLÓRZANO, O., 2014. *Manual de conceptos de Riesgos y Factores de Riesgo Para Análisis de Peligrosidad* [en línea]. Costa Rica: Ministerio de Agricultura y Ganadería Gestión Institucional De Recursos Humanos Gestión De Salud.

Disponible en:

http://www.mag.go.cr/acerca_del_mag/circulares/rec_hum-manual-riesgos-peligrosidad.pdf.

SUZÁN, G., 2019. Virus, bacterias, hongos y otros parásitos como especies invasoras. *Universidad Nacional Autónoma de México* [en línea].

Disponible en:

https://www.biodiversidad.gob.mx/especies/Invasoras/pdf/Diplomado/II_1_Sp_invasoras_y_microorganismos_Gerardo_Suzan_PARTE_1.pdf.

TARABLA, H.D., MOLINERI, A.I., ROBIN, H. y SIGNORINI, M.L., 2019. Riesgos ocupacionales en estudiantes de veterinaria en Argentina. Imprint: Universidad Nacional del Nordeste, *Revista Veterinaria* [en línea], vol. 30, no. 1, pp. 63. ISSN 1668-4834.

Disponible en:

<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsgea&AN=edsgcl.590762710&lang=es&site=eds-live>.

UNIRIOJA, 2019. *Riesgos biológicos, servicio de prevención de riesgos laborales* [en línea]. España: Universidad de la Rioja. Disponible en: https://www.unirioja.es/servicios/sprl/pdf/curso_riesgos_biologicos.pdf.

VAQUERO, M., ÁLVAREZ, E. y ROMERO SALDAÑA, M., 2018. Influencia de las condiciones de trabajo sobre la incapacidad temporal por contingencias comunes. *Atención Primaria* [en línea], vol. 50, no. 4, pp. 238-246. ISSN 0212-6567. DOI <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2017.03.011>. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0212656717300628>.

- VARGAS, L., 2017. *Riesgos Laborales y el Desempeño Profesional de las enfermeras en la sala de operaciones del Instituto Nacional Materno Perinatal, Lima - 2017* [en línea]. S.l.: Universidad Cesar Vallejo. Disponible en: http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/8786/Vargas_RLY.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- VEGA, L.O., 2018. Management of occupational hazards through Petri nets in the consultation area of burn patients. Imprint: Editorial Ciencias Médicas, 2018., *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río* [en línea], pp. 108-119. ISSN 1561-3194.
Disponible en:
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edssci&AN=edssci.S1561.31942018000300012&lang=es&site=eds-live>.
- VICENTE, M.T., CASAL, S.T., ESPÍ, G.V. y FERNÁNDEZ, A., 2019. Dolor lumbar en trabajadores. Riesgos laborales y variables relacionadas. *Revista Colombiana de Reumatología* [en línea], vol. 26, no. 4, pp. 236-246. ISSN 0121-8123. DOI <https://doi.org/10.1016/j.rcreu.2019.10.001>. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0121812319300751>.

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de Operacionalización

Tabla 7. Matriz de Operacionalización

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	ESCALA Y VALORES
FACTORES DE RIESGOS OCUPACIONALES	Según Vargas (2017) " Los factores de riesgo ocupacionales son las condiciones de trabajo en una organización, el cual tiene la probabilidad o susceptibilidad de causar daño a la salud" (p.21).	Según Mora (2016) nos indica que " Los factores de riesgos se miden a través de alto, medio y bajo" (p.37)	Riesgos Físicos	Ruidos	1,2,3,4,5,6	Siempre Casi Siempre A veces Casi nunca Nunca
				Vibración		
				Iluminación		
				Temperaturas externas		
				Radiaciones ionizantes		
				Radiaciones no ionizantes		
			Riesgos Químicos	Polvos	7,8,9,10,11,12,13	
				Humos		
				Gases		
				Vapores		
			Riesgos Biológicos	Virus	14,15,16,17,18,19	
				Bacterias		
				Hongos		
				Parásitos		
			Riesgos Ergonómicos	Microorganismo	20,21,22,23,24	
				Posturas		
				Esfuerzos		
				Movimientos repetitivos		
				Manipulación de cargas		
Riesgos Accidentales	Ritmo de trabajo	25,26,27,28,29,30				
	Condiciones Inseguras					
	Actos Inseguros					

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 2: Matriz de Consistencia

Tabla 8. Matriz de Consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	VARIABLES	METODOLOGÍA
<p>PROBLEMA GENERAL ¿Cuál es el Nivel de Factores de Riesgos Ocupacionales en el Batallón de Ingeniería “Pachacútec” Nº21 del Ejército del Perú, Lima, 2019?</p> <p>PROBLEMA ESPECIFICA:</p> <ol style="list-style-type: none"> ¿Cuál es el Nivel de Factores de Riesgos Físicos que existen en el Batallón de Ingeniería “Pachacútec” Nº21 del Ejército del Perú, Lima, 2019? ¿Cuál es el Nivel de Factores de Riesgos Químicos que existen en el Batallón de Ingeniería “Pachacútec” Nº21 del Ejército del Perú, Lima, 2019? ¿Cuál es el Nivel de Factores de Riesgos Biológicos que existen en el Batallón de Ingeniería “Pachacútec” Nº21 del Ejército del Perú, Lima, 2019? ¿Cuál es el Nivel de Factores de Riesgos Ergonómicos que existen en el Batallón de Ingeniería “Pachacútec” Nº21 del Ejército del Perú, Lima, 2019? ¿Cuál es el Nivel de Factores de Riesgos Accidentales que existen en el Batallón de Ingeniería “Pachacútec” Nº21 del Ejército del Perú, Lima, 2019? 	<p>OBJETIVO GENERAL Determinar el Nivel de Factores de Riesgos Ocupacionales en el Batallón de Ingeniería “Pachacútec” Nº21 del Ejército del Perú, Lima, 2019.</p> <p>OBJETIVO ESPECIFICO</p> <ol style="list-style-type: none"> Determinar el Nivel de Factores de Riesgos Físicos que existen en el Batallón de Ingeniería “Pachacútec” Nº21 del Ejército del Perú, Lima, 2019. Determinar el Nivel de Factores de Riesgos Químicos que existen en el Batallón de Ingeniería “Pachacútec” Nº21 del Ejército del Perú, Lima, 2019. Determinar el Nivel de Factores de Riesgos Biológicos que existen en el Batallón de Ingeniería “Pachacútec” Nº21 del Ejército del Perú, Lima, 2019. Determinar el Nivel de Factores de Riesgos Ergonómicos que existen en el Batallón de Ingeniería “Pachacútec” Nº21 del Ejército del Perú, Lima, 2019. Determinar el Nivel de Factores de Riesgos Accidentales que existen en el Batallón de Ingeniería “Pachacútec” Nº21 del Ejército del Perú, Lima, 2019. 	<p>VARIABLE: Factores de riesgos Ocupacionales</p> <p>DIMENSIONES: _ Riesgos Físicos _ Riesgo Químicos _ Riesgo Biológicos _ Riesgo Ergonómicos _ Riesgo Accidentales</p> <p>INDICADORES: Ruidos, Vibración, Iluminación Temperaturas externas Radiaciones ionizantes Radiaciones no ionizantes</p> <p>Polvos, Humos, Gases, Vapores Virus, Bacterias, Hongos, Parásitos Microorganismo</p> <p>Posturas, Esfuerzos Movimientos repetitivos Manipulación de cargas Ritmo de trabajo</p> <p>Condiciones Inseguras Actos Inseguros</p>	<p>TIPO DE INVESTIGACIÓN: Básico</p> <p>ENFOQUE: Cuantitativo</p> <p>NIVEL: Descriptivo</p> <p>DISEÑO: No experimental – Transversal</p> <p>POBLACIÓN Y MUESTRA En el presente trabajo de investigación la población está constituida por un total de 200 personas pertenecientes del Batallón de Ingeniería, Pachacútec Nº21 del Ejército del Perú; y la muestra fue de 132 soldados.</p> <p>TÉCNICA E INSTRUMENTO Para el presente trabajo la técnica utilizada será una encuesta de tipo Likert; en cuanto al instrumento, será un cuestionario que está constituido con un total de 30 preguntas, dentro de ello se puede apreciar la confiabilidad y la validez.</p> <p>TÉCNICA DE ANÁLISIS DE DATOS En el presente trabajo de investigación, empleará en el programa estadístico SPSS versión 23 para procesar los cuestionarios previamente realizada la encuesta a los soldados para poder obtener los resultados, los cuales se presentarán en gráficas de barras.</p>

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 3: Instrumento de recolección de datos

CUESTIONARIO DE COMPETENCIAS

INSTRUCCIONES:

El presente instrumento tiene la finalidad de medir los niveles de Factores de Riesgos Ocupacionales en el Batallón de Ingeniería Pachacútec N°21 del Cuartel Fuerte Hoyos Rubio según el siguiente patrón de alternativas. Por favor, no deje ninguna pregunta sin responder.

1	2	3	4	5
Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre

N°	VARIABLE: FACTORES DE RIESGOS OCUPACIONALES	1	2	3	4	5
	RIESGOS FÍSICOS	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
1	¿La institución hace mediciones de ruido e iluminación?					
2	Se emplean herramientas vibratorias por al menos un tercio del tiempo.					
3	Durante su trabajo, ¿Ha sido expuesto a temperaturas extremas?					
4	¿Hay algún cable eléctrico que está en malas condiciones, sin el aislamiento requerido?					
5	¿Usted utiliza elementos de protección en su área durante su jornada laboral?					
6	¿Los equipos de protección personal están disponibles?					
	RIESGOS QUÍMICOS					
7	Durante su trabajo, ¿Ha sido físicamente expuesto al contacto con algún químico o derivado de petróleo?					
8	¿Ha sido expuesto a vapores, gases y partículas (Polvos)?					
9	¿Se manejan y almacenan correctamente los materiales parcialmente usados?					
10	¿Los materiales explosivos están debidamente rotulados y manejados?					
11	¿Se almacenan las sustancias inflamables en gabinetes adecuados?					
12	¿Existen procedimientos de prevención y limpieza de derrames?					
13	¿Están adiestrados en el procedimiento de manejo de derrames?					
	RIESGOS BIOLÓGICOS					
14	¿Existen procedimientos de manejo de agentes biológicos infecciosos?					
15	¿Se tiene fregaderos y jabón para el lavado de mano?					
16	¿Se le realiza exámenes de ingreso y periódicos para conocer su estado de salud?					
17	¿Usted, cuenta con el acompañamiento de su dirección cuando se enferma?					
18	¿Hay un control de plagas en su lugar de trabajo?					
19	¿Existe un Plan de Control a Exposición a Patógenos Sanguíneos?					
	RIESGOS ERGONÓMICOS					
20	¿Usted, realiza pausas activas en su jornada laboral?					
21	¿Existen talleres de inducción de cultura ergonómica?					
22	¿Con que frecuencia realiza movimientos repetitivos?					
23	¿Utiliza herramientas que provocan compresión sobre las estructuras musculosas y tendinosas?					
24	¿Existen espacios de recuperación por el ritmo acelerado que se realiza en las actividades indicadas?					
	RIESGOS ACCIDENTALES					
25	¿Con que frecuencia se presenta los accidentes laborales?					
26	¿Han sufrido accidentes debido a la falta de EPP?					
27	¿Tienen la disponibilidad de un plan de emergencia para situaciones ambientales?					
28	¿Se realizan simulacros periódicos del plan de emergencia?					
29	¿Tienen la disponibilidad de extintores de fuego?					
30	¿Existen salidas de emergencia, accesibles y claramente marcadas?					

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 4: Cálculo del tamaño de la muestra

Sabiendo el tamaño de la población del Batallón de Ingeniería "Pachacútec" N° 21, el cual es $N = 200$, hallaremos el tamaño de la muestra.

Dónde:

N = Tamaño de muestra

Z = Valor de la distribución normal

S = Varianza muestral

e = error

Reemplazando:

$$S^2 = 0,25$$

$$Z = 1.96 = 95\%$$

$$e = 0.05 = 5\%$$

$$N = 200$$

$$n = \frac{(200)x(1.96)^2x(0.25)}{((200-1)x(0.05)^2)+((1.96)^2x(0.25))}$$

$$n = \frac{(200)x(3.8416)x(0.25)}{((199)x(0.0025))+((3.8416)x0.25)}$$

$$n = \frac{192.08}{0.4975+0.9604}$$

$$n = \frac{192.08}{1.4579}$$

$$n = 131.7511489 \text{ } \langle \rangle \text{ } 132 \text{ soldados.}$$

Por ende, se puede apreciar que el tamaño de la muestra es 132 soldados de un total de 200 miembros del batallón de ingeniería "Pachacútec" N°21 del Ejército del Perú.

Anexo 5: Validez

Tabla 9. *Juicio de expertos*

Nombre del Validador	Grado	Opinión de aplicabilidad
Valladares Conde, Francisco	Ingeniero	Aplicable
Solís Tipian, Martin	Magister	Aplicable
Chávez Torres, Jorge	Doctor	Aplicable

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 6: Confiabilidad

Tabla 10. *Escalas de valores del coeficiente de Alfa de Cronbach*

Rango	Concepto
> .9	Excelente
> .8	Bueno
> .7	Aceptable
> .6	Cuestionable
> .5	Pobre
< .5	Inaceptable

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 11. *Estadística de confiabilidad*

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,865	30

Fuente: Statistical Package for the Social Sciences (SPSS).

En base a la Tabla 11, el coeficiente de Alfa de Cronbach nos muestra un valor de 0.865 lo que nos muestra que el instrumento utilizado es bueno para los fines de la investigación.

Anexo 7: Formatos de validación



Certificado de validez de contenido del instrumento que mide competencias

Factores de riesgos ocupacionales

N°	DIMENSIONES / items	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
RIESGOS FÍSICOS								
1	¿La institución hace mediciones de ruido e iluminación?	✓		✓		✓		
2	Se emplean herramientas vibratoras por al menos un tercio del tiempo.	✓		✓		✓		
3	Durante su trabajo, ¿Ha sido expuesto a temperaturas extremas?	✓		✓		✓		
4	¿Hay algún cable eléctrico que está en malas condiciones, sin el aislamiento requerido?	✓		✓		✓		
5	¿Usted utiliza elementos de protección en su área durante su jornada laboral? (lentes, guantes, protección auditiva, casco, overol, respirador, botas punta de acero, entre otros).	✓		✓		✓		
6	¿Hay disponibles equipos de protección personal?	✓		✓		✓		
RIESGOS QUÍMICOS								
7	Durante su trabajo, ¿Ha sido físicamente expuesto al contacto con algún químico o derivado de petróleo?	✓		✓		✓		
8	¿Ha sido expuesto a vapores, gases y partículas (Polvos)?	✓		✓		✓		
9	¿Se manejan y almacenan correctamente los materiales parcialmente usados?	✓		✓		✓		
10	¿Los materiales explosivos están debidamente rotulados y manejados?	✓		✓		✓		
11	¿Se almacenan las sustancias inflamables en gabinetes adecuados?	✓		✓		✓		
12	¿Existen procedimientos de prevención y limpieza de derrames?	✓		✓		✓		
13	¿Están adiestrados en el procedimiento de manejo de derrames?	✓		✓		✓		



RIESGOS BIOLÓGICOS							
14	¿Existen procedimientos de manejo de agentes biológicos infecciosos (virus, bacterias, etc.)?	✓		✓		✓	
15	¿Se tiene fregaderos y jabón para el lavado de mano?	✓		✓		✓	
16	¿Se realiza exámenes de ingreso y periódicos para conocer su estado de salud?	✓		✓		✓	
17	¿Usted, cuenta con el acompañamiento de su dirección cuando se enferma?	✓		✓		✓	
18	¿Hay un control de plagas en su lugar de trabajo?	✓		✓		✓	
19	¿Existe un Plan de Control a Exposición a Patógenos Sanguíneos?	✓		✓		✓	
RIESGOS ERGONÓMICOS							
20	¿Usted, realiza pausas en su jornada laboral?	✓		✓		✓	
21	¿Existen talleres de higiene postural?	✓		✓		✓	
22	Presencia de impactos repetidos (usos de las manos para dar golpes) con frecuencia de al menos 10 veces por hora.	✓		✓		✓	
23	Se emplean herramientas que provocan compresión sobre las estructuras musculosas y tendinosas (verificar la presencia de enrojecimiento, callos, heridas, etc.)	✓		✓		✓	
24	El ritmo de trabajo está determinado por la máquina, pero existen "espacios de recuperación" por lo que el ritmo puede acelerar o desacelerar.	✓		✓		✓	
RIESGOS ACCIDENTALES							
25	¿Cada cuánto se presentan accidentes laborales en esta dirección?	✓		✓		✓	
26	¿Se ha accidentado en el trabajo en los últimos 12 meses?	✓		✓		✓	
27	¿Hay un plan de emergencia para situaciones ambientales?	✓		✓		✓	
28	¿Se hacen simulacros periódicos del plan de emergencia?	✓		✓		✓	
29	¿Hay extintores de fuego adecuados?	✓		✓		✓	



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Observaciones:

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

Apellidos y nombres del juez validador Mgtr: CHAVEZ TORRES JORGE JEAN DNI: 40050814

Especialidad del validador: INGENIERO INDUSTRIAL

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

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

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

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son

12 de Noviembre del 2019

Firma del Experto Informante

Certificado de validez de contenido del instrumento que mide competencias

Factores de riesgos ocupacionales

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	RIESGOS FÍSICOS							
1	¿La institución hace mediciones de ruido e iluminación?	✓		✓		✓		
2	Se emplean herramientas vibratorias por al menos un tercio del tiempo.	✓		✓		✓		
3	Durante su trabajo, ¿Ha sido expuesto a temperaturas extremas?	✓		✓		✓		
4	¿Hay algún cable eléctrico que está en malas condiciones, sin el aislamiento requerido?	✓		✓		✓		
5	¿Usted utiliza elementos de protección en su área durante su jornada laboral? (lentes, guantes, protección auditiva, casco, overol, respirador, botas punta de acero, entre otros).	✓		✓		✓		
6	¿Hay disponibles equipos de protección personal?	✓		✓		✓		
	RIESGOS QUÍMICOS							
7	Durante su trabajo, ¿Ha sido físicamente expuesto al contacto con algún químico o derivado de petróleo?	✓		✓		✓		
8	¿Ha sido expuesto a vapores, gases y partículas (Polvos)?	✓		✓		✓		
9	¿Se manejan y almacenan correctamente los materiales parcialmente usados?	✓		✓		✓		
10	¿Los materiales explosivos están debidamente rotulados y manejados?	✓		✓		✓		
11	¿Se almacenan las sustancias inflamables en gabinetes adecuados?	✓		✓		✓		
12	¿Existen procedimientos de prevención y limpieza de derrames?	✓		✓		✓		
13	¿Están adiestrados en el procedimiento de manejo de derrames?	✓		✓		✓		



RIESGOS BIOLÓGICOS							
14	¿Existen procedimientos de manejo de agentes biológicos infecciosos (virus, bacterias, etc.)?	✓		✓		✓	
15	¿Se tiene fregaderos y jabón para el lavado de mano?	✓		✓		✓	
16	¿Se realiza exámenes de ingreso y periódicos para conocer su estado de salud?	✓		✓		✓	
17	¿Usted, cuenta con el acompañamiento de su dirección cuando se enferma?	✓		✓		✓	
18	¿Hay un control de plagas en su lugar de trabajo?	✓		✓		✓	
19	¿Existe un Plan de Control a Exposición a Patógenos Sanguíneos?	✓		✓		✓	
RIESGOS ERGONÓMICOS							
20	¿Usted, realiza pausas en su jornada laboral?	✓		✓		✓	
21	¿Existen talleres de higiene postural?	✓		✓		✓	
22	Presencia de impactos repetidos (usos de las manos para dar golpes) con frecuencia de al menos 10 veces por hora.	✓		✓		✓	
23	Se emplean herramientas que provocan compresión sobre las estructuras musculosas y tendinosas (verificar la presencia de enrojecimiento, callos, heridas, etc.)	✓		✓		✓	
24	El ritmo de trabajo está determinado por la máquina, pero existen "espacios de recuperación" por lo que el ritmo puede acelerar o desacelerar.	✓		✓		✓	
RIESGOS ACCIDENTALES							
25	¿Cada cuánto se presenta accidentes laborales en esta dirección?	✓		✓		✓	
26	¿Se ha accidentado en el trabajo en los últimos 12 meses?	✓		✓		✓	
27	¿Hay un plan de emergencia para situaciones ambientales?	✓		✓		✓	
28	¿Se ha simulado periódicos del plan de emergencia?	✓		✓		✓	
29	¿Hay extintores de fuego adecuados?	✓		✓		✓	



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Observaciones:

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

Apellidos y nombres del juez validador Mgtr: Francisco Vollarbes Conde DNI: 25744416

Especialidad del validador: Inj Industrial

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

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

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

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son

12 de Noviembre del 2019

Firma del Experto Informante

Certificado de validez de contenido del instrumento que mide competencias
Factores de riesgos ocupacionales

N°	DIMENSIONES / items	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	RIESGOS FÍSICOS							
1	¿La institución hace mediciones de ruido e iluminación?	✓		✓		✓		
2	Se emplean herramientas vibratoras por al menos un tercio del tiempo.	✓		✓		✓		
3	Durante su trabajo, ¿Ha sido expuesto a temperaturas extremas?	✓		✓		✓		
4	¿Hay algún cable eléctrico que está en malas condiciones, sin el aislamiento requerido?	✓		✓		✓		
5	¿Usted utiliza elementos de protección en su área durante su jornada laboral? (lentes, guantes, protección auditiva, casco, overol, respirador, botas punta de acero, entre otros).	✓		✓		✓		
6	¿Hay disponibles equipos de protección personal?	✓		✓		✓		
	RIESGOS QUÍMICOS							
7	Durante su trabajo, ¿Ha sido físicamente expuesto al contacto con algún químico o derivado de petróleo?	✓		✓		✓		
8	¿Ha sido expuesto a vapores, gases y partículas (Polvos)?	✓		✓		✓		
9	¿Se manejan y almacenan correctamente los materiales parcialmente usados?	✓		✓		✓		
10	¿Los materiales explosivos están debidamente rotulados y manejados?	✓		✓		✓		
11	¿Se almacenan las sustancias inflamables en gabinetes adecuados?	✓		✓		✓		
12	¿Existen procedimientos de prevención y limpieza de derrames?	✓		✓		✓		
13	¿Están adiestrados en el procedimiento de manejo de derrames?	✓		✓		✓		



RIESGOS BIOLÓGICOS							
14	¿Existen procedimientos de manejo de agentes biológicos infecciosos (virus, bacterias, etc.)?	✓		✓		✓	
15	¿Se tiene fregaderos y jabón para el lavado de mano?	✓		✓		✓	
16	¿Se realiza exámenes de ingreso y periódicos para conocer su estado de salud?	✓		✓		✓	
17	¿Usted, cuenta con el acompañamiento de su dirección cuando se enferma?	✓		✓		✓	
18	¿Hay un control de plagas en su lugar de trabajo?	✓		✓		✓	
19	¿Existe un Plan de Control a Exposición a Patógenos Sanguíneos?	✓		✓		✓	
RIESGOS ERGONÓMICOS							
20	¿Usted, realiza pausas en su jornada laboral?	✓		✓		✓	
21	¿Existen talleres de higiene postural?	✓		✓		✓	
22	Presencia de impactos repetidos (usos de las manos para dar golpes) con frecuencia de al menos 10 veces por hora.	✓		✓		✓	
23	Se emplean herramientas que provocan compresión sobre las estructuras musculosas y tendinosas (verificar la presencia de enrojecimiento, callos, heridas, etc.)	✓		✓		✓	
24	El ritmo de trabajo está determinado por la máquina, pero existen "espacios de recuperación" por lo que el ritmo puede acelerar o desacelerar.	✓		✓		✓	
RIESGOS ACCIDENTALES							
25	¿Cada cuánto se presenta accidentes laborales en esta dirección?	✓		✓		✓	
26	¿Se ha accidentado en el trabajo en los últimos 12 meses?	✓		✓		✓	
27	¿Hay un plan de emergencia para situaciones ambientales?	✓		✓		✓	
28	¿Se hacen simulacros periódicos del plan de emergencia?	✓		✓		✓	
29	¿Hay extintores de fuego adecuados?	✓		✓		✓	



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Observaciones: _____

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

Apellidos y nombres del juez validador Dr. / Mg: Solis Virgilio Heron DNI: 07423431

Especialidad del validador: Dr. E. Pedagogía

...11 de 100 del 2024

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

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

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

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

Firma del Experto Informante.
Especialidad

Anexo 8: Consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, S03 EP Manuel Riojas Santisteban, declaro que he sido informado e invitado a participar en una investigación denominada "Nivel de Factores de Riesgos Ocupacionales en el Batallón de Ingeniería "Pachacútec" N°21 del Ejército del Perú, Lima , 2019", éste es un trabajo de investigación realizado por las alumnas: Riojas Chávez, Tatiana Rubí, Salazar Chero, Rosa Paulina y Tacza Alonzo, Gianela Aracely; pertenecientes a la Universidad César Vallejo.

Entiendo que este estudio busca determinar el Nivel de Factores de Riesgos Ocupacionales en el Batallón de Ingeniería "Pachacútec" N°21 del Ejército del Perú, Lima , 2019, y sé que mi participación se llevará a cabo en Batallón de Ingeniería "Pachacútec" N°21 del Ejército del Perú, en el Cuartel Fuerte Hoyos Rubio del distrito de Rímac, con visitas previamente coordinadas con mi persona, además de la realización de una encuesta a un total de los 132 soldados del batallón.

Me han explicado que la información registrada será confidencial, y que los nombres de los participantes serán asociados a un número de serie, esto significa que las respuestas no podrán ser conocidas por otras personas ni tampoco ser identificadas en la fase de publicación de resultados.

Estoy en conocimiento que los datos no me serán entregados y que no habrá retribución por la participación en este estudio, sí que esta información podrá beneficiar de manera indirecta y por lo tanto tiene un beneficio para la sociedad dada la investigación que se está llevando a cabo.

Asimismo, sé que puedo negar la participación, publicación o retirarme en cualquier etapa de la investigación, sin expresión de causa ni consecuencias negativas para mí persona o institución.

Es por ello que sí, acepto voluntariamente participar en este estudio, pero se deja en claro que la información expuesta en este trabajo no debe ser divulgado con respecto a las actividades o condiciones de forma malintencionada, puesto que puede perjudicar a la institución.

Fecha: 13 / 09 / 2019



Anexo 9: Base de datos (SPSS ver. 23)

*MUESTRA2019.sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

Visible: 42 de 42 variables

	P29	P30	RIES_FIS_AGRU	RIES QUI_AGR	RIES_BIO_AGR	RIES_ERG_AGR	RIES_ACC_AGR	RIESGO_FISICO	FACTORES_DE_RIESGO S_OCUP	FACTORES_DE_RIESGOS_O CUPACIONALES	RIE
102	5	4	30	30	13	21	21	3	115	3	
103	4	3	23	22	13	16	19	3	93	2	
104	3	3	13	21	20	19	18	1	91	2	
105	5	5	17	17	30	16	21	2	101	2	
106	5	5	30	35	20	25	28	3	138	3	
107	4	5	20	18	17	20	29	2	104	2	
108	5	5	30	35	28	21	28	3	142	3	
109	2	3	19	25	13	15	13	2	85	2	
110	3	3	20	22	22	15	21	2	100	2	
111	5	1	18	21	24	14	16	2	93	2	
112	2	5	12	17	22	17	26	1	94	2	
113	5	5	30	35	15	19	30	3	129	3	
114	2	5	17	22	30	24	21	2	114	3	
115	3	5	30	33	13	20	20	3	116	3	
116	5	3	20	23	18	15	25	2	101	2	
117	5	5	20	14	12	13	19	2	78	2	
118	2	2	23	17	18	14	14	3	86	2	
119	5	3	18	21	24	15	20	2	98	2	
120	4	5	12	29	24	13	26	1	104	2	
121	5	2	30	27	28	23	26	3	134	3	
122	5	5	16	19	21	24	28	2	108	2	
123	3	2	30	35	24	23	24	3	136	3	
124	3	3	23	20	17	10	16	3	86	2	
125	5	5	20	22	20	18	24	2	104	2	
126	5	5	18	24	21	12	23	2	98	2	
127	1	1	12	25	18	24	15	1	94	2	
128	5	5	30	20	24	25	29	3	128	3	
129	2	1	16	31	30	18	17	2	112	3	
130	3	3	30	20	23	15	21	3	109	2	
131	5	5	23	21	19	19	26	3	108	2	
132	5	5	23	21	19	19	26	3	108	2	

Activar Windows
Ve a Configuración para activar Windows.

IBM SPSS Statistics Processor está listo Unicode:ON

01:33 26/11/2019

Fuente: Elaboración propia.

*MUESTRA2019.sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

	Nombre	Tipo	Anchura	Decimales	Etiqueta	Valores	Perdidos	Columnas	Alineación	Medida	Rol
11	P11	Numérico	8	0	¿Se almacenan las sustancias inflamables ...	{1, Nunca}...	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
12	P12	Numérico	8	0	¿Existen procedimientos de prevención y li...	{1, Nunca}...	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
13	P13	Numérico	8	0	¿Están adiestrados en el procedimiento de ...	{1, Nunca}...	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
14	P14	Numérico	8	0	¿Existen procedimientos de manejo de agen...	{1, Nunca}...	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
15	P15	Numérico	8	0	¿Se tiene fregaderos y jabón para el lavado ...	{1, Nunca}...	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
16	P16	Numérico	8	0	¿Se le realiza exámenes de ingreso y períód...	{1, Nunca}...	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
17	P17	Numérico	8	0	¿Usted, cuenta con el acompañamiento de ...	{1, Nunca}...	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
18	P18	Numérico	8	0	¿Hay un control de plagas en su lugar de tra...	{1, Nunca}...	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
19	P19	Numérico	8	0	¿Existe un Plan de Control a Exposición a ...	{1, Nunca}...	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
20	P20	Numérico	8	0	¿Usted, realiza pausas activas en su jornad...	{1, Nunca}...	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
21	P21	Numérico	8	0	¿Existen talleres de inducción acerca de la ...	{1, Nunca}...	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
22	P22	Numérico	8	0	¿Con qué frecuencia realiza movimientos re...	{1, Nunca}...	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
23	P23	Numérico	8	0	¿Utiliza herramientas que provocan compres...	{1, Nunca}...	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
24	P24	Numérico	8	0	¿Existen espacios de recuperación por el rit...	{1, Nunca}...	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
25	P25	Numérico	8	0	¿Con qué frecuencia se presentan los accid...	{1, Nunca}...	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
26	P26	Numérico	8	0	¿Han sufrido accidentes debido a la falta de ...	{1, Nunca}...	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
27	P27	Numérico	8	0	¿Tienen la disponibilidad un plan de emerge...	{1, Nunca}...	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
28	P28	Numérico	8	0	¿Se realizan simulacros periódicos del plan ...	{1, Nunca}...	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
29	P29	Numérico	8	0	¿Tienen disponibles extintores de fuego?	{1, Nunca}...	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
30	P30	Numérico	8	0	¿Existen salidas de emergencia, accesibles...	{1, Nunca}...	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
31	RIES_FIS_AGRU	Numérico	8	0		Ninguno	Ninguno	15	Derecha	Escala	Entrada
32	RIES_QUI_AGR	Numérico	8	0		Ninguno	Ninguno	14	Derecha	Escala	Entrada
33	RIES_BIO_AGR	Numérico	8	0		Ninguno	Ninguno	14	Derecha	Escala	Entrada
34	RIES_ERG_AGR	Numérico	8	0		Ninguno	Ninguno	14	Derecha	Escala	Entrada
35	RIES_ACC_AGR	Numérico	8	0		Ninguno	Ninguno	14	Derecha	Escala	Entrada
36	RIESGO_FISICO	Numérico	5	0	RIESGOS FÍSICOS	{1, ACEPTA...	Ninguno	17	Derecha	Ordinal	Entrada
37	FACTORES_DE_RIESGOS_OCUP	Numérico	8	0		Ninguno	Ninguno	19	Derecha	Escala	Entrada
38	FACTORES_DE_RIESGOS_OCUPACIONALES	Numérico	5	0	FACTORES DE RIESGOS OCUPACIONALES	{1, ACEPTA...	Ninguno	22	Derecha	Ordinal	Entrada
39	RIESGO_BIOLÓGICO	Numérico	5	0	RIESGOS BIOLÓGICOS	{1, ACEPTA...	Ninguno	18	Derecha	Ordinal	Entrada
40	RISGO_ERGONÓMICO	Numérico	5	0	RIESGOS ERGONÓMICOS	{1, ACEPTA...	Ninguno	18	Derecha	Ordinal	Entrada
41	RIESGO_QUÍMICO	Numérico	5	0	RIESGOS QUÍMICOS	{1, ACEPTA...	Ninguno	16	Derecha	Ordinal	Entrada
42	RIESGO_ACCIDENTAL	Numérico	5	0	RIESGOS ACCIDENTALES	{1, ACEPTB...	Ninguno	19	Derecha	Ordinal	Entrada

Vista de datos Vista de variables

IBM SPSS Statistics Processor está listo Unicode:ON

01:31 26/11/2019

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 10: Fotos de la visita







UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Declaratoria de Originalidad del Autor

Nosotras, Tatiana Rubi Rojas Chavez, Rosa Paulina Salazar Chero y Gianela Aracely Tacza Alonzo, estudiantes de la Facultad De Ingeniería y Arquitectura de la escuela profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo SAC - Lima Este, declaramos bajo juramento que todos los datos e información que acompañan al Trabajo de Investigación titulada: Nivel de Factores de Riesgos Ocupacionales en el Batallón de Ingeniería "Pachacútec" N°21 del Ejército del Perú, Lima, 2019; es de nuestra autoría, por lo tanto, declaramos que el Trabajo de Investigación:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. Hemos mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

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

Lima, 15 de diciembre de 2019,

RIOJAS CHAVEZ, TATIANA RUBI	
DNI: 72873819	
ORCID: 0000-0001-5771-1813	
SALAZAR CHERO, ROSA PAULINA	
DNI: 75769976	
ORCID: 0000-0002-1474-6722	
TACZA ALONZO, GIANELA ARACELY	
DNI: 75170917	
ORCID: 0000-0003-2735-2041	