

**UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO  
SÁNCHEZ CARRIÓN**

**FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL, SISTEMAS E  
INFORMATICA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA**



**TESIS**

**REDES DE COMUNICACIONES Y SEGURIDAD INDUSTRIAL DE  
LOS TRABAJADORES EN LA EMPRESA NALTECH S.A.C. – LIMA,  
2021.**

**Presentado por:**

Reyes Huamash Walter Tomas

**Asesor:**

Ing. Fernandez Jaeger Luis Renato

---

**Ms. Luis Renato Fernández Jaeger**  
Ingeniero Electrónico  
CIP. 54238

**Para optar el Título Profesional de Ingeniera Electrónico**

**Huacho – Perú**

**2022**

**REDES DE COMUNICACIONES Y SEGURIDAD INDUSTRIAL DE  
LOS TRABAJADORES EN LA EMPRESA NALTECH S.A.C. – LIMA,  
2021.**

## **DEDICATORIA**

Este trabajo lo dedico a mis padres, a mis familiares y amistades que me incentivan día a día con ánimos y consejos para salir adelante profesionalmente y en especialmente a Dios padre por guiar mi camino.

## **AGRADECIMIENTO**

Quiero agradecer a mi familia por estar siempre conmigo en todo momento, así como también a mi alma mater Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, por brindarme comunidad y conocimiento en mi desarrollo profesional al cursar mis estudios, agradecer a los docentes por brindarme los recursos necesarios para realizar esta presente tesis de manera eficiente.

También agradezco a mis formadores, personas de gran sabiduría quienes se han esforzado por ayudarme a llegar al punto en el que me encuentro para conseguir mis metas planteadas.

## RESUMEN

**Título de la investigación:** “Redes de comunicaciones y seguridad industrial de los trabajadores en la empresa NALTECH S.A.C. – Lima, 2021”, **Objetivo:** Conocer las redes de comunicaciones y su relación con la seguridad industrial de los trabajadores en la Empresa Naltech S.A.C. – Lima, 2021. **Metodología:** El método científico del tipo de investigación utilizado fue básico, denominado práctica o empírica, el nivel de investigación fue descriptivo - correlacional. **Hipótesis:** Las redes de comunicaciones se relacionan significativamente con la seguridad industrial de los trabajadores en la Empresa Naltech S.A.C. – Lima, 2021. **Población:** El universo de la población estuvo compuesto por 46 trabajadores en la empresa Naltech S.A.C. – Lima. Las técnicas de recolección de datos usados en este trabajo fueron: Análisis documental, observación y encuesta. Los instrumentos que se aplicó fueron: Guía de observación, cuestionario pe incluso se hizo uso las fichas bibliográficas, hemerográficos de investigación. Por último para lo estadístico se usó el paquete estadístico SPSS25.0, para la investigación y se tiene presente la interpretación de datos, tablas y cifras estadísticas una vez que hay un resultado de correlación de Spearman que devuelve un valor de 0,741 en la hipótesis general, que es una buena asociación, y finalmente se llega a la **conclusión general:** Las redes de comunicaciones se relacionan significativamente con la seguridad industrial de los trabajadores en la Empresa Naltech S.A.C. – Lima, 2021.

**Palabras Claves:** Redes de comunicaciones, seguridad industrial.

## ABSTRACT

**Research title:** “Communications networks and industrial safety of workers in the company NALTECH S.A.C. – Lima, 2021”, **Objective:** To know the communication networks and their relationship with the industrial safety of the workers in the Company Naltech S.A.C. – Lima, 2021. **Methodology:** The scientific method of the type of research used was basic, called practical or empirical, the level of research was descriptive - correlational. **Hypothesis:** The communication networks are significantly related to the industrial safety of the workers in the Company Naltech S.A.C. – Lima, 2021. **Population:** The universe of the population was made up of 46 workers in the company Naltech S.A.C. - Lime. The data collection techniques used in this work were: “Documentary analysis, observation and survey”. The instruments that were applied were: Observation guide, questionnaire, and even the bibliographic records, research heterographic were used. Finally, for statistics, the SPSS25.0 statistical package was used for the investigation and the interpretation of data, tables and statistical figures is considered once there is a Spearman correlation result that returns a value of 0.741 in the **general hypothesis.**, which is a good association, and finally the general conclusion is reached: Communications networks are significantly related to the industrial safety of workers in the Company Naltech SAC – Lima, 2021.

**Keywords:** Communications networks, industrial security.

## INDICE

<b>DEDICATORIA</b> .....	iii
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	iv
<b>RESUMEN</b> .....	v
<b>ABSTRACT</b> .....	vi
<b>ÍNDICE DE TABLA</b> .....	ix
<b>ÍNDICE DE FIGURA</b> .....	x
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	xi
<b>Capítulo I. Planteamiento del problema</b> .....	12
1.1. Descripción de la realidad problemática .....	12
1.2. Formulación del problema .....	13
1.2.1. Problema general .....	13
1.2.2. Problemas específicos .....	13
1.3. Objetivos de la investigación .....	13
1.3.1. Objetivo general.....	13
1.3.2. Objetivos específicos.....	13
1.4. Justificación de la investigación .....	14
1.5. Delimitaciones del estudio .....	15
1.6. Viabilidad del estudio .....	16
<b>Capítulo II. Marco teórico</b> .....	17
2.1. Antecedentes de la investigación .....	17
2.1.1. Antecedentes internacionales .....	17
2.1.2. Antecedentes nacionales .....	20
2.2. Bases teóricas .....	24
2.3. Definiciones conceptuales .....	40
2.4. Formulación de las hipótesis .....	42
2.4.1. Hipótesis general.....	42
2.4.2. Hipótesis específica.....	42
2.5. Operacionalización de variables .....	43

<b>Capítulo III. Metodología</b> .....	44
3.1. Diseño metodológico .....	44
3.2. Población y muestra .....	45
3.2.1. Población.....	45
3.2.2. Muestra .....	45
3.3. Técnicas de recolección de datos .....	46
3.4. Técnicas para el procedimiento de la información .....	46
<b>Capítulo IV. Resultados</b> .....	49
4.1. Análisis de resultados .....	49
4.2. Contrastación de hipótesis.....	55
<b>Capítulo V. Discusión</b> .....	61
5.1. Discusión .....	61
<b>Capítulo VI. Conclusiones y recomendaciones</b> .....	62
6.1. Conclusiones .....	62
6.2. Recomendaciones .....	63
<b>Capítulo VII. Referencias bibliográficas</b> .....	64
<b>ANEXOS</b> .....	69



## ÍNDICE DE TABLA

Tabla 1. Redes de comunicaciones .....	49
Tabla 2. Cobertura de red .....	50
Tabla 3. Topología de red.....	51
Tabla 4. Seguridad Industrial .....	52
Tabla 5. Mapas de riesgo .....	53
Tabla 6. Factores de riesgo laboral .....	54
<i>Tabla 7:</i> : Las redes de comunicaciones y la seguridad industrial .....	55
<i>Tabla 8:</i> La cobertura de red y la seguridad industrial .....	57
<i>Tabla 8:</i> La topología de red y la seguridad industrial .....	59

## ÍNDICE DE FIGURA

Figura 1. Redes de comunicaciones .....	49
Figura 2. Cobertura de red .....	50
Figura 3. Topología de red.....	51
Figura 4. Seguridad Industrial .....	52
Figura 5. Mapas de riesgo.....	53
Figura 6. Factores de riesgo laboral .....	54
Figura 7. Las redes de comunicaciones y la seguridad industrial .....	56
Figura 8. La cobertura de red y la seguridad industrial .....	58
Figura 8. La topología de red y la seguridad industrial .....	60

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de Investigación titulado “Redes de comunicaciones y seguridad industrial de los trabajadores en la empresa NALTECH S.A.C. – Lima, 2021”. Las redes de comunicaciones tienen el propósito de una red de comunicación es permitir que los usuarios de los sistemas de una organización hagan un mejor uso de los recursos, mejorando así el desempeño general de la organización, (Serna y Guerrero,2016). Por otro lado, referente a la seguridad Industrial, Chiavenato (2000) definió como: “Un conjunto de reglas y procedimientos para prevenir incidentes y controlar los resultados utilizando los recursos disponibles

La investigación se ha estructurado de la siguiente manera: “En el I capítulo se tiene en cuenta el planteamiento del problema donde se hace la descripción de la realidad problemática, luego la formulación del problema con su respectivos objetivos de la investigación, tiene en cuenta Justificación de la investigación ,delimitaciones del estudio, viabilidad del estudio y las estrategias metodológicas en el II capítulo el marco teórico, que comprende los antecedentes del estudio, el cual tiene en cuenta las Investigaciones relacionadas con el estudio y tras publicaciones , en las bases teóricas hacemos el tratado de las Teorías sobre la variable independiente y dependiente , definiciones de términos básicos, Sistema de hipótesis y la operacionalización de variables en el III capítulo el marco metodológico que contiene el diseño de la investigación, la población y muestra, las técnicas de recolección de datos y las técnicas para el procesamiento de la información, el IV capítulo que contiene los resultados estadísticos con el programa estadístico SPSS 25.0 y su respectiva contrastación de hipótesis, en el V capítulo tiene en cuenta la discusión de los resultados, en el VI capítulo contiene las Conclusiones, recomendaciones y finalmente las referencias bibliográficas y sus respectivos anexos”.

## Capítulo I. Planteamiento del problema

### 1.1. Descripción de la realidad problemática

La economía global se encuentra en un proceso de estandarización global impulsando a las empresas a buscar diferentes alternativas para clasificarlas como entidades de calidad. Es por ello que las nuevas empresas tienen que diseñar alternativas que mejoren su competitividad frente a otros jugadores del mercado. Entre los factores que crean valor agregado para las empresas se encuentran los sistemas de gestión de calidad, seguridad, medio ambiente y calidad que marcan la superioridad en el mercado.

Actualmente, en el mercado peruano, la certificación se ha convertido en un requisito del mercado. Además, estar certificada como empresa de calidad significa además de mejorar la calidad de los productos, procesos y servicios; Facilita la entrada al mercado, construye relaciones comerciales y brinda a los empresarios peruanos acceso a más países.

La empresa NALTECH S.AC. Uno de sus principales objetivos es velar por la salud de los empleados y de quienes visitan las instalaciones de la empresa. Por eso es importante contar con una herramienta para proteger a tus empleados de posibles accidentes. Como empresa que puede estar activa en la industria de la acuicultura, esto no forma parte del objetivo de prevención de riesgos laborales ya que tiene un bajo índice de accidentes laborales, por lo que debe proporcionar información sobre el sistema de gestión. En su trabajo y dieron cuenta del desarrollo de una herramienta para establecer un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo que les ayude a ser reconocidos como una empresa de calidad con referencia a la norma ISO 45001:2018 y el Decreto N° 1072 de 2015. Para este desarrollo se realizará la investigación de

información documentada sobre riesgos administrativos, pero se sabe que existe muy poca información al respecto al no ser un ámbito que presente mucha accidentalidad en el trabajo.

## **1.2. Formulación del problema**

### **1.2.1. Problema general**

¿Cómo las Redes de comunicaciones se relaciona con la seguridad industrial de los trabajadores en la Empresa Naltech S.A.C. – Lima, 2021?

### **1.2.2. Problemas específicos**

1. ¿Cómo la cobertura de red se relaciona con la seguridad industrial de los trabajadores en la Empresa Naltech S.A.C. – Lima, 2021?
2. ¿Cómo la topología de red se relaciona con la seguridad industrial de los trabajadores en la Empresa Naltech S.A.C. – Lima, 2021?

## **1.3. Objetivos de la investigación**

### **1.3.1. Objetivo general**

Conocer las Redes de comunicaciones y su relación con la seguridad industrial de los trabajadores en la Empresa Naltech S.A.C. – Lima, 2021.

### **1.3.2. Objetivos específicos**

1. Conocer la cobertura de red y su relación con la seguridad industrial de los trabajadores en la Empresa Naltech S.A.C. – Lima, 2021.
2. Conocer la topología de red y su relación con la seguridad industrial de los trabajadores en la Empresa Naltech S.A.C. – Lima, 2021.

#### **1.4. Justificación de la investigación**

En la actualidad, cumplir con los requisitos de los grupos de interés para los resultados esperados es un pilar fundamental del desarrollo o posicionamiento proyectado de cualquier empresa en el mercado laboral, es por ello que Naltech SAC reconoce la necesidad de mejorar los sistemas de gestión de seguridad industrial para garantizar que de acuerdo a la normatividad aplicable establezca claramente resultados y procedimientos que permitan la prevención y control de riesgos laborales en la atención de accidentes de trabajo, la mejora continua y la consecución de los objetivos de empresa acordados.

La justificación del presente trabajo de investigación se plasma teniendo en cuenta aspectos prácticos y metodológicos que involucran a las redes de comunicaciones y la seguridad industrial de los trabajadores en la Empresa Naltech S.A.C. – Lima, 2021.

##### **a) Justificación práctica**

Con respecto a los objetivos de estudio, su resultado nos permitirá encontrar soluciones concretas a problemas de redes de comunicaciones que repercuten en la seguridad industrial de los trabajadores en la Empresa Naltech S.A.C. Con tales resultados se tendrá también la posibilidad de proponer cambios y recomendaciones que regulen y garanticen una óptima comodidad en las Redes de comunicaciones que se emplea en la seguridad industrial de los trabajadores en la Empresa Naltech S.A.C.

## **b) Justificación metodológica**

Para lograr los objetivos de estudio, se acude al empleo de técnicas (encuestas) e instrumentos (cuestionarios) de investigación y al procesamiento de estos mediante tabulaciones y métodos estadísticos. Con ello se pretende determinar de qué manera se relaciona las redes de comunicaciones y la seguridad industrial de los trabajadores en la Empresa Naltech S.A.C. – Lima, 2021.

Cabe señalar que este estudio nos permitió aplicar todas las técnicas utilizadas en el desarrollo de metodologías estadísticas, de investigación y de referencia, a través de las cuales se dominarán las redes de comunicaciones y la seguridad industrial de los trabajadores en la Empresa Naltech S.A.C. – Lima, 2021.

### **1.5. Delimitaciones del estudio**

#### **a. Delimitación temporal**

Esta investigación es de actualidad, por cuanto el tema redes de comunicaciones y la seguridad industrial de los trabajadores en la Empresa Naltech S.A.C. – Lima, 2021.

#### **b. Delimitación espacial**

Esta investigación está comprendida dentro de la Región Lima, Provincia de Huaura, Distrito de Santa María.

#### **c. Delimitación cuantitativa**

Esta investigación se efectuó con una encuesta y el procesamiento estadístico correspondiente.

**d. Delimitación conceptual**

Esta investigación abarca dos conceptos fundamentales: Redes de comunicaciones y seguridad industrial.

**1.6. Viabilidad del estudio**

Este trabajo de investigación será posible porque es autofinanciado por el investigador, existen fuentes teóricas que sustentan esta investigación, se cuenta con el apoyo de docentes e investigadores especializados como metodólogo, consultor de la materia, estadístico, traductor de lenguas extranjeras e informático para realizar la investigación.”



## Capítulo II. Marco teórico

### 2.1. Antecedentes de la investigación

#### 2.1.1. Antecedentes internacionales

Socarrás, H. E., y Santana, I. (2019) en su investigación titulada: “Ciberseguridad del sistema de control industrial de la planta Cloro-Sosa ELQUIM”, esto se publicó en la revista ibérica de sistemas e tecnologías de información, el objetivo fue la implementación de una estrategia de defensa en profundidad para la protección del SCI de la planta de producción de Cloro-Sosa de la empresa ELQUIM, este trabajo tuvo las siguientes conclusiones:

- A medida que aumenta la complejidad y la conectividad de ICS a redes externas, también aumenta la cantidad de posibles problemas de seguridad y los riesgos asociados. Además, se debe considerar su seguridad durante la fase del proyecto y se deben utilizar soluciones de hardware y software de los proveedores de ICS.
- La estrategia que se usó en defensa en profundidad es un diseño inédito en el sector industrial cubano y sirve así de guía para otras soluciones con sistemas similares.
- En la estrategia se utiliza hardware de cómputo estándar, así como software de producción nacional de la empresa XETID para comunicarse con servidores OPC y software libre como Snort y PostgreSQL, asegurando la soberanía tecnológica de la empresa.

Grau, (2019) en su tesis titulada: “Medición y Análisis de las redes de comunicaciones móviles 4G LTE en Cullera”, la institución que le respaldó fue la “Universidad Politécnica de Valencia”, el objetivo fue utilizar la medición y análisis de la cobertura inalámbrica 4G LTE-Advance proporcionada por el operador de telecomunicaciones Vodafone a los clientes de la ciudad de Cullera. El método incluye la aplicación Netmonitor y el terminal Samsung s7 Edge, lo que lleva a la conclusión de que la cobertura de Cullera proporcionada por el operador Vodafone puede considerarse aceptable. Se han analizado cerca de 7600 puntos de medida, de los cuales solo 818 están por debajo de -104 dBm (10,76%), de los cuales 54 están por debajo de -112dBm, que será la sensibilidad de nuestro terminal para cambiar a una tecnología inferior (0,71%). Y si eliminamos aquellas zonas que aparecen por el efecto ping-pong, la calidad de la señal es mala, quedando solo una pequeña zona de carreteras con cobertura débil (Fig. 40), lo que coincide con la cobertura que Vodafone afirmaba en su comunicado oficial. Información en el sitio web (Figura 41).

Cuevas, (2019) en su tesis titulada: “Análisis de soluciones para redes de comunicaciones cableadas para su uso en dispositivos IOT”, la institución que le respaldó fue la “Universidad Autónoma de Madrid”, el objetivo fue realizar la comunicación de dos sistemas empotrados mediante el uso de corriente alterna. Por lo que finalmente, concluimos Muestra que el uso de las líneas eléctricas como medio de transmisión guiada podría representar un importante paso adelante en un futuro tecnológico donde todos los dispositivos o elementos eléctricos estén conectados entre sí y nos proporcionen diferentes funciones

incluso fuera del hogar, esto es lo que se denomina Internet de las Cosas.

Carrillo, (2020) en su tesis titulada: “Diseño de herramienta de gestión en seguridad industrial y salud ocupacional para la empresa grupo Meiko”, la institución que le respaldó fue la “Universidad católica de Colombia”, el objetivo fue diseñar una herramienta de gestión en seguridad y salud en el trabajo que permita controlar los riesgos laborales con el objetivo de brindar protección y confianza a los trabajadores que hacen parte directa e indirectamente de la empresa Grupo Meiko. La metodología de investigación se hizo mediante de un estudio descriptivo entre varias fases, llegando a las siguientes conclusiones: Donde se habilita todo lo relacionado con la gestión de riesgos de las empresas del Grupo Meiko, también identifica, evalúa y analiza los riesgos de gobierno corporativo de cualquier empresa que opere dentro del área administrativa, lo que lleva al desarrollo de GAPS para cada tema identificado, en Implementar medidas de mejora continua dentro de cada brecha identificada. Esto conduce a la determinación del nivel general de entendimiento que existe cuando Grupo Meiko está expuesto a algún riesgo posible o presente para implementar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

Menoscal,(2020) en su tesis titulada: “Modelo de gestión en seguridad industrial para microempresas fabricantes de mangueras hidráulicas”, la institución que le respaldó fue la Universidad de Guayaquil, y tuvo como objetivo elaborar un modelo de gestión en seguridad industrial para microempresas fabricantes de mangueras hidráulicas, En una etapa tempranaR, establecer un marco teórico como base para la investigación científica, teniendo

en cuenta a otros autores relevantes, para aprovechar la investigación actual. En la segunda fase, se caracterizaron los campos de estudio y se tomaron muestras de empresas para potenciar sus procesos y procesos de evaluación de riesgos laborales, además del uso de herramientas de auditoría de cumplimiento legal. Para el nivel de cumplimiento de la gestión de seguridad que resultó en altas tasas de incumplimiento, el análisis causal identificó una falta de recursos que impactó significativamente a los fabricantes de la industria debido a las altas tasas de accidentes industriales.

### **2.1.2. Antecedentes nacionales**

Gamarra (2017) en su tesis titulada: “Implementación del algoritmo wavelet para la detección de ataques de las redes de comunicaciones Abancay 2016”, la institución que le respaldó fue la “Universidad Nacional del Altiplano”, el objetivo fue desarrollar el algoritmo Wavelet para la detección de ataques en las redes de comunicaciones Abancay 2016. El tipo de investigación fue descriptiva, diseño no experimental, el instrumento de recolecta de datos fue encuesta, llegando a las siguientes conclusiones:

- Mediante la simulación de patrones de ataque para identificar puertos vulnerables, es posible identificar los patrones de ataque más comunes a las redes de comunicación en Abancay 2016 y sus métodos de entrada.
- Se han ideado mecanismos para detectar ataques a la seguridad de la red de comunicaciones, tenga en cuenta que con los detectores de escaneo de puertos es imposible separar volumen y tiempo ya que son factores complementarios, omitir cualquier puerto o malinterpretarlo arrojará una

gran cantidad de falsos positivos o detecciones recomendadas. negativos y lograr una tasa de paquetes anormales del 60 % al 80 %.

- Durante la realización del prototipo de algoritmo wavelet, se aplican dos funciones, wavelet exponencial mexicana y wavelet de Morlet, en la función principal de una red neuronal de 3 capas, que permite entrenar y detectar ataques

Cabrera, G.(2021) en su tesis titulada: “Integración de la red de comunicaciones en las nuevas tiendas hipermercados Tottus del grupo Falabella Perú”, la institución que le respaldo fue la “Universidad Privada del Norte”, el objetivo fue Implementar la integración de la “Operatividad de las nuevas tiendas de HIPERMERCADO TOTTUS utilizando la infraestructura tecnológica del Grupo Falabella Perú”. Esta investigación tiene un enfoque de tradicional, llegando a las siguientes conclusiones:

- El uso de las buenas prácticas para la gestión del proyecto: “Operatividad de las nuevas tiendas de HIPERMERCADO TOTTUS utilizando la infraestructura tecnológica del Grupo Falabella Perú”, ha sido un factor determinante para su correcta implementación, logrando cumplir de acuerdo con los estándares de grupo Falabella.
- La selección de las áreas de conocimiento de la guía del PMBOK permitió la implementación de los servicios de red en las nuevas tiendas y los dos data Center de acuerdo con el grado de madurez de la organización y a la complejidad del proyecto ejecutado.
- Con los resultados obtenidos en la evaluación de la performance en la red, se desplegó las aplicaciones informáticas de las nuevas tiendas conectadas

a la red corporativa del grupo Falabella permitiendo que los procesos de comunicación sean más eficientes

Aguilar, Moreno, Puentes y Sánchez (2020) en su tesis titulada: “Relación de la seguridad industrial y salud ocupacional según la Ley 29783 en una curtiembre de la Esperanza”, la institución que le respaldó fue la “Universidad Cesar Vallejo”, el objetivo fue determinar la relación existente entre las variables de seguridad industrial y salud ocupacional según la Ley N° 29783 en una curtiembre de la Esperanza. El tipo de investigación fue descriptiva, diseño no experimental, el instrumento de recolección de datos fue cuestionario, llegando a las siguientes conclusiones:

- Se determinó que, si existió correlación entre las variables de seguridad y salud ocupacional, resultando ( $r_s = 0.72$ ;  $P < 0.01$ ), la correlación fue alta y significativa. También hay suficiente evidencia estadística para aceptar la hipótesis general.
- Al evaluar la seguridad laboral de los trabajadores de la empresa, solo el 46,7% de los trabajadores opinó que el sistema de seguridad de la empresa era bueno, lo que significa que el 53,3% de los trabajadores opinó que el sistema de seguridad de la empresa no era bueno y la seguridad de la empresa era muy buena. Por otro lado, se supo a través de la encuesta que todos los trabajadores estaban involucrados en un trabajo seguro, pero solo el 73,3% de los trabajadores tenían suficiente conocimiento e información sobre la importancia de la seguridad, la importancia de la seguridad.
- Al analizar los aspectos de seguridad industrial relacionados con la salud ocupacional, se puede observar que los aspectos de cultura participativa y

cultura de la información se relacionan con las variables de salud ocupacional al tener correlaciones moderadas de 0.441 y 0.639.

Espinoza, Mora y Quispe (2019) en su tesis titulada: “Propuesta de un Plan de Seguridad Industrial para reducir los accidentes laborales en la empresa Gálvez S.A.C Lima 2019”, la institución que le respaldo fue la “Universidad Cesar Vallejo”, el objetivo fue determinar como el “Plan de Seguridad Industrial va a reducir los accidentes laborales en la empresa Gálvez S.A.C”. El tipo de investigación fue cuantitativo, diseño preexperimental, el instrumento de recolecta de datos fue el análisis visual y documental, llegando a las siguientes conclusiones:

- La implementación del programa de seguridad industrial reduce la siniestralidad laboral en la empresa, esto se debe a que se implementa correctamente el programa de seguridad industrial, se ejecuta correctamente los documentos requeridos, es por ello que se puede reducir la siniestralidad laboral en un 17.6%.
- La determinación de la reducción del tiempo de vacaciones de la empresa depende del índice de severidad de los accidentes ocurridos durante el período de estudio, lo cual fue confirmado por la reducción de días perdidos por la severidad de los accidentes.
- Finalmente, está la gestión preventiva, que analizamos a través de la siniestralidad que se presenta en la empresa. El índice disminuyó luego de ser estimulado por las recomendaciones de este trabajo, por lo que se puede concluir que los programas de capacitación y entrevistas de concientización

en programas de seguridad tienen un impacto en la prevención de accidentes, que es lo que cada trabajador está realizando en su trabajo.

García (2021) en su tesis titulada: “Plan de capacitación en seguridad industrial en el área de producción de la empresa COMOLSA, Lambayeque”, la institución que le respaldó fue la “Universidad Cesar Vallejo”, el objetivo fue capacitación en seguridad industrial para optimizar la gestión del área de producción en la empresa “Comercial Molinera San Luis SAC -COMOLSA”. El tipo de investigación fue mixto, diseño no experimental, el instrumento de recolecta de datos fue encuestas, llegando a las siguientes conclusiones:

- Los resultados del diagnóstico muestran que, en términos de eficiencia, encontramos que la mayoría de los trabajadores no están de acuerdo con las condiciones de trabajo que son propicias para la seguridad industrial. En términos de eficiencia, la mayoría de los trabajadores ven los recursos obvios de seguridad industrial como no administrados. En cuanto a la efectividad, los resultados concluyeron que el sistema de seguridad industrial de la empresa era ineficaz.
  - En el Perú existe la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, la cual es consistente con la norma ISO 45001 en cuanto a parámetros de seguridad industrial y ocupacional, ambas son aplicables en nuestro país.
- Los planes de capacitación en seguridad industrial están diseñados para empleados en áreas de producción de la empresa

## **2.2. Bases teóricas**



### 2.2.1. Redes de comunicaciones (X)

Hallberg (como se citó en Serna y Guerrero, 2016) mencionó que: “Una red de comunicación es una conexión de diferentes servidores que pueden unirse e intercambiar información utilizando recursos propios o ajenos”.

Serna y Guerrero (2016) definieron que:

·El propósito de una red de comunicación es permitir que los usuarios de los sistemas de una organización hagan un mejor uso de los recursos, mejorando así el desempeño general de la organización. Las organizaciones pueden beneficiarse del uso de la red cuando:

- Facilidad de comunicación
- Mayor competitividad
- Mejor dinámica del grupo de trabajo
- Mayor economía para procesamiento de datos y procesos de usuarios
- Mejor administración de los programas
- Mejor integridad de la información
- Incremento favorable en los tiempos de respuesta
- Mejor mantenimiento en el proceso de la información
- Gran variedad de programas y recursos
- Mejoras en la facilidad de uso y mejoras de seguridad. (p. 12)

#### 2.2.1.1. Cobertura de red

Cuyo (2014) mencionó que:

La cobertura de una red de comunicaciones es el área geográfica en la que proporciona conectividad. En el caso de las redes

cableadas, la cobertura se refiere únicamente al lugar donde se encuentra el punto de acceso. En este contexto, también es interesante saber qué tan activa es la red, es decir, cuántos usuarios cubre en un área geográfica. Si consideramos las redes inalámbricas, el concepto de cobertura adquiere todo su significado y generalmente es función de la frecuencia utilizada en la transmisión, la potencia efectiva de la transmisión, las características atmosféricas del área en cuestión. (p. 2)

#### **2.2.1.1.1. Red de área personal**

Caballero y Matamala (2016) mencionaron que:

Las redes privadas tardan unos pocos metros. Estas son las redes más básicas para espacios pequeños. Hoy en día, estas redes suelen utilizar tecnología inalámbrica, creando una WPAN (Wireless PAN). Estas redes son interesantes cuando se conectarán pocos dispositivos en las proximidades. Sin embargo, estas redes no tienen tanto éxito como las LAN, que se utilizan para estas funciones en la mayoría de los casos (p. 4)

#### **2.2.1.1.2. Red de área local**

Caballero y Matamala (2016) mencionaron que:

Las redes de área local son las redes más utilizadas y ampliamente utilizadas en la actualidad. Estas redes

permiten el uso de repetidores para conectar dispositivos dentro de un rango de 200 metros a 1 km. Cuando se utiliza tecnología inalámbrica, estas redes se denominan WLAN (LAN inalámbricas) (p. 5)

Caballero y Matamala (2016) mencionaron que:

Una red de área local (LAN) es una red que cubre un solo edificio o varios edificios. Estas redes son más importantes en el mundo profesional porque conectan las computadoras personales de los usuarios a estaciones de trabajo que comparten recursos, como impresoras, servidores de datos o servidores informáticos (p. 5)

#### **2.2.1.1.3. Red de área metropolitana**

Montesino (2004) definió que:

Una red de área metropolitana (MAN) es una red que conecta a los usuarios con recursos informáticos en un área geográfica que es más grande que cualquier LAN (red de área local) de cualquier tamaño, pero menos que una sola red. ampliamente. Una red de área metropolitana es una entidad responsable de comunicar diferentes tipos de redes dentro de un área geográfica grande (p. 7)

#### **2.2.1.1.4. Red de área amplia**

Caballero y Matamala (2016) mencionaron que:

Estos incluyen combinaciones de varias LAN o MAN. Estas redes están muy separadas, a menudo entre ciudades, países o continentes. Estas redes son utilizadas por distribuidores o gobiernos que buscan expandir su cobertura. Su funcionamiento se basa en enlaces punto a punto (cableado directo entre dos ubicaciones) (p. 5)

Valarezo (2020) mencionó que:

Una red de área amplia (WAN) es cualquier red que cubre una gran área geográfica, necesita atravesar rutas de acceso público y utiliza, al menos parcialmente, circuitos proporcionados por un proveedor de servicios de telecomunicaciones. Por lo general, una WAN consta de una serie de conmutadores interconectados. Cualquier transporte creado por el dispositivo se enrutará a través de estos nodos internos hasta que llegue a su destino“(p. 14)

### **2.2.1.2. Topología de red**

Bonilla y Romero (2000) mencionaron que: “La topología de una red es el esquema de conexión física entre sus nodos, es decir, la forma en que se conectan entre sí los distintos nodos que la componen”.

Rojas (2008) mencionó que:

La topología informática se describe como un arreglo físico en el que los nodos de una red de computadoras o servidores están conectados mediante una combinación de estándares y protocolos. “En otras palabras, define las reglas de la red, el diseño de la estructura, cómo se conectan y comunican sus componentes. Para describir su estructura se utilizan diversas categorías, cada vez más complejas (carretera, bus, árbol, estrella, anillo, malla, completamente conectado, etc.), el orden y la jerarquía de sus componentes se relacionan según los siguientes criterios Dependencia, Dependencia y Progreso (p. 3)

#### **2.2.1.2.1. Red en bus**

Bonilla y Romero (2000) mencionaron que:

Una red en forma de bus o canal de transmisión es una línea de comunicación bidireccional con puntos finales bien definidos. Cuando una estación transmite, la señal se propaga por ambos lados del transmisor a todas las estaciones conectadas al bus hasta llegar a su punto final” (p. 29)

Rodríguez (2019) mencionó que: “Conexión de bus, en la que todos los dispositivos están conectados a la misma línea de transmisión mediante cables, generalmente cables coaxiales. Tiene un límite que no permite múltiples velocidades (10 Mbps)”.

#### **2.2.1.2.2. Red en estrella**

García (2019) mencionó que: “En una topología en estrella, las computadoras en una red están conectadas a un dispositivo central llamado concentrador o conmutador de paquetes”.

Bonilla y Romero (2000) mencionaron que:

Cuenta con todos sus botones conectados a una unidad de control central. Todas las transacciones pasan por un nodo central, que gestiona y controla todas las comunicaciones. Por esta razón, la falla de un nodo específico se detecta fácilmente y no daña el resto de la red, pero la falla de un nodo central inhabilita toda la red (p. 30)

#### **2.2.1.2.3. Red en anillo**

Íñigo y Peig (s.f) mencionaron que:

Una topología de anillo implica conectar cada computadora a otras dos computadoras para formar un anillo. Cuando una computadora quiere enviar una

trama a otra, esta última tiene que pasar por todo lo demás: el tráfico a través del anillo es unidireccional.  
(p. 22)

Rodríguez (2019) mencionó que: “Conexión de anillo, las computadoras en la red están conectadas entre sí en un círculo. La señal transmitida por el dispositivo solo viaja en una dirección”.

#### **2.2.1.2.4. Red en malla**

García (2019) mencionó que: “Utiliza conexiones redundantes entre dispositivos. Cada dispositivo en la red está conectado a todos los demás dispositivos (todos los dispositivos están conectados a todos los dispositivos). Esta tecnología requiere una gran cantidad de cables cuando se utilizan cables como medio, pero puede ser inalámbrica”.

Rico, Sánchez y Portillo (2014) mencionó que:

Las redes tienen muchas ventajas, entre las que podemos destacar que son redes robustas y adaptativas, tienen un bajo consumo de energía y son fáciles de implementar en entornos urbanos y rurales, además pueden extender la cobertura de la red, ya que no existe un sistema centralizado. red, los nodos o dispositivos asociados a ella extenderán la señal de

conexión, es decir, actuarán como puntos de acceso, como se mencionó anteriormente. Anteriormente, los bajos costos de equipo y software la convertían en una arquitectura de red muy popular y adecuada para la comunidad. *Proyectos web y web gratis*. (p. 34)

### **2.2.2. Seguridad industrial (Y)**

Chiavenato (2000) definió como: “Un conjunto de reglas y procedimientos para prevenir incidentes y controlar los resultados utilizando los recursos disponibles”.

Cortés (2007) mencionó que:

Responsable de la prevención, reducción de riesgos y prevención de accidentes; puede causar daños o lesiones a personas dedicadas a actividades industriales. Ya sea por el uso, operación y mantenimiento de instalaciones o equipos, o por la producción, consumo, almacenamiento o disposición de productos industriales (p. 24)

Ávila y Chóez (2017) mencionaron que: “La seguridad y salud en el trabajo es un conjunto de actividades y conocimientos técnicos responsables de proteger a los empleados de accidentes, enfermedades o incapacidades relacionados con el trabajo”.



Ávila y Chóez (2017) mencionaron que:

La seguridad industrial es un procedimiento de asignación esencial que formará parte de la prevención y mitigación de riesgos tales como la protección contra accidentes que causen daños a los trabajadores, a los bienes y al medio ambiente como resultado de las funciones industriales o del uso, operación y mantenimiento. Equipo o maquinaria para el consumo y producción de productos industriales. (p. 17)

Bernal (2014) mencionó que:

La seguridad industrial se puede definir como la disciplina responsable de identificar los procesos y condiciones reales o potencialmente peligrosos que pueden provocar lesiones en los trabajadores, y de desarrollar las medidas y técnicas de gestión necesarias para proteger la vida y la salud en el lugar de trabajo (p. 22)

#### **2.2.2.1. Mapa de riesgo**

Ramírez (2016) definió que:

Un mapa de riesgos es un mapa de condiciones de trabajo que utiliza una variedad de técnicas para identificar y localizar problemas y tomar acciones para promover y proteger la salud de los trabajadores en las organizaciones de trabajadores, empleadores y los servicios que brindan (p. 163)

Ramírez (2016) definió que: “Es una herramienta participativa e imprescindible para realizar actividades de localización, control, seguimiento y representación gráfica de las fuentes de riesgo que conducen a accidentes y eventos peligrosos”.

Álvarez (2013) definió que: “Un mapa de riesgos es una herramienta fundamental para la localización, control, seguimiento y representación gráfica de los factores de riesgo en el lugar de trabajo que dan lugar a accidentes de trabajo o enfermedades profesionales”.

#### **2.2.2.1.1. Riesgo físico**

Ávila y Chóez (2017) mencionaron que: “Los peligros físicos, también conocidos como peligros orgánicos, son causados por calor, quemaduras, ruido, cambios bruscos de presión y descargas eléctricas que pueden dañar la salud de los trabajadores”.

Álvarez (2013) definió que: “Son causados por factores comunes en el lugar de trabajo, como el ruido, la iluminación, la ventilación, los accidentes, etc”.

#### **2.2.2.1.2. Riesgo mecánico**

Ávila y Chóez (2017) mencionaron que: “Este tipo de protección casi siempre se usa en operaciones donde se usan sistemas automatizados para mantener la maquinaria”.

- **Protección por distancia:** este tipo de protección es al operador de la máquina contra exhibición de partes de su cuerpo tiene que ver con los compuestos radioactivos.
- **Dispositivos para retirar las manos:** Es un dispositivo diseñado para que el operador retire su mano del área peligrosa antes de la operación mecánica de la herramienta.
- **Controles de desactivación de seguridad:** Se utilizan en los casos en que la máquina funciona continuamente mientras el operador está alimentando la máquina o existe riesgo de falla.
- **Dispositivos de detección de presencia:** Las lámparas fotovoltaicas se pueden usar cuando un haz de luz bastante ancho puede cruzar la carretera hacia un área peligrosa y la máquina se puede detener sin dañar al operador.
- **Protección contra volantes:** La protección contra accidentes en volantes es un tema constante en el control de velocidad de control. (p. 32)

#### 2.2.2.1.3. Riesgo biológico

Ávila y Chóez (2017) mencionaron que: “Se manifiestan como bacterias o virus en los animales que provocan enfermedades como tétanos, rabia, dermatitis, etc”.

Ramírez (2016) definió que: “Producida por sustancias orgánicas que se encuentran en algunos ambientes de trabajo, puede causar enfermedades, reacciones alérgicas o intoxicaciones al entrar al cuerpo humano. y la falta de higiene en los humanos”.

#### **2.2.2.1.4. Riesgo químico**

Paucar (2015) mencionó que: “Son todas aquellas cosas que contienen sustancias o productos químicos peligrosos, y que, en concentraciones y tiempos de exposición superiores a los permisibles, pueden ser nocivos para la salud de los trabajadores”.

Ávila y Chóez (2017) mencionaron que: “Los peligros químicos pueden manifestarse a través de productos químicos inorgánicos y orgánicos a través de gases, humos o polvos tóxicos o irritantes que pueden ser dañinos para la salud de las personas expuestas a ellos”.

#### **2.2.2.2. Factores de riesgo laboral**

Ávila y Chóez (2017) mencionaron que: “Los factores de riesgos son aquellos que vinculan entre sí con la función ejercida en sitio de trabajo”.

Cuevas (2014) mencionó que:

En la medida en que estas condiciones de trabajo pueden causar daños a la salud, incluidas lesiones (es decir, accidentes,

enfermedades o dolencias) o afectar significativamente el nivel de riesgo, generalmente se denominan factores de riesgo. También denominados peligros, condiciones, procesos, actividades, actividades, equipos o productos peligrosos que pueden ser peligrosos. (p. 25)

#### **2.2.2.2.1. Factor de origen**

Ávila y Chóez (2017) mencionaron que:

Determinado según el proceso de las sustancias presentes en el ambiente de trabajo, es decir: contaminantes físicos (vibraciones, rayos X, rayos gamma, ruido, etc.) sustancias presentes en el ambiente de trabajo, creadas por objetos inertes en forma de gases, vapores , aerosoles, polvo) y contaminantes biológicos (organizados por microorganismos, hongos, bacterias, causantes de enfermedades profesionales) (p. 19)

Navarrete (2014) mencionó que:

La secta entiende que existen factores, fenómenos, circunstancias y acciones humanas que pueden causar daños o pérdidas materiales, cuya probabilidad depende del tipo de persona. Eliminar y/o controlar los factores agresivos (p. 35)

#### 2.2.2.2.2. Características del trabajo

Ávila y Chóez (2017) mencionaron que:

Combinar las tareas (sacrificio, carga y descarga, medicina del parto, niveles de concentración, etc.) que la ocupación asigna a quienes las realizan. Asociado a cada arquetipo funcional, así como a los principales determinantes de la capacidad mental y física de trabajo, provoca fatiga. Analizar y comprender los factores de riesgo anteriores requiere "ergonomía" (p. 20)

Arias (2001) mencionó que: “Se tienen en cuenta todas las características del puesto de trabajo que puedan tener un impacto significativo en el riesgo laboral”. Incluye en ellas:

- Características generales de las áreas: “Espacios, pasillos, suelos, escaleras, etc.
- Instalaciones: Eléctrica, de gases, de vapor, etc.
- Equipos de trabajo: Máquinas, herramientas, aparatos a presión, de elevación, de manutención, etc.
- Almacenamiento y manipulación de cargas u otros objetos, de materiales y de productos.
- Existencia o utilización de materiales o productos inflamables.
- Existencia o utilización de productos químicos peligrosos en general.
- Condiciones ambientales.

- Exposición a agentes físicos: Ruido, humo, vapores, vibraciones, radiaciones ionizantes, radiación ultravioleta, radiación infrarroja, microondas, ondas de radio, láser, campos electromagnéticos.
- Exposición a agentes químicos y ventilación industrial.
- Exposición a agentes biológicos.
- Calor y frío.
- Climatización y ventilación general: Calidad del aire.
- Iluminación.
- Carga de trabajo: Física y mental.
- Organización y ordenación del trabajo: Monotonía, repetitividad, posibilidad de iniciativa, aislamiento, participación, descansos.

#### **2.2.2.2.3. Organización del trabajo**

Ávila y Chóez (2017) mencionaron que:

Se integra en estos elementos de la organización del trabajo (el trabajo lo integra en el reglamento de los trabajadores, rapidez de ejecución, horarios). En consideración: Organización temporal (ritmo, trabajo nocturno). Depende de la tarea (comunicación, progreso, monotonía) (p. 20)

## **2.3. Definiciones conceptuales**

### **a) Redes de comunicación**

Una red de comunicación es un conjunto de medios técnicos que permite la comunicación remota entre dispositivos autónomos (no jerárquicos - maestro/esclavo). Suele implicar el uso de ondas electromagnéticas para transmitir datos, audio y vídeo a través de diversos medios (aire, vacío, cable de cobre, cable de fibra óptica, etc.).

### **b) Cobertura de red**

La cobertura de una red de comunicación es el área geográfica a la que la red proporciona conectividad. Para redes cableadas, la cobertura solo se aplica a ubicaciones con puntos de acceso.

### **c) Topología de red**

La topología de red es el diseño de la red, incluidos sus nodos y conexiones. Hay dos formas de definir la geometría de la red: topología física y topología lógica (o de señal). La topología de la red física es el diseño geométrico real de las estaciones de trabajo.

### **d) Red de área personal**

Estas son redes que normalmente abarcan una distancia máxima de 10 metros y se utilizan a menudo para conectar varios dispositivos portátiles personales sin cables.



**e) Red de área local**

Una red de área local (LAN) es un grupo de computadoras y periféricos que comparten una ruta de comunicación común o enlace inalámbrico con servidores en un área geográfica específica. Una red de área local puede admitir dos o tres usuarios en una oficina en el hogar o miles de usuarios en la sede corporativa.

**f) Red de área metropolitana**

Una red MAN es una red que brinda cobertura en una gran área geográfica, como una ciudad o un pueblo, a través de una conexión de banda ancha.

**g) Seguridad industrial**

La seguridad industrial es el nombre de un conjunto de normas de obligado cumplimiento elaboradas para evitar o minimizar los riesgos que se pueden producir en el ámbito industrial y los daños que ocasionan las actividades industriales e incluso las enfermedades profesionales.

**h) Mapas de riesgo**

Un mapa de riesgos es una herramienta basada en diversos sistemas de información para identificar actividades o procesos de riesgo, cuantificar la probabilidad de estos eventos y medir los daños potenciales. ocultos en su apariencia.

**i) Riesgo laboral**

Se entiende por riesgo laboral la posibilidad de que un trabajador sufra algún daño como consecuencia de su trabajo. Accidente de trabajo considerado como una enfermedad, dolencia o lesión causada por o en el curso del trabajo.

## **2.4. Formulación de las hipótesis**

### **2.4.1. Hipótesis general**

Las redes de comunicaciones se relacionan significativamente con la seguridad industrial de los trabajadores en la Empresa Naltech S.A.C. – Lima, 2021.

### **2.4.2. Hipótesis específica**

1. La cobertura de red se relaciona significativamente con la seguridad industrial de los trabajadores en la Empresa Naltech S.A.C. – Lima, 2021.
2. La topología de red se relaciona significativamente con la seguridad industrial de los trabajadores en la Empresa Naltech S.A.C. – Lima, 2021.

## 2.5. Operacionalización de variables

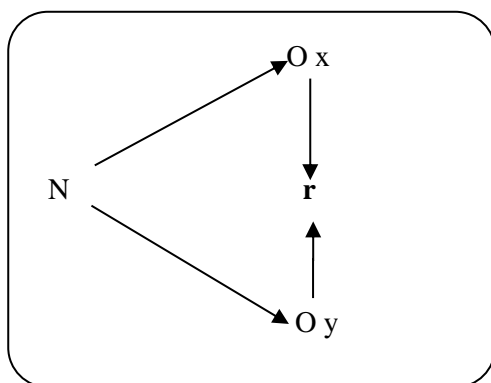
VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
<p><b>(X)</b></p> <p><b>Redes de comunicación</b></p>	<p><b>X.1.- Cobertura de red</b></p> <p><b>X.2.- Topología de red</b></p>	<p><b>X.1.1.-</b> Red de área personal (PAN)</p> <p>X.1.2.- Red de área local (LAN)</p> <p>X.1.4.- Red de área metropolitana (MAN)</p> <p>X.1.5.- Red de área amplia (WAN)</p> <p><b>X.2.1.-</b> Red en bus</p> <p><b>X.2.2.- Red en estrella</b></p> <p><b>X.2.3.- Red en anillo</b></p> <p>X.2.4.- Red en malla o totalmente conexas</p>	<p>Siempre.</p> <p>Casi Siempre</p> <p>A veces</p> <p>Casi nunca</p> <p>Nunca</p> <p>Likert.</p>
<p><b>(Y)</b></p> <p><b>Seguridad industrial</b></p>	<p><b>Y.1.- Mapas de riesgo</b></p> <p><b>Y.2.- Factores de riesgo laboral</b></p>	<p><b>Y.1.1.- Riesgo físico</b></p> <p><b>Y.1.2.- Riesgo mecánico</b></p> <p><b>Y.1.3.- Riesgo biológico</b></p> <p><b>Y.1.4.- Riesgo químico</b></p> <p><b>Y.2.1.- Factor de origen</b></p> <p><b>Y.2.2.-</b> Características del trabajo</p> <p>Y.2.3.- Organización del trabajo</p>	<p>Siempre.</p> <p>Casi Siempre</p> <p>A veces</p> <p>Casi nunca</p> <p>Nunca</p> <p>Likert.</p>

## Capítulo III. Metodología

### 3.1. Diseño metodológico

#### Tipo de Investigación

El tipo de investigación que se perseguirá será la investigación básica, denominada pura o fundacional. Con métodos cuantitativos y diseños no empíricos de correlación transaccional, las variables en estudio están interrelacionadas o tienen algún grado de relación o dependencia, por lo que las correlaciones serán relevantes, es interesante aprender observando unidades muestrales, identificando relaciones entre variables, como se muestra debajo:



#### Denotación:

**N** = Población

**Ox** = Observación a la variable independiente.

**Oy** = Observación a la variable dependiente.

**r** = Relación entre variables.

#### Método de Investigación

Método Científico.

## **Estrategia procedimiento de contratación de hipótesis**

Las reglas de política utilizadas para contrastar hipótesis pasarán por el paquete estadístico de correlaciones, en su variación descriptiva y comparativa, pues se trata de definir y establecer el grado de relación entre dos variables. Finalmente, utilice el coeficiente de correlación para realizar un análisis estadístico de los resultados”

### **3.2. Población y muestra**

#### **3.2.1. Población**

Para Córdoba (2009) señalo que: “Una población es un conjunto bien definido de unidades de observación que comparten características conocidas y comunes. Se denota con la letra N”.

En nuestro caso la población estará constituido por 46 trabajadores en la empresa Naltech S.A.C. – Lima.

#### **3.2.2. Muestra**

La muestra de estudio se considerará a la totalidad de las unidades de observación, que vale decir a los 46 trabajadores en la empresa Naltech S.A.C. – Lima.

Dado que la población es pequeña, se considerará como una muestra no probabilística, ya que el investigador, que conoce bien a la población y tiene buen juicio, decidirá qué unidades de observaciones compondrán la muestra. “Utilizamos un método o técnica de muestreo conocido como muestreo pretendido o basado en la opinión, con criterios de idoneidad del investigador

para ser representativos, y el muestreo se aplicaría a todos los factores observados que tuvieran las mismas características” (Córdoba, 2009 p. 32).

### **3.3. Técnicas de recolección de datos**

“Las Técnicas e instrumentos utilizados en el presente trabajo de investigación se muestran a continuación:

**a) Técnicas:**

- Análisis documental
- Observación
- Encuesta

**b) Instrumentos:**

- Fichas bibliográficas, hemerográficas y de investigación
- Guía de observación
- Cuestionario de preguntas.

### **3.4. Técnicas para el procedimiento de la información**

#### **Análisis Documental**

Mediante el análisis de los documentos y herramientas correspondientes, se considerarán fuentes bibliográficas, publicaciones especializadas y portales de Internet; directamente relacionado con el tema de investigación.

A través de entrevistas y sus herramientas - cuestionarios elaborados por tesistas especialmente para este estudio, se recolectará información sobre cada dimensión de la variable, con preguntas referidas a aspectos específicos que ayuden a recolectar datos y localizar deficiencias. en el Vd.

A través de la observación y sus respectivas herramientas, comprenderemos los procesos, las interrelaciones entre las personas y sus situaciones o entornos, y los eventos a lo largo del tiempo, así como los patrones de desarrollo y el contexto social y cultural en el que se produce la experiencia humana; e identificar problemas.

**a) Ficha Técnica de Instrumentos**

La encuesta está constituida por preguntas de la Vi y la Vd., la medición se hará a través de la Escala de Likert, que mide de 1 a 5.

**b) Administración de los instrumentos y obtención de los datos**

Para la recogida de datos, la información contará con un cuestionario fiable y fiable. La fiabilidad se obtendrá cuando el cuestionario se aplique dos veces a la muestra previamente seleccionada.

Para obtener la validez de la herramienta, se contratarán especialistas capacitados pertinentes a la investigación. En el proceso de administrar el cuestionario, obtendrá una valiosa ayuda para recopilar los datos recopilados de las muestras.

**c) Análisis Estadístico**

Esto se realizará utilizando el paquete estadístico SPSS 25.0 que trabajará para lograr la interpretación, análisis y discusión de gráficos y estadísticas para llegar a los resultados y sacar conclusiones, es decir que los objetivos e hipótesis serán el producto final de la investigación.

## **Formulación del modelo**

### **a. Hipótesis Nula.**

Existen evidencias que las medias de los tratamientos estadísticamente no difieren significativamente.

### **b. Hipótesis alterna.**

Estadísticamente las medias de los tratamientos difieren significativamente.

### **c. Recolección de datos y cálculos de los estadísticos correspondientes.**

La recolección de datos se efectuará una vez aplicado los tratamientos correspondientes a cada muestra y para el procesamiento se utilizarán programas estadísticos.

### **d. Decisión estadística.**

La decisión estadística se tomará como consecuencia de la comparación del estadístico de prueba calculado y el obtenido mediante tablas estadísticas correspondientes a la distribución del estadístico de prueba; esto quiere decir si el valor del estadístico de prueba calculado se encuentra en la región de rechazo se rechaza la hipótesis nula, en caso contrario se acepta; es decir:

**Si:  $F_0 > F_{\alpha, a-1, N-a}$  se rechaza**



## Capítulo IV. Resultados

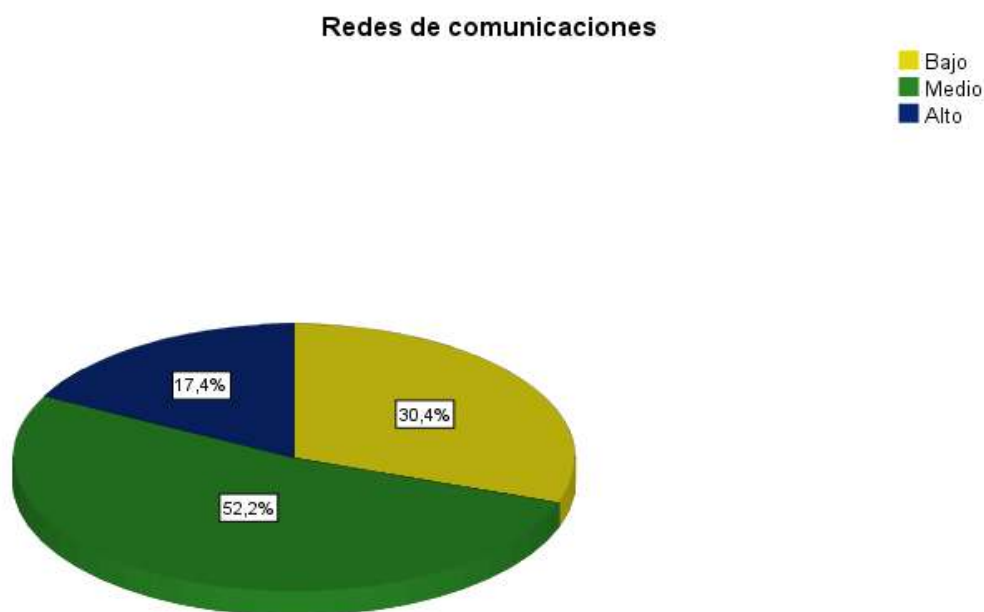
### 4.1. Análisis de resultados

**Tabla 1. Redes de comunicaciones**

<i>Redes de Comunicaciones</i>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	14	30.4	30.4	30.4
	Medio	24	52.2	52.2	82.6
	Alto	8	17.4	17.4	100.0
	Total	46	100.0	100.0	

**Fuente:** Ficha de observación aplicada a los trabajadores en la Empresa Naltech S.A.C. – Lima.

Para efectos de mejor apreciación y comparación se presenta la siguiente figura:



**Figura 1. Redes de comunicaciones**

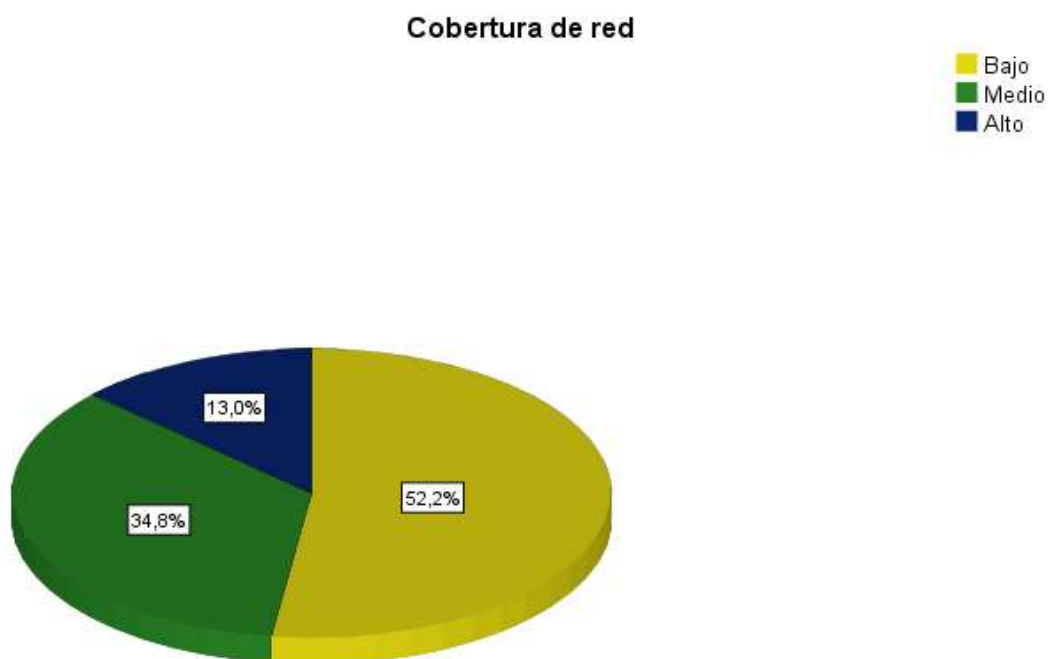
De la figura 1, un 52,2% de los trabajadores manifiestan que existe un nivel medio en la variable de redes de comunicaciones, un 30,4% un nivel bajo y un 17,4% un nivel alto en la empresa Naltech S.A.C. – Lima

**Tabla 2. Cobertura de red**

<i>Cobertura de red</i>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	24	52.2	52.2	52.2
	Medio	16	34.8	34.8	87.0
	Alto	6	13.0	13.0	100.0
	Total	46	100.0	100.0	

**Fuente:** Ficha de observación aplicada a los trabajadores en la Empresa Naltech S.A.C. – Lima.

Para efectos de mejor apreciación y comparación se presenta la siguiente figura:

**Figura 2. Cobertura de red**

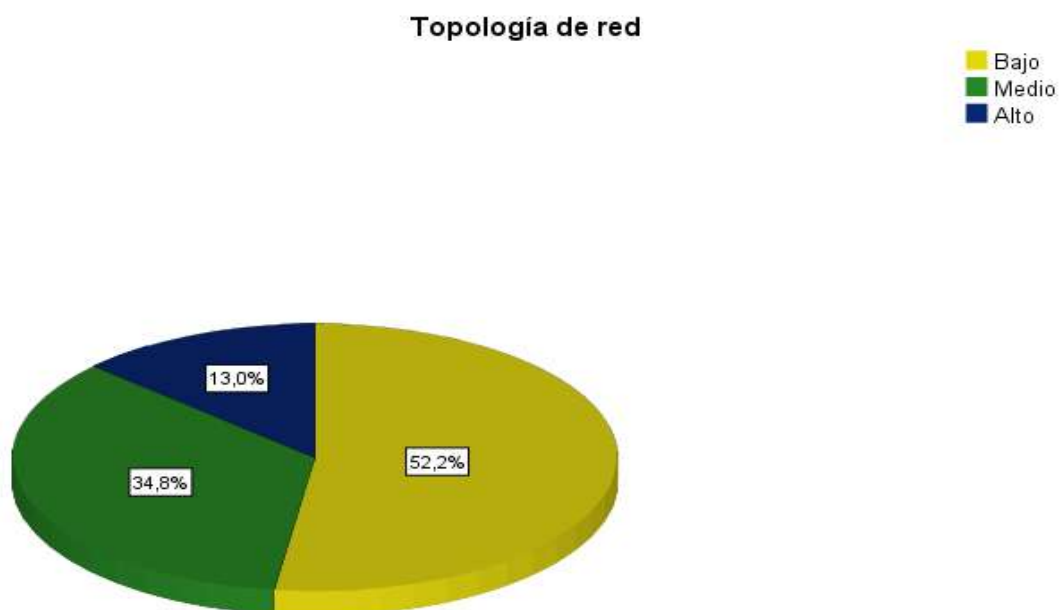
De la figura 2, un 52,2% de los trabajadores manifiestan que existe un nivel bajo en la dimensión de cobertura de red, un 34,8% un nivel medio y un 13,0% un nivel alto en la empresa Naltech S.A.C. – Lima

**Tabla 3. Topología de red**

<i>Topología de red</i>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	24	52.2	52.2	52.2
	Medio	16	34.8	34.8	87.0
	Alto	6	13.0	13.0	100.0
	Total	46	100.0	100.0	

**Fuente:** Ficha de observación aplicada a los trabajadores en la Empresa Naltech S.A.C. – Lima.

Para efectos de mejor apreciación y comparación se presenta la siguiente figura:

**Figura 3. Topología de red**

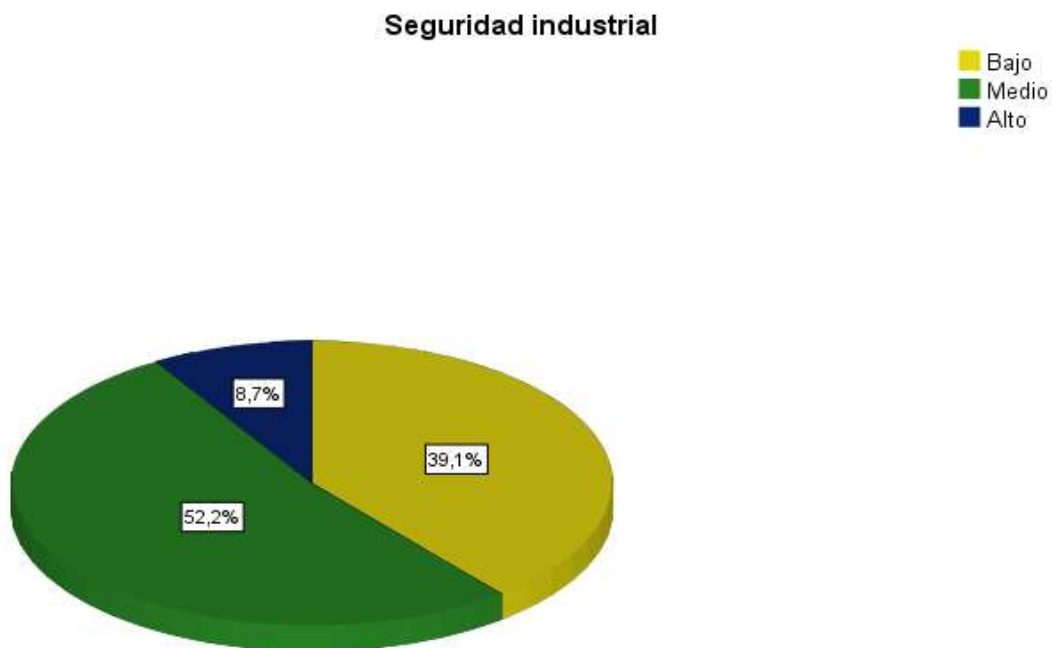
De la figura 3, un 52,2% de los trabajadores manifiestan que existe un nivel bajo en la dimensión de topología de red, un 34,8% un nivel medio y un 13,0% un nivel alto en la empresa Naltech S.A.C. – Lima

**Tabla 4. Seguridad Industrial**

<i>Seguridad industrial</i>				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	18	39.1	39.1
	Medio	24	52.2	91.3
	Alto	4	8.7	100.0
	Total	46	100.0	100.0

**Fuente:** Ficha de observación aplicada a los trabajadores en la Empresa Naltech S.A.C. – Lima.

Para efectos de mejor apreciación y comparación se presenta la siguiente figura:

**Figura 4. Seguridad Industrial**

De la figura 4, un 52,2% de los trabajadores manifiestan que existe un nivel medio en la variable de seguridad industrial, un 39,1% un nivel bajo y un 8,7% un nivel alto en la empresa Naltech S.A.C. – Lima

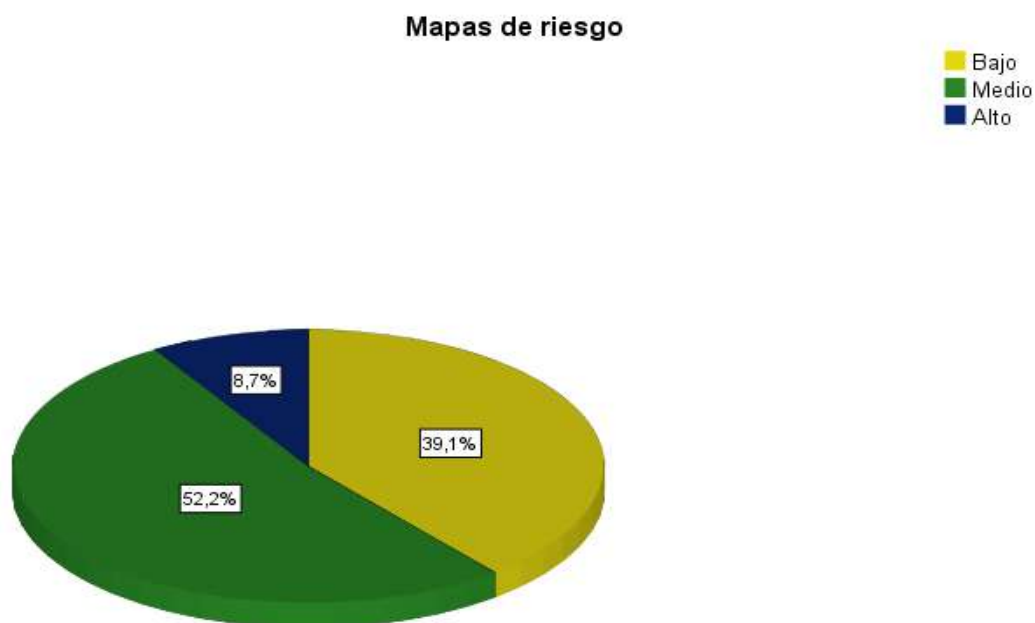
**Tabla 5. Mapas de riesgo**

*Mapas de riesgo*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido				
Bajo	18	39.1	39.1	39.1
Medio	24	52.2	52.2	91.3
Alto	4	8.7	8.7	100.0
Total	46	100.0	100.0	

**Fuente:** Ficha de observación aplicada a los trabajadores en la Empresa Naltech S.A.C. – Lima.

Para efectos de mejor apreciación y comparación se presenta la siguiente figura:

**Figura 5. Mapas de riesgo**

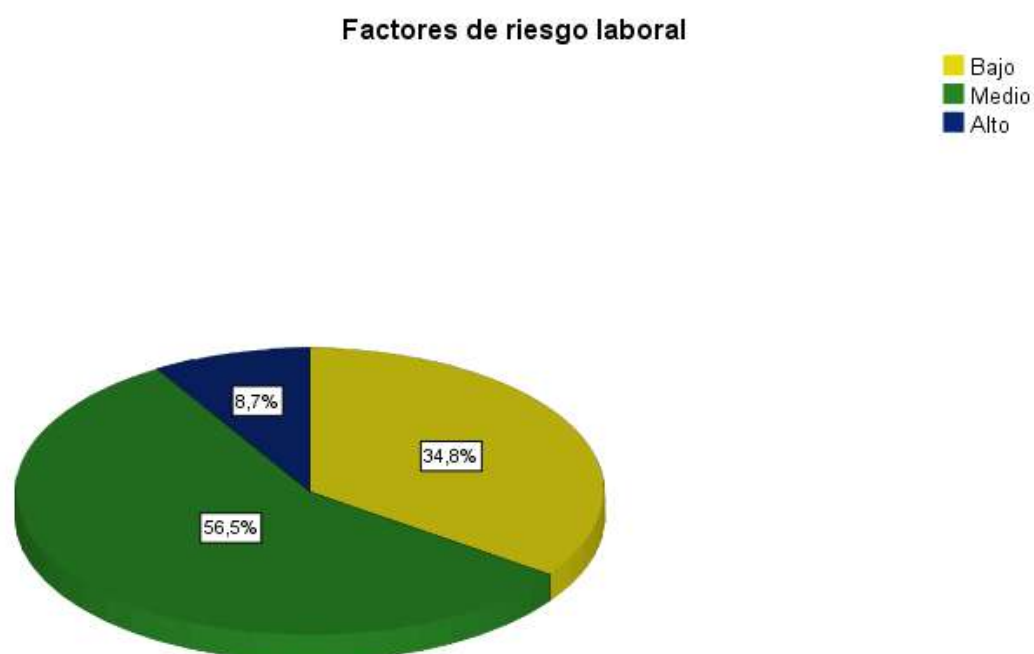
De la figura 5, un 52,2% de los trabajadores manifiestan que existe un nivel medio en la dimensión de mapas de riesgo, un 39,1% un nivel bajo y un 8,7% un nivel alto en la empresa Naltech S.A.C. – Lima

**Tabla 6. Factores de riesgo laboral**

<i>Factores de riesgo Laboral</i>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	16	34.8	34.8	34.8
	Medio	26	56.5	56.5	91.3
	Alto	4	8.7	8.7	100.0
	Total	46	100.0	100.0	

**Fuente:** Ficha de observación aplicada a los trabajadores en la Empresa Naltech S.A.C. – Lima.

Para efectos de mejor apreciación y comparación se presenta la siguiente figura:

**Figura 6. Factores de riesgo laboral**

De la figura 6, un 56,5% de los trabajadores manifiestan que existe un nivel medio en la dimensión de factores de riesgo laboral, un 34,8% un nivel bajo y un 8,7% un nivel alto en la empresa Naltech S.A.C. – Lima

## 4.2. Contrastación de hipótesis

### Hipótesis General

Hipótesis Alternativa: Las redes de comunicaciones se relacionan significativamente con la seguridad industrial de los trabajadores en la Empresa Naltech S.A.C. – Lima, 2021.

Hipótesis nula: Las redes de comunicaciones no se relacionan significativamente con la seguridad industrial de los trabajadores en la Empresa Naltech S.A.C. – Lima, 2021.

**Tabla 7:** Las redes de comunicaciones y la seguridad industrial

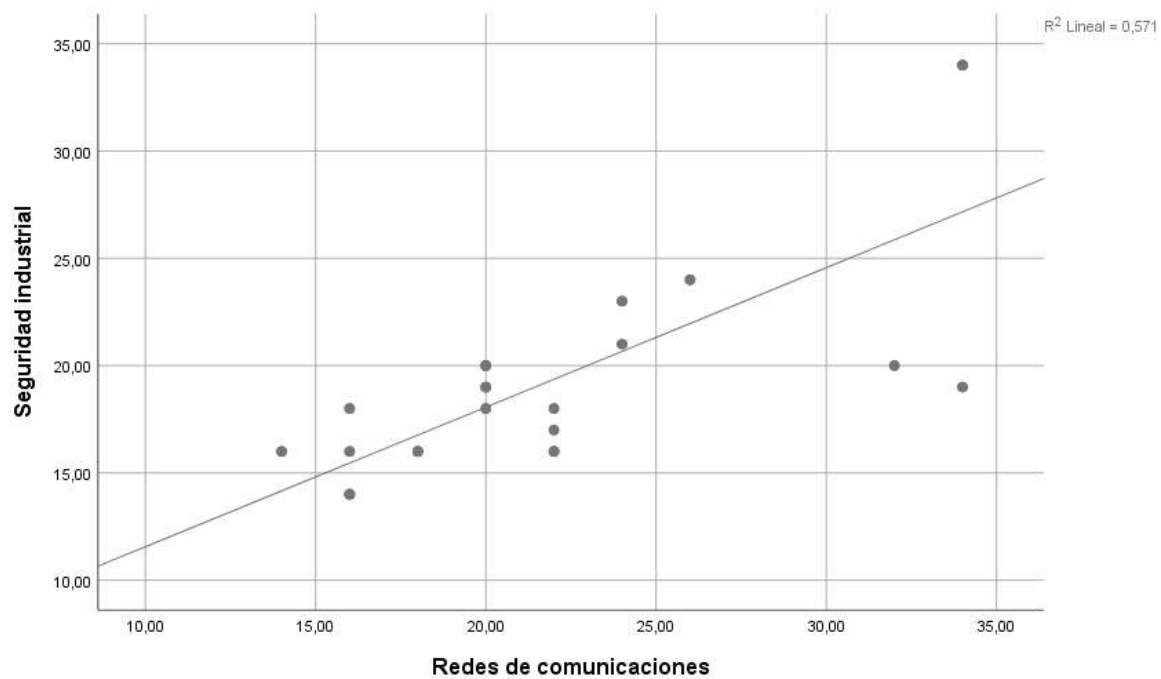
			Redes de comunicaciones	Seguridad industrial
Rho de Spearman	Redes de comunicaciones	Coefficiente de correlación	1,000	,741**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	46	46
	Seguridad industrial	Coefficiente de correlación	,741**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	46	46

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

Como se muestra en la tabla 7 se obtuvo un coeficiente de correlación de  $r = 0.741$ , con una  $p = 0.000$  ( $p < 0.05$ ) con lo cual se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto, se puede evidenciar estadísticamente que existe una relación entre las redes de comunicaciones y la seguridad industrial de los trabajadores en la Empresa Naltech S.A.C. – Lima, 2021.

Se puede apreciar que el coeficiente de correlación es de una magnitud **buena**.

Para efectos de mejor apreciación y comparación se presenta la siguiente figura:



**Figura 7. Las redes de comunicaciones y la seguridad industrial**



### Hipótesis Específica 1

Hipótesis Alternativa: La cobertura de red se relaciona significativamente con la seguridad industrial de los trabajadores en la Empresa Naltech S.A.C. – Lima, 2021.

Hipótesis nula: La cobertura de red no se relaciona significativamente con la seguridad industrial de los trabajadores en la Empresa Naltech S.A.C. – Lima, 2021.

**Tabla 8:** La cobertura de red y la seguridad industrial

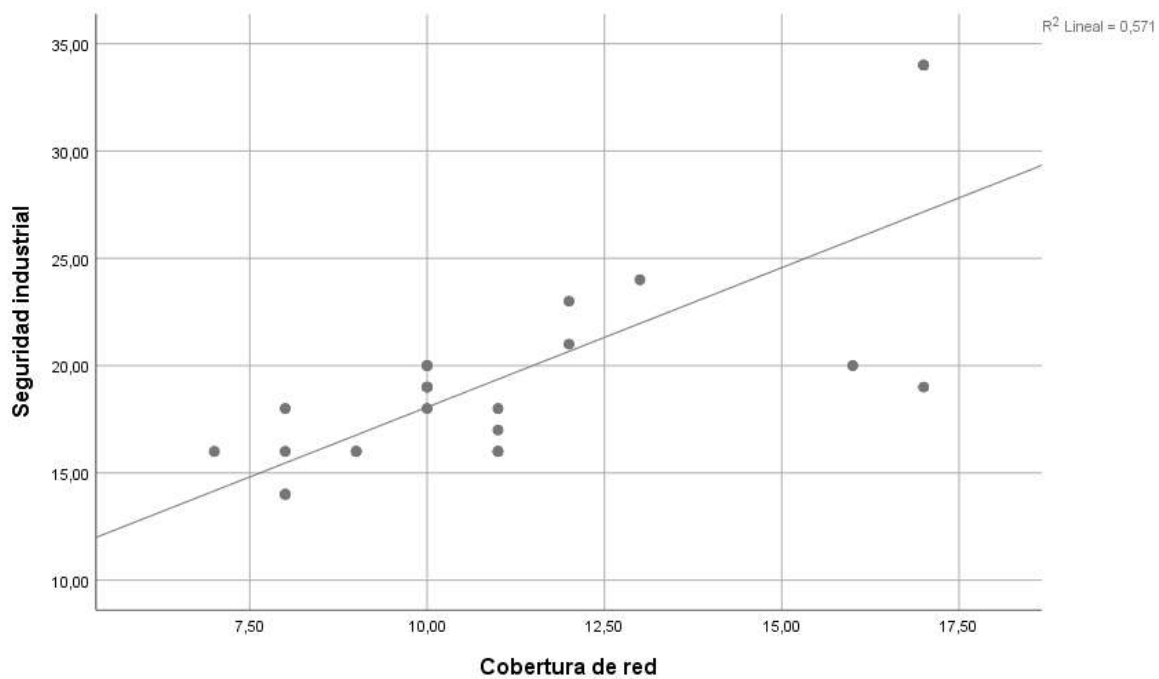
			Cobertura de red	Seguridad industrial
Rho de Spearman	Cobertura de red	Coefficiente de correlación	1,000	,741**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	46	46
	Seguridad industrial	Coefficiente de correlación	,741**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	46	46

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

Como se muestra en la tabla 8 se obtuvo un coeficiente de correlación de  $r = 0.741$ , con una  $p = 0.000$  ( $p < 0.05$ ) con lo cual se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto, se puede evidenciar estadísticamente que existe una relación entre la cobertura de red y la seguridad industrial de los trabajadores en la Empresa Naltech S.A.C. – Lima, 2021.

Se puede apreciar que el coeficiente de correlación es de una magnitud **buena**.

Para efectos de mejor apreciación y comparación se presenta la siguiente figura:



**Figura 8. La cobertura de red y la seguridad industrial**

## Hipótesis Específica 2

Hipótesis Alternativa: La topología de red se relaciona significativamente con la seguridad industrial de los trabajadores en la Empresa Naltech S.A.C. – Lima, 2021.

Hipótesis nula: La topología de red se relaciona significativamente con la seguridad industrial de los trabajadores en la Empresa Naltech S.A.C. – Lima, 2021.

**Tabla 9:** La topología de red y la seguridad industrial

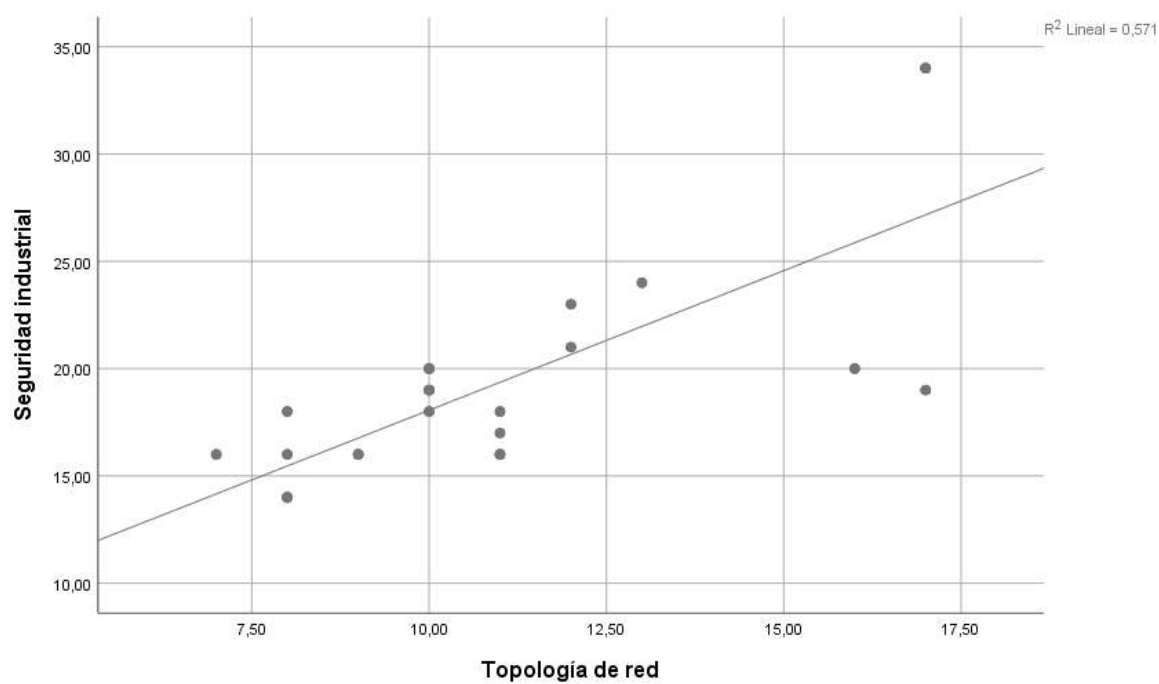
			Topología de red	Seguridad industrial
Rho de Spearman	Topología de red	Coefficiente de correlación	1,000	,528**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	46	46
	Seguridad industrial	Coefficiente de correlación	,528**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	46	46

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

Como se muestra en la tabla 8 se obtuvo un coeficiente de correlación de  $r = 0.528$ , con una  $p = 0.000$  ( $p < 0.05$ ) con lo cual se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto, se puede evidenciar estadísticamente que existe una relación entre la topología de red y la seguridad industrial de los trabajadores en la Empresa Naltech S.A.C. – Lima, 2021.

Se puede apreciar que el coeficiente de correlación es de una magnitud **moderada**.

Para efectos de mejor apreciación y comparación se presenta la siguiente figura:



**Figura 9. La topología de red y la seguridad industrial**

## Capítulo V. Discusión

### 5.1. Discusión

Los resultados estadísticos demuestran que existe una relación entre las redes de comunicaciones y la seguridad industrial de los trabajadores en la Empresa Naltech S.A.C. – Lima, 2021, debido a la correlación de Spearman que devuelve un valor de 0.741, representando una buena asociación. Entre las variables estudiadas, luego analizamos estadísticamente por dimensiones las variables el cual la primera dimensión se puede apreciar también existe una relación entre la cobertura de red y la seguridad industrial de los trabajadores en la Empresa Naltech S.A.C. – Lima, 2021, debido a la correlación de Spearman que devuelve un valor de 0,741, representando una buena asociación.

En la segunda dimensión se puede apreciar también que existe una relación entre la topología de red y la seguridad industrial de los trabajadores en la Empresa Naltech S.A.C. – Lima, 2021, debido a la correlación de Spearman que devuelve un valor de 0.528, representando una moderada asociación. Esto nos sirve para conocer la relación entre las redes de comunicaciones y la seguridad industrial. En este punto, concordamos con lo planteado por Hallberg (como se citó en Serna y Guerrero, 2016) mencionó que: “Una red de comunicación es una conexión de diferentes servidores que pueden unirse e intercambiar información utilizando recursos propios o ajenos”.

## Capítulo VI. Conclusiones y recomendaciones

### 6.1. Conclusiones

De las pruebas realizadas podemos concluir:

- 1. Primero:** Existe una relación entre las redes de comunicaciones y la seguridad industrial de los trabajadores en la Empresa Naltech S.A.C. – Lima, 2021, debido a la correlación de Spearman que devuelve un valor de 0.741, representando una buena asociación.
- 2. Segundo:** Existe una relación entre la cobertura de red y la seguridad industrial de los trabajadores en la Empresa Naltech S.A.C. – Lima, 2021, debido a la correlación de Spearman que devuelve un valor de 0,741, representando una buena asociación.
- 3. Tercero:** Existe una relación entre la topología de red y la seguridad industrial de los trabajadores en la Empresa Naltech S.A.C. – Lima, 2021, debido a la correlación de Spearman que devuelve un valor de 0.528, representando una moderada asociación.

## **6.2. Recomendaciones**

1. Realizar estudios que involucren variables de estudio de muestras más grandes a nivel nacional para estandarizar y establecer estándares más específicos para las redes de comunicaciones y la seguridad industrial.
2. Identificar otras variables relacionadas con el proceso para las redes de comunicaciones y la seguridad industrial de investigación con el fin de optimizarlo en empresas de todo el país.
3. Utilizar las herramientas de medición producidas en este estudio para obtener datos de medición precisos al analizar las características del trabajo de investigación.

## Capítulo VII. Referencias bibliográficas

- Álvarez, S. (2013). La seguridad industrial y su incidencia en las pérdidas de la empresa Cavimar (tesis de pregrado). Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador. Recuperado de: <http://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/3282/1/21%20o.e..pdf>
- Arias, L. (2001). Condiciones de seguridad industrial (2ª. Ed), México: Editorial Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo MTAS
- Ávila, F., y Chóez, R. (2017). ·Estudio de las falencias en sistema seguridad industrial en la Empresa Nadeu S.A. (Tesis de posgrado). Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador. Recuperado de: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/20753/1/TESIS%20DE%20ESTUDIO%20DE%20LAS%20FALENCIAS%20EN%20SISTEMA%20SEGURIDAD%20INDUSTRIAL%20EN%20LA%20EMPRESA%20NADEU%20S.A.pdf>
- Bernal. (2014). Madrid, España: Tecnos S.A.
- Bonilla, V., y Romero, E. (2000). Herramienta de simulación de protocolos de acceso al medio en topologías de red de área local (tesis de pregrado). Corporación Universitaria Tecnológica de Bolívar, Cartagena de Indias, Colombia. Recuperado de: <http://repositorio.utb.edu.co/bitstream/handle/20.500.12585/2544/0058101.pdf?sequence=1&isAllowed=y>



CABALLERO, C., & MATAMALA, M. (2016). *Instalación y configuración de los nodos a una red de área local*. Ediciones Paraninfo, SA.

Cabrera, G.(2021) . Integración de la red de comunicaciones en las nuevas tiendas hipermercados Tottus del grupo Falabella Perú. (Tesis pregrado), Universidad Privada del Norte – Perú

Carrillo-Mendoza, C. E. (2020). Diseño de herramienta de gestión en seguridad industrial y salud ocupacional para la empresa grupo Meiko.(Tesis pregrado). Universidad católica de Colombia

Chiavenato, I. (2000). Administración de recursos humanos. Quinta edición, España: Mc Graw Hill.

Cortés, L. (2007). Técnicas de prevención de riesgos laborales. Novena edición, Madrid: Editorial Tébar

Cuevas, M. (2019). Análisis de soluciones para redes de comunicaciones cableadas para su uso en dispositivos IOT, (tesis pregrado), Universidad Autónoma de Madrid, España.

Cuevas, V. (2014). Principales factores de riesgo laboral que se presentan en el área de producción y distribución de una empresa de gases industriales (Tesis de pregrado). Universidad Rafael Landívar, Asunción, Guatemala. Recuperado de: <http://biblio3.url.edu.gt/Tesario/2014/05/43/Cuevas-Vivian.pdf>

- Cuyo, M. (7 de diciembre de 2014). *Cobertura de redes* [Diapositiva de PowerPoint]. SlideShare. <https://es.slideshare.net/MarcoCuyo/coberturas-de-redes-taty-informatica>
- Garcia, M. (2019). Introducción a la computación, redes de datos e internet. Universidad autónoma del estado de México.
- Grau Mompó, S. (2019). Medición y Análisis de las Redes de Comunicaciones Móviles 4G LTE en Cullera (Doctoral dissertation, Universitat Politècnica de València).
- Íñigo, J., & Peig, E. (s.f). Conceptos básicos de redes de comunicaciones.
- Menoscal Morán, A. P. (2020). Modelo de gestión en seguridad industrial para microempresas fabricantes de mangueras hidráulicas (Doctoral dissertation, Universidad de Guayaquil. Facultad de Ingeniería Industrial. Carrera de Ingeniería Industrial.).
- Montesino, G. (2004). *Propuesta de una red de área metropolitana para la ciudad de Santa Clara* (Doctoral dissertation, Universidad Central Marta Abreu de Las Villas. Facultad de Ingeniería Eléctrica. Departamento de Electrónica y Telecomunicaciones).
- Navarrete, M. (2014). Factores de riesgo laboral y su incidencia en la seguridad industrial y salud ocupacional de la empresa Cosmacor S.A. (Tesis de posgrado). Universidad

Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador. Recuperado de:  
[http://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/7645/1/Tesis\\_t891mshi.pdf](http://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/7645/1/Tesis_t891mshi.pdf)

Paucar (2015). Propuesta de un manual de seguridad industrial para una empresa textil dedicada a la confección de ropa deportiva (Tesis de posgrado). Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador. Recuperado de:  
<http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/8624/1/T-UCE-0003-AE035-2015.pdf>

Ramirez, C. (2016). Propuesta de mejora de la seguridad industrial en la Empresa metalmecánica Cerinsa E.I.R.L. para aumentar la productividad (Tesis de posgrado). Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Chiclayo, Perú. Recuperado de:  
<http://tesis.usat.edu.pe/handle/20.500.12423/805>

Rico, D., Sánchez, L., & Portillo, E. (2014). Redes Mesh, una alternativa a problemas de cobertura de red: una revisión de literatura. *Revista Ingenio*, 7(1), 27-42.

Rojas, D. (2008). Acerca de la visualización topológica de redes.

Serna, L., & Guerrero, P. (2016). Servicios básicos en redes de comunicaciones. *Textos Académicos*.

Socarrás, H. E., & Santana, I. (2019). Ciberseguridad del Sistema de Control Industrial de la Planta Cloro-Sosa ELQUIM. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, (32), 83-96.

Valarezo, J. (2020). Desarrollo de un prototipo de red de área amplia basado en una arquitectura definida por software (SD-WAN) en una Institución Financiera (tesis de maestría). Escuela Superior Politécnica del Litoral, Guayaquil, Ecuador. Recuperado de: <https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/50338/1/D-109643-Valarezo.pdf>

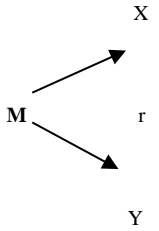
**NEXOS**

**Anexo N°1: Matriz de consistencia**

**Anexo N°2: Confiabilidad de Alfa Cronbach**

**Anexo N°3: Base de datos**



<p>Naltech S.A.C. – Lima, 2021?</p> <p>2. ¿Cómo la topología de red se relaciona con la seguridad industrial de los trabajadores en la Empresa Naltech S.A.C. – Lima, 2021?</p>	<p>en la Empresa Naltech S.A.C. – Lima, 2021.</p> <p>2. Conocer la topología de red y su relación con la seguridad industrial de los trabajadores en la Empresa Naltech S.A.C. – Lima, 2021.</p>	<p>Empresa Naltech S.A.C. – Lima, 2021.</p> <p>2. La topología de red se relaciona significativamente con la seguridad industrial de los trabajadores en la Empresa Naltech S.A.C. – Lima, 2021.</p>	<p>(Y)</p> <p><b>Seguridad industrial</b></p>	<p><b>Y.2.- Factores de riesgo laboral</b></p>	<p><b>Y.1.4.- Riesgo químico</b></p> <p><b>Y.2.1.- Factor de origen</b></p> <p><b>Y.2.2.- Características del trabajo</b></p> <p><b>Y.2.3.- Organización del trabajo</b></p>	<p><b>Técnicas para el análisis e interpretación de datos.</b></p> <p>Paquete estadístico SPSS 25.0</p> <p>Estadística descriptiva para cada variable.</p> <p><b>Para presentación de datos</b></p> <p>Cuadros, gráficos y figuras estadísticas.</p> <p><b>Para el informe final:</b></p> <p>Tipo de Investigación: Básica</p> <p><b>Diseño de Investigación</b></p> <p>Esquema propuesto por la EPII. UNJFSC.</p> <p>Descriptiva Correlacional</p> <p>Transeccional.</p>  <pre> graph TD   M --&gt; X   M --&gt; Y   X --- r --- Y </pre>
---	--	--	---	--	--	---

## Anexo N°2: Confiabilidad de Alfa Cronbach

### CONFIABILIDAD

#### FORMULACIÓN

El alfa de Cronbach es siempre la relación promedio entre las variables (o elementos) que pertenecen al tamaño. Se pueden calcular de dos maneras: contraste o asociación con factores. Cabe señalar que las dos fórmulas son versiones de esto y el otro se puede deducir.

#### **A partir de las varianzas**

A partir de las varianzas, el alfa de Cronbach se calcula así:

$$\alpha = \left[ \frac{K}{K-1} \right] \left[ 1 - \frac{\sum_{i=1}^K S_i^2}{S_t^2} \right],$$

donde

- $S_i^2$  es la varianza del ítem  $i$ ,
- $S_t^2$  es la varianza de la suma de todos los ítems y
- $K$  es el número de preguntas o ítems.

#### **A partir de las correlaciones entre los ítems**

A partir de las correlaciones entre los ítems, el alfa de Cronbach se calcula así:

$$\alpha = \frac{np}{1 + p(n-1)},$$

donde

- $n$  es el número de ítems y
- $p$  es el promedio de las correlaciones lineales entre cada uno de los ítems "

#### Midiendo los ítems del cuestionario

##### Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,859	15



## Anexo N°3: Base de datos

N	Redes de comunicaciones													
	Cobertura de red						Topología de red						ST1	X
	1	2	3	4	S1	D1	5	6	7	8	S2	D2		
1	2	3	1	4	10	Bajo	1	4	2	3	10	Bajo	20	Medio
2	2	1	2	2	7	Bajo	2	1	2	2	7	Bajo	14	Bajo
3	3	2	5	1	11	Medio	3	2	5	1	11	Medio	22	Medio
4	5	2	5	5	17	Alto	5	2	5	5	17	Alto	34	Alto
5	2	4	2	3	11	Medio	2	4	2	3	11	Medio	22	Medio
6	1	3	3	5	12	Medio	1	3	3	5	12	Medio	24	Medio
7	3	2	1	2	8	Bajo	3	2	1	2	8	Bajo	16	Bajo
8	4	2	3	4	13	Medio	4	2	3	4	13	Medio	26	Medio
9	3	1	2	2	8	Bajo	3	1	2	2	8	Bajo	16	Bajo
10	5	3	5	3	16	Medio	5	3	5	3	16	Medio	32	Alto
11	2	2	3	1	8	Bajo	2	2	3	1	8	Bajo	16	Bajo
12	3	3	1	2	9	Bajo	3	3	1	2	9	Bajo	18	Bajo
13	3	4	2	2	11	Medio	3	4	2	2	11	Medio	22	Medio
14	4	2	3	2	11	Medio	4	2	3	2	11	Medio	22	Medio
15	2	3	4	3	12	Medio	2	3	4	3	12	Medio	24	Medio
16	5	2	5	5	17	Alto	5	2	5	5	17	Alto	34	Alto
17	3	2	3	2	10	Bajo	3	2	3	2	10	Bajo	20	Medio
18	4	1	2	3	10	Bajo	4	1	2	3	10	Bajo	20	Medio
19	2	3	1	4	10	Bajo	2	3	1	4	10	Bajo	20	Medio
20	3	1	2	2	8	Bajo	3	1	2	2	8	Bajo	16	Bajo
21	2	3	3	2	10	Bajo	2	3	3	2	10	Bajo	20	Medio
22	5	2	5	5	17	Alto	5	2	5	5	17	Alto	34	Alto
23	2	3	1	3	9	Bajo	2	3	1	3	9	Bajo	18	Bajo
24	2	3	1	4	10	Bajo	2	3	1	4	10	Bajo	20	Medio
25	2	1	2	2	7	Bajo	2	1	2	2	7	Bajo	14	Bajo
26	3	2	5	1	11	Medio	3	2	5	1	11	Medio	22	Medio
27	5	2	5	5	17	Alto	5	2	5	5	17	Alto	34	Alto
28	2	4	2	3	11	Medio	2	4	2	3	11	Medio	22	Medio
29	1	3	3	5	12	Medio	1	3	3	5	12	Medio	24	Medio
30	3	2	1	2	8	Bajo	3	2	1	2	8	Bajo	16	Bajo
31	4	2	3	4	13	Medio	4	2	3	4	13	Medio	26	Medio
32	3	1	2	2	8	Bajo	3	1	2	2	8	Bajo	16	Bajo
33	5	3	5	3	16	Medio	5	3	5	3	16	Medio	32	Alto
34	2	2	3	1	8	Bajo	2	2	3	1	8	Bajo	16	Bajo
35	3	3	1	2	9	Bajo	3	3	1	2	9	Bajo	18	Bajo
36	3	4	2	2	11	Medio	3	4	2	2	11	Medio	22	Medio
37	4	2	3	2	11	Medio	4	2	3	2	11	Medio	22	Medio
38	2	3	4	3	12	Medio	2	3	4	3	12	Medio	24	Medio
39	5	2	5	5	17	Alto	5	2	5	5	17	Alto	34	Alto

40	3	2	3	2	<b>10</b>	Bajo	3	2	3	2	<b>10</b>	Bajo	<b>20</b>	Medio
41	4	1	2	3	<b>10</b>	Bajo	4	1	2	3	<b>10</b>	Bajo	<b>20</b>	Medio
42	2	3	1	4	<b>10</b>	Bajo	2	3	1	4	<b>10</b>	Bajo	<b>20</b>	Medio
43	3	1	2	2	<b>8</b>	Bajo	3	1	2	2	<b>8</b>	Bajo	<b>16</b>	Bajo
44	2	3	3	2	<b>10</b>	Bajo	2	3	3	2	<b>10</b>	Bajo	<b>20</b>	Medio
45	5	2	5	5	<b>17</b>	Alto	5	2	5	5	<b>17</b>	Alto	<b>34</b>	Alto
46	2	3	1	3	<b>9</b>	Bajo	2	3	1	3	<b>9</b>	Bajo	<b>18</b>	Bajo

N	Seguridad industrial													
	Mapas de riesgo						Factores de riesgo laboral					ST2	Y	
	9	10	11	12	S1	D1	13	14	15	S2	D2			
1	1	4	3	3	<b>11</b>	Medio	3	2	3	<b>8</b>	Medio	<b>19</b>	Medio	
2	2	2	4	5	<b>13</b>	Medio	1	1	1	<b>3</b>	Bajo	<b>16</b>	Bajo	
3	5	1	2	2	<b>10</b>	Bajo	2	3	3	<b>8</b>	Medio	<b>18</b>	Medio	
4	5	5	5	4	<b>19</b>	Alto	5	5	5	<b>15</b>	Alto	<b>34</b>	Alto	
5	2	3	2	2	<b>9</b>	Bajo	3	3	2	<b>8</b>	Medio	<b>17</b>	Bajo	
6	3	5	3	3	<b>14</b>	Medio	1	4	4	<b>9</b>	Medio	<b>23</b>	Medio	
7	1	2	3	2	<b>8</b>	Bajo	3	2	3	<b>8</b>	Medio	<b>16</b>	Bajo	
8	3	4	5	1	<b>13</b>	Medio	4	3	4	<b>11</b>	Medio	<b>24</b>	Medio	
9	2	2	2	3	<b>9</b>	Bajo	2	1	2	<b>5</b>	Bajo	<b>14</b>	Bajo	
10	5	3	3	3	<b>14</b>	Medio	2	2	2	<b>6</b>	Bajo	<b>20</b>	Medio	
11	3	1	2	5	<b>11</b>	Medio	3	3	1	<b>7</b>	Bajo	<b>18</b>	Medio	
12	1	2	3	2	<b>8</b>	Bajo	2	3	3	<b>8</b>	Medio	<b>16</b>	Bajo	
13	2	2	2	2	<b>8</b>	Bajo	1	5	2	<b>8</b>	Medio	<b>16</b>	Bajo	
14	3	2	1	1	<b>7</b>	Bajo	3	2	4	<b>9</b>	Medio	<b>16</b>	Bajo	
15	4	3	3	3	<b>13</b>	Medio	3	2	3	<b>8</b>	Medio	<b>21</b>	Medio	
16	5	5	5	4	<b>19</b>	Alto	5	5	5	<b>15</b>	Alto	<b>34</b>	Alto	
17	3	2	4	2	<b>11</b>	Medio	2	2	3	<b>7</b>	Bajo	<b>18</b>	Medio	
18	2	3	3	4	<b>12</b>	Medio	2	3	2	<b>7</b>	Bajo	<b>19</b>	Medio	
19	1	4	2	3	<b>10</b>	Bajo	5	3	2	<b>10</b>	Medio	<b>20</b>	Medio	
20	2	2	2	3	<b>9</b>	Bajo	2	1	2	<b>5</b>	Bajo	<b>14</b>	Bajo	
21	3	2	5	1	<b>11</b>	Medio	3	3	3	<b>9</b>	Medio	<b>20</b>	Medio	
22	1	4	3	3	<b>11</b>	Medio	3	2	3	<b>8</b>	Medio	<b>19</b>	Medio	
23	2	2	4	5	<b>13</b>	Medio	1	1	1	<b>3</b>	Bajo	<b>16</b>	Bajo	
24	1	4	3	3	<b>11</b>	Medio	3	2	3	<b>8</b>	Medio	<b>19</b>	Medio	
25	2	2	4	5	<b>13</b>	Medio	1	1	1	<b>3</b>	Bajo	<b>16</b>	Bajo	
26	5	1	2	2	<b>10</b>	Bajo	2	3	3	<b>8</b>	Medio	<b>18</b>	Medio	
27	5	5	5	4	<b>19</b>	Alto	5	5	5	<b>15</b>	Alto	<b>34</b>	Alto	
28	2	3	2	2	<b>9</b>	Bajo	3	3	2	<b>8</b>	Medio	<b>17</b>	Bajo	
29	3	5	3	3	<b>14</b>	Medio	1	4	4	<b>9</b>	Medio	<b>23</b>	Medio	
30	1	2	3	2	<b>8</b>	Bajo	3	2	3	<b>8</b>	Medio	<b>16</b>	Bajo	
31	3	4	5	1	<b>13</b>	Medio	4	3	4	<b>11</b>	Medio	<b>24</b>	Medio	

32	2	2	2	3	<b>9</b>	Bajo	2	1	2	<b>5</b>	Bajo	<b>14</b>	Bajo
33	5	3	3	3	<b>14</b>	Medio	2	2	2	<b>6</b>	Bajo	<b>20</b>	Medio
34	3	1	2	5	<b>11</b>	Medio	3	3	1	<b>7</b>	Bajo	<b>18</b>	Medio
35	1	2	3	2	<b>8</b>	Bajo	2	3	3	<b>8</b>	Medio	<b>16</b>	Bajo
36	2	2	2	2	<b>8</b>	Bajo	1	5	2	<b>8</b>	Medio	<b>16</b>	Bajo
37	3	2	1	1	<b>7</b>	Bajo	3	2	4	<b>9</b>	Medio	<b>16</b>	Bajo
38	4	3	3	3	<b>13</b>	Medio	3	2	3	<b>8</b>	Medio	<b>21</b>	Medio
39	5	5	5	4	<b>19</b>	Alto	5	5	5	<b>15</b>	Alto	<b>34</b>	Alto
40	3	2	4	2	<b>11</b>	Medio	2	2	3	<b>7</b>	Bajo	<b>18</b>	Medio
41	2	3	3	4	<b>12</b>	Medio	2	3	2	<b>7</b>	Bajo	<b>19</b>	Medio
42	1	4	2	3	<b>10</b>	Bajo	5	3	2	<b>10</b>	Medio	<b>20</b>	Medio
43	2	2	2	3	<b>9</b>	Bajo	2	1	2	<b>5</b>	Bajo	<b>14</b>	Bajo
44	3	2	5	1	<b>11</b>	Medio	3	3	3	<b>9</b>	Medio	<b>20</b>	Medio
45	1	4	3	3	<b>11</b>	Medio	3	2	3	<b>8</b>	Medio	<b>19</b>	Medio
46	2	2	4	5	<b>13</b>	Medio	1	1	1	<b>3</b>	Bajo	<b>16</b>	Bajo