

**UNIVERSIDAD NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN**



**FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL, SISTEMAS
E INFORMÁTICA**

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

TESIS

**SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA
REDUCIR ACTOS INSEGUROS DURANTE EL TRABAJO DE
MONTAJE DE RIEL UNISTRUD EN LA EMPRESA REDONDOS
S.A. – SUPE, 2020.**

**PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO INDUSTRIAL**

AUTOR:

Bach. VALENZUELA CRISPÍN KENYI ALBERTO

ASESOR:

Ing. RAUL CHAVEZ ZAVALETA

Reg. C.I.P N° 48453.

RAUL CHAVEZ ZAVALETA
INGENIERO INDUSTRIAL
Reg. C.I.P. N° 48453

HUACHO – PERÚ

2020

ASESOR Y MIEMBROS DEL JURADO



PRESIDENTE

**Ing. CESAR ARMANDO DIAZ
VALLADARES**

CIP: N° 20894



SECRETARIO

**Ing. JOSE ANTONIO GARRIDO
OYOLA**

CIP: N° 107853



VOCAL

**Ing. HENRY MARCIAL AREVALO
FLORES**

CIP: N° 103718



ASESOR

Ing. RAUL CHAVEZ ZAVALA

CIP: N° 48453

DEDICATORIA

*Dedico con todo mi corazón mi tesis a mis padres y hermana,
pues sin ellos no lo habría logrado; muchos de mis logros se los
debo a ustedes, gracias por forjarme y darme su gran apoyo.*

Kenyi Alberto Valenzuela Crispín.

AGRADECIMIENTO

Doy gracias a Dios por permitirme tener tan buena experiencia dentro de mi universidad.

A mis padres y hermana que fueron mis mayores promotores durante este proceso.

A la Universidad Nacional JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN, por acogerme y haberme permitido alcanzar mis logros académicos en el pregrado.

A mi asesor, Ing. Raul Chavez Zavaleta, por guiarme y haberme brindado la oportunidad de recurrir a su capacidad y sus conocimientos.

Kenyi Alberto Valenzuela Crispín.

LISTA DE CONTENIDO

ASESOR Y MIEMBROS DEL JURADO	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
LISTA DE CONTENIDO	v
LISTA DE TABLAS	viii
LISTA DE FIGURAS	ix
LISTA DE ANEXOS	xi
RESUMEN	xii
ABSTRACT	xiii
INTRODUCCION	xiv
CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1. Descripción de la realidad problemática	1
1.2. Formulación del problema	2
1.2.1. Problema general	2
1.2.2. Problema específico	2
1.3. Objetivo de la investigación	2
1.3.1. Objetivo general	2
1.3.2. Objetivos específicos	2
1.4. Justificación de la investigación	3
1.5. Delimitación de la investigación	3
1.6. Viabilidad de la investigación	3
CAPITULO II: MARCO TEORICO	5
2.1. Antecedentes de la investigación.....	5
2.1.1. Antecedentes internacionales	5
2.1.2. Antecedentes nacionales	9
2.2. Bases teóricas	12
2.2.1. Gestión de seguridad y salud ocupacional.....	12
2.2.2. Actos subestándar.....	19
2.3. Definiciones conceptuales.....	21
2.4. Formulación de hipótesis	22
2.4.1. Hipótesis general.....	22

2.4.2. Hipótesis específicas	22
CAPITULO III: METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION	23
3.1. Diseño metodológico	23
3.1.1. Diseño de investigación.....	23
3.1.2. Tipo de investigación	23
3.1.3. Nivel de la investigación	23
3.1.4. Enfoque.....	24
3.2. Población y muestra.....	24
3.2.2. Población	24
3.2.3. Muestra.....	24
3.3. Operacionalización de variables e indicadores	25
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección.....	26
3.4.1. Técnicas a emplear	26
3.4.2. Descripción de los instrumentos	26
3.5. Técnicas para el procesamiento de la información.....	27
CAPÍTULO IV: RESULTADOS DE LA INVESTIGACION	28
4.1. Capacitación diaria y mensual	28
4.1.1. Número de participantes.....	28
4.2. Procedimiento de trabajo seguro.....	34
4.2.1. Cantidad de materiales.....	35
4.2.2. Tiempo de ejecución.....	41
4.3. Actos inseguros.....	41
4.3.1. Tiempo de Ocurrencia.....	55
4.3.2. Reportes	55
4.4. Resultados metodológicos	57
4.4.1. Modelo general de la investigación cuantitativamente.....	57
4.4.2. Modelamiento de las variables	59
4.5. Contrastación de hipótesis cuantitativa.....	65
4.5.1. Contrastación de la hipótesis general.....	65
4.5.2. Contrastación de la hipótesis específica.....	67
4.6. Contrastación de hipótesis cualitativa.....	69
4.6.1. Contrastación de la hipótesis general.....	72
4.6.2. Contrastación de las hipótesis específicas.....	77

CAPITULO V: DISCUSIÓN, CONCLUSION Y RECOMENDACIÓN	83
5.1. Discusion.....	83
5.2. Conclusion.....	85
5.3. Recomendación	88
CAPITULO VI: FUENTES DE INFORMACION	89
5.1. Fuentes bibliográficas	89
5.2. Fuentes hemerográficas.....	91
5.3. Fuentes documentales	92
ANEXO	93

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: población de la investigación.....	24
Tabla 2: Matriz de operacionalización.....	25
Tabla 3: Técnicas e instrumentos	26
Tabla 4: Número de participantes mes de Setiembre (pretest).....	30
Tabla 5: Número de participantes mes de Octubre (pretest).....	31
Tabla 6: Número de participantes mes de Noviembre (pretest).....	32
Tabla 7: Número de participantes mes de Diciembre (postest).....	33
Tabla 8: Resumen de los datos	34
Tabla 9: Cantidad de materiales Unistrud total	35
Tabla 10: Cantidad de materiales Unistrud mes de Setiembre.....	37
Tabla 11: Cantidad de materiales Unistrud mes de octubre.....	38
Tabla 12: Cantidad de materiales Unistrud mes de noviembre.....	39
Tabla 13: Cantidad de materiales Unistrud mes de diciembre.....	40
Tabla 14: Resumen de cantidades y costo de materiales	41
Tabla 15: Tiempo de realización o colocación del riel unistrud.....	41
Tabla 16: Actos Sub – Estándar (Setiembre)	43
Tabla 17: Condiciones Sub – Estándar (Setiembre).....	43
Tabla 18: Actos Sub – Estándar (Octubre).....	46
Tabla 19: Condiciones Sub – Estándar (Octubre)	46
Tabla 20: Actos Sub – Estándar (Noviembre).....	49
Tabla 21: Condiciones Sub – Estándar (Noviembre)	49
Tabla 22: Actos Sub – Estándar (Diciembre).....	52
Tabla 23: Condiciones Sub – Estándar (Diciembre)	52
Tabla 24: Total de ocurrencias.....	55
Tabla 25: Numero de reportes	55
Tabla 26: Data para modelamiento matemático	57
Tabla 27: Calculo de regla 3 simple	57
Tabla 28: Análisis de diseño de acuerdo a pretest y postest (datos recabados)	58
Tabla 29: Calculo de porcentaje basado en la regla de tres simple.	58
Tabla 30: Estadística de fiabilidad (Alfa de Cronbach)	70
Tabla 31: Frecuencia estadística.....	70
Tabla 32: Estadísticos descriptivos.....	71
Tabla 33: Contingencia y frecuencia esperada.....	73
Tabla 34: Chi cuadrada (sistema de seguridad y salud en el trabajo – actos inseguros) 74	
Tabla 35: Contingencia y frecuencia esperada (D1-Y).....	77
Tabla 36: Chi cuadrada (capacitación diaria – mensual y actos inseguros).....	78
Tabla 37: Contingencia y frecuencia esperada (D2-Y).....	80
Tabla 38: Chi cuadrada (plan maestro de producción – control de inventario)	81

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Organigrama de comité de seguridad y salud en el trabajo.....	13
Figura 2: Proceso de la gestión de riesgo (IEC)- identificar	14
Figura 3: proceso de la gestión de riesgo (IEC)- evaluar.....	15
Figura 4: Cronograma de capacitaciones	18
Figura 5: Actos inseguros.....	20
Figura 6: condición o actos subestándar	20
Figura 7: Diseño de investigación pre experimental	23
Figura 8: Riel unistrud acanalados.....	29
Figura 9: Cartilla de reporte	42
Figura 10: Actos Sub – Estándar (Setiembre)	44
Figura 11: Condiciones Sub – Estándar (Setiembre).....	45
Figura 12: Actos Sub – Estándar (Octubre)	47
Figura 13: Condiciones Sub – Estándar (Octubre)	48
Figura 14: Condiciones Sub – Estándar (Noviembre)	50
Figura 15: Condiciones Sub – Estándar (Noviembre)	51
Figura 16: Condiciones Sub – Estándar (Diciembre)	53
Figura 17: Condiciones Sub – Estándar (Diciembre)	54
Figura 18: Grafico de porcentajes de ocurrencia.....	56
Figura 19: Grafico de porcentajes de reportes.....	56
Figura 20: Modelo para la obtención de los resultados	58
Figura 21: Resultados obtenido de (MINITAB) entre las variables Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo y Actos Inseguros.....	59
Figura 22: Grafica correspondientes a los datos del modelamiento (X-Y).....	60
Figura 23: Resultados obtenido de (MINITAB) entre las variables capacitación diaria - mensual y Actos Inseguros.....	60
Figura 24: Grafica correspondientes a los datos del modelamiento (D1-Y).....	61
Figura 25: Grafica de la ecuación lineal (D2-Y)	62
Figura 26: Resultados obtenido de (MINITAB) entre las variables procedimiento de trabajo seguro y Actos Inseguros.....	62
Figura 27: Grafica correspondientes a los datos del modelamiento (D2-Y).....	63
Figura 28: Grafica de la ecuación lineal (D2-Y)	64
Figura 29: r de Pearson de tabla (grado de libertad y nivel de significancia)	65
Figura 30: Grafico de referencia de r de Pearson para ubicación de las zonas de aceptación y rechazo	66
Figura 31: Ubicación de r crítico en la prueba de hipótesis	66
Figura 32: Cartilla de validación de expertos.....	69
Figura 33: Histograma con la prueba de normalidad para la variable independiente.....	71
Figura 34: Grafico P-P T de Student para la variable independiente	72
Figura 35: Ubicación el chi cuadrado de tabla	74
Figura 36: Grafico de chi cuadrado y ubicación de los datos identificados.....	75

Figura 37: Histograma sobre sistema de seguridad y salud en el trabajo y actos inseguros.....	76
Figura 38: Grafica de ecuación lineal y cuadrática (X-Y)	76
Figura 39: Histograma sobre capacitación diaria - mensual y actos inseguros.....	79
Figura 40: Grafica de ecuación lineal y cuadrática (D1-Y)	79
Figura 41: Histograma sobre procedimiento de trabajo seguro y control de inventario.	82
Figura 42: Grafica de ecuación lineal y cuadrática (D2-Y)	82

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia.....	93
Anexo 2: juicio de experto	96
Anexo 3: Instrumento de análisis de contenido.....	99
Anexo 4: Tabla r de Pearson	100
Anexo 5: Valores de chi cuadrado.....	101
Anexo 6: panel fotográfico del software.....	102

RESUMEN

Objetivo: Reducir el porcentaje de actos **inseguros** mediante el **sistema de seguridad y salud en el trabajo** durante el trabajo de montaje de riel unistrud en la empresa Redondos S.A.

– Supe, 2020. **Método:** el diseño es preexperimental de tipo mixto, longitudinal con una población fue de 18 colaboradores y nuestra muestra fue censal resultando 18 personas.

Resultados: Basados en el sistema de seguridad y salud en el trabajo mencionamos en cuanto reduce los actos inseguros reportados en la base de datos de la entidad para el determinado proyecto, en la cual podemos afirmar que en el 22 % se reduce los actos inseguros en un mes de análisis en 2 o 3 meses este porcentaje se eleva y así se va disminuyendo evitando muchos incidentes todo ello, basados en constantes capacitaciones y seguimiento adecuado de los procesos de trabajo seguro debido que ello se encuentra acompañado de una matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos y controles los cuales son plasmados en los ATS (análisis de trabajo seguros), El porcentaje de reducción de los actos inseguros fueron de **22 %** sin embargo estadísticamente basados en r de Pearson resultó 61.4% comparado con el r de Pearson de tabla (gl: 2 al nivel de significancia 0.05 resulta 95%) por lo tanto simboliza que aún no es suficiente para que los trabajadores se encuentren adiestrados. **Conclusión:** Entonces en la prueba de hipótesis cuantitativamente mencionamos que no reduce significativamente los actos inseguros debido a que resulta un porcentaje menor a 95% , cuantitativamente afirmamos que no se reduce los actos inseguros debido a que el estadístico chi cuadrado del software (1.837) es menor al resultado de tabla (5.991) finalmente nuestro estudio se apoya en los resultados cuantitativos debido a que son datos certeros y precisos sin embargo en esta oportunidad ambos dan los mismos resultados.

Palabras claves: sistema de seguridad y salud en el trabajo, capacitaciones, procedimiento de trabajo, actos inseguros.

ABSTRACT

Objective: Reduce the percentage of unsafe acts through the occupational health and safety system during the unistrud rail assembly work at the company Redondos S.A. - Supe, 2019. Method: the design is pre-experimental mixed type, longitudinal with a population of 18 collaborators and our sample was census resulting in 18 people. Results: Based on the occupational health and safety system, we mention how much it reduces unsafe acts reported in the entity's database for the given project, in which we can affirm that 22% reduce unsafe acts in a month of analysis in 2 or 3 months this percentage will rise and thus it will decrease, avoiding many incidents, all based on constant training and adequate follow-up of the safe work processes, since this is accompanied by a matrix of identification of dangers and risk assessment and controls which are reflected in the ATS (safe work analysis), The percentage of reduction of unsafe acts was 22%, however statistically based on Pearson's r it was 61.4% compared to Pearson's r table (gl: 2 at the 0.05 level of significance is 95%) therefore it symbolizes that it is not yet sufficient for the workers to be ad skilled. Conclusion: Then, in the hypothesis test, we mentioned that it does not significantly reduce unsafe acts because it results in a percentage less than 95%. less than the table result (5,991) finally our study relies on the quantitative results because they are accurate and accurate data, however this time both give the same results.

Key words: occupational health and safety system, training, work procedure, unsafe acts.

INTRODUCCION

En muchos países, especialmente los subdesarrollados, las condiciones laborales y el ambiente de trabajo presentan una constante amenaza contra la salud y bienestar, llegando inclusive a poner la vida en peligro. Mediante el Organismo Internacional del Trabajo, la seguridad y salud en el trabajo considera como una ciencia encargada de prevenir los accidentes, identificar, evaluar y así poder controlar los riesgos mediante técnicas amistosas para el trabajador con la finalidad de prestarle las condiciones adecuadas para su desempeño.

La gestión de Seguridad y salud ocupacional que planteamos en nuestra investigación se documenta y servirá de prevención de accidentes laborales, si el caso fuera de alguna ocurrencia de algún evento no deseado de gran magnitud conlleve a una grave lesión que se lamente y no se pueda corregir pudiéndose prevenir.

En la investigación realizada los actos y condiciones inseguras en la empresa Redondos S.A. han sido reportados de manera mensual y semanal donde se han evidenciado muchos inconvenientes referentes al desarrollo en ocasiones han sido causales de accidentes por tal motivo se ha propuesto realizar una adecuada gestión de seguridad y salud.

CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1.Descripción de la realidad problemática

A nivel mundial; se ve reflejado que en los últimos años la gestión de seguridad ha tenido un gran avance debido a muchos accidentes suscitados en obra para ello se ha realizado una reingeniería en la mayoría de las entidades a mayor escala en su mayoría a las ramas de actividades mineras las cuales han sido los pioneros puesto que la mayoría de los accidentes son mortales o mínimamente dejan secuelas y lesiones muy graves, con esta implementación se puede disminuir y prevenir muchos accidentes y así llegar a una concientización.

A nivel nacional; en nuestro país la gestión de seguridad aún no se ha podido implementar a gran magnitud aún se ubica el sistema pero alineándose a la curva exigida de seguridad buscando la independencia de ello los actos y condiciones inseguras son ignoradas en muchos casos para ello es necesario que se reporte diariamente todo acto y condición a fin de disminuir los accidentes evitando los percances en obra y paralizando la producción; esto conlleva a una reacción negativa para la empresa puesto que no se lleva un adecuado sistema de seguridad y cultura de seguridad para cada uno de los trabajadores es difícil controlar.

En la empresa Redondos S.A. no cuenta con una adecuada gestión de seguridad y salud en el trabajo a pesar de ocurrir accidentes laborales durante el proceso de producción durante la actividad y que el personal este expuesto permanentemente a algunos agentes dañinos para los colaboradores; de manera que durante el trabajo de montaje de riel unistrud no ocurra accidentes en el trabajo.

Durante el periodo de estudio se lograron identificar en la empresa un conjunto de problemas enraizados a los actos y condiciones inseguras.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿De qué manera el **sistema de seguridad y salud en el trabajo reduce los actos inseguros** durante el trabajo de montaje de riel unistrud en la empresa Redondos S.A. – Supe, 2020?

1.2.2. Problema específico

✓ ¿De qué manera la **capacitación diaria y mensual reduce los actos inseguros** durante el trabajo de montaje de riel unistrud en la empresa Redondos S.A. – Supe, 2020?

✓ ¿De qué manera el **procedimiento de trabajo seguro reduce los actos inseguros** durante el trabajo de montaje de riel unistrud en la empresa Redondos S.A. – Supe, 2020?

1.3. Objetivo de la investigación

1.3.1. Objetivo general

Reducir el porcentaje de actos **inseguros** mediante el **sistema de seguridad y salud en el trabajo** durante el trabajo de montaje de riel unistrud en la empresa Redondos S.A. – Supe, 2020.

1.3.2. Objetivos específicos

✓ Determinar el porcentaje de reducción de **actos inseguros** mediante la **capacitación diaria y mensual** durante el trabajo de montaje de riel unistrud en la empresa Redondos S.A. – Supe, 2020.

✓ Determinar el porcentaje de reducción de **actos inseguros** mediante el **procedimiento de trabajo seguro** durante el trabajo de montaje de riel unistrud en la empresa Redondos S.A. – Supe, 2020.

1.4. Justificación de la investigación

La presente investigación se desarrolla para dar una posible solución a los problemas que atraviesa la empresa Redondos S.A. ubicado en la calle Supe - Barranca, actualmente en proceso de construcción de la planta de incubación por ello se realiza un montaje de rieles unistrud en la empresa, durante el ascenso y descenso para colocar el riel tiene muchas condiciones inseguras las cuales conllevan a accidentes motivo por el cual se insiste en concientizar al personal para crear una amplia cultura de seguridad así prevenir todos los accidentes que se pudieran suscitar debido a la inadecuada gestión con esta investigación pretendemos disminuir los actos y condiciones luego de las capacitaciones constantes.

1.5. Delimitación de la investigación

Según la delimitación espacial: la investigación se va desarrollar en la empresa Redondos S.A. ubicada en Supe – Barranca - Lima.

Según la delimitación temporal: la investigación tomará como partida el mes de Setiembre del año 2019 por un periodo de 3 meses, puesto que consideramos un periodo adecuado para culminar los objetivos planteados. Se utilizará literatura para la investigación con una antigüedad de 15 años.

Según la delimitación del universo: la investigación que se desarrollará posee como grupo de estudio a los 18 colaboradores los cuales son encargados del montaje.

1.6. Viabilidad de la investigación

La investigación es viable debido a lo siguiente:

- ✓ El autor cuenta con los conocimientos básicos adquiridos durante la formación profesional y laboral en dicha entidad, también dispone de los recursos económicos y documentales necesarios para llevar a cabo la investigación.
- ✓ Cuenta con la facilidad de ingreso al área de investigación, es decir la planta de

incubación segunda nave.

- ✓ La presente investigación servirá como base para futuros estudios sobre la gestión de seguridad y salud en el trabajo con la finalidad de reducir los actos inseguros.

CAPITULO II: MARCO TEORICO

2.1. Antecedentes de la investigación

Para los antecedentes de la variable independiente (Sistema de seguridad y salud en el trabajo) investigando se obtuvo algunas investigaciones de acuerdo basadas en las variables sin embargo no conllevan al mismo argumento.

2.1.1. Antecedentes internacionales

i. Uranga (2017), con su tesis “Propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad industrial y salud en el trabajo para una empresa de distribución de televisión pagada en la Ciudad de Quito”. Realizada en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Plantea el objetivo con la finalidad de prevenir y controlar aquellos fallos administrativos mediante los establecimientos de todas las responsabilidades en seguridad y salud en la administración para su compromiso de aquella participación de liderazgo. Usó la metodología de la investigación donde el diseño de la investigación es pre experimental, de tipo cuantitativo, transaccional, la población fue de 15 colaboradores y la muestra fue censal. Finalmente, el autor concluye en que la empresa no cumple con los requerimientos mínimos exigidos por las normativas legales poniendo en una situación de riesgo afrontando una multa o ciertas sanciones, no posee política de seguridad tampoco objetivos de seguridad que son requisitos indispensables y primordial para el cumplimiento de la ley y la normativa.

ii. Patiño (2014), con su tesis” *La gestión de la seguridad y salud ocupacional y su impacto en el clima de seguridad de los trabajadores de una empresa productora de fertilizantes en Cajeme, Sonora.*” Realizada en El colegio de la Frontera del Norte. Plantea el objetivo el cual identifica aquellos factores las

cuales determinan la gestión de seguridad y salud ocupacional o en el trabajo en la empresa de fertilizantes, donde la metodología de la investigación es de diseño de la investigación es pre experimental, de tipo cuantitativo, longitudinal, la población fue de 55 colaboradores y la muestra fue censal. El autor concluye luego de haber analizado los factores internos los cuales son limitantes de la gestión de seguridad y salud faltando así con la política de seguridad por parte de la entidad, siendo la mayoría de la practicas las cuales se implantaron en las plantas son influenciadas por aquellos factores externos, aun así, los recursos financieros no son limitados.

iii. Ariza T. & Rivera J. (2011), con su tesis “Sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional, según la NTC - OHSAS 180001:2007, en industrias Acuna LTDA.” Realizada en Universidad Industrial de Santander. Plantea el objetivo para diseñar y así implementar evaluar un adecuado Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el trabajo basado en las normas OHSAS 18001:2007 las cuales permite identificar los peligros y así controlar los riesgos los cuales se ven expuestos aquellos personales en las actividades cotidianas. Se usó la metodología de la investigación donde el diseño es pre experimental de tipo cuantitativo, transaccional, la población fue de 22 colaboradores y la muestra fue censal. El autor llega a la conclusión de la investigación realizando una serie de investigaciones e indagaciones referente a seguridad mediante auditorías internas donde sale a relucir los controles implantados las falencias y falta de organización, mayores capacitaciones, entrenamientos, implementar reportes de incidentes o actos subestándar, evitar las costumbres de trabajo para reemplazar por la adecuada forma de trabajo.

Antecedentes para la variable dependiente (actos inseguros) fueron los más cercanos a nuestra investigación.

- i. García (2006), con su tesis titulada “Reducción de las condiciones y actos inseguros, tras un proceso de capacitación y mejoramiento de una línea de envasado de cremas, en la industria manufacturera de cosméticos.” Realizada en la Universidad de San Carlos de Guatemala. Plantea el objetivo de la investigación a fin de analizar así poder implementar un adecuado programa específico y así reducir los porcentajes de condiciones y actos subestándar donde la acumulación conllevan a aun accidente. La metodología de la investigación fue descriptiva de tipo cualitativo con una población de 45 trabajadores , el autor llega a la conclusión final de su investigación desarrollando todo los procesos de producción de aquellas líneas de envasado de cremas estas se puedan detectar en las posteriores operaciones las cuales pueden ser críticas y así tomar decisiones sobre como poder evitar aquellas situaciones de riesgo y poder controlar aquellas condiciones inseguras o subestándar, a la vez implementar un programa el cual permita llevar todo el registro del control para elaborar la adecuada curva de seguridad donde se refleje mediante gráficos el comportamiento, para mejorar y disminuir la curva de seguridad se tendrá una mayor inversión de 80 589.00 los cuales cumplan aquellas condiciones.
- ii. Juárez (2014), en su tesis titulada “Diseño e implementación de un curso de capacitación de actos y condiciones inseguras en un departamento de una empresa del ramo automotriz del área Metropolitana de Monterrey” realizada en la Universidad Autónoma Del Nuevo León en Monterrey; plantea con el objetivo de poder diseñar para posteriormente aplicar una adecuada capacitación intensiva dirigido al personal operativo con la finalidad de adiestrar mediante

entrenamientos, capacitaciones teóricas audiovisuales y practica en campo para evitar accidentes futuros y cómo reaccionar ante esa situación. El diseño de investigación fue experimental puesto que se trabajó y aplico en campo todo lo referido en la tesis paso a paso y para ello nuestra población fueron los participantes (colaboradores) haciendo un total de 32 personas, luego de ello obtenido los resultados luego de la capacitación aplicados en campo el autor llega a la conclusión que cuanto más capacitaciones y estas sean rigurosas entonces incrementa de manera positiva el conocimiento cognitivo de los trabajadores ascendiendo así en un rango de 78% a 92% por lo tanto se reduce el riesgo de los peligros identificados y aquellos actos, condiciones subestándar evitando accidentes y estas conlleven a la muerte.

iii. Becerra & Echevarria (2017), con su investigación titulada “Identificación de condiciones y actos inseguros relacionados con trabajo seguro en alturas en el Valle del Cauca.” Realizada en la Universidad Autónoma de Occidente; donde plantea el objetivo de la investigación a fin de simular actos y condiciones inseguras sin embargo son determinantes para conllevar a un accidente lo cual no se espera en un centro de labores. El diseño de investigación fue experimental puesto que se trabajó y aplico en campo todo lo referido en la tesis paso a paso y para ello nuestra población fueron los participantes (colaboradores) haciendo un total de 18 personas, finalmente el autor concluye con un adecuado muestro de afijación comercial donde 96 personas fueron aplicados a la encuesta considerando alguna anulación de los cuales 31 fueron los expertos y 68 operarios mano de obra calificada partiendo como base de la información de SENA de aquellos centros de entrenamiento, donde a la vez el registro es empírico para ello sería muy positiva considerar trabajar por que tenía cuentas que pagar.

2.1.2. Antecedentes nacionales

- i. Verástegui O. (2017), con su tesis “Minimización de accidentes e incidentes de trabajo mediante la aplicación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en la empresa Sirua Seguridad Privada S.R.L” Realizando en la Universidad Nacional de Trujillo. Se plantea el objetivo siguiente para minimizar los accidentes y actos subestándar disminuyendo así los factores de riesgo en las operaciones de la empresa, así sea en campamentos extensos de mina o entidades privadas, para ello se utilizó la siguiente metodología donde se ubicó al diseño **como** pre experimental, de tipo cuantitativo, transaccional, la población fue de 64 colaboradores y la muestra fue censal. Finalmente, el autor concluye su investigación demostrando que aquellos indicadores recopilados de campo dan ciertos indicios y nos ubican como nos estamos por debajo o encima de la curva de seguridad las cuales reflejan ese estado, sin embargo, se apunta a cero accidentes, seguimiento adecuado del procedimiento de trabajo, enlazado con el IPERC se pudo identificar y proponer medidas de control para disminuir el riesgo.
- ii. Cercado A. (2012), con su tesis “Propuesta de un plan de seguridad y salud ocupacional para administrar los peligros y riesgos en las operaciones de la empresa San Antonio SAC. Basado en la Norma OHSAS 18001”. Realizada en la Universidad Privada del Norte. Plantea el objetivo para así proporcionar a todo el personal o colaboradores de la empresa nutrir de conocimientos y entrenamiento para la prevención de aquellos riesgos los cuales se encuentran expuestos y así que se pueda identificar y prevenir toda situación de alto potencial. Se identifico el diseño para el desarrollo de la investigación siendo pre

experimental de tipo cualitativo, transaccional, la población fue de 48 colaboradores y la muestra fue censal. El autor finalmente concluye de la investigación realizada por el autor donde realiza inspecciones de las instalaciones en su total funcionamiento y aquellas variaciones, todas las inspecciones fueron exhaustiva en los lugares recónditos en las instalaciones similares, así poder incrementar la productividad siendo mínimo factible.

iii. Arce C. (2017), con su tesis: Implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo según la ley 29783 para la empresa Chimú Pan S.A.C. Realizada en la Universidad Nacional de Trujillo. Plantemos el objetivo para implementar de un sistema de gestión de seguridad y salud bajo lineamientos de la Ley N°29783 ya si disminuir los riesgos asociados a la actividad de la entidad. Siendo así la metodología para el desarrollo y el diseño de la investigación es pre experimental, de tipo cuantitativo, transaccional, la población fue de 42 colaboradores y la muestra fue censal. El autor concluye que mediante el diagnostico situacional analizado en campo y levantamiento de datos en campo se aplicó solo un cumplimiento de 1,25% demostrando así que se podría afrontar una auditoría externa, pero con ciertas observaciones; para lo cual se consideró necesario la implementación de la gestión de seguridad haciendo un significativo de 75%.

Antecedentes para la variable (actos inseguros) fueron los más cercanos a nuestra investigación.

i. Valderrama M. (2012), con la tesis tituladas “El estrés laboral como consecuencia de accidentes asociados a los actos subestándar en la compañía Minera ICM Pachapaqui SAC.” Realizada en la Universidad Nacional del Centro del Perú, Huancayo.

Plantea el objetivo de determinar el porcentaje de influencia del estrés así constatar la ocurrencia de los accidentes los cuales están asociados a todo acto subestándar el cual conlleva a una falencia. Siendo así la metodología para el desarrollo y el diseño de la investigación es pre experimental, de tipo cuantitativo, transaccional, la población fue de 12 colaboradores y la muestra fue censal; finalmente el autor concluye que aquellos trabajadores presentan mayores agotamientos emocionales con un 52.6% y un 6.73% de los trabajadores los cuales presentaban despersonalización y aun así solo el 5,85 % los cuales sienten que si están aptos para desempeñar su labor. Siendo en su mayoría los perforistas y maquinistas por estar expuesto al ruido constante durante la jornada de trabajo a pesar de contar con equipo de protección personal y especial. El 45,45% de los trabajadores presentan mayor agotamiento emocional y el 9,09% se sienten personas realizados.

ii. Quiñones (2016), con su tesis titulada “Seguridad Basada en el comportamiento para la reducción de los actos subestándar del área Comercial de la Empresa Cobra Perú Colaboradora de Edelnor, Lima Norte, 2016” realizada en la Universidad Cesar Vallejo – Lima. Plantea con el objetivo de determinar aquella seguridad la cual está basada en el comportamiento el cual reduce aquellos actos sub estándar del área comercial, Siendo así la metodología para el desarrollo y el diseño de la investigación es pre experimental, de tipo cuantitativo, transaccional, la población fue de 35 colaboradores y la muestra fue censal; finalmente el autor concluye que aquellas unidades de medidas se tienen en cuenta que los estudios fueron aplicado puesto que se capacito al personal luego se analizó en campo su desempeño y correcciones las cuales fueron aplicados y mencionados para su levantamiento de la observación y así adiestrar al trabajador para que no ocurriera ningún accidente.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Gestión de seguridad y salud ocupacional

“Es la evaluación inicial que debe realizarse una única vez, por personal idóneo de acuerdo con la normatividad vigente, incluidos los estándares mínimos, con el fin de establecer el plan de trabajo anual o para la actualización del existente”. (Pinto, Pradera, Serrano, y Cuzquén, 2015) (p.16)

Plan de seguridad

Según Vergaray D. (2015), nos dice:

Su principal finalidad es proteger la vida, salud e integridad física de los trabajadores de la misma entidad o subcontratistas practicando una cultura de seguridad en prevención de riesgos, capaz de concientizar a los trabajadores, generando tranquilidad al momento de desempeñar sus labores o funciones. Para la identificación de peligros y evaluación de riesgos se desarrolla bajo la metodología del IPERC o matriz IPERC (R.M N°50-2013-TR).

En el área de SSOMA realiza capacitaciones mensuales obligatoriamente, entrega de EPPS con cambio y dependiendo su uso se va desechando.

Según Soto (2014), nos dice:

El objetivo principal es que el trabajador labore con entusiasmo, alegre, poniendo en práctica las medidas normas de seguridad industrial, haciendo lo mejor que pueda sus tareas, para preservar su integridad física inclusive su vida (p. 96)

El Plan que se elabora para seguir los lineamientos de seguridad y salud ocupacional es aquel documento que se encuentra elaborado por las empresas que se encargaran de realizar la ejecución de la obra en un

periodo de tiempo para ello necesitar tener un lineamiento amplio de respecto a seguridad y salud los cuales deben ser cumplidas durante todo el periodo de tiempo que se ejecutará (pag.55)

Según, Cavalier, (2012) nos dice:

Siendo la seguridad un ente primordial en la empresa que en su mayoría desempeñan y ejecutan obras de construcción civiles y está a la vez de ser de alto riesgo, se complementa con el medio ambiente el cual le rodea con durante el desempeño de la actividad ejecutora (p. 19)

Es un conjunto de elementos, condiciones y actos, que buscan garantizar un trabajo seguro y confortable en el trabajo. (p.22)

Objetivo de la SST

Implementar una cultura de seguridad de manera general el cual permita minimizar la frecuencia y severidad de aquellos accidentes de trabajo, así incrementar aquel valor de la empresa a través del crecimiento sostenible de toda la producción (p. 24)

Comité de seguridad y salud en el trabajo

Según camara latinoamericana, (2015) nos indica:

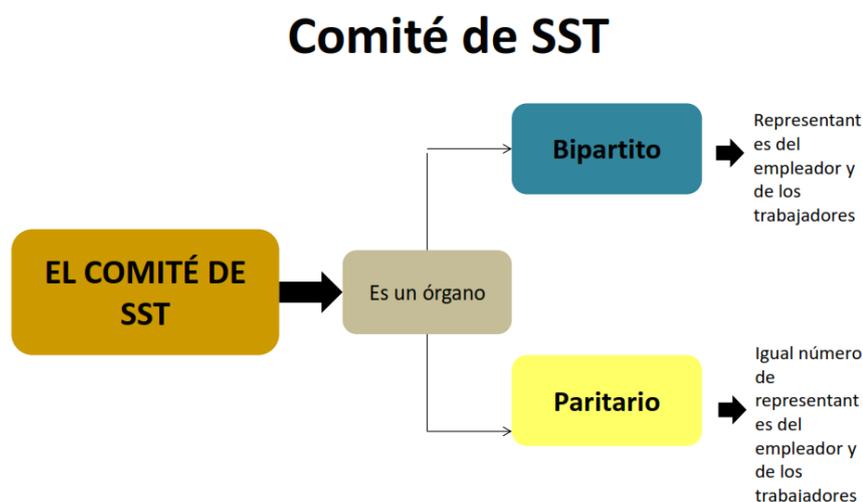


Figura 1: Organigrama de comité de seguridad y salud en el trabajo

Fuente: Latamsst conformación de un comité de SST

Objetivo del Comité de SST

(Art. 40) menciona claramente que se desea promover la salud y la seguridad en el trabajo, al mismo asesorar vigilar el cumplimiento de lo mencionado en el reglamento interno de toda entidad y las normativas vigentes con la finalidad de favorecer el bienestar laboral (p. 7)



Figura 2: Proceso de la gestión de riesgo (IEC)- identificar
Fuente: Latamsst gestión de SST

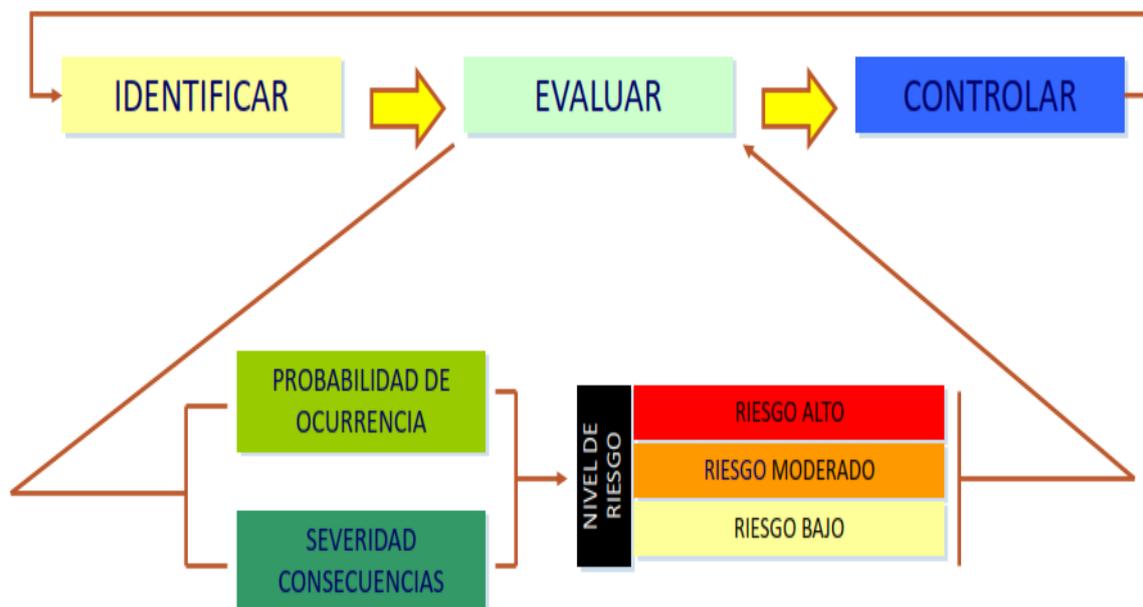


Figura 3 proceso de la gestión de riesgo (IEC)- evaluar

Fuente: Latamsst gestión de SST

Evaluación normativa -requisitos legales y de otro tipo

Todo empleador realiza medidas necesarias y básicas para detectar el uso de EPPs adecuados de acuerdo a las actividades necesarias evitando y disminuyendo así el impacto al riesgo a los cuales se encuentran expuestos durante la jornada de trabajo, el encargado de proporcionar estas medidas de seguridad es el empleador directamente responsable caso sucediera un accidente (p.30)

Salud ocupacional

Según (Mejia, 2015) nos dice, que de acuerdo a la Organización Mundial de la Salud en si la salud ocupacional o de trabajo siendo una medida multidisciplinaria para promover la disciplina de SST y así concientizar, sensibilidad, nutrir conocimientos de seguridad a los trabajadores con la finalidad de evitar los riesgos potenciales y ellos puedan tomar conciencia de las acciones que realizan (pág. 28)

2.2.1.1. Capacitación diaria y mensual

Según la camara latinoamericana, (2015) nos refiere:

Toda actividad antes de realizarla primero se realiza un diagnostico general, en la cual se identifica los puntos críticos y comprometidos los cuales podrían ser causante de muchos accidentes en el área de trabajo para cualquier persona que se encuentre dentro de ella.

Según Mangosio, (2011) nos refiere:

Planificación de la actividad preventiva

La planificación de la actividad preventiva es el Plan Anual de SST, en el cual se indica qué hará y como hará la empresa para implementar las medidas de prevención de riesgos en materia de SST. La Planificación de la actividad preventiva es un documento.

Es un cronograma en donde se indica las actividades, responsables y fechas de ejecución de las actividades que se encuentran dentro del Plan Anual de SST.

El programa anual se realiza en un diagrama de Gannt. (p. 16)

❖ Programa de Capacitación y Entrenamiento

Según Abad, (2017) nos dice:

Hacer programa de capacitación dentro de una planificación, hacer, verificar y actuar.

El programa netamente de capacitación está considerado como adiestramiento para el trabajador donde les permite

demostrar y corregir destreza enseñar nuevas técnicas, compartir ideas, experiencias buena o malas con la finalidad de no volver a cometerlas, nutrirse de conocimientos respecto a seguridad y salud ocupación también respecto a legislación laboral donde específicamente se trata de los derechos de un trabajador dentro de una organización, los beneficios que le corresponden durante sus periodo de trabajo o estadía en la empresa, bonos, contratos de trabajos, que significa esos contratos cuando firmarlos y comprometerse, empresas que no cumplen las multas que se pueden implantar si esto fuera denunciado por un trabajador, sustentos de denuncias con la finalidad de hacer respetar sus derechos y deberes. Respecto a hostigamiento laboral de igual manera enfatizar que nadie debe tocar su cuerpo ni subordinarse a cambio de ello las amenazas e insultos, y bromas que incomodan al compañero se pueden contar como peligros y estas causar los riegos de daño.

1. Capacitación

Las capacitaciones se confinan de manera verbal audiovisual o mixta con la finalidad de llegar al trabajador y esta tiene que estar acorde a su trabajador a desempeñarse para ellos se registran en la asistencia a la charla y quedaría en la actividad como trabajador capacitado para realizar la actividad, además esto sirve como medida de prevención y así no incurrir en actos que puedan causar riesgo de daño al trabajador o terceros.

2. Actividades a desarrollar

Todas las actividades que se desarrollan dentro de la capacitación sirven para adiestrar al trabajador dentro de ella se despierta las destrezas y motivación de los mismos para ejercer los trabajos encomendados con mayor responsabilidad

ACTIVIDADES	dic-16	ene-17	feb-17	mar-17	abr-17	may-17	jun-17	jul-17	ago-17	sep-17	oct-17	nov-17	dic-17	Fecha probable
Control sobre afiliación y aportes al la ARL, EPS, AFP y parafiscales														Todo el año
Exámenes de ingreso y de retiro														Todo el año
Exámenes periódicos y de control														Todo el año
Charla a personal de proyectos de extensión (Politica SST, reporte de incidentes/accidentes de trabajo)														4ta semana de Diciembre
Inducción a estudiantes nuevos (Politica SST, reporte de incidentes/accidentes de trabajo)														1era semana de febrero
Capacitación a personal vinculado (Politica SST, reporte de incidentes/accidentes de trabajo)														1era semana de febrero
Charla a personal de proyectos de investigación (Politica SST, reporte de incidentes/accidentes de trabajo)														3ra semana de febrero
Suministro y reposición de elementos de protección personal														Bimestral. 1era semana de mar, jun, sept, y dic.
Evaluación de puestos de trabajo-Rediseño de iluminación														2da semana de abril
Mantenimiento/reposición de sillas ergonómicas para puestos de trabajo														2da semana de junio

Figura 4: Cronograma de capacitaciones
Fuente: programa de capacitación en seguridad y salud en el trabajo

2.2.1.2. Procedimiento de trabajo seguro

según la camara latinoamericana, (2015) nos refiere:

se refiere al procedimiento escrito donde se detalla paso a paso todo las actividades que se realizara desde el inicio del desplazamiento hacia el lugar de trabajo finalmente termina cuando realizan orden y limpieza con la finalidad de no salir del esquema y cometer actos inseguros no estandarizados ni aprobados generando así incidentes en obra y la acumulación de ello conlleva a un accidente; motivo por el cual el procedimiento de trabajo se debe encontrar archivado en las oficinas de Seguridad y salud debidamente firmado por los encargado y responsable de los temas y aquellos trabajo específicos, a las ves este procedimiento de

trabajo va acompañado de un IPERC debidamente detallado cada paso a realizar sin la intención de parar el trabajo si no, con la premeditación que se está realizando las cosas bajo los lineamientos adecuados sin tener observaciones de parte de los encargado y así caer en observación mayores donde no se pueda refutar ante un infortunio accidente no premeditado.

Cantidad de materiales tiempo de ejecución.

A la vez se cuantifica los materiales a usar durante la jornada para realizar el cálculo de rendimiento y así ver si la productividad se incrementa o disminuye de manera que se podrá terminar en un plazo establecido de acuerdo a lo establecido si hubiera fecha de entregas.

2.2.2. Actos subestándar

Según Allauca, (2014) nos dice:

Todo acto u omisión del trabajador que lo desvía de un procedimiento o de la manera aceptada como correcta para efectuar una tarea; de las cuales algunas acciones humanas que ponen en peligro su vida y la de sus compañeros o personas que rodean su entorno, esto es detectado con observaciones es así que depende del trabajador. (p.15)

De la acumulación de estos actos y condiciones inseguros se generan accidentes no premeditados y estas a su vez conllevan a la muerte de los trabajadores donde inician una serie de documentación para la investigación del accidente donde se para toda la producción y esto afecta económicamente a la entidad. (p.15)

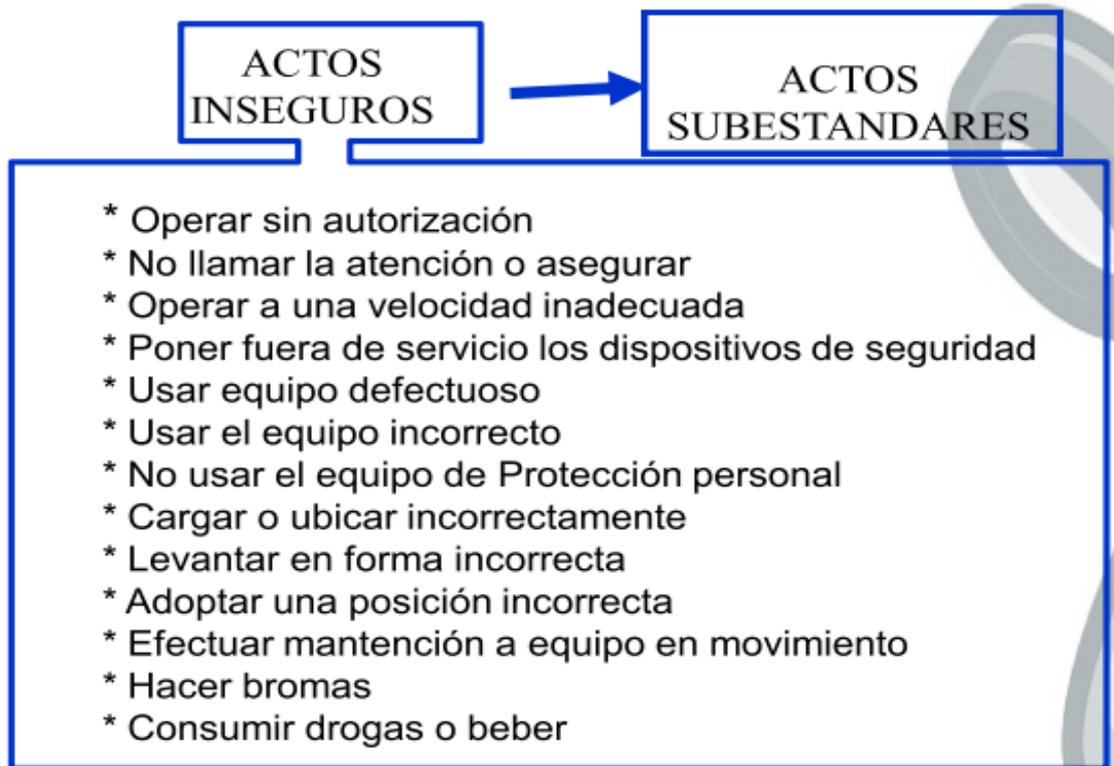


Figura 5: Actos inseguros

Fuente: Actos y condiciones (2014)

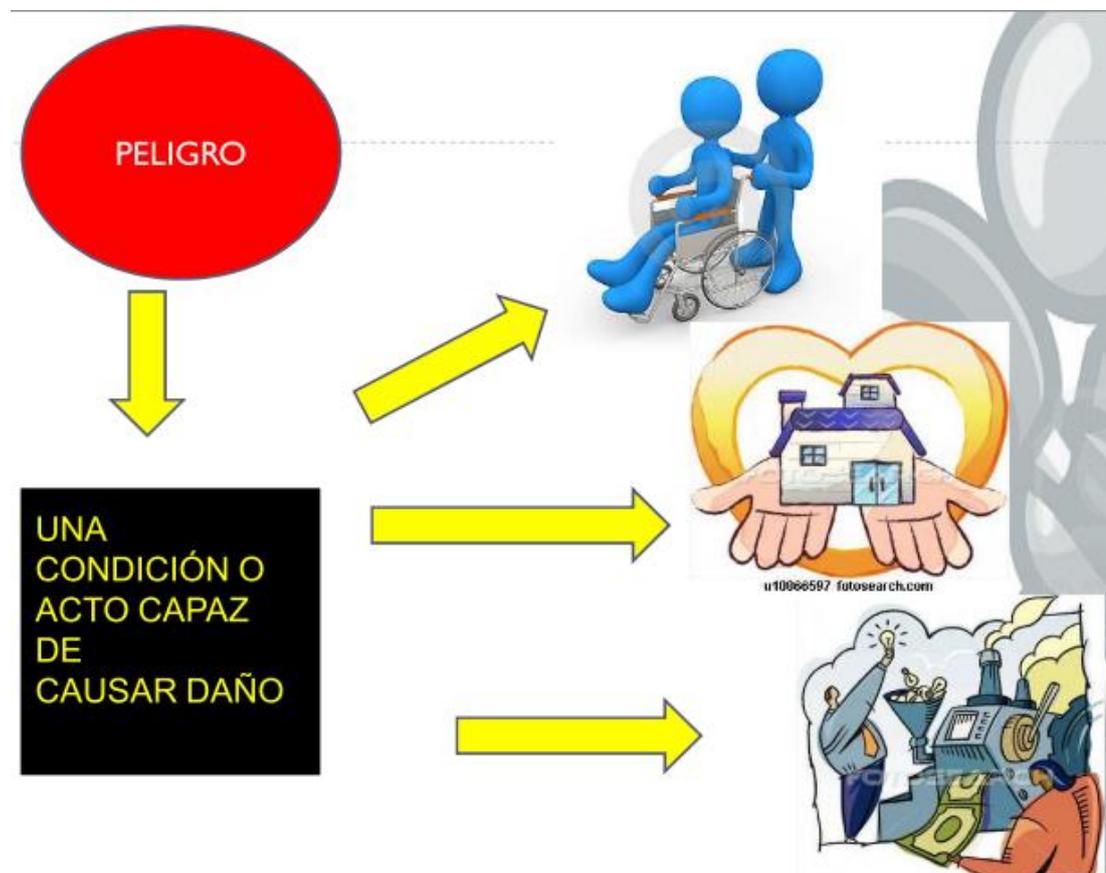


Figura 6: condición o actos subestándar

fuelle: Actos y condiciones (2014)

2.2.2.1. Tipo de ocurrencia

Según Allauca, (2014) nos dice:

Los tipos de ocurrencia son cometidos en obra a raíz de una incidencia las cuales son generadas por los trabajadores a falta de una capacitación y arduo trabajo en campo para lo cual es vital e indispensable un responsable a cargo para así poder controlar, mitigar y proporcionar medidas de control previniendo así los futuros accidentes, mediante cantidades de ocurrencia en días, semanas, meses dependiendo como lo controlaría, la curva de seguridad todo ello basado en reportes generados por los trabajadores o por algún encargado. (p.4)

2.2.2.2. Reportes

Según Allauca, (2014) nos dice:

Son aquellas cantidades los cuales ubican la curva tan alto como sea posible y donde necesita mayores controles mediante el llamado RAC (Reportes de Actos y Condiciones) por lo tanto el encargado se entera de cómo va avanzado y si esto se eleva demasiado la falla es desde cabeza jerárquica indica que es necesario realizar una parada y así evitar accidentes concientizando a la gente y para ello es necesario unos formatos de apoyo. (p.13)

2.3. Definiciones conceptuales

Peligro: es aquella acción, fuente o la situación que puede causar daño a un trabajador o personas terceras a la actividad

Riesgo. Es aquella probabilidad de riesgo la cual puede llevarse desde muy leve hasta muy grave y dejarlo incapacitado al personal

Incidente: es aquella situación que estuvo a punto de convertirse en un accidente, pero no sucedió y esto conlleva a tomar mayores medidas preventivas

Consecuencia: Gravedad del daño producido por un peligro sobre la capacidad o salud individual o colectiva de las personas (camara latinoamericana, 2016)

Prevención: Conjunto de técnicas de actuación sobre los peligros para evitar, reducir o registrar la exposición al riesgo

Protección: Técnicas de actuación sobre las consecuencias perjudiciales que un peligro puede producir daños a la persona o su entorno (cámara latinoamericana, 2016)

Controles: Son aquellas medidas preventivas que se toman para disminuir los riesgos a los cuales están comprometidos al momento de desarrollar sus actividades cotidianas

2.4. Formulación de hipótesis

Formulamos las posibles respuestas a nuestro objetivo principal con la hipótesis general y a la vez a nuestra investigación.

2.4.1. Hipótesis general

El sistema de seguridad y salud en el trabajo reduce los actos inseguros durante el trabajo de montaje de riel unistrud en la empresa Redondos S.A. – Supe, 2020.

2.4.2. Hipótesis específicas

✓ La capacitación diaria y mensual reduce los actos inseguros durante el trabajo de montaje de riel unistrud en la empresa Redondos S.A. – Supe, 2020.

✓ El procedimiento de trabajo seguro reduce los actos inseguros durante el trabajo de montaje de riel unistrud en la empresa Redondos S.A. – Supe, 2020.

CAPITULO III: METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

3.1. Diseño metodológico

3.1.1. Diseño de investigación

Nuestra investigación es preexperimental con dos observaciones las cuales se detallan a continuación:

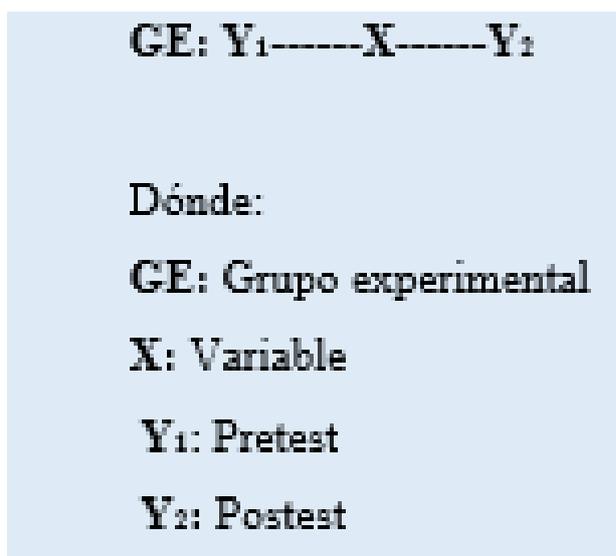


Figura 7: Diseño de investigación pre experimental

Fuente: (Córdova, 2013)

3.1.2. Tipo de investigación

El tipo de investigación que realizamos es explicativa, longitudinal de carácter de medida cuantitativa.

3.1.3. Nivel de la investigación

Pre experimental: porque se va a trabajar con datos obtenidos antes de la ejecución y después de la ejecución del cual se medirá el impacto de la mejora. (Córdova, 2013)

Las investigaciones pre experimentales, proporcionan información verídica para llevar a cabo estudios explicativos que generan un sentido de entendimiento y son altamente estructurados (Sampieri, 2014) (p.120)

3.1.4. Enfoque

El presente trabajo de investigación es cualitativa, porque los datos se recopilarán de campo mediante un cuestionario.

El presente trabajo de investigación es cualitativa, puesto que se utilizará los datos obtenidos del trabajo de campo.

Enfoque cualitativo: “Puesto que usa datos de la encuesta y así dar una respuesta concisa a la investigación planteada en la hipótesis mediante estadísticos usados de acuerdo al avance de la tecnología”. (Sampieri, 2014, p.4)

3.2. Población y muestra

3.2.2. Población

✓ La población está comprendida por los 18 colaboradores del montaje de riel unistrud en la empresa Redondos S.A. Supe.

Población finita, si tiene un número finito de elementos; es decir se pueden contar sus elementos (Córdova, 2013)

Tabla 1: población de la investigación

Ítem	Proceso	Cantidad de trabajadores
1	Superior	1
2	Asistentes de campo	1
3	Cadista	1
4	Operarios	8
5	Ayudantes	7

3.2.3. Muestra

Cuando la población es relativamente pequeña, no es recomendable extraer de ella una muestra, es preferible realizar el estudio en toda la población.

Pero en este caso se denominaría simplemente “grupo de estudio”, ya que no hay población sin muestra ni muestra sin población. (Córdova, 2013, p.85)

La muestra es igual a 18 colaboradores.

3.3. Operacionalización de variables e indicadores

Tabla 2: Matriz de operacionalización

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Técnicas e instrumentos
Variable Independiente (X) Sistema de seguridad y salud en el trabajo	Es un conjunto de actividades coordinada, en tiempo sujetas a responsabilidades integrada, que tienen como único fin disminuir los riesgos laborales que puedan causar daños a la salud de los trabajadores o a la propiedad. (Mejia, 2015)	Es un conjunto de actividades que con lleva a una capacitación diaria y mensual así llevar una responsabilidad integrada para una mejora continua y prevenir los accidentes. (Valenzuela, 2020)	D1: Capacitación diaria y mensual D2: Procedimiento de trabajo seguro	D1.1. Número de participantes D2.1. cantidad de materiales tiempo de ejecución.	T: Encuesta I: cuestionario T: Análisis documentario I: Análisis de contenido
Variable Dependiente (Y) Actos inseguros	Todo acto u omisión del trabajador que lo desvía de un procedimiento o de la manera aceptada como correcta para efectuar una tarea; de las cuales algunas acciones humanas que ponen en peligro su vida y la de sus compañeros o personas que rodean su entorno, esto es detectado con observaciones es así que depende del trabajador. (Allauca, 2014)	Es toda omisión a aquellos peligros y riesgo a los cuales están expuestos para ello el tipo de ocurrencia se cuantificaría, a través de reportes para ello se necesita la cantidad de reportes en días, semanas y meses. (Valenzuela, 2020)	D1.1. Tipo de ocurrencia D1.2. Reportes	d1.1. Número de ocurrencia d2.1. Numero de reportes	T: Encuesta I: Cuestionario T: Análisis documentario I: Análisis de contenido

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección

3.4.1. Técnicas a emplear

Según Tamayo y Tamayo (1998), citado por Valderrama & León (2009):

Para analizar la información se utilizarán las siguientes técnicas:

- Encuesta: Es aquella técnica usada con mayor frecuencia porque se logra recopilar datos específicos con el objetivo de un adecuado procesamiento estadístico, el cual conlleva a una toma de decisiones.
- Análisis de contenido: (base de datos de la empresa)

3.4.2. Descripción de los instrumentos

Según Córdova (2013):

Es el soporte físico (papel, cartón, etc.) que utiliza el investigador para recolectar y registrar datos o información. Los instrumentos son medios auxiliares que sirven para recoger y registrar datos obtenidos a través de alguna técnica de acopio (p. 107).

La información necesaria para llevar a cabo este trabajo de investigación, se obtendrá el siguiente instrumento de recolección:

- Cuestionario: El encuestado responde por escrito
- Análisis de contenido: es aquel contenido que se plasma de manera clasificada los datos a utilizar en el procesamiento mediante una hoja donde se registra las actividades y datos necesarios.

Tabla 3: Técnicas e instrumentos

Técnica	Instrumento
Análisis documental (base de dato de la empresa)	Análisis de contenido (en una hoja resaltar lo necesario de la base de datos)
Encuesta	Cuestionario

3.5. Técnicas para el procesamiento de la información

Para el mejor cálculo del procesamiento de la información se da mediante software las cuales nos apoyan a realizar el contraste de las misma. Siendo alguno de ellos Microsoft Excel 2016, SPSS 23.0 y Minitab 2018.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS DE LA INVESTIGACION

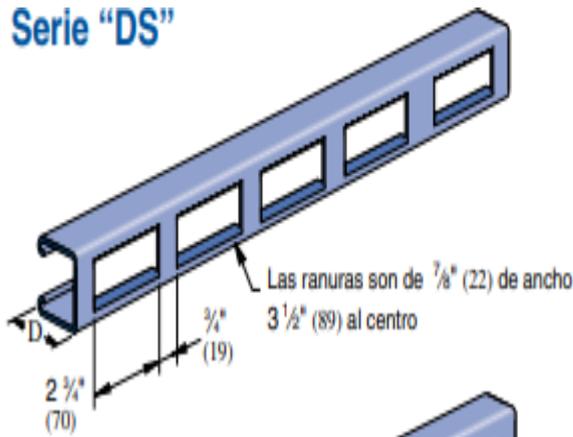
4.1. Capacitación diaria y mensual

Durante las capacitaciones diarias realizada en el proyecto se llevó acorde a la programación anual de capacitaciones y de acuerdo a las actividades que realizan día a día con la finalidad de cumplir con los objetivos y metas, a fin de que el trabajo sea seguro y los trabajadores tomen las precauciones por ellos mismos sin la necesidad que algún encargado de seguridad se evaluó ciertos temas para las charlas y capacitaciones mensuales debido a la sensibilización y concientización de los mismos colaboradores, a la vez así se va formando una cultura de seguridad la cual servirá de base o complemento durante las actividades cotidianas que realizara el operario cumpliendo todas las reglas de Seguridad Y Salud Ocupacional o en el trabajo, de manera que el personal se encuentra capacitado y adiestrado para desarrollar su actividad, a la vez se solicita al encargado de campo que realice una capacitación operativa y todo ello queda plasmado en los archivos de las instalaciones donde se desarrolla las actividades (campamentos).

4.1.1. Número de participantes

Explicamos lo motivos de algunos participantes y el motivo de la varianza el participante debido que en ocasiones tienen permiso en otra faltan suplente, también mostramos las fechas en las cuales pasaron inducción.

Serie "DS"



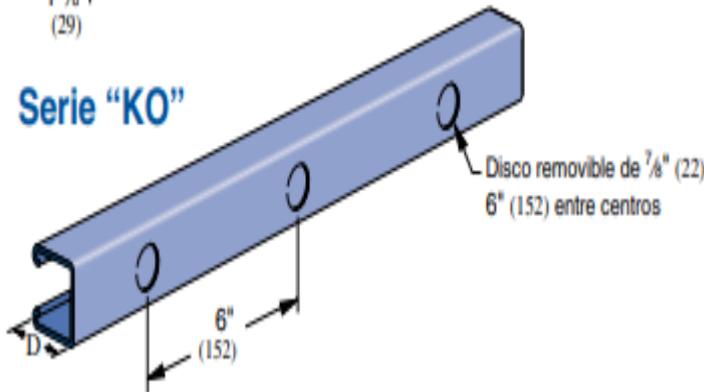
No. de Pieza	Prof. "D"		Espesor de material		Peso (Lbs por cien Pies, kg/100 m)									
	Pulg	mm	Pulg	mm	DS		T		KO		SL		HS	
					Lbs	kg	Lbs	kg	Lbs	kg	Lbs	kg	Lbs	kg
P1000	1 $\frac{1}{2}$	41	0.105	2.7	173	257	185	275	190	283	185	275	185	275
P1100	1 $\frac{1}{2}$	41	0.075	1.9	*	*	136	202	140	208	136	202	136	202
P2000	1 $\frac{1}{2}$	41	0.060	1.5	*	*	113	168	117	174	113	168	113	168
P3300	1 $\frac{1}{2}$	35	0.105	2.7	*	*	130	193	*	*	130	193	130	193
P4100	1 $\frac{3}{16}$	21	0.075	1.9	*	*	87	129	*	*	87	129	87	129
P5000	2 $\frac{7}{16}$	62	0.105	2.7	*	*	300	446	305	454	300	446	300	446

*No disponible

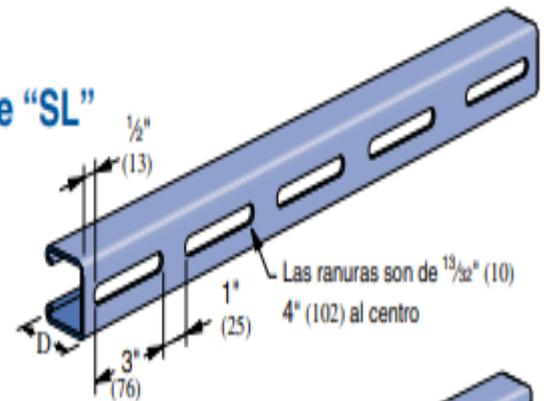
Serie "T"



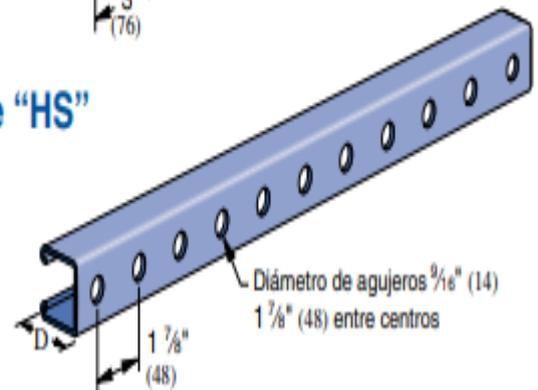
Serie "KO"



Serie "SL"



Serie "HS"



Serie "DS": Para calcularla capacidad de carga permisible como vigas utilice 70% del valor de la tabla respectiva.
 Serie "T", "SL": Para calcularla capacidad de carga permisible como vigas utilice 85% del valor de la tabla respectiva.
 Serie "HS": Para calcularla capacidad de carga permisible como vigas utilice 90% del valor de la tabla respectiva.
 Serie "KO": Para calcularla capacidad de carga permisible como vigas utilice 95% del valor de la tabla respectiva.

Figura 8: Riel unistrud acanalados

Tabla 4: Número de participantes mes de Setiembre (pretest)

LOGO		CRONOGRAMA DE CAPACITACION - CHARLAS DE 5 MINUTOS				Código : SS-CH-001 Página : 1 de 1 Versión : VER-01 Fecha : 19/07/19	
Dia	Fecha	Temas	Expositor	C. Mensual	Nº de participantes	Tiempo (min)	
Lunes	2/09/2019	Orden Y Limpieza	Ssoma		7	5 a 10min.	
Martes	3/09/2019	Quemaduras De Primer Grado	Ssoma		7	5 a 10min.	
Miercoles	4/09/2019	Uso De Extintores	Ssoma	1H	7	5 a 10min.	
Jueves	5/09/2019	Ruido	Ssoma		5	5 a 10min.	
Viernes	6/09/2019	Objetivos Y Politica De Sst	Ssoma		8	5 a 10min.	
Sabado	7/09/2019	Temas Libres	Ssoma		8	5 a 10min.	
Lunes	9/09/2019	Uso De Epps	Ssoma		9	5 a 10min.	
Martes	10/09/2019	Uso De Arnes	Ssoma		8	5 a 10min.	
Miercoles	11/09/2019	Ergonomia	Ssoma		6	5 a 10min.	
Jueves	12/09/2019	Observacion De La Tarea	Ssoma	1H	7	5 a 10min.	
Viernes	13/09/2019	Tronzadora Y Amoladora	Ssoma		7	5 a 10min.	
Sabado	14/09/2019	Temas Libres	Ssoma		5	5 a 10min.	
Lunes	16/09/2019	Primeros Auxilios 1	Ssoma		5	5 a 10min.	
Martes	17/09/2019	Lo Sabia Pero Se Le Olvido	Ssoma		5	5 a 10min.	
Miercoles	18/09/2019	Uso De Andamios Y Plataformas (Manlift)	Ssoma	1H	5	5 a 10min.	
Jueves	19/09/2019	¿Oira Ud. Tan Bien Mañana? (8135)	Ssoma		6	5 a 10min.	
Viernes	20/09/2019	Conozca Su Oficio (65)	Ssoma		7	5 a 10min.	
Sabado	21/09/2019	Temas Libres	Ssoma		6	5 a 10min.	
Lunes	23/09/2019	Hoy No Es Lo Mismo Que Ayer (36)	Ssoma		7	5 a 10min.	
Martes	24/09/2019	Metales Peligrosos	Ssoma		6	5 a 10min.	
Miercoles	25/09/2019	Los Excesos No Son Buenos Mas Peligroso Que El Monte Everest (85)	Ssoma		7	5 a 10min.	
Jueves	26/09/2019	Los Accidentes (71)	Ssoma		7	5 a 10min.	
Sabado	28/09/2019	Temas Libres	Ssoma		6	5 a 10min.	
Lunes	30/09/2019	Hostigamiento Laboral	Ssoma		7	5 a 10min.	
					7		
			RESUMEN	3 horas	Particip/mes		
					Hrs/mes	4.16666667	
		Dpto. Prevención de Riesgos de Accidentes					

Tabla 5: Número de participantes mes de Octubre (pretest)

LOGO		CRONOGRAMA DE CAPACITACION - CHARLAS DE 5 MINUTOS				Código : SS-CH-001 Página : 1 de 1 Versión : VER-01 Fecha : 19/07/19	
Dia	Fecha	Temas	Expositor	C. Mensuales	Nº de participantes	Tiempo (min)	
Martes	1/10/2019	Inspeccion De Herramientas	Ssoma		5	5min a 10 min	
Miércoles	2/10/2019	Trabajos En Caliente	Ssoma		5	5min a 10 min	
Jueves	3/10/2019	Trabajo En Equipo	Ssoma		6	5min a 10 min	
Viernes	4/10/2019	Orden Y Limpieza	Ssoma	1H	5	5min a 10 min	
Sábado	5/10/2019	Temas Libres	Ssoma		0	5min a 10 min	
Lunes	7/10/2019	Ruidos	Ssoma		4	5min a 10 min	
Martes	8/10/2019	Maquinas Electricas	Ssoma		0	5min a 10 min	
Miércoles	9/10/2019	El Adecuado Almacenamiento De Materiales	Ssoma		3	5min a 10 min	
Jueves	10/10/2019	Equipos De Proteccion Personal	Ssoma		3	5min a 10 min	
Viernes	11/10/2019	Uso De Arnés	Ssoma	1H	5	5min a 10 min	
Sábado	12/10/2019	Temas Libres	Ssoma		3	5min a 10 min	
Lunes	14/10/2019	Residuos Solidos	Ssoma		3	5min a 10 min	
Martes	15/10/2019	Orden Y Limpieza	Ssoma		6	5min a 10 min	
Miércoles	16/10/2019	Temperaturas Extremas Al Frio	Ssoma	1H	0	5min a 10 min	
Jueves	17/10/2019	Uso De Herramientas	Ssoma		12	5min a 10 min	
Viernes	18/10/2019	Los Documentos De Sst	Ssoma		14	5min a 10 min	
Sábado	19/10/2019	Temas Libres			9	5min a 10 min	
Lunes	21/10/2019	Señalizaciones	Ssoma		16	5min a 10 min	
Martes	22/10/2019	Peligro Psicosocial	Ssoma		17	5min a 10 min	
Miércoles	23/10/2019	Trabajos En Alturas 1	Ssoma		12	5min a 10 min	
Jueves	24/10/2019	Hostigamiento Laboral	Ssoma		21	5min a 10 min	
Viernes	25/10/2019	Trabajos En Caliente 2	Ssoma		15	5min a 10 min	
Sábado	26/10/2019	Temas Libres	Ssoma		17	5min a 10 min	
Lunes	28/10/2019	Trabajos En Alturas 2	Ssoma		17	5min a 10 min	
Martes	29/10/2019	Trabajos En Alturas 3	Ssoma		16	5min a 10 min	
Miércoles	30/10/2019	Ergonomia	Ssoma		17	5min a 10 min	
Jueves	31/10/2019	Salud Y Dinero	Ssoma	1H	18	5min a 10 min	
					10		
			RESUMEN	4 HORAS	Particip/mes		
					Hrs/mes	4.5	
			Dpto. Prevención de Riesgos de Accidentes				

Tabla 6: Número de participantes mes de Noviembre (pretest)

LOGO		CRONOGRAMA DE CAPACITACION - CHARLAS DE 5 MINUTOS				Código : SS-CH-001 Página : 1 de 1 Versión : VER-01 Fecha : 19/07/19
Dia	Fecha	Temas	Expositor	C. Mensuales	N° de participantes	Tiempo (min)
Lunes	4/11/2019	Inspeccion De Herramientas	Ssoma		0	5 a 10min.
Martes	5/11/2019	Evacuacion En Caso De Accidente	Ssoma		0	10 a 20min.
Miercoles	6/11/2019	Ergonomia	Ssoma		19	5 a 10min.
Jueves	7/11/2019	La Seguridad En La Soldadura	Ssoma		18	5 a 10min.
Viernes	8/11/2019	Herramientas Eléctricas	Ssoma		18	5 a 10min.
Sabado	9/11/2019	Temas Libres	Ssoma		20	5 a 10min.
Lunes	11/11/2019	Orden Y Limpieza	Ssoma		19	5 a 10min.
Martes	12/11/2019	Enfermedad Profesional	Ssoma	1H	22	5 a 10min.
Miercoles	13/11/2019	Seguridad En Terremotos	Ssoma		17	5 a 10min.
Jueves	14/11/2019	Andamios	Ssoma		15	5 a 10min.
Viernes	15/11/2019	La Esfera De La Vida	Ssoma		18	5 a 10min.
Sabado	16/11/2019	Temas Libres	Ssoma		18	5 a 10min.
Lunes	18/11/2019	Autocuidado Aplicado En Nuestra Vida	Ssoma		19	5 a 10min.
Martes	19/11/2019	Inspecciones De Seguridad	Ssoma	1H	17	5 a 10min.
Miercoles	20/11/2019	Trabajo En Caliente	Ssoma		19	5 a 10min.
Jueves	21/11/2019	Trabajo En Alturas	Ssoma		23	5 a 10min.
Viernes	22/11/2019	Comportamientos De Los Trabajadores	Ssoma		23	5 a 10min.
Sabado	23/11/2019	Temas Libres	Ssoma		19	5 a 10min.
Lunes	25/11/2019	Señalizaciones Para	Ssoma		21	5 a 10min.
Martes	26/11/2019	Evacuacion Y Punto De Encuentro	Ssoma	1H	14	5 a 10min.
Miercoles	27/11/2019	Montaje De Soporte Y Tuberia	Ssoma		15	5 a 10min.
Jueves	28/11/2019	Objetos Que Caen	Ssoma		15	5 a 10min.
Viernes	29/11/2019	Riesgos Psicosociales	Ssoma		16	5 a 10min.
Sabado	30/11/2019	Temas Libres	Ssoma		17	5 a 10min.
					17	
			RESUMEN	3 HORAS	Particip/mes	
					Hrs/mes	4

**Dpto. Prevención de
Riesgos de Accidentes**

Tabla 7: Número de participantes mes de Diciembre (postest)

LOGO		CRONOGRAMA DE CAPACITACION - CHARLAS DE 5 MINUTOS				Código : SS-CH-001 Página : 1 de 1 Versión : VER-01 Fecha : 19/07/19
Día	Fecha	Temas	Expositor	C. Mensuales	N° de participantes	Tiempo (min)
Lunes	2/12/2019	Inspeccion De Herramientas	Ssoma		18	5 a 10min.
Martes	3/12/2019	Que Hacer En Caso De Accidente	Ssoma		16	5 a 10min.
Miercoles	4/12/2019	Loa Accidentes No Son Casualidad	Ssoma		18	5 a 10min.
Jueves	5/12/2019	La Union Hace La Fuerza	Ssoma		33	5 a 10min.
Viernes	6/12/2019	Mirar Simepre Hantes De Acturar	Ssoma		34	5 a 10min.
Sabado	7/12/2019	Temas Libres	Ssoma		32	5 a 10min.
Lunes	9/12/2019	Los Avisos Tienen Significado	Ssoma		35	5 a 10min.
Martes	10/12/2019	Hay Que Dominara Las Preocupaciones	Ssoma		34	5 a 10min.
Miercoles	11/12/2019	Orden Y Limpieza	Ssoma		36	5 a 10min.
Jueves	12/12/2019	Trabajos En Altura Y Caliente	Ssoma	1H	34	5 a 10min.
Viernes	13/12/2019	Exceso De Confianza	Ssoma		32	5 a 10min.
Sabado	14/12/2019	Temas Libres	Ssoma		33	5 a 10min.
Lunes	16/12/2019	Seguridad Es Cosa Personal	Ssoma		36	5 a 10min.
Martes	17/12/2019	Solo Es Un Minuto	Ssoma		34	5 a 10min.
Miercoles	18/12/2019	Conservemos Lo Que Tenemos	Ssoma		32	5 a 10min.
Jueves	19/12/2019	Ergonomia	Ssoma	1H	37	5 a 10min.
Viernes	20/12/2019	Pasillos Y Corredores	Ssoma		34	5 a 10min.
Sabado	21/12/2019	Temas Libres	Ssoma		32	5 a 10min.
Lunes	23/12/2019	Primeros Auxilios	Ssoma		34	5 a 10min.
Martes	24/12/2019	Navidad	Ssoma		0	5 a 10min.
Miercoles	25/12/2019	Navidad	Ssoma		0	5 a 10min.
Jueves	26/12/2019	Sus Herramientas	Ssoma	1H	0	5 a 10min.
Viernes	27/12/2019	Salir Y Venir Al Trabajo	Ssoma		32	5 a 10min.
Sabado	28/12/2019	Temas Libres	Ssoma		33	5 a 10min.
Lunes	29/12/2019	Conozca La Localizacion	Ssoma		34	5 a 10min.
Martes	30/12/2019	Inspecciones De Seguridad (Dinamica 03)	Ssoma	1H	32	5 a 10min.
Miercoles	31/12/2019	Año Nuevo	Ssoma		33	5 a 10min.
					29	
			RESUMEN	4HORAS	Particip/mes	
					Hrs/mes	4.5

Tabla 8: Resumen de los datos

Datos recopilados	Meses de análisis	Capacitaciones mensuales (horas)	Promedio de Número de participantes (cantidad)	Tiempo de capacitación (Hrs/mes)
Pretest	Setiembre	3	7	4.16
	Octubre	4	10	4.5
	Noviembre	3	17	4
Postest	Diciembre	4	29	4.5

4.2. Procedimiento de trabajo seguro

Montaje de Soportes tipo Pata de Gallo.

- Se deberá realizar el trazo donde se van a montar los soportes.
- Luego con la ayuda de un taladro eléctrico se hará perforaciones en la pared para colocar tacos de expansión
- En las perforaciones se colocarán tacos de expansión para el montaje de los soportes.
- Con el nivel de los trazos se irán montando los soportes y fijando con pernos en los tacos de expansión colocados.

Montaje de Riel Unistrud.

- El riel se corta con arco de sierra o amoladora de acuerdo al tamaño a instalar.
- Con una lima plana se procede a eliminar todas las asperezas que se presentan después del corte.
- El extremo cortado se retoca con galvanizado líquido (Galvanox) para evitar la corrosión, es importante poner galvanizado líquido en todos los cortes hechos en el Riel Unistrud.
- Para fijar el riel unistrud en los soportes tipo pata de gallo se utilizarán auto perforantes galvanizados (2 en cada Tramo).
- Para fijarlos al piso se utilizarán tacos de expansión y pernos de fijación.

- Antes de montar las bandejas deben estar fijado todos los rieles en los soportes.

4.2.1. Cantidad de materiales

Tabla 9: Cantidad de materiales Unistrud total

Numero de pieza	Descripción	Libras	Cantidad	mm	mm	Precio unitario	Precio total
RIEL ACANALADO							
P1000	Riel acanalado	185	250	41	2.7	3.09	772.5
P1100	Riel acanalado	136	230	41	1.9	3.15	724.5
P2000	Riel acanalado	113	200	41	1.5	3.05	610
P3300	Riel acanalado	130	210	35	2.7	3.08	646.8
P4100	Riel acanalado	87	180	21	1.9	3.02	543.6
P5000	Riel acanalado	300	190	62	2.7	3.11	590.9
PERNO - CABEZAL HEXAGONAL							
HHCS025075EG	perno - cabeza hexagonal	1.3	540	0	0	3.12	1684.8
HHCS025150EG	perno - cabeza hexagonal	2.6	610	0	0	3.05	1860.5
HHCS037100EG	perno - cabeza hexagonal	4.5	580	0	0	3.15	1827
HHCS037125EG	perno - cabeza hexagonal	5.3	430	0	0	3.12	1341.6
HHCS037150EG	perno - cabeza hexagonal	6	520	0	0	3.41	1773.2
HHCS037200EG	perno - cabeza hexagonal	7.6	605	0	0	3.08	1863.4
HHCS037225EG	perno - cabeza hexagonal	8.4	570	0	0	3.09	1761.3
HHCS037250EG	perno - cabeza hexagonal	9.2	4090	0	0	3.18	13006.2
HHCS050094EG	perno - cabeza hexagonal	9.1	500	0	0	3.24	1620
HHCS050119EG	perno - cabeza hexagonal	10.2	600	0	0	3.19	1914
HHCS050150EG	perno - cabeza hexagonal	11.6	550	0	0	3.25	1787.5
HHCS050200EG	perno - cabeza hexagonal	14.6	680	0	0	3.17	2155.6
TUERCA HEXAGONAL							
HHXN025EQ	tuercas hexagonales	0.6	580	0	0	1.09	632.2
HHXN025EQ	tuercas hexagonales	1.2	550	0	0	1.2	660
HHXN025EQ	tuercas hexagonales	1.6	610	0	0	1.54	939.4
HHXN025EQ	tuercas hexagonales	4.8	590	0	0	1.32	778.8
HHXN025EQ	tuercas hexagonales	7.3	600	0	0	1.42	852
0	ARANDELA PLANA	0	0	0	0	0	0
HFLW025EQ	Arandela plana	0.8	48	0	0	0.8	38.4
HFLW031EQ	Arandela plana	1	456	0	0	0.45	205.2
HFLW037EQ	Arandela plana	1.5	570	0	0	0.72	410.4
HFLW050EQ	Arandela plana	3.5	540	0	0	0.56	302.4
HFLW062EQ	Arandela plana	3.9	460	0	0	0.64	294.4
VARILLA DE ACERO ROSCADA							
HTHR025	Varilla de acero con rosca	13	518	0	0	8.08	4185.44
HTHR031	Varilla de acero con rosca	20	620	0	0	9.14	5666.8
HTHR037	Varilla de acero con rosca	30	578	0	0	8.8	5086.4

HTHR044	Varilla de acero con rosca	30	615	0	0	9.2	5658
HTHR050	Varilla de acero con rosca	53	660	0	0	8.76	5781.6
HTHR062	Varilla de acero con rosca	84	590	0	0	8.54	5038.6
HTHR075	Varilla de acero con rosca	124	610	0	0	7.9	4819
TUERCAS DE UNION DE ACERO							
HRCN025	Tuercas de unión de acero	1.9	312	0	0	2.84	886.08
HRCN031	Tuercas de unión de acero	7.5	345	0	0	2.54	876.3
HRCN037	Tuercas de unión de acero	9	218	0	0	2.14	466.52
HRCN044	Tuercas de unión de acero	10.4	335	0	0	2.47	827.45
HRCN050	Tuercas de unión de acero	10	265	0	0	2.53	670.45
HRCN062	Tuercas de unión de acero	18	285	0	0	2.18	621.3
HRCN075	Tuercas de unión de acero	28	325	0	0	2.35	763.75
TOTAL							82944.29

Tabla 10: Cantidad de materiales Unistrud mes de Setiembre

Numero de pieza	Descripción	Libras	Cantidad	mm	mm	Precio unitario	precio total
RIEL ACANALADO							
P1100	Riel acanalado	136	230	41	1.9	S/3.15	S/724.50
P2000	Riel acanalado	113	200	41	1.5	S/3.05	S/610.00
P3300	Riel acanalado	130	210	35	2.7	S/3.08	S/646.80
P4100	Riel acanalado	87	180	21	1.9	S/3.02	S/543.60
P5000	Riel acanalado	300	190	62	2.7	S/3.11	S/590.90
PERNO - CABEZAL HEXAGONAL							
HHCS025075EG	perno - cabeza hexagonal	1.3	540	0	0	S/3.12	S/1,684.80
HHCS025150EG	perno - cabeza hexagonal	2.6	610	0	0	S/3.05	S/1,860.50
HHCS037100EG	perno - cabeza hexagonal	4.5	580	0	0	S/3.15	S/1,827.00
HHCS037125EG	perno - cabeza hexagonal	5.3	430	0	0	S/3.12	S/1,341.60
HHCS037150EG	perno - cabeza hexagonal	6	520	0	0	S/3.41	S/1,773.20
HHCS037200EG	perno - cabeza hexagonal	7.6	605	0	0	S/3.08	S/1,863.40
HHCS037250EG	perno - cabeza hexagonal	9.2	409	0	0	S/3.18	S/1,300.62
HHCS050094EG	perno - cabeza hexagonal	9.1	500	0	0	S/3.24	S/1,620.00
HHCS050119EG	perno - cabeza hexagonal	10.2	600	0	0	S/3.19	S/1,914.00
HHCS050150EG	perno - cabeza hexagonal	11.6	550	0	0	S/3.25	S/1,787.50
HHCS050200EG	perno - cabeza hexagonal	14.6	680	0	0	S/3.17	S/2,155.60
TUERCA HEXAGONALES							
HHXN025EQ	tuerca hexagonales	0.6	580	0	0	S/1.09	S/632.20
HHXN025EQ	tuerca hexagonales	1.2	550	0	0	S/1.20	S/660.00
HHXN025EQ	tuerca hexagonales	1.6	610	0	0	S/1.54	S/939.40
HHXN025EQ	tuerca hexagonales	4.8	590	0	0	S/1.32	S/778.80
HHXN025EQ	tuerca hexagonales	7.3	600	0	0	S/1.42	S/852.00
ARANDELA PLANA							
HFLW025EQ	Arandela plana	0.8	48	0	0	S/0.80	S/38.40
HFLW037EQ	Arandela plana	1.5	570	0	0	S/0.72	S/410.40
HFLW050EQ	Arandela plana	3.5	540	0	0	S/0.56	S/302.40
VARILLAS DE ACERO CON ROSCA							
HTHR025	Varilla de acero con rosca	13	518	0	0	S/8.08	S/4,185.44
HTHR037	Varilla de acero con rosca	30	578	0	0	S/8.80	S/5,086.40
HTHR044	Varilla de acero con rosca	30	615	0	0	S/9.20	S/5,658.00
HTHR050	Varilla de acero con rosca	53	660	0	0	S/8.76	S/5,781.60
HTHR062	Varilla de acero con rosca	84	590	0	0	S/8.54	S/5,038.60
HTHR075	Varilla de acero con rosca	124	610	0	0	S/7.90	S/4,819.00
TUERCAS DE UNION DE ACERO							
HRCN025	Tuercas de unión de acero	1.9	312	0	S/0.00	S/2.84	S/886.08
HRCN031	Tuercas de unión de acero	7.5	345	0	S/0.00	S/2.54	S/876.30
HRCN044	Tuercas de unión de acero	10.4	335	0	S/0.00	S/2.47	S/827.45
HRCN050	Tuercas de unión de acero	10	265	0	S/0.00	S/2.53	S/670.45
HRCN062	Tuercas de unión de acero	18	285	0	S/0.00	S/2.18	S/621.30
HRCN075	Tuercas de unión de acero	28	325	0	S/0.00	S/2.35	S/763.75
	TOTAL						S/58,956.19

Tabla 11: Cantidad de materiales Unistrud mes de octubre

Numero de pieza	Descripción	Libras	Cantidad	mm	mm	Precio unitario	precio total
RIEL ACANALADO							
P1000	Riel acanalado	185	250	41	2.7	S/3.09	S/772.50
P1100	Riel acanalado	136	230	41	1.9	S/3.15	S/724.50
P3300	Riel acanalado	130	210	35	2.7	S/3.08	S/646.80
P4100	Riel acanalado	87	180	21	1.9	S/3.02	S/543.60
P5000	Riel acanalado	300	190	62	2.7	S/3.11	S/590.90
PERNO - CABEZAL HEXAGONAL							
HHCS025075EG	perno - cabeza hexagonal	1.3	540	0	0	S/3.12	S/1,684.80
HHCS037100EG	perno - cabeza hexagonal	4.5	580	0	0	S/3.15	S/1,827.00
HHCS037125EG	perno - cabeza hexagonal	5.3	430	0	0	S/3.12	S/1,341.60
HHCS037150EG	perno - cabeza hexagonal	6	520	0	0	S/3.41	S/1,773.20
HHCS037200EG	perno - cabeza hexagonal	7.6	605	0	0	S/3.08	S/1,863.40
HHCS037225EG	perno - cabeza hexagonal	8.4	570	0	0	S/3.09	S/1,761.30
HHCS050094EG	perno - cabeza hexagonal	9.1	500	0	0	S/3.24	S/1,620.00
HHCS050119EG	perno - cabeza hexagonal	10.2	600	0	0	S/3.19	S/1,914.00
HHCS050150EG	perno - cabeza hexagonal	11.6	550	0	0	S/3.25	S/1,787.50
HHCS050200EG	perno - cabeza hexagonal	14.6	680	0	0	S/3.17	S/2,155.60
TUERCA HEXAGONALES							
HHXN025EQ	tuercas hexagonales	0.6	580	0	0	S/1.09	S/632.20
HHXN025EQ	tuercas hexagonales	1.2	550	0	0	S/1.20	S/660.00
HHXN025EQ	tuercas hexagonales	4.8	590	0	0	S/1.32	S/778.80
HHXN025EQ	tuercas hexagonales	7.3	600	0	0	S/1.42	S/852.00
ARANDELA PLANA							
HFLW025EQ	Arandela plana	0.8	48	0	0	S/0.80	S/38.40
HFLW031EQ	Arandela plana	1	456	0	0	S/0.45	S/205.20
HFLW050EQ	Arandela plana	3.5	540	0	0	S/0.56	S/302.40
HFLW062EQ	Arandela plana	3.9	460	0	0	S/0.64	S/294.40
VARILLAS DE ACERO CON ROSCA							
HTHR025	Varilla de acero con rosca	13	518	0	0	S/8.08	S/4,185.44
HTHR037	Varilla de acero con rosca	30	578	0	0	S/8.80	S/5,086.40
HTHR044	Varilla de acero con rosca	30	615	0	0	S/9.20	S/5,658.00
HTHR050	Varilla de acero con rosca	53	660	0	0	S/8.76	S/5,781.60
HTHR062	Varilla de acero con rosca	84	590	0	0	S/8.54	S/5,038.60
HTHR075	Varilla de acero con rosca	124	610	0	0	S/7.90	S/4,819.00
TUERCAS DE UNION DE ACERO							
HRCN025	Tuercas de unión de acero	1.9	312	0	0	S/2.84	S/886.08
HRCN031	Tuercas de unión de acero	7.5	345	0	0	S/2.54	S/876.30
HRCN037	Tuercas de unión de acero	9	218	0	0	S/2.14	S/466.52
HRCN050	Tuercas de unión de acero	10	265	0	0	S/2.53	S/670.45
HRCN062	Tuercas de unión de acero	18	285	0	0	S/2.18	S/621.30
HRCN075	Tuercas de unión de acero	28	325	0	0	S/2.35	S/763.75
	TOTAL						S/56,345.24

Tabla 12: Cantidad de materiales Unistrud mes de noviembre

Numero de pieza	Descripción	Libras	Cantidad	mm	mm	Precio unitario	precio total
RIEL ACANALADO							
P1000	Riel acanalado	185	250	41	2.7	S/3.09	S/772.50
P1100	Riel acanalado	136	230	41	1.9	S/3.15	S/724.50
P2000	Riel acanalado	113	200	41	1.5	S/3.05	S/610.00
P3300	Riel acanalado	130	210	35	2.7	S/3.08	S/646.80
P5000	Riel acanalado	300	190	62	2.7	S/3.11	S/590.90
PERNO - CABEZAL HEXAGONAL							
HHCS025075EG	perno - cabeza hexagonal	1.3	540	0	0	S/3.12	S/1,684.80
HHCS025150EG	perno - cabeza hexagonal	2.6	610	0	0	S/3.05	S/1,860.50
HHCS037100EG	perno - cabeza hexagonal	4.5	580	0	0	S/3.15	S/1,827.00
HHCS037150EG	perno - cabeza hexagonal	6	520	0	0	S/3.41	S/1,773.20
HHCS037200EG	perno - cabeza hexagonal	7.6	605	0	0	S/3.08	S/1,863.40
HHCS037225EG	perno - cabeza hexagonal	8.4	570	0	0	S/3.09	S/1,761.30
HHCS050094EG	perno - cabeza hexagonal	9.1	500	0	0	S/3.24	S/1,620.00
HHCS050119EG	perno - cabeza hexagonal	10.2	600	0	0	S/3.19	S/1,914.00
HHCS050150EG	perno - cabeza hexagonal	11.6	550	0	0	S/3.25	S/1,787.50
HHCS050200EG	perno - cabeza hexagonal	14.6	680	0	0	S/3.17	S/2,155.60
TUERCA HEXAGONALES							
HHXN025EQ	tuercas hexagonales	0.6	580	0	0	S/1.09	S/632.20
HHXN025EQ	tuercas hexagonales	1.2	550	0	0	S/1.20	S/660.00
HHXN025EQ	tuercas hexagonales	1.6	610	0	0	S/1.54	S/939.40
HHXN025EQ	tuercas hexagonales	4.8	590	0	0	S/1.32	S/778.80
HHXN025EQ	tuercas hexagonales	7.3	600	0	0	S/1.42	S/852.00
ARANDELA PLANA							
HFLW025EQ	Arandela plana	0.8	48	0	0	S/0.80	S/38.40
HFLW031EQ	Arandela plana	1	456	0	0	S/0.45	S/205.20
HFLW037EQ	Arandela plana	1.5	570	0	0	S/0.72	S/410.40
HFLW062EQ	Arandela plana	3.9	460	0	0	S/0.64	S/294.40
VARILLAS DE ACERO CON ROSCA							
HTHR025	Varilla de acero con rosca	13	518	0	0	S/8.08	S/4,185.44
HTHR031	Varilla de acero con rosca	20	620	0	0	S/9.14	S/5,666.80
HTHR037	Varilla de acero con rosca	30	578	0	0	S/8.80	S/5,086.40
HTHR044	Varilla de acero con rosca	30	615	0	0	S/9.20	S/5,658.00
HTHR050	Varilla de acero con rosca	53	660	0	0	S/8.76	S/5,781.60
HTHR075	Varilla de acero con rosca	124	610	0	0	S/7.90	S/4,819.00
TUERCAS DE UNION DE ACERO							
HRCN025	Tuercas de unión de acero	1.9	312	0	0	S/2.84	S/886.08
HRCN031	Tuercas de unión de acero	7.5	345	0	0	S/2.54	S/876.30
HRCN037	Tuercas de unión de acero	9	218	0	0	S/2.14	S/466.52
HRCN044	Tuercas de unión de acero	10.4	335	0	0	S/2.47	S/827.45
HRCN062	Tuercas de unión de acero	18	285	0	0	S/2.18	S/621.30
HRCN075	Tuercas de unión de acero	28	325	0	0	S/2.35	S/763.75
	TOTAL						S/58,696.74

Tabla 13: Cantidad de materiales Unistrud mes de diciembre

Numero de pieza	Descripción	Libras	Cantidad	mm	mm	Precio unitario	precio total
RIEL ACANALADO							
P1000	Riel acanalado	185	250	41	2.7	S/3.09	S/772.50
P1100	Riel acanalado	136	230	41	1.9	S/3.15	S/724.50
P2000	Riel acanalado	113	200	41	1.5	S/3.05	S/610.00
P3300	Riel acanalado	130	210	35	2.7	S/3.08	S/646.80
P4100	Riel acanalado	87	180	21	1.9	S/3.02	S/543.60
P5000	Riel acanalado	300	190	62	2.7	S/3.11	S/590.90
PERNO - CABEZAL HEXAGONAL							
HHCS025075EG	perno - cabeza hexagonal	1.3	540	0	0	S/3.12	S/1,684.80
HHCS025150EG	perno - cabeza hexagonal	2.6	610	0	0	S/3.05	S/1,860.50
HHCS037100EG	perno - cabeza hexagonal	4.5	580	0	0	S/3.15	S/1,827.00
HHCS037150EG	perno - cabeza hexagonal	6	520	0	0	S/3.41	S/1,773.20
HHCS037200EG	perno - cabeza hexagonal	7.6	605	0	0	S/3.08	S/1,863.40
HHCS037225EG	perno - cabeza hexagonal	8.4	570	0	0	S/3.09	S/1,761.30
HHCS037250EG	perno - cabeza hexagonal	9.2	490	0	0	S/3.18	S/1,558.20
HHCS050094EG	perno - cabeza hexagonal	9.1	500	0	0	S/3.24	S/1,620.00
HHCS050119EG	perno - cabeza hexagonal	10.2	600	0	0	S/3.19	S/1,914.00
HHCS050150EG	perno - cabeza hexagonal	11.6	550	0	0	S/3.25	S/1,787.50
HHCS050200EG	perno - cabeza hexagonal	14.6	680	0	0	S/3.17	S/2,155.60
TUERCA HEXAGONALES							
HHXN025EQ	tuercas hexagonales	0.6	380	0	0	S/1.09	S/414.20
HHXN025EQ	tuercas hexagonales	1.2	550	0	0	S/1.20	S/660.00
HHXN025EQ	tuercas hexagonales	1.6	610	0	0	S/1.54	S/939.40
HHXN025EQ	tuercas hexagonales	4.8	590	0	0	S/1.32	S/778.80
HHXN025EQ	tuercas hexagonales	7.3	600	0	0	S/1.42	S/852.00
ARANDELA PLANA							
HFLW025EQ	Arandela plana	0.8	48	0	0	S/0.80	S/38.40
HFLW031EQ	Arandela plana	1	456	0	0	S/0.45	S/205.20
HFLW050EQ	Arandela plana	3.5	540	0	0	S/0.56	S/302.40
HFLW062EQ	Arandela plana	3.9	460	0	0	S/0.64	S/294.40
VARILLAS DE ACERO CON ROSCA							
HTHR025	Varilla de acero con rosca	13	518	0	0	S/8.08	S/4,185.44
HTHR031	Varilla de acero con rosca	20	620	0	0	S/9.14	S/5,666.80
HTHR037	Varilla de acero con rosca	30	578	0	0	S/8.80	S/5,086.40
HTHR044	Varilla de acero con rosca	30	615	0	0	S/9.20	S/5,658.00
HTHR062	Varilla de acero con rosca	84	590	0	0	S/8.54	S/5,038.60
HTHR075	Varilla de acero con rosca	124	610	0	0	S/7.90	S/4,819.00
TUERCAS DE UNION DE ACERO							
HRCN025	Tuercas de unión de acero	1.9	312	0	0	S/2.84	S/886.08
HRCN037	Tuercas de unión de acero	9	218	0	0	S/2.14	S/466.52
HRCN044	Tuercas de unión de acero	10.4	335	0	0	S/2.47	S/827.45
HRCN050	Tuercas de unión de acero	10	265	0	0	S/2.53	S/670.45
HRCN062	Tuercas de unión de acero	18	285	0	0	S/2.18	S/621.30
HRCN075	Tuercas de unión de acero	28	325	0	0	S/2.35	S/763.75
	TOTAL						S/58,980.09

Tabla 14: Resumen de cantidades y costo de materiales

Datos recopilados	Meses de análisis	Promedio en cantidades	Costo
Pretest	Setiembre	408.13	S/58,956.19
	Octubre	389.7	S/56,345.24
	Noviembre	413.8	S/58,696.74
Postest	Diciembre	424.16	S/58,980.09

4.2.2. Tiempo de ejecución

Tabla 15: Tiempo de realización o colocación del riel unistrud

PROCESO	ACTIVIDAD/ FUNCIÓN/ TAREA	Peligro	Riesgo	Tiempo (min)
Montaje de soporte tipo pata de gallo	Trazos en los muros para ubicar los puntos a perforar	piso a desnivel, desorden en área	caída, golpes.	3
	perforación	taladro eléctrico	Golpe con el taladro, atrapamiento, electrocución	5
	fijación de pernos	llave mixta	golpe, caída, tropezón	10
Montaje de Riel Unistrud	corte de riel	arco de sierra, amoladora	corte en la mano o parte de las extremidades	4
	eliminar asperezas	lima	rasgado de la piel con la lima, cortes, golpes	3
	retoques con galvanizado	Galvanox líquido, autoperforantes		2
TOTAL				27

4.3. Actos inseguros

El reporte generado para la evidencia de lo reportados por los trabajadores e ingenieros a cargo de líneas de mando.

REPORTE DE ACTOS INSEGUROS Y/O CONDICIONES SUBESTANDARES						
Fecha	Area, Proyecto o Servicio					
Responsables inspeccion						
Nombre	Cargo					
ACTOS INSEGUROS	NOMBRE	CONDICIONES SUBESTANDAR	DESCRIPCION	RESPONSABLE	FECHA	FECHA DE LEVANTAMIENTO DE OBSERVACION
No usar el equipo de Protección personal		Protecciones y resguardos inadecuados.				
Operar sin autorización		Carencia de sistemas de alarma.				
No demarcar o asegurar		Falta de orden y aseo.				
Operar a una velocidad inadecuada		Escasez de espacio para trabajar.				
Usar equipo defectuoso		Almacenamiento Incorrecto.				
Usar el equipo incorrecto		Niveles de ruido excesivo.				
Cargar o ubicar incorrectamente		Iluminación o ventilación inadecuada				
Levantar en forma incorrecta		Señalizaciones inadecuadas o insuficientes				
Adoptar una posición incorrecta		Pisos en mal estado				
Efectuar mantenimiento a equipo en movimiento		Herramientas defectuosas				
Hacer bromas		Equipos en mal estado				
Consumir drogas o beber		Materiales defectuosos				
Ignorar las condiciones de peligro, no avisar de ellas.		Gases, polvos, Humos, vapores, sobre el LPP				
Trabajar en condiciones inseguras		Diseño de locales de trabajo inseguros				
Colocarse debajo de cargas suspendidas		Desorden y desaseo				
Otras		Otras				

Figura 9: Cartilla de reporte

Tabla 16: Actos Sub – Estándar (Setiembre)

ACTOS SUB - ESTANDAR		
TIPO DE OCURRENCIA	NUMERO DE OCURRENCIAS	%
No usar el equipo de Protección personal	2	40%
Operar sin autorización	0	0%
No demarcar o asegurar	1	20%
Operar a una velocidad inadecuada	0	0%
Usar equipo defectuoso	0	0%
Usar el equipo incorrecto	0	0%
Cargar o ubicar incorrectamente	0	0%
Levantar en forma incorrecta	0	0%
Adoptar una posición incorrecta	0	0%
Efectuar mantenimiento a equipo en movimiento	0	0%
Hacer bromas	0	0%
Consumir drogas o beber	0	0%
Ignorar las condiciones de peligro, no avisar de ellas.	2	40%
Trabajar en condiciones inseguras	0	0%
Colocarse debajo de cargas suspendidas	0	0%
Otros (tropezon)	0	0%
TOTAL	5	100%

Tabla 17: Condiciones Sub – Estándar (Setiembre)

CONDICIONES SUB - ESTANDAR		
TIPO DE OCURRENCIA	NUMERO DE OCURRENCIAS	%
Protecciones y resguardos inadecuados.	1	33%
Carencia de sistemas de alarma.	1	33%
Falta de orden y aseo.	0	0%
Escasez de espacio para trabajar.	0	0%
Almacenamiento Incorrecto.	0	0%
Niveles de ruido excesivo.	0	0%
Iluminación o ventilación inadecuada	0	0%
Señalizaciones inadecuadas o insuficientes	0	0%
Pisos en mal estado	0	0%
Herramientas defectuosas	0	0%
Equipos en mal estado	0	0%
Materiales defectuosos	0	0%
Gases, polvos, Humos, vapores, sobre el LPP	0	0%
Diseño de locales de trabajo inseguros	0	0%
Desorden y desaseo	0	0%
Otros (Orden y limpieza)	1	33%
TOTAL	3	100%

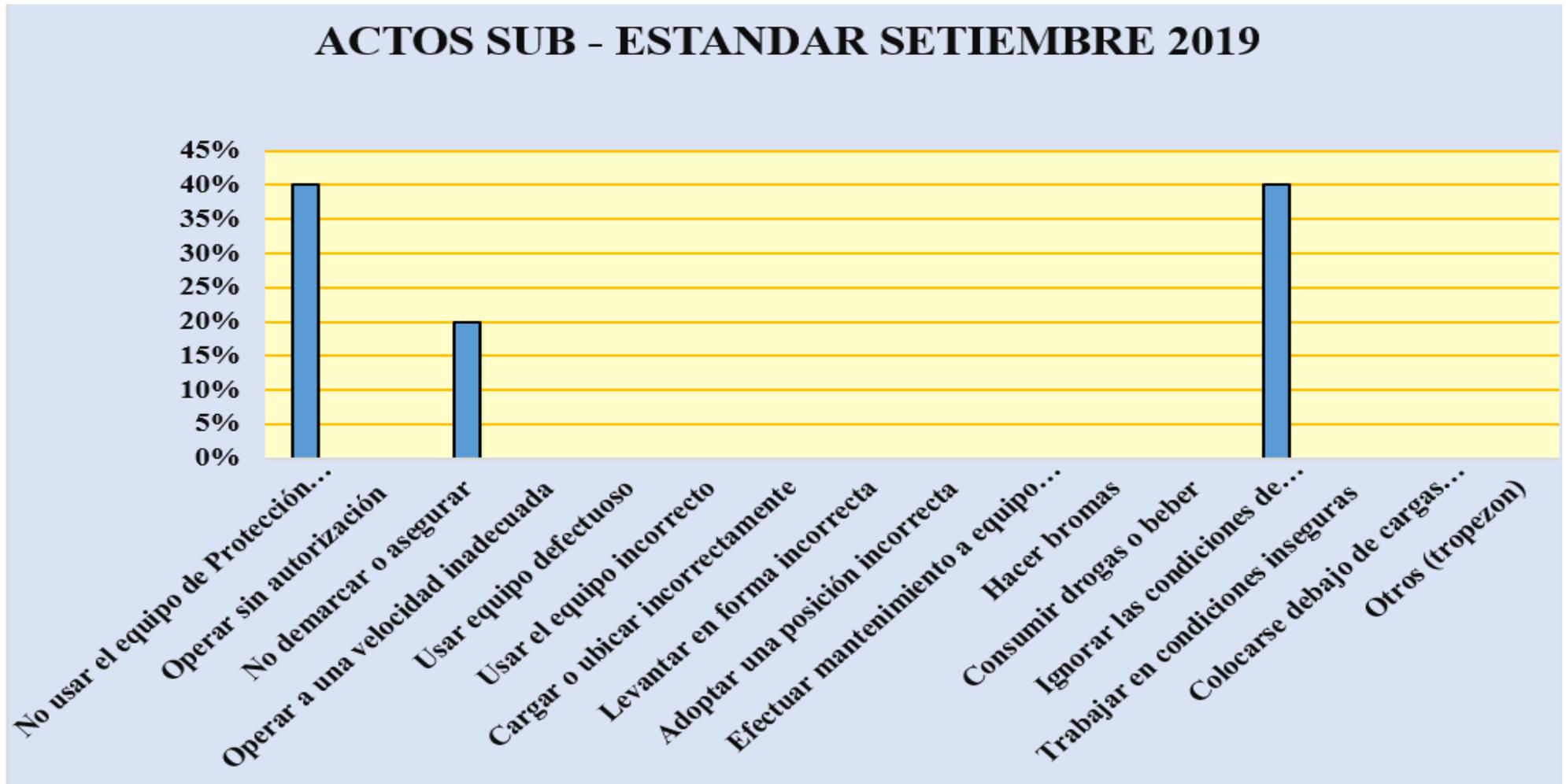


Figura 10: Actos Sub – Estándar (Setiembre)



Figura 11: Condiciones Sub – Estándar (Setiembre)

Tabla 18: Actos Sub – Estándar (Octubre)

ACTOS SUB - ESTANDAR		
TIPO DE OCURRENCIA	NUMERO DE REPORTES	%
No usar el equipo de Protección personal	3	30%
Operar sin autorización	0	0%
No demarcar o asegurar	0	0%
Operar a una velocidad inadecuada	0	0%
Usar equipo defectuoso	1	10%
Usar el equipo incorrecto	0	0%
Cargar o ubicar incorrectamente	3	30%
Levantar en forma incorrecta	0	0%
Adoptar una posición incorrecta	0	0%
Efectuar mantenimiento a equipo en movimiento	0	0%
Hacer bromas	1	10%
Consumir drogas o beber	0	0%
Ignorar las condiciones de peligro, no avisar de ellas.	2	20%
Trabajar en condiciones inseguras	0	0%
Colocarse debajo de cargas suspendidas	0	0%
Otros (tropezon)	0	0%
TOTAL	10	100%

Tabla 19: Condiciones Sub – Estándar (Octubre)

CONDICIONES SUB - ESTANDAR		
TIPO DE OCURRENCIA	NUMERO DE OCURRENCIAS	%
Protecciones y resguardos inadecuados.	1	20%
Carencia de sistemas de alarma.	0	0%
Falta de orden y aseo.	2	40%
Escasez de espacio para trabajar.	0	0%
Almacenamiento Incorrecto.	0	0%
Niveles de ruido excesivo.	1	20%
Iluminación o ventilación inadecuada	0	0%
Señalizaciones inadecuadas o insuficientes	0	0%
Pisos en mal estado	0	0%
Herramientas defectuosas	0	0%
Equipos en mal estado	0	0%
Materiales defectuosos	0	0%
Gases, polvos, Humos, vapores, sobre el LPP	0	0%
Diseño de locales de trabajo inseguros	0	0%
Desorden y desaseo	0	0%
Otros (Orden y limpieza)	1	20%
TOTAL	5	100%

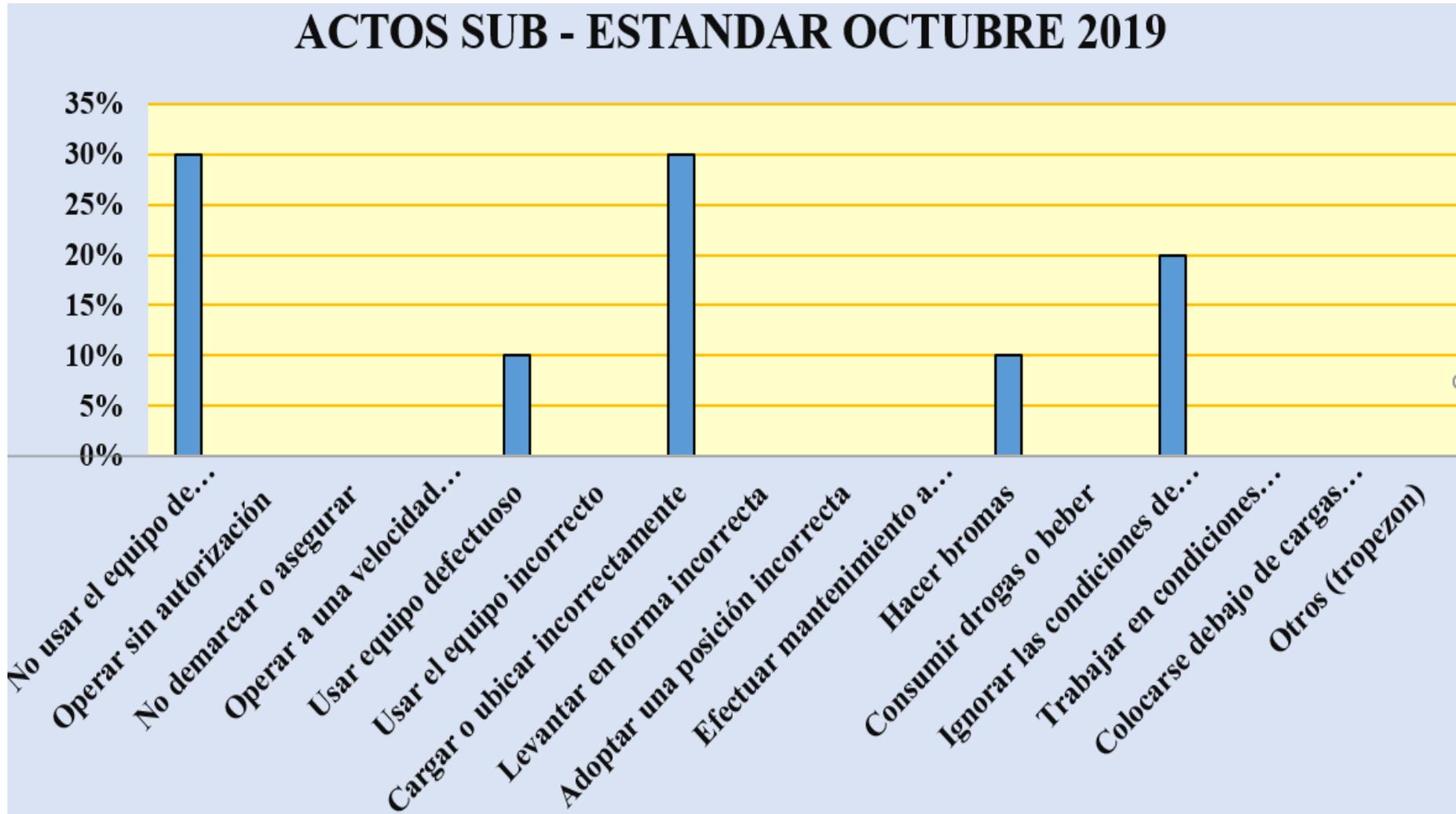


Figura 12: Actos Sub – Estándar (Octubre)



Figura 13: Condiciones Sub – Estándar (Octubre)

Tabla 20: Actos Sub – Estándar (Noviembre)

ACTOS SUB - ESTANDAR		
TIPO DE OCURRENCIA	NUMERO DE OCURRENCIAS	%
No usar el equipo de Protección personal	2	15%
Operar sin autorización	0	0%
No demarcar o asegurar	1	8%
Operar a una velocidad inadecuada	0	0%
Usar equipo defectuoso	0	0%
Usar el equipo incorrecto	2	15%
Cargar o ubicar incorrectamente	3	23%
Levantar en forma incorrecta	0	0%
Adoptar una posición incorrecta	0	0%
Efectuar mantenimiento a equipo en movimiento	0	0%
Hacer bromas	0	0%
Consumir drogas o beber	0	0%
Ignorar las condiciones de peligro, no avisar de ellas.	2	15%
Trabajar en condiciones inseguras	0	0%
Colocarse debajo de cargas suspendidas	0	0%
Otros (tropezon)	3	23%
TOTAL	13	100%

Tabla 21: Condiciones Sub – Estándar (Noviembre)

CONDICIONES SUB - ESTANDAR		
TIPO DE OCURRENCIA	NUMERO DE OCURRENCIAS	%
Protecciones y resguardos inadecuados.	1	8%
Carencia de sistemas de alarma.	1	8%
Falta de orden y aseo.	0	0%
Escasez de espacio para trabajar.	0	0%
Almacenamiento Incorrecto.	2	17%
Niveles de ruido excesivo.	0	0%
Iluminación o ventilación inadecuada	0	0%
Señalizaciones inadecuadas o insuficientes	0	0%
Pisos en mal estado	3	25%
Herramientas defectuosas	0	0%
Equipos en mal estado	0	0%
Materiales defectuosos	4	33%
Gases, polvos, Humos, vapores, sobre el LPP	0	0%
Diseño de locales de trabajo inseguros	0	0%
Desorden y desaseo	0	0%
Otros (Orden y limpieza)	1	8%
TOTAL	12	100%

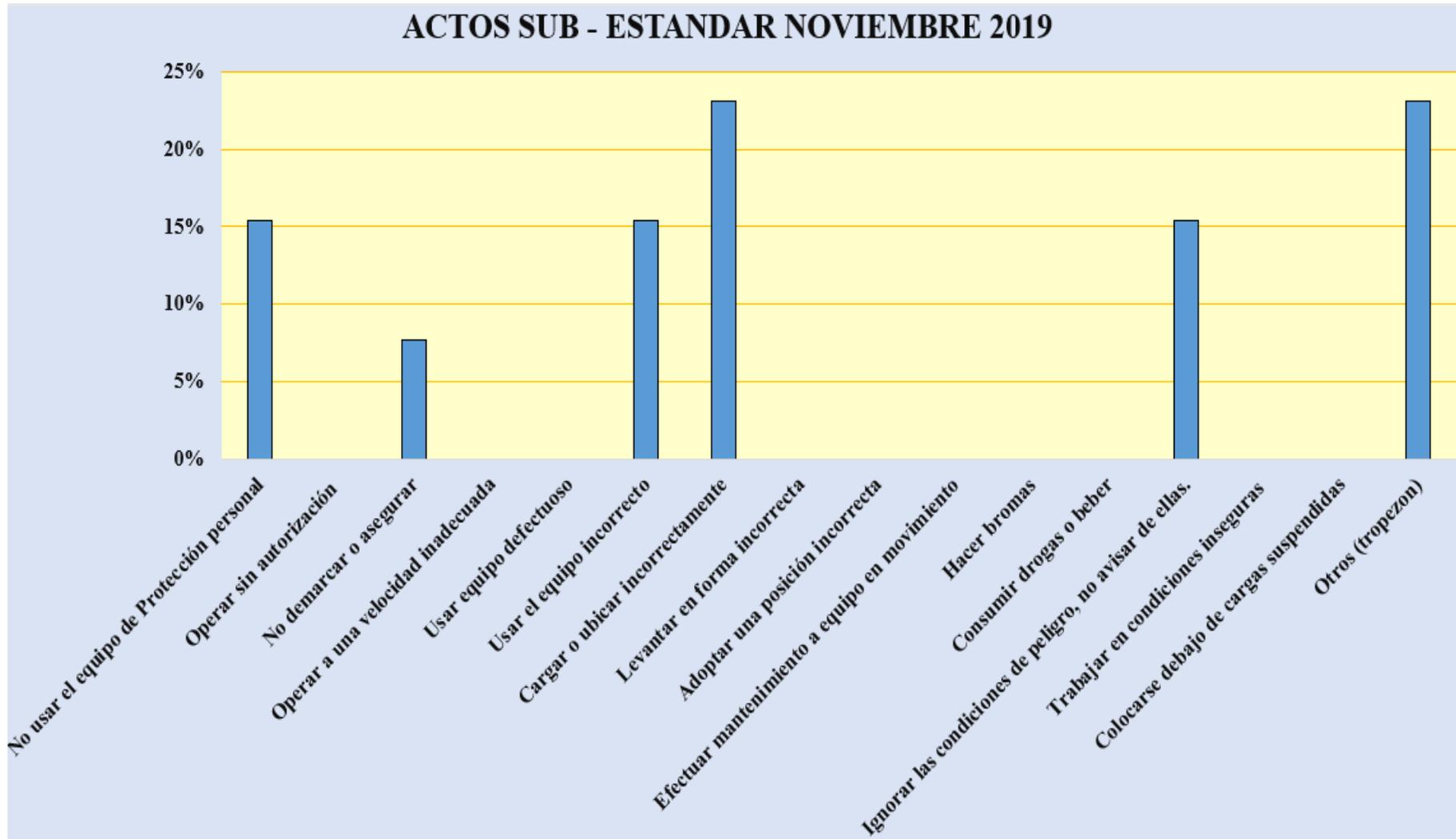


Figura 14: Condiciones Sub – Estándar (Noviembre)



Figura 15: Condiciones Sub – Estándar (Noviembre)

Tabla 22: Actos Sub – Estándar (Diciembre)

ACTOS SUB - ESTANDAR		
TIPO DE OCURRENCIA	NUMERO DE OCURRENCIAS	%
No usar el equipo de Protección personal	0	0%
Operar sin autorización	0	0%
No demarcar o asegurar	0	0%
Operar a una velocidad inadecuada	0	0%
Usar equipo defectuoso	1	50%
Usar el equipo incorrecto	0	0%
Cargar o ubicar incorrectamente	0	0%
Levantar en forma incorrecta	0	0%
Adoptar una posición incorrecta	0	0%
Efectuar mantenimiento a equipo en movimiento	0	0%
Hacer bromas	0	0%
Consumir drogas o beber	0	0%
Ignorar las condiciones de peligro, no avisar de ellas.	1	50%
Trabajar en condiciones inseguras	0	0%
Colocarse debajo de cargas suspendidas	0	0%
Otros (tropezon)	0	0%
TOTAL	2	100%

Tabla 23: Condiciones Sub – Estándar (Diciembre)

CONDICIONES SUB - ESTANDAR		
TIPO DE OCURRENCIA	NUMERO DE OCURRENCIAS	%
Protecciones y resguardos inadecuados.	0	0%
Carencia de sistemas de alarma.	1	33%
Falta de orden y aseo.	0	0%
Escasez de espacio para trabajar.	0	0%
Almacenamiento Incorrecto.	0	0%
Niveles de ruido excesivo.	0	0%
Iluminación o ventilación inadecuada	0	0%
Señalizaciones inadecuadas o insuficientes	0	0%
Pisos en mal estado	0	0%
Herramientas defectuosas	0	0%
Equipos en mal estado	0	0%
Materiales defectuosos	0	0%
Gases, polvos, Humos, vapores, sobre el LPP	0	0%
Diseño de locales de trabajo inseguros	0	0%
Desorden y desaseo	0	0%
Otros (Orden y limpieza)	2	67%
TOTAL	3	100%

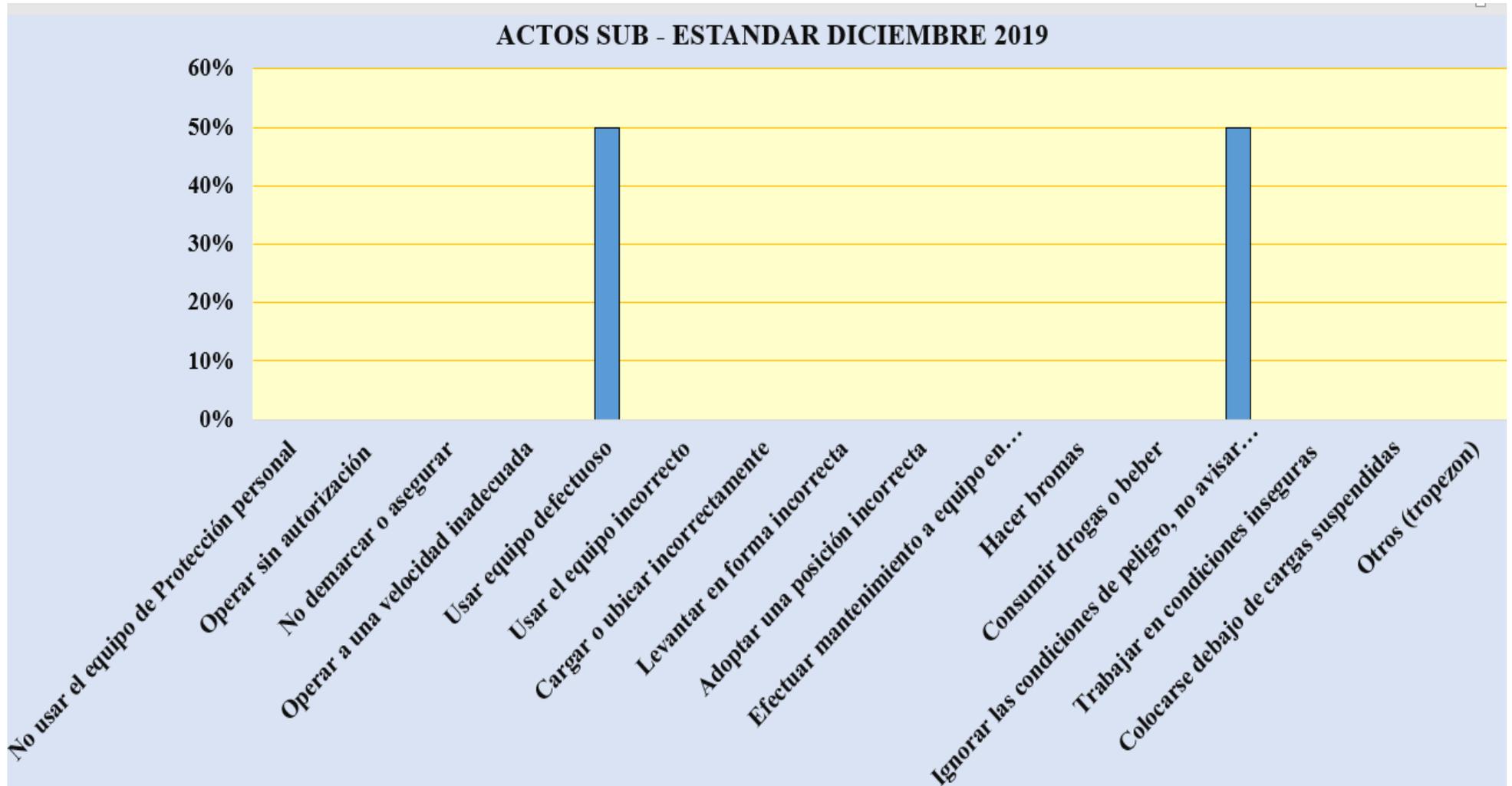


Figura 16: Condiciones Sub – Estándar (Diciembre)

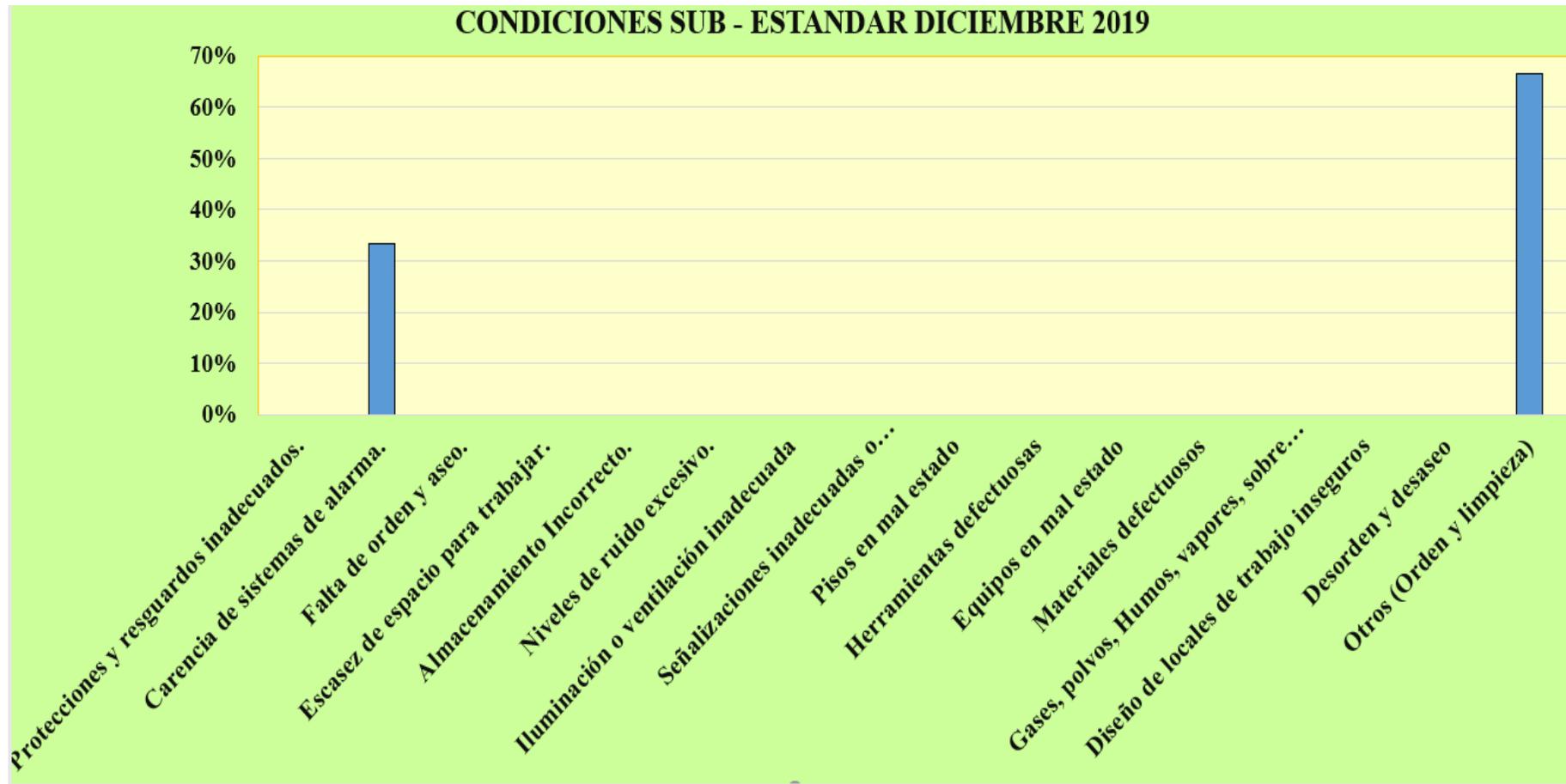


Figura 17: Condiciones Sub – Estándar (Diciembre)

4.3.1. Tiempo de Ocurrencia

Número de ocurrencia

Tabla 24: Total de ocurrencias

MES	NUMERO DE OCURRENCIAS				TOTAL DE OCURRENCIAS
	ACTOS	PORCENTAJES (%)	CONDICIONES	PORCENTAJES (%)	
SETIEMBRE	5	63	3	38	8
OCTUBRE	10	67	5	33	15
NOVIEMBRE	13	52	12	48	25
DICIEMBRE	2	40	3	60	5

4.3.2. Reportes

Número de reportes

Se calculo basado en el reporte debido a que ello cuanta con 30 ítems entre actos y condiciones y mínimo se repostaría 1 hoja marcando los 30 ítems de lo contrario las cantidades en de ocurrencia en una hoja tal cual como se evidencia (no siempre) entonces realizamos aspa simple.



Tabla 25: Numero de reportes

MES	NUMERO DE OCURRENCIA	PORCENTAJES	NUMERO DE REPORTES	PORCENTAJES
SETIEMBRE	8	26.60%	2	6.7%
OCTUBRE	15	50%	3	10%
NOVIEMBRE	25	83.30%	4	13.3%
DICIEMBRE	5	16.70%	2	6.7%

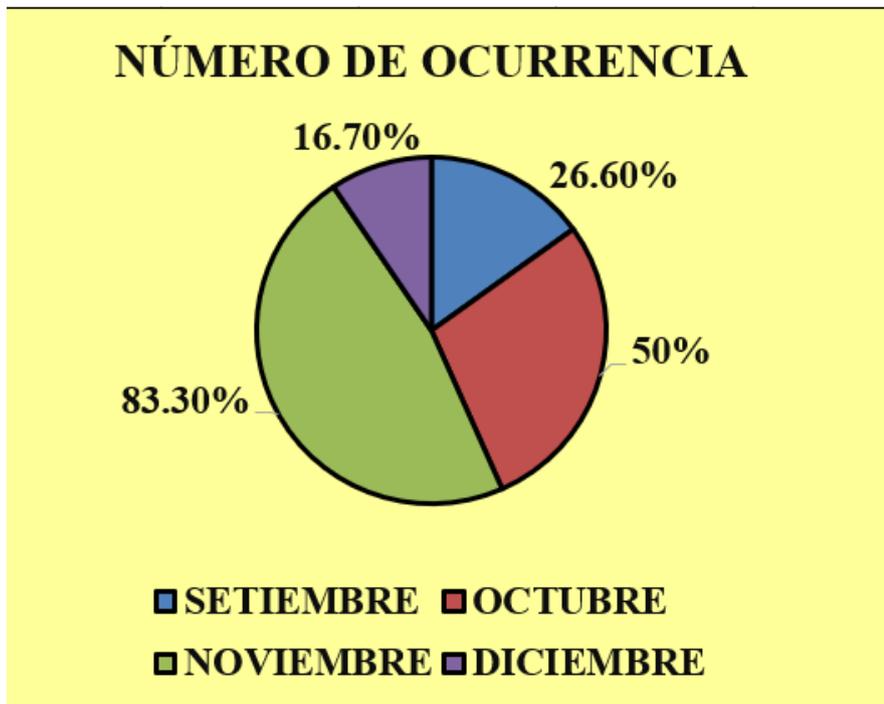


Figura 18: Grafico de porcentajes de ocurrencia



Figura 19: Grafico de porcentajes de reportes

4.4. Resultados metodológicos

4.4.1. Modelo general de la investigación cuantitativamente

Se procesó los datos en el software Minitab 2018 donde se podrá evidenciar los porcentajes de influencia entre las variables con la finalidad de afirmar la hipótesis planteada, a la vez se obtiene la fórmula matemática de ecuación lineal de cada correlación calculada.

Tabla 26: Data para modelamiento matemático

VARIABLES:	VARIABLE “X”	VARIABLE “Y”	
MES	CAPACITACION DIARIA Y MENSUAL	PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO	ACTOS INSEGUROS
SETIEMBRE	4.16	408.13	6.7%
OCTUBRE	4.5	389.7	10%
NOVIEMBRE	4	413.8	13.3%
DICIEMBRE	4.5	424.16	6.7%

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a los datos recabados y los datos límites permitidos se calcula según la regla de 3 simple los porcentajes correspondiente para el pretest y postest.

Tabla 27: Calculo de regla 3 simple

SEUN DISEÑO	DATOS A CALCULAR	CALULO DE REGLA 3 SIMPLES	
PRETEST	DATO LIMITE	4.5	1
	DATO RECADADO	4.22	94%
	DATO LIMITE	480	1
	DATO RECADADO	403.88	84%
	DATO LIMITE	15.00%	1
	DATO RECADADO	10.00%	67%
POSTEST	DATO LIMITE	4.5	1
	DATO RECADADO	4.5	100%
	DATO LIMITE	480	1
	DATO RECADADO	424.16	88%
	DATO LIMITE	15%	1
	DATO RECADADO	6.70%	45%

Tabla 28: Análisis de diseño de acuerdo a pretest y postest (datos recabados)

ANALISIS DE DISEÑO	CAPACITACION DIARIA Y MENSUAL	PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO	ACTOS INSEGUROS
MES (PRETEST)	4.22	403.88	10%
MES (POSTEST)	4.5	424.16	6.70%

Tabla 29: Calculo de porcentaje basado en la regla de tres simple.

ANALISIS DE DISEÑO	CAPACITACION DIARIA Y MENSUAL	PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO	ACTOS INSEGUROS
MES (PRETEST)	94%	84%	67%
MES (POSTEST)	100%	88%	45%
DIFERENCIA	6%	4%	22%

Pasado una 5diferencia de % nos da a entender que si hay reducción significativa para ello se procede al modelamiento matemático y para ello se procesa en el software antes mencionada.

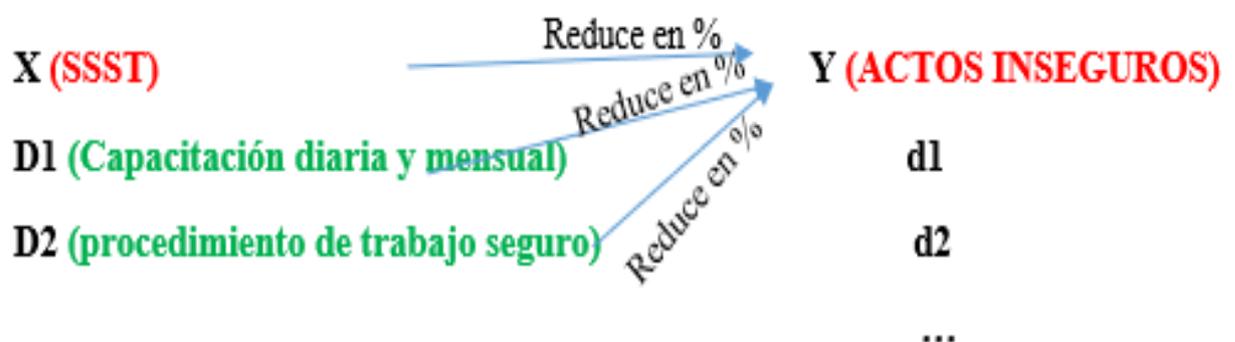


Figura 20: Modelo para la obtención de los resultados

4.4.2. Modelamiento de las variables

Para iniciar con el modelamiento se ha ingresado los valores al software y de ello elegimos regresión lineal debido que este modelamiento nos servirá de base línea para todos los datos dispersos los cuales se ubican próximos a ella, por lo tanto, el programa emite la ecuación lineal con los coeficientes correspondientes.

a) Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo y Actos Inseguros

Se proceso la información en el software MINITAB V. 2018 donde se obtuvo los coeficientes de cada dimensión y así poder obtener la fórmula polinómica y/o matemática, entonces la ecuación lineal resulta automáticamente.

Coefficients

Term	Coef	SE Coef	T-Value	P-Value	VIF
Constant	0.714	0.912	0.78	0.577	
CAPACITACION DIARIA Y MENSUAL	-0.073	0.101	-0.72	0.602	1.04
PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO	-0.00075	0.00176	-0.43	0.742	1.04

Figura 21: Resultados obtenido de (MINITAB) entre las variables Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo y Actos Inseguros

Luego de obtener la tabla mostrada como figura (capturada del software) entonces se observa que los coeficientes correspondientes y aquellos valores de como T y P valor proseguimos a mostrar la ecuación del modelo:

$$\text{Actos Inseguros} = 0.714 - 0.073 (\text{Capacitación diaria y mensual}) - 0.00075 (\text{Procedimiento de trabajo inseguro})$$

Luego en la gráfica se muestra en diferentes prestaciones los histogramas con los datos dispersos.

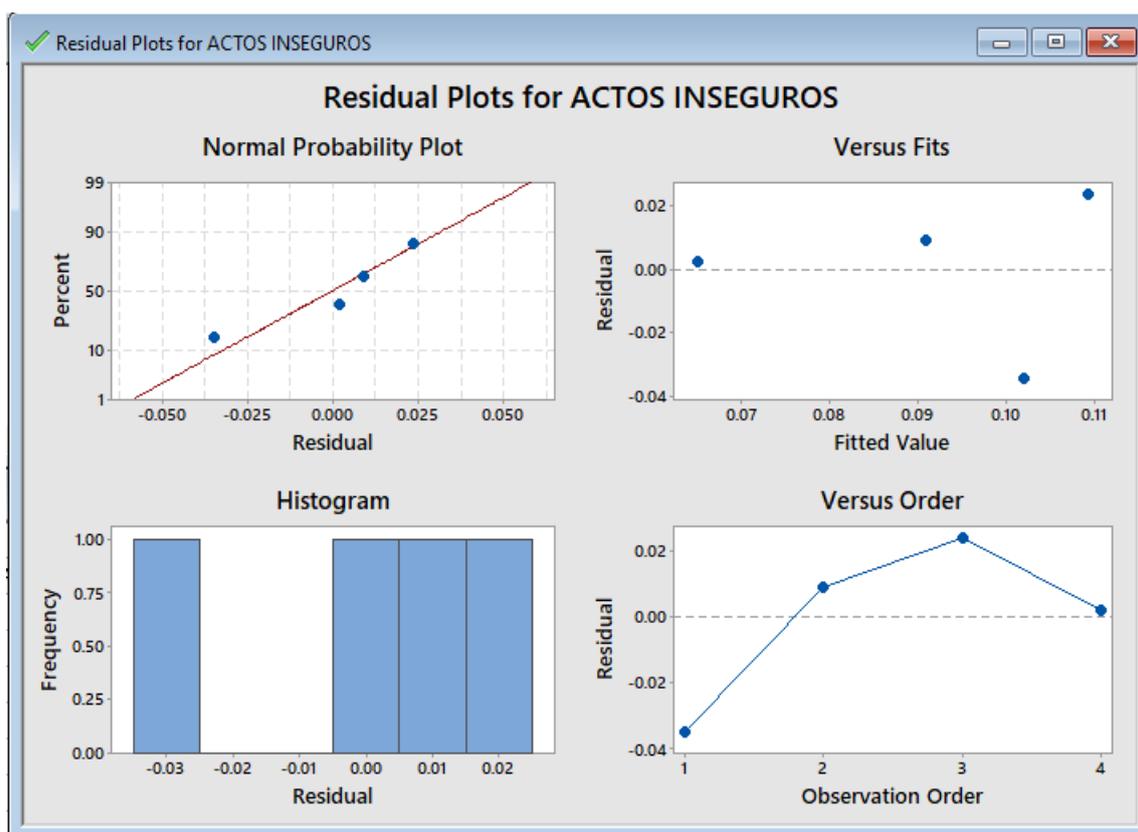


Figura 22: Grafica correspondientes a los datos del modelamiento (X-Y)

b) Capacitación diaria – mensual y Actos Inseguros

Al igual que para las variables generales o principales se realizó para las dimensiones con la variable (Y), donde los datos que se recopiló de campo se procesaron en el software MINITAB V. 2018 de ello se rescata los coeficientes de la dimensión así visualizar la fórmula polinómica.

Coefficients

Term	Coef	SE Coef	T-Value	P-Value	VIF
Constant	0.369	0.328	1.12	0.378	
CAPACITACION DIARIA Y MENSUAL	-0.0645	0.0764	-0.85	0.487	1.00

Regression Equation

$$\text{ACTOS INSEGUROS} = 0.369 - 0.0645 \text{ CAPACITACION DIARIA Y MENSUAL}$$

Figura 23: Resultados obtenido de (MINITAB) entre las variables capacitación diaria - mensual y Actos Inseguros

Luego de obtener la tabla con sus coeficientes correspondientes y aquellos valores de como T y P valor proseguimos a mostrar la ecuación del modelo:

$$\text{Actos Inseguros} = 0.369 - 0.0645 (\text{Capacitación diaria y mensual})$$

Luego en la gráfica se muestra en diferentes prestaciones los histogramas con los datos dispersos.

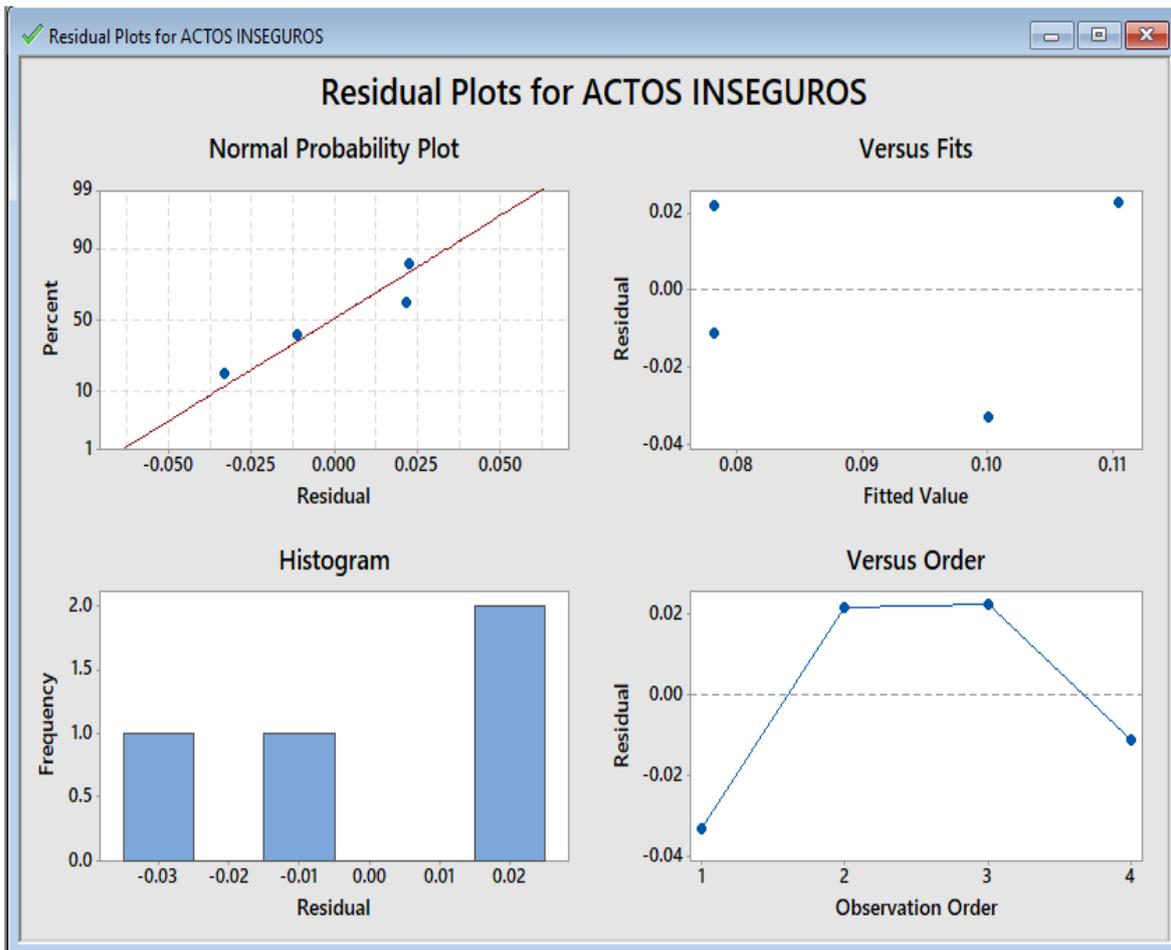


Figura 24: Grafica correspondientes a los datos del modelamiento (D1-Y)

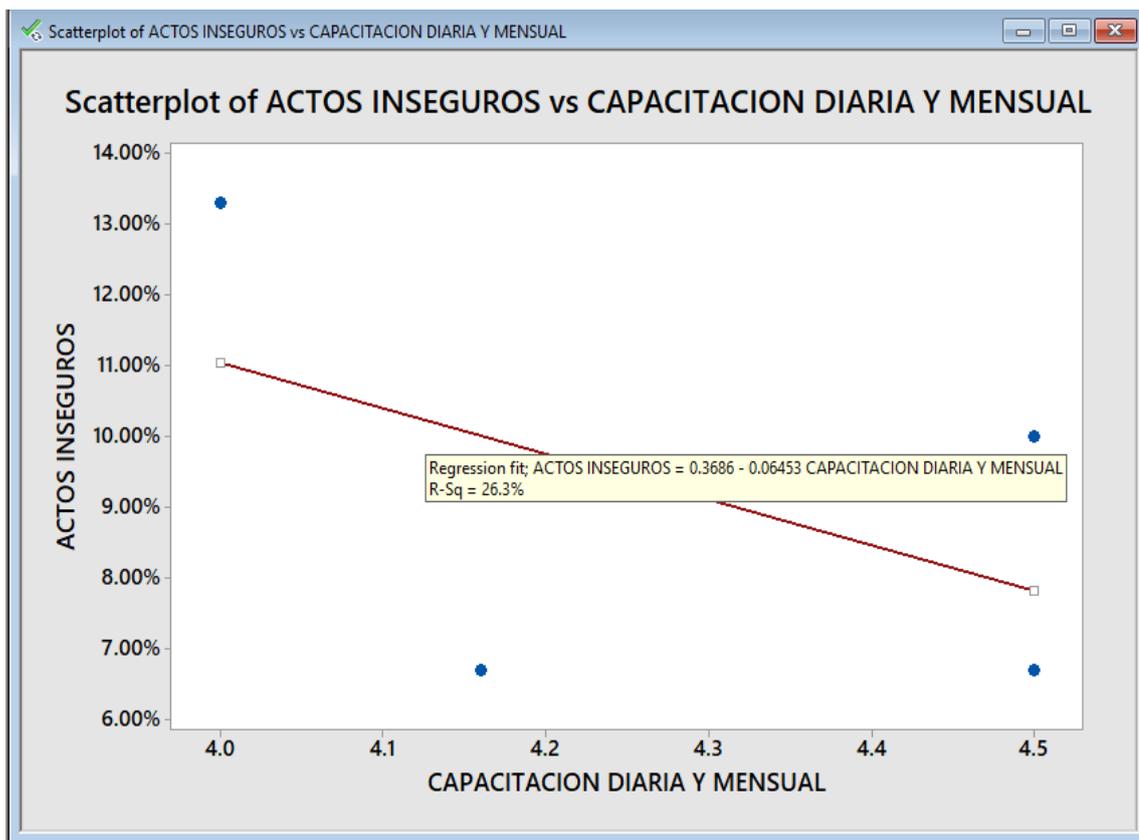


Figura 25: Grafica de la ecuación lineal (D2-Y)

c) **Procedimiento de trabajos inseguros y Actos Inseguros**

Al igual que para las variables generales o principales se realizó para las dimensiones con la variable (Y), donde los datos que se recopiló de campo se procesaron en el software MINITAB V. 2018 de ello se rescata los coeficientes de la dimensión así visualizar la fórmula polinómica.

Coefficients

Term	Coef	SE Coef	T-Value	P-Value	VIF
Constant	0.297	0.616	0.48	0.677	
PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO	-0.00050	0.00151	-0.33	0.770	1.00

Regression Equation

$$\text{ACTOS INSEGUROS} = 0.297 - 0.00050 \text{ PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO}$$

Figura 26: Resultados obtenido de (MINITAB) entre las variables procedimiento de trabajo seguro y Actos Inseguros

Luego de obtener la tabla con sus coeficientes correspondientes y aquellos valores de como T y P valor proseguimos a mostrar la ecuación del modelo:

$$\text{Actos Inseguros} = 0.297 - 0.0005 (\text{Procedimiento de trabajo seguro})$$

Luego en la gráfica se muestra en diferentes prestaciones los histogramas con los datos dispersos.

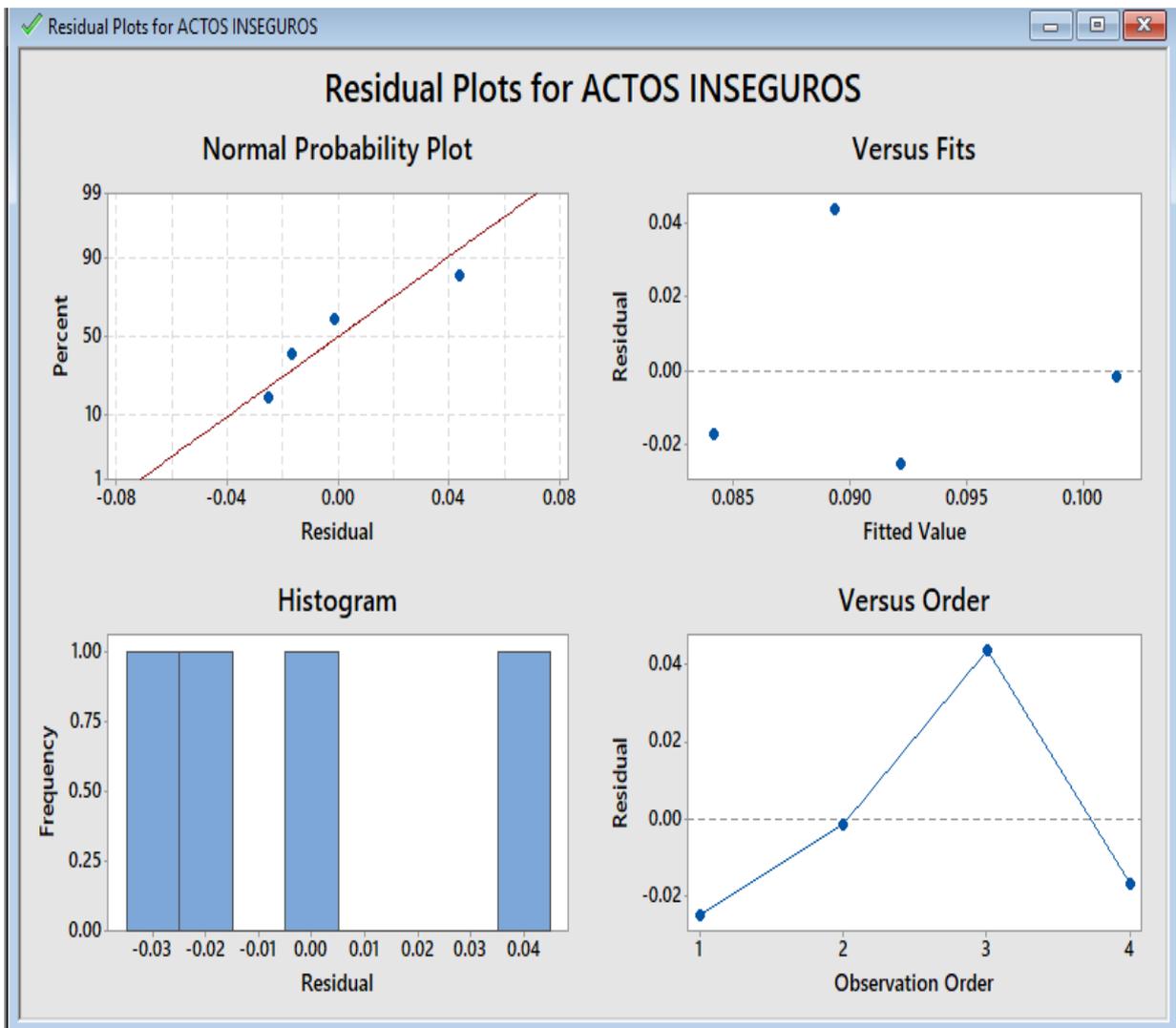


Figura 27: Grafica correspondientes a los datos del modelamiento (D2-Y)

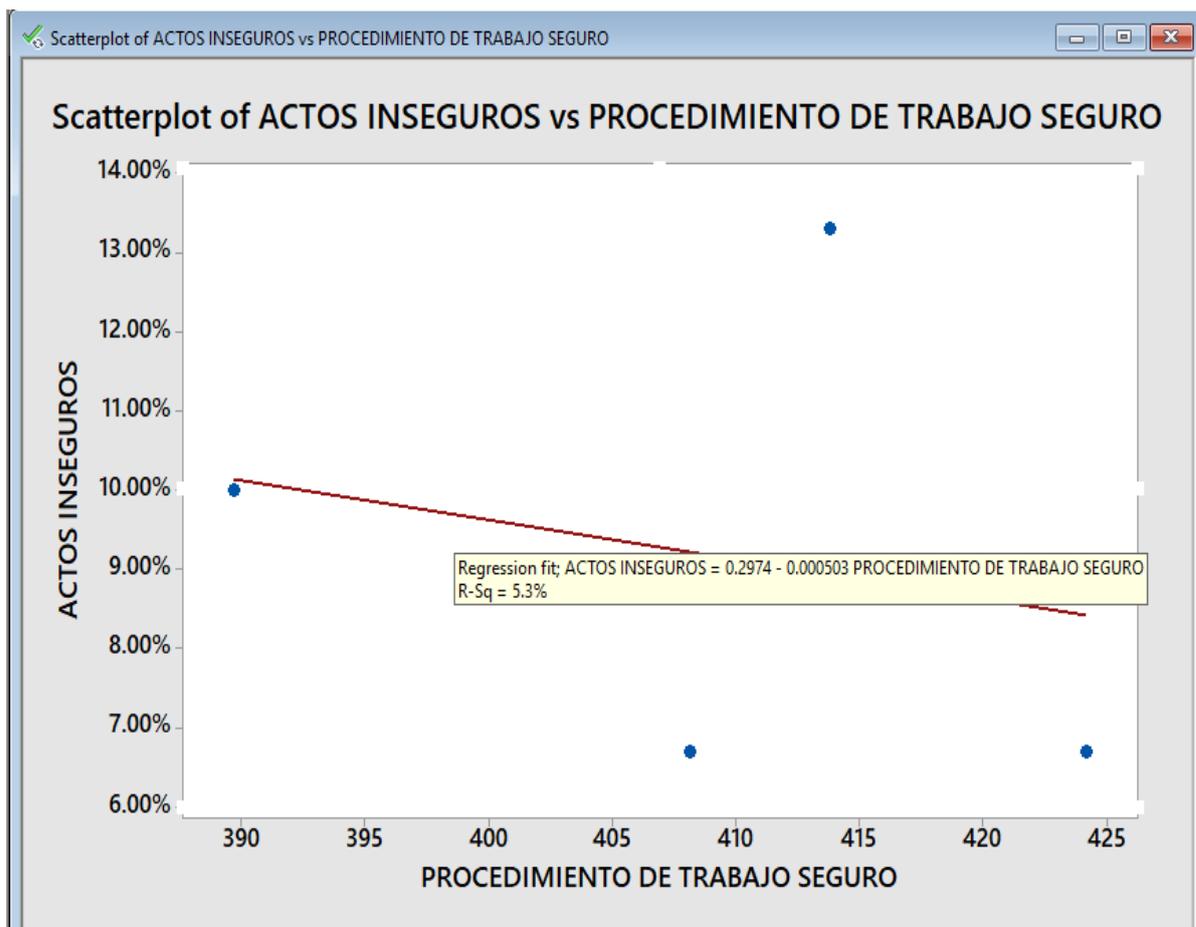


Figura 28: Grafica de la ecuación lineal (D2-Y)

Los modelamientos matemáticos obtenidos se realizaron con la finalidad de responder al problema principal y específicos, las respuestas finales se obtienen en la toma de decisiones en la contratación de la hipótesis cuantitativa y cualitativa dando la mayor veracidad a nuestra investigación, aun así, siempre nos apoyamos en los resultados numéricos para las conclusiones finales.

4.5. Contrastación de hipótesis cuantitativa

4.5.1. Contrastación de la hipótesis general

H₀: El sistema de seguridad y salud en el trabajo no reduce los actos inseguros durante el trabajo de montaje de riel unistrud en la empresa Redondos S.A. – Supe, 2020

H₁: El sistema de seguridad y salud en el trabajo reduce los actos inseguros durante el trabajo de montaje de riel unistrud en la empresa Redondos S.A. – Supe, 2020

Nuestro trabajo de investigación posee un nivel de significancia de 5%.

El grado de libertad para r de Pearson cuantificado según fórmula es:

$$gl = (n-2)$$

$$gl = 4-2=2$$

r de Pearson de tabla es ± -0.95

Gl/ α	0,1	0,05	0,02	0,01
1	$\pm 0,988$	$\pm 0,997$	$\pm 1,000$	$\pm 1,000$
2	$\pm 0,900$	$\pm 0,950$	$\pm 0,980$	$\pm 0,990$

Figura 29: r de Pearson de tabla (grado de libertad y nivel de significancia)

De ello desglosamos la aceptación o rechazo de la hipótesis nula de la siguiente manera:

✚ Si el valor calculado es mayor al valor de tabla entonces se rechaza la hipótesis nula y es aceptada la hipótesis alternativa. **(debido a que se ubica en la zona de rechazo)**

✚ Si el valor calculado es menor al valor de tabla entonces se acepta la hipótesis nula y es rechazada la hipótesis alternativa. **(debido a que se ubica en la zona de aceptación)**

En la gráfica se puede apreciar lo mencionado lineal arriba.



Figura 30: Gráfico de referencia de r de Pearson para ubicación de las zonas de aceptación y rechazo

Entonces en la correlación calculada el r de Pearson resultó = 0,614

El cual ubicamos en la gráfica de la siguiente manera:

r = 0,614

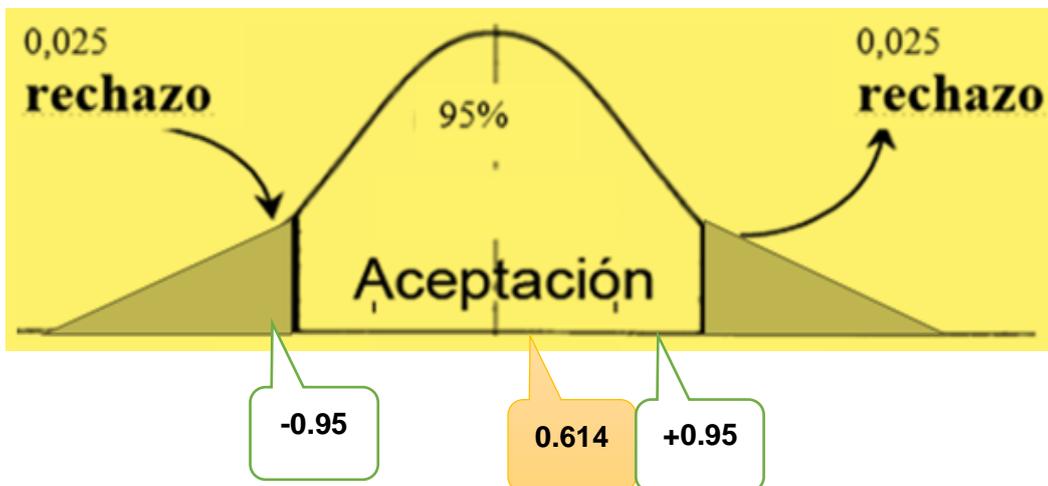


Figura 31: Ubicación de r crítico en la prueba de hipótesis

$$r_{\text{tabla}}(gl; \alpha) = r_{\text{tabla}}(gl = 2; \alpha = 0,05) = \pm 0,95$$

$$r_{\text{calculado}} = 0,614$$

Decisión de la aceptación o rechazo de la hipótesis

Debido a que el r calculado (0.614) es menor al hallado en la tabla ($\pm 0,95$) y este se ubica en la zona de aceptación por lo tanto se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alternativa, entonces decimos que el sistema de seguridad y salud en el trabajo no reduce los actos inseguros durante el trabajo de montaje de riel unistrud en la empresa Redondos S.A. – Supe, 2020.

4.5.2. Contrastación de la hipótesis específica

Capacitación diaria y mensual

H₀: La **capacitación diaria y mensual** no **reduce los actos inseguros** durante el trabajo de montaje de riel unistrud en la empresa Redondos S.A. – Supe, 2020.

H₁: La **capacitación diaria y mensual reduce los actos inseguros** durante el trabajo de montaje de riel unistrud en la empresa Redondos S.A. – Supe, 2020.

Nuestro trabajo de investigación posee un nivel de significancia de 5%.

El grado de libertad cuantificado según fórmula es:

$$gl = (n-2)$$

$$gl = 4-2=2$$

Crterios de aceptación o rechazo

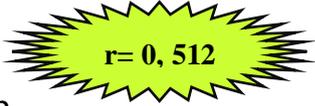
✚ Si el valor calculado es mayor al valor de tabla entonces se rechaza la hipótesis nula y es aceptada la hipótesis alternativa. (**debido a que se ubica en la zona de rechazo**)

✚ Si el valor calculado es menor al valor de tabla entonces se acepta la hipótesis nula y es rechazada la hipótesis alternativa. (**debido a que se ubica en la zona de aceptación**)

Entonces en la correlación calculada el r de Pearson resultó = 0, 512

$$r_{\text{tabla}}(gl; \alpha) = r_{\text{tabla}}(gl = 2; \alpha = 0,05) = \pm 0,95$$

$$r_{\text{calculado}} = 0,512$$



r= 0, 512

Decisión de la aceptación o rechazo de la hipótesis

Debido a que el r calculado (0.512) es menor al hallado en la tabla ($\pm 0,95$) y este se ubica en la zona de aceptación por lo tanto se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alternativa, entonces decimos que la **capacitación diaria y**

mensual no **reduce los actos inseguros** durante el trabajo de montaje de riel unistrud en la empresa Redondos S.A. – Supe, 2020.

Procedimiento de trabajo seguro

H₀: El **procedimiento de trabajo seguro** no **reduce los actos inseguros** durante el trabajo de montaje de riel unistrud en la empresa Redondos S.A. – Supe, 2020.

H₁: El **procedimiento de trabajo seguro reduce los actos inseguros** durante el trabajo de montaje de riel unistrud en la empresa Redondos S.A. – Supe, 2020.

Nuestro trabajo de investigación posee un nivel de significancia de 5%.

El grado de libertad cuantificado según formula es:

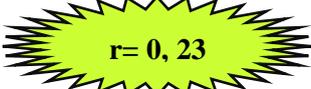
$$gl = (n - 2)$$

$$gl = 4 - 2 = 2$$

Crterios de aceptación o rechazo

✚ Si el valor calculado es mayor al valor de tabla entonces se rechaza la hipótesis nula y es aceptada la hipótesis alternativa. (**debido a que se ubica en la zona de rechazo**)

✚ Si el valor calculado es menor al valor de tabla entonces se acepta la hipótesis nula y es rechazada la hipótesis alternativa. (**debido a que se ubica en la zona de aceptación**)



$$r = 0,23$$

Entonces en la correlación calculada el r de Pearson resultó = 0,23

$$r_{\text{tabla}}(gl; \alpha) = r_{\text{tabla}}(gl = 2; \alpha = 0,05) = \pm 0,95$$

$$r_{\text{calculado}} = 0,23$$

Decisión de la aceptación o rechazo de la hipótesis

Debido a que el r calculado (0.23) es menor al hallado en la tabla ($\pm 0,95$) y este se ubica en la zona de aceptación por lo tanto se acepta la hipótesis nula y se

rechaza la hipótesis alternativa, entonces decimos que el **procedimiento de trabajo seguro** no **reduce los actos inseguros** durante el trabajo de montaje de riel unistrud en la empresa Redondos S.A. – Supe, 2020.

4.6. Contratación de hipótesis cualitativa

Basados en el instrumento del cuestionario se procede a validar dicho instrumento de la siguiente manera:

- ✚ Primero lo validan los expertos en el tema (plasmado en escala de Likert)
- ✚ Luego es corroborado por el software SPSS v 23 mediante el alfa de Cronbach, posterior a ello se recopila la información aplicado a la población y/o muestra.

Experto 1 valida mediante una cartilla de juicio de expertos (anexo 3) para en la acumulación de puntuación según el criterio suma a 15 por lo tanto es válido y aplicar teniendo en cuenta que 16 es igual al 100% por lo tanto la validez de 15 equivale 93.75%.

Experto 2 de igual manera mediante la cartilla la puntuación ascendió a 15 lo cual equivale a 93,75%.

Los expertos con un 93.75% validan el cuestionario el cual será aplicado a la muestra.

Criterio de Validez	Puntuación				Argumento	Observaciones y/o Sugerencias
	1	2	3	4		
Suficiencia						
Claridad						
Coherencia						
Relevancia						
Total Parcial						
TOTAL						
Puntuación:						
De 4 a 6: No válida, reformular					De 10 a 12: Válido, mejorar	
De 7 a 9: No válido, modificar					De 13 a 16: Válido, aplicar	

Figura 32: Cartilla de validación de expertos

Mediante el software SPSS v23 se valida mediante el alfa de Cronbach el cual resulta:

Tabla 30: Estadística de fiabilidad (Alfa de Cronbach)

Estadísticas de fiabilidad		
Alfa de Cronbach basada en elementos		
Alfa de Cronbach	estandarizados	N de elementos
0,817	0,757	20

Luego de la recopilación de la información mediante el cuestionario se insertó al software y se procedió a calcular las tablas de frecuencias de ello se puede resaltar el grado de libertad mediante la fórmula:

$$gl = (\text{número de filas} - 1) (\text{número de columnas} - 1)$$

La cual está basada para la tabla chi cuadrada con un nivel de significancia del 5%.

Basado en estadísticas básicas podemos obtener lo siguiente:

Tabla 31: Frecuencia estadística

		Estadísticos			
		SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	CAPACITACIO N DIARIA Y MENSUAL	PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO	ACTOS INSEGUROS
N	Válido	10	10	10	10
	Perdidos	311	311	311	311
	Media	4,10	4,20	4,20	3,30
	Mediana	4,00	4,00	4,00	3,00
	Desviación estándar	,568	,632	,422	,483
	Varianza	,322	,400	,178	,233
	Mínimo	3	3	4	3
	Máximo	5	5	5	4

Tabla 32: Estadísticos descriptivos

Estadísticos descriptivos						
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar	
ACTOS INSEGUROS	10	3	4	3,30	,483	
PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO	10	4	5	4,20	,422	
CAPACITACION DIARIA Y MENSUAL	10	3	5	4,20	,632	
SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	10	3	5	4,10	,568	
N válido (por lista)	10					

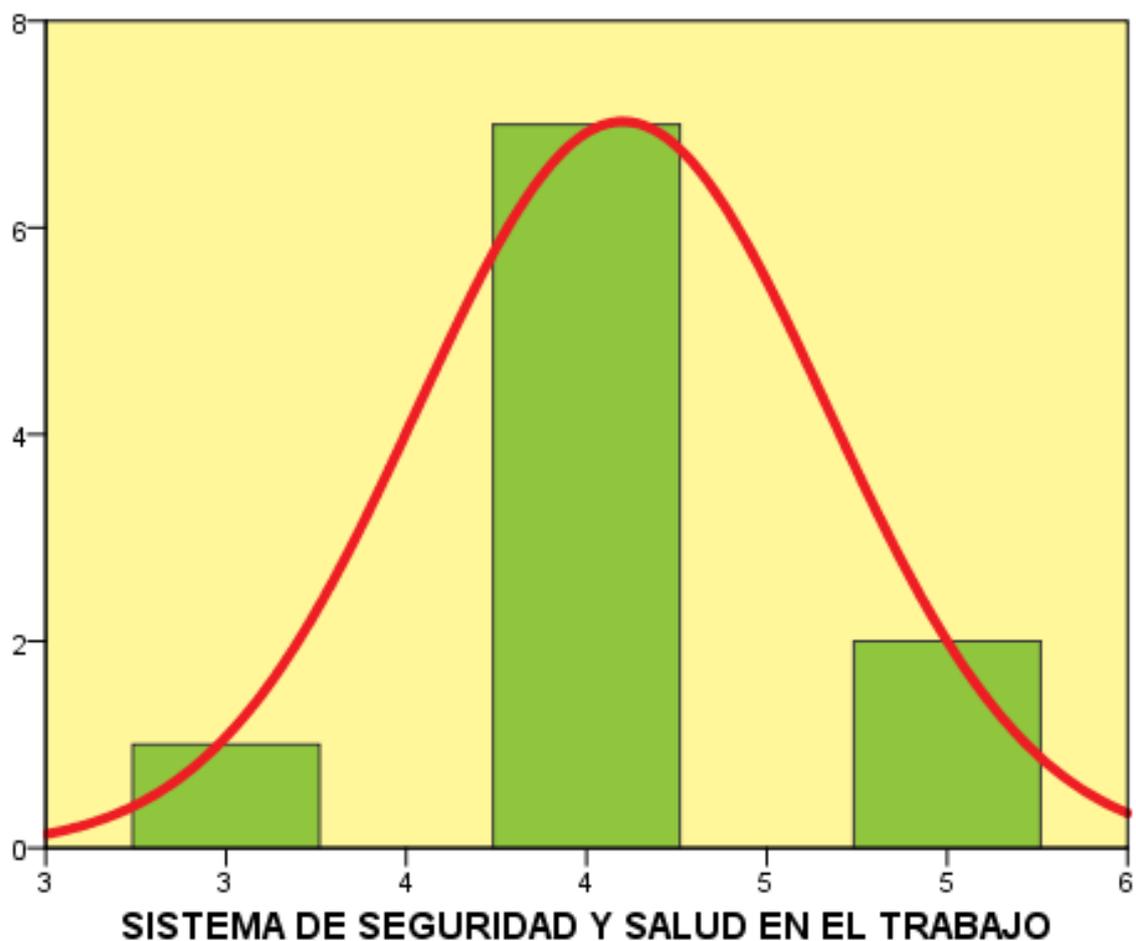


Figura 33: Histograma con la prueba de normalidad para la variable independiente

Gráfico P-P T de Student de SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

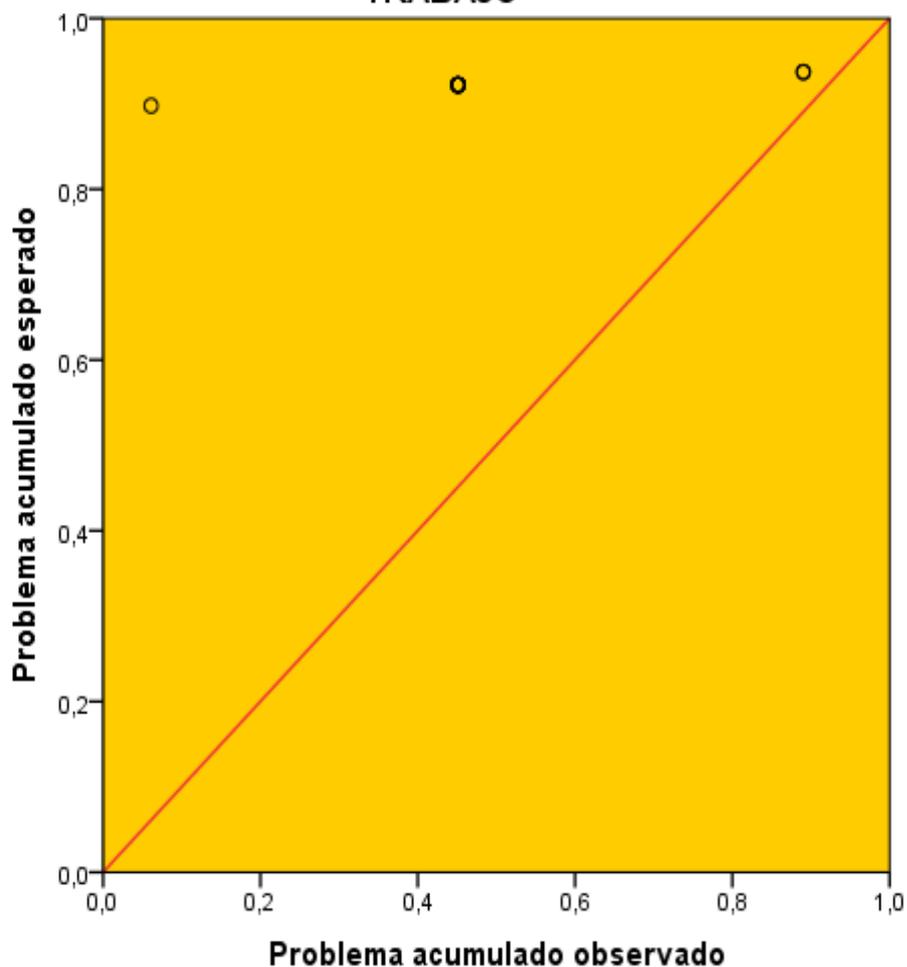


Figura 34: Grafico P-P T de Student para la variable independiente

4.6.1. Contrastación de la hipótesis general

H₀: El sistema de seguridad y salud en el trabajo no reduce los actos inseguros durante el trabajo de montaje de riel unistrud en la empresa Redondos S.A. – Supe, 2020

H₁: El sistema de seguridad y salud en el trabajo reduce los actos inseguros durante el trabajo de montaje de riel unistrud en la empresa Redondos S.A. – Supe, 2020

Tabla 33: Contingencia y frecuencia esperada

**SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO*ACTOS
INSEGUROS tabulación cruzada**

Recuento		ACTOS INSEGUROS		
		Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Total
SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	1	0	1
	De acuerdo	4	3	7
	Muy de acuerdo	2	0	2
Total		7	3	10

$$gl = (\text{número de filas} - 1)(\text{número de columnas} - 1)$$

$$gl = (3 - 1)(2 - 1) = 2$$

Nos dirigimos a la tabla de chi cuadrada. Donde resulta **5,991** para la hipótesis principal.

Criterio de aceptación o rechazo de a hipótesis

✚ Si el valor de chi cuadrado de software es menor al chi cuadrado de tabla entonces se ubica en la zona de aceptación de la hipótesis nula por lo tanto se rechaza la hipótesis alternativa.

✚ Si el valor de chi cuadrado de software es mayor al chi cuadrado de tabla entonces se ubica en la zona de rechazo de la hipótesis nula por lo tanto se acepta la hipótesis alternativa.

	0,995	0,990	0,975	0,950	0,900	0,750	0,500	0,250	0,100	0,050	0,025	0,010	0,005
1	0,000	0,000	0,001	0,004	0,016	0,102	0,455	1,323	2,706	3,841	5,024	6,635	7,879
2	0,010	0,020	0,051	0,103	0,211	0,575	1,386	2,773	4,605	5,991	7,378	9,210	10,597
3	0,072	0,115	0,216	0,352	0,584	1,213	2,366	4,108	6,251	7,815	9,348	11,345	12,838
4	0,207	0,297	0,484	0,711	1,064	1,923	3,357	5,385	7,779	9,488	11,143	13,277	14,860
5	0,412	0,554	0,831	1,145	1,610	2,675	4,351	6,626	9,236	11,070	12,833	15,086	16,750
6	0,676	0,872	1,237	1,635	2,204	3,455	5,348	7,841	10,645	12,592	14,449	16,812	18,548
7	0,989	1,239	1,690	2,167	2,833	4,255	6,346	9,037	12,017	14,067	16,013	18,475	20,278
8	1,344	1,646	2,180	2,733	3,490	5,071	7,344	10,219	13,362	15,507	17,535	20,090	21,955
9	1,735	2,088	2,700	3,325	4,168	5,899	8,343	11,389	14,684	16,919	19,023	21,666	23,589
10	2,156	2,558	3,247	3,940	4,865	6,737	9,342	12,549	15,987	18,307	20,483	23,209	25,188

Figura 35: Ubicación el chi cuadrado de tabla

Tabla 34: Chi cuadrada (sistema de seguridad y salud en el trabajo – actos inseguros)

Pruebas de chi-cuadrado									
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)	Sig.	Sig. Monte Carlo (2 caras)		Sig. Monte Carlo (1 cara)		
					95% de intervalo de confianza		95% de intervalo de confianza		
					Límite inferior	Límite superior	Límite inferior	Límite superior	
Chi-cuadrado de Pearson	1,837 ^a	2	,399	,650 ^b	,641	,659			
Razón de verosimilitud	2,657	2	,265	,650 ^b	,641	,659			
Prueba exacta de Fisher	1,573			,650 ^b	,641	,659			
Asociación lineal por lineal	,133 ^c	1	,715	1,000 ^b	1,000	1,000	,586 ^b	,576	,595
N de casos válidos	10								

a. 6 casillas (100,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,30.

b. Se basa en 10000 tablas de muestras con una semilla de inicio 926214481.

c. El estadístico estandarizado es -,365.

Chi cuadrado de tabla = 5.991

Chi cuadrado de tabla = 1.837

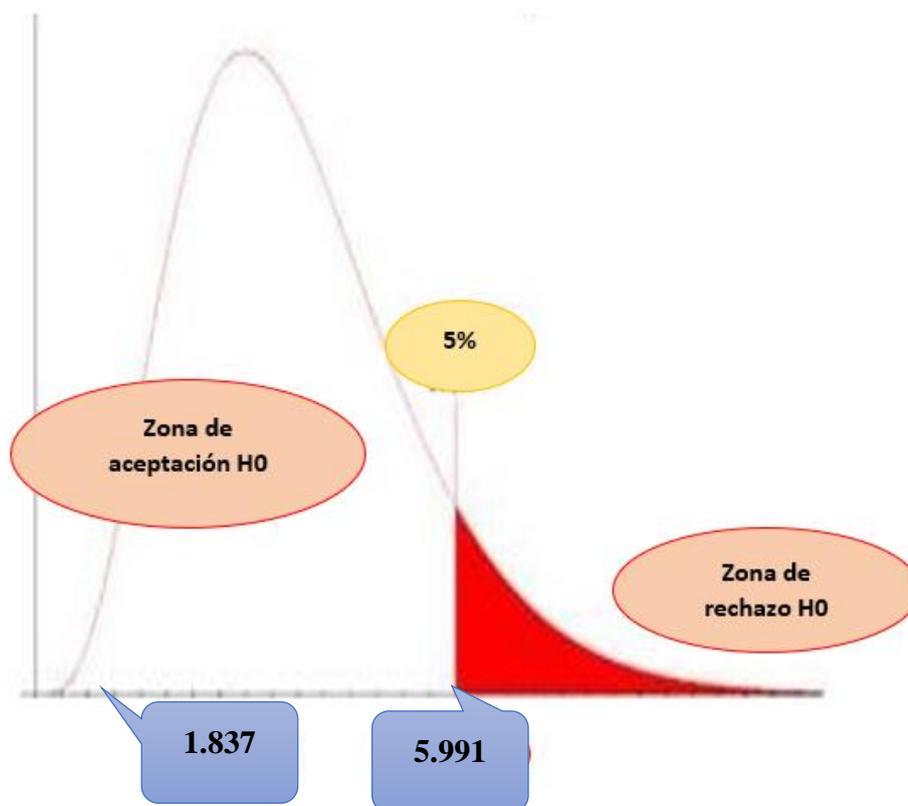


Figura 36: Grafico de chi cuadrado y ubicación de los datos identificados

Decisión de la aceptación o rechazo de la hipótesis

Debido a que el chi cuadrado calculado (1.837) es menor al hallado en la tabla (5,991) y este se ubica en la zona de aceptación por lo tanto se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alternativa, entonces decimos que El sistema de seguridad y salud en el trabajo no reduce los actos inseguros durante el trabajo de montaje de riel unistrud en la empresa Redondos S.A. – Supe, 2020.

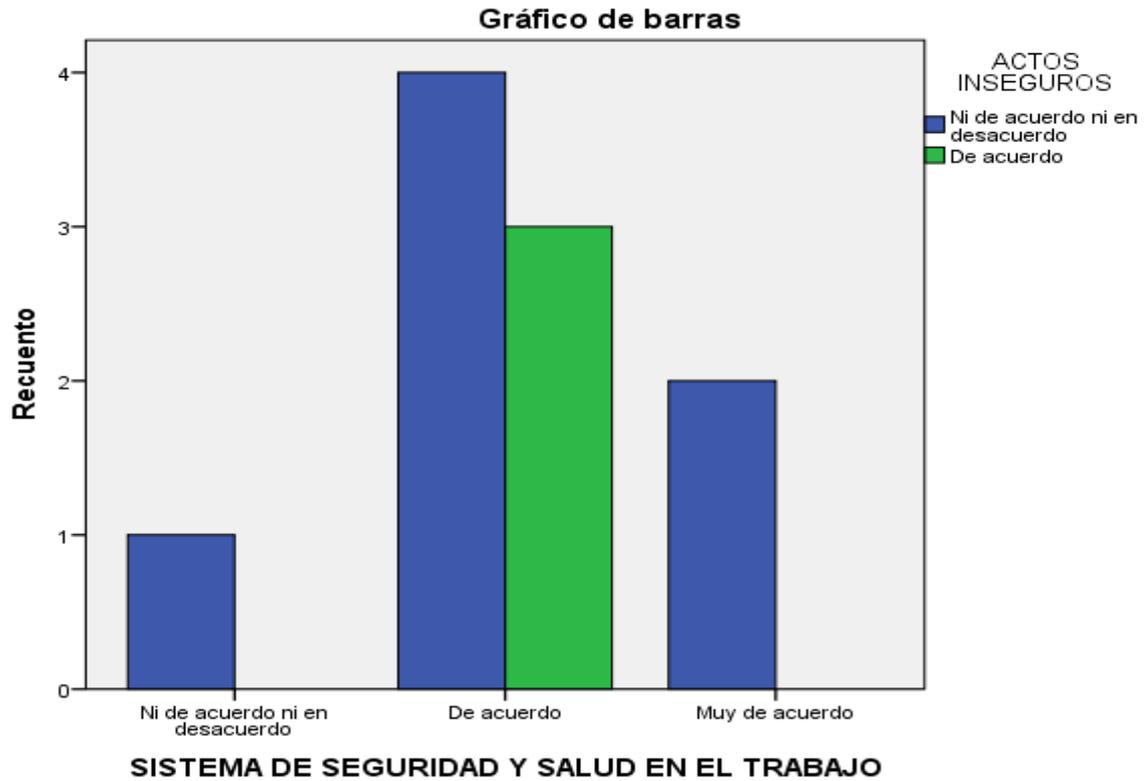


Figura 37: Histograma sobre sistema de seguridad y salud en el trabajo y actos inseguros

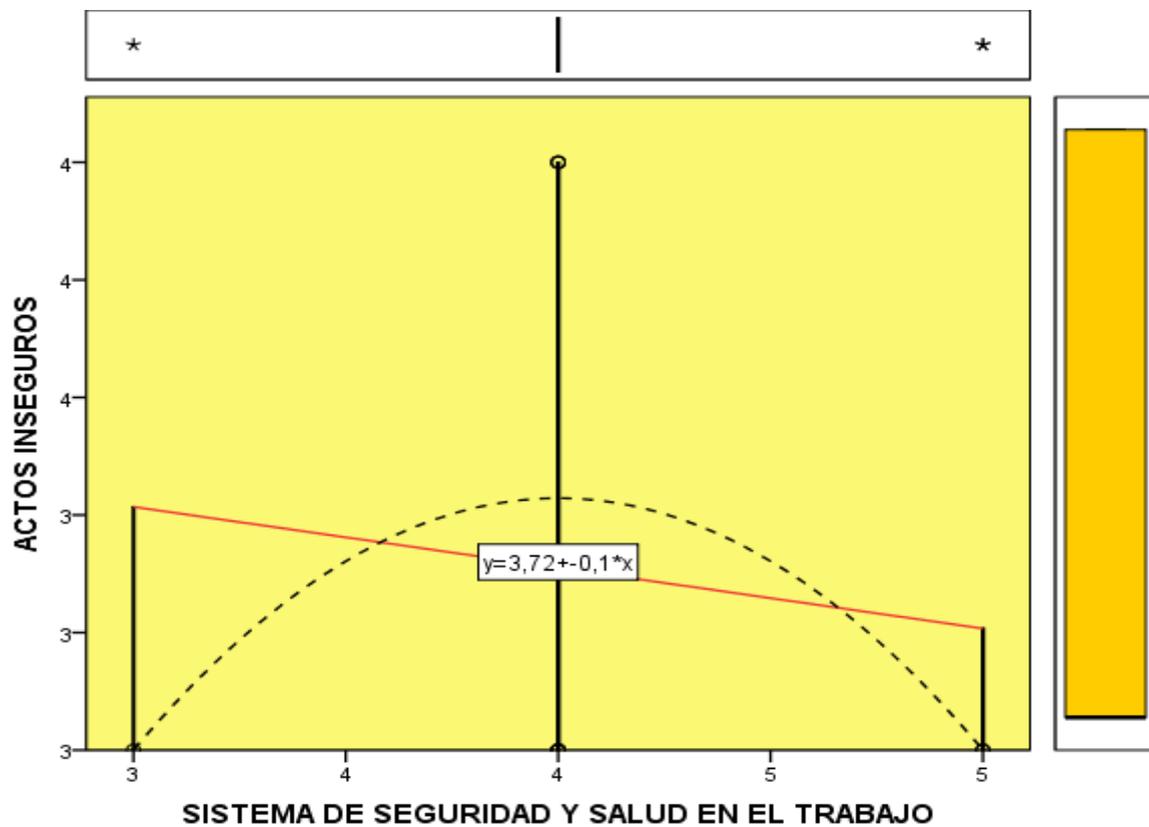


Figura 38: Grafica de ecuación lineal y cuadrática (X-Y)

4.6.2. Contrastación de las hipótesis específicas

Capacitación diaria y mensual

H₀: La capacitación diaria y mensual no reduce los actos inseguros durante el trabajo de montaje de riel unistrud en la empresa Redondos S.A. – Supe, 2020.

H₁: La capacitación diaria y mensual reduce los actos inseguros durante el trabajo de montaje de riel unistrud en la empresa Redondos S.A. – Supe, 2020.

**Tabla 35: Contingencia y frecuencia esperada (D1-Y)
CAPACITACION DIARIA Y MENSUAL*ACTOS INSEGUROS tabulación
cruzada**

Recuento		ACTOS INSEGUROS		
		Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Total
CAPACITACION DIARIA Y MENSUAL	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	1	1
	De acuerdo	5	1	6
	Muy de acuerdo	2	1	3
Total		7	3	10

$$gl = (\text{número de filas} - 1)(\text{número de columnas} - 1)$$

$$gl = (3 - 1)(2 - 1) = 2$$

nos dirigimos a la tabla de chi cuadrada. Donde resulta **5,991** para la hipótesis principal.

Criterio de aceptación o rechazo de a hipótesis

✚ Si el valor de chi cuadrado de software es menor al chi cuadrado de tabla entonces se ubica en la zona de aceptación de la hipótesis nula por lo tanto se rechaza la hipótesis alternativa.

✚ Si el valor de chi cuadrado de software es mayor al chi cuadrado de tabla entonces se ubica en la zona de rechazo de la hipótesis nula por lo tanto se acepta la hipótesis alternativa.

Tabla 36: Chi cuadrada (capacitación diaria – mensual y actos inseguros)

Pruebas de chi-cuadrado									
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)	Sig. Monte Carlo (2 caras)		Sig. Monte Carlo (1 cara)			
				Sig.	95% de intervalo de confianza		Sig.	95% de intervalo de confianza	
					Límite inferior	Límite superior		Límite inferior	Límite superior
Chi-cuadrado de Pearson	2,857 ^a	2	,240	,623 ^b	,614	,633			
Razón de verosimilitud	2,991	2	,224	,623 ^b	,614	,633			
Prueba exacta de Fisher	2,652			,457 ^b	,448	,467			
Asociación lineal por lineal	,429 ^c	1	,513	,595 ^b	,586	,605	,433 ^b	,423	,442
N de casos válidos	10								

a. 6 casillas (100,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,30.

b. Se basa en 10000 tablas de muestras con una semilla de inicio 743671174.

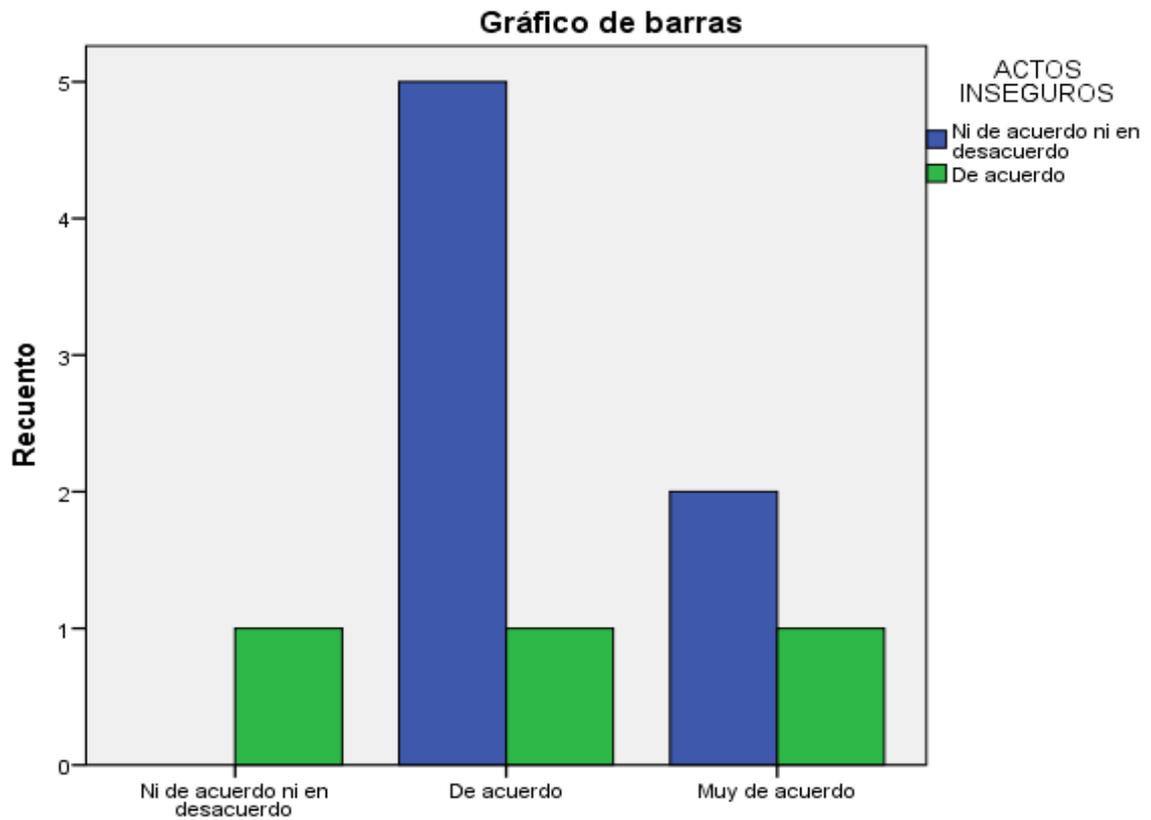
c. El estadístico estandarizado es -,655.

✚ *Chi cuadrado de tabla = 5.991*

✚ *Chi cuadrado de tabla = 2.857*

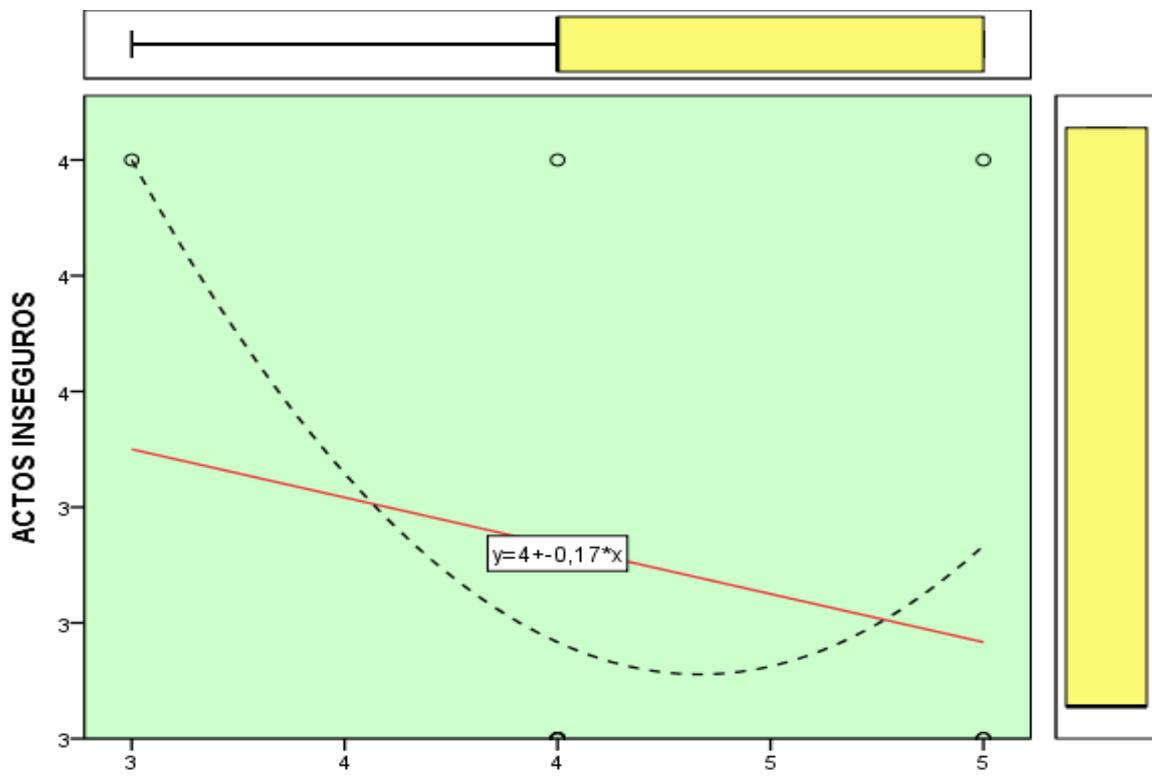
Decisión de la aceptación o rechazo de la hipótesis

Debido a que el chi cuadrado calculado (2.857) es menor al hallado en la tabla (5,991) y este se ubica en la zona de aceptación por lo tanto se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alternativa, entonces decimos que la **capacitación diaria y mensual no reduce los actos inseguros** durante el trabajo de montaje de riel unistrud en la empresa Redondos S.A. – Supe, 2020.



CAPACITACION DIARIA Y MENSUAL

Figura 39: Histograma sobre capacitación diaria - mensual y actos inseguros



CAPACITACION DIARIA Y MENSUAL

Figura 40: Grafica de ecuación lineal y cuadrática (D1-Y)

Procedimiento de trabajo seguro

H₀: El procedimiento de trabajo seguro no reduce los actos inseguros durante el trabajo de montaje de riel unistrud en la empresa Redondos S.A. – Supe, 2020.

H₁: El procedimiento de trabajo seguro reduce los actos inseguros durante el trabajo de montaje de riel unistrud en la empresa Redondos S.A. – Supe, 2020.

Tabla 37: Contingencia y frecuencia esperada (D2-Y)

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO*ACTOS INSEGUROS tabulación cruzada

Recuento		ACTOS INSEGUROS		
		Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Total
PROCEDIMIENTO DE	De acuerdo	5	3	8
TRABAJO SEGURO	Muy de acuerdo	2	0	2
Total		7	3	10

$$gl = (\text{número de filas} - 1)(\text{número de columnas} - 1)$$

$$gl = (2 - 1)(2 - 1) = 1$$

nos dirigimos a la tabla de chi cuadrada. Donde resulta **3,841** para la hipótesis principal.

Criterio de aceptación o rechazo de a hipótesis

✚ Si el valor de chi cuadrado de software es menor al chi cuadrado de tabla entonces se ubica en la zona de aceptación de la hipótesis nula por lo tanto se rechaza la hipótesis alternativa.

✚ Si el valor de chi cuadrado de software es mayor al chi cuadrado de tabla entonces se ubica en la zona de rechazo de la hipótesis nula por lo tanto se acepta la hipótesis alternativa.

Tabla 38: Chi cuadrada (plan maestro de producción – control de inventario)

Pruebas de chi-cuadrado ^c						
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)	Significació n exacta (2 caras)	Significació n exacta (1 cara)	Probabilidad en el punto
Chi-cuadrado de Pearson	1,071^a	1	,301	,533	,467	
Corrección de continuidad ^b	,030	1	,863			
Razón de verosimilitud	1,632	1	,201	,533	,467	
Prueba exacta de Fisher				1,000	,467	
Asociación lineal por lineal	,964 ^d	1	,326	,533	,467	,467
N de casos válidos	10					

a. 3 casillas (75,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,60.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

c. Para la tabulación cruzada 2x2, se proporcionan resultados exactos, en lugar de resultados Monte Carlo.

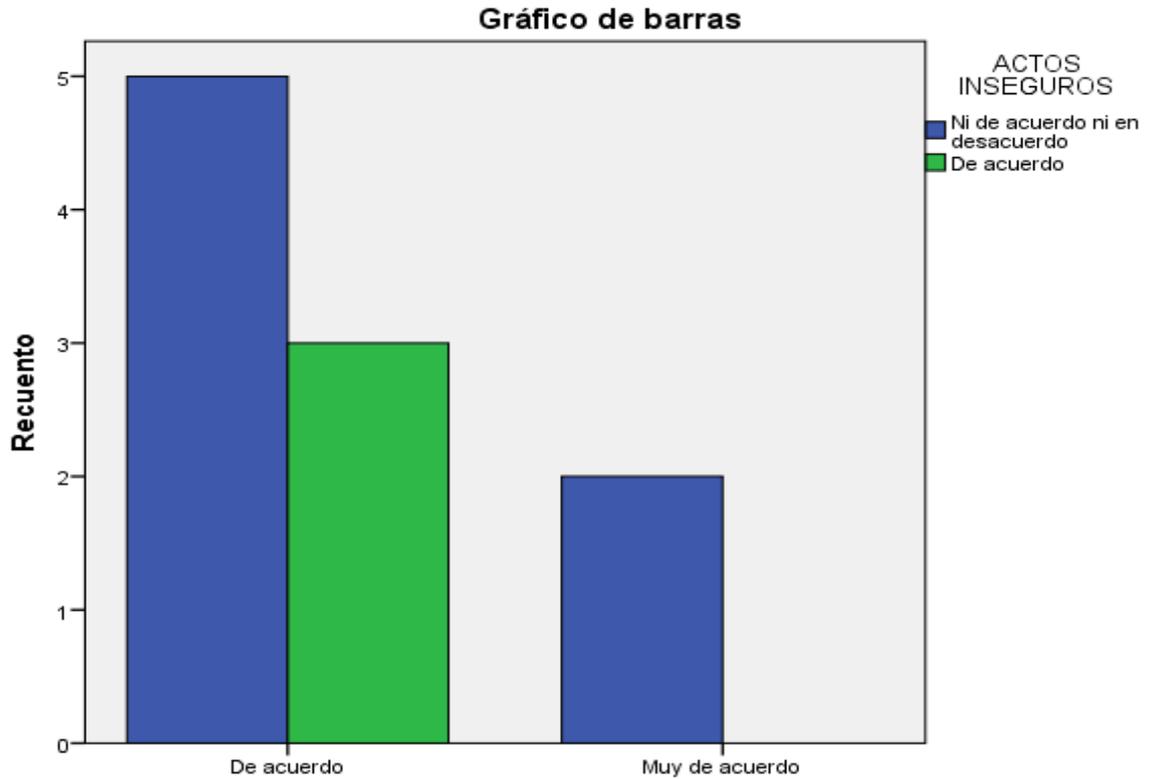
d. El estadístico estandarizado es -,982.

✚ *Chi cuadrado de tabla = 3.841*

✚ *Chi cuadrado de tabla = 1.071*

Decisión de la aceptación o rechazo de la hipótesis

Debido a que el chi cuadrado calculado (1.071) es menor al hallado en la tabla (3,841) y este se ubica en la zona de aceptación por lo tanto se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alternativa, entonces decimos que el **procedimiento de trabajo seguro** no **reduce los actos inseguros** durante el trabajo de montaje de riel unistrud en la empresa Redondos S.A. – Supe, 2020.



PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO

Figura 41: Histograma sobre procedimiento de trabajo seguro y control de inventario

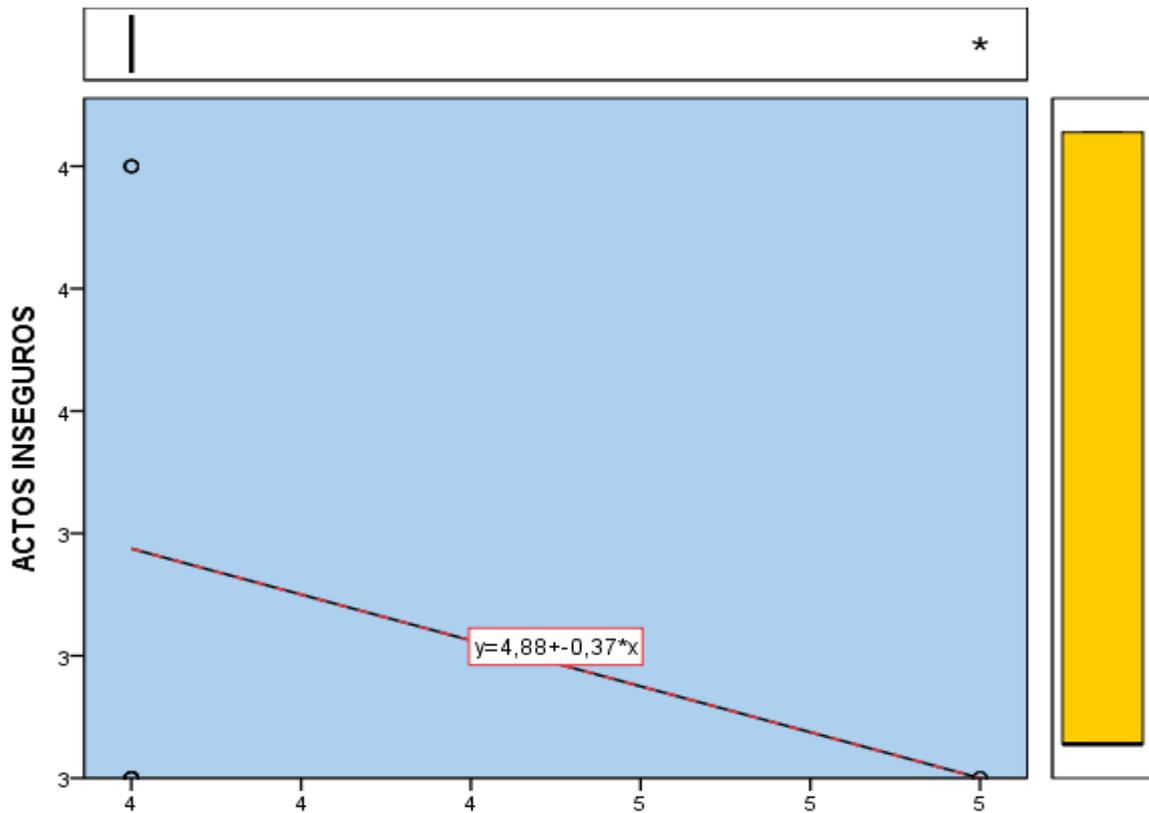


Figura 42: Grafica de ecuación lineal y cuadrática (D2-Y)

CAPITULO V: DISCUSIÓN, CONCLUSION Y RECOMENDACIÓN

5.1. Discusion

- ✚ El sistema de seguridad y salud en el trabajado para nuestra investigación fue determinante para darnos una respuesta porcentual en cuanto reduce los actos inseguros reportados en la base de datos de la entidad para el determinado proyecto, en la cual podemos afirmar que en el 22 % se reduce los actos inseguros en un mes de análisis en 2 o 3 meses este porcentaje se elevara y así se va disminuyendo evitando muchos incidentes todo ello, basados en constantes capacitaciones y seguimiento adecuado de los procesos de trabajos seguro debido que ello se encuentra a acompañado de una matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos y controles los cuales son plasmados en los ATS (análisis de trabajo seguros). Resultados similares fueron obtenidos de Patiño (2014) donde menciona que en su proyecto desarrollado posterior a realizar los factores internos los cuales son limitantes de la gestión de seguridad y salud faltando así con la política de seguridad por parte de la entidad, siendo la mayoría de la practicas las cuales se implantaron en las plantas son influenciadas por aquellos factores externos, aun así los recursos financieros no son limitados.
- ✚ Las capacitaciones diarias y mensuales se realizaron con un tiempo acumulado de capacitación diaria de 17.16 horas en los 4 meses sin embargo en promedio resultado 4.29 horas, a pesar que los personales no se encontraban constantes en los trabajos diarios motivo por el cual se contrató a 10 personales más en los 2 últimos meses; las capacitaciones mensuales fueron desarrolladas 14 horas en los 4 meses, se redujo los actos inseguros en un 6% en un solo mes, con mayores horas de capacitación los resultados son mejores. Resultados similares se obtuvo de (Ariza T. & Rivera J. 2011) donde menciona una serie de investigaciones e indagaciones

referente a seguridad mediante auditorías internas donde sale a relucir los controles implantados las falencias y falta de organización, mayores capacitaciones, entrenamientos, implementar reportes de incidentes o actos subestándar, evitar las costumbres de trabajo para reemplazar por la adecuada forma de trabajo.



El procedimiento de trabajo seguro realizado para iniciar el trabajo y publicado el IPERC, con toda la difusión correspondiente y llenado los formatos pertinentes de permiso antes de iniciar labores se observa que en un 4% ayudó a reducir los actos inseguros aun así se requiere mayores detalles en cada actividad a realizar, también los materiales que se usan cuentan con las hojas sobres sustancias peligrosas (MSDS). Resultados similares se obtuvo de (Verástegui O. 2017), donde menciona que aquellos indicadores recopilados de campo dan ciertos indicios y nos ubican como no estamos por debajo o encima de la curva de seguridad las cuales reflejan ese estado, sin embargo se apunta a cero accidentes, seguimiento adecuado del procedimiento de trabajo enlazado con el IPERC se pudo identificar y proponer medidas de control para disminuir el riesgo.

5.2. Conclusion

Conclusión general

La manera de que el sistema de seguridad y salud en el trabajo reduce los actos inseguros son bajo las capacitaciones y procedimientos de trabajos seguros para ello se usa la ecuación lineal o matemática:

$$\text{Actos Inseguros} = 0.714 - 0.073 (\text{Capacitación diaria y mensual}) - 0.00075 (\text{Procedimiento de trabajo inseguro})$$

El porcentaje de reducción de los actos inseguros fueron de **22 %** sin embargo estadísticamente basados en r de Pearson resultó 61.4% comparado con el r de Pearson de tabla (gl: 2 al nivel de significancia 0.05 resulta 95%) por lo tanto simboliza que aún no es suficiente para que los trabajadores se encuentren adiestrados.

Entonces en la prueba de hipótesis cuantitativamente mencionamos que no reduce significativamente los actos inseguros debido a que resulta un porcentaje menos a 95% , cuantitativamente afirmamos que no se reduce los actos inseguros debido a que el estadístico chi cuadrado del software (1.837) es menor al resultado de tabla (5.991) finalmente nuestro estudio se apoya en los resultados cuantitativos debido a que son datos certeros y precisos sin embargo en esta oportunidad ambos dan los mismos resultados.

Conclusión específica 1

La manera en que la capacitación diaria – mensual reduce los actos inseguros para ello se usa la ecuación lineal o matemática:

$$\text{Actos Inseguros} = 0.369 - 0.0645 (\text{Capacitación diaria y mensual})$$

El porcentaje de reducción de los actos inseguros fueron de **6 %** sin embargo estadísticamente basados en r de Pearson resultó 51.2% comparado con el r de Pearson

de tabla (gl: 2 al nivel de significancia 0.05 resulta 95%) por lo tanto simboliza que aún no es suficiente para que los trabajadores se encuentren adiestrados.

Entonces en la prueba de hipótesis cuantitativamente mencionamos que no reduce significativamente los actos inseguros debido a que resulta un porcentaje menos a 95% , cuantitativamente afirmamos que no se reduce los actos inseguros debido a que el estadístico chi cuadrado del software (2.857) es menor al resultado de tabla (5.991) finalmente nuestro estudio se apoya en los resultados cuantitativos debido a que son datos certeros y precisos sin embargo en esta oportunidad ambos dan los mismos resultados.

Conclusión específica 2

La manera en que el procedimiento de trabajo inseguros reduce los actos inseguros para ello se usa la ecuación lineal o matemática:

$$\text{Actos Inseguros} = 0.297 - 0.0005 (\text{Procedimiento de trabajo seguro})$$

El porcentaje de reducción de los actos inseguros fueron de 4 % sin embargo estadísticamente basados en r de Pearson resultó 23% comparado con el r de Pearson de tabla (gl: 2 al nivel de significancia 0.05 resulta 95%) por lo tanto simboliza que aún no es suficiente para que los trabajadores se encuentren adiestrados.

Entonces en la prueba de hipótesis cuantitativamente mencionamos que no reduce significativamente los actos inseguros debido a que resulta un porcentaje menos a 95% , cuantitativamente afirmamos que no se reduce los actos inseguros debido a que el estadístico chi cuadrado del software (1.071) es menor al resultado de tabla (3.541) finalmente nuestro estudio se apoya en los resultados cuantitativos debido a que son datos certeros y precisos sin embargo en esta oportunidad ambos dan los mismos resultados.

Finalmente, el total de porcentajes reducidos es de 32% solo basados en capacitaciones y procedimientos acompañado de algunos registros, entonces hasta el mes de febrero se redujo en total 64% y esto se va reflejando en la curva de seguridad del registro interno de la entidad.

5.3. Recomendación

- ✓ El sistema de seguridad y salud en el trabajo no solo debe contar con reportes de accidentes laborales sino también de enfermedades laborales y cuasi accidentes los cuales causan daños materiales.
- ✓ Las capacitaciones mensuales y diarias a realizar, nutrir con simulacros así podemos ampliar los conocimientos de todos los trabajadores a los participantes y premiar con algún incentivo (material o monetario)
- ✓ Recomendamos llevar todos los registros basados en reportes cuando ejecuten las actividades posteriores a la difusión del procedimiento de trabajo y a manera de corrección realizar una reinducción.

CAPITULO VI: FUENTES DE INFORMACION

5.1. Fuentes bibliográficas

Abad, H. (2017). programa de capacitacion en seguridad y salud en el trabajo.

Allauca, Q. (2014). Actos y condiciones subestandar.

Arce, C. (2017). *Implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo según la ley 29783 para la empresa Chimu Pan S.A.C.* Universidad Nacional de Trujillo.

Ariza, T., & Rivera, J. (2011). *Sistema de gestion en seguridad y salud ocupacional, según la NTC - OHSAS 180001:2007, en industrias Acuna LTDA.* Universidad Industrial de Santander.

Becerra, A., & Echevarria, L. (2017). *Identificacion de condiciones y actos inseguros relacionados con trabajo seguro en alturas en el Valle del Cauca.* Universidad Autónoma de Occidente.

camara latinoamericana, camara latinoamerica de S. (2015). Comité de seguridad y salud en el trabajo.

camara latinoamericana, camara latinoamerica de S. (2016). ¿ QUÉ ES UN IPERC ?

Cercado, A. (2012). *Propuesta de un plan de seguridad y salud ocupacional para administrar los peligros y riesgos en las operaciones de la empresa San Antonio SAC. Basado en la Norma OHSAS 18001.* Universidad Privada del Norte.

García, G. (2006). *Reducción de las condiciones y actos inseguros, tras un proceso de capacitación y mejoramiento de una linea de envasado de cremas, en la industria manufacturera de cosmeticos.* Universidad de San Carlos de Guatemala.

- Júarez, S. (2014). *Diseño e implementación de un curso de capacitación de actos y condiciones inseguras en un departamento de una empresa del ramo automotriz del área Metropolitana de Monterrey*. Universidad Autonoma de Nuevo León.
- Mejia, J. (2015). *Gestion de seguridad y salud ocupacional segun la norma OSHAS 18001 para la direccion de administracion y finanzas del centro nacional de control de Energia Cenace*. Pontificia Universidad Catolica del Ecuador.
- Patiño M. (2014). *La gestión de la seguridad y salud ocupacional y su impacto en el clima de seguridad de los trabajadores de una empresa productora de fertilizantes en cajeme, sonora*. Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Enseñada.
- Quiñones, J. (2016). *Seguridad Basada en el comportamiento para la reduccion de los actos subestandar del área Comercial de la Empresa Cobra Perú Colaboradora de Edelnor, Lima Norte, 2016*. Universidad Cesar Vallejo.

5.2. Fuentes hemerográficas

Cavalier, F. (2012). Seguridad y salud en el trabajos SST. 2012.

Cordova, I. (2012). *Proyectos de investigacion cientifica* (San Marcos). Lima.

Córdova, I. (2013). *El proyecto de investigación, cuantitativa* (San marcos). Lima.

Mangosio, C.-. (2011). *Seguridad e higuiene en el trabjo*. (S. Mellino, Ed.)

(Alfaomega). Argentina.

Soto, C. (2014). *Seguridad industrial*. (H. Hernandez, Ed.) (Mecanograf).

<https://doi.org/ISBN:9992267496>

5.3. Fuentes documentales

Sampieri, R. (2014). *Sesión 6 Hernández Sampieri Metodología de la investigación 5ta Edición*. (M. T. Catellanos, Ed.) (Mc Grw Hil). Mexico D.F. <https://doi.org/>-

ISBN 978-92-75-32913-9

Uranga, S. (2017). *Propuesta de implementacio de un sistema de gestión de seguridad industrial y salud en el trabajo para una empresa de distribucion de television pagada en la Ciudad de Quito*. Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

Valderrama, M. (2012). *El estres laboral como consecuencia de accidentes asociados a los actos subestandar en la compañía Minera ICM Pachapaqui SAC*.

Universidad Nacional del Centro del Perú.

Verástegui, O. (2017). *Minimizacion de accidentes e incidentes de trabajo mediante la aplicación del sistema de gestion de seguridad y salud en el trabajo en la empresa Sirua Seguridad Privada S.R.L*. Universidad Nacional de Trujillo.

Vergaray D. (2015). *Plan anual de seguridad y salud en el trabajo - PASST*.

ANEXO

Anexo 1: Matriz de consistencia

Problema principal	Objetivo principal	Hipótesis principal	Variable	Indicador	Metodología
¿De qué manera el sistema de seguridad y salud en el trabajo reduce los actos inseguros durante el trabajo de montaje de riel unistrud en la empresa Redondos S.A. – Supe, 2020?	Reducir el porcentaje de actos inseguros mediante el sistema de seguridad y salud en el trabajo durante el trabajo de montaje de riel unistrud en la empresa Redondos S.A. – Supe, 2020.	El sistema de seguridad y salud en el trabajo reduce los actos inseguros durante el trabajo de montaje de riel unistrud en la empresa Redondos S.A. – Supe, 2020	Variable independiente "X": SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		TIPO, según su: <ul style="list-style-type: none"> Finalidad, aplicada Alcance temporal, longitudinal Profundidad, Pre experimental. Carácter de medida, cualitativa.
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicas	D1: Capacitación diaria y mensual D2: Procedimiento de trabajo seguro Variable dependiente "Y": ACTOS INSEGUROS	D1.1. Número de participantes D2.1. cantidad de materiales tiempo de ejecución.	Diseño: es de tipo pre experimental . GE: Y ₁ -----X-----Y ₂ Donde: GE: grupo experimental X: variable independiente Y ₁ : pretest Y ₂ : postest
¿De qué manera la capacitación diaria y mensual reduce los actos inseguros durante el trabajo de montaje de riel unistrud en la empresa Redondos S.A. – Supe, 2020?	Determinar el porcentaje de reducción de actos inseguros mediante la capacitación diaria y mensual durante el trabajo de montaje de riel unistrud en la empresa Redondos S.A. – Supe, 2020.	La capacitación diaria y mensual reduce los actos inseguros durante el trabajo de montaje de riel unistrud en la empresa Redondos S.A. – Supe, 2020	D1.1. Tipo de ocurrencia D1.2. Reportes	d1.1. Número de ocurrencia d2.1. Numero de reportes	Enfoque: la investigación es cualitativa, puesto que se utilizará los datos obtenidos de la empresa. población= 18 muestra= 18
¿De qué manera el procedimiento de trabajo seguro reduce los actos inseguros durante el trabajo de montaje de riel unistrud en la empresa Redondos S.A. – Supe, 2020?	Determinar el porcentaje de reducción de actos inseguros mediante el procedimiento de trabajo seguro durante el trabajo de montaje de riel unistrud en la empresa Redondos S.A. – Supe, 2020.	El procedimiento de trabajo seguro reduce los actos inseguros durante el trabajo de montaje de riel unistrud en la empresa Redondos S.A. – Supe, 2020			

I. CAPACITACION DIARIA Y MENSUAL. - Califique usted cada ítem del 1 al 5		Calificación				
N°	Ítems	1	2	3	4	5
1	Todos los integrantes del desarrollo de las tareas deben participar en las charlas diarias.					
2	Las charlas diarias y mensuales se realizan bajo un programa establecido por el encargado del área correspondiente.					
3	El programa de charlas y capacitaciones mensuales se implementa al inicio de todo el trabajo.					
4	En la gestión de seguridad y salud en el trabajo está organizado por documentaciones de gestión operativa y gestión documental.					
5	Los temas a trabajar en la capacitación y charla se establecen de acuerdo al avance de las tareas, visualizando la curva de actos y condiciones subestándar (no se deben realizar).					

II. PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO. - Califique usted cada ítem del 1 al 5.		Calificación				
N°	Ítems	1	2	3	4	5
6	Las ocurrencias dentro de la actividad son catalogadas como actos sub estándar (no se deben realizar) porque el riesgo de accidente incrementa.					
7	Los materiales están restringidos durante el proyecto, por un periodo de ejecución.					
8	Los reportes generados por el personal son evidenciados.					
9	Todo lo que se menciona en el procedimiento se debe cumplir.					
10	Los estándares se definen bajo los reportes específicos recopilados del campo, el cual deriva en porcentajes para la clasificación adecuada.					

ACTOS INSEGUROS	
Tipos de ocurrencia (11-15)	Reportes (16-20)

I. TIPOS DE OCURRENCIA. - Califique usted cada ítem del 1 al 5		Calificación				
N°	Ítems	1	2	3	4	5
1	Las ocurrencias o actos subestándar dependen de las fallas ocurridas referente al sistema de seguridad en el trabajo.					
2	Dependiendo de las ocurrencias evidenciadas se plasma en un reporte específico.					
3	Este reporte se coloca en un folio donde se podrá analizar las incidencias presentadas y realizar la curva correspondiente de incidencias.					
4	Las magnitudes de ocurrencias derivan de la negligencia del operador					
5	Las instancias y lugares de ocurrencias se subsanan in situ.					

II. REPORTES. - Califique usted cada ítem del 1 al 5		Calificación				
N°	Ítems	1	2	3	4	5
1	Los formatos de los reportes solo están para marcar dependiendo de lo que evidencie.					

2	Aquellas evidencias deben estar acompañada de una fotografía				
3	Se debe indicar la medida de control para mitigar el riesgo de accidentarse y así concientizar a los colaboradores qué de ellos depende evitar el accidente.				
4	Si el caso fuera de un reporte altamente potencial la aplicación de la medida de control es inmediato.				
5	Se coloca las amonestaciones basada en la medida de control que amerita el reporte.				

Anexo 2: juicio de experto

<p>Instrucción: Luego de analizar y cotejar el instrumento de Investigación "....." con la matriz de consistencia de la presente, le solicitamos que en base a su Criterio y Experiencia Profesional, valide dicho instrumento para su aplicación.</p> <p>De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda:</p>						
CRITERIO	CALIFICACIÓN				INDICADOR	
SUFICIENCIA: Los ítems que pertenecen a una misma dimensión bastan para obtener la medición de ésta.	1. No cumple con el criterio	Los ítems no son suficientes para medir la dimensión.				
	2. Bajo nivel	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión, pero no corresponden con la dimensión total.				
	3. Moderado nivel	Se deben incrementar algunos ítems para poder evaluar la dimensión complementaria.				
	4. Alto nivel	Los ítems son suficientes.				
CLARIDAD: El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.				
	2. Bajo nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de las mismas.				
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.				
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.				
COHERENCIA: El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. No cumple con el criterio	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.				
	2. Bajo nivel	El ítem tiene una relación tangencial con la dimensión.				
	3. Moderado nivel	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que está midiendo.				
	4. Alto nivel	El ítem se encuentra completamente relacionado con la dimensión que está midiendo.				
RELEVANCIA: El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.				
	2. Bajo nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.				
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.				
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.				
Calificación de los Ítems del Cuestionario :						
Criterio de Validez	Puntuación				Argumento	Observaciones y/o Sugerencias
	1	2	3	4		
Suficiencia						
Claridad						
Coherencia						
Relevancia						
Total Parcial						
TOTAL						
Puntuación:						
De 4 a 6: No válida, reformular		<input type="text"/>	De 10 a 12: Válido, mejorar		<input type="text"/>	
De 7 a 9: No válido, modificar		<input type="text"/>	De 13 a 16: Válido, aplicar		<input type="text"/>	
Apellidos y Nombres	<input type="text"/>					Firma
Grado Académico	<input type="text"/>					
Registro CIP	<input type="text"/>					

Instrucción: Luego de analizar y cotejar el instrumento de Investigación "

....." con la matriz de consistencia de la presente, le solicitamos que en base a su **Criterio y Experiencia Profesional**, valide dicho instrumento para su aplicación.

De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda:

CRITERIO	CALIFICACIÓN	INDICADOR
SUFICIENCIA: Los ítems que pertenecen a una misma dimensión bastan para obtener la medición de ésta.	1. No cumple con el criterio	Los ítems no son suficientes para medir la dimensión.
	2. Bajo nivel	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión pero no corresponden con la dimensión total.
	3. Moderado nivel	Se deben incrementar algunos ítems para poder evaluar la dimensión complementaria.
	4. Alto nivel	Los ítems son suficientes.
CLARIDAD: El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de las mismas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
COHERENCIA: El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. No cumple con el criterio	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Bajo nivel	El ítem tiene una relación tangencial con la dimensión.
	3. Moderado nivel	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que está midiendo.
	4. Alto nivel	El ítem se encuentra completamente relacionado con la dimensión que está midiendo.
RELEVANCIA: El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

Calificación de los Ítems del Cuestionario :

Criterio de Validez	Puntuación				Argumento	Observaciones y/o Sugerencias
	1	2	3	4		
Suficiencia				X		
Claridad				X		
Coherencia				X		
Relevancia				X		
Total Parcial				16		
TOTAL	16					

Puntuación:

De 4 a 6: No válida, reformular

De 10 a 12: Válido, mejorar

De 7 a 9: No válido, modificar

De 13 a 16: Válido, aplicar

Apellidos y Nombres	Victor Manuel Collantes Rosales
Grado Académico	DOCTOR
Registro CIP	26701



Victor Manuel Collantes Rosales
INGENIERO INDUSTRIAL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 26701

Instrucción: Luego de analizar y cotejar el instrumento de Investigación "

....." con la matriz de consistencia de la presente, le solicitamos que en base a su **Criterio y Experiencia Profesional**, valide dicho instrumento para su aplicación.

De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda:

CRITERIO	CALIFICACIÓN	INDICADOR
SUFICIENCIA: Los ítems que pertenecen a una misma dimensión bastan para obtener la medición de ésta.	1. No cumple con el criterio	Los ítems no son suficientes para medir la dimensión.
	2. Bajo nivel	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión pero no corresponden con la dimensión total.
	3. Moderado nivel	Se deben incrementar algunos ítems para poder evaluar la dimensión complementaria.
	4. Alto nivel	Los ítems son suficientes.
CLARIDAD: El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de las mismas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
COHERENCIA: El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. No cumple con el criterio	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Bajo nivel	El ítem tiene una relación tangencial con la dimensión.
	3. Moderado nivel	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que está midiendo.
	4. Alto nivel	El ítem se encuentra completamente relacionado con la dimensión que está midiendo.
RELEVANCIA: El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

Calificación de los Ítems del Cuestionario :

Criterio de Validez	Puntuación				Argumento	Observaciones y/o Sugerencias
	1	2	3	4		
Suficiencia			3			
Claridad			3			
Coherencia				4		
Relevancia				4		
Total Parcial			6	8		
TOTAL	14					

Puntuación:

De 4 a 6: No válida, reformular

De 10 a 12: Válido, mejorar

De 7 a 9: No válido, modificar

De 13 a 16: Válido, aplicar

Apellidos y Nombres	Arias Pittman, José Augusto	 Firma
Grado Académico	Dr. Ciencias de la Educación	
Registro CIP	No 017214	

Anexo 3: Instrumento de análisis de contenido

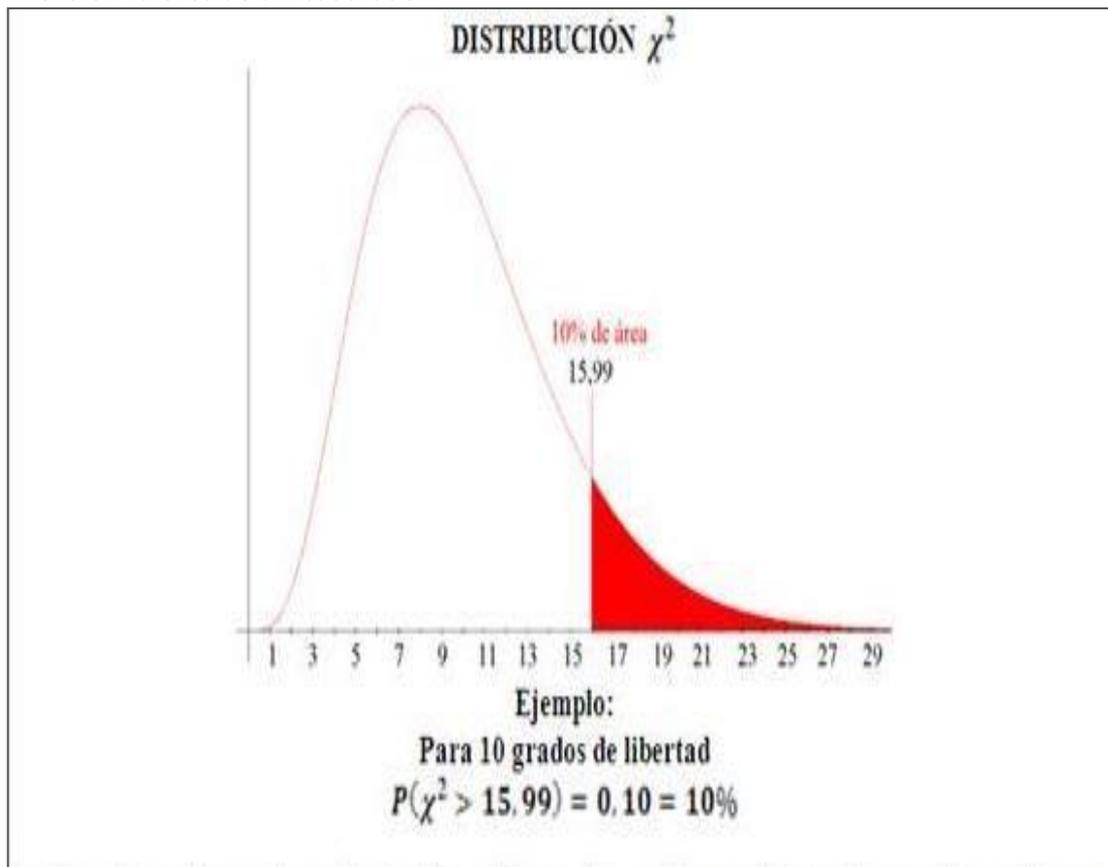
➤ Análisis de contenidos

ANALISIS DE CONTENIDO							
DATA HISTORICA	ASPECTOS GENERALES						
	RASGOS						
	reportes	Inducción	Uso de Epps	Herramientas a usar	Registro de incidencias	Actos subestándar	total
LIMITES							
Cantidad de reportes							
Número de personas							
Inducción de personal							
Inspección de herramientas							
Cumplimiento de sst							
RESUMEN 1							
RESUMEN 2							

Anexo 4: Tabla r de Pearson

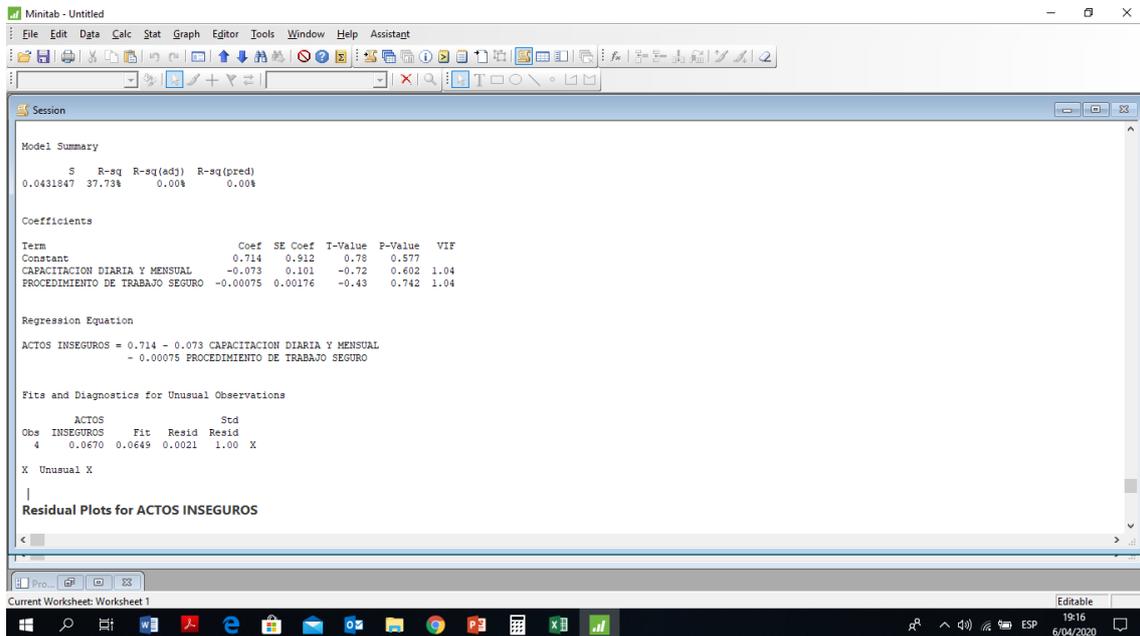
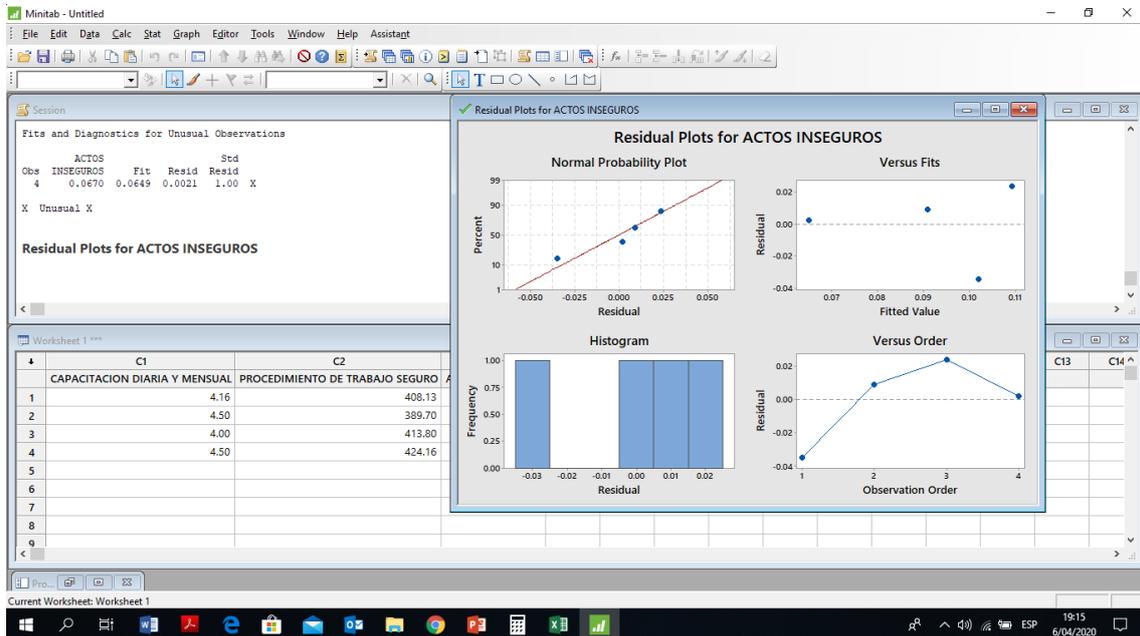
Gl/ α	0,1	0,05	0,02	0,01
1	$\pm 0,988$	$\pm 0,997$	$\pm 1,000$	$\pm 1,000$
2	$\pm 0,900$	$\pm 0,950$	$\pm 0,980$	$\pm 0,990$
3	$\pm 0,805$	$\pm 0,878$	$\pm 0,934$	$\pm 0,959$
4	$\pm 0,729$	$\pm 0,811$	$\pm 0,882$	$\pm 0,917$
5	$\pm 0,669$	$\pm 0,754$	$\pm 0,833$	$\pm 0,874$
6	$\pm 0,662$	$\pm 0,707$	$\pm 0,789$	$\pm 0,834$
7	$\pm 0,592$	$\pm 0,666$	$\pm 0,750$	$\pm 0,798$
8	$\pm 0,549$	$\pm 0,632$	$\pm 0,716$	$\pm 0,765$
9	$\pm 0,521$	$\pm 0,602$	$\pm 0,685$	$\pm 0,735$
10	$\pm 0,497$	$\pm 0,576$	$\pm 0,658$	$\pm 0,708$
11	$\pm 0,476$	$\pm 0,553$	$\pm 0,634$	$\pm 0,684$
12	$\pm 0,458$	$\pm 0,532$	$\pm 0,612$	$\pm 0,661$
13	$\pm 0,441$	$\pm 0,514$	$\pm 0,592$	$\pm 0,641$
14	$\pm 0,426$	$\pm 0,497$	$\pm 0,574$	$\pm 0,623$
15	$\pm 0,412$	$\pm 0,482$	$\pm 0,558$	$\pm 0,606$
16	$\pm 0,400$	$\pm 0,468$	$\pm 0,542$	$\pm 0,590$
17	$\pm 0,389$	$\pm 0,456$	$\pm 0,528$	$\pm 0,575$
18	$\pm 0,378$	$\pm 0,444$	$\pm 0,516$	$\pm 0,561$
19	$\pm 0,369$	$\pm 0,433$	$\pm 0,503$	$\pm 0,549$
20	$\pm 0,360$	$\pm 0,433$	$\pm 0,492$	$\pm 0,537$
25	$\pm 0,323$	$\pm 0,381$	$\pm 0,445$	$\pm 0,487$
30	$\pm 0,296$	$\pm 0,349$	$\pm 0,409$	$\pm 0,449$
35	$\pm 0,275$	$\pm 0,325$	$\pm 0,381$	$\pm 0,418$

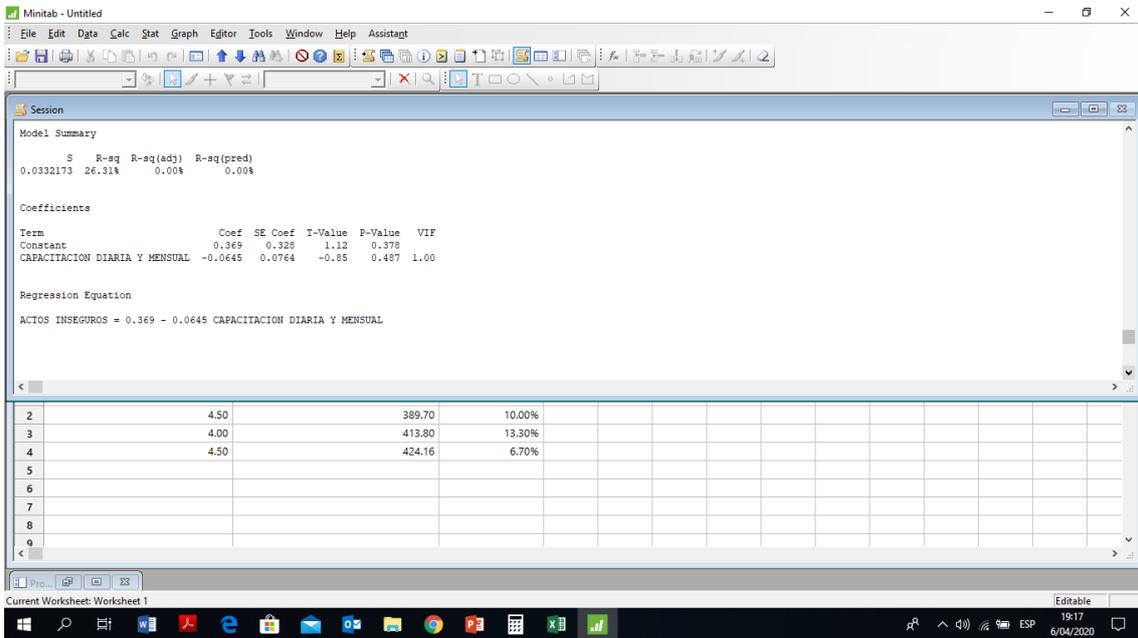
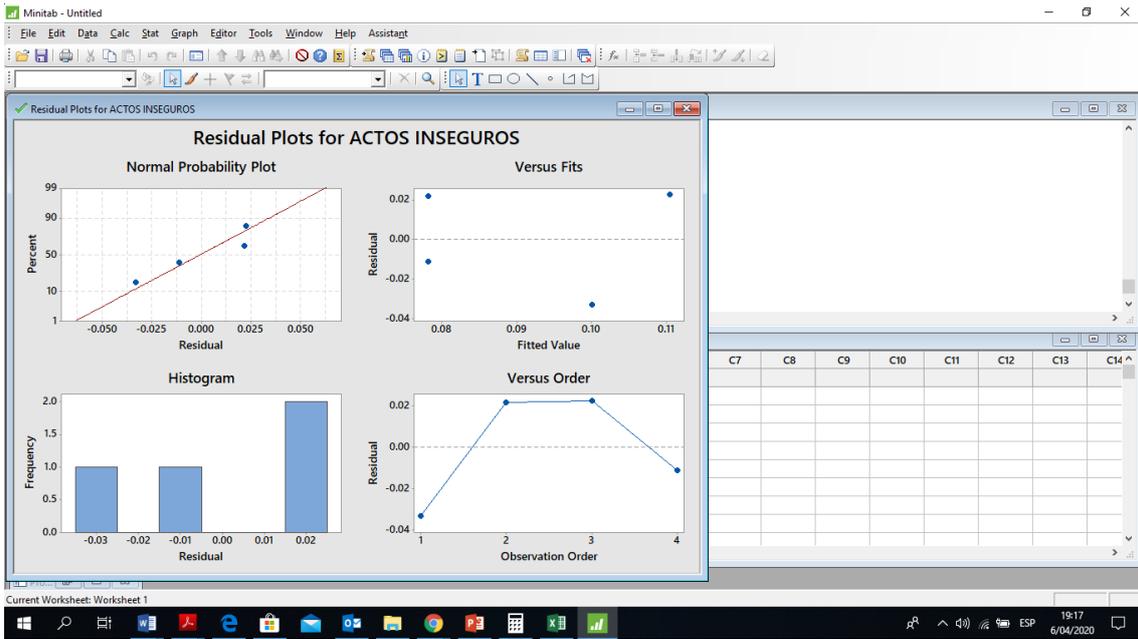
Anexo 5: Valores de chi cuadrado

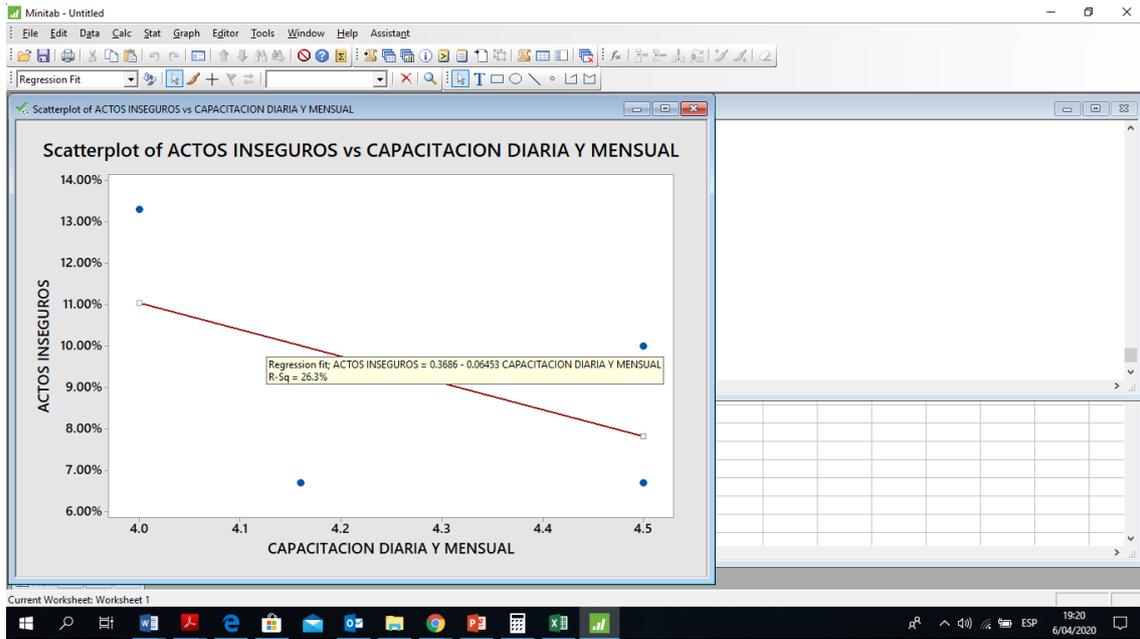


	0,995	0,990	0,975	0,950	0,900	0,750	0,500	0,250	0,100	0,050	0,025	0,010	0,005
1	0,000	0,000	0,001	0,004	0,016	0,102	0,455	1,323	2,706	3,841	5,024	6,635	7,879
2	0,010	0,020	0,051	0,103	0,211	0,575	1,386	2,773	4,605	5,991	7,378	9,210	10,597
3	0,072	0,115	0,216	0,352	0,584	1,213	2,366	4,108	6,251	7,815	9,348	11,345	12,838
4	0,207	0,297	0,484	0,711	1,064	1,923	3,357	5,385	7,779	9,488	11,143	13,277	14,860
5	0,412	0,554	0,831	1,145	1,610	2,675	4,351	6,626	9,236	11,070	12,833	15,086	16,750
6	0,676	0,872	1,237	1,635	2,204	3,455	5,348	7,841	10,645	12,592	14,449	16,812	18,548
7	0,989	1,239	1,690	2,167	2,833	4,255	6,346	9,037	12,017	14,067	16,013	18,475	20,278
8	1,344	1,646	2,180	2,733	3,490	5,071	7,344	10,219	13,362	15,507	17,535	20,090	21,955
9	1,735	2,088	2,700	3,325	4,168	5,899	8,343	11,389	14,684	16,919	19,023	21,666	23,589
10	2,156	2,558	3,247	3,940	4,865	6,737	9,342	12,549	15,987	18,307	20,483	23,209	25,188
11	2,603	3,053	3,816	4,575	5,578	7,584	10,341	13,701	17,275	19,675	21,920	24,725	26,757
12	3,074	3,571	4,404	5,226	6,304	8,438	11,340	14,845	18,549	21,026	23,337	26,217	28,300

Anexo 6: panel fotográfico del software







*Resultado1 [Documento1] - IBM SPSS Statistics Visor

```

GET
FILE='C:\Users\Lenovo\Desktop\TODOS\ASESORADOS DE TESIS\RAUL CHAVEZ\VALENZUELA\encuesta CONDOR.sav'.
DATASET NAME Conjunto_de_datos1 WINDOW=FRONT.
RELIABILITY
/VARIABLES=p5 p6 p7 p8 p9 p4 p10 p11 p3 p12 p13 p14 p15 p16 p17 p18 p19 p20 p1 p2
/SCALE('ALL VARIABLES') ALL
/MODEL=ALPHA.
    
```

Fiabilidad

[Conjunto_de_datos1] C:\Users\Lenovo\Desktop\TODOS\ASESORADOS DE TESIS\RAUL CHAVEZ\VALENZUELA\encuesta CONDOR.sav

Escala: ALL VARIABLES

Resumen de procesamiento de casos

Casos	Válido	N	%
Excluido ^a	39	16,9	
	192	83,1	
Total	231	100,0	

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
.836	20

IBM SPSS Statistics Processor está listo | Unicode: ON | 16:07 9/04/2020

encuesta VALENZUELA.sav [Conjunto_de_datos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

	Nombre	Tipo	Anchura	Decimales	Etiqueta	Valores	Perdidos	Columnas	Alineación	Medida	Rol
1	edad	Cadena	3	0	Edad	{a, 18-25}...	Ninguna	2	Izquierda	Nominal	Entrada
2	instr	Cadena	3	0	Nivel de Instrucción	{a, primaria}...	Ninguna	2	Izquierda	Nominal	Entrada
3	exper	Numérico	2	0	Experiencia en el área de trabajo	{1, un año a...	Ninguna	3	Derecha	Nominal	Entrada
4	p1	Numérico	1	0	Todos los integrantes de la actividad deben participar en la reunión d...	{1, Muy en ...	Ninguna	3	Derecha	Escala	Entrada
5	p2	Numérico	1	0	Las charlas diarias y mensuales se realizan bajo un programa	{1, Muy en ...	Ninguna	3	Derecha	Escala	Entrada
6	p3	Numérico	1	0	El programa se plasma al inicio de todo el trabajo	{1, Muy en ...	Ninguna	3	Derecha	Escala	Entrada
7	p4	Numérico	1	0	Dentro de la implementación de seguridad se ubican en los documen...	{1, Muy en ...	Ninguna	2	Derecha	Escala	Entrada
8	p5	Numérico	1	0	Los temas a trabar van acorde al avance	{1, Muy en ...	Ninguna	3	Derecha	Escala	Entrada
9	p6	Numérico	1	0	Las ocurrencia dentro de la actividad son basadas como actos sub e...	{1, Muy en ...	Ninguna	3	Derecha	Escala	Entrada
10	p7	Numérico	1	0	Los materiales están restringidos durante el proyecto un periodo de ...	{1, Muy en ...	Ninguna	2	Derecha	Escala	Entrada
11	p8	Numérico	1	0	Aquellos reportes generados por el personal son evidenciados.	{1, Muy en ...	Ninguna	3	Derecha	Escala	Entrada
12	p9	Numérico	1	0	Todo lo que se menciona en el procedimiento se debe cumplir	{1, Muy en ...	Ninguna	3	Derecha	Escala	Entrada
13	p10	Numérico	1	0	Los estándares se define bajo los reportes especificados.	{1, Muy en ...	Ninguna	3	Derecha	Escala	Entrada
14	p11	Numérico	1	0	Las ocurrencias o actos subestándar dependen de las fallas ocurrida...	{1, Muy en ...	Ninguna	3	Derecha	Escala	Entrada
15	p12	Numérico	1	0	Dependiendo de las ocurrencias evidenciadas se plasma en un repor...	{1, Muy en ...	Ninguna	2	Derecha	Escala	Entrada
16	p13	Numérico	1	0	Este reporte se coloca en un folio donde se podrá realizar la curva co...	{1, Muy en ...	Ninguna	3	Derecha	Escala	Entrada
17	p14	Numérico	1	0	Las magnitudes de ocurrencias derivan de la negligencia del operador	{1, Muy en ...	Ninguna	3	Derecha	Escala	Entrada
18	p15	Numérico	1	0	Las instancias y lugares de ocurrencias se subsanan in situ.	{1, Muy en ...	Ninguna	3	Derecha	Escala	Entrada
19	p16	Numérico	1	0	Los formatos de los reportes solo están para marcar dependiendo de...	{1, Muy en ...	Ninguna	2	Derecha	Escala	Entrada
20	p17	Numérico	1	0	Aquellas evidencias debe estar acompañada de una fotografía	{1, Muy en ...	Ninguna	2	Derecha	Escala	Entrada
21	p18	Numérico	1	0	Se debe indicar la medida de control	{1, Muy en ...	Ninguna	2	Derecha	Escala	Entrada
22	p19	Numérico	1	0	Si el caso fuera de un reporte altamente potencial la aplicacion d ela...	{1, Muy en ...	Ninguna	2	Derecha	Escala	Entrada
23	p20	Numérico	1	0	Se coloca las amonestaciones basad en la medida de control que a...	{1, Muy en ...	Ninguna	3	Derecha	Escala	Entrada
24											

Vista de datos Vista de variables

IBM SPSS Statistics Processor está listo Unicode:ON 16:37 9/04/2020

encuesta VALENZUELA.sav [Conjunto_de_datos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

Visible: 23 de 23 variables

	e... in...	exper	p1	p2	p3	p4	p5	p6	p7	p8	p9	p10	p11	p12	p13	p14	p15	p16	p17	p18	p19	p20	var	var	var	var	var	var
2	b d	3 5	2 5	5 5	5 5	5 5	5 5	5 5	5 5	4 3	4 5	3 4	4 5	3 4	4 5	3 4	5 3	4 5	3 4									
3	c c	4 4	5 4	4 4	5 4	5 4	5 4	5 4	5 4	2 2	5 4	4 5	4 4	5 4	4 5	4 4	5 4	4 5	4 4									
4	b d	3 5	2 2	3 5	5 5	5 2	2 4	5 5	5 5	3 5	5 5	5 5	5 5	3 5	5 5	5 5	5 5	5 5	3 5									
5	b c	2 5	5 5	5 5	5 5	5 5	4 4	4 4	4 4	4 4	4 4	4 4	4 4	4 4	4 4	4 4	4 4	4 4	4 4									
6	c c	3 3	5 2	4 4	5 3	4 5	5 2	5 5	5 5	5 5	5 5	5 5	5 5	5 5	5 5	5 5	5 5	5 5	5 5									
7	d c	4 4	5 5	5 5	5 5	5 5	5 5	5 5	5 5	5 5	5 5	4 3	5 2	4 5	4 3	5 2												
8	c d	3 4	3 4	3 4	3 4	3 4	4 4	4 5	2 5	3 3	5 2	2 5	3 3	5 2	2 5	3 3	5 2											
9	d d	5 5	4 3	5 5	5 5	5 5	5 5	5 5	5 5	3 5	2 5	2 5	2 3	5 5	5 2	5 2	3 5											
10	b d	5 4	3 4	5 5	5 2	2 5	5 3	2 5	5 5	2 5	3 2	5 5	2 5	3 2	5 5	2 5	3 2	5 5										
11	b b	2 4	3 4	4 4	5 3	5 2	4 4	4 2	2 2	2 2	3 5	4 2	2 2	2 3	5 4	2 2	2 2	3 3										
12	d c	4 4	5 3	2 5	5 2	3 4	4 2	2 5	2 3	5 2	3 5	4 2	5 2	3 5	4 2	5 2	3 5											
13	c c	3 4	4 4	4 4	4 3	4 3	4 2	2 2	2 2	2 5	2 2	2 2	2 2	2 5	2 2	2 2	2 2	2 5										
14	b d	2 4	4 4	4 2	4 4	2 4	2 2	2 2	2 2	3 3	3 2	2 2	2 2	3 3	2 2	2 2	3 3											
15	c c	3 4	3 4	5 3	4 2	4 4	3 2	3 3	2 3	3 3	2 3	2 3	3 3	2 3	2 3	2 3	3 3											
16	e c	3 5	4 3	4 4	4 3	4 3	4 3	4 3	4 3	2 3	2 3	2 3	2 3	2 3	2 4	3 3	2 3											
17	f b	5 4	5 3	4 4	3 4	4 4	4 2	3 2	2 2	2 5	2 3	2 2	2 2	2 5	2 3	2 2	2 2											
18	f c	4 5	4 4	4 5	4 3	4 2	2 4	1 2	3 2	3 2	3 4	1 2	3 2	3 2	3 4	1 2	3 2											
19	e b	5 4	3 4	4 5	4 4	4 4	4 3	2 2	3 3	3 2	2 2	3 3	2 2	2 2	2 2	3 3	2 2											
20	d a	2 4	3 4	5 4	4 3	3 4	2 3	2 2	2 3	2 3	2 2	3 2	2 3	2 2	2 3	2 2	3 2											
21	f c	4 4	4 4	4 4	4 4	4 4	4 4	4 4	2 1	2 3	2 4	2 1	2 3	2 4	2 1	2 3												
22	e c	4 4	5 4	4 4	4 3	4 2	4 4	2 2	3 2	2 2	4 2	2 3	2 2	4 2	2 3	2 2												
23	d c	5 4	5 4	4 4	4 3	4 5	4 3	2 3	2 2	2 3	2 2	3 2	2 3	2 2	3 2	2 2	3 2											
24	f d	6 5	4 4	4 5	4 5	4 5	4 3	3 3	3 3	3 2	3 3	4 3	3 2	3 3	4 3	3 2	3 3											

Vista de datos Vista de variables

IBM SPSS Statistics Processor está listo Unicode:ON 16:37 9/04/2020

*hipotesis.sav CONDOR.sav [Conjunto_de_datos2] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

	Nombre	Tipo	Anchura	Decimales	Etiqueta	Valores	Perdidos	Columnas	Alineación	Medida	Rol
1	xprom	Númerico	3	0	SISTEMA DE ...	{1, Muy en ...	Ninguna	8	Derecha	Escala	Entrada
2	CAP	Númerico	3	0	CAPACITACIO ...	{1, Muy en ...	Ninguna	8	Derecha	Escala	Entrada
3	PROC	Númerico	3	0	PROCEDIMEN ...	{1, Muy en ...	Ninguna	8	Derecha	Escala	Entrada
4	yprom	Númerico	3	0	ACTOS INSEG ...	{1, Muy en ...	Ninguna	8	Derecha	Escala	Entrada
5	ZPROC	Númerico	11	5	Zscore: PROC...	Ninguna	Ninguna	13	Derecha	Escala	Entrada
6	ZCAP	Númerico	11	5	Zscore: CAPA...	Ninguna	Ninguna	13	Derecha	Escala	Entrada

Vista de datos Vista de variables

IBM SPSS Statistics Processor está listo Unicode:ON 16:36 9/04/2020

*Resultado8 [Documento8] - IBM SPSS Statistics Visor

Archivo Editar Ver Datos Transformar Insertar Formato Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

Recuento

		ACTOS INSEGUROS		Total
		Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	
SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	1	0	1
	De acuerdo	4	3	7
	Muy de acuerdo	2	0	2
Total		7	3	10

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)	Sig. Monte Carlo (2 caras)		Sig. Monte Carlo (1 cara)			
				Sig.	95% de intervalo de confianza		Sig.	95% de intervalo de confianza	
					Límite inferior	Límite superior		Límite inferior	Límite superior
Chi-cuadrado de Pearson	1,837 ^a	2	,399	,650 ^b	,641	,659			
Razón de verosimilitud	2,657	2	,265	,650 ^b	,641	,659			
Prueba exacta de Fisher	1,573			,650 ^b	,641	,659			
Asociación lineal por lineal	,133 ^c	1	,715	1,000 ^b	1,000	1,000	,586 ^b	,576	
N de casos válidos		10							

a. 6 casillas (100,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,30.
 b. Se basa en 10000 tablas de muestras con una semilla de inicio 926214481.
 c. El estadístico estandarizado es -,365.

Medidas simétricas

	Sig. Monte Carlo
	95% de intervalo de confianza

IBM SPSS Statistics Processor está listo Unicode:ON H: 504, W: 629 pt 16:36 9/04/2020