



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

**Implementación de un plan de SSO para mitigar los accidentes laborales  
en una empresa del rubro vidriero – Lima, 2020**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
Ingeniero Industrial**

**AUTORES:**

Felipe Guerrero, Carlos David (ORCID: 0000-0003-3730-2996)

Guerrero Figueroa, Carlos Ruben (ORCID: 0000-0002-3103-847X)

**ASESORA:**

Mgt. Egusquiza Rodriguez, Margarita Jesus (ORCID: 0000-0001-9734-0244)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Sistemas de Gestión de la Seguridad y Calidad

**Lima - Perú**

**2020**

DEDICATORIA CARLOS FELIPE:

Dedico este trabajo a mis padres, ya que sin ellos no hubiera llegado a esta etapa tan importante de mi vida; y a mi familia en general por cada apoyo brindado en el transcurso de mi investigación

DEDICATORIA CARLOS GUERRERO:

Dedico este proyecto de investigación a mi abuela, que donde yace su cuerpo entre un camposanto, su espíritu aún sigue conmigo. Dándome el empuje necesario en tiempos de escasez de energía y frustraciones.

#### AGRADECIMIENTO CARLOS FELIPE:

Agradezco en primer lugar a Dios, por permitirme ponerme en el tiempo exacto, para realizar esta investigación; agradezco también a nuestra asesoría por cada detalle para completar nuestra tesis; y al dueño de la empresa por permitirnos realizar la investigación

#### AGRADECIMIENTO CARLOS GUERRERO:

Agradecer primero a mis padres, siendo el motivo constante para los objetivos en mi vida. A mi hermano que, sin estar consciente de su participación en esta Investigación, ha sido muy determinante. A mis asesores por su paciencia y entrega a su labor de formadores de

## ÍNDICE DE CONTENIDO

Resumen .....	viii
Abstract.....	ix
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	5
III. METODOLOGÍA .....	14
3.1 Tipo y diseño de investigación .....	15
3.2 Variables y operacionalización .....	16
3.3 Población, muestra, muestro y unidad de análisis .....	19
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	20
3.5 Procedimientos .....	21
3.6 Método de análisis de datos .....	61
3.7 Aspectos éticos.....	61
IV. RESULTADOS.....	62
V. DISCUSIÓN .....	77
VI. CONCLUSIONES.....	82
VII. RECOMENDACIONES .....	84
REFERENCIAS.....	86
ANEXOS .....	92
ANEXO 1: MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN.....	93
ANEXO 2: INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS .....	94
ANEXO 3: REGISTRO PRE TEST .....	95
ANEXO 4: REGISTRO POST TEST.....	96
ANEXO 5: FICHA DE REGISTRO DE CAPACITACIONES .....	97
ANEXO 6: REGISTRO DE CAPACITACIÓN .....	98
ANEXO 7: FICHA DE REGISTRO DE ACCIDENTES .....	99
ANEXO 8: REGISTRO DE ACCIDENTES .....	100
ANEXO 9: MATRIZ DE COHERENCIA.....	101
ANEXO 10: TIPO DE NOTIFICACION – SEGÚN CATEGORIA ENERO 2020 .....	102
ANEXO 11: NOTIFICACIONES SEGÚN REGIONES ENERO 2020 .....	102
ANEXO 12: MATRIZ DE ISHIKAWA.....	103
ANEXO 13: MATRIZ DE CORELACIÓN.....	103
ANEXO 14: TABULACIÓN DE DATOS .....	104
ANEXO 15: DIAGRAMA DE PARETO.....	104

<b>ANEXO 16: ESTRATIFICACIÓN DE CAUSAS .....</b>	<b>105</b>
<b>ANEXO 17: MATRIZ CAUSA SOLUCIÓN .....</b>	<b>105</b>
<b>ANEXO 18: DIAGNOSTICO DE LINEA BASE ANTES DE LA IMPLEMENTACIÓN .....</b>	<b>106</b>
<b>ANEXO 19: ACTA DE REUNIÓN.....</b>	<b>109</b>
<b>ANEXO 20: ELECCION DEL SUPERVISOR DE SSO.....</b>	<b>110</b>
<b>ANEXO 21: POLITICA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.....</b>	<b>111</b>
<b>ANEXO 22: PLAN DE RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS .....</b>	<b>113</b>
<b>ANEXO 23: MATRIZ IPER .....</b>	<b>114</b>
<b>ANEXO 24: DIAGNOSTICO DE LINEA BASE LUEGO DE LA IMPLEMENTACION .....</b>	<b>115</b>
<b>ANEXO 25: UBICACIÓN DE LA EMPRESA VIDRIOS Y ALUMINIOS MUÑOZ.....</b>	<b>118</b>
<b>ANEXO 28: ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA.....</b>	<b>118</b>
<b>ANEXO 26: REGISTRO DE ACCIDENTES PRE TEST .....</b>	<b>119</b>
<b>ANEXO 27: ÍNDICE DE FRECUENCIA PRE TEST .....</b>	<b>119</b>
<b>ANEXO 28: ÍNDICE DE GRAVEDAD PRE TEST .....</b>	<b>120</b>
<b>ANEXO 29: ÍNDICE DE ACCIDENTABILIDAD PRE TEST .....</b>	<b>120</b>
<b>ANEXO 30: MAPA DE RIESGOS .....</b>	<b>121</b>
<b>ANEXO 31: REGISTRO DE ACCIDENTES POST TEST .....</b>	<b>121</b>
<b>ANEXO 32: ÍNDICE DE FRECUENCIA POST TEST .....</b>	<b>122</b>
<b>ANEXO 33: ÍNDICE DE GRAVEDAD POST TEST .....</b>	<b>122</b>
<b>ANEXO 34: ÍNDICE DE ACCIDENTABILIDAD .....</b>	<b>123</b>
<b>ANEXO 35: COMPARACION DE PRE TEST – POST TEST .....</b>	<b>124</b>
<b>ANEXO 36: VALIDACION JUICIO DE EXPERTO 1 .....</b>	<b>125</b>
<b>ANEXO 37: VALIDACIÓN JUICIO DE EXPERTO 2.....</b>	<b>127</b>
<b>ANEXO 38: VALIDACIÓN JUICIO DE EXPERTO 3.....</b>	<b>128</b>
<b>ANEXO 39: IMÁGENES PRE TEST.....</b>	<b>129</b>
<b>ANEXO 40: IMÁGENES IMPLEMENTACIÓN .....</b>	<b>131</b>
<b>ANEXO 41: IMÁGENES POST TEST .....</b>	<b>134</b>
<b>ANEXO 42: PPTS DE CAPACITACIONES AL PERSONAL .....</b>	<b>137</b>
<b>ANEXO 43: PANTALLAZO DEL TURNITIN .....</b>	<b>144</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Modelo del diseño Cuasi-experimental.....	15
Tabla 2 Actividades requeridas – Pre test.....	23
Tabla 3 . Cumplimiento de requisitos legales – Pre test .....	24
Tabla 4 . Accidentes laborales – Pre Test.....	25
Tabla 5 . Horas hombre totales – Pre Test .....	25
Tabla 6 . Índice de frecuencia – Pre test .....	26
Tabla 7 Índice de gravedad – Pre test .....	27
Tabla 8 Índice de accidentabilidad – Pre test.....	28
Tabla 9 Cronograma de implementación.....	33
Tabla N° 10 Intangibles .....	35
Tabla 11 . Capacidad pre operativa.....	35
Tabla 12. Gastos de tesistas .....	35
Tabla N° 13 Tangibles.....	36
Tabla N° 14 Puntuación de línea base inicial .....	38
Tabla 15 Objetivos y metas .....	38
Tabla 16 . Candidatos a supervisor de seguridad y salud ocupacional .....	39
Tabla N° 17 Cronograma de capacitaciones.....	41
Tabla N° 18 Diagnostico final de línea base .....	44
Tabla N° 19 Actividades requeridas – Post test .....	45
Tabla 20 Cumplimiento de requisitos legales – Post test .....	45
Tabla N° 21. Accidentes laborales – Post test .....	46
Tabla N° 22 Horas hombre totales – Post Test.....	47
Tabla N° 23 Índice de frecuencia – Post test.....	47
Tabla 24. Índice de accidentabilidad – Post test.....	48
Tabla 25. Comparación Pre test y Post test .....	49
Tabla 26 Inversiones Intangibles .....	50
Tabla 27 Capacidad Pre operativa.....	51
Tabla 28 Gastos de los tesistas.....	51
Tabla 29. Inversiones tangibles .....	52
Tabla 30 Registro de días perdidos .....	53
Tabla 31 Remuneración del personal por día .....	53
Tabla 32 Aportes empresariales.....	53
Tabla 33. Registro de días incapacitantes .....	54
Tabla 34 Costo de accidentes por personal .....	55
Tabla 35. Comparación porcentual – Horas hombre laboradas .....	55
Tabla 36 Pedidos ingresados a la empresa .....	56
Tabla 37 Pedidos realizados por la empresa .....	57
Tabla 38 Resumen del beneficio .....	58
Tabla 39. Resumen de facturación.....	58
Tabla 40 . Flujo de caja .....	59
Tabla 41 . Análisis VAN – TIR .....	60
Tabla 42 Comparación de la dimensión seguridad .....	63
Tabla 43 Comparación de la dimensión plan de prevención .....	64
Tabla 44 Comparación de la variable independiente .....	64
Tabla 45. Comparación de la dimensión frecuencia de accidentes .....	65
Tabla 46 Análisis descriptivo Pre test – Post Test .....	66

Tabla 47 . Comparación de la dimensión gravedad de accidentes .....	66
Tabla 48 Análisis descriptivo Pre test – Post test.....	67
Tabla 49 Comparación de la variable dependiente.....	68
Tabla 50 . Análisis descriptivo Pre test – Post Test .....	68
Tabla 51 Estadígrafos .....	69
Tabla 52 Prueba de normalidad accidentes laborales                      Pre test – Post Test .....	70
Tabla 53 Estadística descriptiva Pre test – Post Test .....	71
Tabla 54. Análisis de pvalor – accidentes laborales .....	71
Tabla 55 Prueba de normalidad frecuencia de accidentes                      Pre test – Post test.....	72
Tabla 56 Estadística descriptiva Pre test – Post test.....	73
Tabla 57 . Análisis de pvalor – frecuencia de accidentes .....	74
Tabla 58 . Prueba de normalidad gravedad de accidentes .....	75
Tabla 59. Estadística descriptiva Pre test – Post Test .....	75
Tabla 60 Análisis del pvalor – gravedad de accidentes .....	76

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1 . Comparación de la dimensión seguridad .....	63
Figura 2 Comparación de la dimensión plan de prevención.....	64
Figura 3 . Comparación de la variable independiente .....	65
Figura 4 Comparación de la dimensión frecuencia de accidentes .....	65
Figura 5 Comparación de la dimensión gravedad de accidentes .....	67
Figura 6 Comparación de la variable dependiente .....	68

## Resumen

La presente tesis titulada “implementación de un plan de SSO para mitigar los accidentes laborales en una empresa del rubro vidriero, Lima – 2020” se desarrolló en el sector de manufactura, rubro de vidrios y aluminios. Tuvo como objetivo principal mitigar los accidentes laborales en la empresa a través de la implementación de un plan de SSO. Asimismo, la metodología utilizada fue aplicada, esto debido a que se obtuvo una solución del problema a través de una propuesta de mejora; de igual forma tiene un diseño cuasi experimental ya que se evaluaron los resultados obtenidos en los periodos del pre test y post test, ya que de esta manera se pudo observar como la variable independiente intervino sobre la dependiente.

Para la presente tesis la población estuvo conformada por la totalidad de accidentes registrados en el pre y post test a través de las fichas de registros. Por otro lado, los datos recolectados fueron analizados mediante el uso del programa SPSS, en el cual se obtuvo una significancia de 0.013 en referencia a la mitigación de accidentes, esto en términos porcentuales refiere a una reducción del 91%.

Como conclusión general se aceptó la hipótesis general, la cual refiere que la implementación de un plan de SSO mitiga los accidentes laborales en una empresa del rubro vidriero.

**Palabras Clave:** SSO, gravedad, frecuencia, accidentabilidad, accidente laboral.

## **Abstract**

This thesis entitled “Implementation of an OHS plan to mitigate workplace accidents in a company in the glass industry, Lima – 2020” was developed in the manufacturing sector, glass and aluminum industry. Its main objective was to mitigate workplace accidents in the company through the implementation of an OHS plan. Likewise, the methodology used was applied, this because a solution of the problem was obtained through an improvement proposal; Likewise, it has a quasi-experimental design since the results obtained in the pre-test and post-test periods were evaluated, since in this way it was possible to observe how the independent variable intervened over the dependent variable.

For the present thesis, the population was made up of all the accidents registered in the pre and post test through the record cards. On the other hand, the data collected was analyzed using the SPSS program, in which a significance of 0.013 was obtained in reference to the mitigation of accidents, this in percentage terms refers to a reduction of 91%.

As a general conclusion, the general hypothesis was accepted, which refers that the implementation of an OHS plan mitigates occupational accidents in a company in the glass industry.

**Keywords:** OHS, severity, frequency, accident rate, occupational accident.

## **I. INTRODUCCIÓN**

Es de conocimiento que los accidentes laborales en todo el mundo se han incrementado con el paso de los años, logrando de esta manera que se tomen mucho más en cuenta por todas las empresas en el desarrollo de sus actividades. En la actualidad se pueden encontrar normas, que permiten difundir estándares de seguridad en cada ambiente profesional, esto con el fin de prevenir y mitigar todos los riesgos existentes que se puedan generar en una empresa. De acuerdo con análisis publicados por la OIT (Organización Internacional del trabajo), cerca de 2,78 millones de trabajadores mueren a causa de accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales; y 374 millones de trabajadores sufren de accidentes de trabajo (OIT,2019, pag.1); esto refleja que los accidentes tienen índices altos que deben ser mitigados, por ello en distintos países se mantienen normas y leyes que buscan cuidar a los trabajadores. De manera nacional se tiene la ley N° 29783, la misma que tiene como finalidad difundir entre los trabajadores el cuidado sobre los riesgos sobre los riesgos laborales, accidentes, incidentes y lesiones; por otro lado, esta ley afecta tanto a los trabajadores, empleadores y terceristas. Según el **anexo 9** de las 2844 notificaciones ocurridas en el mes de enero 2020, 400 corresponden a la condición de empleados, siendo 393 accidentes de laborales y 7 accidentes fatídicos (MTPE,2020, pág. 11). En el **anexo 10** se encuentran los datos de las notificaciones por regiones durante enero 2020, como se aprecia en la tabla es muy notorio que en Lima Metropolitana ocurren la mayor cantidad de accidentes e incidentes, teniendo una suma de 2157 notificaciones; donde 2111 accidentes laborales, 35 incidentes y 11 accidentes mortíferos (MTPE,2020, pág. 13). Como parte inicial de la investigación realizamos un análisis a través del esquema de Ishikawa, en el cual se identificaron las causas que afectaban con mayor frecuencia a la empresa en el tema de los accidentes, por ello se utilizó el método de las 6 M. A través de este diagrama pudimos identificar las causas principales de nuestro problema en relación con los accidentes laborales. Por otro lado, de acuerdo con el **anexo 12** correspondiente a la matriz de correlación, se pudo establecer las principales causas; las cuales son: ausencia de un plan de seguridad, falta de capacitación al personal, falta de planificación de trabajo, insuficientes EPP's, mucha carga laboral, esto no implica que las restantes se dejen de lado, solo que implican una calificación menor de las antes mencionadas. En el **anexo 13** se puede observar la tabulación de los

datos con sus frecuencias correspondientes ordenadas de mayor a menor. Con estos datos procedimos a elaborar el diagrama Pareto en el cual se observa los motivos recurrentes que aquejan a los colaboradores; por ello también a los índices de accidentes, estas causas fueron: Ausencia de un plan de seguridad, Falta de capacitación a los trabajadores, ausencia de una planificación de trabajo, Sobrecarga de Trabajo, Falta de EPP's, Falta de mantenimiento en las máquinas, Mala manipulación de la maquinaria. Siguiendo la evaluación de Pareto se derivó a agrupar las causas en estratos lo cual determinaría la variable independiente, este se realizó agrupando las posibles causas de mayor frecuencia que afectan a 4 estratos en particular : los cuales fueron Seguridad Industrial, Mantenimiento, Proceso y Distribución de Planta; a través de este análisis se ordenaron por su frecuencia de mayor a menor y guardando relación entre sí, de acuerdo al análisis se identificó que el estrato de seguridad era el mayor con un resultado de 36. Seguido de esta evaluación se realizó la matriz causa – solución en la cual se detalla las herramientas para las causas del estrato con mayor puntuación, es decir el estrato de seguridad que tuvo una puntuación de 36 debido a la sumatoria de la puntuación de sus causas. Como siguiente paso se evaluó las herramientas a través de tres aspectos principales como duración, importe y viabilidad, como parte final se evaluó la herramienta indicada para la solución de las causas, con un puntaje de 6 fue Plan de SSO, teniendo una duración de 2, un importe de 2 y una viabilidad de 2. Esta herramienta podrá beneficiar en reducir los accidentes laborales y por otro lado solucionar las causas principales. Teniendo esta información se procedió a determinar el problema general: ¿De qué manera la implementación de un plan de S.S.O. mitiga los accidentes laborales en una empresa del rubro vidriero – Lima, 2020?; de igual manera se determinó los problemas específicos tales como ¿De qué manera la implementación de un plan de S.S.O. mitiga la frecuencia de accidentes laborales en una empresa del rubro vidriero – Lima, 2020? y ¿De qué manera la implementación de un plan de S.S.O. mitigará la gravedad de los accidentes laborales en una empresa del rubro vidriero – Lima, 2020?.

Por otro lado, la presente investigación se encuentra justificada en base a 4 aspectos: teóricos, prácticos, económicos y sociales; por ello la presente tesis hace mención como parte principal a la justificación económica, según Baena

(2017) refiere que una investigación se debe justificar si durante el proceso se puede llegar a recuperar el dinero invertido; de igual manera Tamayo y Tamayo (1999) hacen referencia a la rentabilidad como justificación económica. Todo esto puede interpretarse de manera que ciertas investigaciones practicas se encuentran orientadas a que algún servicio o producto de la empresa, pueda ser comercializable o ayude en cierta manera en incrementar las utilidades de esta.

En adición a esto como parte inicial de la implementación, en coordinación con la gerencia se determino que el COK seria el 15%, esto debido a que la propia empresa lo determino como indicador para todos sus proyectos de inversión, a fin de recuperar y generar utilidades.

De igual manera se indica el objetivo general : Determinar como la implementación de un plan de S.S.O. mitigará los accidentes laborales en una empresa del rubro vidriero – Lima ,2020; y como objetivos específicos : Determinar de qué manera la implementación de un plan de SSO mitigará la frecuencia de accidentes laborales en una empresa del rubro vidriero – Lima 2020 y Determinar de qué manera la implementación de un plan de S.S.O. mitigará la gravedad de los accidentes laborales en una empresa del rubro vidriero – Lima, 2020. Como punto importante de la investigación señalamos nuestra hipótesis general, que será nuestro supuesto: La implementación de un plan de SSO mitiga los accidentes laborales en una empresa del rubro vidriero – Lima, 2020; de igual manera nuestras hipótesis específicas: La implementación de un plan de S.S.O. mitiga la frecuencia de accidentes laborales en una empresa del rubro vidriero – Lima,2020 y La implementación de un plan de S.S.O. mitiga la gravedad de los accidentes laborales en una empresa del rubro vidriero – Lima, 2020.

## **II. MARCO TEÓRICO**

Dentro del marco teórico se señala algunos trabajos previos, los cuales sirvieron de aporte para las futuras discusiones y recomendaciones; en principio se determinan los **antecedentes nacionales** empezando por Quispe L. (2017) en su tesis titulada “**Aplicación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional (Ley N° 29783) para reducir el Índice de Accidentabilidad en la empresa PMH Famsteel E.I.R.L., Lima, 2017**” se concentró en determinar como la ejecución de un SGSSO reduciría el índice de accidentes en PMH Famsteel E.I.R.L., esta investigación fue de tipo aplicada porque permitió solucionar los problemas que se plantearon, de igual manera tuvo un diseño de carácter cuasi experimental, se determinó para la población a la totalidad de los trabajadores, determino una población total al número de accidentes durante los 6 meses de pre y post test; por otro lado su tiempo de análisis fue 6 meses antes y 6 meses después, lo que le permitió recolectar datos de los accidentes a través de sus instrumentos los cuales fueron las fichas de registros de accidentes. Luego de la implementación del SGSSO se obtuvo como resultado la disminución de los índices de accidentabilidad en 90.90%, asimismo el índice de frecuencia en un 83.12% y el índice de gravedad en un 81.93%. Como conclusión de este antecedente se obtuvo que la implementación de un SGSSO redujo la accidentabilidad en la empresa; esta investigación es de gran aporte, debido a que cuenta con la medición de las variables dependientes analizadas en la presente tesis, lo cual ayuda a determinar que con un plan de SSO se puede mitigar los accidentes en una empresa. Por otro lado Abad B. (2018) en su investigación titulada “**Aplicación de un sistema de seguridad y salud ocupacional para reducir el índice de accidentes en la empresa Alconsa S.A.C en el proyecto minero Sahuindo**” tuvo como objetivo identificar de qué manera una correcta implementación de un SSO reduciría los eventos peligrosos en la empresa Alconsa S.A.C: la investigación fue aplicada – explicativa, pre experimental, para lo cual su población estuvo conformada por los números de accidentes e incidentes ocurridos en un tiempo de análisis de 4 meses antes y después. Para la recolección de datos se utilizó como técnica la observación a fin de registrar los accidentes e incidentes en los instrumentos elaborados, los cuales fueron las fichas de registros de accidentes. Como resultados de la investigación se obtuvo una reducción en la frecuencia de los accidentes pasando de 285 a 15

accidentes por cada millón de horas, de igual manera la severidad de 130 a 15, con esto se concluye que una correcta ejecución de un plan de SSO mitiga los accidentes laborales en la empresa de estudio; disminuyendo 23 accidentes a tan solo 3, esto implica un 87% en la disminución. Esta investigación, otorga un gran aporte debido a que muestra los procesos para determinar los peligros en una empresa de producción, además se utilizaron distintos instrumentos para la toma de datos, tales como fichas de registros y la manera de interpretarlos. Por otro lado, Egusquiza L. (2017) en su tesis titulada **“Implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en el trabajo para la disminución de riesgos laborales en la empresa ALF S.A.C – Lima, 2017”** busco a través de la ejecución de un SGSSO disminuir los riesgos laborales. La muestra de esta investigación se conformó por el registro de accidentes laborales del año 2017, se utilizó la técnica de la observación acompañado de ciertos instrumentos, tales como la matriz IPERC y cédulas de registro, estos datos se procesaron bajo el programa SPSS, se concluye además que luego de la implementación existe una diferencia significativa de los datos tales como la tasa de riesgos que disminuyo de 0.9 a 0.8 y la tasa de accidentabilidad disminuyo de 3 a 1.4. La contribución de esta tesis permite estudiar los datos a través del programa SPSS el cual admite interpretar los datos y a su vez establecer medias de análisis. De igual manera según Gil Monte P. (2017) en su artículo científico llamado **“Riesgos psicosociales en el trabajo y salud ocupacional”**, señala que los factores internos y externos de la empresa atacan directamente al trabajador. Tales como la propia inseguridad que existe entre ellos es un riesgo psicosocial. El objetivo del estudio fue mostrar este riesgo, las consecuencias de este y recomendaciones claras para difundir el cuidado del bienestar en el trabajo. Los datos fueron obtenidos por medio de datos sobre la prevalencia de los riesgos psicosociales en el trabajo en Europa y de sus consecuencias. Como conclusión de la investigación se obtiene que una exposición alta a riesgos psicosociales durante las condiciones de trabajo conlleva a problemas en la salud; en adición a ello la difusión del cuidado de la salud de los trabajadores es una estrategia importante que se debe fomentar. (Gil Monte P, 2017, p.238). Esta investigación brinda un aporte teórico acerca de cómo distintos factores pueden afectar a los trabajadores, además de ciertas

recomendaciones para mantener y fomentar el cuidado de la salud en el trabajo, teniendo en cuenta no solo los riesgos físicos, sino también aspectos psicológicos y sociales. Asimismo, Baltazar J. (2020), en su investigación con título **“Implementación de un SGSST para reducir el Índice de Accidentabilidad en la empresa MV Perú Representaciones S.A.C., Lima 2020.”** Se concentro en reducir los índices de accidentabilidad de la empresa mediante la implementación un SGSST; esta investigación se desarrolló bajo una metodológica aplicada, debido a que se determinó la solución del problema a través de una mejora, la cual fue la implementación de un SGSST, el diseño fue cuasi experimental debido a que se realizó una evaluación de pre y post test ya que así se puede analizar como la variable independiente causa cambios en la dependiente; la población fue el total de accidentes registrados durante el periodo del pre test y post test, para el proceso de toma de datos se hizo uso la observación, además se registraron los accidentes en las fichas de registros. Los datos recolectados se procedieron a evaluar a través del programa estadístico SPSS el cual determinó una significancia de 0.029 correspondiente a la reducción de la accidentabilidad de la empresa, esto en porcentajes equivale a un 97%. De igual manera su índice de frecuencia se mitigó de 5335.11 a 1603.59 correspondiente a los periodos analizados respectivamente; adicional a esto su índice de gravedad se redujo de 5668.56 a 641.44 correspondiente a los periodos de estudio respectivamente. El aporte principal de esta investigación es que posee características similares con relación al análisis inferencial y uso del programa SPSS, ya que permite realizar los análisis y a su vez hacer uso de la estadística descriptiva en nuestra investigación.

Igualmente se mencionan los **antecedentes internacionales**; según Ramirez, J. (2016) En su Artículo, **"Elaboración y aplicación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para prevenir accidentes laborales en el gobierno autónomo descentralizado municipal del cantón santa Elena, provincia de Santa"**, esta investigación fue de tipo aplicada, la problemática que se pudo detectar es que en los municipios de Ecuador no cumplen con los requerimientos técnicos que están establecidas por la normativa legal, por lo que no existía un sistema de control de los accidentes para poder salvaguardar

al trabajador, por lo cual se diseñó procedimientos operativos tales como plan de emergencia, auditorías internas e inspecciones constantes. Es así como, para poder lograr el objetivo general, el cual es diseñar como también poder implantar un SGSSO, el investigador procedió a implementar el SGSSO en base a las normativas legales; dentro de la implementación procedió a realizar uso de los instrumentos a los registros de accidentes e inspecciones continuas. Como resultado de este artículo el investigador pudo reducir en un 80% el índice de accidentes en el municipio. Se concluye en la investigación, que es necesaria una implementación en todo campo, así como tener la normativa legal en la cual se ajustan al bienestar de los trabajadores. Es por ello, que la contribución de dicho trabajo implica que para implementar un de un plan de SSO es obligatorio estar alineado con las normativas legales. Asimismo, de acuerdo a Patiño, M. (2014) en su tesis titulada **“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”**. , la presente investigación estableció como objetivo principal determinar las posibles causas que impactan en el SGSSO, esto a fin de analizar los efectos de seguridad en los trabajadores, esta investigación tuvo un diseño mixto-secuencial; como instrumento utilizó las entrevistas cualitativas semiestructuradas. Como conclusiones determina que para una adecuada implementación de la gestión se encuentra limitada por los recursos humanos y económicos en vista de que solo se tiene un pequeño desempeño normativo. La contribución de esta investigación es reconocer las normativas y directrices que permitan una correcta implementación del SGSST.

Como tal refiere Vasquez S., Correa J., Hincapié L., (2015) en su artículo de investigación, **“Medición del impacto en rentabilidad dada la implementación de un sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo en la empresa americana de Curtidos LTDA & CIA S.C.A.”** artículo de la universidad tecnológica de Pereira este artículo tuvo como objetivo determinar las normativas para una correcta implementación de un SGSSO todo ello comprendido en las normativas de las OSHAS 18001:2007. Tuvo como conclusión, mitigar la tasa de accidentabilidad de la empresa en un 28.25% así como también la creación de la matriz IPER, donde el impacto a la

reducción de costos sería de un 20 %

El aporte del ya mencionado artículo es que con una correcta implementación de un SSO, se tienen logros positivos en la rentabilidad de la empresa. Por otro lado, según Arias M. (2017) en su artículo científico titulado “**Implantación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo basado en el modelo Ecuador. Artículo Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí. Manta-Ecuador**” los objetivos de este artículo fue el de poder implementar debidamente el SGSST, ello debido para el cumplimiento de la ley ecuatoriana **SART**, este artículo tuvo como resultado un aumento de su nivel de cumplimiento de un 68.73% de lo que tenía 6.76%. Por otro lado, se concluyó que fue viable la implementación, puesto que tuvo una tasa de retorno de 8% sobre los gastos realizados de la implementación. Así mismo el aporte de este artículo es que una efectiva implementación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo se logra cumplir tanto las normativas dispuestas por el gobierno como también el lograr resultados muy satisfactorios a la empresa, tanto a nivel organizacional como económico. Asimismo Zurita, F. (2015) en su trabajo de titulación “**Implementación de un plan de seguridad y salud ocupacional para Molemotor S.A**”, tuvo como objetivo realizar la aplicación de un plan de seguridad, el desarrollo de esta investigación se desarrolla en una metodología aplicada, como resultado de la investigación se concluye al reconocer los procesos de producción de un análisis minucioso a los distintos aspectos de seguridad; se determina que estas influyen en una decadencia en la parte administrativa, además de la carencia de conocimiento de los trabajadores; además se concluye que en relación a los se pudo reducir en un 65% y que el ambiente laboral demostró una mejora en los trabajadores, logrando menos estrés, mayor motivación y mejor desempeño, el aporte principal de esta investigación, es que los accidentes laborales en muchos casos no es debido al descuido de los trabajadores; por el contrario se debe por un falta de mantenimiento de las maquinarias, equipos de epp’s y aspectos psicológicos del personal.

Continuando con parte del marco teórico, se mencionan las teorías relacionadas a nuestra variable independiente, siendo este **plan de SSO**. Según la OMS (Organización Mundial de la Salud) define que la seguridad y salud ocupacional

es una actividad con el fin de promover y proteger la salud e integridad de los trabajadores a través de la prevención, enfermedades y accidentes laborales, y la mitigación de factores que pongan en riesgo la seguridad y salud de los trabajadores. Adicional a esto busca promover un trabajo seguro, asimismo ambientes adecuados (OMS,2018). De igual las normas OHSAS 18001:2007, establece que la SSO se encuentra dentro de un sistema de gestión de una empresa, a fin de elaborar e implementar una política que gestione los riesgos de SSO (OHSAS 18001:2007,2007). En adición a esto la norma OHSAS 18001:2007 establece pautas para los SSO, los cuales benefician a las empresas en poder encargarse de los riesgos laborales y optimar su productividad. Por otro lado, resuelve de manera efectiva los temas ligados a la SSO, logrando así mayor enfoque en evitar cualquier evento peligroso. Es de conocimiento que algunas empresas implementan diversos sistemas de seguridad como medida, para de esta manera estar atentos a diversos cambios que se presenten y proteger a sus trabajadores. Un plan de SSO tiene como objetivo determinar las pautas que los trabajadores deben seguir, a fin de contar con una seguridad adecuada en el desarrollo de sus actividades, algunas de estas pautas según la OHSAS 18001:2007 son:

- Evitar los riesgos, reales o potenciales
- Analizar los riesgos y definir la mejor solución posible
- Detectar y mitigar los riesgos en su origen
- Normalizar dentro de la organización la prevención de riesgos laborales
- Implementar medidas que brinden prioridad a la protección colectiva antes que a la individual
- Otorgar a los trabajadores la información necesaria para cumplir con las buenas prácticas y la normativa vigente

Según Gomez G. los objetivos un plan de SSO se establecen a fin de realizar una mejora en la seguridad de la empresa; los mismo que deben encontrarse en conjunto de otros objetivos de la empresa. (Gómez,2018, pág.60).

Siguiendo con el marco legal mencionamos la ley N° 29738 la cual nos indica en principio la prevención de los trabajadores de los riesgos laborales, para que de esta manera las empresas puedan realicen sus actividades de manera

eficaz diariamente; de igual manera esta ley tiene como finalidad verificar a las empresas en el cumplimiento de la prevención de riesgos mediante un control establecido por el estado. Esta normativa se puede adaptar a todos los sectores, tanto económicos como de servicios, esto con la finalidad de buscar el compromiso de todos los trabajadores y empleadores. (Ley N° 29783, 2011). Según los autores Pizarro, Sánchez, Enrique y Gonzales definen al plan de prevención como un sistema secundario del SGSST que busca favorecer a una sociedad, a través de la relación de distintos conjuntos, tales como humanos, recursos materiales y los procedimientos, con el fin de alcanzar los objetivos de la prevención de riesgos (Pizarro, Sánchez, Enrique y Gonzales, 2007, p.59).

Continuando con la variable dependiente **accidentes laborales**: según Arellano y Rodríguez (2010), define que los accidentes laborales son lesiones o muertes ocasionados durante una labor, estos pueden ocurrir en cualquier lugar, momento y en distintos niveles de impacto en el trabajador. (Arellano y Rodríguez, 2010 p. 34). Por otro lado, los autores Carrasco y Cano (2006) definen a un accidente de trabajo como aquel suceso anormal indeseado, que se manifiesta de manera brusca e inesperada, estos frecuentemente generan la interrupción en las labores de trabajo, además de un daño personal en el trabajador (Carrasco y Cano, 2006, p.78). Con estas definiciones podemos entender que un accidente laboral es todo evento no deseado que se produce en cualquier momento de una jornada laboral, teniendo distintos niveles de impacto hacia el trabajador, lo que causa un daño en su integridad. En la investigación “Seguridad, Higiene y Control ambiental” de los autores Letayf y Gonzales, se detalla que la única manera de prevenir un accidente y por ende las consecuencias que trae consigo, es saber cómo se producen, por ello se debe analizar las causas básicas de los accidentes dentro de la empresa, con el fin de elaborar planes o acciones para evitar estos eventos no deseados. Según Creus (2006), define la **frecuencia de accidentes** como una relación entre los accidentes que se registraron durante un periodo determinado por cada millón de horas ejecutadas entre el tiempo total de horas trabajadas. (Creus, 2006, p. 53).

$$If = \frac{NA \times 1\,000\,000}{\text{Total Horas Hombre}}$$

Según los autores Hernández, Fernández y Baptista señalan que la **gravedad o severidad de un accidente** se puede medir a través del número de días perdidos debido al accidente con una población expuesta a diversos peligros. (Hernández, Fernández y Baptista, 2010, p. 96).

$$I_g = \frac{D_p \times 1\,000\,000}{\text{Total Horas Hombre}}$$

Según Gonzales en su libro “Introducción a la prevención de los riesgos laborales” define a los riesgos laborales como una mezcla entre la probabilidad de ocurrencia de un evento peligroso y la gravedad de los daños en la salud que se genera (Gonzales, 2009, p.4). Por otro lado según DIGESA en el año 2015 establece que los riesgos laborales se clasifican en un entorno de trabajo de la siguiente manera: Riesgos químicos: originados por distintas sustancias en el ambiente de trabajo que generan efector irritantes, corrosivos, tóxicos o asfixiantes; Riesgos físicos: aquellos donde se encuentra un intercambio de fuerzas entre el hombre y el ambiente, considerando que el hombre no puede soportarlo; Riesgos biológicos: considerados por los agentes en el ambiente laboral, que pueden traer con el enfermedades infectocontagiosas, alergias, etc. Riesgos ergonómicos: aquellos que afectan la postura natural del trabajador y por último los riesgos psicosociales: aquellas condiciones presentes en las actividades laborales, relacionadas con la organización como el estrés, la fatiga, sobrecarga de trabajo, etc.

### **III. METODOLOGÍA**

### 3.1 Tipo y diseño de investigación

#### 3.1.2 Tipo de Investigación

La investigación desarrollada fue de tipo aplicada, según la CONCYTE, define una investigación aplicada a aquella que está dirigida a determinar a través del conocimiento científico, los medios (metodologías, protocolos y tecnologías) por los cuales se puede cubrir una necesidad reconocida y específica. (CONCYTEC, 2017, p.2)

Es así como la presente tesis tuvo como objetivo satisfacer la necesidad de un plan de SSO en la empresa a estudiar

#### 3.1.3 Diseño de investigación

En relación con los autores Hernandez, Fernandez y Baptista, la presente tesis se realizó bajo un diseño cuasiexperimental, debido a que se realizó la elección del grupo a experimental y de igual manera un análisis de pretest y post test, logrando así observar como la variable independiente, logra un efecto en la variable dependiente. De igual manera según los autores determinan que los diseños cuasi experimentales operan intencionadamente al menos una variable independiente a fin de analizar su comportamiento en relación con una o más variables dependientes. (Hernandez y otros, 2014, p. 151.)

**Tabla 1: Modelo del diseño Cuasi-experimental**

Medición inicial		Implementación de un plan SSO	Medición final
GCE	M1	X	M2

Fuente: Elaboración propia.

Donde:

GCE: Grupo de control equivalente

X: Aplicación de la variable independiente "plan de seguridad y salud ocupacional"

M1: Medición previa de la implantación de un plan SSO

M2: Medición final de la implantación de un plan SSO

### **3.1.4 Nivel de investigación**

Según Sampieri define a los estudios explicativos como aquellos que buscan explicar la causa de un determinado fenómeno, o porqué se encuentra relaciona entre si dos o más variables” (Sampieri 2010, pág.84).

Dada la definición, la presente tesis buscó explicar las condiciones o causas por las que ocurren los accidentes, logrando de esta manera conclusiones más específicas.

### **3.1.5 Enfoque de la investigación**

Según Sampieri señala que un enfoque cuantitativo mide las variables en un determinado contexto, analizando los mismos a través de mediciones obtenidas. (Sampieri 2010, pág.46)

Por ello según lo señalado, la presente tesis analizó las variables a través de indicadores cuantitativos.

## **3.2 Variables y operacionalización**

Según Arias (2006) señala la definición de variable como una característica capaz de sufrir cambios, además es objeto de análisis, manipulación, medición o control en la investigación. (Arias, 2006, p.57).

### **3.2.1 Variable independiente**

Según Arias (2006), define la variable independiente como aquella que genera los cambios en la variable dependiente. (Arias, 2007, p.59). Para la presente tesis se tomó como variable independiente Plan de SSO

Según la Norma OHSAS 18001 “Se entiende por plan de seguridad y salud ocupacional a un conjunto de propuestas y alternativas de prevención que se proponen para controlar las condiciones y factores que podrían afectar a la salud y la seguridad de los empleados o de otros trabajadores (incluyendo a los trabajadores temporales y personal contratado), visitantes o cualquier otra persona en el lugar de trabajo” (OHSAS 18001,2007).

### 3.2.1.1 Dimensión 1: Seguridad

Según la OMS (2017), define a la seguridad como el estado en el cual los peligros y las condiciones que puedan provocar daños de tipo físico, psicológico o material son controlados a fin de cuidar la salud y bienestar de los individuos.

A continuación, se menciona la formula usada para la medición de la primera dimensión:

$$Is = \frac{Nar}{Tap} x 100$$

Donde:

**Is:** Índice de seguridad

**Nir:** Numero de actividades realizadas

**Tip:** Total de actividades programadas

### 3.2.1.2 Dimensión 2: Plan de Prevención

Como segunda dimensión de la variable independiente se determinó Plan de prevención, según las normas OHSAS (2007), define que un plan de prevención es aquel cuya finalidad es definir los lineamientos necesarios que salvaguarden la seguridad todos los colaboradores durante toda actividad en el puesto de trabajo. Por otro lado, según Tamayo el plan de prevención se enfoca en el cumplimiento de los requisitos legales, adicional a esto la correcta inspección y almacenamiento de la información (Tamayo, 2001, pág. 43.)

$$Ic = \frac{Nrlc}{Trli} x 100$$

Donde:

**Ic:** Índice de cumplimiento

**Nar:** Numero de requisitos legales cumplidos

**Tap:** Total de requisitos legales identificados

### 3.2.2 Variable Dependiente

Según Arias (2006), define la variable dependiente como aquella que sufre cambios a causa de la variable independiente. (Arias, 2007, p.59).

Los accidentes laborales son lesiones o muertes, ocasionados por motivos

de trabajo. Los accidentes pueden ocurrir en cualquier lugar, momento y en distintos niveles de impacto en el trabajador. (Arellano y Rodríguez, 2010 p. 34).

### 3.2.1.3 Dimensión 1: Frecuencia de accidentes

Como primera dimensión de la variable dependiente se toma en cuenta la frecuencia de accidentes, según Creus define la frecuencia de accidentes como la relación entre la cantidad de accidentes que se registraron durante un periodo de tiempo por cada millón de horas ejecutadas entre el tiempo total de horas trabajadas. (Creus, 2006, p. 53).

A continuación, se menciona la formula usada para la medición de la primera dimensión:

$$If = \frac{Na \times 1\,000\,000}{Thh}$$

Fuente : R.M. N° 050-2013-TR

Donde:

**If:** Índice de frecuencia

**Na:** Número de accidentes

**Thh:** Total de horas hombre

### 3.2.1.4 Dimensión 2: Gravedad de accidentes

Para esta segunda dimensión se toma en cuenta la gravedad de los accidentes la cual según los autores Hernández, Fernández y Baptista señalan que la gravedad o severidad de un accidente se puede medir a través del número de días perdidos debido al accidente con una población expuesta al peligro. (Hernández, Fernández y Baptista, 2010, p. 96)

Para el cálculo de esta dimensión se utilizará la siguiente formula como indicador:

$$Ig = \frac{Dp \times 1\,000\,000}{Thh}$$

Fuente: R.M. N° 050-2013-TR

Donde:

**Ig:** Índice de gravedad

**Dp:** Días perdidos

**Thh:** Total de horas hombre

La matriz de operacionalización de variables desarrollada en el presente informe de investigación se encuentra en el apartado de anexos.

### **3.3 Población, muestra, muestro y unidad de análisis**

#### **3.3.1 Unidad de análisis**

Según los autores Hernandez, Fernández y Baptista señalan que la unidad de análisis se basa en el interés del que o quienes se busca en la investigación, en otras palabras, hace referencia a los integrantes de la investigación, elementos o casos que serán medidos. (Hernández y otros, 2014, pág. 172) Es por ello por lo que en la presente investigación se definió como unidad de análisis a la totalidad de los registros de accidentes laborales que provienen de los trabajadores de la empresa VIDRIOS Y ALUMINIOS MUÑOZ S.A.C.

#### **3.3.2 Población**

Para el presente informe de investigación se determinó como población a los 15 trabajadores de la empresa VIDRIOS Y ALUMINIOS MUÑOZ S.A.C., asimismo a los registros de accidentes laborales.

Es posible definir a la población como un conjunto de elementos con características similares o del mismo tipo. De modo que se utiliza para poder llegar a una conclusión, de modo que queda en significancia con los objetivos del estudio y sus respectivas variables. (Arias 2012)

- Criterios de inclusión: Dentro de los criterios de inclusión, consideramos al total de accidentes registrados en la empresa VIDRIOS Y ALUMINIOS MUÑOZ S.A.C. durante el horario lunes a sábado en el horario de 8:00 am – 6:00 pm
- Criterios de exclusión: Dentro de los criterios de exclusión no se consideran los accidentes registrados los domingos ni feriados.

#### **3.3.3 Muestra**

Para el presente informe de investigación se consideró la muestra de manera censal, esto debido a que será lo mismo que la población, en otras palabras,

la muestra serán los 15 trabajadores y los registros de accidentes laborales en el periodo de mayo y septiembre, meses establecidos para el pretest, implementación y post test.

Según lo señalan los autores Hernandez, Fernández y Baptista, la muestra es un subgrupo de la población, en otras palabras, son elementos que pertenecen a un conjunto definido con características similares. (Hernandez y otros,2014, pág. 175)

### **3.3.4 Muestreo**

Señalamos que, para el desarrollo del presente informe de investigación, se hizo uso un muestreo no probabilístico intencional, debido a que se realizó bajo criterio de los propios autores, tomando como muestreo el registro de accidentes laborales durante los periodos de obtención de datos.

Según el autor Nino señala que el muestreo es una técnica muy utilizada a fin de obtener la muestra para la investigación, de igual manera a fin de obtener la confiabilidad. (Nino, 2011, pág. 56)

## **3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad**

### **3.4.1 Técnicas**

Según Arias señala a una técnica de recolección de datos a la forma en cómo se obtiene información, de igual manera el autor señala que los instrumentos son el medio por el cual se recogerán y se almacenarán los datos. (Arias,2006, pág. 53). Manteniendo lo señalado por el autor, en la presente tesis se utilizó la observación no participativa, ya que la recolección de datos estuvo a cargo del supervisor de SST, el mismo que registro los accidentes en las fichas de registros; de esta manera poder evaluar y analizar las causas de la problemática.

### **3.4.2 Instrumentos**

Según Arias señala que los instrumentos son los medios por el cual se recogerán y almacenarán los datos. (Arias, 2006, pág. 53). Para el presente informe de investigación se buscó la evaluación de la frecuencia de accidentes, asimismo de la gravedad que generan en la empresa VIDRIOS Y

ALUMINIOS MUÑOZ S.A.C.; debido a esto se procedió a dar uso de las fichas de registro, ubicadas en el apartado anexos, usando como base para su elaboración la ley N° 29783.

### **3.4.3 Validez**

De igual según Hernández, Fernández y Baptista (2014), señalan que la validez es el valor en que un instrumento mide la variable, además Bernal (2010) indica que a partir del grado de validez se puede deducir las conclusiones de los resultados.

La validación realizada para la presente tesis se desarrolló a través de los Juicios de expertos, en este caso tres ingenieros de la universidad Cesar Vallejo, los cuales nos garantizaran la validez.

### **3.4.4 Confiabilidad**

Los autores Hernández, Fernández y Baptista señalan que dentro de la confiabilidad se mide el nivel en que un instrumento logra datos coherentes y congruentes. (Hernandez y otros,2014, pág. 200).

Para la presente tesis se determinó la confiabilidad exacta, debido a que anteriormente se presentó la exactitud y veracidad de los datos del presente informe de investigación obtenidos de los instrumentos validados por los expertos.

## **3.5 Procedimientos**

Para el presente informe de investigación se procedió a realizar las coordinaciones necesarias a fin de realizar la recolección de información necesaria. En primer lugar, se solicitó la autorización de la empresa para iniciar la recolección de la información, la cual fue brindada bajo la firma de carta correspondiente.

### **3.5.1 Situación actual**

La empresa en estudio es una MYPE en crecimiento, con más de 6 años en el rubro vidriero, sus instalaciones brindan servicios generales en vidrios y aluminios, tales como ventanas, puertas batientes, mamparas, puertas de duchas, espejos biselados, vitrinas, marco para cuadros, etc. Dentro de su personal cuenta con una totalidad de 15 trabajadores de los cuales son 1 jefe de operaciones, 1 técnico senior, 11 trabajadores, 1 personal de seguridad, 1

recepcionista y a la vez guía en la empresa.

Su base legal se detalla a continuación:

- **Razón social** : VIDRIOS & ALUMINIOS MUÑOZ S.A.C.
- **RUC** : 20602466834
- **Actividad comercial:** Vidriería
- **Dirección legal** : Av. Juan Velasco Alvarado Mz. L Lt. 18
- **Distrito** : Villa el Salvador
- **Departamento** : Lima
- **Provincia** : Lima
- **País** : Perú

La empresa tiene como **visión:** Ser líderes en todo el Perú logrando tener una alta presencia en distintas zonas, mediante nuestra amplia gama de productos de alta calidad y nuestro trabajo en equipo.

De igual manera se presenta su **misión:** Brindar alternativas de solución a las exigencias y necesidades de nuestros clientes, además de Implementar máquinas de última tecnología y mejorar la calidad del producto.

Por otro lado, la empresa en estudio cuenta con los siguientes **valores**, los cuales son sus pilares tanto en operaciones como trabajo en equipo, siendo estos: responsabilidad, honestidad, puntualidad, respeto, compromiso y calidad.

#### **3.5.1.1 Servicios prestados por la empresa VIDRIOS Y ALUMINIOS MUÑOZ S.A.C**

La empresa VIDRIOS Y ALUMINIOS MUÑOZ S.A.C ofrece a sus clientes una gran variedad de servicios relacionados con el vidrio y el aluminio, los cuales son:

- Trabajos en vidrio templado
- Muro cortina
- Sistema técnico
- Trabajos en serie 20, 25, 35, 42 y 45
- Repostería
- Accesorios en general
- Trabajos a pedido

### 3.5.2 Pre Test

Como parte del desarrollo de la investigación corresponde un pre test el cual es un análisis de la información antes de la mejora, por lo cual se recogieron los datos de registro de accidentes durante los meses de mayo y junio del presente año, estos datos registrados ayudan a determinar el índice de accidentabilidad y frecuencia.

#### 3.5.2.1 Plan de SSO

Como parte inicial del pre test se procedió a evaluar la variable independiente, asimismo sus dimensiones: Seguridad y plan de prevención.

#### 3.5.2.2 Seguridad

**Tabla 2 Actividades requeridas – Pre test**

LINEAMIENTOS DE EVALUACION	Actividades programadas	Actividades cumplidas	% de Cumplimiento
I. Compromiso e Involucramiento	9	5	56%
II. Política de seguridad y salud ocupacional	12	0	0%
IV. Implementación y Operación	8	3	38%
VII. Control de información y Documentos	10	0	0%
Total	39	8	21%

Índice de Seguridad	$= \frac{N^{\circ} \text{ de Actividades realizadas}}{N^{\circ} \text{ de actividades programadas}} \times 100\%$
	$= \frac{8}{39} \times 100\% = 21\%$

**Fuente:** Elaboración Propia

De acuerdo con la tabla **N° 1** se puede observar el índice de cumplimiento de SSO, en el cual se miden las actividades programadas de acuerdo con el diagnóstico de línea base requerido por la ley N° 29783. De acuerdo con lo analizado se calculan 39 actividades programadas de las cuales solo se han cumplido 8, logrando de esta manera un 21% de cumplimiento; estas actividades evaluadas se pueden visualizar en el diagnostico de linea base ubicado en el aparato de **anexos**.

### 3.5.2.2.1 Plan de Prevención

**Tabla 3 . Cumplimiento de requisitos legales – Pre test**

Cumplimiento de requisitos legales			
Ítems	Requisitos legales identificados	Cumplimiento	
		SI	NO
1	Desarrollo e implementación de matriz IPERC		x
2	Comité de Seguridad y Salud en el trabajo		x
3	Libro de servicio autorizado por el MTPE		x
4	Medidas de prevención ante personas gestantes	x	
5	Medidas de prevención ante la no contratación de menores de edad	x	
6	Supervisor de Seguridad y Salud en el trabajo		x
7	Capacitación y entrenamiento de personal en SSO		x
8	Reglamento interno de SSO		x
<b>Total de requisitos cumplidos</b>		<b>2</b>	

<b>Índice de Cumplimiento</b>	$= \frac{N^{\circ} \text{ de requisitos legales cumplidos}}{N^{\circ} \text{ de requisitos legales identificados}} \times 100\%$
	$= \frac{2}{8} \times 100\% = 25\%$

**Fuente:** Elaboración Propia

En la tabla mostrada se observa los distintos requisitos legales que la ley 29783 exige cumplir, de los 8 requisitos solo 2 se han logrado cumplir por la empresa, logrando así un 25% de cumplimiento.

### 3.5.2.3 Accidentes laborales

Siguiendo con el análisis en el pre test se realizó la evaluación de la variable dependiente y sus dimensiones establecidas

Asimismo, se señalan los accidentes registrados durante los meses de mayo y junio, acompañados del registro de horas totales trabajadas.

**Tabla 4 . Accidentes laborales – Pre Test**

Accidentes	MAYO				JUNIO				Total	%
	SE1	SE2	SE3	SE4	SE1	SE2	SE3	SE4		
Heridas	1	2	0	1	0	2	0	2	8	21%
Cortes	1	2	0	1	0	2	1	1	8	21%
Incrustaciones de fragmentos	0	2	1	0	0	2	0	2	7	18%
Contusiones y golpes	0	0	1	1	0	1	1	0	4	11%
Caidas, deslices	1	0	1	0	0	0	1	0	3	8%
Sobreesfuerzos	0	0	1	1	0	0	1	0	3	8%
Alergias	0	1	0	0	1	0	0	0	2	5%
Daño por uso de químicos	0	0	0	0	0	2	0	0	2	5%
Caida de Herramientas	0	0	0	0	0	1	0	0	1	3%
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>38</b>	<b>100%</b>
	<b>18</b>				<b>20</b>					

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 5 . Horas hombre totales – Pre Test**

MES	SEMANA	TOTAL DE TRABAJADORES	HORAS SEMANALES	HORAS EXTRAS	TOTAL HORAS EXTRAS	DIAS TRABAJADOS	TOTAL HORAS	HORAS MES
MAYO	SEMANA 1	15	48	30.00	105.00	26	750.00	2985.00
	SEMANA 2	15	48	22.50			742.50	
	SEMANA 3	15	48	22.50			742.50	
	SEMANA 4	15	48	30.00			750.00	
JUNIO	SEMANA 1	15	48	22.50	112.50	26	742.50	2992.50
	SEMANA 2	15	48	30.00			750.00	
	SEMANA 3	15	48	30.00			750.00	
	SEMANA 4	15	48	30.00			750.00	

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con la tabla N° 4 se puede observar la sumatoria de horas hombre totales de cada mes, para ello se realiza la siguiente formula:

$$Total\ de\ horas = N^{\circ}\ trabajadores \times horas\ semanales + total\ horas\ extras$$

### 3.5.2.3.1 Índice de frecuencia

Procedimos a realizar el cálculo de la frecuencia de accidentes, la cual se rige a la siguiente formula:

$$If = \frac{Na \times 1\ 000\ 000}{Thh}$$

Para el cálculo de frecuencia se determina el factor de 1 000 000, esto señalado en la R.M. N°050-2013-TR; además se obtiene del siguiente cálculo

$$1\ 000\ 000 = 40 * 50 * 500$$

Donde:

- 40 es equivalente a una jornada de trabajo de 8hr. x 5 días
- 50 son las semanas laborales en un año
- 500 es el número de trabajadores

**Tabla 6 . Índice de frecuencia – Pre test**

Meses	Semanas	Total HH Inc. Extras	Nº Accidentes	Indice de Frecuencia	Indice de Frecuencia Total
MAYO	SEMANA 1	750	3	4000.00	6030.15
	SEMANA 2	742.5	7	9427.61	
	SEMANA 3	742.5	4	5387.21	
	SEMANA 4	750	4	5333.33	
JUNIO	SEMANA 1	742.5	1	1346.80	6683.38
	SEMANA 2	750	10	13333.33	
	SEMANA 3	750	4	5333.33	
	SEMANA 4	750	5	6666.67	

**Fuente:** Elaboración propia

De acuerdo con la tabla N° 5 se observa que durante los meses de mayo y junio se registraron una alta cantidad de accidentes, siendo en su totalidad 28 accidentes registrados, de igual manera se determina de acuerdo con la fórmula de índice de accidentes, en el mes de mayo una frecuencia de 6030.15 accidentes por cada millón de horas trabajadas; mientras que en el mes de junio se registró una frecuencia de 6683.38 accidentes por cada millón de horas trabajadas.

### 3.5.2.3.2 Índice de gravedad

Procedimos a realizar la evaluación de la segunda dimensión de la variable dependiente, la cual se rige a la siguiente fórmula:

$$Ig = \frac{Dp \times 1\ 000\ 000}{Thh}$$

Para el cálculo de gravedad se determina el factor de 1 000 000, esto señalado en la R.M. N°050-2013-TR; además se obtiene del siguiente cálculo

$$1\ 000\ 000 = 40 * 50 * 500$$

**Donde:**

- 40 es equivalente a una jornada de trabajo de 8hr. x 5 días
- 50 son las semanas laborales en un año
- 500 es el número de trabajadores

**Tabla 7 Índice de gravedad – Pre test**

Meses	Semanas	Total HH Inc. Extras	Días Perdidos	Indice de Gravedad	Indice de Gravedad Total
MAYO	SEMANA 1	750.00	2	2666.67	2680.07
	SEMANA 2	742.50	1	1346.80	
	SEMANA 3	742.50	3	4040.40	
	SEMANA 4	750.00	2	2666.67	
JUNIO	SEMANA 1	742.50	3	4040.40	3675.86
	SEMANA 2	750.00	1	1333.33	
	SEMANA 3	750.00	4	5333.33	
	SEMANA 4	750.00	3	4000.00	

**Fuente:** Elaboración propia

De acuerdo con la tabla N°6 se observa el índice de gravedad evaluado en cada semana de los meses mayo y junio, durante los meses señalados se registraron un total de 19 días perdidos con relación a los trabajadores, esto implica que la empresa tiene que cubrir estos gastos pagando los días perdidos a los trabajadores.

### 3.5.2.3.3 Índice de accidentabilidad

Como análisis adicional de la variable dependiente, se procedió a realizar el cálculo para el índice de accidentabilidad, el cual se rige a la siguiente formula:

$$IA = \frac{If \times Ig}{1\ 000}$$

Donde:

**IA:** Índice de accidentabilidad

**If:** Índice de frecuencia

**Ig:** Índice de gravedad

Para el cálculo de accidentabilidad se determina el factor de 1 000 000, esto señalado en la R.M. N°050-2013-TR

**Tabla 8 Índice de accidentabilidad – Pre test**

Meses	Semanas	Indice de Frecuencia	Indice de Gravedad	Indice de Accidentabilidad	Indice de accidentabilidad total
MAYO	SEMANA 1	4000.00	2666.67	10666.67	16161.21
	SEMANA 2	9427.61	1346.80	12697.12	
	SEMANA 3	5387.21	4040.40	21766.49	
	SEMANA 4	5333.33	2666.67	14222.22	
JUNIO	SEMANA 1	1346.80	4040.40	5441.62	24567.13
	SEMANA 2	13333.33	1333.33	17777.78	
	SEMANA 3	5333.33	5333.33	28444.44	
	SEMANA 4	6666.67	4000.00	26666.67	

**Fuente:** Elaboración propia

En la tabla **N° 7** , determinamos el índice de accidentabilidad durante meses del pre test, para poder interpretar los datos analizamos el índice de accidentabilidad total por meses, observando así un mayor índice en el primer mes en relación con el segundo.

### 3.5.3 Propuesta de mejora

Como medida de solución para las problemáticas que existen en la empresa VIDRIOS & ALUMINIOS MUÑOZ S.A.C, se ha visto adecuado una correcta implementación de un plan de SSO, teniendo en cuenta las disposiciones que establece la ley N° 29783. Sabiendo que en el análisis del **Anexo 17** en la matriz de causa – solución se determinó que era necesario un plan de S.S.O. Debido a que la empresa carece de un plan de seguridad, así como

la ausencia de capacitaciones al personal, la falta de EEP's así mismo una correcta dotación periódica de los EPP's, pues en la estratificación de las causas, **Anexo 15**, se puede apreciar que el estrato seguridad con una frecuencia de 36, se puede analizar, que obtiene un 76.6% siendo la mayor causante, y por lo tanto un punto crítico a resolver.

Debido a ello es posible distinguir ciertas actividades propuestas con la finalidad de poder tener una correcta implementación de plan de SSO, el cual deberá seguir los siguientes pasos:

### **3.5.3.1 Planificación del plan de SSO**

#### **3.5.3.1.1 Compromiso con los dirigentes**

El presente proyecto busco la aprobación y compromiso de los dirigentes para iniciar la realización de las actividades necesarias para realizar la implementación de un plan de SSO, es así como fue necesaria la aprobación de parte de los dirigentes de VIDRIOS ALUMINIOS MUÑOZ S.A.C. a quienes se solicitó absoluta responsabilidad, compromiso. Para lo cual, estuvo presente el dueño de la empresa, EDWIN RAMOS MUÑOZ CHAVEZ, así como también el jefe de operaciones y encargado de la empresa JEINER MIGUEL MUÑOZ QUIROZ

#### **3.5.3.1.2 Diagnóstico de línea base**

De acuerdo a un diagnostico inicial se podrá conocer el estado actual de la empresa con respecto a los ámbitos de SSO, esto a fin de conocer las deficiencias que tiene la empresa y planear objetivos necesarios para la implementación necesaria.

### **3.5.3.2 Implementación**

#### **3.5.3.2.1 Elección del supervisor de SSO**

Según el Artículo 30 de la ley 29783, en los centros de trabajo donde la cantidad de los laboradores es menor a veinte, son los mismos trabajadores quienes deberán elegir a su representante de seguridad y salud en el trabajo. Caso donde incluye a la empresa VIDRIOS & ALUMINIOS MUÑOZ S.A.C., donde la totalidad de sus trabajadores es igual a 15 personas, por lo cual se deberá proceder a votaciones para poder determinar quién será su representante en temas de seguridad y salud en el trabajo con los dirigentes

de la empresa, motivo por el cual nos manejamos dentro del línea trazada por la ley N°29783.

#### **3.5.3.2.2 Implementación y desarrollo del cronograma de capacitaciones sobre SSO**

Como parte de las obligaciones del empleador, es capacitar y entrenar a sus colaboradores en temas de SSO, como mínimo 4 capacitaciones durante el año, esto se encuentra señalado en el art. 35 de la ley 29783, siendo esto uno de los requisitos fiscalizables. Se propuso el desarrollo e implementación de capacitaciones a fin de disminuir los eventos peligrosos, dentro de ellos los accidentes laborales; con ello los trabajadores también se encontrarían capacitados y entrenados para desarrollar sus actividades.

#### **3.5.3.2.3 Implementación y desarrollo del cronograma de capacitaciones internas**

Las inspecciones internas tienen el objetivo de evaluar el cumplimiento del plan de SSO, las mismas que pueden ser realizadas por los mismos colaboradores de la empresa, en este caso será el supervisor designado o en todo caso un especialista contratado. Se propuso la elaboración de un cronograma de inspecciones internas, estas no solo evaluarán el cumplimiento del plan de SSO, sino que también registrará casos subestándares que estén presentes en la empresa, asimismo el nivel existente de riesgos.

#### **3.5.3.2.4 Elaboración del mapa de riesgos**

Para la presente investigación se propuso la elaboración de un mapa de riesgo a fin de tener registrados los riesgos, peligros y las medidas de control que se encuentren en la empresa, este mapa de riesgos debe estar en una posición visible para todos los trabajadores y visitantes a la empresa. Con este mapa de riesgos se cumple uno de los puntos de la línea base mencionada en la **resolución ministerial 050-2013.TR.**

#### **3.5.3.2.5 Elaboración del plan de emergencia**

El desarrollo de esta actividad tiene como objetivo determinar las acciones frente un accidente, en el tiempo en que se realizan distintas actividades de

la empresa, las cuales determinen en riesgo de cualquier colaborador o visitante.

El mismo plan será difundido a todos los colaboradores de la empresa a fin de que se mantengan informados de las acciones que deben desarrollar, durante la realización de sus actividades o frente a cualquier evento no deseado.

Del mismo modo el presente plan de emergencia se actualizará a continuas mejoras, a fin de mantenerse actualizado junto con los cambios y procesos dentro de la empresa; por ello se tomará en cuenta todas las sugerencias que se hagan llegar. Se adjunta el presente plan en el apartado de **anexos**.

#### **3.5.3.2.6 Elaboración de fichas de registros**

La empresa VIDRIOS ALUMINIOS MUÑOZ S.A.C. no cuenta con registros formales de accidentes de trabajo. Debido a ello se establecerán unas fichas de registros (verificar anexos) las mismas que el supervisor de seguridad designado hará uso al momento de la ocurrencia de un accidentes; así se podrá almacenar la información a fin de realizar cambios necesarios.

La ficha de registro tendrá los siguientes contenidos:

- Nombre completo del trabajador
- Nombres del observador
- Tarea o acción observada
- Detalles del accidente
- Deficiencias encontradas
  - Causas básicas
  - Acto o condición
  - Tipo de lesión: leve, moderada o grave
  - Acción correctiva

#### **3.5.3.2.7 Elaboración de matriz IPER**

La elaboración de la matriz IPER (Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos), tiene como finalidad identificar los peligros existentes en todas las actividades dentro de la empresa, cabe señalar que a través de la

elaboración de una matriz IPER se pueden evaluar los riesgos y conocer sus consecuencias. Actualmente la empresa no cuenta con una matriz IPER elaborada, por ello parte de la propuesta es generar dicha matriz, de esta manera se puede realizar una jerarquía de control de riesgos, en otras palabras, eliminarlo, sustituirlo, aplicar administración e implementar EPP.

### **3.5.3.3 Verificación**

#### **3.5.3.3.1 Revisión y difusión de la política de seguridad**

La política de SSO se considera como un requisito fundamental en la prevención de riesgos, este requisito se encuentra señalado en el art. 22 de la ley N° 29873. La presente política fue elaborada en conjunto con los trabajadores; en la presente política se busca describir los compromisos que el empleador debe cumplir continuamente a fin de tener un mejor control de riesgos.

#### **3.5.3.4 revisión de registros de SSO**

Se propone la revisión de los registros de SSO, los cuales fueron obtenidos con el fin de tener la información de los accidentes, incidentes y riesgos. De igual manera tener conocimiento del cumplimiento de los objetivos planteado en la planificación.

### **3.5.3.5 Mejora continua**

#### **3.5.3.5.1 Control de la información y documentación**

Mediante el desarrollo de esta actividad se propuso a la empresa, que la directiva realice el control de la información y la documentación que se realice en la implementación de la presente investigación, esto debido a que se considera como una actividad muy importante debido a la información manejada.

#### **3.5.3.5.2 Control de línea base final**

A través de esta actividad se busca una evaluación final de la implementación a través de la línea base, a fin de medir el estado de la implementación de la empresa.

### 3.5.3.5.3 Cronograma de actividades

**Tabla 9 Cronograma de implementación**

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACION DEL PLAN DE SSO																	
N°	ACTIVIDADES	JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<b>PLANIFICACION DEL PLAN DE SSO</b>																	
1	Compromiso de la alta dirección	x															
2	Diagnóstico de línea base	x															
3	Planeamientos de objetivos	x	x														
<b>IMPLEMENTACIÓN</b>																	
4	Elección del supervisor de SST	x															
5	Implementación y desarrollo de cronograma de capacitaciones y entrenamientos del personal	x	x	x	x	x	x	x	x								
6	Elaboración de mapa de riesgos			x	x												
7	Elaboración del plan de respuesta ante emergencias		x														
8	Implementación de registros obligatorios de SST							x	x								
<b>VERIFICACIÓN</b>																	
10	Elaboración de matriz IPERC					x	x										
11	Revisión y difusión de la política de SST				x	x											
12	Revisión de registros de SST							x	x								
<b>MEJORA CONTINUA</b>																	
13	Control de la información y documentación por la alta dirección							x	x								
14	Evaluación final de línea base								x								
15	Recolección de datos Post test									x	x	x	x	x	x	x	

**Fuente:** Elaboración propia



En la tabla N° 8, se observa las actividades y el tiempo en el cual se ejecutarán para hacer efectiva la implementación de la mejora a fin de mitigar el índice de accidentes en la empresa VIDRIOS ALUMINIOS MUÑOZ S.A.C.

### 3.5.3.5.5 Presupuesto de la implementación

En la tabla N° 9, se mencionan los gastos del presupuesto requeridos para la implementación de la propuesta, en la cual se consideran los recursos necesarios para lograr su fin. La inversión total para la respectiva implementación del plan de SSO para mitigar los accidentes laborales en la empresa VIDRIOS Y ALUMINIOS MUÑOZ S.A.C tuvo una totalidad de S/. 29 140.91 soles.

**Tabla N° 10 Intangibles**

CLASIFICACIÓN	RECURSOS	MEDIDA	CANT.	COSTO UNITARIO (S/.)	COSTO TOTAL (S/.)
SERVICIO DE SUMINISTRO DE ENERGÍA	LUZ	MENSUAL	9	S/80.00	S/720.00
SERVICIO DE AGUA Y DESAGUE	AGUA	MENSUAL	9	S/50.00	S/450.00
VIÁTICOS Y ASIGNACIONES	MOVILIDAD	MENSUAL	9	S/150.00	S/1,350.00
	ALIMENTACIÓN	MENSUAL	9	S/80.00	S/720.00
OTROS GASTOS	CAPACIDAD PRE OPERATIVA	TOTAL			S/1,368.75
	TIEMPO INVERTIDO DE TESISISTAS	TOTAL			S/17,840.00
	PLANIFICACIÓN DEL SGSST	TOTAL			S/450.00
	IMPLEMENTACIÓN	TOTAL			S/1,600.00
	VERIFICACIÓN	TOTAL			S/740.00
	MEJORA CONTINUA	TOTAL			S/560.00
				TOTAL	S/25,798.75

**Tabla 11 . Capacidad pre operativa**

CAPACITACIÓN PREOPERATIVA					
TIPO	SUELDO/MES	SUELDO/DÍA	SUELDO / HR	HR DE CAPACI	S/.
JEFE DE OPERACIONES	2,200	91.67	11.46	12	137.5
OPERARIOS	1,010	42.08	5.26	120	631.25
EXPOSITOR					600
<b>TOTAL</b>					<b>1,368.75</b>

**Tabla 12. Gastos de tesisistas**

Gasto del Investigador (tesista)								
	Sueldo Mín	Sueldo/día	Sueldo/hr	Horas/sem	PI	DPI	Horas Tot	TOTAL S/.
Tesista 1	1,000	50	12.5	12	16	20	432	5,400.00
Tesista 2	1,000	50	12.5	12	16	20	432	5,400.00
	Mensualidad	Cursos	por 1 curso	Meses	N° Tesistas			
Estudio UCV	300	2	150	8	2	2,400.00		
Estudio UCV	100	2	50	8	2	800		
			S/. Sem.		PI	DPI	N° Tesista	
Material- Otros (Internet)			60		16	16	2	3,840.00
<b>Total</b>								<b>17,840.00</b>

**Tabla N° 13 Tangibles**

CLASIFICACIÓN	RECURSOS	U.M.	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (S/.)	COSTO TOTAL (S/.)
REPUESTOS Y ACCESORIOS	LAPTOP	UND	2	S/300.00	S/600.00
	IMPRESORA	UND	1	S/150.00	S/150.00
	CARTUCHOS	UND	4	S/60.00	S/240.00
PAPELERA EN GENERAL, UTILES Y MATERIALES DE OFICINA	HOJAS BOND	MILL	1	S/18.50	S/18.50
	LAPICEROS	UND	8	S/1.00	S/8.00
	BLOCKS	UND	2	S/2.50	S/5.00
	USB 8GB	UND	2	S/15.00	S/30.00
	LÁPIZ	UND	2	S/1.00	S/2.00
	BORRADOR	UND	2	S/0.50	S/1.00
BIENES Y SERVICIOS	EPPS	UND	15	S/60.00	S/900.00
				<b>TOTAL INVERTIDO</b>	<b>S/1,954.50</b>

En las tablas anteriores, se procedió a detallar los costos influyentes en la implementación de la mejora; asimismo se detalla los costos de mantenimiento del plan

- Capacitaciones y entrenamientos: Correspondiente a los capacitaciones y entrenamientos pendientes del resto del año.
- Mantenimiento de la información y documentación: Se considera las revisiones de toda la información y registros durante el año; para ello se considera un mínimo de 3 revisiones al año.

- Mantenimiento de parte general operativa de SSO: Para ello se consideró las distintas actividades a realizarse, siendo algunas de estas: la identificación y control de riesgos, el cumplimiento de los requisitos legales, consultas del personal referente a SSO y el seguimiento de los resultados obtenidos.
- Inspecciones de SSO: Se consideró de igual manera las inspecciones por parte de la empresa durante el resto del año.

### **3.5.4 Implementación de la propuesta**

A través de las actividades propuestas, se iniciaron los cambios de acuerdo con la propuesta de la siguiente manera:

#### **3.5.4.1 Planificación del plan de SSO**

##### **3.5.4.1.1 Compromiso con los dirigentes**

Se procedió a realizar una reunión con los dirigentes, conformado por el dueño de la empresa el Sr EDWIN RAMOS MUÑOZ CHAVEZ su representante dentro de la empresa JEINER MIGUEL MUÑOZ QUIROZ el mismo que ocupa el puesto de supervisor de seguridad. En esta reunión se brindó la información actual de la línea base en la que se encuentra actualmente la empresa, así mismo la cantidad de requerimiento que cumple para una correcta implementación de un plan de SSO; de igual manera tanto el dueño de la empresa como el representante se comprometieron a cumplir con las actividades necesarias requeridas para cumplir con los requerimientos de línea base y dar comienzo a la implementación del plan de SSO bajo la ley 29783.

La directiva de la empresa además se comprometió a desarrollar las actividades programadas en el cronograma señalado, asimismo brinda toda la información necesaria a fin de una correcta implementación.

En el anexo 19, se muestra el acta de reunión en la que se encuentran las firmas del dueño de la empresa el Sr EDWIN RAMOS MUÑOZ CHAVEZ y el representante JEINER MIGUEL MUÑOZ QUIROZ de la empresa VIDRIOS ALUMINIOS MUÑOZ S.A.C.

##### **3.5.4.1.2 Diagnóstico de línea base de la empresa**

A través del diagnóstico inicial, se pudo observar la situación de la empresa VIDRIOS ALUMINIOS MUÑOZ S.A.C. antes de la mejora, siendo estas

medidas, acciones o actividades que se hayan desarrollado antes de la implementación; de esta manera se puede observar el cumplimiento de los lineamientos requeridos y actividades más importantes para la implementación de un plan de SSO bajo la ley N° 29783.

**Tabla N° 14 Puntuación de línea base inicial**

LINEAMIENTOS DE EVALUACION	Actividades programadas	Actividades cumplidas	% de Cumplimiento
I. Compromiso e Involucramiento	9	5	56%
II. Política de seguridad y salud ocupacional	12	0	0%
IV. Implementación y Operación	8	3	38%
VII. Control de Información y Documentos	10	0	0%
	39	8	21%

En la tabla N° 13, se puede observar que de acuerdo al diagnóstico determinado por la ley 29783, se determina que la empresa VIDRIOS Y ALUMINIOS MUÑOZ S.A.C cuenta con un 21% de cumplimiento de los lineamientos requeridos, observado algunas faltas muy notorias, tales como carencia de un supervisor de SST, capacitaciones correspondientes al personal sobre SST, una correcta elaboración de matriz IPER, desarrollo y comunicación de la política de seguridad, diseño y difusión de un mapa de riesgos. El diagnóstico inicial se encuentra en el apartado anexos 18.

### 3.5.4.1.3 Planeamiento de objetivos y metas

**Tabla 15 Objetivos y metas**

Objetivo General	Objetivos específicos	Meta	Indicadores	Responsable de cumplimiento
<b>Cumplimiento plan de Seguridad y salud en el trabajo</b>				
<b>Cumplimiento de la legislación en SSO</b>	Elección del supervisor	100%	Elección efectiva del Supervisor de SST	SST
	Desarrollo de capacitaciones y entrenamientos de SSO	50%	(N° de capacitaciones realizadas / 4 capacitaciones obligatorias al año) x 100	SST
	Desarrollo de inspecciones	50%	(N° de inspecciones realizadas / 8 inspecciones programadas al año) x 100	SST
	Implementación de registros obligatorios de SST	100%	(N° de registros obligatorios implementados / N° de registros obligatorios según ley) x 100	SST
	<b>Prevención de incidentes y accidentes de trabajo</b>			

	Desarrollo del mapa de riesgos	100%	N° mapa de riesgos / N° de grupo de trabajo	SST
	Elaboración de matriz IPER	100%	Diseño y difusión de matriz IPERC	SST
	Revisión y difusión de la política de SSO	100%	Aprobación y difusión de la política de SST	SST
	Medidas preventivas en seguridad y salud	75%	Verificación del cumplimiento de las capacitaciones hasta la fecha	SST
Verificación del cumplimiento de las inspecciones hasta la fecha				

**Fuente:** Elaboración propia

### 3.5.4.1.4 Implementación de objetivos planteado

#### 3.5.4.1.4.1 Elección del supervisor de seguridad y salud ocupacional

De acuerdo con las normativas de la ley N°29783, se estipula que, para empresas cuyos trabajadores sean menos de 20, deben contar con un supervisor SSO; este es el caso de la empresa VIDRIOS Y ALUMINIOS S.A.C. Este supervisor designado deberá ser capacitado debidamente, a fin de poder realizar las inspecciones necesarias de SST, charlas iniciales previas al inicio de labores, respectivas capacitaciones anuales, entre otras funciones. De igual manera, se procedió a realizar la elección del supervisor de seguridad a través de una votación totalmente democrática por los mismos trabajadores, ya que este supervisor será el representante ante la directiva de la empresa frente a temas de SST.

**Tabla 16 . Candidatos a supervisor de seguridad y salud ocupacional**

N°	Apellidos	Nombres	DNI	Cargo
1	Muñoz Quiroz	Jeiner Miguel	45589634	Jefe de operaciones
2	Muñoz Valderrama	Hernan Jesus	99986456	Técnico
3	Martinez Vargas	Paolo	09827652	Trabajador

De acuerdo con la tabla mostrada, se puede visualizar a los candidatos que postularon para el puesto de supervisor de SST, en el cual por votación de los trabajadores se eligió a: JEINER MIGUEL MUÑOZ QUIROZ

Dentro de las funciones del supervisor de SST se señalan las siguientes:

- Reconocer los peligros, riesgos y condiciones inseguras en la empresa.
- Ejecutar medidas preventivas ante los posibles riesgos.
- Participar en las actividades requeridas y programadas de SST
- Reunirse con la directiva de manera periódica para evaluar el avance de

los objetivos.

#### **3.5.4.1.5 Implementación del cronograma de capacitaciones y entrenamiento de SSO**

Según el artículo N° 35 de la ley 29483, estipula acerca de las capacitaciones y entrenamientos al trabajador no debe ser menor a 4 por año, siendo este en el tiempo con goce de haberes dotando de las facilidades. Es por ello, rigiéndonos bajo la ley 29783, los trabajadores se propusieron a los empleadores que deberían contar con dichas capacitaciones siendo el objetivo de minimizar riesgos en los trabajadores, provocando que estén dotados del conocimiento adecuado para la realización de sus actividades de modo que sea saludable y segura.

**Tabla N° 17 Cronograma de capacitaciones**

<b>Objetivo General</b>	<b>Tema de capacitación</b>	<b>Fecha de capacitación</b>	<b>Realizada</b>	<b>No realizada</b>	<b>Meta</b>	<b>Responsable</b>	
<b>CONCIENTIZAR A LOS TRABAJADORES EN UNA CULTURA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS</b>	Política y conceptos básicos de seguridad industrial	1-Jul	1		1	Carlos Felipe/ Carlos Guerrero	
	Factores de riesgos laborales						
	investigación de accidentes y planes de mejora	4-Jul	1		1	Carlos Felipe/ Carlos Guerrero	
	Identificación, evaluación y control de riesgos						
	Manejo, almacenamiento y disposición de desechos	8-Jul	1		1	Ing. Gustavo Rodriguez.	
	Orden y Limpieza						
	formación y entrenamiento de brigadas de primeros auxilios	11-Jul	1		1	Ing. Gustavo Rodriguez.	
	Disposiciones básicas frente a un sismo						
	Uso, cuidado y manejo de EPP's	15-Jul	1		1	Carlos Felipe/ Carlos Guerrero	
	Levantamiento de cargas						
	Forma segura de almacenamiento	18-Jul	1		1	Carlos Felipe/ Carlos Guerrero	
	Manejo de extintores						
	Manejo adecuado del vidrio	22-Jul	1		1	Ing. Gustavo Rodriguez.	
	Trabajos especiales	25-Jul			0	0	Carlos Felipe/ Carlos Guerrero
	Permisos de trabajos						
<b>TOTAL A LA FECHA</b>					<b>88%</b>		

**Fuente:** Elaboración propia

#### **3.5.4.1.6 Elaboración del mapa de riesgos**

La elaboración del mapa de riesgo tiene como objetivo otorgar una visión a los trabajadores y así puedan estar orientados, poder tener medidas de precaución, sin dejar de incluir a los visitantes, por lo tanto, debe estar en áreas muy visible, de fácil llegada, el objetivo de ello es poder determinar planes de emergencia durante eventos sub-estándares donde se vea afectado. Tanto para a los trabajadores como a los visitantes de conocimiento de cómo actuar en contextos inusuales, donde exista peligrosidad por su salud física.

#### **3.5.4.1.7 Elaboración del plan de emergencia**

Durante esta actividad se establecen los lineamientos a seguir a fin de que el personal tenga una adecuada identificación y respuesta ante sucesos de emergencia tales como: sismos, emergencias médicas e incendios; los cuales se pudieran presentar en la empresa.

#### **3.5.4.1.8 Implementación de registros obligatorios de SSO**

Es necesario llevar un control de los sucesos en temas de SST, debido a eventuales fiscalizaciones, como también otorgando un medio para poder retroalimentarse, sirviéndole a la empresa VIDRIOS & ALUMINIOS MUÑOZ S.A.C. para una mejora continua de la gestión del sistema

#### **3.5.4.1.9 Implementación de matriz IPER**

La identificación de peligros y evaluación de riesgos también denominada como IPER, tiene por objetivo poder reconocer cada uno de los peligros en los que el trabajador se encuentra expuesto, detallando en cada actividad que tiene la empresa, teniendo ello es posible poder analizar los riesgos como también de recocer las consecuencias de estas en caso ocurra el evento inesperado. Por ello se vio necesaria la creación de la matriz IPER, como también se capacitó al trabajador para que lo tenga en cuenta, sin embargo, esta matriz necesita ser monitoreada constantemente para su próxima actualización, a medida que la empresa y sus colaboradores noten, teniendo así una cultura de prevención de accidentes. Dicha matriz se encuentra ubicada en el apartado **anexos**.

### **3.5.5 Verificación**

#### **3.5.5.1 Revisión y difusión de política de SSO**

Como lo especifica la ley N°29783, la política de salud debe estar expuesta del empleador con sus colaboradores en materia de salud y seguridad, pues es de esta manera donde se busca obtener la mayoría de ideas posibles, como también interiorizando al trabajador para la ejecución de la misma, como tal, la redacción de este material debe ser claro y sencillo, haciendo fácil su entendimiento, pues es necesario que llegue a todos sin excepción, así mismo es necesario que sea difundida en su totalidad. Sin embargo, como todo material es necesario poder ir perfeccionándolo en el camino, por lo tanto, necesita monitoreo y fiscalización.

#### **3.5.5.2 Revisión de registros de SSO**

Es necesario que se deba revisar continuamente los registros pues para tener una noción de los incidentes, accidentes o riesgos que se hayan visto expuestos los trabajadores, en ese contexto también es necesario poder revisar los objetivos de una gestión de salud y seguridad en el trabajo, pues siempre es necesaria una autoevaluación y servir como medio de retroalimentación para que todos entes alineados.

### **3.5.6 Mejora continua**

#### **3.5.6.1 Control de la información y documentación**

Dentro de esta actividad se procede a presentar a la directiva todos los documentos e información desarrollada y recolectada en el transcurso de la implementación; de igual manera esta revisión de documentos e información se realiza de manera continua.

Dentro de las funciones requeridas para el control de la información y documentación se indican las siguientes:

- Inspección y revisión de manera continua los documentos
- Análisis de los resultados de los registros
- Análisis de las inspecciones programadas
- Modificación de las medidas preventivas y correctivas

### 3.5.6.2 Evaluación final de línea base

Una vez realizadas las implementaciones necesarias en la empresa VIDRIOS Y ALUMINIOS MUÑOZ S.A.C se procedió a realizar una evaluación final de línea base, con ello se buscó analizar el cumplimiento de los lineamientos requeridos y actividades para la implementación del plan de SSO según la ley 29783.

**Tabla N° 18 Diagnostico final de línea base**

LINEAMIENTOS DE EVALUACION	Actividades programadas	Actividades cumplidas	% de Cumplimiento
I. Compromiso e Involucramiento	9	9	23%
II. Política de seguridad y salud ocupacional	12	9	23%
IV. Implementación y Operación	8	6	15%
VII. Control de información y Documentos	10	10	26%
Total	39	34	87%

**Fuente: Elaboración propia**

Según la tabla N° 17 podemos observar que luego de las implementaciones necesarias determinadas por la ley 29783 se obtuvo una puntuación de 87% de cumplimiento, considerado como bueno. De igual manera se señala que la empresa VIDRIOS Y ALUMINIOS MUÑOZ S.A.C no cumple con todos los requerimientos ya que al ser una empresa pequeña de solo 20 trabajadores se encuentra excluida a ciertos requerimientos, tales como contar con un comité de SST o la elaboración de un reglamento interno. Sin embargo, como parte de una visión a futuro, la directiva tiene planes de crecer por lo cual estos requerimientos faltantes serán evaluados en el futuro.

### 3.5.7 Post test

Para el desarrollo del post test se presentaron todos los registros obtenidos de los accidentes laborales para la medición de la variable **accidentes laborales**, y de la variable **plan de SSO**, la cual comprende las actividades realizadas y los requisitos legales cumplidos en la empresa VIDRIOS Y ALUMINIOS MUÑOZ S.A.C después de la implementación, es decir durante los meses de agosto y septiembre. De esta manera se logra medir la seguridad y los accidentes laborales en la empresa

### 3.5.7.1 Plan de SSO

Como en un primer momento se indicó, la variable independiente se medirá a través de sus dos dimensiones:

#### 3.5.7.1.1 Seguridad

**Tabla N° 19 Actividades requeridas – Post test**

LINEAMIENTOS DE EVALUACION	Actividades programadas	Actividades cumplidas	% de Cumplimiento
I. Compromiso e Involucramiento	9	9	23%
II. política de seguridad y salud ocupacional	12	9	23%
IV. Implementación y Operación	8	6	15%
VII. Control de información y Documentos	10	10	26%
Total	39	34	87%

<b>Índice de Seguridad</b>	$= \frac{N^{\circ} \text{ de Activiades realizadas}}{N^{\circ} \text{ de actividades programadas}} \times 100\%$
	$= \frac{34}{39} \times 100\% = 87\%$

**Fuente:** Elaboración propia

Tal y como se visualiza en la tabla N° 18, de las 39 actividades evaluadas se llegaron a cumplir 34 actividades, dando de esta manera un 87% de cumplimiento, mucho mayor a la inicial antes de la implementación.

#### 3.5.7.1.2 Cumplimiento de requisitos

**Tabla 20 Cumplimiento de requisitos legales – Post test**

CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS LEGALES			
ITEMS	REQUISITOS LEGALES IDENTIFICADOS	CUMPLIMIENTO	
		SI	NO
1	Desarrollo e implementación de matriz IPERC	x	
2	Comité de Seguridad y Salud en el trabajo		x
3	Libro de servicio autorizado por el MTPE	x	
4	Medidas de prevención ante personas gestantes	x	
5	Medidas de prevención ante la no contratación de menores de edad	x	
6	Supervisor de Seguridad y Salud en el trabajo	x	
7	Capacitación y entrenamiento de personal en SSO	x	
8	Reglamento interno de SSO		x
<b>Total de requisitos cumplidos</b>		<b>6</b>	

Índice de Cumplimiento	$= \frac{\text{N}^\circ \text{ de requisitos legales cumplidos}}{\text{N}^\circ \text{ de requisitos legales identificados}} \times 100\%$
	$= \frac{6}{8} \times 100\% = 75\%$

**Fuente:** Elaboración propia

De acuerdo con la tabla N° 19, de los diferentes requisitos legales que exige la ley 29783, 6 fueron cumplidos por empresa, dejando así un 75% de cumplimiento a la empresa; cabe señalar que la empresa al tener una cantidad menor a 20 trabajadores no se encuentra en la completa obligación de efectuar la totalidad de los requisitos legales ; este es el caso reglamento interno de SSO y el comité de seguridad y salud en el trabajo.

### 3.5.7.2 Accidentes laborales

Como en un primer análisis se procedió a registrar la totalidad de accidentes laborales que ocurrieran en la empresa VIDRIOS Y ALUMINIOS MUÑOZ S.A.C, estos datos fueron recolectados mediante las fichas de registro de accidentes en los meses de septiembre y octubre. A continuación, se detalla el número de accidentes registrado.

**Tabla N° 21. Accidentes laborales – Post test**

Accidentes	Setiembre				Octubre				Total	%
	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4		
Heridas	1	0	0	0	1	0	1	0	3	20%
Contusiones y golpes	0	1	1	0	0	1	0	0	3	20%
Incrustaciones de fragmentos	0	1	0	0	0	1	1	0	3	20%
Cortes	1	0	0	1	0	1	0	0	3	20%
Caidas, deslices	0	1	0	0	0	0	0	0	1	7%
Alergias	0	0	0	0	1	0	0	0	1	7%
Sobreesfuerzos	0	0	1	0	0	0	0	0	1	7%
Caida de Herramientas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
Daño por uso de quimicos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>
	<b>8</b>				<b>7</b>					

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla N° 22 Horas hombre totales – Post Test**

MES	SEMANA	TOTAL DE TRABAJADORES	HORAS SEMANALES	HORAS EXTRAS	TOTAL HORAS EXTRAS	DIAS TRABAJADOS	TOTAL HORAS	HORAS MES
SEPTIEMBRE	SEMANA 1	15	48	15.00	82.50	26	735.00	2962.50
	SEMANA 2	15	48	15.00			735.00	
	SEMANA 3	15	48	22.50			742.50	
	SEMANA 4	15	48	30.00			750.00	
OCTUBRE	SEMANA 1	15	48	15.00	67.50	26	735.00	2947.50
	SEMANA 2	15	48	15.00			735.00	
	SEMANA 3	15	48	15.00			735.00	
	SEMANA 4	15	48	22.50			742.50	

Fuente: Elaboración propia

### 3.5.7.2.1 Índice de frecuencia

**Tabla N° 23 Índice de frecuencia – Post test**

Meses	Semanas	Total HH Inc. Extras	Nº Accidentes	Indice de Frecuencia	Indice de Frecuencia Total
SEPTIEMBRE	SEMANA 1	735.00	2	2721.09	2700.42
	SEMANA 2	735.00	3	4081.63	
	SEMANA 3	742.50	2	2693.60	
	SEMANA 4	750.00	1	1333.33	
OCTUBRE	SEMANA 1	735.00	2	2721.09	2374.89
	SEMANA 2	735.00	3	4081.63	
	SEMANA 3	735.00	2	2721.09	
	SEMANA 4	742.50	0	0.00	

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N° 22 se observar el índice de frecuencia semanal y mensual de del periodo evaluado luego de la implementación del plan de SSO; de acuerdo con el análisis se puede interpretar que el índice de frecuencia mensual del mes de septiembre es de 2700.42 accidentes por cada millón de horas laboradas, este indicador es mayor en relación con el mes de octubre con 2374.89 accidentes por cada millón de horas laboradas; entendiend que luego dos meses de la implementación los trabajadores tienen menos accidentes.

### 3.5.7.2.2 Gravedad de accidentes

**Tabla 23. Índice de gravedad – Post test**

Meses	Semanas	Total HH Inc. Extras	Días Perdidos	Índice de Gravedad	Índice de Gravedad Total
SEPTIEMBRE	SEMANA 1	735.00	1	1360.54	1687.76
	SEMANA 2	735.00	0	0.00	
	SEMANA 3	742.50	3	4040.40	
	SEMANA 4	750.00	1	1333.33	
OCTUBRE	SEMANA 1	735.00	2	2721.09	1357.08
	SEMANA 2	735.00	1	1360.54	
	SEMANA 3	735.00	1	1360.54	
	SEMANA 4	742.50	0	0.00	

**Fuente:** Elaboración propia

De la tabla N° 23 se muestra el índice de gravedad durante los meses luego de la implementación. Se visualiza que solo durante la segunda semana de septiembre y la cuarta semana de octubre no se desarrollaron accidentes que conllevaran a días perdidos.

### 3.5.7.2.3 Índice de accidentabilidad

**Tabla 24. Índice de accidentabilidad – Post test**

Meses	Semanas	Índice de Frecuencia	Índice de Gravedad	Índice de Accidentabilidad	Índice de accidentabilidad total
SEPTIEMBRE	SEMANA 1	2721.09	1360.54	3702.16	4557.67
	SEMANA 2	4081.63	0.00	0.00	
	SEMANA 3	2693.60	4040.40	10883.24	
	SEMANA 4	1333.33	1333.33	1777.78	
OCTUBRE	SEMANA 1	2721.09	2721.09	7404.32	3222.93
	SEMANA 2	4081.63	1360.54	5553.24	
	SEMANA 3	2721.09	1360.54	3702.16	
	SEMANA 4	0.00	0.00	0.00	

**Fuente:** Elaboración propia

### 3.5.7.2.4 Comparativo del Pre test y Post test

De acuerdo con los datos obtenidos, se procede a realizar una comparación de ambos periodos; a fin de evaluar los cambios luego de la implementación

**Tabla 25. Comparación Pre test y Post test**

Índices	Periodo	Semanas							
		Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7	Semana 8
Índice de frecuencia	Pre test	4000.00	9427.61	5387.21	5333.33	1346.80	13333.33	5333.33	6666.67
	Post test	2721.09	4081.63	2693.60	1333.33	2721.09	4081.63	2721.09	0.00
Índice de gravedad	Pre test	2666.67	1346.80	4040.40	2666.67	4040.40	1333.33	5333.33	4000.00
	Post test	1360.54	0.00	4040.40	1333.33	2721.09	1360.54	1360.54	0.00
Índice de accidentabilidad	Pre test	10666.67	12697.12	21766.49	14222.22	5441.62	17777.78	28444.44	26666.67
	Post test	3702.16	0.00	10883.24	1777.78	7404.32	5553.24	3702.16	0.00

INDICE DE FRECUENCIA	
Pre test	6357.17
Post test	2538.07

INDICE DE GRAVEDAD	
Pre test	3178.59
Post test	1522.84

INDICE DE ACCIDENTABILIDAD	
Pre test	20206.82
Post test	3865.08

**Fuente:** Elaboración propia

### 3.5.7.3 Análisis económico y financiero

Para el presente informe de investigación se realizó un análisis económico y financiero a fin de evaluar si el proyecto es fiable.

#### 3.5.7.3.1 Inversiones intangibles

Las inversiones intangibles podríamos definir las como, aquello que no podemos percibir de manera física, tal como lo mostramos en la siguiente tabla el detalle económico de los recursos utilizados para creación del proyecto, tales como el servicio de suministros, pasajes, el cálculo de la inversión del tiempo.

**Tabla 26 Inversiones Intangibles**

CLASIFICACIÓN	RECURSOS	MEDIDA	CANT.	COSTO UNITARIO (S/.)	COSTO TOTAL (S/.)
SERVICIO DE SUMINISTRO DE ENERGÍA	LUZ	MENSUAL	9	S/80.00	S/720.00
SERVICIO DE AGUA Y DESAGUE	AGUA	MENSUAL	9	S/50.00	S/450.00
VIÁTICOS Y ASIGNACIONES	MOVILIDAD	MENSUAL	9	S/150.00	S/1,350.00
	ALIMENTACIÓN	MENSUAL	9	S/80.00	S/720.00
OTROS GASTOS	CAPACITACIÓN PRE OPERATIVA	TOTAL			S/1,368.75
	TIEMPO INVERTIDO POR TESISISTAS	TOTAL			S/17,840.00
	PLANIFICACIÓN DEL SGSST	TOTAL			S/450.00
	IMPLEMENTACIÓN	TOTAL			S/1,600.00
	VERIFICACIÓN	TOTAL			S/740.00
	MEJORA CONTINUA	TOTAL			S/560.00
				TOTAL	S/25,798.75

**Fuente:** Elaboración propia

#### 3.5.7.3.1.1 Detalle

#### 3.5.7.3.1.2 Capacidad Pre operativa

Se ha tenido en cuenta el costo de oportunidad que el empleador gasta al capacitar al personal, lo cual va en relación con el sueldo respectivo, ya sea el Jefe de Operaciones como también el de los Ayudante de Operaciones. Lo cual hace que ascienda el costo de capacitación pre operativo en 1368.75. Tal como lo muestra en el cuadro siguiente:

**Tabla 27 Capacidad Pre operativa**

CAPACITACIÓN PREOPERATIVA						
TIPO	SUELDO/MES	SUELDO/DÍA	SUELDO / HR	HR DE CAPACITACION	S/.	
JEFE DE OPERACION	S/ 2,200.00	S/ 91.67	S/ 11.46	12	S/ 137.50	
OPERARIOS	S/ 1,010.00	S/ 42.08	S/ 5.26	120	S/ 631.25	
EXPOSITOR						S/ 600.00
<b>TOTAL</b>						<b>S/1,368.75</b>

**Fuente:** Elaboración propia

En el siguiente cuadro, detallamos la inversión por parte de los autores de la presente tesis, donde se detalla el sueldo que ganan y la cantidad de días que se necesitaron para poder realizar las visitas, sabiendo que el curso de Proyecto de investigación del IX ciclo duró 16semanas y Desarrollo del Proyecto de Investigación del X ciclo que dura 16 semanas.

**Tabla 28 Gastos de los tesistas**

Gasto del Investigador (tesista)								
	Sueldo Mín	Sueldo/día	Sueldo/hr	Horas/sem	PI	DPI	Horas Tot	TOTAL S/.
Tesista 1	S/ 1,000.00	S/ 50.00	S/ 12.50	12	16	20	432	S/ 5,400.00
Tesista 2	S/ 1,000.00	S/ 50.00	S/ 12.50	12	16	20	432	S/ 5,400.00
	Mensualidad	Cursos	por 1 curso	Meses	N° Tesistas			
Estudio UCV	S/ 300.00	2	S/ 150.00	8	2	S/ 2,400.00		
Estudio UCV	S/ 100.00	2	S/ 50.00	8	2	S/ 800.00		
			S/. Sem.		PI	DPI	N° Tesista	
Material-Otros (Internet)			S/ 60.00		16	16	2	S/ 3,840.00
<b>Total</b>								<b>S/17,840.00</b>

**Fuente:** Elaboración propia

### 3.5.7.3.2 Inversiones tangibles

Las inversiones tangibles hacen referencia netamente a los materiales a usar, por los que detallamos laptops, impresora, cartuchos, hojas, lapiceros, blocks, USB, y determinante los EEP's

**Tabla 29. Inversiones tangibles**

CLASIFICACIÓN	RECURSOS	U.M.	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (S/.)		COSTO TOTAL (S/.)	
REPUESTOS Y ACCESORIOS	LAPTOP	UND	2	S/	300.00	S/	600.00
	IMPRESORA	UND	1	S/	150.00	S/	150.00
	CARTUCHOS	UND	4	S/	60.00	S/	240.00
PAPELERA EN GENERAL, UTILES Y MATERIALES DE OFICINA	HOJAS BOND	MILL	1	S/	18.50	S/	18.50
	LAPICEROS	UND	8	S/	1.00	S/	8.00
	BLOCKS	UND	2	S/	2.50	S/	5.00
	USB 8GB	UND	2	S/	15.00	S/	30.00
	LÁPIZ	UND	2	S/	1.00	S/	2.00
	BORRADOR	UND	2	S/	0.50	S/	1.00
	BIENES Y SERVICIOS	EPPS	UND	15	S/	60.00	S/
<b>TOTAL INVERTIDO</b>						S/	1,954.50

**Fuente:** Elaboración propia

### 3.5.7.3.3 Registro de días perdidos Pre test - Post Test

Asimismo, se realizó la siguiente tabla, en la cual se presenta el costo de los días perdidos durante el pre test y post test; donde se obtuvo un total de 19 días perdidos sumando S/. 3 654. 04 soles en el pre test y un total de 9 días perdidos sumando S/.1 365. 88 soles en el post test.

**Tabla 30 Registro de días perdidos**

COSTEO		PRIMER REGISTRO DE DÍAS PERDIDOS			SEGUNDO REGISTRO DE DÍAS PERDIDOS		
Sueldo / Personal	s/ por día Perdido	N° de semana	N° de Días Perdidos	S/ Total	N° de semana	N° Días Perdidos	S/ Total
S/3,299.34	S/109.98	1	1	S/ 109.98	1	0	S/ -
S/1,514.70	S/50.49		1	S/ 50.49		1	S/ 50.49
S/3,299.34	S/109.98	2	1	S/ 109.98	2	0	S/ -
S/1,514.70	S/50.49			S/ -		0	S/ -
S/3,299.34	S/109.98	3	2	S/ 219.96	3	0	S/ -
S/1,514.70	S/50.49		1	S/ 50.49		3	S/ 151.47
S/3,299.34	S/109.98	4	2	S/ 219.96	4	0	S/ -
S/1,514.70	S/50.49			S/ -		1	S/ 50.49
S/3,299.34	S/109.98	5	1	S/ 109.98	5	0	S/ -
S/1,514.70	S/50.49		2	S/ 100.98		2	S/ 100.98
S/3,299.34	S/109.98	6	1	S/ 109.98	6	0	S/ -
S/1,514.70	S/50.49			S/ -		1	S/ 50.49
S/3,299.34	S/109.98	7	3	S/ 329.93	7	0	S/ -
S/1,514.70	S/50.49		1	S/ 50.49		0	S/ -
S/3,299.34	S/109.98	8	2	S/ 219.96	8	0	S/ -
S/1,514.70	S/50.49		1	S/ 50.49		1	S/ 50.49
		TOTAL	19	S/ 1,732.65	TOTAL	9	S/ 403.92

**Fuente:** Vidriería y aluminios Muñoz S.A.C

**Tabla 31 Remuneración del personal por día**

REMUNERACION DEL PERSONAL			
CARGO	MENSUAL	DIARIO	POR HORA
JEFE DE OPERACIONES	S/3,299.34	S/109.98	S/13.75
OPERARIO	S/1,514.70	S/50.49	S/6.31

**Fuente:** Vidriería y aluminios Muñoz S.A.C

**Tabla 32 Aportes empresariales**

APORTES EMPRESARIALES	
ESSALUD	9.00%
SENATI	0.75%
SCTR	4.00%
BENEFICIOS	
VACACIONES	18.17%
CTS	9.72%
GRATIFICACIONES	8.33%
<b>TOTAL</b>	<b>49.97%</b>
SUELDO JEFE	S/ 2,200.00
SUELDO OPERARIO	S/ 1,010.00

**Fuente:** Vidriería y aluminios Muñoz S.A.C

### 3.5.7.3.4 Registro de días incapacitantes

En adición a esto se muestra la tabla N° 33, en la cual se indica el costo de atención por accidentes del personal. De igual manera, en la tabla N° 34 donde se indica el costo de los accidentes incapacitantes durante los meses respectivos del pre test y post test, en el cual se obtuvo un total de 7 accidentes incapacitantes con un costo para la empresa de S/. 1 921.39 soles durante el primer registro y un total de 4 accidentes incapacitantes con un costo para la empresa de S/. 961.96 soles.

**Tabla 33. Registro de días incapacitantes**

COSTEO		PRIMER REGISTRO DE ACCIDENTES LABORALES INCAPACITANTES			SEGUNDO REGISTRO DE ACCIDENTES LABORALES INCAPACITANTES		
Personal	s/por día	N° de semana	N° de Accidente	S/Total	N° de semana	N° de Accidente	S/Total
JEFE DE OPE.	S/ 299.98	1	1	S/ 299.98	1	0	-
AYUDANTE	S/ 240.49		0	-		1	S/ 240.49
JEFE DE OPE.	S/ 299.98	2	0	-	2	0	-
AYUDANTE	S/ 240.49		0	-		0	-
JEFE DE OPE.	S/ 299.98	3	1	S/ 299.98	3	0	-
AYUDANTE	S/ 240.49		1	S/ 240.49		1	S/ 240.49
JEFE DE OPE.	S/ 299.98	4	0	-	4	0	-
AYUDANTE	S/ 240.49		0	-		0	-
JEFE DE OPE.	S/ 299.98	5	1	S/ 299.98	5	0	-
AYUDANTE	S/ 240.49		1	S/ 240.49		1	S/ 240.49
JEFE DE OPE.	S/ 299.98	6	0	-	6	0	-
AYUDANTE	S/ 240.49		1	S/ 240.49		1	S/ 240.49
JEFE DE OPE.	S/ 299.98	7	1	S/ 299.98	7	0	-
AYUDANTE	S/ 240.49		0	-		0	-
JEFE DE OPE.	S/ 299.98	8	0	-	8	0	-
AYUDANTE	S/ 240.49		0	-		0	-
		TOTAL	7	S/ 1,921.38	TOTAL	4	S/ 961.96

**Fuente:** Vidriería y aluminios Muñoz S.A.C

**Tabla 34 Costo de accidentes por personal**

COSTO DE ACCIDENTE DEL PERSONAL			COSTO DE ACCIDENTE DEL PERSONAL		
OPERARIO			JEFE DE OPERACIONES		
AUSENCIA DEL PERSONAL	S/	50.49	AUSENCIA DEL PERSONAL	S/	109.98
COSTO DE SCTR	S/	60.00	COSTO DE SCTR	S/	60.00
GASTOS ADMINISTRATIVOS	S/	80.00	GASTOS ADMINISTRATIVOS	S/	80.00
TRASLADO A CLÍNICA	S/	50.00	TRASLADO A CLÍNICA	S/	50.00
TOTAL	S/	240.49	TOTAL	S/	299.98

**Fuente:** Vidriería y aluminios Muñoz S.A.C

### 3.5.7.3.5 Horas netas laboradas Pre test - Post test

En el siguiente cuadro podremos notar el aumento de la disponibilidad de los trabajadores con respecto a sus horas de trabajo, ello con la finalidad de poder incrementar el beneficio a la empresa.

**Tabla 35. Comparación porcentual – Horas hombre laboradas**

HRS LABORALES EN 2 MESES		5978	HRS LABORALES EN 2 MESES		5910
días	HORAS PERDIDAS POR ACCIDENTES	152	HORAS PERDIDAS POR ACCIDENTES	72	días
19					9
días	HORAS PERDIDAS POR ACCIDENTES INCAPACITANTES	56	HORAS PERDIDAS POR ACCIDENTES INCAPACITANTES	32	días
7					4
HORAS NETAS LABORADAS		5770	PORCENTAJE DE DÍAS PERDIDOS		5806
96.52%	Porcentaje neto laborado PRE		Porcentaje neto laborado POST		98.24%

Diferencia	1.78%
------------	-------

**Fuente:** Vidriería y aluminios Muñoz S.A.C

### 3.5.7.3.6 Total de pedidos ingresados

El siguiente cuadro detalla la cantidad de pedidos ingresados a la empresa, como podremos notar no existe aumento significativo de los pedidos mes a mes, por lo que los posibles aumentos en las facturaciones no irían en relación directa al aumento de los pedidos.

**Tabla 36 Pedidos ingresados a la empresa**

<b>TOTAL DE TRABAJOS EN PEDIDOS</b>						
<b>SERVICIOS</b>	<b>MESES</b>					
	<b>MAYO</b>	<b>JUNIO</b>	<b>JULIO</b>	<b>AGOSTO</b>	<b>SEPTIEMBRE</b>	<b>OCTUBRE</b>
MAMPARAS	18	17	15	16	15	18
VENTANAS	15	14	10	12	13	12
FACHADAS INTEGRALES	8	11	9	12	11	10
MURO DE CORTINAS	10	12	12	9	15	12
ESPEJOS PANORAMICOS	10	8	13	15	11	15
BARANDAS Y PASAMANOS	5	7	10	12	6	9
SERVICIOS DE MANTENIMIENTO	2	3	5	2	3	2
PUERTAS	15	12	11	10	11	16
LAMINAS DE SEGURIDAD	14	15	13	11	16	12
LAMINAS DECORATIVAS	15	11	15	9	12	10
VITRINAS	3	5	5	2	8	4
MARCOS	38	40	35	33	33	30
TABLEROS BISELADOS	8	10	7	6	12	11
TABLEROS PULIDOS	5	9	8	6	7	10
ESPEJOS BISELADOS	30	32	30	35	25	32
VIDRIOS DE MESA	10	8	13	15	10	12
TRABAJOS ESPECIALES	18	17	20	22	15	18
<b>TOTAL DE TRABAJOS</b>	224	231	231	227	223	233
	<b>455</b>		<b>458</b>		<b>456</b>	

**Fuente:** Vidriería y aluminios Muñoz S.A.C

### 3.5.7.3.7 Total de pedidos realizados

Así mismo mostramos los trabajos realizados, donde si nos da información donde podremos interpretar que, debido al aumento de la disponibilidad del tiempo de los trabajadores, se pudieron realizar más trabajos, dando así un mayor beneficio económico a la empresa.

**Tabla 37 Pedidos realizados por la empresa**

TOTAL DE TRABAJOS REALIZADOS						
SERVICIOS	MESES					
	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE
MAMPARAS	16	15	15	14	15	17
VENTANAS	12	10	8	12	13	12
FACHADAS INTEGRALES	8	11	9	12	10	10
MURO DE CORTINAS	10	12	12	9	15	12
ESPEJOS PANORAMICOS	7	8	13	12	11	15
BARANDAS Y PASAMANOS	5	7	10	12	6	9
SERVICIOS DE MANTENIMIENTO	1	3	5	2	3	2
PUERTAS	15	12	11	10	11	16
LAMINAS DE SEGURIDAD	12	11	10	11	16	12
LAMINAS DECORATIVAS	15	7	15	9	12	10
VITRINAS	3	5	5	2	7	4
MARCOS	35	38	33	33	33	28
TABLEROS BISELADOS	8	9	7	6	12	11
TABLEROS PULIDOS	5	9	8	6	7	8
ESPEJOS BISELADOS	30	29	25	30	25	32
VIDRIOS DE MESA	10	8	13	15	10	12
TRABAJOS ESPECIALES	15	17	20	22	15	18
<b>TOTAL DE TRABAJOS</b>	207	211	219	217	221	228
	<b>418</b>		<b>436</b>		<b>449</b>	

RESUMEN	PEDIDOS	REALIZADOS
PRE	455	418
POST	456	449
DIFERENCIA		7%

**Fuente:** Vidriería y aluminios Muñoz S.A.C

### 3.5.7.3.8 Resumen de beneficio

Prosiguiendo con el análisis, se realizó una diferencia entre los costos del primer registro (mayo y junio) con los costos del segundo registro (septiembre y octubre), de esta manera se pudo obtener el beneficio por los días perdidos.

**Tabla 38 Resumen del beneficio**

COSTOS PRE	
PRODUCCION PROMEDIO (UNDS)	209
FACTURACION PROMEDIO	S/ 125,000.00
ABSEBTISMO LABORAL	S/. 3 654. 04
PERDIDA POR TRABAJOS NO REALIZADOS	S/ 1,554.00
COSTOS POST	
PRODUCCION PROMEDIO (UNDS)	225
FACTURACION PROMEDIO	S/ 135,000.00
ABSEBTISMO LABORAL	S/.1 365. 88
PERDIDA POR TRABAJOS NO REALIZADOS	S/ 235.20

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 39. Resumen de facturación**

RESUMEN	PEDIDOS	REALIZADOS	FACTURACION S/.	DIFERENCIA	PROMEDIO DE COSTO POR TRABAJO	NO FACTURADO S/.
PRE	455	418	125,000.00	3.7	S/322.00	1,191.00
POST	453	449	135,000.00	2.8	S/322.00	901.60

### 3.5.7.3.9 Flujo de caja económico

Tabla 40 . Flujo de caja

	Mes 0	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	
<b>PRE TEST</b>		S/ 4,845.44	S/4,845.44	S/4,845.44	S/ 4,845.44	S/4,845.44	S/ 4,845.44	S/4,845.44	S/4,845.44	S/4,845.44	S/10,349.44	S/4,845.44	S/4,845.44	S/4,845.44
<b>AUSENTISMO LABORAL</b>		S/ 3,654.04	S/3,654.04	S/3,654.04	S/ 3,654.04	S/3,654.04	S/ 3,654.04	S/3,654.04	S/3,654.04	S/ 3,654.04	S/3,654.04	S/3,654.04	S/3,654.04	
<b>PERDIDA POR TRABAJOS NO PRODUCIDOS</b>		S/ 1,191.40	S/1,191.40	S/1,191.40	S/ 1,191.40	S/1,191.40	S/ 1,191.40	S/1,191.40	S/1,191.40	S/ 1,191.40	S/1,191.40	S/1,191.40	S/1,191.40	
<b>SANCIONES SUNAFIL</b>		-	-	-	-	-	S/ -	-	-	S/ 5,504.00	-	-	-	
<b>POST TEST</b>		S/ 2,267.48	S/2,267.48	S/2,267.48	S/ 2,267.48	S/2,267.48	S/ 2,267.48	S/2,267.48	S/2,267.48	S/ 2,267.48	S/2,267.48	S/2,267.48	S/2,267.48	
<b>AUSENTISMO LABORAL</b>		S/ 1,365.88	S/1,365.88	S/1,365.88	S/ 1,365.88	S/1,365.88	S/ 1,365.88	S/1,365.88	S/1,365.88	S/ 1,365.88	S/1,365.88	S/1,365.88	S/1,365.88	
<b>PERDIDA POR TRABAJOS NO PRODUCIDOS</b>		S/ 901.60	S/ 901.60	S/ 901.60	S/ 901.60	S/ 901.60	S/ 901.60	S/ 901.60	S/ 901.60	S/ 901.60	S/ 901.60	S/ 901.60	S/ 901.60	
<b>Beneficio</b>		S/ 2,577.96	S/2,577.96	S/2,577.96	S/ 2,577.96	S/2,577.96	S/ 2,577.96	S/2,577.96	S/2,577.96	S/ 8,081.96	S/2,577.96	S/2,577.96	S/2,577.96	
<b>Inversiones Tangibles</b>	S/ 1,954.50													
<b>Repuestos y accesorios</b>	S/ 990.00													
<b>Papelera y útiles de oficina</b>	S/ 64.50													
<b>Bienes y servicios</b>	S/ 900.00													
<b>Inversiones Intangibles</b>	S/25,798.75													
<b>Servicio de agua y desagüe</b>	S/ 450.00													
<b>Servicio de suministro de</b>	S/ 720.00													
<b>Viáticos y asignaciones</b>	S/ 2,070.00													
<b>Otros gastos</b>	S/22,558.75													
<b>Imprevistos (5%)</b>	S/ 1,387.66													
<b>TOTALES NETOS</b>	-29,140.91	S/ 2,577.96	S/2,577.96	S/2,577.96	S/ 2,577.96	S/2,577.96	S/ 2,577.96	S/2,577.96	S/2,577.96	S/ 8,081.96	S/2,577.96	S/2,577.96	S/2,577.96	

**Tabla 41 . Análisis VAN – TIR**

Cálculo del VAN	S/ 4,518.50
Costo de Oportunidad del capital (COK)	1.17%
Cálculo de la TIR	3.39%
Cálculo del ratio Beneficio / Costo	S/ 1.16
VALOR ACTUAL	S/33,659.42

En cooperación con la alta gerencia, donde determinaron la rentabilidad mínima que acepta para las inversiones lo cual está comprendido dentro de sus políticas, nos señaló un mínimo de 15% anual. Lo cual se traduce en 1.17% mensual, para efectos de calculo

Anual	
15.00%	Anual MUÑOZ
49.29%	Anual PROYECTO

**Fuente:** Elaboración propia

Donde Anual Muñoz, es la mínima rentabilidad que exige la alta gerencia de la empresa en la que se está aplicando la tesis, y el Anual proyecto, es lo que la implementación como tal llega a ser rentable, satisfaciendo así, los requerimientos por parte de la empresa Muñoz.

Para la inversión se calculó el VAN, el cual arrojó una cifra de 4 518.50 soles, así como también el costo de oportunidad de 1.16, el cual al ser mayor a 1 es una cifra positiva.

También tenemos el TIR, el cual es igual a 3.39%

### **3.5.8 Análisis del costo beneficio**

Luego de la obtención del valor actual neto, el cual es de S/ 4 518.50 soles y la inversión total de S/. 29 140.91 soles; se procede a realizar el cálculo del beneficio costo mediante.

Donde se formula que el valor de todos los ingresos netos como también beneficios netos son divididos entre el valor total de los costos, en este caso el de la inversión.

Dando así un valor de S/. 1.16

### **3.6 Método de análisis de datos**

Para el presente informe de investigación se desarrolló un análisis estadístico, ya que los datos utilizados fueron a través de la recolección de las fichas de registro de accidentes. Para el análisis estadístico se utilizó el programa SPSS V.23, desarrollando de igual manera un análisis descriptivo e inferencia.

Para los autores García y Matus el análisis descriptivo en una investigación se basa en expresar o describir los resultados obtenidos. (García y Matus, 2010, p.28). En relación con los autores se realizará un análisis descriptivo, puesto que expresaremos los resultados obtenidos de las fichas de registros de accidentes.

Para la presente tesis, se desarrolló un análisis descriptivo, comparando los resultado del pres test y post test, a través de gráficos los cuales permitieron observar los cambios en cada variable y dimensión.

### **3.7 Aspectos éticos**

Según la resolución de consejo universitario N° 0126-2017/UCV, hace mención en sus artículos 15° al 22°, en los que se muestran los aspectos éticos. En primer lugar, nuestros trabajos deben ser correctamente citados, debido a que cada investigador tiene el derecho de su autoría en sus investigaciones, por ello existe el programa de evaluación de plagio turntin, en el cual se pueden detectar la similitud con otras fuentes.

Con relación a la empresa, se consideraron valores reales avalados por la directiva, a fin de no manipular los datos para la presente tesis, además que los mismos afectarían a las futuras implementaciones.

Asimismo los trabajadores, fueron informados de la presente investigación desde un principio, esto con el fin de que tengan conocimiento de los cambios, implementaciones y distintos cambios en la empresa, para ello se contó con su participación voluntaria.

#### **IV. RESULTADOS**

#### 4.1 Estadística descriptiva

Según los autores Del Castillo y Salazar señalan que la estadística descriptiva tiene como objetivo analizar los datos de un conjunto a fin de obtener conclusiones certeras. Para este análisis se toma en cuenta los datos recolectados durante la investigación.

##### 4.1.1 Variable Independiente: Plan de SSO

##### 4.1.1.1 Primera dimensión: Seguridad

Tabla 42 Comparación de la dimensión seguridad

SEGURIDAD		
INDICADOR	PRE TEST	POST TEST
INDICE DE SEGURIDAD	21%	87%

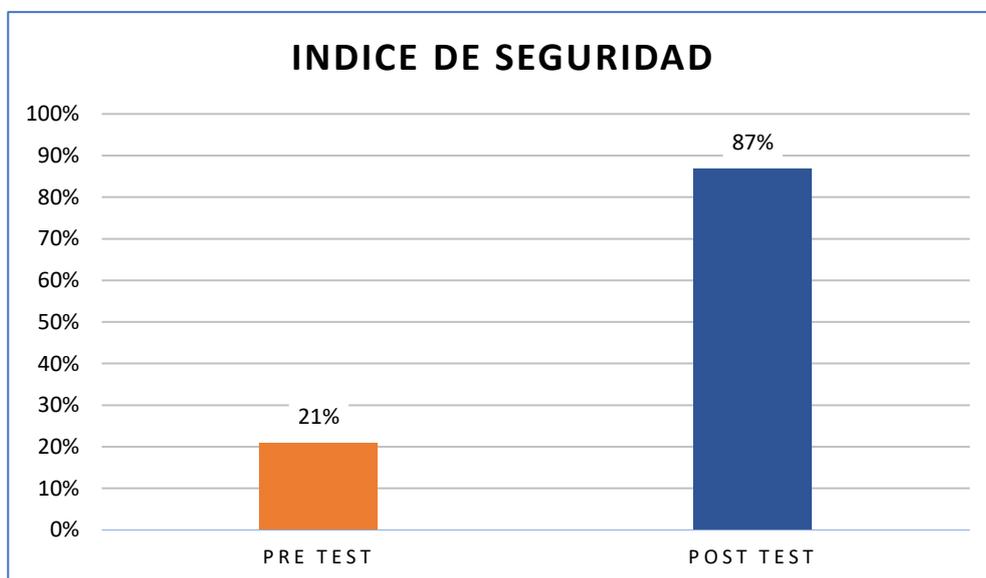


Figura 1 . Comparación de la dimensión seguridad

Fuente: Elaboración propia

Tal y como se observa en la tabla N° 42 y la figura N° 1, el índice de seguridad tuvo un incremento luego de la implementación, el cual equivale a un 314.29%

#### 4.1.1.2 Segunda dimensión: Plan de prevención

Tabla 43 Comparación de la dimensión plan de prevención

PLAN DE PREVENCIÓN		
INDICADOR	PRE TEST	POST TEST
INDICE DE CUMPLIMIENTO	25%	75%

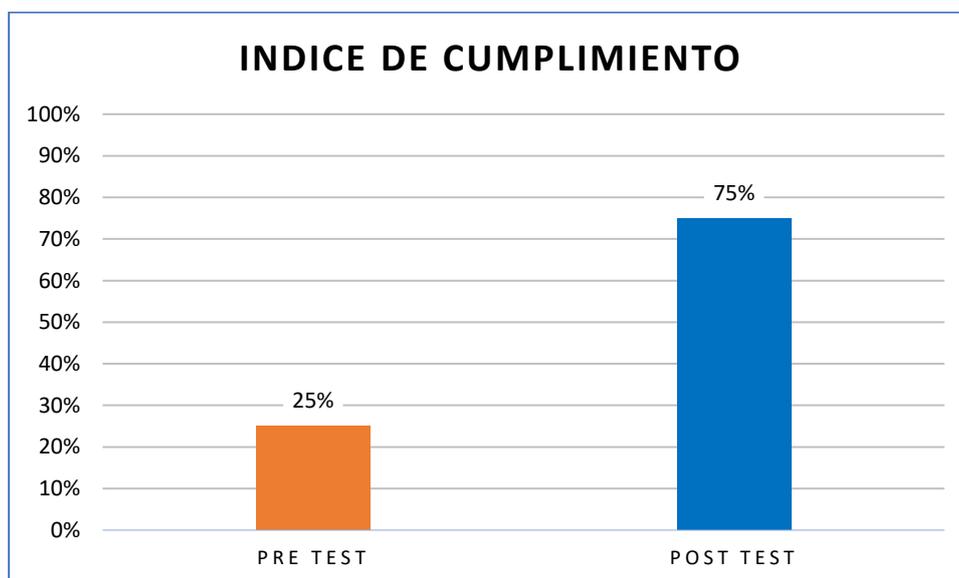


Figura 2 Comparación de la dimensión plan de prevención

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con la tabla N° 43 y la figura N° 2 observamos que el índice de cumplimiento tuvo un incremento luego de la implementación, el cual equivale a un 200%

#### 4.1.1.3 Comparación de la variable independiente: Plan de SSO

Para el presente análisis realizaremos una comparación de ambas dimensiones a fin de tener una comparación general de la variable independiente contrastando el pre y post test.

Tabla 44 Comparación de la variable independiente

VARIABLE INDEPENDIENTE: PLAN DE SSO		
INDICADOR	PRE-TEST	POST TEST
INDICE DE SEGURIDAD	21%	87%
INDICE DE CUMPLIMIENTO	25%	75%



**Figura 3 . Comparación de la variable independiente**

**Fuente:** Elaboración propia

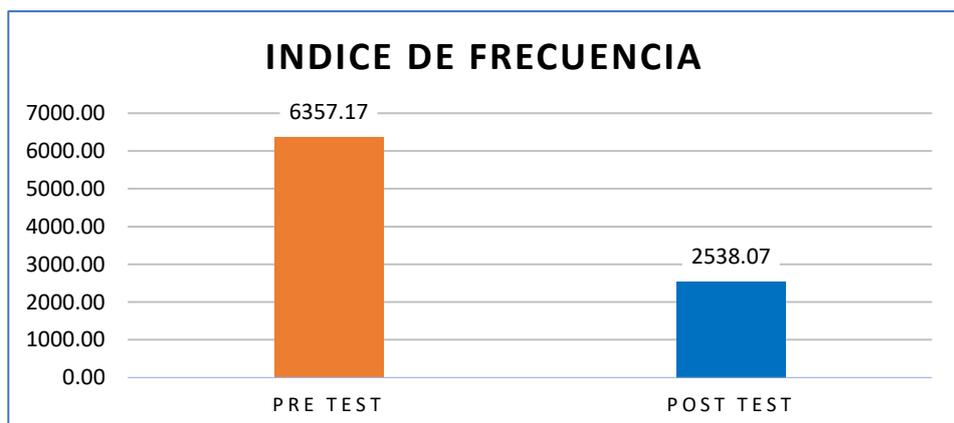
De acuerdo con la **tabla N° 44** y la **figura N° 3** podemos determinar que se lograron incrementos en ambas dimensiones de la variable independiente, señalando la dimensión seguridad tuvo un incremento de 314.29%; mientras que la dimensión plan de prevención un incremento de 200%.

#### 4.1.2 Variable dependiente: Accidentes laborales

##### 4.1.2.1 Primera dimensión: Frecuencia de accidente

**Tabla 45. Comparación de la dimensión frecuencia de accidentes**

INDICE DE FRECUENCIA	
Pre test	6357.17
Post test	2538.07



**Figura 4 Comparación de la dimensión frecuencia de accidentes**

**Fuente:** Elaboración propia

De acuerdo con la **tabla N° 45** y la **figura N° 4**, el índice de frecuencia de accidentes tuvo una disminución de 6357.17 accidentes por cada millón de horas a 2538.07 accidentes por cada millón de horas; esto es equivalente a un 60%.

**Tabla 46 Análisis descriptivo Pre test – Post Test**

DESCRIPTIVO		
		Estadístico
Frecuencia de accidentes	Media	6353.535
	Varianza	13126781.7
	Desviación estandar	3623.09007
	Mínimo	1346.8
	Máximo	13333.33
	Rango	11986.53
Frecuencia de accidentes	Media	2544.1825
	Varianza	1826104.63
	Desviación estandar	1351.33439
	Mínimo	0
	Máximo	4081.63
	Rango	4081,63

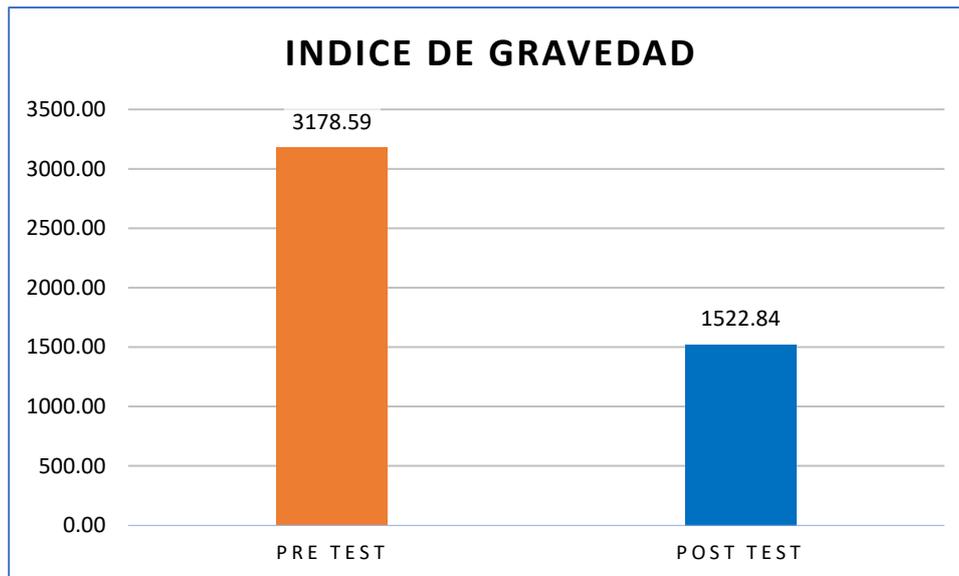
Fuente: Elaboración propia

En la **tabla N° 46**, se visualiza el análisis descriptivo a través del programa SPSS de la comparación del pre test y post test en relación con la frecuencia de accidentes, siendo el mínimo de 1346.80 en el pre test y de 0.00 para el post test. De igual manera la media para el pre test fue de 6353.653 y para el post test de 2544.18. Por ello la desviación estándar en el pre test es de 3623.09 y en el post test de 1351.33.

#### 4.1.2.2 Segunda dimensión: Gravedad de accidentes

**Tabla 47 . Comparación de la dimensión gravedad de accidentes**

INDICE DE GRAVEDAD	
Pre test	3178.59
Post test	1861.25



**Figura 5 Comparación de la dimensión gravedad de accidentes**  
Fuente Elaboración propia

De acuerdo con la tabla N° 47 y la figura N° 5 se puede visualizar que, para la segunda dimensión de la variable dependiente, correspondiente a la gravedad de accidentes para el pre test se registró un índice de 3178.59 y para el post test de 1522.84; esto equivale a una disminución de 52%.

**Tabla 48 Análisis descriptivo Pre test – Post test**

DESCRIPTIVO		
		Estadístico
Gravedad de accidentes	Media	3181.8175
	Varianza	11213405.6
	Desviación estandar	3348.64235
	Mínimo	0
	Máximo	9333.33
	Rango	9333.33
Gravedad de accidentes	Media	1896.325
	Varianza	2529962.09
	Desviación estandar	1590.58545
	Mínimo	0
	Máximo	4081.63
	Rango	4081.63

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N° 48 se puede observar el análisis descriptivo del pre test y post test en relación con la gravedad de accidentes, dando como resultado el mínimo 0 tanto para el pre test y post test. De igual manera la media para el pre test fue de 3181.8175 y para el post test de 1896.3250. Por ello la desviación estándar para el pre test fue de 3348.64235 y para el post test

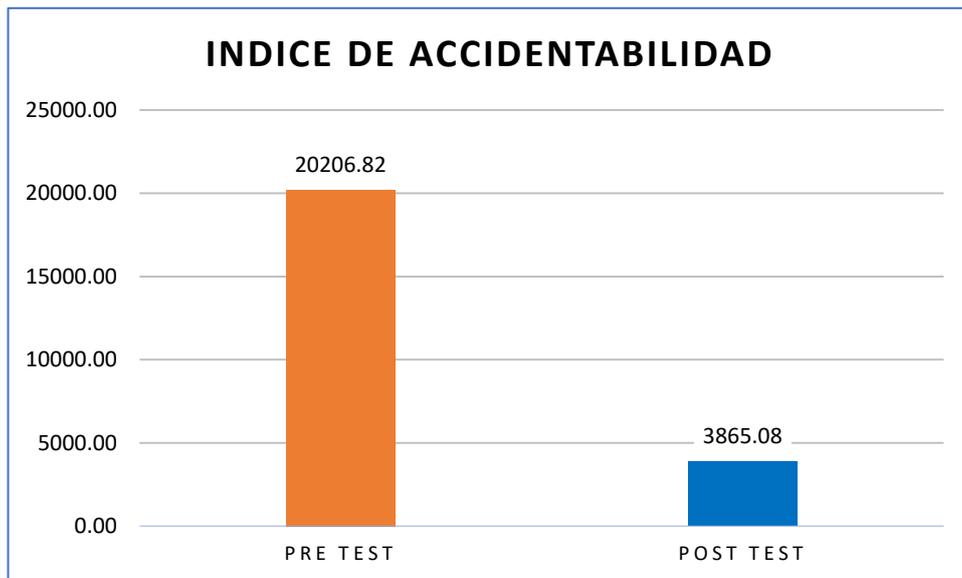
fue de 1590.58545.

#### 4.1.2.3 Comparación de la variable dependiente: Accidentes laborales

Para la presente comparación entre el pre test y post test se toma en cuenta el índice de accidentabilidad registrado en los periodos de análisis.

**Tabla 49 Comparación de la variable dependiente**

INDICE DE ACCIDENTABILIDAD	
Pre test	20206.82
Post test	4723.99



**Figura 6 Comparación de la variable dependiente**

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N° 49 y la figura N° 6 podemos observar que el índice de accidentabilidad se redujo de 20206.82 a 3865.08 del pre test al post test respectivamente; esto en términos porcentuales hace referencia a un 91%

**Tabla 50 . Análisis descriptivo Pre test – Post Test**

DESCRIPTIVO		
		Estadístico
Accidentabilidad Pre test	Media	165735563
	Varianza	316207278.5
	Desviación estandar	17782.21804
	Mínimo	,00
	Máximo	49777.78
	Rango	49777.78
Accidentabilidad Post test	Media	5053.6813
	Varianza	28152851601
	Desviación estandar	5305.92608
	Mínimo	,00
	Máximo	16659.73
	Rango	16659.73

**Fuente:** Elaboración propia

En la tabla N° 50, se visualiza el análisis descriptivo del pre test y post test en relación con el índice de accidentabilidad, se determina para ambos periodos un mínimo de 0.00. Asimismo, la media para el pre test fue de 16 5735563 y para el post test de 5053.6813 Esto conlleva a que la desviación estándar para el pre test sea de 17782.21804 y para el post test de 5305.92608.

#### **4.2 Estadística Inferencial**

Según los autores Salazar y Del Castillo, indican que la estadística inferencial tiene como objetivo obtener conclusiones generales a partir de una población determinada, es decir que a través del valor de los datos estadísticos obtenidos se puede determinar los valores de los parámetros respectivos. En conclusión, la estadística inferencial elabora un análisis a una determinada población, basándose en datos y resultados ya obtenidos de una muestra. (2008, pag. 14)

A fin de desarrollar el contraste de la hipótesis general y de las hipótesis específicas, se necesita saber si los datos a utilizar son datos paramétricos o no paramétricos, por ello se procedió a realizar el estudio de normalidad a través del programa SPSS.

Para lo cual se tomó en cuenta lo siguiente para la prueba de normalidad:

- Muestras mayores a 30 datos: Kolmogórov Smirnov.
- Muestras menores a 30 datos: Shapiro Wilk.

De igual manera para el estadígrafo:

**Tabla 51 Estadígrafos**

ANTES	DESPUES	ESTADIGRAFO
Paramétrico	Paramétrico	T STUDENT
Paramétrico	No paramétrico	WILCOXON
No paramétrico	No paramétrico	WILCOXON

**Fuente:** Elaboración propia

##### **4.2.1 Análisis inferencia de la primera hipótesis**

A fin de desarrollar la discrepancia de la hipótesis general, es necesario conocer si los datos del pre test y post test, tiene un comportamiento paramétrico o no paramétrico; para ello la muestra a utilizar es menor a 30

datos, por lo tanto, se realiza la prueba de normalidad mediante Shapiro Wilk.

Regla para la decisión:

- Si  $p\text{valor} \leq 0.05$ , se considera que corresponden a datos de un comportamiento no paramétrico
- Si  $p\text{valor} > 0.05$ , se considera que corresponden a datos de un comportamiento paramétrico.

Para el presente análisis se hizo uso del programa SPSS V. 25; los resultados obtenidos se muestran a continuación

**Tabla 52 Prueba de normalidad accidentes laborales  
Pre test – Post Test**

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
N° DE ACCIDENTES PRE TEST	,234	8	,200*	,921	8	,435
N° DE ACCIDENTES POST TEST	,300	8	,032	,872	8	,156
*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.						
a. Corrección de significación de Lilliefors						

**Fuente:** Elaboración propia

En la tabla N° 52, se observa que luego de la prueba de normalidad que se realizó a la variable dependiente, se obtuvieron resultados mayores a 0,05 para el número de accidentes en ambos periodos, es decir que según la regla son datos paramétricos. Por ello se optó por recurrir al estadígrafo T Student.

#### 4.2.1.1 Contraste de la hipótesis general

- Ho: La implementación de un plan de SSO no mitiga los accidentes laborales en una empresa del rubro vidriero - Lima, 2020.
- Ha: La implementación de un plan de SSO mitiga los accidentes laborales en una empresa del rubro vidriero – Lima, 2020.

Reglas para la decisión:

- Ho:  $\mu\text{número de accidentes (PRE)} \leq \mu\text{número de accidentes (POST)}$
- Ha:  $\mu\text{número de accidentes (POST)} < \mu\text{número de accidentes (PRE)}$

**Tabla 53 Estadística descriptiva Pre test – Post Test**

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
N° DE ACCIDENTES PRE TEST	8	1	10	4,75	2,712
N° DE ACCIDENTES POST TEST	8	0	3	1,88	,991

**Fuente:** Elaboración propia

Tal y como se observa en la tabla N° 53, el número de accidentes referente al periodo del post test tuvo una media de 1.88 siendo menor a la del pre test que tuvo una media de 4.75. Debido a esto se rechaza la hipótesis nula al no cumplirse la regla **Ho:  $\mu$ índice Accidentabilidad (PRE)  $\leq$   $\mu$ índice Accidentabilidad (POST)** y se admite la hipótesis alterna, en la cual la implementación de un plan de SSO mitiga los accidentes laborales en una empresa del rubro vidriero – Lima, 2020. Para analizar la veracidad del análisis se procedió a realizar el análisis de los datos a través de la prueba de normalidad de T Student a los accidentes laborales de ambos periodos.

Reglas para la decisión:

- Si  $p\text{valor} \leq 0.05$ , se procede a rechazar la  $H_0$
- Si  $p\text{valor} > 0.05$ , se procede a rechazar la  $H_a$

**Tabla 54. Análisis de pvalor – accidentes laborales**

Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	N° ACCI. POST – N° ACC. PRE	2,875	2,475	,875	,806	4,944	3,286	7	,013

**Fuente:** Elaboración propia

En la tabla N° 54 se determina que mediante la prueba T Student aplicada a la variable accidentes laborales de ambos periodos, se obtuvo una significancia de 0,013. Por ello, según la regla para la decisión la hipótesis nula es rechazada y por consiguiente se acepta la hipótesis alterna la cual implica que la

implementación de un plan de SSO mitiga los accidentes laborales en una empresa del rubro vidriero, Lima – 2020.

#### 4.2.2 Análisis inferencial de las hipótesis específicas

##### 4.2.2.1 Primera hipótesis específica

La implementación de un plan de SSO mitiga la frecuencia de accidentes laborales en una empresa del rubro vidriero – Lima ,2020

A fin de realizar el contraste de la primera hipótesis específica, se necesita saber si los datos del pre test y post test son de carácter paramétricos o no paramétricos. La muestra por utilizar es menor a 30, por ello se procedió a efectuar la prueba de normalidad mediante Shapiro Wilk.

Reglas para la decisión:

- Si  $p\text{valor} \leq 0.05$ , se considera que los datos corresponden a un comportamiento no paramétrico
- Si  $p\text{valor} > 0.05$ , se considera que los datos corresponden a un comportamiento paramétrico.

**Tabla 55 Prueba de normalidad frecuencia de accidentes  
Pre test – Post test**

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
FRECUENCIA DE ACCIDENTES PRE TEST	,230	8	,200 <sup>*</sup>	,922	8	,449
FRECUENCIA DE ACCIDENTES POST TEST	,294	8	,040	,875	8	,167
*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.						
a. Corrección de significación de Lilliefors						

**Fuente:** Elaboración propia

En la tabla N° 55 se observa que la prueba de normalidad realizada al pre test y post test obtuvo una significancia en ambos casos mayor a 0.05, por ello se concluye que los datos son paramétricos. En este caso se hará uso del estadígrafo T Student.

#### 4.2.2.1.1 Contraste de la primera hipótesis específica

Ho: La implementación de un plan de SSO no mitiga la frecuencia de accidentes laborales en una empresa del rubro vidriero – Lima, 2020

Ha: La implementación de un plan de SSO mitiga la frecuencia de accidentes laborales en una empresa del rubro vidriero – Lima, 2020

Reglas para la decisión:

- Ho:  $\mu$ frecuencia de accidentes (PRE)  $\leq$   $\mu$ frecuencia de accidentes (POST)
- Ha:  $\mu$ frecuencia de accidentes (POST)  $\leq$   $\mu$ frecuencia de accidentes (PRE)

**Tabla 56 Estadística descriptiva Pre test – Post test**

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
Frecuencia de accidentes - Pre	8	1346,80	13333,33	6353,5350	3623,09007
Frecuencia de accidentes - Post	8	,00	4081,63	2544,1825	1351,33439

**Fuente:** Elaboración propia

De acuerdo con la tabla N° 56, se observa que la media de la frecuencia de accidentes laborales del post test con 2544.1825 es menor en comparación con la media de frecuencia de accidentes del pre test con 6353.5350. Por ello se rechaza la hipótesis nula al no cumplirse con la regla de decisión **Ho:  $\mu$ frecuencia de accidentes (PRE)  $\leq$   $\mu$ frecuencia de accidentes (POST)** y se acepta la hipótesis alterna, en la cual la implementación de un plan de SSO

mitiga la frecuencia de accidentes laborales en una empresa del rubro vidriero – Lima, 2020. Para realizar el contraste del análisis y determinar si es veraz, se procede a realizar el estudio de los resultados obtenidos a través de la prueba T Student a los índices de frecuencias de accidentes de ambos periodos.

Regla de decisión:

- Si  $p_{valor} \leq 0.05$ , se rechaza la hipótesis nula.
- Si  $p_{valor} > 0.05$ , se acepta la hipótesis nula.

**Tabla 57 . Análisis de pvalor – frecuencia de accidentes**

Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	<b>FRECPRE - FRECPOST</b>	3809,35250	3297,88306	1165,97774	1052,25327	6566,45173	3,267	7	,014

**Fuente:** Elaboración propia

De acuerdo con la tabla N° 57, se analiza que a través de la prueba de normalidad T Student aplicada a los índices de frecuencia de accidentes, se pudo obtener una significancia de 0.014. Por ello se concluye de acuerdo con la regla de decisión la hipótesis nula se rechaza y se acepta la hipótesis alterna que la implementación de un plan de SSO mitiga la de frecuencia de accidentes laborales en una empresa del rubro vidriero – Lima ,2020.

#### 4.2.2.2 Segunda hipótesis específica

La implementación de un plan de SSO mitiga la gravedad de accidentes laborales en una empresa de rubro vidriero – Lima , 2020.

A fin de realizar la comparación de la segunda hipótesis específica, es necesario conocer si los datos que pertenecen a la gravedad de accidentes para ambos periodos son datos paramétricos o no paramétricos. La muestra al ser menor a 30 datos se procede a realizar es estudio de prueba de normalidad a través de Shapiro Wilk.

- Si  $p_{valor} \leq 0.05$ , se considera que los datos corresponden a un comportamiento no paramétrico

- Si  $p\text{valor} > 0.05$ , se considera que los datos corresponden a un comportamiento paramétrico.

**Tabla 58 . Prueba de normalidad gravedad de accidentes**

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
GRAVEPRE	,219	8	,200*	,914	8	,383
GRAVEPOST	,298	8	,035	,875	8	,167

\*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

**Fuente:** Elaboración propia

De acuerdo con la tabla **N° 58**, se observa que a través de la prueba de normalidad realizada a los índices de gravedad de accidentes se obtuvo en periodos una significancia mayor a 0.05 correspondiente a datos paramétricos. Por ello se opta por realizar el análisis con el estadígrafo T Student.

#### 4.2.2.2.1 Contraste de la segunda hipótesis específica

Ho: La implementación de un plan de SSO no mitiga la gravedad de accidentes laborales en una empresa de rubro vidriero – Lima, 2020.

Ha: La implementación de un plan de SSO mitiga la gravedad de accidentes laborales en una empresa de rubro vidriero – Lima, 2020.

Reglas para la decisión:

- Ho:  $\mu_{\text{gravedad de accidentes (PRE)}} \leq \mu_{\text{gravedad de accidentes (POST)}}$
- Ha:  $\mu_{\text{gravedad de accidentes (POST)}} \leq \mu_{\text{gravedad de accidentes (PRE)}}$

**Tabla 59. Estadística descriptiva Pre test – Post Test**

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
GRAVEPRE	8	1333,33	5333,33	3178,5750	1418,58039
GRAVEPOST	8	,00	4040,40	1522,0550	1337,74478

**Fuente:** Elaboración propia

De acuerdo con la tabla **N° 59**, se observa que la media para el índice de gravedad del post test es de 1522.0550 siendo menor en comparación al índice de gravedad del pre test con 3178.5750. Por ello, se rechaza la hipótesis nula al no cumplirse la regla de decisión  $H_0: \mu_{\text{gravedad de accidentes (PRE)}} \leq \mu_{\text{gravedad de accidentes (POST)}}$  y se admite la hipótesis alterna, en la cual la implementación de un plan de SSO mitiga la gravedad de accidentes en una empresa del rubro vidriero – Lima , 2020. Para determinar la veracidad de los análisis se procede a realizar el análisis mediante la significancia a través de la prueba de normalidad T Student.

Regla de decisión:

- Si  $p\text{valor} \leq 0.05$ , se rechaza la hipótesis nula.
- Si  $p\text{valor} > 0.05$ , se acepta la hipótesis nula.

**Tabla 60 Análisis del pvalor – gravedad de accidentes**

Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	GRAVEPRE - GRAVEPOST	1656,5200 0	1552,51964	548,89858	358,58110	2954,45890	3,018	7	,019

De acuerdo con la tabla **N° 60**, se observa que a través de la prueba T Student aplicado a la gravedad de accidentes del pre test y post test, se obtuvo una significancia menor a 0.05; por lo cual se acepta la hipótesis alterna la cual establece que la implementación de un plan de SSO mitiga la gravedad de accidentes laborales en una empresa del rubro vidriero – Lima ,2020.

## **V. DISCUSIÓN**

En la presente tesis se pudo discutir las hipótesis que se plantearon al inicio de la investigación, dentro de las cuales se afirma que la implementación de un plan de SSO mitiga los accidentes en una empresa del rubro vidriero – Lima, 2020. De igual manera, logrando mitigar los días perdido a causa de los accidentes laborales, los riesgos y actos subestándares mediante el cumplimiento de los requisitos establecido en la ley nacional N° 29783. De este modo con relación a los autores Quispe (2017), Egusquiza (2017) y Baltazar (2020) se alcanzó resultados favorables y de gran beneficio, teniendo en la mayoría de los casos una gran similitud.

Comenzando con el objetivo general de la presente tesis, el cual fue determinar como la implementación de un plan de SSO mitigará los accidentes laborales en una empresa del rubro vidriero – Lima, 2020; con el fin de alcanzar el objetivo previsto se realizaron diversas actividades para la implementación del plan de SSO, de acuerdo con la normativa legal N° 29783 y el uso de la guía detallada en la R.M N°050-2013-TR. Asimismo, la Hipótesis general planteada fue que la implementación de un plan de SSO mitiga los accidentes laborales en una empresa del rubro vidriero – Lima, 2020; la hipótesis general fue analizada a través del análisis inferencial, mediante el programa SPSS V.23, el cual favoreció en determinar si se aceptaba o rechazaba la hipótesis planteada. Como parte del análisis se determinó que el estadígrafo a utilizar sería la T de Student, obteniendo de esta manera una significancia de 0.013, por lo cual se procedió a rechazar la hipótesis nula y concluir que la implementación de un plan de SSO mitiga los accidentes laborales en la empresa. De esta manera, en relación con Baltazar (2020), en su investigación determino a través del análisis inferencia una significancia de 0.029 correspondiendo esto a la reducción de accidentes laborales en la empresa de su investigación, pasando así de un índice inicial de 5335.11 a 1603.59, siendo esto un 97% de reducción en el indicador. Coincidiendo con el autor se obtuvo una reducción en el índice de accidentes de un 91%, siendo este índice de 20206.32 inicialmente, el cual luego de la implementación pasaría a 3868.08. De esta manera comprobamos que a través de la implementación de un plan de SSO, el cumplimiento de los requisitos y la elaboración de los registros de accidentes, se mitigó los accidentes laborales en la empresa. Por otro lado, se determina que la fortaleza de la metodología

utilizada, se baso en el cumplimiento de las actividades programadas para la implementación, lo cual permitió que la implementación se desarrollara de manera constante y sin demoras.

Tal y como lo señala el D.S N° 005-2012-TR, un plan de SSO se encuentra conformado por un conjunto de acciones que se encuentran interrelacionados con la finalidad de instaurar la política y objetivos de SSO. Lo mismo, que busca desarrollar ciertas acciones para alcanzar estos objetivos en relación con la empresa. Según la R.M. 050-2013-TR, señala que el índice de accidentabilidad se da de manera estadística, a través de la combinación de los índices de frecuencia y los índices de gravedad.

Siguiendo con el primer objetivo específico planteado el cual fue determinar de qué manera la implementación de un plan de SSO mitigará la frecuencia de accidentes en una empresa del rubro vidriero – Lima, 2020, a fin de lograr el objetivo requerido fue necesario el desarrollo de ciertas actividades, dentro las cuales fueron la creación de una matriz IPER, la elaboración de las fichas de registro entre otras. Estas actividades se encuentran relacionadas a lo estipulado en la Ley N° 29783 y la guía de línea base de la R.M 050-2013-TR. De igual manera la primera hipótesis específica planteada fue que la implementación de un plan de SSO mitiga la frecuencia de accidentes laborales en una empresa del rubro vidriero – Lima,2020; la misma que luego de la obtención de los resultados del pre y post test fue analizada a través del análisis inferencial en el programa SPSS, obteniendo una significancia de 0.014, indicando así el rechazo de la hipótesis nula y aceptando la hipótesis planteada. En relación con el autor Quispe (2007) el cual dentro de su metodología de implementación hizo uso de las fichas de registros, a fin de mantener los datos estadísticos diarios de los accidentes para posterior a ello, posterior a su implementación y análisis determino que la implementación de su mejora redujo un 83.12% los índices de frecuencia de accidentes de la empresa, esto gracias a su correcto registro de datos, análisis, capacitaciones al personal e implementación de mejoras en los EPPS. Se comparten los resultados con autor, ya que en la presente tesis se pudo mitigar la frecuencia de accidentes pasando de 6357.17 accidentes por cada millón de horas inicialmente a 2538.07 accidentes por cada millón de horas, esto refleja un porcentaje del 60% en la reducción de la frecuencia de accidentes.

Comprobando de esta manera que la metodología usada en la implementación, la cual consistió en la constante capacitación al personal y supervisor a cargo, acerca de los riesgos expuestos y consecuencias de los accidentes; mitigó la frecuencia de los accidentes laborales en la empresa MUÑOZ.

Por otro lado, el autor Botta (2010), señala que los accidentes laborales en cuestiones básicas son un error que cualquier persona puede cometer y esto al final genera un daño a algo o alguien. Asimismo, el accidente es en muchos producido por una persona, dentro de las principales causas se encontrará una persona que por motivos diferentes llegó a cometer una equivocación, esto teniendo en cuenta que los equipos no tienden a cometer errores, ya que no poseen esa particularidad, el cual según estudios solo corresponden al ser humano. Por otro lado, según Mancera, señala que la frecuencia de accidentes es una relación entre el total de registro de accidentes durante un periodo determinado y a una cierta cantidad de horas de trabajo.

En relación con el segundo objetivo específico, fue el cual determinar de qué manera la implementación de un plan de SSO mitiga la gravedad de los accidentes laborales en una empresa del rubro vidriero – Lima, 2020. Con el fin de cumplir con este segundo objetivo se procedió a realizar las actividades estipuladas en la ley N° 29783 y la guía en la RM-05-2013-TR, en las cuales se determina la creación de una política de seguridad, el registro estadístico de los accidentes, las capacitaciones mínimas al año hacia los trabajadores entre otras. De igual manera la segunda hipótesis específica planteada fue que la implementación de un plan de SSO mitiga la gravedad de accidentes laborales en una empresa del rubro vidriero – Lima, 2020; para ello se procedió a realizar los análisis respectivos tomando en cuenta los días perdidos por accidentes, esto con el fin de registrar los datos en el indicador del índice de gravedad. Por otro lado, mediante el uso del programa estadístico SPSS V.23 se pudo realizar el análisis inferencial de los resultados del índice de gravedad, para los periodos del pre y post test, determinando así a través del estadígrafo T de Student una significancia de 0.019, rechazando de esta manera la hipótesis nula y aceptando la hipótesis planteada. Además de acuerdo con los datos registrados en ambos periodos de evaluación se mitigó la gravedad de los accidentes pasando de 3178.59 a 1522.84, esta reducción equivale a un 52% de reducción. En relación con el autor Eguzquiza (2017), en cuya investigación tuvo como objetivo similar,

la reducción del índice de gravedad de los accidentes, realizó las diversas capacitaciones y la implementación de nuevos EPP, lo cual logro que sus resultados fueran favorables, es por ello por lo que luego de su implementación de mejora, obtuvo la mitigación de dicho índice, logrando así pasar de 6049.62 a 3147.59, siendo esto en términos porcentuales un 92% de reducción. De igual manera se determina que estos resultados, se deben principalmente a una correcta implementación de los EPP y las constantes capacitaciones al personal en tema de seguridad, ya que de esta manera son conscientes de los daños que pueden sufrir, gracias a esto se desarrolla una mejor cultura de seguridad. Como parte adicional, según Mancera (2012), señala que el índice de gravedad está relacionado a las consecuencias generadas por un accidente registrado. De igual manera, es importante considerar la cantidad de días no trabajados por motivo de incapacidad.

## **VI. CONCLUSIONES**

1. La presente investigación alcanzó a determinar que la implementación de un plan de SSO mitiga los accidentes laborales en una empresa del rubro vidriero – Lima, 2020. El cual se demostró que la accidentabilidad laboral se redujo de 20206.82 a 3865.08, es decir disminuyó en un 91% de los accidentes laborales. Teniendo en cuenta que el índice de accidentabilidad es un cálculo entre el índice de frecuencia y el índice de gravedad; este resultado favorable es debido a que se mitigaron los índices del cálculo, esto debido que a durante el proceso de implementación se desarrolló una cultura de seguridad en los trabajadores, los cuales tuvieron presente en cada momento los riesgos a los que estaban expuestos, cabe señalar que además se desarrolló un cuidado en seguridad colectiva antes que una seguridad individual.
2. Del mismo modo, esta investigación alcanzó a determinar que la implementación de un plan de SSO mitiga la frecuencia de accidentes laborales en una empresa del rubro vidriero – Lima 2020. El cual se demostró que la frecuencia de accidentes disminuyó de 6357.17 por cada millón de horas a 2538.07 accidentes por cada millón de horas, es decir se redujo en un 60% de la frecuencia de accidentes, ello rescatado por cada millón de horas.
3. Finalmente, la investigación alcanzó a determinar que la implementación de un plan de SSO mitiga la gravedad de los accidentes laborales en una empresa del rubro vidriero – Lima, 2020. El cual se demostró que la gravedad de los accidentes se redujo de 3178.59 a 1522.84, es decir que disminuyó en un 52%, teniendo en cuenta que ello está en relación a los días perdidos.

## **VII. RECOMENDACIONES**

Luego de terminar con la investigación, se procede a determinar las recomendaciones necesarias, las cuales se detallan a continuación:

- Es recomendable que la empresa VIDRIOS Y ALUMINIOS MUÑOZ S.A.C realice de manera periódica inspecciones internas y auditorias; esto a fin de replantear nuevos objetivos que ayuden en una mejora continua de la empresa y del plan de SSO.
- Es de vital importancia que, en cada fase sea necesaria una retroalimentación, con la finalidad de reconocer los lineamientos y objetivos con los que fueron creados, para así no perder el foco de la intención para la empresa.
- Se recomienda que la empresa VIDRIOS Y ALUMINIOS MUÑOZ S.A.C, junto con el supervisor elegido de SSO; continúen con las capacitaciones y entrenamientos constantes a los trabajadores, esto con el objetivo de seguir desarrollando una cultura de seguridad y prevención de accidentes dentro de la empresa.
- Se recomienda que el supervisor de SSO, siga registrando los accidentes en las fichas de registro, de igual manera que mantenga los datos estadísticos; ello con el objetivo de tener el estado actual de la empresa en relación con la seguridad.
- Se recomienda que la empresa VIDRIOS Y ALUMINIOS MUÑOZ S.A.C, desarrolle un reglamento interno de SSO, esto con el fin de determinar normas de seguridad dentro de la empresa.
- Es recomendable que los futuros investigadores, tengan una comunicación asertiva con los dirigentes, con la finalidad de hacerles conocer la razón del proyecto de investigación, pues, podría malinterpretarse, muchas veces por desconocimiento.

## REFERENCIAS

1. APAZA, Rubén. Seguridad y Salud Ocupacional: Definición. (Diciembre, 2012) Disponible en: <https://www.rubenapaza.com/2012/12/seguridad-y-salud-ocupacional-definicion.html>
2. ARELLANO, Javier y RODRIGUEZ, Rafael. Salud en el Trabajo y Seguridad Industrial. 1° ed. México. Alfaomega, 2013, 3 pp.  
ISBN: 978-607-707-669-8
3. AZKOAGA, Ignacio, OLACIREGUI, Iñigo y SILVA, Martín. 2005. Manual para la Investigación de Accidentes Laborales. Bilbao: OSALAN, 2005.  
ISBN: 84-95859- 10-6.
4. BARRERA, Miguel. BELTRÁN, Ronald. y GONZALES, Denys. “Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en conformidad con La Ley de Prevención de Riesgos para las PYMES que fabrican productos elaborados de metal, maquinaria y equipo”. Tesis (Ingeniero Industrial). El salvador (Universidad del Salvador),2015.
5. BAENA, Guillermina. (2017). Metodología de la investigación. Serie integral por competencias (3ta ed.). México: Grupo Editorial Patria.
6. BERNAL Luis “Metodología de la investigación “Tercera edición PEARSON EDUCACIÓN, Colombia, 2010 ISBN: 978-958-699-128-5  
Área: Metodología Formato: 18,5 x 23,5 cm Páginas: 320 – (2010)
7. BRITISH STANDARD INSTITUTION (BSI) 2007 OHSAS 18001:2007 – Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo – Especificación. Reino Unido.
8. Camille de Bovis. Santé et Sécurité au Travail : principes des Organisations à Haute Fiabilité. *Colloque sur la Santé et la Sécurité au Travail*, Apr 2007, Saint-Etienne, France. [\(hal-00949534\)](#)
9. CARRASCO, Mario. Propuesta de implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en el área de inyección de una empresa fabricante de productos plásticos. Tesis (Título de Ingeniero Industrial). Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, Facultad de Ciencias e Ingeniería, 2012. 111 p.
10. CORTÉS , José, Técnicas de prevención de Riesgos Laborales. [Artículo

en línea]. Novena edición. 2007 . [Fecha de consulta : 20 de Mayo del 2020 ] Disponible

en:

<https://books.google.com.pe/books?id=y9IE1LsvwwQC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>

11. CHIAVENATO, Idalberto “Introducción a la teoría general de la administración” Septima edición Mexico, 2004, ISBN: 13:978-970-10-5500-7

12. CREUS, Antonio. Prevención de Riesgos Laborales. España: Ediciones Ceysa, 2006, 229 pp.  
ISBN: 84-86108-69-1

13. DENER Elias, BRUNA Daniel y DE OLIVERA Diogo. Management systems in occupational health and safety at work supporting accidents prevention and occupational diseases/Os sistemas de gestao em seguranca e saude no trabalho em auxilio a prevencao de acidentes e doencas ocupacionais. Revista de Gestao em Sistemas de Saude [en línea]. Julio 2018. [Fecha de consulta : 19 de Mayo del 2020].

Disponible en  
:

[https://go.gale.com/ps/retrieve.do?tabID=T003&resultListType=RESULT\\_LIST&searchResultsType=SingleTab&searchType=BasicSearchForm&currentPosition=2&docId=GALE%7CA335409825&docType=Article&sort=Relevance&contentSegment=ZSSF&prodId=IFME&contentSet=GALE%7CA335409825&searchId=R1&userGroupName=univcv&inPS=true&ps=6&cp=2](https://go.gale.com/ps/retrieve.do?tabID=T003&resultListType=RESULT_LIST&searchResultsType=SingleTab&searchType=BasicSearchForm&currentPosition=2&docId=GALE%7CA335409825&docType=Article&sort=Relevance&contentSegment=ZSSF&prodId=IFME&contentSet=GALE%7CA335409825&searchId=R1&userGroupName=univcv&inPS=true&ps=6&cp=2)

14. DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD AMBIENTAL (DIGESA) 2005 Manual de Salud Ocupacional.

Disponible en:  
[http://www.digesa.minsa.gob.pe/publicaciones/descargas/manual\\_deso](http://www.digesa.minsa.gob.pe/publicaciones/descargas/manual_deso).

PDF

15. FIGUEIREDO Jayr y LUIZ Alberto. Health professionals and organizations lack of awareness regarding the information technology resources usage in front of their major beneficiary: patients/Profissionais e organizações de saúde e a falta de sensibilização para a utilização de recursos de tecnologia da informação na frente de sua maior beneficiário: pacientes. Revista de Gestão em Sistemas de Saúde[en línea]. Junio 2014. [Fecha de consulta: 19 de mayo del 2020]. Disponible

en:

[https://go.gale.com/ps/retrieve.do?tabID=T003&resultListType=RESULT\\_LIST&searchResultsType=SingleTab&searchType=BasicSearchForm&currentPosition=11&docId=GALE%7CA384338721&docType=Article&sort=Relevance&contentSegment=ZSSF&prodId=I FME&contentSet=GAL E%7CA384338721&searchId=R2&userGroupName=univcv&inPS=true&ps=6&cp=11](https://go.gale.com/ps/retrieve.do?tabID=T003&resultListType=RESULT_LIST&searchResultsType=SingleTab&searchType=BasicSearchForm&currentPosition=11&docId=GALE%7CA384338721&docType=Article&sort=Relevance&contentSegment=ZSSF&prodId=I FME&contentSet=GAL E%7CA384338721&searchId=R2&userGroupName=univcv&inPS=true&ps=6&cp=11)

16. GARCÍA, Hugo y MATUS, Juan. Estadística descriptiva e inferencial I [en línea]. México: Secretaría de Educación Pública, 2010 [fecha de consulta: 12 de noviembre de 2017].

Disponible en:

[http://www.conevyt.org.mx/bachillerato/material\\_bachilleres/cb6/5sempdf/edin1/ edin1\\_f1.pdf](http://www.conevyt.org.mx/bachillerato/material_bachilleres/cb6/5sempdf/edin1/ edin1_f1.pdf)

17. Garry Mullins Jr. *CONTINGENT WORKERS & OCCUPATIONAL HEALTH: A Review on the Health Effects of Nontraditional Work Arrangements*. [Artículo en línea]. Volumen 14. September 2018. [Fecha de consulta : 10 de mayo de 2020]

Disponible en : <http://harvardpublichealthreview.org/garry/>

18. GONZÁLEZ M., Ramón. Manual básico: Prevención de riesgos laborales [En línea]. 2015. [Fecha de consulta: 16 mayo 2020]. Disponible en: [https://books.google.com.pe/books?id=3fPVamiKHwYC&printsec=frontcover&dq=riesgos+laborales&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjoi\\_Wr](https://books.google.com.pe/books?id=3fPVamiKHwYC&printsec=frontcover&dq=riesgos+laborales&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjoi_Wr)

9\_MAhXHJx4KHQ8kCRYQ6AEINDAC#v=onepage&q=riesgos%20laborales&f=false

ISBN: 978-84-9732-227-0

19. GONZALES Luis y TOPF Michael. Working with the Hispanic population and making it work for you: a robust influx of newcomers to our shores is changing the American landscape, both at work and throughout our society [en línea]. Agosto 2017. [Fecha de Consulta: 20 de mayo del 2020].  
Disponible en: [https://go.gale.com/ps/retrieve.do?tabID=T003&resultListType=RESULT\\_LIST&searchResultsType=SingleTab&searchType=BasicSearchForm&currentPosition=3&docId=GALE%7CA169024061&docType=Article&sort=Relevance&contentSegment=ZCUJ-MOD1&prodId=PPPM&contentSet=GALE%7CA169024061&searchId=R4&userGroupName=uni\\_vcv&inPS=true&ps=6&cp=3](https://go.gale.com/ps/retrieve.do?tabID=T003&resultListType=RESULT_LIST&searchResultsType=SingleTab&searchType=BasicSearchForm&currentPosition=3&docId=GALE%7CA169024061&docType=Article&sort=Relevance&contentSegment=ZCUJ-MOD1&prodId=PPPM&contentSet=GALE%7CA169024061&searchId=R4&userGroupName=uni_vcv&inPS=true&ps=6&cp=3)
20. HANSE Nordlöf , BIRGIITA Wiitavaara y HANS Högberg . A cross-sectional study of factors influencing occupational health and safety management practices in companies. [Artículo en línea]. Volumen 95. July 2017. [Fecha de consulta 10 de mayo de 2020].  
Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925753517302989>
21. HENAO, Fernando. Seguridad y salud en el trabajo: Conceptos básicos. 3ª. Ed. Bogotá: Ecoe Ediciones, 2013. 144 p.  
ISBN: 978-958-648-867-9
22. HERNÁNDEZ, Roberto, FERNANDEZ, Carlos y BAPTISTA Pilar. Metodología de la Investigación. Sexta Edición. México D.F.: McGraw-Hill, 2010. 613 p. ISBN: 978-1-4562-2396-0
23. Kanchana Daoden and Thuttha Kornpitak. Applied Contingency Table with Qualitative Focus Group on Occupational Health and Safety Management Perceptions of Operation and Leader in Medium Construction. [Artículo en línea]. Volumen 23. March 2019. [Fecha de consulta 10 de mayo de 2020].  
Disponible en : <https://www.psychosocial.com/article/PR190223/8788/>

ISBN : 1475-7192

24. MOLINERA, Jesús. 2006. Absentismo Laboral: causas, control y análisis. Nuevas Formas. Técnicas para su reducción. Madrid: Fundación Confemetal, 2006. ISBN: 84-96169-995.
25. OHSAS 18001:2007 – Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo – Especificación. Reino Unido.
26. ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO (OIT) 2001 Directrices relativas a los Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo - ILO-OSH. Material de enseñanza. Lima: Centro de Desarrollo Industrial
27. PEÑA BENAVIDES, Rafael. Seminario de Investigación de Accidentes ,2007. Material de enseñanza. Lima: Pacífico Salud.
28. PINTO Pablo, PRADERA Javier, SERRANO Raquel, CUZQUEN Jaime. Guía para implementar la Normativa de Seguridad y Salud en el trabajo del Perú. 1era ED. Perú, 2015. 150pp.  
ISBN: 978-612-46884-0-9
29. Pizarro N., Sánchez J., Enrique A. y Gonzales J. Seguridad en el trabajo[En línea]. 2 da Edición: Madrid , 2007 . [Fecha de consulta : 16 de Mayo del 2020]. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=MsAchc3FbD4C&printsec=frontcover&dq=inauthor:%20Pizarro+Garrido,+Nuria+,+%5B+et.+al.+%5D%22&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjI3IXgroTqAhW4J7kGHSqnCEMQ6AEIJzAA#v=onepage&q&f=false> ISBN: 84-96743-07-1
30. Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. (2012). Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. Disponible en: [http://www.munlima.gob.pe/images/descargas/Seguridad-Salud-en-el-trabajo/Decreto%20Supremo%20005\\_2012\\_TR%20\\_%20Reglamento%20de%20la%20Ley%2029783%20\\_%20Ley%20de%20Seguridad%20y%20Salud%20en%20el%20Trabajo.pdf](http://www.munlima.gob.pe/images/descargas/Seguridad-Salud-en-el-trabajo/Decreto%20Supremo%20005_2012_TR%20_%20Reglamento%20de%20la%20Ley%2029783%20_%20Ley%20de%20Seguridad%20y%20Salud%20en%20el%20Trabajo.pdf)
31. Revista de Administración Local, Lisboa, N° 241. Marzo 2016

32. Revista Internacional del trabajo. Suiza N° 117(2). Enero 2018 ISSN: 0378-5548
33. Revista Seguridad y Salud en el trabajo, España, N°102 (1) Enero 2016 ISSN: 1886-6123
34. Revista Latinoamericana de Investigación de Organizaciones, Ambiente y Sociedad, Colombia, N°13 (9). Diciembre 2018 ISSN 2619-1822
35. SALAZAR, Cecilia DEL CASTILLO, Santiago. 2018. Fundamentos Básicos de Estadística. Quito: s.n., 2018. ISBN: 9789942306166.
36. TAFUR, Sandy. Aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo Ley 29783 para la mejora del índice de accidentabilidad en la empresa Proesco S.R.L., Cercado de Lima, 2017. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima: Universidad Cesar Vallejo, 2017. 115 pp.
37. TAMAYO Y TAMAYO, Mario. (1999). Serie: Aprendiendo a investigar – Módulo 5 (3ta ed.). Colombia: Instituto colombiano para el fomento de la educación superior.
38. TOSSO, Lucía. Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para reducir la accidentabilidad en la Subgerencia de limpieza pública de la Municipalidad Distrital de Carabayllo, 2018. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima: Universidad Cesar Vallejo, 2018. 137 pp.
39. VILLAPLANA , María. 2015. Absentismo e Incapacidad Laboral: Promover Organizaciones Saludables como garantía de excelencia y efectividad organizativa. Asturias: Consejo Económico y Social del Principado de Asturias, 2015. ISBN: 978-84-922377-8-4.
40. Zambrano, María. “Aplicación de un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo en la empresa Materiales ART S.A.S”. Director: José Dimas Velasco Herrera. Universidad Autónoma de Occidente. Facultad de Ingeniería Industrial. Santiago de Cali. 2015.

## **ANEXOS**

## ANEXO 1: MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Índice	Ítems	Escala
PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL (VARIABLE INDEPENDIENTE)	Según la Norma OHSAS 18001 “se entiende por plan de seguridad y salud ocupacional a un conjunto de propuestas y alternativas de prevención que se proponen para controlar las condiciones y factores que podrían afectar a la salud y la seguridad de los empleados o de otros trabajadores (incluyendo a los trabajadores temporales y personal contratado), visitantes o cualquier otra persona en el lugar de trabajo” (OHSAS 18001,2007)	Se refiere al conjunto de técnicas destinadas a analizarla la seguridad y evaluar su cumplimiento, a través de medidas de regulación y capacitaciones sobre riesgos determinados.	Seguridad	Índice de seguridad	$I_s = (N_{ar}/T_{ap})x100$ Is: Índice de Seguridad Nir: Número de actividades realizadas (Cantidad) Tip: Total de actividades programadas (Cantidad)	Razón
			Plan de Prevención	Índice de cumplimiento	$I_c = (N_{rlc}/T_{rli})x100$ Ic: Índice de cumplimiento Nar: Numero de requerimientos legales cumplidos (Cantidad) Tap: Total de requerimientos legales identificados (Cantidad)	Razón
ACCIDENTES LABORALES (VARIABLE DEPENDIENTE)	Los accidentes son lesiones o muertes, ocasionados por motivos de trabajo. Los accidentes pueden ocurrir en cualquier lugar, momento y en distintos niveles de impacto en el trabajador. (Arellano y Rodríguez, 2010 p. 34).	Se entiende por accidentes aquellos sucesos que causan lesiones o muertes en trabajadores, por ello es posible medirlo a través de una frecuencia y gravedad.	Frecuencia de accidentes	Índice de Frecuencia	$I_f = (N_a x 1\ 000\ 000)/T_{hh}$ If: Índice de frecuencia Na: Número de accidentes (Cantidad) Thh: Total horas hombre (Horas)	Razón
			Gravedad de Accidentes	Índice de Gravedad	$I_g = D_p x 1\ 000\ 000/T_{hh}$ Ig: Índice de gravedad Dp: Días perdidos (Cantidad) Thh: Total horas hombre (Horas)	Razón

## ANEXO 2: INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS

N° DE REGISTRO	CONTROL ESTADISTICO DE SEGURIDAD								
RAZON SOCIAL :									
FECHA :									
MES	SEMANAS	N° DE ACCIDENTES	N° DE ACCIDENTES INCAPACITANTES	TOTAL HORAS HOMBRES	IF	N° DIAS PERDIDOS	IG	INDICE DE ACCIDENTABILIDAD	N° INCIDENTES
MAYO	SEMANA 1								
	SEMANA 2								
	SEMANA 3								
	SEMANA 4								
JUNIO	SEMANA 1								
	SEMANA 2								
	SEMANA 3								
	SEMANA 4								
<b>RESPONSABLE DEL REGISTRO</b>									
<b>NOMBRES Y APELLIDOS:</b>					<b>REVISADO POR:</b>				
<b>CARGO:</b>					<b>FECHA:</b>				

### ANEXO 3: REGISTRO PRE TEST

<b>N° DE REGISTRO</b>		0-001		<b>CONTROL ESTADISTICO DE SEGURIDAD</b>					
<b>RAZON SOCIAL :</b>		VIDRIOS Y ALUMINIOS MUÑOZ							
<b>FECHA :</b>		MAYO - JUNIO 2020							
MES	SEMANAS	N° DE ACCIDENTES	N° DE ACCIDENTES INCAPACITANTES	TOTAL HORAS HOMBRES	IF	N° DIAS PERDIDOS	IG	INDICE DE ACCIDENTABILIDAD	N° INCIDENTES
MAYO	SEMANA 1	3	1	750.00	4000.00	2	2666.67	10666.67	4
	SEMANA 2	7	0	742.50	9427.61	1	1346.80	12697.12	3
	SEMANA 3	4	2	742.50	5387.21	3	4040.40	21766.49	3
	SEMANA 4	4	0	750.00	5333.33	2	2666.67	14222.22	2
JUNIO	SEMANA 1	1	2	742.50	1346.80	3	4040.40	5441.62	3
	SEMANA 2	10	1	750.00	13333.33	1	1333.33	17777.78	5
	SEMANA 3	4	1	750.00	5333.33	4	5333.33	28444.44	2
	SEMANA 4	5	0	750.00	6666.667	3	4000.00	26666.67	3
<b>RESPONSABLE DEL REGISTRO</b>									
<b>NOMBRES Y APELLIDOS:</b>		JEINER MIGUEL MUÑOZ QUIROZ				<b>REVISADO POR:</b>		CARLOS FELIPE / CARLOS GUERRERO	
<b>CARGO:</b>		SUPERVISOR DE SST				<b>FECHA:</b>		30/06/2020	

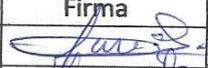
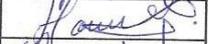
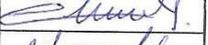
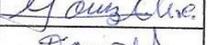
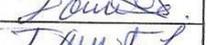
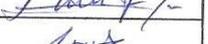
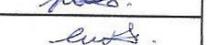
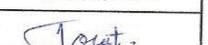
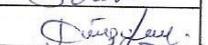
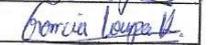
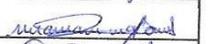
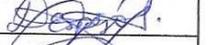
#### ANEXO 4: REGISTRO POST TEST

N° DE REGISTRO	0-002	CONTROL ESTADISTICO DE SEGURIDAD							
RAZON SOCIAL :		VIDRIOS Y ALUMINIOS MUÑOZ							
FECHA :		SEPTIEMBRE - OCTUBRE 2020							
MES	SEMANAS	N° DE ACCIDENTES	N° DE ACCIDENTES INCAPACITANTES	TOTAL HORAS HOMBRES	IF	N° DIAS PERDIDOS	IG	INDICE DE ACCIDENTABILIDAD	N° INCIDENTES
SEPTIEMBRE	SEMANA 1	2	1	735.00	2721.09	1	1360.54	3702.16	3
	SEMANA 2	3	0	735.00	4081.63	0	0.00	0.00	1
	SEMANA 3	2	1	742.50	2693.60	3	4040.40	10883.24	2
	SEMANA 4	1	0	750.00	1333.33	1	1333.33	1777.78	1
OCTUBRE	SEMANA 1	2	1	735.00	2721.09	2	2721.09	7404.32	1
	SEMANA 2	3	1	735.00	4081.63	1	1360.54	5553.24	1
	SEMANA 3	2	0	735.00	2721.09	1	1360.54	3702.16	1
	SEMANA 4	0	0	742.50	0.00	0	0.00	0.00	2
<b>RESPONSABLE DEL REGISTRO</b>									
<b>NOMBRES Y APELLIDOS:</b>		JEINER MIGUEL MUÑOZ QUIROZ				<b>REVISADO POR:</b>		CARLOS FELIPE / CARLOS GUERRERO	
<b>CARGO:</b>		SUPERVISOR DE SST				<b>FECHA:</b>		30/10/2020	

## ANEXO 5: FICHA DE REGISTRO DE CAPACITACIONES

Registro de Capacitaciones Seguridad y Salud Ocupacional			Fecha:			
			Hora de Inicio:			
			Hora de Terminación:			
Capacitación de 5 min:		Capacitación de 10 min:		Capacitación de 30 Min:		
Expositor:			Firma			
Tema desarrollado:						
Nº	Apellidos y Nombres	Puesto	Firma			
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						

## ANEXO 6: REGISTRO DE CAPACITACIÓN

		Registro de Capacitaciones Seguridad y Salud Ocupacional		Fecha :	11-07-20
				Hora de Inicio :	08:00
				Hora de Terminó :	08:35
Capacitación de 5 min :		Capacitación de 10 min :		Capacitación de 30 Min :	✓
Expositor :	Carlos Felipe Gvarano			Firma	
Tema desarrollado :	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de Emergencia</li> <li>• Uso y Cuidado de EPP's</li> </ul>				
Nº	Apellidos y Nombres	Puesto	Firma		
1	Martinez Vargas Paolo	Trabajador			
2	Munoz Volador Maria Hernon	Asistente			
3	Munoz Quiroz Jeiner Miguel	Jefe Operaciones			
4	Morales Sanchez Joel	Trabajador			
5	Salas Gonzalez Rafael	Trabajador			
6	Fernandez Bellido Julio C.	Trabajador			
7	Chavez Dolores Sosue	Trabajador			
8	Conde Allende Inon	Trabajador			
9	Equipe Apansa Roberto	Operario			
10	TORRES USEPA HUGO	OPERARIO			
11	MALPARTIDA DIAZ EDGAR	OPERARIO			
12	Garcia Lopez Kevin	OPERARIO			
13	manani manani Alauberto	operario			
14	Delgado Espejo Luis F.	OPERARIO			
15	Zamora Peinado Juan Jose	OPERARIO			
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					

## ANEXO 7: FICHA DE REGISTRO DE ACCIDENTES

<b>FICHA DE REGISTRO DE ACCIDENTES SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL</b>			<b>PAGINA:</b>	1 de 1
<b>VIDIERIA Y ALUMINIOS MUÑOZ</b>				
<b>MES :</b>				
<b>AREA :</b>				
<b>TAREA A OBSERVAR :</b>		<b>FECHA :</b>		
<b>NOMBRE DEL PERSONAL :</b>		<b>FIRMA</b>		
<b>OBSERVADOR :</b>		<b>FIRMA</b>		
<b>DETALLE DEL ACCIDENTE</b>				
<b>DEFICIENCIAS ENCONTRADAS</b>				
<b>CAUSA BASICA</b>	<b>ACTO O CONDICION</b>	<b>TIPO DE LESION</b>	<b>ACCION CORRECTIVA</b>	
<b>REVISADO POR :</b>			<b>FECHA :</b>	
<b>CARGO :</b>				

### ANEXO 8: REGISTRO DE ACCIDENTES

<b>FICHA DE REGISTRO DE ACCIDENTES</b> SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL			PAGINA: 1 de 1
<b>VIDIERIA Y ALUMINIOS MUÑOZ</b>			
MES :	Junio		
AREA :	Producción / Atención		
TAREA A OBSERVAR :	Fluorlor fino	FECHA :	12-05
NOMBRE DEL PERSONAL :	HUGO ROSA WEDD	FIRMA :	<i>[Firma]</i>
OBSERVADOR :	JEINER MUÑOZ	FIRMA :	<i>[Firma]</i>
<b>DETALLE DEL ACCIDENTE</b>			
<p>El operario se encontraba realizando el muestreo con trípode dentro de las instalaciones, ubicado al costado y se cayó de manera leve al moverse al lado de un tubo a lo largo del mismo de seguridad.</p>			
<b>DEFICIENCIAS ENCONTRADAS</b>			
CAUSA BASICA	ACTO O CONDICION	TIPO DE LESION	ACCION CORRECTIVA
Falta de guardacables	Corte	leve	Revisar uso de EPP
REVISADO POR :	JEINER MUÑOZ	FECHA :	12-05
CARGO :	Supervisor de SST		

		<b>FICHA DE REGISTRO DE ACCIDENTES</b> SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL		PAGINA: 1 de 1
<b>VIDIERIA Y ALUMINIOS MUÑOZ</b>				
MES :	JUNIO			
AREA :	Producción / Atención			
TAREA A OBSERVAR :	TRASPASO DE LAMINAS DE VIDRIO	FECHA :	12 de Junio	
NOMBRE DEL PERSONAL :	RAFAEL SALAS	FIRMA :	<i>[Firma]</i>	
OBSERVADOR :	JUANJOSE ZAPORA	FIRMA :	<i>[Firma]</i>	
<b>DETALLE DEL ACCIDENTE</b>				
<p>El personal se encontraba trasladando de por el área de cortes hacia el área de atención, llevaron una caja de herramientas y se tropezó con la mesa de herramientas del trabajador Juan Salas, ocasionando que se caiera con los herramientas, causando un golpe leve de primer grado.</p>				
<b>DEFICIENCIAS ENCONTRADAS</b>				
CAUSA BASICA	ACTO O CONDICION	TIPO DE LESION	ACCION CORRECTIVA	
Carga excesiva de herramientas en la caja	Caida de herramientas	Grave	Establecer herramienta para el trabajo	
REVISADO POR :	JEINER MUÑOZ	FECHA :	09-06	
CARGO :	Supervisor de SST			

### ANEXO 9: MATRIZ DE COHERENCIA

MATRIZ DE COHERENCIA		
PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS
<b>GENERALES</b>		
¿De qué manera la implementación de un plan de S.S.O. mitiga los accidentes laborales en una empresa del rubro vidriero – Lima, 2020?	Determinar como la implementación de un plan de S.S.O. mitiga los accidentes laborales en una empresa del rubro vidriero – Lima ,2020	La implementación de un plan de SSO mitiga los accidentes laborales en una empresa del rubro vidriero – Lima, 2020
<b>ESPECÍFICOS</b>		
¿De qué manera la implementación de un plan de S.S.O. mitiga la frecuencia de accidentes laborales en una empresa del rubro vidriero – Lima, 2020?	Determinar de qué manera la implementación de un plan de SSO mitiga la frecuencia de accidentes laborales en una empresa del rubro vidriero – Lima 2020	La implementación de un plan de S.S.O. mitiga la frecuencia de accidentes laborales en una empresa del rubro vidriero – Lima,2020
¿De qué manera la implementación de un plan de S.S.O. mitigará la gravedad de los accidentes laborales en una empresa del rubro vidriero – Lima, 2020?	Determinar de qué manera la implementación de un plan de S.S.O. mitiga la gravedad de los accidentes laborales en una empresa del rubro vidriero – Lima, 2020	La implementación de un plan de S.S.O. mitiga la gravedad de los accidentes laborales en una empresa del rubro vidriero – Lima, 2020.

**ANEXO 10: TIPO DE NOTIFICACION – SEGÚN CATEGORIA  
ENERO 2020**

**TIPO DE NOTIFICACIONES, SEGÚN CATEGORÍA OCUPACIONAL  
ENERO 2020**

CATEGORÍA OCUPACIONAL	TIPO DE NOTIFICACIONES			TOTAL
	ACCIDENTES MORTALES	ACCIDENTES DE TRABAJO	ENFERMEDADES OCUPACIONALES	
AGRICULTOR	-	-	-	-
CAPATAZ	-	4	-	4
EMPLEADO	7	393	-	400
FUNCIONARIO	-	4	-	4
OBrero	3	76	-	79
OFICIAL	-	13	-	13
OPERARIO	3	292	-	295
PEÓN	1	27	-	28
OTROS	3	826	-	829
NO DETERMINADO	-	1 192	-	1 192
<b>TOTAL</b>	<b>17</b>	<b>2 827</b>	<b>-</b>	<b>2 844</b>

**FUENTE: Ministerio de trabajo y estadística**

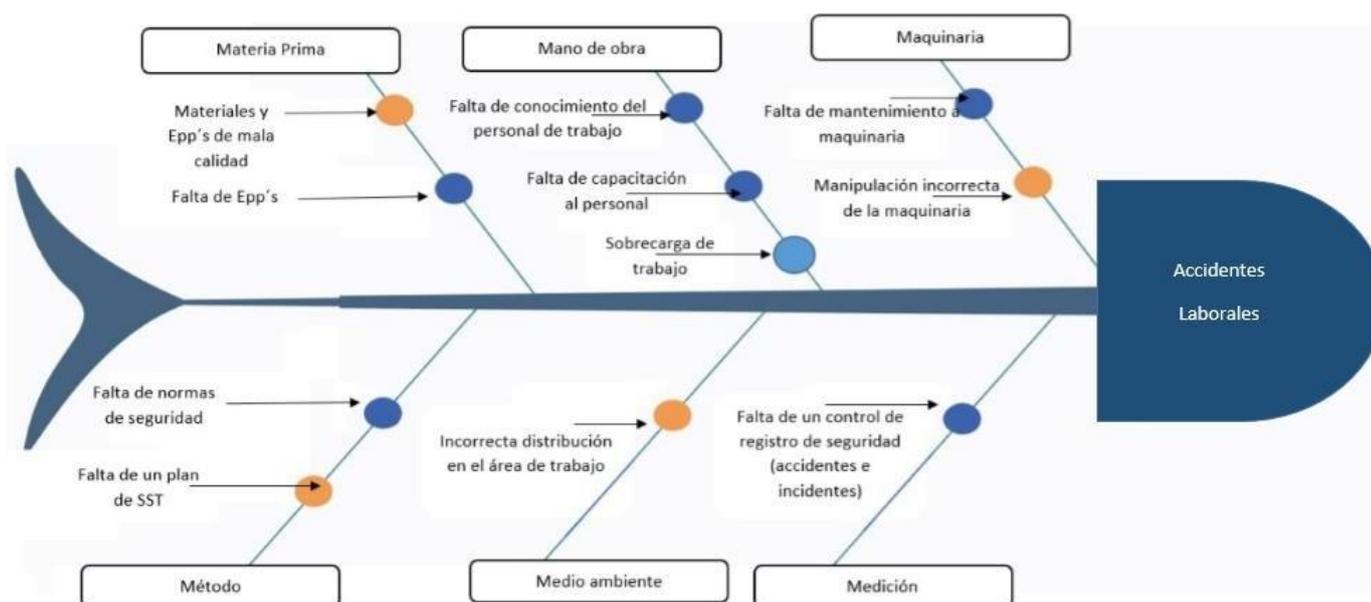
**ANEXO 11: NOTIFICACIONES SEGÚN REGIONES ENERO 2020**

**TIPO DE NOTIFICACIONES, SEGÚN REGIONES  
ENERO 2020**

REGIONES	TIPO DE NOTIFICACIONES				TOTAL
	ACCIDENTES MORTALES	ACCIDENTES DE TRABAJO	INCIDENTES PELIGROSOS	ENFERMEDADES OCUPACIONALES	
AMAZONAS	-	1	-	-	1
ÁNCASH	-	13	1	-	14
APURIMAC	-	8	-	-	8
AREQUIPA	-	162	9	-	171
AYACUCHO	-	-	-	-	-
CAJAMARCA	-	15	1	-	16
CALLAO	-	183	-	-	183
CUSCO	1	18	-	-	19
HUANCAVELICA	-	4	1	-	5
HUANUCO	-	-	-	-	-
ICA	-	5	-	-	5
JUNIN	3	6	-	-	9
LA LIBERTAD	-	60	1	-	61
LAMBAYEQUE	1	1	-	-	2
LIMA METROPOLITANA	11	2 111	35	-	2 157
LIMA	-	14	-	-	14
LORETO	-	5	1	-	6
MADRE DE DIOS	1	-	-	-	1
MOQUEGUA	-	14	4	-	18
PASCO	-	4	-	-	4
PIURA	-	186	-	-	186
PUNO	-	1	-	-	1
SAN MARTÍN	-	1	-	-	1
TACNA	-	1	-	-	1
TUMBES	-	4	-	-	4
UCAYALI	-	10	-	-	10
<b>TOTAL</b>	<b>17</b>	<b>2 827</b>	<b>53</b>	<b>-</b>	<b>2 897</b>

**Fuente: Ministerio de trabajo y estadística**

## ANEXO 12: MATRIZ DE ISHIKAWA



FUENTE: Elaboración propia

## ANEXO 13: MATRIZ DE CORELACIÓN

N°	CAUSAS		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	PUNTUACION	% PONDERADO
1	Materiales y Epp's de mala calidad	C1		1	0	1	0	0	0	0	0	0	2	4.26%
2	Falta de Epp's	C2	1		1	0	1	0	1	0	1	0	5	10.64%
3	Sobrecarga de Trabajo	C3	1	0		1	1	0	0	1	0	1	5	10.64%
4	Mala manipulación de la maquinaria	C4	0	1	1		0	1	0	0	1	0	4	8.51%
5	Falta de un plan de seguridad	C5	1	1	1	0		1	1	1	1	1	8	17.02%
6	Falta de registros de seguridad	C6	1	0	0	1	1		0	0	0		3	6.38%
7	Falta de planificación de trabajos	C7	1	1	0	1	0	1		1	0	1	6	12.77%
8	Desorden en el área de trabajo	C8	1	0	0	1	0	0	0		0	1	3	6.38%
9	Falta de capacitación al personal	C9	1	0	1	1	1	0	1	1		1	7	14.89%
10	Falta de mantenimiento en las máquinas	C10	1	0	1	0	0	0	1	0	1		4	8.51%
													47	100%

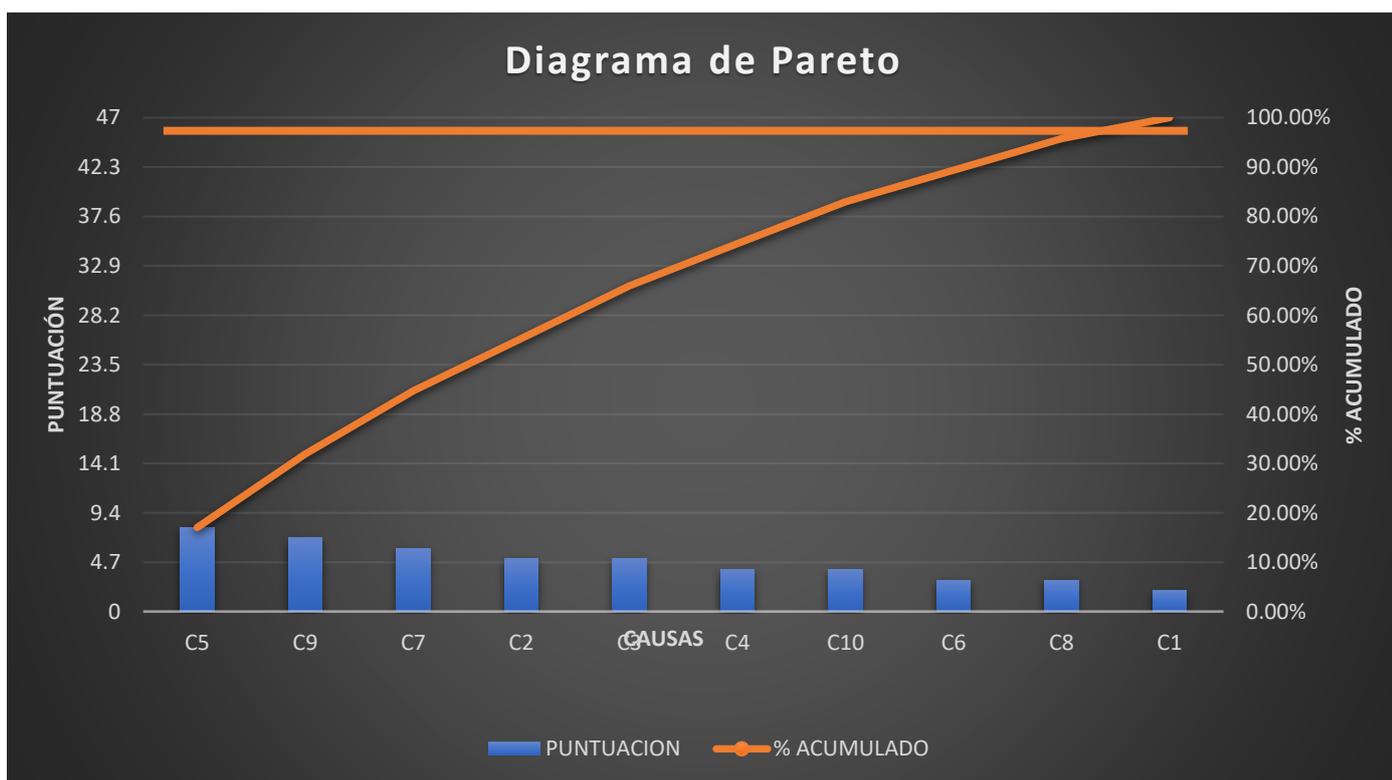
FUENTE: Elaboración propia

### ANEXO 14: TABULACIÓN DE DATOS

CAUSAS		PUNTUACION	% PONDERADO	% ACUMULADO
Falta de un plan de seguridad	C5	8	17.02%	17.02%
Falta de capacitación al personal	C9	7	14.89%	31.91%
Falta de planificación de trabajos	C7	6	12.77%	44.68%
Falta de Epp's	C2	5	10.64%	55.32%
Sobrecarga de Trabajo	C3	5	10.64%	65.96%
Mala manipulación de la maquinaria	C4	4	8.51%	74.47%
Falta de mantenimiento en las máquinas	C10	4	8.51%	82.98%
Falta de registros de seguridad	C6	3	6.38%	89.36%
Desorden en el área de trabajo	C8	3	6.38%	95.74%
Materiales y Epp's de mala calidad	C1	2	4.26%	100.00%

FUENTE: Elaboración propia

### ANEXO 15: DIAGRAMA DE PARETO



FUENTE: Elaboración propia

## ANEXO 16: ESTRATIFICACIÓN DE CAUSAS

CAUSAS	VALORACION	Estratos	Frecuencia
Falta de un plan de seguridad	8	<b>Seguridad</b>	36
Falta de capacitación al personal	7		
Falta de planificación de trabajos	6		
Falta de EPP's	5		
Falta de Control de Registros de seguridad	3		
Materiales y EPP's de mala calidad	2		
Sobrecarga de Trabajo	5		
Falta de mantenimiento en las máquinas	4	<b>Mantenimiento</b>	4
Mala manipulación de la maquinaria	4	<b>Proceso</b>	4
Desorden en el área de trabajo	3	<b>Distribución de Planta</b>	3

**FUENTE:** Elaboración propia

## ANEXO 17: MATRIZ CAUSA SOLUCIÓN

CAUSAS	Solución
Falta de un plan de seguridad	Plan de SSO
Falta de capacitación al personal	Plan de SSO
Falta de planificación de trabajos	Plan de SSO
Falta de EPP's	Plan de SSO
Falta de Control de Registros de seguridad	Plan de SSO
Materiales y EPP's de mala calidad	Plan de SSO
Sobrecarga de Trabajo	Plan de trabajo

**FUENTE:** Elaboración propia

## ANEXO 18: DIAGNOSTICO DE LINEA BASE ANTES DE LA IMPLEMENTACIÓN

DIAGNOSTICO DE LÍNEA BASE DE LA VIDRIERIA MUÑOZ					
LISTA DE VERIFICACION DE LINEAMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO					
N°	Lineamientos	Indicador	Cumplimiento		
			Fuente	Si	No
<b>I. Compromiso e Involucramiento</b>					
1	<b>Principios</b>	El empleador proporciona los recursos necesarios para que se implante un SGSST.	4.4.1		x
2		Se ha cumplido lo planificado en los diferentes programas de seguridad y salud en el trabajo.	4.4.3		x
3		Se implementan acciones preventivas de SST para asegurar la mejora continua	4.4.6	x	
4		Se reconoce el desempeño del trabajador para mejorar su autoestima y se fomenta el trabajo en equipo.	4.4.3	x	
5		Se realizan actividades para fomentar una cultura de prevención de riesgos del trabajo en toda la empresa	4.4.3	x	
6		Se promueve un buen clima laboral para reforzar la empatía entre empleador y trabajador y viceversa	4.4.3	x	
8		Existen mecanismos de reconocimiento del personal proactivo interesado en el mejoramiento continuo de seguridad y salud en el trabajo.	4.4.3	x	
9		Se tiene evaluado los principales riesgos que ocasionan mayores pérdidas.	4.5.1		x
10		Se fomenta a participación de los representantes de trabajadores y de las organizaciones sindicales en las decisiones sobre seguridad y salud en el trabajo	4.4.3		x
			<b>I. Suma total de Compromiso e Involucramiento</b>		
<b>II. Política de seguridad y salud ocupacional</b>					
11	<b>Politica</b>	Existe una política documentada en materia de seguridad y salud en el trabajo, específica y apropiada para la empresa.	4.2		x
13		Los trabajadores conocen y están comprometidos con lo establecido en la política de seguridad y salud en el trabajo	4.2		x
14		Su política comprende el compromiso de protección de todos los miembros	4.2		x
15		Su política comprende el cumplimiento de la normatividad	4.2		x
17		Su política comprende la mejora continua en materia de seguridad y salud en el trabajo	4.2		x
18	Su política comprende la integración del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional con otros sistemas de ser el caso	4.2		x	
19	<b>Direccion</b>	Se toman decisiones en base al análisis de inspecciones, auditorias, informes de investigación de accidentes, informe de estadísticas, avances de programas de seguridad y salud en el trabajo y opiniones de trabajadores, dando el seguimiento de las mismas.	4.4.1		x
20		El empleador delega funciones y autoridad al personal encargado de implementar el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo	4.4.1		x
21	<b>Liderazgo</b>	El empleador asume el liderazgo en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo.	4.4.1		x
22		El empleador dispone los recursos necesarios para mejorar la gestión de la seguridad y salud en el trabajo.	4.4.1		x
23	<b>Organización</b>	Existen responsabilidades específicas en SST de los niveles de mando de la empresa.	4.4.1		x
24		Se ha destinado presupuesto para implementar o mejorar el SGSST	4.4.1		x
25		El comité o Supervisor de seguridad y salud en el trabajo participa en la definición de estímulos y sanciones.	4.4.1		x
26	<b>Competencia</b>	El empleador ha definido los requisitos de competencia necesarios para cada puesto de trabajo y adopta disposiciones de capacitación en materia de seguridad y salud en el trabajo para que éste asuma sus deberes con responsabilidad	4.4.2		x
		<b>II. Suma total de política y salud ocupacional</b>			0

IV. Implementación y Operación					
68	Capacitación	El empleador toma medidas para transmitir al trabajador información sobre los riesgos en el centro de trabajo y las medidas de protección que corresponda.	4.4.3	x	
69		El empleador imparte la capacitación dentro de la jornada de trabajo.	4.4.2		x
70		El costo de las capacitaciones es íntegramente asumido por el empleador.	4.4.2		x
84	Medidas de Prevención	Eliminación de los peligros y riesgos	4.4.6	x	
85		Tratamiento, control o aislamiento de los peligros y riesgos, adoptando medidas técnicas o administrativas.	4.4.6		x
86		Minimizar los peligros y riesgos, adoptando sistemas de trabajo seguro que incluyan disposiciones administrativas de control.	4.4.6		x
87		Programar la sustitución progresiva y en la brevedad posible, de los procedimientos, técnicas, medios, sustancias y productos peligrosos por aquellos que produzcan un menor riesgo o ningún riesgo para el trabajador.	4.4.6		x
88		En último caso, facilitar equipos de protección personal adecuados, asegurándose que los trabajadores los utilicen y conservan en forma correcta.	4.4.6	x	
IV. Suma total de Implementación y Operación					3
VII. Control de Información y Documentos					
155	Documentos	La empresa, establece y mantiene información en medios apropiados para describir los componentes del sistema de gestión y su relación entre ellos.	4.4.4		x
156		Los procedimientos de la empresa, en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo, se revisan periódicamente.	4.4.5		x
157		El empleador recibe, documenta y responde adecuadamente a las comunicaciones internas y externas relativas a la seguridad y salud en el trabajo	4.4.5		x
158		El empleador garantiza la comunicación interna de la información relativa a la seguridad y salud en el trabajo entre los distintos niveles y cargos de la organización	4.4.3		x
169	Control de documentación y de los datos	La empresa, establece procedimientos para el control de los documentos que se generen por esta lista de verificación.	4.4.4		x
170		Se pueden localizar con facilidad	4.4.5		x
171		Se pueden ser analizados y verificados periódicamente.	4.4.5		x
172		Están disponibles en los locales.	4.4.5		x
173		Sean removidos cuando los datos sean obsoletos.	4.4.5		x
174	Sean adecuadamente archivados.	4.4.5		x	
VII. Suma total de Control de Información y documentos					0

LINEAMIENTOS DE EVALUACION	Actividades programadas	Actividades cumplidas	% de Cumplimiento
I. Compromiso e Involucramiento	9	5	56%
II. Política de seguridad y salud ocupacional	12	0	0%
IV. Implementación y Operación	8	3	38%
VII. Control de información y Documentos	10	0	0%
Total	39	8	21%

Puntaje máximo	Puntaje actual	% de cumplimiento
39	8	21%

% DE CUMPLIMIENTO DE IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		
POBRE	0 - 30%	La mayoría de los elementos del SSST no son aplicados. Se necesita con urgencia mejorar los procedimientos y condiciones físicas del lugar
REGULAR	31 - 60%	Algunos elementos principales del sistema de seguridad no son aplicados. P.D. estructura orgánica formalizada y registros, medidas de la planificación e implementación, revisiones regulares del programa, involucramiento de los trabajadores. Las condiciones físicas en el lugar necesitan ser mejoradas para cumplir con los requisitos legales y normas de la empresa.
BUENA	61 - 100%	Los principales elementos del programa de seguridad están implementados. Existen algunas debilidades no críticas de documentos. Las condiciones físicas en el lugar son buenas y requiere solo mejoras menores. Los trabajadores están involucrados y su cumplimiento con los procedimientos son visibles.

## ANEXO 19: ACTA DE REUNIÓN

ACTA DE REUNION – SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

### ACTA DE LA REUNION

Se ha celebrado una reunión en la empresa VIDRIOS & ALUMINIOS MUÑOZ S.A.C., ubicada en Av. Juan Velasco Alvarado Mz. L Lt. 18 – Villa el salvador el día 03 de Julio del 2020. La directiva de la empresa tomó la disposición de iniciar el procedimiento de implementación del plan de seguridad y salud ocupacional. Los empleadores se comprometieron a poder suministrar las facilidades necesarias como también la de cumplir con las actividades pertinentes para una correcta implementación.

La reunión se realizó con asistencia de los siguientes:

- ❖ . GERENTE GENERAL
- ❖ . JEFE DE OPERACIONES



GERENTE GENERAL

EDWIN RAMOS MUÑOZ CHAVEZ

DNI N° 44800349



JEFE DE OPERACIONES

JEINER MIGUEL MUÑOZ QUIROZ

DNI N° 45589634

## ANEXO 20: ELECCIÓN DEL SUPERVISOR DE SSO

### ELECCIÓN DE SUPERVISOR DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

3. Habiendo concluido el proceso de votación a las 3:45 pm horas, según al acta respectiva, se procede al escrutinio de votos.

4. Una vez realizado el escrutinio de los votos se han obtenido los siguientes resultados:

CANDIDATOS	NÚMERO DE VOTOS
Muñoz Quiroz Jeiner Miguel	7
Muñoz Valderrama Hernán Jesus	3
Martinez Vargas Paolo	5
<b>VOTOS EN BLANCO</b>	0
<b>VOTOS ANULADOS</b>	0
<b>TOTAL DE VOTOS</b>	15

5. Teniendo en cuenta que el resultado del escrutinio de votos, orden de mérito, el candidato elegido como el Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo por el periodo de 2020 – 2022.

SUPERVISOR DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO			
N°	NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	CARGO
1	JEINER MIGUEK MUÑOZ QUIROZ	4558934	JEFE DE OPERACIONES

Es así como se da por concluida la elección del Supervisor de Seguridad y Salud en el trabajo durante el periodo vigente de 2020-2022 de la empresa VIDRIOS & ALUMINIOS MUÑOZ S.A.C. siendo a las 4:15 pm horas, del 17 de Julio del 2020, se procede a la firma en señal de conformidad.



GERENTE GENERAL

## ANEXO 21: POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL



### POLITICA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Lima 10 de Julio del 2020

#### POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

VIDRIERIA Y ALUMINIOS MUÑOZ S.A.C establece como objetivo prioritario en materia de seguridad, la elaboración e implementación de una política de seguridad a fin de:

- Prevenir cualquier accidente laboral
- Salvaguardar la salud de los trabajadores

La seguridad y la salud son los pilares fundamentales en los que se basa dicha política, por lo que la responsabilidad en la prevención de riesgos incumbe a todos los componentes de la organización. En particular, los representantes de dirección y los distintos miembros de la línea jerárquica son los responsables de su adecuada gestión y cada trabajador es responsable de su propia seguridad y de la de sus compañeros de trabajo, así como de desarrollar sus tareas en el lugar de trabajo procurando que no haya accidentes y no sufrir lesiones.

La consecución de los objetivos de Seguridad y Salud tiene la misma prioridad que otros aspectos relacionados con la calidad, productividad o eficiencia, de tal forma que la gestión de la prevención se integra como un elemento más y de la misma importancia que el resto de las políticas de la organización. El respaldo por parte de dirección a los planes de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional es de amplio compromiso y de obligado seguimiento en la asignación de recursos humanos, económicos y técnicos, cumpliendo las exigencias legales en materia de Seguridad y Salud en el trabajo.

Las normas y procedimientos de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional establecidos por VIDRIOS Y ALUMINIOS MUÑOZ S.A.C son de obligado cumplimiento por parte de todos los empleados y subcontratistas que trabajen en las instalaciones de la empresa. Así pues, de acuerdo con los principios de esta Política de Seguridad, VIDRIOS Y ALUMINIOS MUÑOZ S.A.C adopta los siguientes compromisos:

- Determinar las funciones y responsabilidades del personal asociado a la prevención y gestión de los riesgos, en todos los niveles de la organización, así como las necesidades formativas del citado personal, a través del Comité de Seguridad y Medio Ambiente.
- Identificar, evaluar y gestionar los riesgos industriales y laborales derivados de su actividad en todos los ámbitos, mediante la aplicación de análisis de riesgos, de forma que se garantice la protección de las personas y de los bienes.
- Elaborar una serie de procedimientos encaminados al manejo seguro de las instalaciones y equipos, así como al mantenimiento de estos.
- Adoptar una serie de procedimientos encaminados a la prevención de riesgos para aquellos proyectos de modificaciones o para el diseño de nuevas instalaciones.
- Elaborar un Plan de Emergencia en el que se identifiquen las posibles situaciones de emergencia, así como el procedimiento de actuación ante cada una de ellas.

- Establecer objetivos y metas de mejora y elaborar planes para su cumplimiento.
- Evaluar periódicamente el cumplimiento de los objetivos fijados y establecer mecanismos de investigación y medidas correctivas en caso de incumplimiento.
- Comprobar periódicamente mediante auditorías (internas/externas) y a través de inspecciones realizadas por los responsables/colaboradores de los distintos departamentos la efectividad de dicha Política. Siempre que las evidencias así lo indiquen, examinar y revisar la Política de Seguridad.
- Informar y comunicar la Política de Seguridad a todos los miembros de la organización, así como al personal externo que trabaja en la empresa.
- Cumplir la legislación vigente en materia de seguridad y prevención de riesgos laborales.
- Evitar y combatir los riesgos en su origen.
- Proporcionar a todos los trabajadores formación e información que les permita desarrollar su trabajo en condiciones de seguridad.
- Investigar los accidentes e incidentes para determinar sus causas e impulsar medidas correctoras que los eviten o disminuyan.
- Implicar como último responsable (de toda la cadena de mando) al propio trabajador en materia preventiva.
- Solicitar a las empresas contratadas el cumplimiento de las normas y disposiciones legales en prevención de riesgos laborales.
- Controlar las condiciones de trabajo para asegurar la mejora continua y la protección de los trabajadores.

La empresa VIDRIOS Y ALUMINIOS MUÑOZ S.A.C se compromete a examinar y revisar su política de prevención de riesgos laborales de forma periódica, así como comunicarla a todos los empleados, y partes interesadas en general cuando la solicite.



**EDWIN RAMOS MUÑOZ CHAVEZ**  
**GERENTE GENERAL**  
**VIDRIOS Y ALUMINIOS MUÑOZ S.A.C**

## ANEXO 22: PLAN DE RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS

	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	CODIGO : SSO-001
	PLAN DE RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS	VERSIÓN: 01

# PLAN DE RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS

- DISEÑADO POR:
  - FELIPE GUERRERO, CARLOS DAVID
  - GUERRERO FIGUEROA, CARLOS RUBEN
- FECHA: 06/07/2020
  
- REVISADO POR: MUÑOZ QUIROZ JEINER MIGUEL
- CARGO: JEFE DE OPERACIONES
- FECHA: 07/08/2020
  
- APROBADO POR: MUÑOZ CHAVEZ EDWIN RAMOS
- CARGO: GERENTE GENERAL
- FECHA: 15/09/2020



EDWIN RAMOS MUÑOZ CHAVEZ  
GERENTE GENERAL



JEINER MIGUEL MUÑOZ QUIROZ  
JEFE DE OPERACIONES

## ANEXO 23: MATRIZ IPER

		MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACION Y CONTROL DE RIESGOS						Codigo de Formato : IPERC - 001.00			
								Fecha de Emision: 08/08/2020			
						Pagina: 1 de 1					
						Lugar : VIDRIOS Y ALUMINIOS MUÑOZ S.A.C					
ÁREA	ACTIVIDAD	TAREA	PELIGRO (Acto, fuente o situacion)		RIESGO	CONSECUENCIAS	EVALUACION DE RIEGOS				MEDIDAS DE CONTROL
			CLASIFICACIÓN	PELIGRO			PROBABILIDAD (P) (1,2,3)	SEVERIDAD (C) (1,2,3)	VALOR DEL RIESGO (VR)	CATEGORIA DEL RIESGO (CR)	
PRODUCCIÓN	Recepción de materia prima	Dos trabajadores reciben la materia prima, la cual comprende varillas de aluminio, laminas de vidrio y laminas acrílicas	Ergonómico	Sobreesfuerzo	Fatiga	Lumbalgia / Dolores musculares	2	2	4	MEDIO	EPP'S (Lentes de Proteccion, Guantes anti cortes, Botas de seguridad y Tapones auditivos) / Capacitación en temas de carga y correcta distribucion de personal
			Físico	Carga de materia prima	Golpes	Lesiones articulares	1	3	3	MEDIO	
	Corte de piezas (Aluminio)	El personal encargado realiza los distintos cortes a las varillas y piezas de aluminio de acuerdo al pedido solicitado a travez de la maquina cortadora	Ergonómico	Posturas forzadas	Fatiga física	Fatiga / Dolores mulculosqueleticos / Dolores articulares	3	2	6	ALTO	Uso de EPP'S (Lentes de Proteccion, Guantes anti cortes, Botas de seguridad y Tapones auditivos) / Capacitaciones
			Físico	Maquinas sin consignar / Exposición al ruido	Materia cortante / Maquinaria cortante / Altos niveles de ruido	Cortes / Mutilaciones / Sordera	2	3	6	ALTO	
	Corte de piezas (Vidrio)	El personal encargado realiza los distintos cortes a las laminas de vidrios, ayudandose del punzon para marcar el vidrio y procede a cortarlo con ayudad de la fuerza de su cuerpo	Ergonómico	Posturas forzadas	Fatiga física	Fatiga / Dolores mulculosqueleticos / Dolores articulares	3	2	6	ALTO	Uso de EPP'S (Lentes de Proteccion, Guantes anti cortes, Botas de seguridad y Tapones auditivos) / Capacitaciones
			Físico	Incorrecta manipulacion de materia prima	Exceso de confianza	Cortes	2	2	4	MEDIO	
	Habilitación de materia prima (aluminio)	El personal encargado hala las piezas y varillas de aluminio desde una zona de altura	Ergonomico	Caidas a desnivel	Golpes	Lesiones musculosqueléticas	1	2	2	BAJO	Uso de EPP'S (Lentes de Proteccion, Guantes anti cortes, Botas de seguridad y Tapones auditivos) / Capacitaciones / Escalera Plegable / Señalizaciones
			Físico	Exceso de confianza	Golpes	Contusiones	1	3	3	MEDIO	
	Habilitación de materia prima (vidrio)	Dos trabajadores autorizados, levantan las láminas de vidrio y se desplzan por el área hacia las mesas de trabajo para su uso	Ergonomico	Sobreesfuerzo	Fatiga	Lumbalgia / Dolores musculares	1	2	2	BAJO	EPP'S (Lentes de Proteccion, Guantes anti cortes, Botas de seguridad y Tapones auditivos) / Capacitación en temas de carga
			Físico	Carga de materia prima	Materia prima cortante	Cortes	1	2	2	BAJO	
	Desplazamiento del personal y/o visitantes	Todo personal y/o visitante que se desplaza por el área de trabajo	Físico	Maquinaria cortante / Residuos de materia / Productos terminados / exposición al ruido	Manipulación por personal inadecuado / Caidas por residuos en el suelo / altos niveles de ruidos	Cortes / Golpes / Caidas / Sordera Leve	3	1	3	MEDIO	Uso de EPP'S (Lentes de Proteccion, Guantes anti cortes, Botas de seguridad y Tapones auditivos) / Capacitaciones / Limpieza de área de

## ANEXO 24: DIAGNOSTICO DE LINEA BASE LUEGO DE LA IMPLEMENTACION

### DIAGNOSTICO DE LÍNEA BASE DE LA VIDRIERIA MUÑOZ

#### LISTA DE VERIFICACION DE LINEAMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

N°	Lineamientos	Indicador	Cumplimiento		
			Fuente	Si	No
<b>I. Compromiso e Involucramiento</b>					
1	<b>Principios</b>	El empleador proporciona los recursos necesarios para que se implante un SGSST.	4.4.1	x	
2		Se ha cumplido lo planificado en los diferentes programas de seguridad y salud en el trabajo.	4.4.3	x	
3		Se implementan acciones preventivas de SST para asegurar la mejora continua	4.4.6	x	
4		Se reconoce el desempeño del trabajador para mejorar su autoestima y se fomenta el trabajo en equipo.	4.4.3	x	
5		Se realizan actividades para fomentar una cultura de prevención de riesgos del trabajo en toda la empresa	4.4.3	x	
6		Se promueve un buen clima laboral para reforzar la empatía entre empleador y trabajador y viceversa	4.4.3	x	
8		Existen mecanismos de reconocimiento del personal proactivo interesado en el mejoramiento continuo de seguridad y salud en el trabajo.	4.4.3	x	
9		Se tiene evaluado los principales riesgos que ocasionan mayores pérdidas.	4.5.1	x	
10		Se fomenta a participación de los representantes de trabajadores y de las organizaciones sindicales en las decisiones sobre seguridad y salud en el trabajo	4.4.3	x	
<b>I. Suma total de Compromiso e Involucramiento</b>					9
<b>II. Política de seguridad y salud ocupacional</b>					
11	<b>Politica</b>	Existe una política documentada en materia de seguridad y salud en el trabajo, específica y apropiada para la empresa.	4.2	x	
13		Los trabajadores conocen y están comprometidos con lo establecido en la política de seguridad y salud en el trabajo	4.2	x	
14		Su política comprende el compromiso de protección de todos los miembros	4.2	x	
15		Su política comprende el cumplimiento de la normatividad	4.2	x	
17		Su política comprende la mejora continua en materia de seguridad y salud en el trabajo	4.2	x	
18		Su política comprende la integración del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional con otros sistemas de ser el caso	4.2	x	
19	<b>Direccion</b>	Se toman decisiones en base al análisis de inspecciones, auditorias, informes de investigación de accidentes, informe de estadísticas, avances de programas de seguridad y salud en el trabajo y opiniones de trabajadores, dando el seguimiento de las mismas.	4.4.1		x
20		El empleador delega funciones y autoridad al personal encargado de implementar el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo	4.4.1		x
21	<b>Liderazgo</b>	El empleador asume el liderazgo en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo.	4.4.1	x	x
22		El empleador dispone los recursos necesarios para mejorar la gestión de la seguridad y salud en el trabajo.	4.4.1	x	x
23	<b>Organización</b>	Existen responsabilidades específicas en SST de los niveles de mando de la empresa.	4.4.1		x
24		Se ha destinado presupuesto para implementar o mejorar el SGSST	4.4.1	x	x
25		El comité o Supervisor de seguridad y salud en el trabajo participa en la definición de estímulos y sanciones.	4.4.1		x
26	<b>Competencia</b>	El empleador ha definido los requisitos de competencia necesarios para cada puesto de trabajo y adopta disposiciones de capacitación en materia de seguridad y salud en el trabajo para que éste asuma sus deberes con responsabilidad	4.4.2		x
<b>II. Suma total de política y salud ocupacional</b>					9

IV. Implementación y Operación					
68	Capacitación	El empleador toma medidas para transmitir al trabajador información sobre los riesgos en el centro de trabajo y las medidas de protección que corresponda.	4.4.3	x	
69		El empleador imparte la capacitación dentro de la jornada de trabajo.	4.4.2	x	
70		El costo de las capacitaciones es íntegramente asumido por el empleador.	4.4.2		
84	Medidas de Prevención	Eliminación de los peligros y riesgos	4.4.6	x	
85		Tratamiento, control o aislamiento de los peligros y riesgos, adoptando medidas técnicas o administrativas.	4.4.6		
86		Minimizar los peligros y riesgos, adoptando sistemas de trabajo seguro que incluyan disposiciones administrativas de control.	4.4.6	x	
87		Programar la sustitución progresiva y en la brevedad posible, de los procedimientos, técnicas, medios, sustancias y productos peligrosos por aquellos que produzcan un menor riesgo o ningún riesgo para el trabajador.	4.4.6		x
88		En último caso, facilitar equipos de protección personal adecuados, asegurándose que los trabajadores los utilicen y conservan en forma correcta.	4.4.6	x	
<b>IV. Suma total de Implementación y Operación</b>					<b>6</b>
VII. Control de Información y Documentos					
155	Documentos	La empresa, establece y mantiene información en medios apropiados para describir los componentes del sistema de gestión y su relación entre ellos.	4.4.4	x	
156		Los procedimientos de la empresa, en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo, se revisan periódicamente.	4.4.5	x	
157		El empleador recibe, documenta y responde adecuadamente a las comunicaciones internas y externas relativas a la seguridad y salud en el trabajo	4.4.5	x	
158		El empleador garantiza la comunicación interna de la información relativa a la seguridad y salud en el trabajo entre los distintos niveles y cargos de la organización	4.4.3	x	
169	Control de documentación y de los datos	La empresa, establece procedimientos para el control de los documentos que se generen por esta lista de verificación.	4.4.4	x	
170		Se pueden localizar con facilidad	4.4.5	x	
171		Se pueden ser analizados y verificados periódicamente.	4.4.5	x	
172		Están disponibles en los locales.	4.4.5	x	
173		Sean removidos cuando los datos sean obsoletos.	4.4.5	x	
174		Sean adecuadamente archivados.	4.4.5	x	
<b>VII. Suma total de Control de Información y documentos</b>					<b>10</b>

LINEAMIENTOS DE EVALUACION	Actividades programadas	Actividades cumplidas	% de Cumplimiento
I. Compromiso e Involucramiento	9	9	23%
II. Política de seguridad y salud ocupacional	12	9	23%
IV. Implementación y Operación	8	6	15%
VII. Control de información y Documentos	10	10	26%
Total	39	34	87%

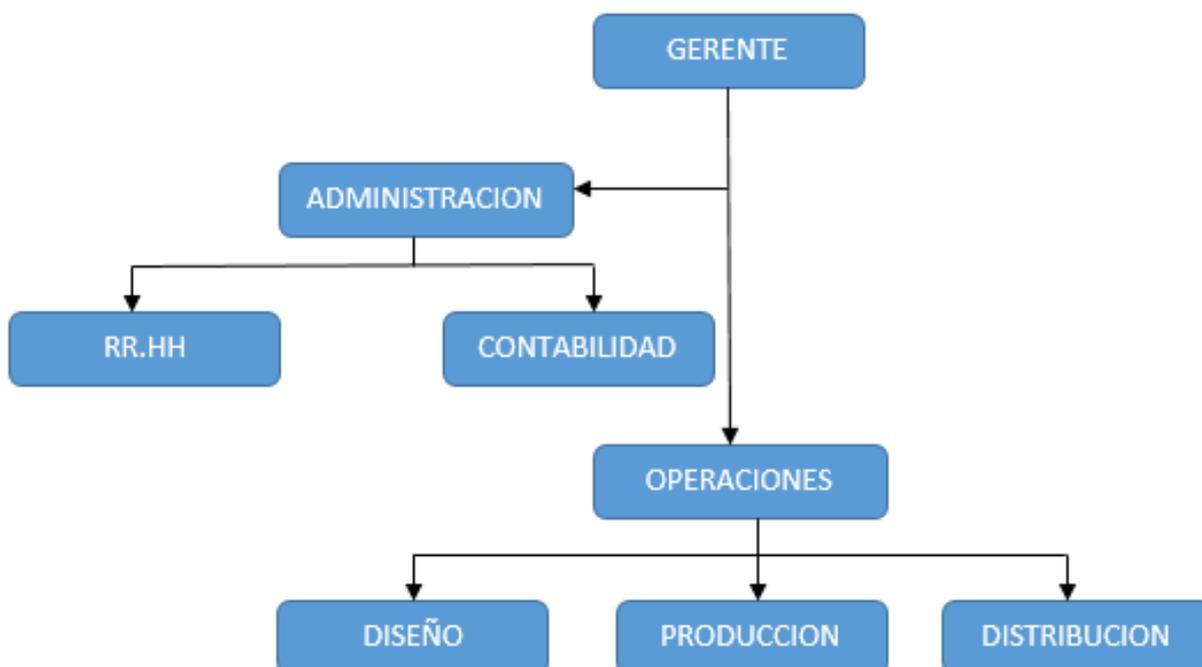
Puntaje máximo	Puntaje actual	% de cumplimiento
39	34	87%

% DE CUMPLIMIENTO DE IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		
<b>POBRE</b>	0 - 30%	La mayoría de los elementos del SSST no son aplicados. Se necesita con urgencia mejorar los procedimientos y condiciones físicas del lugar
<b>REGULAR</b>	31 - 60%	Algunos elementos principales del sistema de seguridad no son aplicados. P.D. estructura orgánica formalizada y registros, medidas de la planificación e implementación, revisiones regulares del programa, involucramiento de los trabajadores. Las condiciones físicas en el lugar necesitan ser mejoradas para cumplir con los requisitos legales y normas de la empresa.
<b>BUENA</b>	61 - 100%	Los principales elementos del programa de seguridad están implementados. Existen algunas debilidades no críticas de documentos. Las condiciones físicas en el lugar son buenas y requiere solo mejoras menores. Los trabajadores están involucrados y su cumplimiento con los procedimientos son visibles.

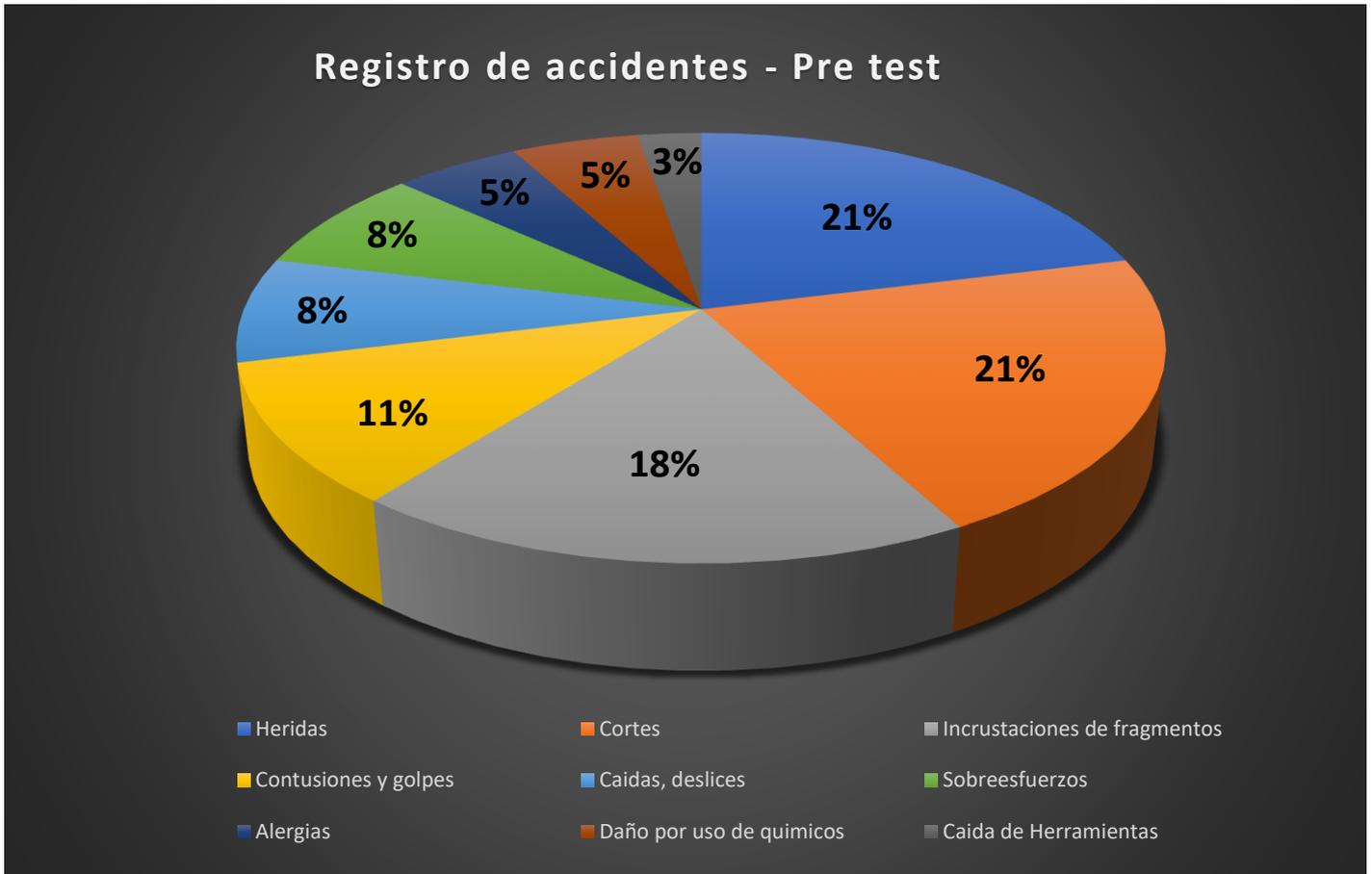
## ANEXO 25: UBICACIÓN DE LA EMPRESA VIDRIOS Y ALUMINIOS MUÑOZ



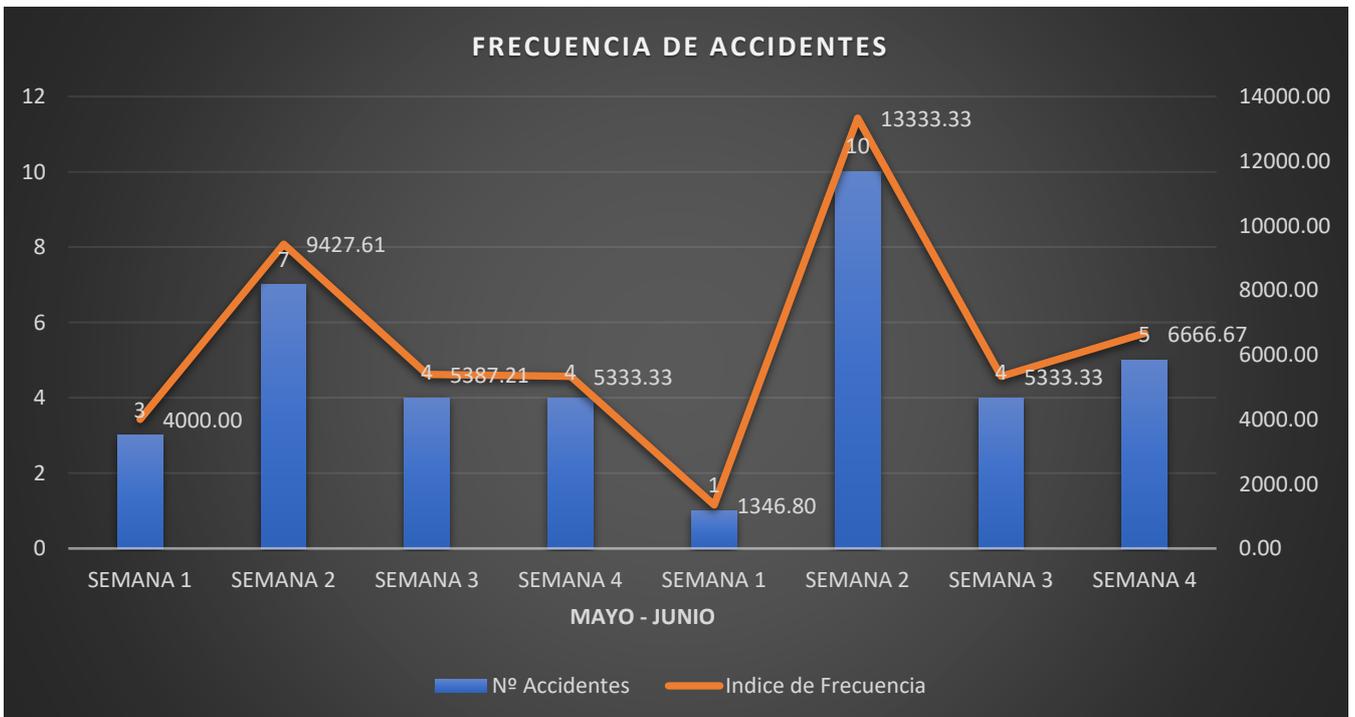
## ANEXO 28: ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA



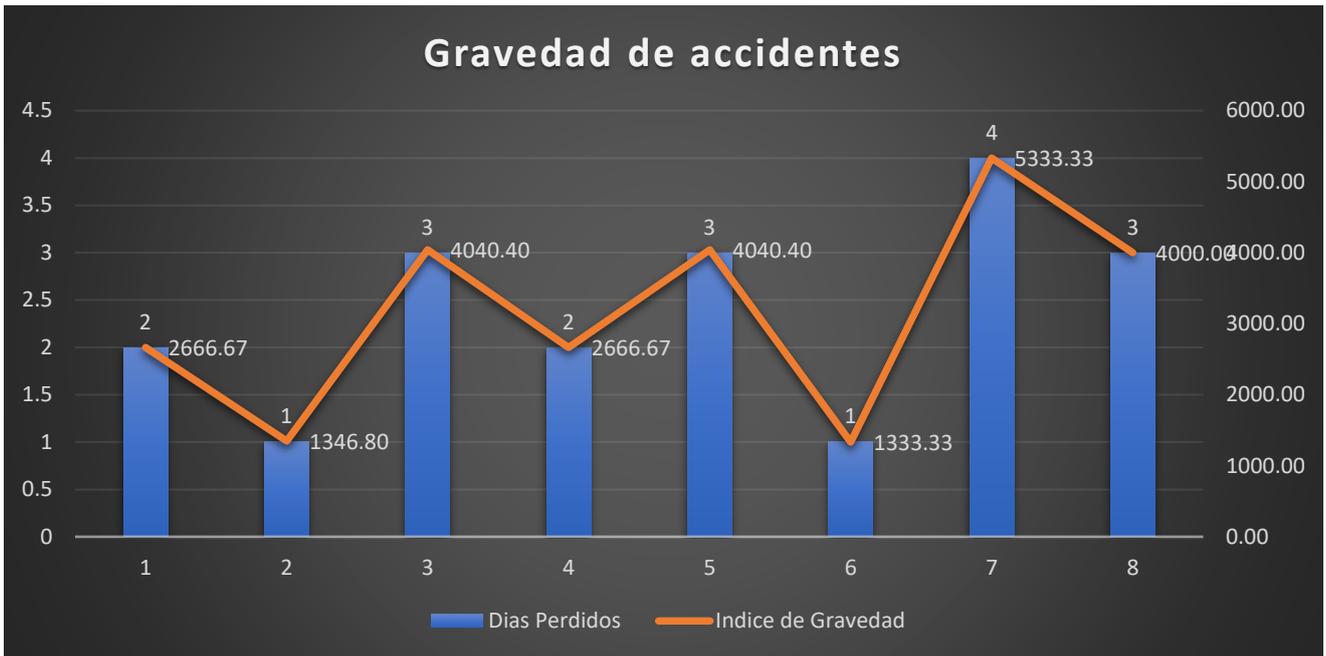
### ANEXO 26: REGISTRO DE ACCIDENTES PRE TEST



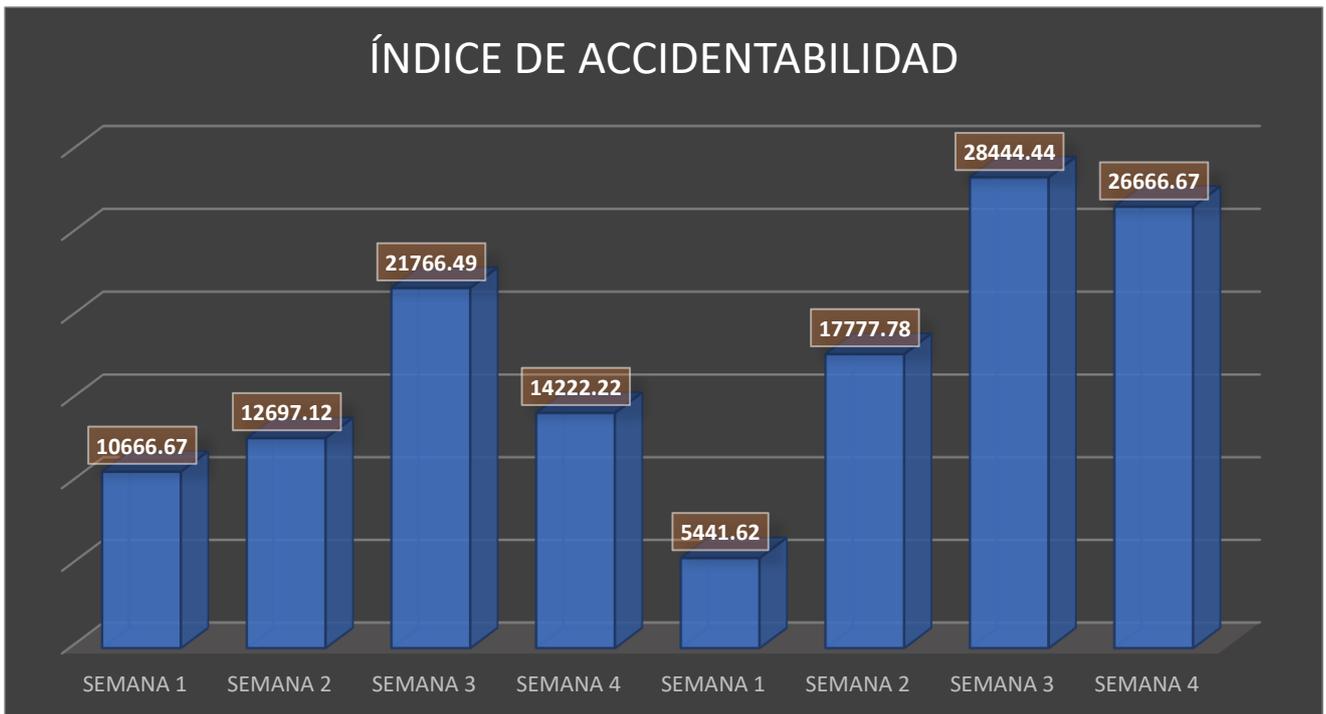
### ANEXO 27: ÍNDICE DE FRECUENCIA PRE TEST



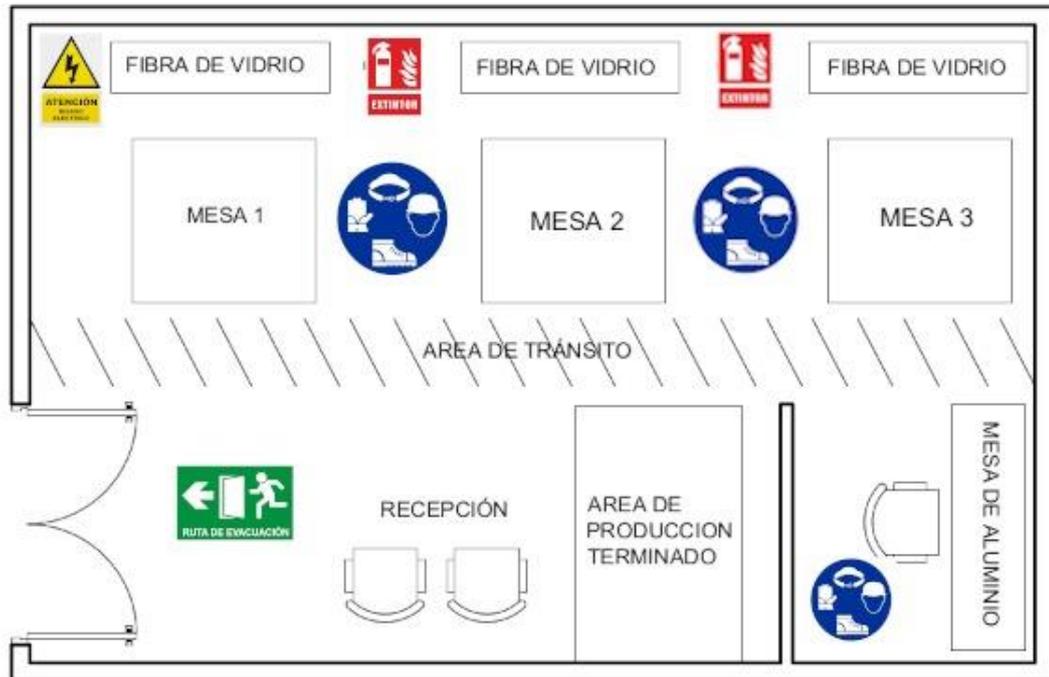
## ANEXO 28: ÍNDICE DE GRAVEDAD PRE TEST



## ANEXO 29: ÍNDICE DE ACCIDENTABILIDAD PRE TEST

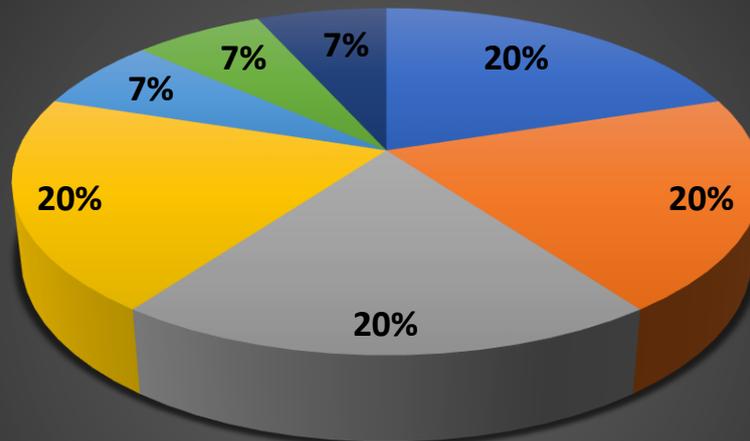


## ANEXO 30: MAPA DE RIESGOS



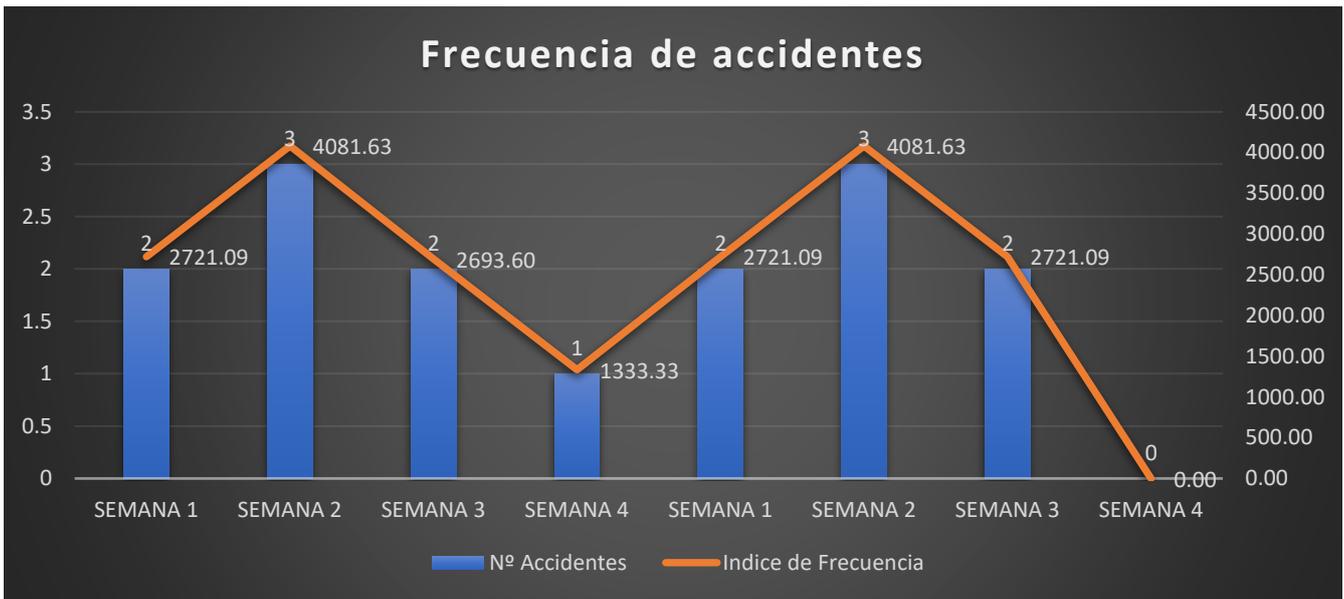
## ANEXO 31: REGISTRO DE ACCIDENTES POST TEST

### Registro de accidentes - Post Test

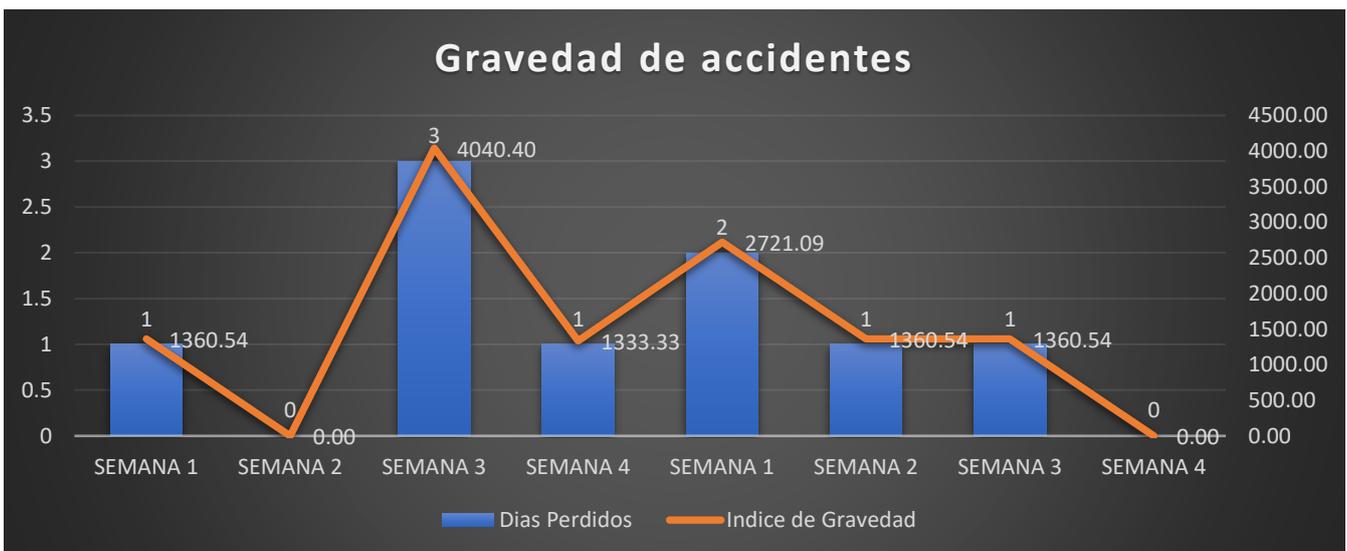


- Heridas
- Contusiones y golpes
- Incrustaciones de fragmentos
- Cortes
- Caídas, deslíces
- Alergias
- Sobreesfuerzos
- Caída de Herramientas
- Daño por uso de químicos

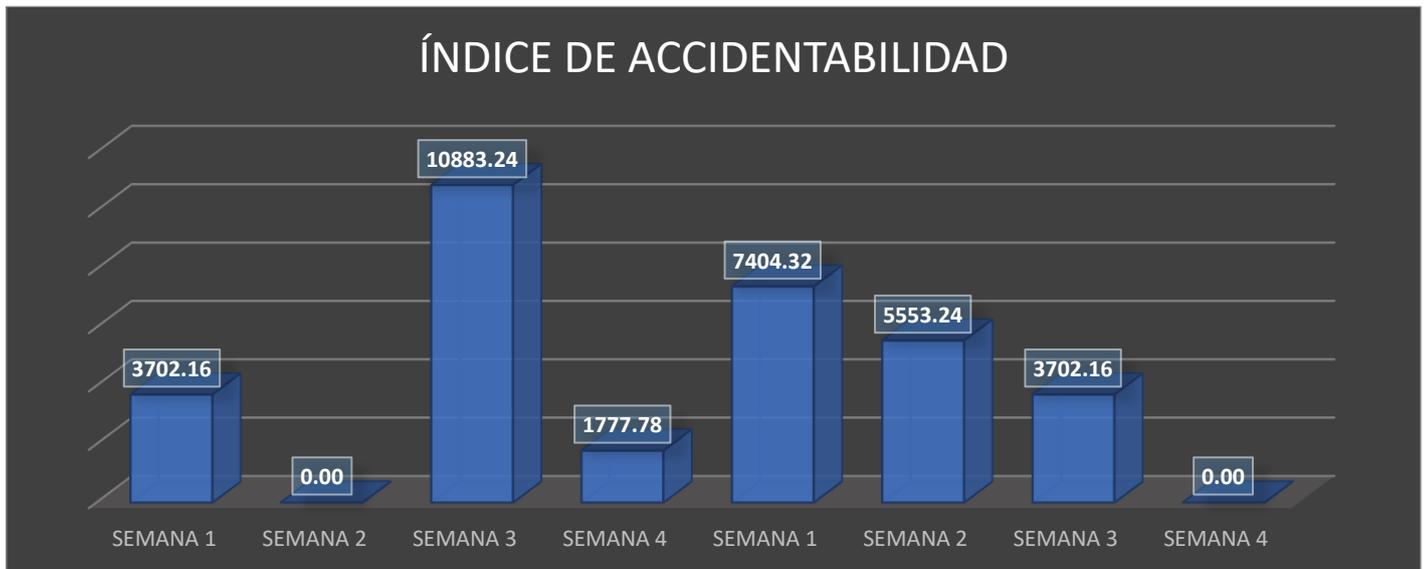
### ANEXO 32: ÍNDICE DE FRECUENCIA POST TEST



### ANEXO 33: ÍNDICE DE GRAVEDAD POST TEST



## ANEXO 34: ÍNDICE DE ACCIDENTABILIDAD



### ANEXO 35: COMPARACION DE PRE TEST – POST TEST

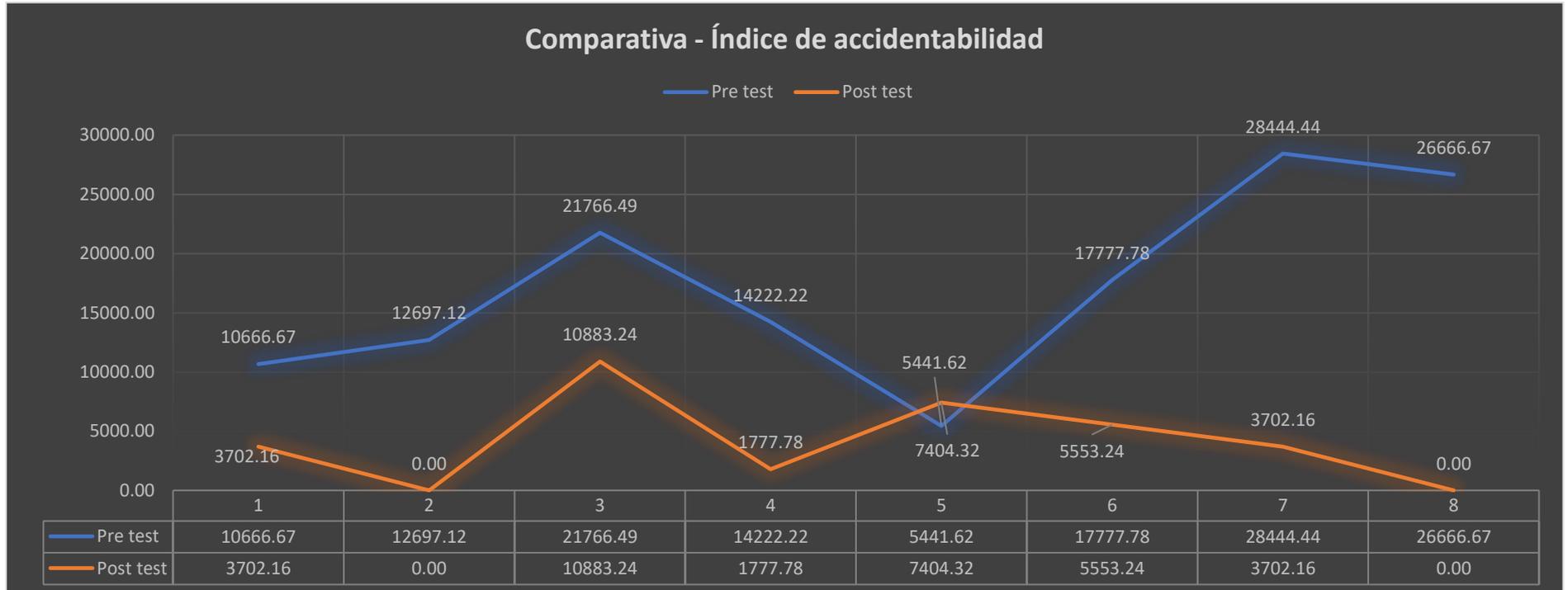




Tabla N° 1. Validación por juicio de expertos

<b>VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS</b>		
<b>EXPERTOS</b>	<b>GRADO DE INSTRUCCIÓN</b>	<b>RESULTADOS</b>
Egusquiza Rodriguez, Margarita	Magíster	Aplicable
Molina, Jaime	Magíster	Aplicable
Delgado Montes, Mary	Master en Ciencias	Aplicable

## ANEXO 37: VALIDACIÓN JUICIO DE EXPERTO 2

### CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LOS ACCIDENTES LABORALES EN UNA EMPRESA DEL RUBRO VIDRIERO

VARIABLE / DIMENSIÓN: Plan de SSO		Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
VARIABLE INDEPENDIENTE		SI	No	SI	No	SI	No	
Dimensión 1: Seguridad								
$I_s = (Nar/Tap) \times 100$	Is: Índice de Seguridad Nr: Número de actividades realizadas (Cantidad) Tp: Total de actividades programadas (Cantidad)	X		X		X		
Dimensión 2: Plan de Prevención								
$I_c = (Nr/c/Tp) \times 100$	ic: Índice de cumplimiento Nr: Número de requerimientos legales cumplidos (Cantidad) Tp: Total de requerimientos legales identificados (Cantidad)	X		X		X		
VARIABLE DEPENDIENTE: Accidentes Laborales		SI	No	SI	No	SI	No	
Dimensión 1: Frecuencia de Accidentes								
$I_f = (Na \times 1\,000\,000) / T_{hh}$	If: Índice de frecuencia Na: Número de accidentes (Cantidad) T <sub>hh</sub> : Total horas hombre (Horas)	X		X		X		
Dimensión 2: Gravedad de Accidentes								
$I_g = Dp \times 1\,000\,000 / T_{hh}$	Ig: Índice de gravedad Dp: Días perdidos (Cantidad) T <sub>hh</sub> : Total horas hombre (Horas)	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): \_\_\_\_\_

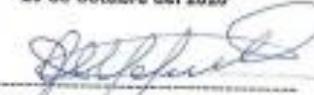
Opinión de aplicabilidad:    Aplicable     Aplicable después de corregir [ ]    No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador, Mgtr: Jaime Molina

DNI: 060.19.540

Especialidad del validador: Ingeniero Industrial CIP 100497

20 de octubre del 2020

  
Firma del Experto Informante.

<sup>1</sup>Pertinencia: El indicador corresponde al concepto técnico formulado.  
<sup>2</sup>Relevancia: El indicador es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.  
<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del indicador, es conciso, exacto y directo.  
 Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los indicadores planteados son suficientes para medir la dimensión.

## ANEXO 38: VALIDACIÓN JUICIO DE EXPERTO 3



### CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL PLAN DE SSO Y LOS ACCIDENTES LABORALES

VARIABLE / DIMENSIÓN: Plan de SSO		Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
VARIABLE INDEPENDIENTE		Sí	No	Sí	No	Sí	No	
Dimensión 1: Seguridad $I_s = (Nar / Tap) \times 100\%$	Is: Índice de Seguridad (%) Nir: Número de actividades realizadas Tip: Total de actividades programadas	✓		✓		✓		
Dimensión 2: Plan de Prevención $I_c = (Nrlc / Trli) \times 100\%$	Ic: Índice de cumplimiento (%) Nar: Número de requerimientos legales cumplidos Tap: Total de requerimientos legales identificados	✓		✓		✓		
VARIABLE DEPENDIENTE: Accidentes Laborales		Sí	No	Sí	No	Sí	No	
Dimensión 1: Frecuencia de Accidentes $I_f = (Na \times 1\,000\,000) / Thh$	If: Índice de frecuencia Na: Número de accidentes Thh: Total horas hombre (Horas)	✓		✓		✓		
Dimensión 2: Gravedad de Accidentes $I_g = Dp \times 1\,000\,000 / Thh$	Ig: Índice de gravedad Dp: Dias perdidos Thh: Total horas hombre (Horas)	✓		✓		✓		

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):**  Sí hay suficiencia

**Opinión de aplicabilidad:**  Aplicable [ X ]  Aplicable después de corregir [ ]

No aplicable [ ]

**Apellidos y nombres del juez validador:** MSc Delgado Montes, Mary Laura

**DNI:** 42917804

**Especialidad del validador:** Gestión de procesos y operaciones

30 de Octubre del 2020

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El indicador corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** El indicador es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

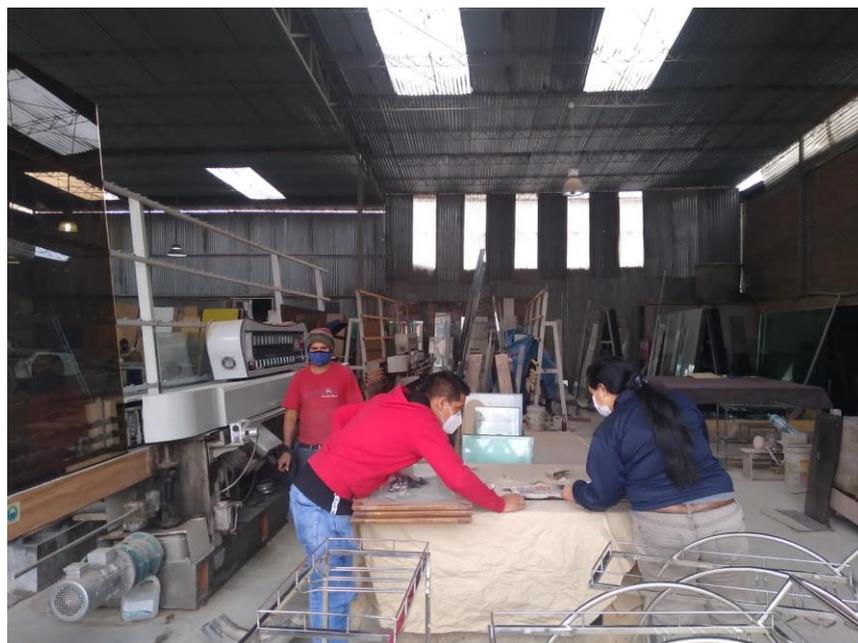
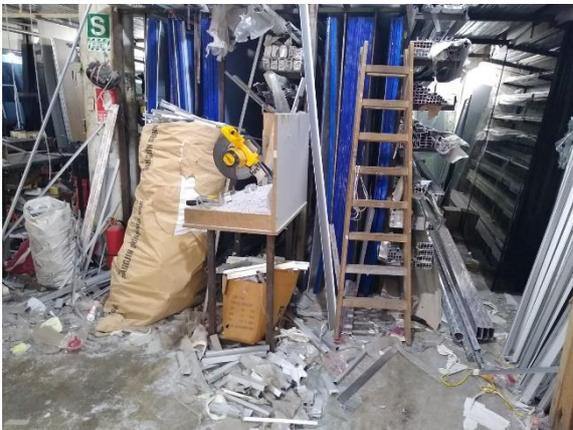
<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del indicador, es conciso, exacto y directo.

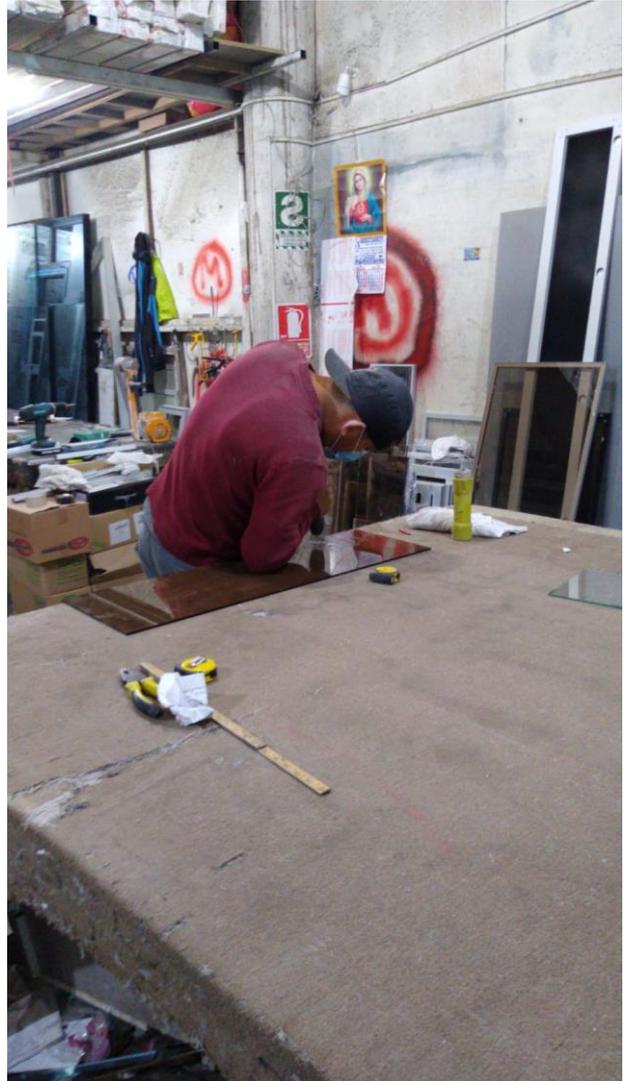
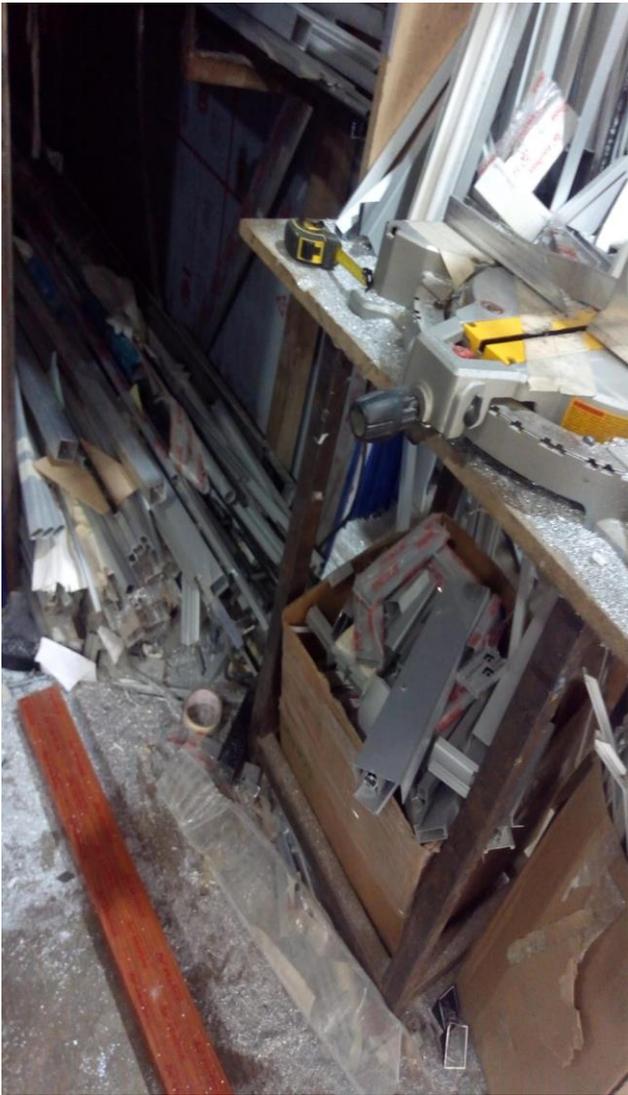
**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los indicadores planteados son suficientes para medir la dimensión.

  
-----

**Firma del Experto Informante.**

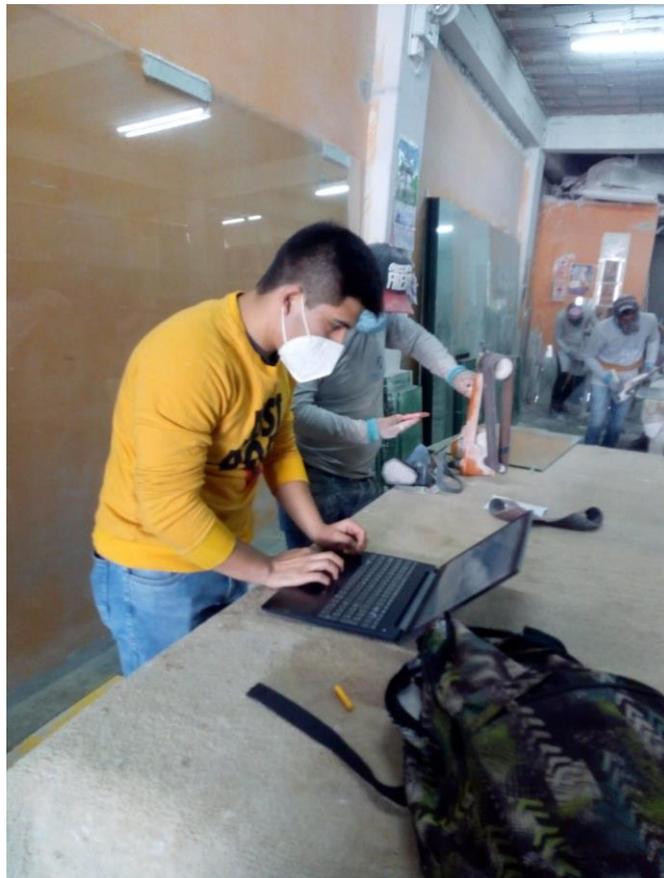
## ANEXO 39: IMÁGENES PRE TEST





## ANEXO 40: IMÁGENES IMPLEMENTACIÓN







## ANEXO 41: IMÁGENES POST TEST







## ANEXO 42: PPTS DE CAPACITACIONES AL PERSONAL

**MANIPULACIÓN Y TRATAMIENTO DEL VIDRIO**

VIDRIOS & ALUMINIOS MUÑOZ S.A.C





**TRANSPORTE Y TRASLADO DE LÁMINAS, PANELES Y PLANCHAS DE VIDRIO**

En esta fase se debe prestar especial atención y respetar una serie de normas:

1. Mantener los envases y fijes originales hasta ser abiertos.
2. Si no se puede asegurar la resistencia del empaquetado de fábrica, se transportará el material en bates protegidas con cintos que eviten el deslizamiento.
3. Nunca se deberá permanecer por debajo de las cargas suspendidas.
4. Las planchas se transportarán siempre en vertical, cuando el trabajo se realice de forma manual.
5. En el izado o transporte de las láminas se utilizarán aparejos adecuados tipo ventosas o similar.
6. Si fuera necesario, las cargas en suspensión se guiarán con dos cuerdas de control evitando movimientos pendulares, golpes y daños o roturas.
7. Se utilizarán transeleas, carretillas, etc. para el movimiento interior de materiales en planta, minimizando las operaciones de transporte manual de cargas.



**ORDEN Y LIMPIEZA EN TRABAJOS DE VIDRIERÍA.**

El orden y la limpieza son básicos en todos los aspectos de la vida y, en lo que a prevención de riesgos laborales en trabajos de Vidriería, también lo son.

El acopio de material y herramientas será ordenado, sin bloquear o taponar las zonas de paso ni la zona de trabajo, para evitar tropiezos o caídas.

Las piezas de vidrio deberán estar acopiadas firmemente, de manera que no puedan bascular o caer sobre algún trabajador.

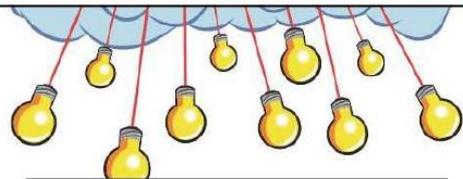
Los productos empleados en vidriería (pegamentos) deben mantenerse en su envase original, con su etiquetado correspondiente.

Las zonas de acopio de este tipo de productos, por sus características frecuentemente inflamables, deben quedar señaladas adecuadamente así como disponer de equipos de extinción de incendios.

**HERRAMIENTAS MANUALES**

Las herramientas manuales más frecuentes en trabajos con vidrio son los talladores, cortacírculos, cuchillas de sellar, espátulas, ventosas, pistola de silicona, tenazas, escuadras y pinzas.

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Golpes y cortes</li> <li>2. Purzamientos</li> <li>3. Erosiones en manos y dedos</li> <li>4. Proyección de partículas y fragmentos</li> <li>5. Posturas forzadas</li> <li>6. Lesiones por movimientos repetitivos</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mantener las herramientas en perfecto estado</li> <li>2. Unión firme entre sus elementos</li> <li>3. Mango y empuñadura de dimensiones adecuadas.</li> <li>4. Asiantes.</li> <li>5. Las partes cortantes se mantendrán afiladas y templadas.</li> <li>6. Limpias de grasas y aceites durante el uso</li> <li>7. Utilizar en cada momento la herramienta adecuada al trabajo</li> </ol>



**DINÁMICA PRÁCTICA**

- Corte de láminas de vidrio.
- Pulido de las piezas de vidrio.
- Perforación del vidrio.
- Manipulación de las láminas de vidrio, bien en el almacén o taller bien durante el transporte de las mismas.
- Aplicación de adhesivos, selladores, siliconas y diversos productos para el tratamiento del vidrio.
- Limpieza del vidrio.
- Mantenimiento de las unidades de obra terminadas con este material.

**TRABAJOS EN LA VIDRIERÍA**




# MANEJO DE EXTINTORES




## Elementos de un incendio

Hay cuatro elementos básicos que deben estar presentes al mismo tiempo para producir un incendio.

Haga clic en las fichas a continuación para obtener más información.

Calor	Para mantener el incendio.
Oxígeno	
Combustible	
Reacción química en cadena	




## Prevención de incendios

Los incendios son la emergencia industrial número uno.

Haga clic en las fichas a continuación para obtener más información.

Prevencción general de incendios	<p><b>La prevención de incendios es un elemento clave del trabajo de cada empleado.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Esté alerta a los posibles peligros de incendio e infórmele a su supervisor el respecto</li> <li>Respete todos los letreros de no fumar</li> <li>Observe buenos procedimientos de limpieza y mantenga las áreas de trabajo limpias y libres de obstáculos innecesarios y residuos</li> <li>Siga los cronogramas de mantenimiento preventivo</li> <li>Siga estrictamente los requisitos de permisos de trabajo a altas temperaturas</li> <li>Siga estrictamente los requisitos de permisos de trabajo en espacios confinados</li> <li>Cuando sea posible, use un producto sustituto menos inflamable</li> </ul>
Combustibles ordinarios	
Líquidos inflamables	
Gases inflamables	
Equipos eléctricos	
Sólidos y polvo inflamable	



## Prevención de incendios

Los incendios son la emergencia industrial número uno.

Haga clic en las fichas a continuación para obtener más información.

Prevencción general de incendios	<p><b>Para combustibles ordinarios:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mantenga las áreas libres de materiales combustibles como madera, papel y cajas de cartón</li> <li>Coloque los trapos con aceite en contenedores aprobados, etiquetados y cubiertos lejos de fuentes de encendido, y vacíelos a diario</li> </ul>
Combustibles ordinarios	
Líquidos inflamables	
Gases inflamables	
Equipos eléctricos	
Sólidos y polvo inflamable	




## Prevención de incendios

Los incendios son la emergencia industrial número uno.

Haga clic en las fichas a continuación para obtener más información.

Prevencción general de incendios	<p><b>Para líquidos inflamables</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>almacene en gabinetes para el almacenamiento de productos inflamables</li> <li>no almacene combustibles, como cartón, dentro ni sobre estos gabinetes</li> <li>Use líquidos inflamables solo en áreas bien ventiladas y alejados de fuentes de encendido</li> <li>Mantenga los líquidos inflamables en contenedores apropiados, etiquetados y sellados de forma ajustada</li> <li>Al transferir líquidos inflamables de un contenedor a otro, asegúrese de que los contenedores estén conectados a tierra y unidos</li> </ul>
Combustibles ordinarios	
Líquidos inflamables	
Gases inflamables	
Equipos eléctricos	
Sólidos y polvo inflamable	




## Prevención de incendios

Los incendios son la emergencia industrial número uno.

Haga clic en las fichas a continuación para obtener más información.

Prevencción general de incendios	<p><b>Para gases inflamables</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mantenga los cilindros de gases inflamables y oxígeno almacenados separados entre sí de acuerdo con las regulaciones locales</li> <li>El almacenamiento de gases inflamables en el exterior debe estar alejado de los demás edificios</li> <li>Se deben separar las bombonas llenas de las vacías</li> <li>Todos los cilindros deben estar sujetos y etiquetados, con sus tapas colocadas cuando no se usen</li> <li>No lleve los cilindros a un espacio confinado</li> </ul>
Combustibles ordinarios	
Líquidos inflamables	
Gases inflamables	
Equipos eléctricos	
Sólidos y polvo inflamable	






# IDENTIFICACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS



VIDRIOS & ALUMINIOS MUÑOZ S.A.C.



## Políticas para el informe de incidentes y preocupaciones de EHS

Haga clic en cada pestaña para obtener más información.

**Lesiones y enfermedades**

**Preocupaciones/cuasi accidentes de EHS**

**Derrames/escapes, incendios, otros eventos de EHS**

**Preocupaciones/cuasi accidentes de EHS**

Use el proceso de informes de peligros de EHS y cuasi accidentes, o contacte a su líder de EHS si:

- Observa un posible peligro para la seguridad o una condición laboral insegura que podría causar un accidente
- Experimenta un cuasi accidente o un evento que podría haber causado una lesión o enfermedad grave, pero no lo hizo, o un evento que pueda haber dañado la propiedad
- Un cuasi accidente que se informa, investiga y corrige podrá evitar que un incidente más grave le ocurra a otra persona

Haga clic aquí para ver ejemplos de riesgo para la seguridad, los cuasi accidentes y las lesiones.

**i** Las expectativas de información de GE son las mismas tanto si usted está en un sitio de GE o en un sitio de cliente.



GE se compromete a establecer y mantener un ambiente de trabajo seguro. Como tal, se prohíbe a todos los empleados de GE despedir, o discriminar de alguna manera a los empleados por denunciar lesiones o enfermedades laborales o peligros de seguridad. Asimismo, las operaciones de GE no tendrán un proceso de informes e incentivos que podría desalentar el informe de lesiones y enfermedades o peligros de seguridad.



## Políticas para el informe de incidentes y preocupaciones de EHS

Haga clic en cada pestaña para obtener más información.

**Lesiones y enfermedades**

**Preocupaciones/cuasi accidentes de EHS**

**Derrames/escapes, incendios, otros eventos de EHS**

**Derrames/escapes, incendios, otros eventos de EHS**

Esta categoría de informes cubre los otros tipos de eventos o emergencias de EHS. Algunos ejemplos incluyen el derrame de productos químicos, incendios, trabajos relacionados con accidentes con automotores, inspecciones de las autoridades regulatorias y bienes dañados o robados.

- Para cualquier emergencia de EHS, solicite ayuda. Use los números de teléfono de emergencias de las instalaciones
- Informe todos los eventos de EHS (ya sea en situaciones de emergencia o eventos menores) a su gerente, a su representante de EHS y a su representante de clientes, según corresponda. Se requieren informes del sistema
- Los eventos o peligros de seguridad también deben informarse a través del sitio de informes de Security Consult. Siga las directrices de su unidad de negocios



GE se compromete a establecer y mantener un ambiente de trabajo seguro. Como tal, se prohíbe a todos los empleados de GE despedir, o discriminar de alguna manera a los empleados por denunciar lesiones o enfermedades laborales o peligros de seguridad. Asimismo, las operaciones de GE no tendrán un proceso de informes e incentivos que podría desalentar el informe de lesiones y enfermedades o peligros de seguridad.



## Jerarquía de control de peligro

La "jerarquía de controles" es una lista priorizada que se usa para decidir el tipo de defensas que se usarán para abordar un peligro de salud, seguridad y medio ambiente particular.

NIVEL 1	
• 1ª prioridad	Eliminación del peligro
NIVEL 2: Opciones de minimización que reduzcan considerablemente el riesgo	
• 2ª prioridad	Sustitución
• 3ª prioridad	Ingeniería
	• Ejemplo: instalar un sistema de ventilación para eliminar los contaminantes del aire en el área de trabajo
• 4ª prioridad	Administrativo
	• Ejemplo: programar recesos de descanso para reducir la exposición a la vibración de una picadora portátil
• Última prioridad	Equipo de protección personal (EPP)

Es posible que se requiera más de una defensa para enfrentar cualquier peligro particular. El uso del EPP es el último recurso; debe usarse cuando todas las demás defensas se hayan descartado en el corto plazo o no se puede proteger al empleado en su totalidad. Cuando sea factible, las defensas de mayor prioridad (las menos propensas a fallar) deben usarse en todo momento con el EPP.



## Políticas para el informe de incidentes y preocupaciones de EHS

Haga clic en cada pestaña para obtener más información.

**Lesiones y enfermedades**

**Preocupaciones/cuasi accidentes de EHS**

**Derrames/escapes, incendios, otros eventos de EHS**

**Lesiones y enfermedades**

Si se lesiona o sufre una enfermedad debido a las condiciones laborales:

- ¡Busque atención médica inmediatamente!
- Informe la lesión o enfermedad a su gerente, para que pueda asegurarse de que usted reciba la atención apropiada lo antes posible
- Para garantizar que se tomen las acciones apropiadas, debe informar la lesión o enfermedad a su Gerente, el departamento de EHS o el departamento médico, o al representante de Recursos humanos
- Incluso si la lesión o enfermedad parece menor, debe informar de ello. La causa de su lesión o enfermedad puede ser más perjudicial para otra persona, si no se aborda adecuadamente

**i** Las lesiones y enfermedades relacionadas con el trabajo no se limitan al entorno de trabajo asignado. Si se lesiona en un viaje de negocios o en algún lugar fuera de las instalaciones mientras realiza negocios para la empresa, siga los pasos anteriores.



GE se compromete a establecer y mantener un ambiente de trabajo seguro. Como tal, se prohíbe a todos los empleados de GE despedir, o discriminar de alguna manera a los empleados por denunciar lesiones o enfermedades laborales o peligros de seguridad. Asimismo, las operaciones de GE no tendrán un proceso de informes e incentivos que podría desalentar el informe de lesiones y enfermedades o peligros de seguridad.



## Jerarquía de control de peligro

Durante las actividades de servicios de campo, la jerarquía de control de peligro puede tomar la forma de los siguientes 3 pasos, que corresponden a los puntos dentro del proceso de negocio.

Haga clic en cada una de las siguientes pestañas para revisar los Pasos de control de peligro relativos a los entornos de servicio de campo.

**Paso 1: Identificar**

**Paso 2: Evaluar**

**Paso 3: Mitigar/Controlar**

Proceso: **Aprobación de ubicación** → **Asignación de personal** → **Preparación del proyecto** → **Actividades en el campo**

El paso "Identificar" el peligro/riesgo incluye la identificación de:

- Requisitos de DHS del cliente
- Materiales peligrosos
- Seguridad
- Sensibilidad medioambiental
- Condiciones únicas de trabajo
- Subcontratistas

## USO Y CUIDADO DE LOS EPP'S



- El EPP se refiere a cualquier vestimenta o equipo especializado diseñado para ofrecer protección contra uno o más riesgos para la salud y/o la seguridad
- Los requisitos EPP se definen en función de las políticas EHS, los procedimientos del establecimiento de GE del cliente y las evaluaciones de riesgos (RAI). Los requisitos son comunicados por signos y capacitación
- Comuníquese con el departamento de EHS o de Servicios para solicitar el equipo y el entrenamiento apropiados antes de realizar una tarea que pueda requerir EPP
- Inspeccione todos los EPP antes de utilizarlos. Utilícelo y cuide los EPP de acuerdo con las recomendaciones del fabricante
- En las siguientes páginas se discutirán una amplia gama de tipos de EPP, cuándo utilizarlos, el uso apropiado y el mantenimiento



Haga clic aquí para obtener más información sobre tipos específicos de EPP que se analizarán en las páginas

## EPP > Protección de la cabeza



### Información general sobre el casco de protección

- Los cascos protectores son el tipo más común de protección para la cabeza utilizada en el trabajo industrial
- Todos los cascos están diseñados para ofrecer una protección para la caída de objetos y las lesiones del impacto
- La mayoría de los cascos están fabricados de un material como el plástico que también ofrecerá una protección contra las sustancias corrosivas
- Algunos cascos también lo protegerán de las descargas eléctricas hasta ciertos voltajes
- Se abordarán diferentes calificaciones sobre los cascos protectores en el nivel de capacitación específico del país.



Haga clic aquí para ver un ejemplo de prueba de campo para la seguridad del casco.

### Mantenimiento y uso

- Si lo utiliza en la base regular, límpielo al menos una vez por mes. Límpielo remojándolo en jabón suave y agua dulce unos 5-10 minutos
- Almacénelo en un lugar limpio, seco y fresco
- Inspeccione por rajaduras, daños causados por el sol, abolladuras y decoloración
- Nunca modifique el EPP, por ej. pintas, una rajadura, o hacer agujeros en el casco

## EPP > Protección de los ojos



### Cuándo utilizarlo

- La protección ocular es necesaria cuando existe el peligro de que algo golpee los ojos o en situaciones donde pueden existir contaminantes en el aire
- Los anteojos o gafas de seguridad deben usarse debajo de una máscara para proteger contra salpicaduras
- No deben usarse lentes de contacto cuando existe el riesgo de que productos químicos u otros contaminantes ingresen a los ojos

### Mantenimiento y uso

- Limpie la protección ocular con frecuencia con jabón suave y agua
- No use limpiadores abrasivos
- Reemplace si están rayados, rajados o dañados
- Lea y observe las instrucciones de uso del fabricante



## EPP > Protección de los oídos



### Cuándo utilizarlo

- Debe usar protección auditiva si hay un cartel que lo indique en el área de trabajo, de acuerdo con las reglamentaciones locales y los requisitos del cliente
- Si habitualmente trabaja en un ambiente con ruido elevado, pueden aplicarse requisitos adicionales, tal como una evaluación anual de audición
- Dos lineamientos generales para el uso de protección auditiva son:
  - Debe proteger la audición cuando el nivel de sonido a su alrededor sea irritante
  - Debe proteger la audición cuando debe elevar su voz para ser escuchado por alguien ubicado menos de 2 pies (0,6 m) de distancia

### Mantenimiento y uso

- Limpie los tapones para los oídos de PVC (cloruro de polivinilo) con agua y jabón y sequen con una toalla
- Reemplace los tapones para los oídos de espuma cuando se ensucian
- Si son descartables, deséchelos después de usarlos
- Los protectores para las orejas deben inspeccionarse para detectar rajaduras y deben reemplazarse si están dañados



## EPP > Protección de los pies



### Cuándo utilizarlo

- Use calzado adecuado para el área donde trabaja
- Asegúrese de que el calzado de protección sea adecuado para el clima

### Mantenimiento y uso

- Inspeccione para detectar orificios, rajaduras o resqueños, la condición de los cordones y la suela restante
- Repáre o sustituya el calzado dañado
- Limpie después de la exposición a químicos
- Limpie las suelas periódicamente y retire los residuos
- Use recubrimiento de protección para impermeabilizar el calzado



### Situación de actividad estándar del EPP

Abra el momento de revisar la información que ha aprendido sobre los diferentes tipos de equipo de protección personal y sus usos. El trabajador siguiente es un empleado de servicios de campo. Está observando el equipo para realizar una inspección de mantenimiento y reparaciones. El equipo está ubicado en un área con mucho ruido. Seleccione el EPP apropiado para este trabajador desde la información provista. Luego, haga clic en Enviar.



Enviar  
✓ ¡Es correcto!

<input type="checkbox"/>	Gafas de seguridad
<input type="checkbox"/>	Máscara
<input type="checkbox"/>	Protección auditiva
<input type="checkbox"/>	Casco
<input type="checkbox"/>	Guantos resistentes a productos químicos
<input type="checkbox"/>	Zapatos de seguridad con punta de acero
<input type="checkbox"/>	Traje químico hermético
<input type="checkbox"/>	Guantos anticorte
<input type="checkbox"/>	Botas resistentes a productos químicos



# DESCRIPCIÓN GENERAL DE SALUD Y SEGURIDAD

  
VIDRIOS & ALUMINIOS MUÑOZ S.A.C.



## Protección contra caídas

Las caídas son uno de los principales factores de fatalidades en los lugares de trabajo industrial. Todo empleado que trabaje a alturas elevadas debe comunicarse primero con el Departamento de EHS para evaluar los riesgos e implementar los métodos de protección apropiados.

Los criterios siguientes pueden usarse para determinar si existe un riesgo de caídas:

- Existe el riesgo de caídas en alturas de trabajo sin protección a cuatro (4) pies (1,2 m) o menos cuando el trabajo se realiza sobre equipos o procesos peligrosos
- Existe el riesgo de caídas cuando se realizan trabajos en alturas desprotegidas (sin las barandas estándar o una protección similar) que exceden los cuatro (4) pies (1,2 m) sobre el menor nivel en la configuración industrial general y alturas de o superiores a seis (6) pies (1,8 m) sobre el nivel más bajo del lugar de construcción\*

\*El Manual de protección contra caídas de GE define la "construcción" como el trabajo para la construcción, alteración y/o reparación, incluida la pintura y decoración. Las actividades de construcción se distinguen de la fabricación, suministro de materiales o tareas de servicio y mantenimiento.



## Seguridad en la escalera

**Escaleras**  
Las escaleras portátiles pueden ser un factor de accidentes debido a la selección, uso, cuidado, o inspección inadecuada. Siga estos consejos al utilizar escaleras portátiles:

Haga clic en cada pestaña para obtener más información.

Selección	<p>Inspección antes de cada utilización y etiquete y remueva cualquier unidad defectuosa del servicio. Busque:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Algún daño especialmente después de un accidente</li> </ul>	
Mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alguna pieza floja o doblada</li> <li>• Alguna pieza desgastada, estroñada o raída</li> <li>• Alguna grieta, hendidura o superficie astillada en las escaleras de madera</li> </ul>	
Inspección	<p>Haga clic aquí para realizar una inspección de muestra.</p>	
Colocación		
Uso		



## Seguridad en la escalera

**Escaleras**  
Las escaleras portátiles pueden ser un factor de accidentes debido a la selección, uso, cuidado, o inspección inadecuada. Siga estos consejos al utilizar escaleras portátiles:

Haga clic en cada pestaña para obtener más información.

Selección	<p><b>La escalera correcta para el trabajo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccione una escalera aislante (como una escalera de fibra de vidrio) para usarla cerca de líneas o equipos eléctricos</li> </ul>	
Mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccione una escalera que tenga la altura correcta para el trabajo</li> </ul>	
Inspección	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccione una escalera con capacidad de peso suficiente</li> </ul>	
Colocación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuando sea posible, seleccione una escalera con escalones de tipo peldaño, que ofrezca mayor estabilidad y control</li> </ul>	
Uso		



## Seguridad en la escalera

**Escaleras**  
Las escaleras portátiles pueden ser un factor de accidentes debido a la selección, uso, cuidado, o inspección inadecuada. Siga estos consejos al utilizar escaleras portátiles:

Haga clic en cada pestaña para obtener más información.

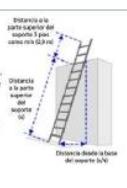
Selección	<p><b>Mantenga las escaleras en buenas condiciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpie los materiales aceitosos o resbaladizos de los peldaños</li> </ul>	
Mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No utilice escaleras con elementos o peldaños rotos/faltantes; etiquételes como defectuosos</li> <li>• No pinte las escaleras (esto puede ocultar defectos)</li> </ul>	
Inspección	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guárdelas correctamente sobre la pared para que otros artículos guardados no causen daños</li> </ul>	
Colocación		
Uso		



## Seguridad en la escalera

**Escaleras**  
Las escaleras portátiles pueden ser un factor de accidentes debido a la selección, uso, cuidado, o inspección inadecuada. Siga estos consejos al utilizar escaleras portátiles:

Haga clic en cada pestaña para obtener más información.

Selección	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coloque la escalera en una superficie plana y no resbaladiza</li> <li>• Coloque conos de seguridad si la escalera se utilice en una entrada o pasillo</li> </ul>	
Mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usar el ángulo 4:1 apropiado para escaleras de extensión y rectas, donde cada 4 pies (1,2 m) la escalera se extiende hasta el soporte superior. Debe haber 1 pie (0,3 m) desde la base de ese soporte</li> </ul>	
Inspección	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Extender la escalera por lo menos 3 pies (0,9 m) más arriba del punto de soporte cuando el trabajador vaya a descender hacia la plataforma del techo</li> </ul>	
Colocación	<p>Haga clic aquí para ver el ejemplo.</p>	
Uso		

**RA Muñoz**  
SERVICIO AL PASAJERO

**PRIMEROS AUXILIOS**



**RA Muñoz**  
SERVICIO AL PASAJERO

**Dolor de pecho**



**RA Muñoz**  
SERVICIO AL PASAJERO

**HERIDAS**

- Es la pérdida de continuidad de piel o mucosas como consecuencia de un traumatismo
- Los Primeros Auxilios van dirigidos a controlar el sangrado y a prevenir la infección



**autoprotección**

**RA Muñoz**  
SERVICIO AL PASAJERO

**HERIDAS**

- ABRASIVAS
- CORTANTES
- LACERADAS
- PUNZANTES
- AVULSIONADAS
- AMPUTACIÓN



**RA Muñoz**  
SERVICIO AL PASAJERO

**Heridas abrasivas**



**RA Muñoz**  
SERVICIO AL PASAJERO

**Heridas abiertas cortantes**





# ERGONOMÍA

  
VIDRIOS & ALUMINIOS MUÑOZ S.A.C.



## Ergonomía

**¿Qué es la Ergonomía?**

La ergonomía es la ciencia dedicada a diseñar trabajos y lugares de trabajo que maximicen la eficacia del empleado y minimicen la posibilidad de daños físicos.

La ergonomía reduce el riesgo de lesiones y enfermedades, en particular los trastornos musculoesqueléticos del lugar de trabajo (WMSD) y mejora el rendimiento operativo, por ej., la productividad, eficiencia, calidad y efectividad.





## Signos, etiquetas, señales y vallas

- Los carteles y las etiquetas se utilizan para identificar el tipo de peligro y comunicar información en el lugar de trabajo. En la página siguiente se incluyen algunos ejemplos
- Las señales pueden ser un indicador o advertencia visual o sonora, como luces, sonidos o una persona que realiza señales
- Los empleados deben comprender la información o los peligros específicos que identifican las señales
- Una valla es una obstrucción utilizada para prevenir que los vehículos o las personas ingresen a un área insegura o peligrosa. Algunos ejemplos incluyen conos, cintas de barrera, concreto, barreras de metal o plástico
- Los empleados deben observar y cumplir todos los carteles, etiquetas y vallas en el lugar de trabajo





## Lesiones relacionadas con la ergonomía y enfermedad

Los trastornos musculoesqueléticos del lugar de trabajo (WMSD) son **lesiones y enfermedades** de los músculos, nervios, tendones y otros tejidos conectores en el cuerpo humano que resultan cuando las demandas físicas puestas en el cuerpo humano son muy grandes y exceden sus capacidades. Los WMSD son enfermedades también conocidas como trastornos traumáticos acumulativos y resultan del desgaste y del desgarre en el cuerpo con el paso del tiempo. **Los WMSD relacionados con la ergonomía** son los WMSD causados por las demandas físicas normales del ambiente laboral o del trabajo de un empleado, eventos inesperados como resbalones, deslizamientos o caídas.

Haga clic en la pestaña a continuación para ver algunos tipos de WMSD.

Tendinitis/Tendinitis	Inflamación del tendón.
Tenosinovitis	
Síndrome del túnel carpiano	





## Lesiones relacionadas con la ergonomía y enfermedad

Los trastornos musculoesqueléticos del lugar de trabajo (WMSD) son **lesiones y enfermedades** de los músculos, nervios, tendones y otros tejidos conectores en el cuerpo humano que resultan cuando las demandas físicas puestas en el cuerpo humano son muy grandes y exceden sus capacidades. Los WMSD son enfermedades también conocidas como trastornos traumáticos acumulativos y resultan del desgaste y del desgarre en el cuerpo con el paso del tiempo. **Los WMSD relacionados con la ergonomía** son los WMSD causados por las demandas físicas normales del ambiente laboral o del trabajo de un empleado, eventos inesperados como resbalones, deslizamientos o caídas.

Haga clic en la pestaña a continuación para ver algunos tipos de WMSD.

Tendinitis/Tendinitis	Inflamación de la cubierta del tendón.
Tenosinovitis	
Síndrome del túnel carpiano	





## Ergonomía > Signos, síntomas y factores de riesgo de WMSD

Los factores de riesgo son condiciones que aumentan la probabilidad de lesiones o enfermedades.

Los factores de riesgo de WMSD más comunes se revisan en más detalle a continuación.

Haga clic en cada pestaña para obtener más información.

Mala postura	Tareas o movimientos repetitivos: La repetición es el requisito de realizar una tarea o movimiento una y otra vez durante un periodo determinado de tiempo, como al martillar o girar un destornillador.
Posturas estáticas	
Tareas o movimientos repetitivos	
Fuerza	
Estrés o presión por contacto	
Vibración	



## ANEXO 43 : AUTORIZACION DE EJECUCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN



VIDRIOS & ALUMINIOS MUÑOZ S.A.C.  
Av. Juan Velasco Alvarado Mz. L Lt. 18  
Villa el Salvador

Edwin Ramos Muñoz Chávez  
Gerente General

El presente documento es el consentimiento a GUERRERO FIGUEROA CARLOS RUBEN con DNI N° 76029146, que autoriza que se le brindara las herramientas e información necesaria para el desarrollo de su informe de investigación cuyo título es "Implementación de un plan de SSO para mitigar los accidentes laborales en una empresa del rubro vidriero – Lima, 2020" cuyos autores del presente trabajo de investigación son Carlos Ruben Guerrero Figueroa y Carlos David Felipe Guerrero.

Edwin Ramos Muñoz Chávez

Gerente General