



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

“Implementacion de un Plan de Salud y Seguridad en el trabajo para reducir el nivel de accidentes en el area de produccion de la empresa Alu Cobre SAC.

TESIS PARA OBTENER EL TITULO PROFESIONAL DE INGENIERO INDUSTRIAL

AUTOR:

Tuse Criollo, Demirel

ASESOR:

ING. Prado Macalupu, Fidel

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistema de Gestión de Salud y Seguridad ocupacional

LIMA-PERÚ

2016

PÁGINA DEL JURADO

PRESIDENTE

Mgtr.

SECRETARIO

PhD

VOCAL

Mgtr.

DEDICATORIA

A mis padres por haberme forjado como la persona que soy en la actualidad; mucho de mis logros se los debo a ellos ya que me formaron con algunas reglas y con algunas libertades, pero al final siempre me motivaron constantemente para alcanzar mis anhelos.

A mis maestros que en este andar por la vida, influyeron con sus lecciones y experiencias en formarme como una persona de bien y preparada para los retos que pone la vida, a todos y cada uno de ellos les dedico cada una de estas páginas de mi tesis.

Demirel Tuse Criollo

AGRADECIMIENTOS

El presente trabajo de tesis primeramente me gustaría agradecerle a ti Dios por bendecirme para llegar hasta donde he llegado, porque hiciste realidad este sueño anhelado. A la UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO por darme la oportunidad de estudiar y ser un profesional.

De igual manera agradecer a mi profesor de Investigación y de Tesis de Grado, Dr. Fidel Prado Macalupu por su visión crítica de muchos aspectos cotidianos de la vida, por su rectitud en su profesión como docente, por sus consejos, que ayudan a formarte como persona e investigador

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo Demirel Tuse Criollo con DNI N° 46847916, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Cesar Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y autentica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

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

PRESENTACIÓN

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Cesar Vallejo presento ante ustedes la Tesis titulada **“Implementación de un Plan de Salud y Seguridad en el trabajo para reducir el nivel de accidentes en el área de producción de la empresa Alu Cobre SAC”**, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniero Industrial.

Demirel Tuse Criollo

RESUMEN

La presente tesis titulada **“Implementación de un Plan de Salud y Seguridad en el trabajo para reducir el nivel de accidentes en el área de producción de la empresa Alu Cobre SAC”** realiza el análisis y evaluación para reducir los niveles de accidentes dentro de esta empresa. Así mismo hace énfasis en determinar los principales problemas que esta empresa acarrea por no llevar adecuadamente un plan de salud y seguridad ocupacional, para esto determine el objetivo general que es encontrar la forma de cómo influirá un programa de salud y seguridad ocupacional en la reducción de accidentes en esta área.

Este objetivo fue determinado por que nos permitirá conocer distintas realidades de esta área de trabajo antes y después de la implementación de un programa de salud y seguridad ocupacional. Así mismo conocer cómo influirá dentro de la empresa un programa de salud ocupacional qué impacto tendrá en cuanto a la reducción de accidentes, también determinar el factor de mayor nivel de influencia para los accidentes dentro del área de producción, con este programa también se irán implementado nuevas metodologías para realizar las operaciones como nada a nivel organizacional es estático esto cambiara a través del tiempo y a medida que la empresa vaya creando nuevos procesos.

En el primer capítulo se describe la problemática en la empresa explicados tanto en un diagrama de Pareto como de Ishikawa por lo consiguiente de este análisis resulta que la falta de equipos de protección personal y la falta de una cultura en seguridad son los principales problemas que sufre la empresa lo que por consecuencia resulta en accidentes .El segundo capítulo se refiere al marco teórico y la importancia que tiene cada uno de los conceptos ligados a la seguridad industrial ,también relato los antecedentes los cuales fueron los más próximos a la realidad y contexto a los problemas sufridos en la empresa.

En el tercer capítulo se evalúa toda la metodología ,el establecimiento de la hipótesis y se define las variables tanto dependiente como independiente, se

realiza la matriz de consistencia de cada una de las variables para tener un mejor panorama de estas y como se procederá con su utilización. Así mismo se establece la muestra para este caso será los 20 trabajadores de la empresa por no tratarse de una población muy considerable, también se evaluaron los instrumentos a utilizar para este caso será con el juicio de expertos y uso de herramientas estadísticas para una mejor visualización de los resultados, luego en el siguiente capítulo se muestra los costos para llevar a cabo esta investigación los cuales fueron establecidos detalle a detalle, posteriormente en el último capítulo se detalla el desarrollo de este trabajo utilizando las diversas herramientas de ingeniería hasta llegar a la consecución del objetivo final, y por último se dan las referencias bibliográficas, conclusiones y algunas recomendaciones que serán tomadas en cuenta para ir consiguiendo otros objetivos a lo largo del tiempo.

Palabras Clave: implementación, metodología, muestra

ABSTRACT

This thesis about implementation of a program of occupational health and safety to reduce levels of accidents in the production area of the company ALU COBRE SAC performs design, analysis and evaluation to reduce accident levels within the company. It also emphasizes determine the main problems that the company carries for not properly a program of occupational health and safety, to determine that the general objective is to find ways how to influence a program of occupational health and safety in reducing of accidents in this area.

This objective was determined by allowing us to know different realities-des this area of work before and after implementation of a pro-gram occupational health and safety, to know more of the metalworking industry. Also know a little more operations and how the production process works.

In the first chapter the problems described in the company explained in a Pareto chart as Ishikawa both so therefore this analy-sis is that the lack of equipments and the lack of a safety culture are the main problems facing the company which consequently results in accidents The second chapter deals with the theoretical framework and the importance of each of the concepts related to industrial safety, also account history which were the closest to reality and context to the problems experienced in the company.

In the third chapter the entire methodology is evaluated, the establishment of the assumptions and variables both dependent and independent is defined, the matrix consistency of each of the variables to have a better picture of these is done and how it will proceed with its .So use the same sample for this case will be the 20 workers of the company not being a very large population is established, the instruments were also evaluated to use for this case will be the judgment of experts and use of tools statistics for better viewing of the results, then the costs shown in the next chapter to carry out this research which were set out every detail, later in the last chapter the development of this work is detailed using the various horseshoe lie engineering up to the achieving the ultimate goal, and finally

Keywords: implementation,methodologics,sample

ÍNDICE

	Pág.
Página del jurado	i
Dedicatoria	ii
Agradecimientos	iii
Declaración de autenticidad	iv
Presentación	v
Resumen	vi
Abstract	viii
Índice	ix
I. INTRODUCCIÓN	13
1.1 Realidad problemática	14
1.2 Trabajos Previos	17
1.2.1 Antecedentes Nacionales	17
1.2.2 Antecedentes Internacionales	21
1.3 Teorías relacionadas al tema	26
1.3.1 Salud ocupacional	26
1.3.2 Seguridad industrial	27
1.3.3 Nivel de accidentes	28
1.3.4 Seguridad integral	29
1.3.5 Plan de Salud y Seguridad en el trabajo	30
1.3.6 Enfermedad ocupacional y deterioro de la salud	32
1.3.7 Marco legal Ley 29783	33
1.4 Formulación del problema	36
1.5 Justificación del estudio	36
1.6 Hipótesis	37
1.7 Objetivos	38
II. MÉTODO	39
2.1 Diseño de investigación	40
2.2 Variables,operacionalizacion de variables	40

2.2.1 Variable independiente	40
2.2.2 Variable dependiente	41
2.2.3 Operacionalizacion de variables	41
2.3 Población,muestra y muestreo	43
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	44
2.5. Métodos de analisis de datos	46
2.6. Aspectos técnicos	46
III.RESULTADOS	47
3.1 Calculo de la probabilidad de accidentes usando regresión lineal	48
3.2 Identificación de las sub-areas mas criticas	49
3.3 Identificación de riesgos y peligros en las areas criticas	50
3.4 Niveles de riesgos en la Sección más Crítica	51
3.5 Índices de accidentabilidad	52
3.6 Análisis inferencial	61
IV. DISCUSIÓN	65
V.CONCLUSIONES	68
VII.RECOMENDACIONES	70
VII.PROPUUESTA DE IMPLEMENTACION	72
VIII.PUESTA EN MARCHA DEL PLAN DE S.ST	78
VIII.REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	89
VIII.ANEXOS	94

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla N° 1: Datos de los problemas en Alu Cobre SAC	16
Tabla N° 2: Operacionalizacion de variable independiente	42
Tabla N° 3: Operacionalizacion de variable dependiente	43
Tabla N° 4: Ficha de recolección de datos	45
Tabla N° 5: Tabla de registro de accidentes	48
Tabla N° 6: Tabla de registro de incidentes	49
Tabla N° 7: Cuadro de peligros y riesgos seccion corte	50
Tabla N° 8: Cuadro de peligros y riesgos sección esmerilado	51
Tabla N° 9: Lista de peligros en la sub-área de corte	51
Tabla N°10: Lista de riesgos en la sub-área de corte	52
Tabla N°11: Tabla de datos de registro de accidentes	53
Tabla N°12: Tabla de datos de registro de índices calculados	53
Tabla N°13: Datos del mes de setiembre de incidentes antes	55
Tabla N°14: Datos del mes de octubre de incidentes despues	56
Tabla N°15: Datos del mes de setiembre del plan de prevención antes	57
Tabla N°16: Datos del mes de octubre del plan de prevención despues	58
Tabla N°17: Datos del plan de salud y seguridad ocupacional antes	59
Tabla N°18: Datos del plan de salud y seguridad ocupacional despues	60
Tabla N°19: Prueba de normalidad del plan de salud y seguridad	61
Tabla N°20: Prueba de Z- Wilcoxon para plan de seguridad antes y después	62
Tabla N°21: Determinación del p valor para ´Plan antes y después	62
Tabla N°22: Determinación del p valor para condiciones laborales	63
Tabla N°23: Determinación del p valor para Plan de prevencion	64

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura N° 1: Diagrama de Ishikawa de accidentes de trabajo	16
Figura N° 2: Diagrama de Pareto de los problemas en la empresa	17
Figura N° 3: Diagrama de Pareto de los incidentes en la empresa	50

I.- INTRODUCCIÓN

1.1.- Realidad problemática

Pese a ser considerada un pilar fundamental para el desarrollo de todo país, la salud ocupacional en el Perú es un tema que no se ha consolidado de modo adecuado. Aquí algunas claves de una realidad que merece amplia atención de parte de todos los involucrados en el quehacer laboral.

Las filosofías de higiene y salud de muchas compañías incorporan una perspectiva de equipo de trabajo con respecto a la seguridad ,lo cual permite que muchas personas se involucren en la totalidad del proceso ,desde trabajadores hasta los gerentes.

Según datos como los de la OIT que apunto que cada año se producen en el mundo 270.000.000 de accidentes, que tienen como causa la falta de seguridad en el trabajo lo que equivale a 740.000 accidentes diarios, 513 accidentes por minuto y el cálculo del costo de accidentabilidad laboral para la economía mundial, es del 4% del PBI.Estos datos podrían ser mayores debido a la falta de registro en muchos países.

Así también, según estadísticas del sistema de accidentes de trabajo de ESSALUD, en el 2014 se registraron 19,148 accidentes de trabajo, contra 17,677 accidentes registrados en el 2015; este aumento preocupante es debido a la falta de práctica en materia de seguridad y salud ocupacional durante el progresivo crecimiento económico del Perú, en especial en el sector de micro empresas, quienes no ponen en práctica la seguridad durante la ejecución de sus actividades.

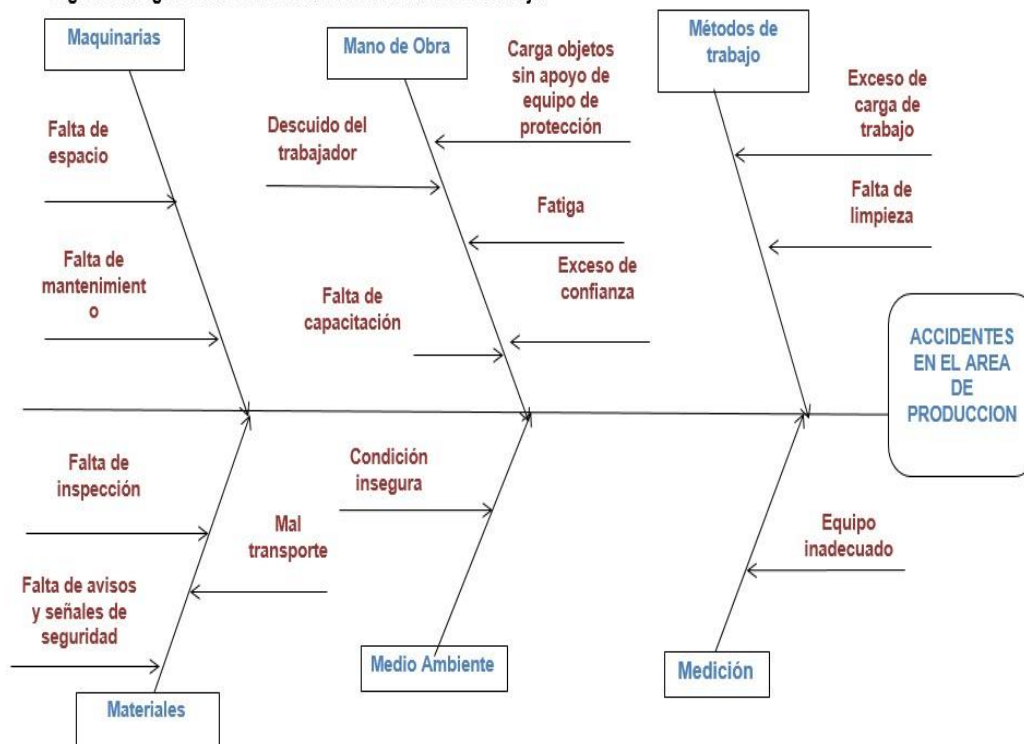
Según la naturaleza de la lesión, el 12% de los accidentes fueron heridos las manos y dedos, el 3% fueron contusiones de rodilla y el 2% de los accidentes fueron por golpes de objetos y el 10% por caídas de personas a nivel

La empresa Alu Cobre SAC encargada de la transformación del cobre a piezas y estructuras metálicas ha decidido implementar un programa de salud y seguridad laboral para el presente año, especialmente en el área

de producción donde es el lugar de mayor ocurrencias de accidentes de diversa índole y que abarca la diversa maquinaria mecánica de diferentes tipos que van tratando al material desde la pieza en bruto hasta el producto final (horno, fresadora, cepillo mecánico y guillotina entre otros), por ello resulta de interés académico el observar los diferentes procesos y como se complementa a su vez que se aprende el manejo de diferentes métodos y utilización de la tecnología existente, ya que la misma fluctúa entre lo más avanzado en maquinaria para metalmecánica.

La empresa cuenta con 20 trabajadores, el volumen de producción mensual es de 2000 unidades entre piezas y estructuras, como diagnóstico situacional podemos ver que nos encontramos en una constante falta de programa de salud y seguridad ocupacional como dato reciente podemos resaltar que en el año 2015 la empresa tuvo pérdidas de producción por accidentes laborales, generando costos por casi 4000 soles entre pago de atenciones médicas y reordenación de lotes de producción, a la fecha son 15 accidentes laborales en todos los cinco años que venimos produciendo en el mercado para lo cual se planteó esta propuesta de implementación a fin de evitar seguir perdiendo recursos tanto materiales como humanos, como dato actual en los últimos tres meses de las operaciones en la empresa no se ha producido ningún tipo de accidentes de ninguna índole. Actualmente se evalúa implementar registros donde se almacene ya que la empresa trabaja con condiciones mínimas en cuanto a normas y procedimientos de seguridad industrial, se detectó deficiencias con relación a los pocos mecanismos utilizados, lo que da lugar a una inseguridad general en el normal desempeño de las funciones del personal, tanto física como psicológicamente. De la misma forma desmotiva y genera malestar en el ambiente de trabajo; no se establecen acciones preventivas que desechen cualquier riesgo, se detecta la ausencia de adecuada ropa de trabajo y equipo de protección, falta de conocimiento acerca de reglas, normas y procedimientos que precautelen un eficiente Programa de Salud y Seguridad Ocupacional.

Figura 1. Diagrama de Ishikawa de Accidentes en el Trabajo



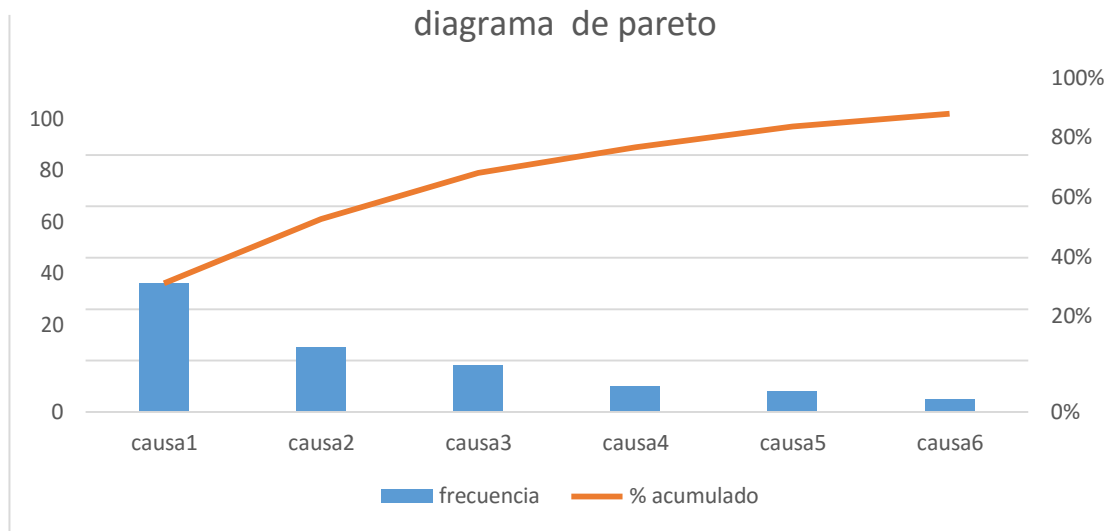
A continuación mostrare los problemas en un diagrama de Pareto:

Tabla Nº1: Datos de los problemas en Alu Cobre SAC

PROBLEMAS EN LA EMPRESA	INCIDENCIAS	FA	FR	F.ACUMULADA
FALTA DE EPPS	50	0,431	43,10%	43,10%
FALTA DE CULTURA EN SSO	25	0,216	21,60%	64,70%
FALTA DE CAPACITACION	18	0,155	15,50%	80,20%
FALTA DE MOTIVACION	10	0,086	8,60%	88,80%
FALTA DE SEÑALIZACION	8	0,068	6,80%	95,70%
FALTA DE E.MEDICAS	5	0,043	4,30%	100%
TOTAL	116	1	100%	

Fuente: Elaboración propia

Figura N° 2: Diagrama de Pareto de los problemas en la empresa



Fuente: Elaboración propia

Interpretación: De este diagrama se puede interpretar que tanto la falta de EPPS como la falta de cultura en seguridad en la organización son las principales motivos para que ocurran accidentes en el área de producción con un nivel de menor relevancia pero nunca dejando de controlar se encuentra la falta de motivación y la falta de capacitación y pasando ya a una categoría menor la falta de evaluaciones médicas es por eso que el enfoque de estos problemas serán abarcados en la implementación de un programa de salud y seguridad ocupacional

1.2.- Trabajos previos

1.2.1.-Antecedentes Nacionales

TORRICO Sejas, Micaela Claudia. Propuesta de un programa de seguridad e higiene industrial para la empresa “Complejo avícola Torrico S.R.L.en el año 2012.Tesis (Título profesional de Ingeniería Industrial), Lima, Perú: Universidad Esan

Este estudio tiene como objetivo principal :Determinar nuevas metodologías de trabajo en esta empresa con el fin de reducir el índice de acci-

dentos refiriéndose básicamente al cuidado del medio ambiente ya que esta empresa trabaja con muchos productos químicos basándose en la referencia de las nuevas normas medioambientales actualizadas, y como objetivos específicos :determinar cuáles son los agentes que ocasionan la mayor cantidad de accidentes en esta empresa, determinar el nivel de contaminación por puesto de trabajo, así mismo se basa en uno de los enfoques actuales de seguridad OHSAS 18001 en cuanto a la implantación de sistemas de salud y seguridad ocupacional. La metodología utilizada es la de encuestas y de registros de accidentes e incidentes a los trabajadores siendo el total de la población de 30 trabajadores. Obteniendo las siguientes propuestas : se logró reducir el índice de accidentabilidad de 10% a 8%, así mismo se logró mejorar en lo que refiere a productividad ya que partir de la satisfacción del cliente interno esta aumento.

Finalmente se concluye que es importante que constantemente se revise los índices de accidentabilidad mensualmente así mismo que se otorguen charlas de capacitación previas al inicio de las labores. Así como también que se realicen evaluaciones médicas periódicas no menor a seis meses.

AVILA Gonzales, María Esther .Propuesta de un plan de seguridad y salud para obras de construcción, en el año 2011.Tesis (Título profesional de Ingeniería Civil), Lima, Perú: Universidad Católica del Perú

Este estudio tiene como objetivo principal :Determinar el plan de seguridad basada en la norma técnica para la construcción (Norma G50) actualizada en el año 2012 y publicada en la web del MINTRA ,como objetivos específicos tiene: Aplicar la norma para la reducción de accidentes, aplicar dicha norma también para la conservación de recursos renovables dada por la norma técnica G50.La metodología usada es la de hacer encuestas a los obreros de construcción civil en la Residencial "Floresta" donde dieron a conocer como es el día a día en esa obra se observó también todos los factores medioambientales ,asimismo todos los factores relacio-

nados a la salud y seguridad integral. Como propuesta se obtuvo que se redujo el índice de ausentismos por parte de los trabajadores, se obtuvo un aumento del nivel de satisfacción del cliente interno, se redujo los tiempos muertos por varios motivos propios de la falta de un plan de seguridad y salud en el trabajo.

Finalmente se concluye que es importante implementar dentro de este plan lo que es tiempos de pausa en el trabajo para mejorar el ritmo de productividad del obrero ,así mismo se asumió que es importante la compra de Epps de otra empresa abastecedora ya que la actual que posee no cumple con las expectativas de los obreros.

PEREZ Gonzales,Eder.Desarrollo de un plan de higiene y seguridad industrial en una empresa de perfumes, cosméticos y productos de cuidado personal en el año 2010 .Tesis (Título profesional de Ingeniero Industrial),Lima,Peru:Universidad Telesup

El presente estudio tiene como objetivo: Determinar los peligros y riesgos por puesto de trabajo en el área de producción en la empresa de cosméticos YOBEL ,así mismo como objetivo específicos tiene: determinar nuevas metodologías de protección para los peligros y riesgos ,determinar una nueva política de salud y seguridad ocupacional ,determinar plan de prevenciones para los trabajadores, la metodología utilizada es la de investigación de campo de tipo descriptiva ,su propósito fue narrar las situaciones del día a día recogiendo los datos en forma directa donde la realidad donde se presentan y en el mismo sitio del acontecimiento a través de la observación directa e indirecta así como partir del diseño y aplicación de una entrevista y encuestas. Con los resultados de la investigación se contrastó las realidades encontradas mejorando en cuanto a nivel de aceptación del plan de salud y seguridad ocupacional, se logró llevar consecuencias en el orden de las tareas y operaciones .llegando a las siguientes conclusiones: el nivel de accidentes aumento debido a la no consecución de operaciones mediante gráficos estandarizados de DAP Y DOP ,también el

nivel de accidentes disminuirá llevando consecuencia en el plan de capacitación impartiendo más de 10 horas mensuales en diferentes temas referidos a salud y seguridad ocupacional.

SALAZAR Goñi, Gerardo. Diseño de un sistema de seguridad e higiene industrial en la empresa industrias Atenas en el año 2011. Tesis (Título profesional de Ingeniería Industrial), Lima, Perú: Universidad Tecnológica del Perú

Describe en su investigación donde plantea su objetivo principal: determinar un diseño claro y preciso que reduzca el nivel de accidentes y que aumente el nivel de productividad con el ánimo de reducir la accidentabilidad laboral y reducir los ausentismos y rotación excesiva de personal. Con los siguientes objetivos específicos, definir los indicadores de accidentabilidad laboral, definir la metodología correcta de trabajo en las operaciones. Mediante la metodología aplicativo pre –experimental primero se identificarán los indicadores de accidentabilidad que ayuden a reducir el nivel de accidentes, luego se definirá la metodología que se utilizará para obtener los indicadores, una vez obtenida la metodología se procederá a implementar el sistema de indicadores de accidentabilidad en el diseño del sistema de seguridad e higiene industrial. Llegando a las siguientes conclusiones: se diseñó e implementó un sistema de salud y seguridad ocupacional que permite evaluar la gestión de la organización en cuanto a accidentes laborales, mantener controlados todos los procesos mediante las nuevas metodologías de trabajo mediante esto se podrá efectuar una correcta evaluación de desempeño del sistema de salud e higiene laboral donde se necesita la participación de todos los departamentos involucrados.

1.2.2.-Antecedentes Internacionales

ALCOCER Allaica Jorge Rolando .Elaboración del plan de seguridad industrial y salud ocupacional para la EERSA. – central de generación hidráulica Alao en el año 2010.Tesis (Título profesional de Ingeniería Industrial), Riobamba, Ecuador: Universidad Politécnica de Chimborazo)

El presente trabajo se relaciona al objetivo principal :diseñar el plan de salud y seguridad ocupacional para reducir el nivel de mortalidad y nivel de accidentabilidad en esta hidráulica como objetivos específicos tenemos los siguientes: determinar las principales causas de mortalidad en la hidráulica, determinar qué factores medio-ambientales influyen en el índice de accidentabilidad, determinar que nuevas tecnologías reducen el índice de accidentabilidad. La metodología utilizada es la de aplicativa – descriptiva en relación a que la observación es la técnica por la cual se recopilan los datos con los cuales se trabajara. Los resultados fueron que las metodologías junto con las maquinas son los principales problemas que se originan el alto nivel de accidentabilidad como golpes y lesiones temporales, se logró capacitar al personal en temas de seguridad generando un buen clima laboral donde se comprometió a todos los departamentos involucrados ,se logró implementar una política en medio ambiente. Se concluye que un buen análisis de la herramienta IPERC permite el logro de un alto nivel de conocimiento de la problemática en las operaciones del día a día .El instrumento de la observación intrínseca permitió que se llevara un buen control de registro de accidentes incidentes, se recomienda un exhaustivo revisión del tema de capacitación para que esto motive a los trabajadores a seguir la consecución de las normas establecidas en el plan de salud y seguridad ocupacional.

BALDERRAMA Carrasco Carlos. Implementación del sistema de gestión de seguridad de DuPont en una empresa distribuidora de bebidas en el año 2011. Tesis (Título profesional de Ingeniería Mecánica en el área industrial, México, México DF: Universidad Nacional Autónoma de México)

En este trabajo se presenta la manera el objetivo principal: implementar un sistema de Gestión para la Seguridad Industrial en una Empresa distribuidora de bebidas, con el fin de desarrollar la cultura de Seguridad en la Organización en sus diferentes niveles: local, regional y nacional. A partir de este objetivo general, se realizó la recopilación del referente legal que sustenta este trabajo puesto que se propone abarcar los diferentes niveles de normatividad (local, estatal y federal). Como objetivos específicos tenemos: determinar cómo influye la implementación de un sistema de seguridad en la empresa de bebidas, determinar riesgos y peligros por puestos de trabajo, determinar metodologías diseergonomicas que ayuden a evitar lesiones en los trabajadores debido al exceso de esfuerzo físico. La metodología que sigue esta investigación es cuasi-experimental porque al manipular la variable independientes esta tiene una repercusión en la variable dependiente donde la observación y las encuestas son una técnica muy usada donde permitirá evaluar el nivel de riesgos y peligros por puestos de trabajo, así mismo permitirá revisar el registro de evaluaciones medicas debido a accidentes laborales por puesto de trabajo. Se concluye que es necesaria la compra de herramientas que faciliten el transporte de la mercadería siendo estas un total de 9 debido al volumen de mercadería en traslado. Se concluye que es importante la creación de un programa mensual de capacitación donde se toque el tema de manipulación de cargas, es importante la creación de un presupuesto económico extra para la compra de epps debido a que el trabajo es constante de manipulación y no periódicamente.

TORO Zapata Alejandra María .Diseño del programa de salud ocupacional para AYCO LTDA en el año 2010.Tesis(Título profesional de Ingeniería Industrial,Pereira,Colombia:Universidad Tecnológica de Pereira)

El presente estudio tiene como objetivo :identificar las condiciones de trabajo y salud de los empleados de la empresa para proponer actividades que conlleven al mejoramiento del ambiente laboral desde la perspectiva de los puestos de trabajo, protegiendo la integridad física de quienes allí desempeñan sus actividades diarias y acondicionando el establecimiento de conformidad con la legislación vigente en cuanto al diseño y desarrollo del Programa de Salud Ocupacional.

Como objetivos específicos tenemos : identificación de los riesgos que pueden generar accidentes y/o enfermedades profesionales, y de esta manera plantear posibles soluciones que contribuyan a disminuir su potencialidad con la realización del diseño del Programa de Salud Ocupacional ,el cual incluye establecer un diagnóstico integral de las condiciones de trabajo y salud en AYCO LTDA,asi como determinar las pautas para la conformación del COPASO y establecer las actividades a realizar en los subprogramas de Medicina preventiva, Medicina del trabajo e Higiene y seguridad industrial, esto con el objetivo de diseñar las Políticas en Salud Ocupacional. La metodología utilizada es la cuasi-experimental donde al manipular la variable independiente que es programa de salud y seguridad ocupacional esta tendrá un efecto singular en la variable dependiente. Los resultados que se obtuvieron fue un alto índice de accidentalidad por causas de una falta de cultura en cuanto a seguridad ocupacional, así mismo se determinó que el nivel de aceptación de este programa de salud y seguridad ocupacional fue bueno porque se disminuyó los tiempos muertos por ende se aumentó el factor productividad.se puede concluir que la creación de este programa reducirá el porcentaje

de accidentes en la empresa en un 5% en el presente año se recomienda que se mantenga en constante evaluación así mismo se necesitara realizar focus group mensuales con el fin de mantener informado al COPASO de cada incidente que se pueda presentar durante las operaciones

RODRIGUEZ Ángeles Maribel. Análisis de riesgos en planta de tratamiento de aguas residuales en el año 2010.Tesis (Título profesional de Ingeniería Industrial, México, México DF: Universidad Autónoma de México)

Este estudio tiene como objetivo principal :determinar los riesgos que están en los procesos de tratamiento de aguas residuales, así mismo evaluar su impacto en la productividad e índices de rendimiento. Como objetivos específicos tenemos: determinar consecuencias de los riesgos por procesos de producción, determinar los riesgos y peligros por puestos de trabajo, diseñar respuestas inmediatas para prevenir riesgos y peligros en las áreas más críticas. Esta investigación sigue la siguiente metodología de diseño cuasi-experimental aplicada donde se utilizó la técnica de la observacion,inspecciones planeadas de seguridad, reporte de incidentes y accidentes, reporte de capacitaciones que nos arrojó que la actual manera de actuar en los procesos de producción tiene un déficit debido a la maquinaria muy antigua con respecto a otras tecnologías lo que impide que el rendimiento colectivo de la productividad no alcance los índices esperados, también otro resultado es que el análisis de riesgos por puesto de trabajo nos deajo fue que movimientos repetitivos se están llevando muy constantemente y esto hace que se genere enfermedades ocupacionales como lumbalgias,varices,etc. Se concluye que es necesario implementar tiempos periódicos de descanso debido a que la jornada laboral implica mucha presión, así mismo es importante establecer nuevos métodos de trabajo para eliminar los movimientos repetitivos en las operaciones.

ROJAS, Díaz Catalina. Diseño del sistema de gestión ambiental con base en la norma ISO 14000 y el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional con base en la norma OHSAS 18001 para el mejoramiento de la competitividad en VALENTINA AUXILIAR CARROCERA S.A en el año 2011.Tesis (Titulo de Ingeniería Industrial, Bogotá, Colombia: Pontificia Universidad Javeriana de Bogotá)

El presente trabajo se relaciona al objetivo principal: diseñar el sistema de gestión ambiental con base en la norma ISO 14000 y sistema de gestión de salud y seguridad ocupacional basándose en la norma OSHAS 18001 y evaluar cómo influye en los aspectos de calidad total, rendimientos en la productividad, tendencia en el mercado que son los factores que determinó el tesista para la competitividad en su investigación. Como objetivos específicos esta :determinar el nivel de rendimiento de todos los procesos de gestión ambiental y gestión de la seguridad, evaluar el nivel de la calidad total por departamento, evaluar el flujo de ventas, evaluar riesgos y peligros por puestos de trabajo, establecer nuevas metodologías de trabajo. La metodología utilizada fue la de cuasi-experimental ya que se apoyaron en los registros mensuales de ventas y usaron la observación en el tema de salud y seguridad, así mismo para el tema de seguridad se ayudaron con la herramienta de registro de accidentes laborales dada por la ley de salud y seguridad de Colombia actualizada al 2013. Se concluye que es importante la implantación de una nueva política de seguridad que abraque más aspectos en el tema de gestión ambiental. Se recomienda crear presupuestos para comprar campanas extractoras de aire, así mismo dentro de un principio de las norma OSHAS 18001 esta formar el Comité Paritario de salud y seguridad ocupacional el cual debe de evaluar capacidades y destrezas de los trabajadores para poder elegir a los miembros que representen a la empresa en estos temas.

1.3.- Teorías relacionadas al tema

1.3.1.- Salud ocupacional

“La salud ocupacional la conforman tres grandes ramas que son: medicina del trabajo, higiene industrial y seguridad industrial. “A través de la salud ocupacional se pretende mejorar y mantener la calidad de vida y salud de los trabajadores y servir como instrumento para mejorar la calidad, productividad y eficiencia de las empresas” (Henaó, Jose Carlos, 2010)

“La salud ocupacional como una actividad multidisciplinaria que promueve y protege la salud de los trabajadores. Esta disciplina busca controlar los accidentes y las enfermedades mediante la reducción de las condiciones de riesgo.” (VICTOR, 2012)

“Es una ciencia que busca proteger y mejorar la salud física, mental, social y espiritual de los trabajadores en sus puestos de trabajo, repercutiendo positivamente en la empresa.” (ALONSO, 2010)

“La salud ocupacional es una disciplina que pertenece a la órbita de la sanidad y que su principal misión es promover, proteger, y en los casos que así lo demande, mejorar la salud en todos los niveles, físico, mental, social y hasta espiritual, de los trabajadores de una empresa, compañía, organización, precisamente a instancias de éstas, porque claro, el trabajador, empleado, que dispone de una buena salud trasladará ese bienestar a su trabajo y eso terminará por repercutir positivamente en su empleo y en su rendimiento” (GONZALO, 2011)

“La salud ocupacional, se centrará en el control y la prevención tanto de los accidentes como de las enfermedades que puedan desenca-

denarse y contraerse en el ámbito laboral y esto lo hará a partir del establecimiento de determinadas condiciones laborales que tiendan a reducir tales riesgos.” (RAUL, 2011)

1.3.2.- Seguridad industrial

“La seguridad industrial es el área de la ingeniería que abarca desde el estudio, diseño, selección y capacitación en cuanto a medidas de protección y control; en base a investigaciones realizadas de las condiciones de trabajo. Su finalidad es la lucha contra los accidentes de trabajo, constituyendo una tecnología para la protección tanto de los recursos humanos como materiales “ (CORTES DIAZ, José , 2011)

“La seguridad industrial es un área multidisciplinaria que se encarga de minimizar los riesgos en la industria. Parte del supuesto de que toda actividad industrial tiene peligros inherentes que necesitan de una correcta gestión” (IGNACIO, 2011)

“La Seguridad Industrial es un campo necesario y obligatorio en toda empresa en el que se estudian, aplican y renuevas constantemente los procesos mediante los cuales se minimizan los riesgos en la industria. Toda industria debe tener la responsabilidad para cumplir con una serie de normas y condiciones que deben prestarle a sus trabajadores con el fin de darles garantía de su seguridad y protección. Por ejemplo, en una empresa en la que se elaboren productos químicos el empleado debe estar protegido contra radiación, alguna fuga de un líquido toxico o inhalaciones de gases contaminantes. Toda empresa de químicos debe proveer a sus trabajadores de las máximas protecciones para evitar algún accidente. Esa es básicamente la función de la seguridad industrial”. (MARIA, 2010)

“La seguridad industrial es el equipo industrial seguro de herramientas que tienen por objetivo la prevención que se ocupa de dar seguridad o directrices generales para el manejo o la gestión de riesgos en el sistema.

Las instalaciones industriales incluyen una gran variedad de operaciones de minería, transporte, generación de energía, transformación de productos químicos, fabricación y eliminación de residuos, que tienen peligros inherentes que requieren un manejo muy cuidadoso, así como adoptar, cumplir y hacer cumplir una serie de normas de seguridad y medidas preventivas.” (SIMEON, 2012)

“También, la seguridad industrial, se ha definido como el conjunto de normas y principios encaminados a prevenir la integridad física del trabajo, así como el buen uso y cuidado de las maquinarias, equipos y herramientas de la empresa” (MARTIN, 2010).

1.3.3.- Nivel de accidentes

“Cuando el desarrollo normal de una actividad se paraliza debido a un suceso imprevisto e incontrolable, nos referimos a un accidente. Los accidentes se producen por condiciones inseguras y por actos inseguros, inherentes a factores humanos”. (Ramirez Mucha,ADRIAN, 2011)

“Son todas las lesiones funcionales o corporales, permanentes o temporales, inmediatas o posteriores, o la muerte, resultantes de la acción violenta de una fuerza exterior que pueda ser determinada o sobrevenida en el curso del trabajo, por el hecho o con ocasión del trabajo, toda lesión interna determinada por un esfuerzo violento, sobrevenida en las mismas circunstancias.” (.LUISA, 2012)

“Accidente de trabajo es todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, y aun fuera del lugar y horas de trabajo.”
(ALDO, 2010)

“Suceso repentino que sobreviene por causa o con ocasión del trabajo y que produce pérdidas tales como lesiones personales, daños materiales, derroches y/o impacto al medio ambiente; con respecto al trabajador le puede ocasionar una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. “
(ALBERTO, 2010)

1.3.4.- Seguridad integral

“Adopción de una dimensión de acciones, disposiciones de seguridad, que a través de las diferentes variables que la conforman (seguridad industrial, higiene industrial, protección industrial, seguridad en desastres), permite cubrir parámetros más amplios que garantizan la protección y conservación del capital humano en toda actividad y la protección física de sus hogares, instalaciones industriales, comerciales, etc., o contra cualquier riesgo, ya sea este de origen natural o los ocasionados por acción de la mano del hombre”. (Carrillo Segovia, Miguel, 2009)

“Supone una aplicación globalizadora de la seguridad, en la que se tienen en cuenta los aspectos humanos, legales, sociales, económicos y técnicos de todos los riesgos que pueden afectar a todos los sujetos activos participantes en la actividad de una entidad.”
(CARMEN, 2011)

“Implicación de los diversos agentes sociales en los procesos de evaluación y prevención de riesgos. El futuro de la seguridad es la integración. Calidad, medio ambiente, seguridad laboral, son conceptos que se deben abordar de forma interrelacionada. La principal ventaja de la gestión integral es que permite a la dirección una visión global posibilitando el diseño de una estrategia corporativa única, optimizando el aprovechamiento de los recursos de trabajo.” (ANTONIO, 2011)

“Cuando hablamos de la seguridad integral, estamos hablando principalmente de la organización que se debe llevar a cabo con respecto a los grupos humanos, ya sean laborales, sociales o familiares, nos referimos principalmente a la organización que se tiene en cuanto a la seguridad de cada uno de los miembros de dichos grupos” (MARCELO, 2010)

“Constituye el conjunto de actividades orientadas a resguardar la integridad física de las personas y de las instalaciones, cualquiera que sea su naturaleza y lugar donde se encuentren. A través de él se podrá realizar la vigilancia y custodia de la institución, así como el resguardo de las personas, instalaciones o bienes patrimoniales, para garantizar su seguridad integral.” (ANTONIO, 2011)

1.3.5.- Plan de salud y seguridad en el trabajo

“Conjunto de elementos interrelacionados o interactivos que tienen por objeto establecer una política y objetivos de seguridad y salud en el trabajo, y los mecanismos y acciones necesarios para alcanzar dichos objetivos, estando íntimamente relacionado con el concepto de responsabilidad social empresarial, en el orden de crear conciencia sobre el ofrecimiento de buenas condiciones laborales a los trabajadores, mejorando de este modo la calidad de vida de los mismos, así

como promoviendo la competitividad de las empresas en el mercado.” (VÁSQUEZ Rendón, 2010)

“Es la administración de la prevención, eliminación y/o control de los peligros que puedan ocasionar riesgos a la seguridad y salud del trabajador. Se hace a través de Procedimientos, Registros, Reglamento Interno de Seguridad, Planes de emergencia, etc. Que son liderados por la Dirección de la Empresa.” (GABRIEL, 2011)

“Consiste en el desarrollo de un proceso lógico y por etapas, basado en la mejora continua y que incluye la política, la organización, la planificación, la aplicación, la evaluación, la auditoría y las acciones de mejora con el objetivo de anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y salud en el trabajo. Su ejecución es permanente, como un proceso de mejoramiento continuo de las condiciones de trabajo”

“Cuando se habla de un Sistema de Gestión, se refiere básicamente al conjunto de etapas, las cuales se encuentran integradas dentro de un proceso continuo, lo cual crea las condiciones necesarias para dejar trabajar de manera ordenada una idea, buscando su adecuada ejecución y tratando de lograr ciertas mejoras que permitan su éxito y continuidad.” (MARCO, 2010)

“Se puede decir que un sistema de gestión contribuye a la consecución de los objetivos de una organización a través de una serie de estrategias adoptadas para dicho fin, que incluyen entre otras cosas la optimización de los procesos, el enfoque centrado en los procesos de gestión y también el pensamiento disciplinado de todos sus integrantes.” (SANTIAGO, 2012)

1.3.6.- Enfermedad ocupacional y deterioro de la salud

“El deterioro como condición física o mental adversa identificable, que sobreviene y/o se empeora por la actividad laboral y/o situaciones relacionadas con el trabajo” (VÁSQUEZ Rendón, 2010)

“Se denomina enfermedad profesional a aquella enfermedad adquirida en el puesto de trabajo de un trabajador por cuenta ajena. Dicha enfermedad está declarada como tal por la ley o el resto del Derecho. Son ejemplos la neumoconiosis, la alveolitis alérgica, la lumbalgia, el síndrome del túnel carpiano, la exposición profesional a gérmenes patógenos y diversos tipos de cáncer, entre otras.” (ALVARO, 2010)

“Se define enfermedad ocupacional como todas aquellas patologías o afecciones adquiridas por causa del trabajo, cuando un trabajador a trabajadora se expone a factores de riesgos en el medio ambiente de trabajo. Por lo tanto las enfermedades que se originan de la exposición a factores de riesgos en las actividades laborales se consideran de origen ocupacional, esta enfermedad se complementa y se puede descartar mediante una investigación, incluyendo todos los aspectos del medio ambiente de trabajo y agentes directos e indirectos que pudieran afectar la salud del trabajador objeto de estudio.” (MAURICIO, 2010)

“Los estados patológicos contraídos o agravados con ocasión del trabajo o exposición al medio en el que el trabajador o la trabajadora se encuentra obligado a trabajar, tales como los imputables a la acción de agentes físicos y mecánicos, condiciones disergonómicas, meteorológicas, agentes químicos, biológicos, factores psicosociales y emocionales, que se manifiesten por una lesión orgánica, trastornos enzimáticos o bioquímicos, trastornos funcionales o desequilibrio mental, temporales o permanentes.” (MANUEL, 2011)

“Es aquel deterioro lento y paulatino de la salud del trabajador producido por una exposición crónica a situaciones adversas sean estas producidas por el ambiente que se desarrolla el trabajo o la forma en que este está organizado” (LUIS, 2012)

1.3.7.- Marco Legal según la Ley 29743

CAPÍTULO II: Política del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo

Artículo 25.- El empleador debe implementar el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, regulado en la Ley y en el presente Reglamento, en función del tipo de empresa u organización, nivel de exposición a peligros y riesgos, y la cantidad de trabajadores expuestos.

Los empleadores pueden contratar procesos de acreditación de sus Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo en forma voluntaria y bajo su responsabilidad. Este proceso de acreditación no impide el ejercicio de la facultad fiscalizadora a cargo de la Inspección del Trabajo respecto a las normas nacionales de seguridad y salud en el trabajo, así como las normas internacionales ratificadas y las disposiciones en la materia acordadas por negociación colectiva.

En el caso de la micro y pequeña empresa, la Autoridad Administrativa de Trabajo establece medidas especiales de asesoría para la implementación de sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo

Artículo 27.- El empleador, en cumplimiento del deber de prevención y del artículo 27 de la Ley, garantiza que los trabajadores sean capacitados en materia de prevención.

La formación debe estar centrada:

- a) En el puesto de trabajo específico o en la función que cada trabajador desempeña, cualquiera que sea la naturaleza del vínculo, modalidad o duración de su contrato.
- b) En los cambios en las funciones que desempeñe, cuando éstos se produzcan.
- c) En los cambios en las tecnologías o en los equipos de trabajo, cuando éstos se produzcan.
- d) En las medidas que permitan la adaptación a la evolución de los riesgos y la prevención de nuevos riesgos.
- e) En la actualización periódica de los conocimientos.

Para la capacitación de los trabajadores de la micro y pequeña empresa, la Autoridad Administrativa de Trabajo brinda servicios gratuitos de formación en seguridad y salud en el trabajo.

Artículo 28.- La capacitación, cualquiera que sea su modalidad, debe realizarse dentro de la jornada de trabajo. La capacitación puede ser impartida por el empleador, directamente o través de terceros. En ningún caso el costo de la formación recae sobre los trabajadores, debiendo ser asumido íntegramente por el empleador.

Artículo 29.- Los programas de capacitación deben:

- a) Hacerse extensivos a todos los trabajadores, atendiendo de manera específica a los riesgos existentes en el trabajo.
- b) Ser impartidos por profesionales competentes y con experiencia en la materia.
- c) Ofrecer, cuando proceda, una formación inicial y cursos de actualización a intervalos adecuados.
- d) Ser evaluados por parte de los participantes en función a su grado de comprensión y su utilidad en la labor de prevención de riesgos.
- e) Ser revisados periódicamente, con la participación del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo o del Supervisor de

Seguridad y Salud en el Trabajo, y ser modificados, de ser necesario, para garantizar su pertinencia y eficacia.

f) Contar con materiales y documentos idóneos.

g) Adecuarse al tamaño de la organización y a la naturaleza de sus actividades y riesgos.

Artículo 33.- Los registros obligatorios del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo son:

a) Registro de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes, en el que deben constar la investigación y las medidas correctivas.

b) Registro de exámenes médicos ocupacionales.

c) Registro del monitoreo de agentes físicos, químicos, biológicos, psicosociales y factores de riesgo disergonómicos.

d) Registro de inspecciones internas de seguridad y salud en el trabajo.

e) Registro de estadísticas de seguridad y salud.

f) Registro de equipos de seguridad o emergencia.

g) Registro de inducción, capacitación, entrenamiento y simulacros de emergencia.

h) Registro de auditorías.

Los registros a que se refiere el párrafo anterior deberán contener la información mínima establecida en los formatos que aprueba el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo mediante Resolución Ministerial

CAPÍTULO IV: Del comité o supervisor de seguridad y salud en el trabajo

Artículo 38.- El empleador debe asegurar, cuando corresponda, el establecimiento y el funcionamiento efectivo de un Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, el reconocimiento de los representantes de los trabajadores y facilitar su participación.

Artículo 39.- El empleador que tenga menos de veinte (20) trabajadores debe garantizar que la elección del Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo se realice por los trabajadores.

(“Ley de Salud y Seguridad Ocupacional en el Perú” con modificación en el año 2015, Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo en el año 2005 pág. 45,58.67)

1.4.- Formulación del problema

¿Cómo un plan de salud y seguridad en el trabajo reduce el nivel de accidentes en el área de producción de la empresa Alu Cobre SAC?

1.4.1.- Problemas específicos

_ ¿Cómo las condiciones de trabajo reducen el nivel de accidentes en el área de producción de la empresa Alu Cobre SAC?

_ ¿Cómo un plan de prevención reduce el nivel de accidentes en el área de producción de la empresa Alu Cobre SAC?

1.5.- Justificación del estudio

1.5.1.- Justificación académica

La investigación puede establecer un manual instructivo que mejore los métodos de trabajo de los trabajadores en la empresa. Mejorando su ambiente laboral y cuidando su integridad física.

1.5.2.- Justificación económica

Para esta empresa es más rentable invertir en la prevención de los accidentes y las enfermedades laborales que incurrir en los costos que tendría en casos de accidentes. Los costos médicos y sociales y las pérdidas en productividad de estas lesiones se estiman en más de 12000 soles por año.

1.5.3.- Justificación social

Las razones específicas por las cuales se escogió este tema son:

- Contribuir con la mejora continua de la empresa Alu Cobre SAC específicamente con los trabajadores que componen ésta, propiciando un ambiente de trabajo seguro y velando por su integridad física.
- Prevenir y minimizar los riesgos laborales, evitando consecuencias mayores en la empresa y en cada uno de los trabajadores.
- Evitar la disminución de la productividad en la empresa Alu Cobre SAC que se presenta como consecuencia de los accidentes y las enfermedades laborales.

1.5.4.- Justificación institucional

El recurso más importante en una organización es el capital humano, y es precisamente la formación de profesionales íntegros, que contribuyan positivamente al crecimiento y desarrollo social de su entorno, por esto la aplicación de este trabajo es muy importante ya que no solamente se contribuye con el mejoramiento de la empresa, en cuanto a productividad, sino que también se contribuye al mejoramiento de la calidad de vida de las personas y de sus familias.

1.6.- Hipótesis

1.6.1.- Hipótesis general

La implementación de un plan de salud y seguridad en el trabajo en el área de producción reduce el nivel de los accidentes en la empresa Alu Cobre SAC

1.6.2.- Hipótesis específicas

Las condiciones de trabajo en el área de producción, reducen el nivel de accidentes en la empresa Alu Cobre SAC

Un plan de prevención en el área de producción, reduce el nivel de accidentes en la empresa Alu Cobre SAC.

1.7.- Objetivo

1.7.1.- Objetivo general:

_ Determinar cómo un plan de salud y seguridad en el trabajo reduce del nivel de accidentes en el área de producción de la empresa Alu Cobre SAC.

1.7.2.- Objetivos específicos:

_ Determinar cómo las condiciones de trabajo reducen el nivel de accidentes en el área de producción de la empresa Alu Cobre SAC.

_ Determinar como el plan de prevención reduce el nivel de accidentes en el área de producción de la empresa Alu Cobre SAC

II.- MÉTODO

2.1.- Diseño de investigación

El presente trabajo reúne las características del diseño de investigación cuasi-experimental.

Según Tamayo(2009),se presenta mediante la manipulación de una variable no comprobada ,en condiciones rigurosamente controladas con el fin de describir de qué modo o por que causa se produce una situación o acontecimiento particular .El experimento es una situación provocada por el investigador para introducir determinadas variables de estudio manipuladas por él, para controlar el aumento o disminución de esas variables y su efecto en las conductas observadas.

Se realizara esta investigación de nivel cuasi-experimental por que los datos obtenidos son de la realidad actual de la empresa, buscando mejorar el actual nivel de accidentes. Se realizara esta investigación cuasi-experimental porque trataremos a nuestro grupo experimental aplicando una pre prueba ,luego la aplicación de la implementación o la mejora y posteriormente una post prueba ,así mismo se aplicara una pre prueba al grupo de control, no se le aplicara implementación o mejora y se realizara la pos prueba ,para finalmente medir las diferencias entre las puntuaciones de las pre pruebas y post pruebas.

2.2.- Variables, operacionalizacion de variables

2.2.1.- Variable Independiente

- Plan de salud y seguridad en el trabajo

“Conjunto de elementos interrelacionados o interactivos que tienen por objeto establecer una política y objetivos de seguridad y salud en el trabajo, y los mecanismos y acciones necesarios para alcanzar dichos objetivos, estando íntimamente relacionado con el concepto de responsabilidad social empresarial, en el orden de crear conciencia sobre el ofrecimiento de buenas condiciones laborales a los trabaja-

dores, mejorando de este modo la calidad de vida de los mismos, así como promoviendo la competitividad de las empresas en el mercado.” (VÁSQUEZ Rendón, 2010)

2.2.2.- Variable dependiente

- Nivel de accidentes

“Accidente de trabajo es todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, y aun fuera del lugar y horas de trabajo.” (ALDO, 2010).

2.2.3.- Operacionalización de variables

2.2.3.1.- Variable independiente

Tabla Nª 2: Tabla de operacionalización de variable independiente

variable	Definición conceptual	Definición operacional	dimensión	indicador	Escala medición
<p>Plan de Salud y seguridad en el trabajo</p>	<p>"Conjunto de elementos interrelacionados o interactivos que tienen por objeto establecer una política y objetivos de seguridad y salud en el trabajo, y los mecanismos y acciones necesarios para alcanzar dichos objetivos, estando íntimamente relacionado con el concepto de responsabilidad social empresarial, en el orden de crear conciencia sobre el ofrecimiento de buenas condiciones laborales a los trabajadores, mejorando de este modo la calidad de vida de los mismos, así como promoviendo la competitividad de las empresas en el mercado." (VÁSQUEZ Rendón, 2010)</p>	<p>-Control de factores del ambiente de trabajo que puedan causar enfermedades o deterioro de la salud de los empleados. Es la información sobre medidas de cuidado preventivo que va a referir el personal de salud de los operaciones y actividades de mayor riesgo</p>	<p>Condiciones de trabajo</p> <p>Plan de prevención</p>	<p>*Nª de incidentes peligrosos /mes(condiciones subestandar)</p> <p>*Nª de horas de capacitación en SSO/Nª horas trabajadas al mes</p>	<p>RAZON</p> <p>RAZON</p>

Fuente: Elaboración propia

2.2.3.2.- Variable dependiente

Tabla Nª 3: Tabla de operacionalización de variable dependiente

variable	Definición conceptual	Definición operacional	dimensión	indicador	Escala medición
Nivel de accidentes	"Accidente de trabajo es todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, y aun fuera del lugar y horas de trabajo." (ALDO, 2010)	- Evitar que ocurra cualquier tipo de accidentes a través de las medidas preventivas.	Accidentes laborales	*Nª de incidentes peligrosos /mes(condiciones estándar)	RAZON
		-Factores que ocasionan accidentes de trabajo como maquinaria, polvo o partículas volantes, iluminación impropia.	Enfermedades ocupacionales	*Nª de síntomas de enfermedad/mes	RAZON

Fuente: Elaboración propia

2.3.- Población, muestra y muestreo

Población

La población de la actual investigación está conformada por 20 trabajadores en la empresa Alu Cobre SAC.

Muestra

Está conformada por los 20 trabajadores de la Empresa A Alu Cobre SAC, en razón de que son ellos los agentes directos que realizan las actividades de abastecimiento, producción y control de las operaciones.

Muestreo

El tipo de muestreo empleado en la presente investigación fue el muestreo intencional o de conveniencia.

“ En las muestras no probabilísticas, la elección de los elementos no depende de la probabilidad ,sino de causas relacionadas con las características de la investigación o de quien hace la muestra .Aquí el procedimiento no es mecánico ni con base en fórmulas de probabilidad ,sino que depende del proceso de toma de decisiones de un investigador o un grupo de investigadores y, desde luego, las muestras seleccionadas obedecen a otros criterios de investigación.” (BAPTISTA, 2010)

En la presente investigación se realiza una investigación intencional o de conveniencia ,por qué los datos a analizar son seleccionadas durante un periodo determinado por el investigador ,donde el efecto de la falta de un programa de salud y seguridad ocupacional tuvo influencia en el nivel de accidentes, con el fin de aprovechar los resultados que queremos durante el periodo seleccionado.

2.4.-Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

2.4.1.-Técnicas

La técnica a implementar para la recolección de datos de ambas variables es la observación, mediante la revisión de informes, base de datos de registro de incidentes y accidentes llenadas por el jefe inmediato así mismo e analizara estos registros llenadas por el jefe inmediato para tener el índice de accidentabilidad, de incidencia, índice de perdida, índice de gravedad, índice de frecuencia(véase Anexo)

2.4.2.- Instrumento de recolección de datos

El instrumento a utilizarse será la Ficha de recolección de datos dada por la Ley de Salud y Seguridad Ocupacional (Ley 29783)(Tabla 4), documento básico donde se obtendrá información para la investigación. Por tanto la ficha de recolección de datos es un documento formado por un conjunto de ítems a completar donde las respuestas ofrecerán información precisa para la interpretación de los resultados.

Tabla Nª 4: Ficha de recolección de datos

Nº REGISTRO:		REGISTRO DE ACCIDENTES DE TRABAJO													
DATOS DEL EMPLEADOR PRINCIPAL:															
1	RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	2	RUC	3	DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)		4	TPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	5	Nº TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL					
6 COMPLETAR SÓLO EN CASO QUE LAS ACTIVIDADES DEL EMPLEADOR SEAN CONSIDERADAS DE ALTO RIESGO															
Nº TRABAJADORES AFILIADOS AL SCTR			Nº TRABAJADORES NO AFILIADOS AL SCTR			NOMBRE DE LA ASEGURADORA									
Completar sólo si contrata servicios de intermediación o tercerización:															
DATOS DEL EMPLEADOR DE INTERMEDIACIÓN, TERCERIZACIÓN, CONTRATISTA, SUBCONTRATISTA, OTRO:															
7	RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	8	RUC	9	DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)		10	TPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	11	Nº TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL					
12 COMPLETAR SÓLO EN CASO QUE LAS ACTIVIDADES DEL EMPLEADOR SEAN CONSIDERADAS DE ALTO RIESGO															
Nº TRABAJADORES AFILIADOS AL SCTR			Nº TRABAJADORES NO AFILIADOS AL SCTR			NOMBRE DE LA ASEGURADORA									
DATOS DEL TRABAJADOR:															
13 APELLIDOS Y NOMBRES DEL TRABAJADOR ACCIDENTADO:						14 Nº DNICE		15 EDAD							
16	ÁREA	17	PUESTO DE TRABAJO	18	ANTIGÜEDAD EN EL EMPLEO	19	SEXO F/M	20	TURNO D/T/N	21	TPO DE CONTRATO	22	TIEMPO DE EXPERIENCIA EN EL PUESTO DE TRABAJO	23	Nº HORAS TRABAJADAS EN LA JORNADA LABORAL (Antes del accidente)
INVESTIGACIÓN DEL ACCIDENTE DE TRABAJO															
24 FECHA Y HORA DE OCURRENCIA DEL ACCIDENTE				25 FECHA DE INICIO DE LA INVESTIGACIÓN			26 LUGAR EXACTO DONDE OCURRIÓ EL ACCIDENTE								
DÍA		MES		AÑO		HORA		DÍA		MES		AÑO			
27 MARCAR CON (X) GRAVEDAD DEL ACCIDENTE DE TRABAJO						28 MARCAR CON (X) GRADO DEL ACCIDENTE INCAPACITANTE (DE SER EL CASO)						29 Nº DÍAS DE DESCANSO MÉDICO		30 Nº DE TRABAJADORES AFECTADOS	
ACCIDENTE LEVE		ACCIDENTE INCAPACITANTE		MORTAL		TOTAL TEMPORAL		PARCIAL TEMPORAL		PARCIAL PERMANENTE		TOTAL PERMANENTE			
31 DESCRIBIR PARTE DEL CUERPO LESIONADO (De ser el caso):															

Fuente: Ley 29783 (MINTRA)

2.4.3.- Validación y confiabilidad del instrumento

El instrumento elaborado se encuentra relacionado con la operacionalización de las variables. La validez está basada mediante el juicio valorativo de tres expertos; la aplicación del instrumento que mide lo que realmente se busca medir, en este caso la ficha de recolección de datos y la revisión de datos corresponde a los instrumentos para medir los datos.

La investigación realizada permitirá obtener los resultados esperados, así mismo, que el esfuerzo sometido en esta investigación será sometido a un juicio de expertos con el fin de analizarla información utilizada para comprobar si los enunciados están bien definidos en relación con la temática planteada.

2.5.- Métodos de análisis de datos

Se va a utilizar el programa estadístico SPSS 22 para efectos de tabulación y presentación de resultados, para hallar la normalidad del antes y después se empleara primero por ser nuestra muestra menor a 30 personas se empleara Shapiro Weik y para efectos de contrastar las hipótesis se procederá mediante la comparación de medias con el estadístico de la prueba Z-Wilcoxon.

2.6.- Aspectos Éticos

Los aspectos éticos y valores en los que se basara el desarrollo del presente proyecto serán:

- Uso de la información exclusivamente para fines académicos
- Respeto por la información recibida, no distorsión de la realidad
- Reserva respecto a la información recibida y analizada
- Uso exclusivamente académico respecto a la información de los trabajadores

III.- RESULTADOS

3.1.-Calculo de la probabilidad de accidentes usando regresión lineal

A continuación se muestra los años laborando en el mercado y en cada uno de estos los accidentes que ocurrieron durante determinado periodo influirá mucho la cantidad de los trabajadores registrándose hasta el año 2015 solamente 15 accidentes laborales aplicare la función de regresión lineal para calcular en cuanto aumentara o cuánto será mi pronóstico estimado para este año 2016.

Tabla N°5: Tabla de registro de accidentes

AÑO	ACCIDENTES
2010	4
2011	2
2012	1
2013	2
2014	3
2015	3
2016	X

Fuente: Elaboración propia

Resumen	
<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0.050964719
Coeficiente de determinación R ²	0.002597403
R ² ajustado	-0.246753247
Error típico	2.088931871
Observaciones	6

En el cuadro podemos observar que el coeficiente de correlación es de 5.09% es decir, que la relación que existe entre la variable tiempo (años) con la variable número de accidentes no es muy alta. Y el coeficiente de determinación nos dice que la variable influye en un 0.2 % con el número de accidentes también el programa de Excel nos muestra los coeficientes de intercepción y de la variable independiente (años)

	Coeficientes	Error típico
Intercepción	2012.727273	2.3845231
Variable X 1	-0.090909091	0.890723543

Esto quiere decir que la función de regresión lineal es la siguiente:

$$Y = 2012.72 - 0.0909x$$

Por lo tanto el pronóstico para el año 2016 es el siguiente es de

$$Y = 2012.72 - 0.0909(2016)$$

$$Y = 1.88 = 2$$

Esto quiere decir que la tendencia de accidentes en función de los años es descendente presente al año 2016.

3.2.-Identificación de las sub-áreas más críticas del área de producción

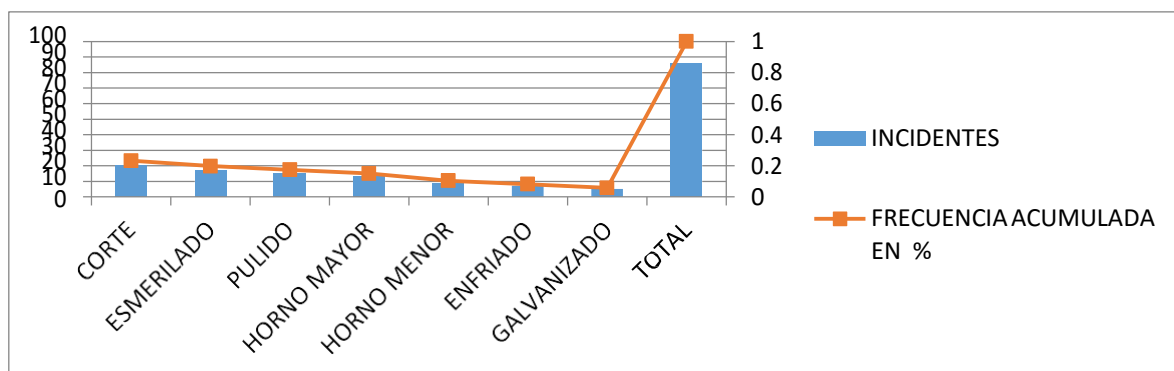
Para determinar las sub-áreas más críticas del área de producción en cuanto a incidentes recordando que por cada 6 incidentes corregidos se puede prevenir un accidente

Tabla N°6: Tabla de registro de incidentes en la empresa

SUB-AREA	INCIDENTES	FRECUENCIA ACUMULADA EN %	%	%ACUMULADO
CORTE	20	0.23255814	23.25%	23.25%
ESMERILADO	17	0.197674419	19.76%	43.01%
PULIDO	15	0.174418605	17.44%	60.45%
HORNO MAYOR	13	0.151162791	15.11%	75.56%
HORNO MENOR	9	0.104651163	10.46%	86.02%
ENFRIADO	7	0.081395349	8.13%	94.15%
GALVANIZADO	5	0.058139535	5.81%	100%
TOTAL	86	1	100%	

Fuente: Elaboración propia

Figura N°3: Diagrama de Pareto de los incidentes en la empresa



Fuente: Elaboración propia

3.3.-Análisis de Identificación de riesgos y peligros en las áreas más críticas:

Es un proceso que está dirigido para identificar los peligros y riesgos en las diferentes secciones del Área de producción de la empresa. Se realizaron inspecciones (riesgos generales y específicos) en todas las secciones comprometidas con el proceso de producción de la metalmecánica. Después de realizar una inspección en las secciones de corte esmerilado de la empresa que son las sub-áreas donde más se producen accidentes mencionamos en los siguientes cuadros los peligros y riesgos que se encuentran presentes en dichas secciones, dando a conocer las posibles consecuencias.

Tabla N°7: Cuadro de peligros y riesgos sección Corte

N°	Peligros	Riesgos	Consecuencias
01	Cable en mal estado de la sierra eléctrica	Golpes ,descargas eléctricas	Muerte,quemaduras,traumatismos
02	Personal sin EPPS	Cortes	amputaciones
03	Ambientes sin señalización	Caídas ,golpes	Fracturas, golpes
04	Poca iluminación	Fatiga visual	Pérdida temporal de la vista
05	Emisiones de polvo	Contacto de polvo con las vías respiratorias	Neumoconiosis, irritación de la vista ,fosas nasales
06	Sobrexposición radiaciones solares	Contacto con la piel con radiaciones solares	Quemaduras, insolación

Fuente: Elaboración propia

Tabla Nª8: Cuadro de peligros y riesgos sección Esmerilado

Nª	Peligros	Riesgos	Consecuencias
01	Excesivo ruido	Exposición a ruidos	Sordera ocupacional
02	Espacios reducidos en el trabajo	Tropezones, caídas al mismo nivel	Golpes, fracturas, fisuras
03	Presencia de partículas químicas	Contacto con el cuerpo	quemaduras
04	Ambientes sin señales de seguridad	Caídas, golpes	fracturas
05	Emisiones de fugas de vapor y gases	Contacto con el cuerpo y vías respiratorias	Asma ocupacional, quemaduras
06	Trabajos en caliente	Contacto con la piel	quemaduras

Fuente: Elaboración propia

3.4.-Niveles de riesgos en la Sección más Crítica

Una vez identificada la sección de Corte con el mayor índice de accidentes de trabajo, en los últimos cinco años ,procederé a identificar los peligros existentes por actos o condiciones inseguras ,según su categoría ,en las distintas actividades es que se realizan en los sub-procesos que existen en esta sección ,para realizar la evaluación de sus riesgos según el tipo al que pertenezca (Seguridad o Salud Ocupacional),el cual nos lleva a calcular el nivel de riesgo y detallar la significancia de este, con la finalidad de proponer medidas de control. Clasificamos algunos peligros según sus causas y los posibles riesgos a evaluar posteriormente se presenta una guía de orientación para la identificación y verificación de peligros y riesgos según sus categorías y tipos de riesgos.

Tabla Nª9: Lista de peligros en la sub-área de corte

LISTA DE PELIGROS	
Actos inseguros	Condiciones inseguras
Operar sin autorización	Falta de orden y limpieza
Usar un equipo defectuoso	Herramientas defectuosas
Operar a una velocidad inadecuada	Equipos en mal estado

No usar equipo de protección personal	Materiales defectuosos
Usar los equipos de manera incorrecta	Material mal apilado
Almacenar en forma incorrecta	Señalizaciones insuficientes
Levantar objetos en forma incorrecta	Protecciones inadecuadas
Efectuar mantenimiento con equipos en movimiento	Ruidos y vibraciones excesivas
Hacer bromas en horas de trabajo	Iluminación o ventilación inadecuada

Fuente: Elaboración propia

Tabla N°10: Lista de riesgos en la sub-área de corte

LISTA DE RIESGOS	
Actos inseguros	Condiciones inseguras
Caídas de personas a nivel	Pisadas sobre objetos
Caídas de objetos	Exposición a radiaciones no ionizantes
Choque contra objetos	Exposición a productos químicos
Pisadas sobre objetos	Contacto con electricidad
Aprisionamiento o atrapamiento	Contacto con fuego
Esfuerzos físicos excesivos	Contacto con calor
Exposiciones al calor	Incendios
Exposiciones a radiaciones ionizantes	Contacto con materias calientes o incandescentes

Fuente: Elaboración propia

3.5.-Índices de accidentabilidad

Para calcular estos índices será necesario especificar al detalle las horas hombre perdidas por el factor accidentes ,así mismo detallare el índice de frecuencia, índice de perdida ,índice de gravedad los cuales serán calculados en la siguiente tabla detallare paso a paso ,así misma sus respectivas fórmulas de cálculo para ver cómo esta información se manejó durante los periodos transcurridos .

Tabla Nª11: Tabla de datos de registro de accidentes

AÑO	HORAS HOMBRE	NUMERO DE ACCIDENTES	DIAS PERDIDOS(TOTAL)	HORAS PERDIDAS	HORAS HOMBRE REALES
2010	54416	4	16	128	54288
2011	53808	2	10	80	53728
2012	50400	1	5	40	50360
2013	48416	2	12	96	48320
2014	56480	3	13	104	56376
2015	57120	3	11	88	57032

Fuente: Elaboración propia

Esta tabla nos ayudara para luego hacer el cálculo de los índices ya mencionados

Tabla Nª12: Tabla de datos de registro de índices calculados

año	numero de accidentes	total de trabajadores	días del año	horas hombres trabajadas	INDICEDEINCIDENCIA	INDICEDEPERDIDA	INDICEDEFRECUENCIA	INDICEDEGRAVEDAD
2010	4	19	358	54416	4,210526316	16,84210526	4,009431182	15,96236401
2011	2	19	354	53808	4,210526316	10,52631579	2,002977963	9,985132322
2012	1	18	350	50400	1,111111111	5,555555556	1,000794281	4,996031746
2013	2	17	356	48416	2,352941176	14,11764706	2,00397351	11,97620621
2014	3	20	353	56480	3	13	3,00553427	12,97606232
2015	3	20	357	57120	3	11	3,00462898	10,98305322
				promedio	3,577020984	14,20832473	3,005468037	13,37576997

Fuente: Elaboración propia

Índice de incidencia:

li: $(\text{trabajadores accidentados} * 20) / \text{número de trabajadores expuestos}$

En el gráfico podemos observar que de cada 20 trabajadores, el promedio de incidencia es casi a 4 trabajadores siniestrados en el período de un año

Índice de pérdida:

lp: $(\text{Días perdidos} * 20) / \text{trabajadores expuestos}$

En el gráfico el promedio del índice de pérdida en el periodo de cinco años nos muestra que de cada 20 trabajadores, más de 14 días de trabajo se pierden en el periodo de un año;

Índice de frecuencia:

$I_f: (\text{trabajadores accidentados} * \text{horas hombre}) / \text{horas hombre reales}$

En el gráfico el promedio del índice de frecuencia nos muestra que del total de horas trabajadas al año, la cantidad de trabajadores siniestrados es de 3 en el periodo de un año.

Índice de gravedad:

$I_g: (\text{días perdidos} * \text{horas hombre reales}) / \text{horas hombre}$

En el gráfico el promedio del índice de gravedad nos muestra que del total hora trabajada la cantidad de jornadas de trabajo que se pierden por cada trabajador siniestrado es 85 horas de trabajo en el periodo de un año.

Análisis de incidentes antes

Tabla N°13: Datos del mes de setiembre de incidentes con respecto a las condiciones laborales

Datos mes de setiembre		
1	30	0,0333333333
2	30	0,066666667
2	30	0,066666667
2	30	0,066666667
3	30	0,1
5	30	0,166666667
4	30	0,1333333333
2	30	0,066666667
1	30	0,0333333333
3	30	0,1
4	30	0,1333333333
2	30	0,066666667
3	30	0,1
4	30	0,1333333333
1	30	0,0333333333
2	30	0,066666667
2	30	0,066666667
2	30	0,066666667
3	30	0,1
1	30	0,0333333333
1	30	0,0333333333
2	30	0,066666667
2	30	0,066666667
1	30	0,0333333333
1	30	0,0333333333
2	30	0,066666667
3	30	0,1
2	30	0,066666667
1	30	0,0333333333
3	30	0,1
0	30	0

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Estos datos fueron tomados en el mes de setiembre antes de mejorar las condiciones de trabajo en el área de producción se tomó datos a diario en la jornada laboral de ocho ho-

ras y se aplicó la formula ~~0,066666667~~ para obtener los datos mostrados en la tercera columna.

Tabla N°14: Datos del mes de octubre de incidentes con respecto a las condiciones laborales

Datos mes de octubre		
INCIDENTES	DIAS	RESULTADOS
0	30	0
0	30	0
1	30	0,03333333
1	30	0,03333333
2	30	0,06666667
3	30	0,1
1	30	0,03333333
1	30	0,03333333
0	30	0
2	30	0,06666667
2	30	0,06666667
1	30	0,03333333
1	30	0,03333333
2	30	0,06666667
1	30	0,03333333
1	30	0,03333333
1	30	0,03333333
1	30	0,03333333
2	30	0,06666667
0	30	0
1	30	0,03333333
1	30	0,03333333
0	30	0
0	30	0
1	30	0,03333333
2	30	0,06666667
1	30	0,03333333
1	30	0,03333333
1	30	0,03333333
1	30	0,03333333

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Estos datos fueron tomados en el mes de octubre una vez que ya fueron mejoradas las condiciones de trabajo en el área de producción también se tomó datos a diario en la jornada laboral de ocho horas y se aplicó la formula ~~00000000/00000000~~ para obtener los datos mostrados en la tercera columna y como se puede observar se reduce notablemente.

Tabla N°15: Datos del mes de setiembre del plan de prevención antes

Datos mes de setiembre		
PLAN DE PREVENCIÓN	HORAS HOMBRE	RESULTADOS
1	4800	0,000208333
0,5	4800	0,000104167
1	4800	0,000208333
1,5	4800	0,0003125
1	4800	0,000208333
1	4800	0,000208333
1	4800	0,000208333
0,5	4800	0,000104167
0,5	4800	0,000104167
1	4800	0,000208333
1	4800	0,000208333
1	4800	0,000208333
0,5	4800	0,000104167
1	4800	0,000208333
1	4800	0,000208333
0,5	4800	0,000104167
1,5	4800	0,0003125
0,75	4800	0,00015625
0,75	4800	0,00015625
1	4800	0,000208333
0,5	4800	0,000104167
1	4800	0,000208333
0,5	4800	0,000104167
1	4800	0,000208333
0,5	4800	0,000104167
0,5	4800	0,000104167
1	4800	0,000208333
1	4800	0,000208333
0,75	4800	0,00015625

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Estos datos fueron tomados en el mes de setiembre con el plan de prevención que en ese entonces estaban ejerciendo en el área de producción con respecto a las horas de capacitación e instrucción en materia de salud y seguridad ocupacional también se tomó datos a diario en la jornada laboral de ocho horas y se aplicó la fórmula $\frac{h \cdot c}{1000000}$ para obtener los datos mostrados en la tercera columna.

Tabla N°16: Datos del mes de octubre del plan de prevención después

PLAN DE PREVENCIÓN	HORAS HOMBRE	RESULTADOS
1	4800	0,000208333
0,5	4800	0,000104167
1	4800	0,000208333
1,5	4800	0,0003125
1	4800	0,000208333
1	4800	0,000208333
1	4800	0,000208333
0,5	4800	0,000104167
0,5	4800	0,000104167
1	4800	0,000208333
1	4800	0,000208333
1	4800	0,000208333
0,5	4800	0,000104167
1	4800	0,000208333
1	4800	0,000208333
1	4800	0,000208333
0,5	4800	0,000104167
1,5	4800	0,0003125
0,75	4800	0,00015625
0,75	4800	0,00015625
1	4800	0,000208333
0,5	4800	0,000104167
1	4800	0,000208333
0,5	4800	0,000104167
1	4800	0,000208333
0,5	4800	0,000104167
0,5	4800	0,000104167
1	4800	0,000208333
1	4800	0,000208333
0,75	4800	0,00015625

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Estos datos fueron tomados en el mes de octubre con el plan de prevención que se implementó después en el área de producción con respecto a las horas de capacitación e instrucción en materia de salud y seguridad ocupacional que se aumentaron también se tomó datos a diario en la jornada laboral de ocho horas y se aplicó la fórmula $\frac{h \times H}{1000000}$ para obtener los datos mostrados en la tercera columna y como se puede observar estos aumentaron.

Tabla N°17: Datos del plan de salud y seguridad ocupacional antes

Datos plan de sst antes
0,033541667
0,066770833
0,066875
0,066979167
0,100208333
0,166875
0,133541667
0,066770833
0,0334375
0,100208333
0,133541667
0,033541667
0,066770833
0,066875
0,066979167
0,100208333
0,166875
0,133541667
0,066770833
0,0334375
0,100208333
0,133541667
0,066875
0,100104167
0,133541667
0,033541667
0,066875
0,066770833
0,066979167
0,10015625

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Estos datos representan el mes de setiembre y resulta de la suma de datos tanto de las condiciones laborales sin mejorar como del plan de prevención utilizado anteriormente en el área de producción y a continuación se mostrara los datos reducidos luego de la implementación.

Tabla N°18: Datos del plan de salud y seguridad ocupacional después

Datos plan de sst despues
0,000208333
0,000208333
0,033541667
0,033645833
0,066875
0,100208333
0,033541667
0,033541667
0,000208333
0,066875
0,066979167
0,033541667
0,033541667
0,066875
0,033541667
0,033541667
0,033541667
0,033541667
0,033541667
0,066875
0,0003125
0,033541667
0,033541667
0,000208333
0,0003125
0,033541667
0,066875
0,033541667
0,033541667
0,033541667
0,033541667

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Estos datos representan el mes de octubre y resulta de la suma de datos tanto de las condiciones laborales ya mejoradas y evaluadas así como del plan de prevención utilizado mejorado en cuanto a horas de capacitación en temas de salud y seguridad ocupacional se refiere.

3.6.- Análisis inferencial

Contrastación de la hipótesis general

Para efectos de llevar adelante la contrastación de la hipótesis general, primero debemos determinar el comportamiento de la serie, verificar si provienen de una distribución normal o no, para tal efecto y dado que es una muestra pequeña procederemos con el estadígrafo de Shapiro Wilk.

Tabla 19: Prueba de normalidad del plan de salud y seguridad antes y después con Shapiro Wilk

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
plan antes	,252	30	,000	,893	30	,006
plan despues	,301	30	,000	,833	30	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Interpretación:

Como se puede apreciar de la tabla 19, ambas significancias o p valor son menores de 0.05, por consiguiente para efectos de contrastar la hipótesis general se utilizara el estadígrafo de comparación de la Z de Wilcoxon.

H₀: La implementación de un plan de salud y seguridad en el trabajo en el área de producción no reduce el nivel de los accidentes en la empresa Alu Cobre SAC

H_a : La implementación de un plan de salud y seguridad en el trabajo en el área de producción reduce el nivel de los accidentes en la empresa Alu Cobre SAC

Regla de decisión:

$$H_0: \mu_d > \mu_a$$

$$H_0: \mu_d \leq \mu_a$$

Si el plan después es mayor a antes, se acepta la hipótesis nula caso contrario si hay diferencia entre los dos, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis del investigador.

Tabla 20: Prueba de Z- Wilcoxon para plan de seguridad antes y después

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
plan antes	30	,0857	,03885	,03	,17
plan despues	30	,0358	,02465	,00	,10

Interpretación:

Plan después < Plan antes

$$0,0358 < 0,0857$$

Por consiguiente queda probada que la hipótesis nula se rechaza y se acepta la hipótesis del investigador.

Tabla 21: Determinación del p valor para 'Plan antes y después mediante Wilcoxon

Estadísticos de prueba ^a	
	plan despues - plan antes
Z	-4,400 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo

De la tabla 21, se puede verificar que la significancia o p valor hallado con Wilcoxon es menor que 0.05, por consiguiente se confirma el rechazo de la hipótesis nula y aceptación de la hipótesis de investigación.

Tabla 22: Determinación del p valor para Plan antes y después mediante Wilcoxon con respecto a las condiciones laborales

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desviacion estandar	Minimo	Maximo
condiciones antes	30	,0752	,0389	,03	,11
condiciones despues	30	,0421	0.0211	,00	,09

H_0 : Las condiciones de trabajo en el área de producción, reducen el nivel de accidentes en la empresa Alu Cobre SAC

H_a : Las condiciones de trabajo en el área de producción no reducen el nivel de accidentes en la empresa Alu Cobre SAC

Regla de decisión:

$$H_0: \mu_d > \mu_a$$

$$H_0: \mu_d \leq \mu_a$$

Si las condiciones después son mayores a las anteriores, se acepta la hipótesis nula caso contrario si hay diferencia entre los dos, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis del investigador.

Condiciones después < Condiciones antes

$$0,0421 < 0,0752$$

Por consiguiente queda probada que la hipótesis nula se rechaza y se acepta la hipótesis del investigador.

Tabla 23: Determinación del p valor para Plan antes y después mediante Wilcoxon con respecto al plan de prevención

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desviacion estandar	Minimo	Maximo
plan prevencion antes	30	,0652	,0520	,03	,11
plan prevencion despues	30	,0564	,0410	,00	,09

H_0 : Un plan de prevención en el área de producción, reduce el nivel de accidentes en la empresa Alu Cobre SAC.

H_a : Un plan de prevención en el área de producción, reduce el nivel de accidentes en la empresa Alu Cobre SAC.

Regla de decisión:

$$H_0: \mu_d > \mu_a$$

$$H_0: \mu_d \leq \mu_a$$

Si las condiciones después son mayores a las anteriores, se acepta la hipótesis nula caso contrario si hay diferencia entre los dos, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis del investigador.

$$\text{Plan prevención después} < \text{Plan prevención antes}$$

$$0,0564 < 0,0652$$

Por consiguiente queda probada que la hipótesis nula se rechaza y se acepta la hipótesis del investigador.

IV.- DISCUSIÓN

Se puede observar de la tabla N°20 **Prueba de Z-Wilcoxon para plan de seguridad antes y después** se observa que este mejora con respecto al nivel de accidentes en 37.5% como consecuencia de la aplicación de la seguridad ocupacional. Según Fernández (2010). Busca Informar y capacitar a los trabajadores de la tarea a desarrollar destacando los riesgos potenciales para la vida y salud de los trabajadores y su familia. Proteger a los trabajadores en su lugar de empleo frente a los riesgos a través de procedimientos de trabajo seguro, registros pre tarea o planes de seguridad y salud para proyectos específicos, es decir que el trabajo se desarrolle en un ambiente seguro y saludable.

Se puede observar de la tabla N°22 **Estadísticas de Muestras Relacionadas con respecto a las condiciones laborales** hay una mejora en 41.96% con respecto al plan de salud y seguridad ocupacional referido a las condiciones laborales en los trabajadores consecuencia de la aplicación de la seguridad ocupacional. Según PALOMA Lázaro, Lucero. Prevención de fatalidades en una empresa que fabrica tapas de plástico a través del análisis de peligros operacionales. Tesis de titulación. Lima: Pontífice Universidad la Católica Del Perú, Facultad de Ingeniería, 2010. 25pp.señala: Proteger a los trabajadores en su lugar de empleo frente a los riesgos a través de procedimientos de trabajo seguro, registros pre tarea o planes de seguridad y salud para proyectos específicos, es decir que el trabajo se desarrolle en un ambiente seguro y saludable. Colocar y mantener un entorno adaptado a las necesidades físicas y mentales de los trabajadores donde no se comprometan los valores de seguridad y salud con fines de producción

Se puede observar de la tabla N°23 **Estadísticas de Muestras Relacionadas con respecto al plan de prevención** se redujo en cuanto al plan de salud y seguridad ocupacional después en 21.77% haciendo uso de un plan de prevención. Según QUISPE Huallparimachi, Miguel Ángel. Plan de prevención para una empresa en la industria metalmecánica. Tesis de titulación. Lima. Universidad nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Inge-

nería, 2014.45pp.señala: Mejorar el desempeño en SST para QHSE como organización, en todas sus actividades de producción de bienes, servicios y administrativas, para transformarla gradualmente hacia una institución en SST socialmente sostenible, con la incorporación de la dimensión de Seguridad y Salud en el Trabajo. Proteger a los trabajadores en su lugar de empleo frente a los riesgos a través de procedimientos de trabajo seguro, registros pre tarea o planes de seguridad y salud para proyectos específicos, es decir que el trabajo se desarrolle en un ambiente seguro y saludable.

V.- CONCLUSIONES

Del objetivo principal de la investigación que es determinar como un plan de salud y seguridad en el trabajo reduce el nivel de accidentes en el área de producción de la empresa Alu Cobre SAC se mostró en la tabla N° 20 y se puede evidenciar que hay una disminución en 37.5 %, mejoro el plan de salud y seguridad ocupacional antes era de 0.0857 y después de la aplicación del plan de salud y seguridad ocupacional se redujo a 0.0358 quedando aceptada la hipótesis del investigador.

De mi objetivo específico que es determinar cómo las condiciones laborales reducen el nivel de accidentes en el área de producción de la empresa Alu Cobre SAC el resultado que se mostró en la tabla N° 22 se puede evidenciar que hay una disminución de 41.96% %, que el factor de las condiciones laborales influyeron positivamente ya que antes eran de 0.0752 y ahora con la implementación del plan de salud y seguridad en el trabajo paso a 0.0421 quedando aceptada la hipótesis del investigador

De mi objetivo específico que es determinar como el plan de prevención reduce el nivel de accidentes en el área de producción de la empresa Alu Cobre SAC el resultado que se mostró en la tabla N° 23 se puede evidenciar que hay una disminución de 21.77 %, que mejoro el plan de prevención ya que antes eran de 0.0652 y ahora con la implementación del plan de salud y seguridad en el trabajo paso a 0.0564 quedando aceptada la hipótesis del investigador.

VI.- RECOMENDACIONES

- A los supervisores de seguridad en el esfuerzo de administrar la seguridad de los trabajadores defina claramente las responsabilidades para la implementación del Plan de salud y seguridad ocupacional y el compromiso de ellos a través de las Políticas que se establezcan, se involucren plenamente haciendo que el mensaje llegue a toda la organización a través de la línea de mando.
- Documentar y difundir formalmente un documento que contenga las normas de seguridad e higiene industrial, contribuyendo de esta manera a prevenir accidentes, enfermedades y daño al personal, cumpliendo así con lo establecido por la ley y con las políticas emanadas por la jefatura de la empresa.
- Mantener el programa de capacitación continuo y sin retrasos con respecto al uso de equipos contra incendios y demás factores de seguridad, utilizando recursos materiales y humanos necesarios para lograr que el personal pueda reaccionar y operar en forma adecuada ante cualquier eventualidad o siniestro.
- Se sugiere que se debe invertir un poco más en equipo de protección para el personal de acuerdo al área de trabajo donde se desempeñan con el fin del cuidado de sus vidas, evitando accidentes y gastos extras que salen finalmente más costosos para la empresa. La capacitación en Seguridad Industrial de los trabajadores debe ser periódica y constante, para tener un personal preparado en el manejo de residuos, evitando los derrames, fugas, accidentes y contaminación en las actividades inherentes a la empresa. Según las inspecciones de seguridad realizadas se deberá ir corrigiendo progresivamente y por áreas todos los peligros identificados.

VII.- IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

Inspecciones de seguridad del área de producción de la empresa Alu Cobre SAC

La empresa cuenta con inspecciones periódicas programadas como de orden y limpieza e inspecciones a equipos y herramientas. Para llevar este mejoramiento se hace a través de los procesos y el control de peligros se incluye el programa de inspecciones de salud y seguridad ocupacional

Estas inspecciones tienen como objetivo establecer una secuencia de inspecciones a áreas, equipos, herramientas y accesorios de seguridad que permita:

1. Identificar las condiciones inseguras en seguridad, salud y medio ambiente
2. Identificar y evaluar los riesgos potenciales en las instalaciones.
3. Garantizar el orden y limpieza de las áreas de la empresa mediante la inspección de salud y seguridad ocupacional con constante participación de los operarios
4. Garantizar la ejecución de las acciones correctivas en el menor plazo posible a través de los responsables y áreas involucradas.

Investigación de incidentes y accidentes

La empresa tiene como programa Investigar, analizar y corregir los eventos que se presenten en el área de trabajo, sin la menor duda y que puedan afectar la productividad e imagen de la empresa.

En caso de accidente de trabajo con daños personales y/o daños a los equipos por más leve que sea, se va a comunicar a la brevedad posible al supervisor inmediato, o a las personas a cargo mediante cualquier medio de comunicación o llamadas telefónicas.

En los accidentes con daño personal coordinará la atención con los hospitales más cercanos, y en caso de ser necesario teniendo en cuenta la evaluación médica, prestará el apoyo necesario para la evacuación a las clínicas contando con el apoyo del personal administrativo como asistente, administrador, para que se verifique que se dé una oportuna atención médica, se coordinará para que esté presente el médico a fin de modular y controlar que los resultados y descansos otorgados a los trabajadores sean lo más reales que estén de acuerdo a la evaluación médica.

a) Descripción del peligro

Riesgo de cortes por trabajos que realiza en la manipulación de tubos y perfiles, cuando cargan las piezas de metal, o cuando moldean la materia prima a la pieza designada a producir.

Control existente

- Se realiza pre-tarea antes de realizar la labor, se realizó una evaluación de carga y pre uso de equipo pesado.
- Se usa equipos de seguridad, los cuales son inspeccionados antes de empezar las labores
- Se tiene un procedimiento de trabajo seguro para cada actividad que realizan y debe ser verificado y supervisado por el responsable designado.

b) Descripción del peligro

- Riesgo de caída por desorden del área de trabajo ya que los equipos se encuentran en pleno funcionamiento.
- Riesgo de cortes, amputaciones de las manos.

Control existente

- Se cuenta con plan de capacitación al personal nuevo que ingresa, y la así mismo al personal que está constantemente expuesta a este peligro que son los soldadores se les instruye de forma adecuada.

c) Descripción del peligro

- Para realizar trabajos de manipulación de herramientas, personal no toma la iniciativa de colocarse los EPP y cuando realizan transporte de piezas en bruto no cuentan con los principios básicos de levantamiento de cargas.

Control existente

Se realiza una capacitación de manipulación de carga y se identifica al personal para programar una inducción de sensibilización al personal.

d) Descripción del peligro

No se cuenta con medidas seguridad en la zona de trabajo para el izaje de piezas, por ellos varios trabajadores han sufrió cortes a profundidad

Control existente

Uso de Equipos de protección individual.

Realizar capacitación, incentivar al trabajador con programas comprometiéndose al todo el personal y el trabajo en equipo.

e) Descripción del peligro

Riesgo de fatalidad, cuando hay alguna emergencia en planta por amago el personal no acude con el extintor sino que salen corriendo a ello

Control existente

Se capacito al personal en uso de extintores y charlas diarias a todo el personal.

Solución y evaluación de la implementación

Al implementar el Plan de salud y seguridad ocupacional en la empresa determinaremos un conjunto de acciones planeadas y a su vez se la ejecutara y se llevara un control que admita la eficaz prevención de los riesgos. Debe existir una planificación preventiva anual, dicha planificación debe estar estructurado de los siguientes elementos:

1. Organización de Seguridad
2. Evaluación de Riesgos Laborales (matriz de riesgo)
3. Plan anual de capacitaciones
4. Plan de Mejora Continua
5. Procedimiento de investigación de accidentes e incidentes de trabajo de la tarea)
6. Orden y limpieza
7. Plan de control y dotación de equipos de protección personal.

Organización de seguridad

La conformación, funciones y responsabilidades dadas dentro de este Plan de Salud y Seguridad Ocupacional, deben ser consideradas en todo momento como requerimiento a ser utilizados como base y complemento de todas las instrucciones de trabajo dadas al personal propio, contratistas y empresas

-Jefe de Obra

Tomar acciones correctivas en que se adviertan los riesgos inminentes de accidentes y mejorar los distintos puestos de trabajo. Es responsable de

que este plan sea implementado, cumplir las disposiciones, y aplicado por el personal en conjunto con el Coordinador de Seguridad industrial y Salud.

-Coordinador de Seguridad, Higiene y Salud

El coordinador será encargado de:

- * Coordinar el cumplimiento del presente programa.
- * Dar a conocer a los operarios implicado de los roles y funciones en cuanto a seguridad industrial.
- * Difundir el presente Programa de Salud y Seguridad Ocupacional.
- * Capacitar al personal de maniobra en temas de prevención de riesgos a fin de establecer una cultura de prevención.
- * Reportar aquellos incidentes, accidentes o sucesos que se presenten.

-Personal de Maniobra

- * Cumplir con las disposiciones del presente Programa.
- * Usar correctamente los medios de protección personal requeridos en las actividades de riesgo detalladas en el presente Programa
- * Inspeccionar las herramientas de trabajo que deben reunir siempre todas las condiciones de seguridad.
- * Asistir a las capacitaciones y/o charlas de prevención de riesgos laborales.
- * Informar de manera inmediata toda incidencia, condición o acto subestándar de trabajo.
- * Colaborar en la investigación de los accidentes que hayan presenciado o de los que tengan conocimiento.
- * No operar o manipular equipos, maquinarias, herramientas u otros elementos para los cuales no hayan sido autorizados y, en caso de ser necesario, capacitados.

-Señalización en áreas de trabajo

La señalización en la organización es de mucha importancia, ya que es parte fundamental para contrarrestar a los riesgos y peligros que se exponen los trabajadores. Aquí se propone la implementación de señalización dentro de la empresa siendo esto a su vez ubicados en puntos estratégicos.

Las características generales de las señales deberán reunir:

* Las señales estarán constituidas y colocadas de forma que las personas se percaten del significado de las señales. Estas indicarán el riesgo posible y a su vez pueda tomar las medidas necesarias encaminadas a impedir un accidente. Serán lo suficientemente claras para evitar confusiones

VIII.- PUESTA EN MARCHA DEL PLAN DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO

La verificación de cumplimiento del plan de salud y seguridad ocupacional

Para que los trabajadores cumplan con sus labores de manera óptima, atendiendo a nuestro Plan de salud y seguridad ocupacional, nuestro responsable es el Supervisor de riesgos, quien se encarga de realizar charlas y además hacer seguimientos periódicos a los trabajadores en terreno, para así realizar informes, sobre los cumplimientos de las normas internas de la empresa. También es el encargado de informar a la empresa para que tomen acciones correctivas, según establezca la empresa, para mitigar tales efectos en el área de producción. Dentro de nuestra {empresa, también nuestro supervisor de riesgos es el encargado a través de los informes que recopila, se realizan encuestas sobre el comportamiento de los trabajadores frente a la labor que cumplen como por ejemplo: si los trabajadores no cuentan con su equipo de protección personal al iniciar la jornada laboral se tomara nota de la omisión de la misma . Estas encuestas consisten en preguntas como lo ejemplificado anteriormente, hechas por el supervisor de riesgos hacia los operarios. El mecanismo de la encuesta consiste en que las personas encargadas de responder contesten la encuesta con una "X", en el campo que lo requiera, si es verdadero o falso, para así realizar mejoras en las actividades o comportamientos deficientes dentro de la obra e ir mejorando cada vez más.

Método para la participación de los trabajadores:

Las formas de incorporar la participación de los trabajadores, es que dentro de nuestra empresa, cada día antes de comenzar los trabajos, se realizan charlas hacia nuestros trabajadores, a través del supervisor de riesgos , dará a conocer las actividades a realizar, que métodos de prevención utilizar y que estos se cumplan a cabalidad, ya que, en caso de que estas normas de seguridad impuestas por el reglamento de nuestra empresa no sean cumplidas, estas serán sancionadas, según la empresa estime conveniente puede ser un llamado de atención para mitigar estos comportamientos, y si es el caso, dar fin al contrato del trabajador si es un peligro constante en el ámbito de la seguridad de él y de sus pares. Además, para crear buenas medidas de seguridad, nuestra empresa realiza una vez a la semana los días miércoles, jueves y viernes a las 11:30 am horas charlas entre

administrativos, supervisores de riesgos y operarios, para informar que actividades se encuentran en riesgos y en cierta medida informar avances de obra, con respecto al comportamiento de los trabajadores y las labores que ellos cumplen, para así, optimizar y lograr un mejoramiento, tanto en la obra como en nuestra empresa.

Definición de la metodología de adiestramiento de los observadores de conducta

El programa de Capacitación y Evaluación de Competencias” del área de producción es un programa de actividades periódicas que cada miembro de la empresa debe realizar con el fin de mostrar su compromiso con el control del riesgo operacional.

Fase preparatoria: Se familiarizara al supervisor con la conducta o comportamiento a observar, hacerle partícipe del proceso de elaboración de las categorías que conformarán el esquema de observación y darle a conocer el tipo de registro que va a tener que realizar durante el proceso de observación. Consejo: Es más eficaz el adiestramiento, en conjunto, cuando los operarios participan efectivamente en las discusiones, construcción del esquema de observación, realizan sugerencias, etc. Se divide en 2 partes:

Formación Teórica

Formación Práctica.

Formación Teórica.

Esta primera parte está compuesta por las siguientes actividades:

Programa

Tema 1: Políticas y conceptos de salud

Duración: 10 horas cronológicas

Descripción

- Conocer la conducta a tener en el área de producción por parte de todos los operarios
- Realizar un ejercicio práctico de observación en vídeo sobre grabaciones parciales de la conducta a observar, sin utilizar un esquema sistematizado de observación.
- El supervisor junto con el grupo de operarios propiciará una discusión entre los casos analizados, en primer lugar, para hacerles reflexionar sobre determinadas conductas que se les han escapado parcialmente, y en segundo lugar, para mostrarles a través de esta primera toma de contacto con la observación, que es más útil trabajar guiándose de un esquema de observación compuesto de un sistema de categorías cuidadosamente elaborado.
- Conocer la política y la normatividad de la empresa con el fin de crear una cultura de salud y seguridad ocupacional.

Tema 2: Factores de riesgos laborales

Duración: 6 horas cronológicas

Descripción

- A partir de ese momento, el supervisor junto con el grupo de operarios aclarará todas las dudas que surjan sobre la conducta o sobre los riesgos y peligros en las subareas de producción se corregirá las malas expresiones en las definiciones operativas, cambiará conceptos que resulten difícil de comprender y corregirá o cambiará los ejemplos para facilitar una mayor comprensión de las categorías a registrar.
- Los supervisores de riesgo estudiarán día a día las condiciones de trabajo y busquen implementar nuevas metodologías para mejorar.
- El objetivo de esta charla de capacitación es poder mostrar diferentes contextos dentro de las actividades diarias en los cuales se pueden presentar accidentes y tener una rápida respuesta ante estos.

Formación Práctica.

Este tema de capacitación se hará con innumerables casos que se mostrarán periódicamente con el fin de que el operario pueda distinguir peligros y riesgos y a la vez crear una cultura de prevención y rápida acción ante accidentes.

Tema 3: Uso de equipos de protección personal

Duración: 30 horas mensuales

Descripción

- En este momento presentaremos a los operarios el uso correcto de equipos de protección personal con el fin de cuidar su integridad física y emocional.
- Esta es por no decir uno de los temas de mayor interés debido a que muchos trabajadores desconocen aún los beneficios de los equipos de protección personal, para esto se evaluó un presupuesto de compra de equipos de protección personal para abastecer a los operarios principalmente a los soldadores que son los que mayormente estaban expuestos a riesgos y peligros.

Descripción

Realizarán ejercicios prácticos de manejo de equipos de protección personal, analizando videos y analizando diversas situaciones del día a día.

A partir de la experiencia en los ejercicios prácticos, el supervisor de riesgo junto al grupo de operarios se discutirá las situaciones a profundidad, redefiniéndose bajo consenso los ajustes precisos (redefinir, eliminar o introducir nuevas metodologías.etc.) con el objetivo de facilitar la comprensión de las situaciones a observar y mejorar así el registro de las mismas.

Ejercicios prácticos de observación en vídeo sobre grabaciones de duración real de la conducta a observar. Aproximadamente dos ejercicios (dependiendo de la complejidad de la conducta a observar) son suficientes.

Realizarán ejercicios prácticos de observación en la situación real en la que se produce la conducta a observar. Aproximadamente dos ejercicios en situaciones diferentes son suficientes.

Reunión final entre el supervisor de riesgo y el grupo de operarios para aclarar las dudas que hayan podido surgir a partir de los últimos ejercicios prácticos de observación, y sobre todo para conocer si es necesario incluir alguna nueva categoría o eliminar alguna de las ya existentes, con el objetivo de facilitar la comprensión de las situaciones y mejorar así el registro de las mismas durante la observación, tanto en los entrenamientos prácticos como durante el proceso de implementación.

Tema 4: Formación y entrenamiento de brigadas de emergencias

Duración: 8 horas al mes

Descripción

- En este tema de capacitación adiestraremos al personal con respuestas inmediatas en caso de desastres, incendios u otras emergencias que se puedan presentar durante el proceso de producción.
- También forma parte de una serie de evaluaciones para determinar y seleccionar a los operarios que mejor responden ante esta serie de emergencias y así entrenarlos para tener una brigada de emergencia
- Se analizará videos de respuestas ante emergencias ,se planteará casos de diversa índole en temas de emergencias en otras empresas con el fin de tener un paradigma de respuesta ante las mismas con el fin de crear un tema de discusión y análisis para así instruir y compartir diversas opiniones y puntos de vista por parte de los operarios.

- Se llevara a cabo también ejercicios prácticos de emergencias a fin de capacitar de la mejor manera al personal
- Se llevara periódicamente reuniones dirigida por el supervisor de riesgos por intervalos no muy amplios de tiempo a fin de que se pueda hacer nota de los diversos puntos de vista de los operarios.

Organización en caso de emergencia

Sismo.

- Después de que termine el movimiento telúrico. Prestar atención a las órdenes de los responsables de emergencia.
- Mantén la calma y abandona el lugar de trabajo con rapidez.
- Utiliza las vías de evacuación establecidas. No utilices los ascensores ni los montacargas, por ningún motivo.
- No bloques las salidas
- Ayudar a los trabajadores que por alguna razón quedaron con algún grado de discapacidad.

Incendio

- Comunicar la situación a todas las personas en obra y también a bomberos mediante los medios disponibles.
- Si el fuego es pequeño, intentar sofocarlo con los medios de extinción disponibles en obra. Situándose siempre entre la salida de emergencia y el fuego.
- Si el fuego es de gran magnitud, desalojar el recinto, de manera rápida, para no correr riesgos innecesarios

- En el caso de presencia de humo, moverse agachado protegiendo la nariz y boca con un pañuelo o trapo húmedo.

El reconocimiento del comportamiento cuando están dentro del estándar

- Se reconocerán a los trabajadores que cumplan con el Plan de salud y seguridad en el trabajo. El reconocimiento es una fuerza que entusiasma a la persona o del conjunto e impulsa a desarrollar nuevas y mejores ejecuciones de los trabajos a realizar. La motivación, abarca la gestión, las actitudes que enmarcan el buen trato y el justo reconocimiento a los desempeños exitosos de un operario, Un trabajador motivado es un ser con deseos de cumplir correctamente con las tareas encomendadas, e incluso, ir más allá, trascender hacia la calidad y la excelencia, cuando se da más de lo solicitado. Forma en que se reconocerá:
 - La expresión espontánea de felicitación y agradecimiento, delante de los compañeros de equipo.
 - La manifestación de la buena labor del compañero durante una reunión de grupo o asamblea.
 - La difusión a través de una carta, o aviso en cartelera de los méritos del trabajador.
 - La incorporación en la hoja de vida del trabajador, de una nota correspondiente al logro alcanzado.

El comportamiento cuando no están dentro del estándar

Cuando no se logran lo establecido en el Plan de salud y seguridad en el trabajo

Causas de no lograr estándares:

- Existe una retroalimentación pobre o deficiente sobre el progreso de los operarios, causando bajo rendimiento laboral.
- Cuando un operario del área de producción merece ser felicitado por la ejecución ejemplar de alguna destreza.

- Cuando el operario necesita mejorar alguna destreza dentro de su trabajo.
- Se necesita lograr acuerdos y motivar a los trabajadores para poder lograr los estándares requeridos según el plan de seguridad para:
 - Facilitar para que los trabajadores se adapten a los cambios de manera eficiente y eficaz.
 - Renovar los valores centrales y los compromisos de los trabajadores
 - Motiva a los trabajadores hacia la producción de los resultados requeridos.
 - Renueva las relaciones y hace eficaz la comunicación entre los sistemas humanos dentro de la empresa (supervisor-operario)
 - Predispone a los operarios para la colaboración, el trabajo en equipo y la creación de consenso.
 - Descubrir las habilidades y destrezas de los operarios, permitiéndoles alcanzar objetivos que de otra manera son considerados inalcanzables.

Medios de difusión de diagnóstico.

La difusión se realizara luego de terminar los procesos y de la realización del análisis de los diagnósticos, siendo estos difundidos mediante los siguientes métodos:

- Diarios murales; dispuestos en forma estratégica para que los trabajadores puedan enterarse de los resultados.

- Folletos; entregados a todos los trabajadores que constituyen el área de producción pero en especial a los soldadores.
- Charlas; “charla de los 5 min”, que concentran todos los resultados de los análisis para su promulgación entre los trabajadores.

Definición de metas para el cambio de conductas.

Cambiar y/o modificar las acciones subestándar y corregir las condiciones subestándar que ocasionan incidentes en los ámbitos del salud y seguridad ocupacional promoviendo permanentemente el autocuidado, haciendo gestión preventiva y no reactiva en los incidentes, Este plan involucra a toda la organización, cada trabajador debe reportar al menos 2 desvíos mensuales. El objetivo principal es evitar la ocurrencia de incidentes por medio de la acción preventiva y crear una Cultura de Seguridad y Autocuidado en la empresa.

Tiene por objetivo específico modificar conductas inseguras, transformándolas en hábitos seguros; por otra parte lograr óptimas condiciones para un trabajo seguro en las instalaciones y en el entorno, por medio de la ejecución de 5 simples pasos:

1. Mantenerse alerta.
2. Observar a las personas y el entorno.
3. Comparar el comportamiento y las condiciones con un estándar de la empresa y/o de la faena.
4. Retroalimentar.
5. Registrar la observación de desvío y comunicarla al supervisor de riesgo

La Retroalimentación es fundamental para el resultado de este sistema:

- En caso que se observe una acción sub estándar, el observador deberá acercarse y aconsejar a su compañero para reforzar las acciones y trabajos

seguros, sin fines castigadores, sino con el objetivo de concientizar y evitar un incidente.

- - Para las condiciones sub estándar, el observador deberá detener un trabajo inseguro, dar el aviso respectivo de alguna anomalía que puede ocasionar incidentes y/o corregir in situ, si la situación lo permite.

IX.-REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

BRUNETTE VARRANTEZ, María. Satisfacción, salud y seguridad ocupacional en el Perú, 2^{da} revista Economía y Sociedad, 2007 (45-47pp. ISBN: 45863923812

CARDENAS Grisales, Paola. Propuesta Evaluación y análisis de las prácticas en seguridad industrial y salud ocupacional en empresas de Construcción en Colombia. Tesis de titulación. Colombia. Universidad de los Andes, Facultad de Ingeniería, 2011.2- 6 pp.

BESTRATÉN Belloví Manuel y Francisco Pareja Malagón (1993), *NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente [en línea]*. 18 de setiembre de 2006 [fecha de consulta: 30 de marzo 2015]
Disponibile en: http://www.mtas.es//insht/ntp/ntp_330.htm. Acceso en: 18 de setiembre 2006.

CORTES DIAZ, José maría. Seguridad e Higiene del Trabajo, Técnicas de Prevención de Riesgos Laborales”. 3^{era}ed Editorial Tébar. S.L. Madrid, España .2011.224-296pp. ISBN: 48912375865

CAMILLO JANANIA, Abraham. Manual de Seguridad e Higiene Industrial. 2^{da}México Editorial Limusa, 2007.196pp.ISBN: 45863923812

EDUTEKA (2006) Diagrama Causa – Efecto (Consulta: 16 de Febrero de 2011) <http://www.eduteka.org/DiagramaCausaEfecto.php>

FERNÁNDEZ MUÑIZ, Beatriz. Comportamiento del trabajador ante el riesgo laboral: Un modelo de cultura positiva hacia la seguridad. Editorial. Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones, 2010 (207-234PP). ISBN: 45863923812

Gaither, N. y Frazier, Administración de producción y operaciones. México. International Thomson Editores.2010.85pp.
ISBN: 9588205646

Kootz, H, y Weihrich. Administración 11ª. Edición. México: McGraw-Hill.2012.115pp.
ISBN: 8497059158

PALOMA Lázaro, Lucero. Prevención de fatalidades en una empresa que fabrica tapas de plástico a través del análisis de peligros operacionales. Tesis de titulación. Lima: Pontífice Universidad la Católica Del Perú, Facultad de Ingeniería, 2010. 25pp.

QUISPE Huallparimachi, Miguel Ángel. Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para una empresa en la industria metalmecánica. Tesis de titulación. Lima. Universidad nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ingeniería, 2014.45pp.

RAY ASFAHL, Seguridad Industrial y Salud. 4ªed. México Prentice Hall Hispanoamericana S.A. 2010 -225pp ISBN: 69623614586

RUBIO ROMERO, Juan Carlos. Guía para la consideración de los requisitos reglamentarios conforme al estándar OHSAS 18001:2007. Málaga, España. Fundación MAPFRE.

RUIZ Conejo, Karina La Madrid. Propuesta Propuesta de un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo. Tesis de titulación. Lima. Universidad Pontífice Universidad la Católica Del Perú, Facultad de Ingeniería, 2008.10pp.

ROLDAN, Pedro. Calidad y productividad. México Revista de la escuela internacional de Coaching. 2010.156pp.

TERÁN Pareja, Ítala. Propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional bajo la norma OHSAS 18001 en una empresa de capacitación técnica para la industria. Tesis de titulación. Lima. Universidad Pontífice Universidad la Católica Del Perú, Facultad de Ingeniería, 2011.26pp

VALDERRAMA MENDOZA, Santiago. Pasos para elaborar proyectos de investigación científica. 3^{era}ed.lima: editorial san marcos ,2014.117-237 pp.

VALVERDE Montero, Lucero Propuesta de un Sistema de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional para las áreas operativas y de almacenamiento en una empresa procesadora de vaina de Tara. Tesis de titulación. Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Facultad de Ingeniería, 2011.35pp.

VÁSQUEZ Rendón, Jorge. Condiciones de seguridad, Normas legal sobre Higiene y Seguridad Ocupacionales. 3^{era} ed. Lima: Edial E.I.R.L, 2010.196pp.,

ROJAS, Díaz Catalina. Diseño del sistema de gestión ambiental con base en la norma ISO 14000 y el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional con base en la norma OHSAS 18001 para el mejoramiento de la competitividad en VALENTINA AUXILIAR CARROCERA S.A en el año 2011.Tesis (Titulo de Ingeniería Industrial, Bogotá, Colombia: Pontificia Universidad Javeriana de Bogotá)

TORRICO Sejas, Micaela Claudia. Propuesta de un programa de seguridad e higiene industrial para la empresa “Complejo avícola Torrico S.R.L.en el año 2012.Tesis (Título profesional de Ingeniería Industrial), Lima, Perú: Universidad Esan

AVILA Gonzales, María Esther .Propuesta de un plan de seguridad y salud para obras de construcción, en el año 2011.Tesis (Título profesional de Ingeniería Civil), Lima, Perú: Universidad Católica del Perú

PEREZ Gonzales,Eder.Desarrollo de un plan de higiene y seguridad industrial en una empresa de perfumes, cosméticos y productos de cuidado personal en el año 2010 .Tesis (Título profesional de Ingeniero Industrial),Lima,Peru:Universidad Telesup

SALAZAR Goñi, Gerardo. Diseño de un sistema de seguridad e higiene industrial en la empresa industrias Atenas en el año 2011.Tesis (Título profesional de Ingeniería Industrial), Lima, Perú: Universidad Tecnológica del Perú.

ALCOCER Allaica Jorge Rolando .Elaboración del plan de seguridad industrial y salud ocupacional para la EERSA. – central de generación hidráulica Alao en el año 2010.Tesis (Título profesional de Ingeniería Industrial), Riobamba, Ecuador: Universidad Politécnica de Chimborazo)

BALDERRAMA Carrasco Carlos. Implementación del sistema de gestión de seguridad de DuPont en una empresa distribuidora de bebidas en el año 2011.Tesis (Título profesional de Ingeniería Mecánica en el área industrial, México, México DF: Universidad Nacional Autónoma de México).

TORO Zapata Alejandra María .Diseño del programa de salud ocupacional para AYCO LTDA en el año 2010.Tesis(Título profesional de Ingeniería Industrial,Pereira,Colombia:Universidad Tecnológica de Pereira)

X.- ANEXOS

