

**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL
ALCIDES CARRIÓN**

**FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL
DE INGENIERÍA METALÚRGICA**



**REDUCCIÓN DE RIESGOS, ACCIDENTES
PARA MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA
LABORAL DE LOS TRABAJADORES DE LA
EMPRESA MINERA SOCIEDAD MINERA EL
BROCAL S.A.A.**

T E S I S

Para optar el título profesional de:

INGENIERO METALURGISTA

Presentado por:

Bach. ESTEFANNY DOMENICA ARZAPALO ROJAS

**PASCO – PERÚ
2018**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL
ALCIDES CARRIÓN**

**FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL
DE INGENIERÍA METALÚRGICA**



**REDUCCIÓN DE RIESGOS, ACCIDENTES PARA
MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA LABORAL DE
LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA MINERA
SOCIEDAD MINERA EL BROCAL S.A.A.**

T E S I S

Para optar el título profesional de:

INGENIERO METALURGISTA

Presentado por:

Bach. ESTEFANNY DOMENICA ARZAPALO ROJAS

Presidente

Magister Rubén Edgar PALOMINO
ISIDRO

Miembro

Magister Eusebio ROOUE

Miembro

Magister Cayo PALACIOS
ESPIRITU

ASESOR

RAMIRO SIUCE BONIFACIO

**PASCO – PERÚ
2018**

DEDICATORIA

Este trabajo lo dedico con mucho amor a mis padres, a mi hermana y a todos los que confiaron en mí. FJOL

Y gracias a la bendición de DIOS.

RESUMEN

La presente investigación aborda en el departamento de seguridad y salud ocupacional en el área de procesos metalúrgicos de la empresa minera Sociedad Minera El Brocal S.A.A., la investigación sustenta la influencia que tienen la cultura de seguridad de los colaboradores en los riesgos y accidentes que vienen suscitando en el área de procesos metalúrgicos. Para ello se mide el nivel de cultura de seguridad que tienen los colaboradores y se evalúa los accidentes e incidentes que vienen suscitando. Dentro de esta evaluación se encuentra que uno de los indicadores se encuentra muy bajo; siendo la comunicación, dentro de la comunicación se encuentra que hay una práctica negativa concerniente al “no reportar” los incidentes y accidentes que suscita con cada colaborador.

La importancia de esta investigación se enfoca en identificar y proponer mejoras para que los colaboradores reporten, es evidente que la causa del de no reportar son sus temores y los viejos paradigmas que aún mantienen, por ello se muestra que la cultura de seguridad es muy influyente en los accidentes e incidentes.

La seguridad es fundamental y primordial dentro de las organizaciones, por ello nuestro aporte en la seguridad es mediante la presente investigación.

LA AUTORA

INTRODUCCIÓN

Sociedad Minera El Brocal S.A.A. es una empresa que extrae, concentra y comercializa minerales de cobre, plomo, cinc y plata. Actualmente la empresa se encuentra en su expansión, pasando de 7000 TMSD a 18000 TMSD.

Fui colaboradora de esta empresa en el año 2016, en la cual interactué, conviví, discrepe etc., con los colaboradores de laboratorio metalúrgico, operadores de planta concentradora y supervisores de las áreas ya mencionadas, dentro de ello observe los diferentes problemas que se presentaban concernientes al área de seguridad y uno de estos problemas plasmo en esta investigación. La comunicación forma parte fundamental de los diferentes acontecimientos no deseados que se vinieron suscitando, La comunicación forma parte de la cultura de seguridad.

Dentro de la comunicación se encuentra los reportes que se realiza por cualquier evento que se haya suscitado, ya sea incidente o accidente; cuanto menos se reporta estos eventos rápidamente se incrementa la probabilidad de que suceda un accidente de mayor magnitud (Accidente incapacitante o accidente fatal). La presente investigación estudia la relación que hay entre la cultura de seguridad de los colaboradores que laboran en las áreas ya mencionadas sobre los accidentes e incidentes que se suscitan en el área de procesos metalúrgicos.

La seguridad hoy en día es muy fundamental y primordial por ello se da importancia a este tema, las empresas mineras están a la vanguardia de los cambios y exigencias de las entidades fiscalizadoras nacionales e internacionales; Sociedad Minera El Brocal S.A.A. es una de ellas.

INDICE

	Pág.
CARATULA	i
CONTRA CARATULA	ii
DEDICATORIA	iii
RESUMEN	iv
INTRODUCCIÓN	v
ÍNDICE	vii
ÍNDICE DE TABLAS	ix
ÍNDICE DE FIGURAS	x
CAPITULO I	
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1. Determinación del problema.	1
1.2. Formulación del problema.	2
1.3. Objetivos:	3
1.3.1. Objetivos Generales.	3
1.3.2. Objetivos Específicos.	3
1.4. Justificación del problema.	3
1.5. Importancia y alcances de la investigación.	4
1.6. Limitaciones.	4
CAPITULO II	
MARCO TEÓRICO	5
2.1. Antecedentes de estudio.	5
2.2. Bases Teórico – Científico.	8
2.3. Definición de Términos.	22
2.4. Hipótesis: Genéricos y Específico.	29
2.5. Identificación de las Variables.	30
2.6. Variables Independientes.	30
2.7. Variables Dependientes.	30
CAPITULO III	
METODOLOGÍA	31
3.1. Tipo de investigación.	31
3.2. Diseño de la investigación.	31
3.3. Población y Muestra.	32
3.1. Métodos de la Investigación.	36
3.2. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.	37
3.3. Técnicas de Procesamiento y Análisis de Datos.	39
CAPITULO IV	
DISCUSIÓN DE RESULTADOS	40
4.1. Tratamiento Estadístico e Interpretación de Cuadros.	40
4.2. P. de Resultados, Tablas, Gráficos y Figuras, etc.	56

4.3. Prueba de Hipótesis.	62
4.4. Discusión de Resultados.	63
CONCLUSIONES.	65
RECOMENDACIONES.	66
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.	67
ANEXOS.	70

INDICE DE TABLAS

	Pág.
Declaración de política	41
Asignación de recursos	42
Estructura de gestión	43
Autorregulación	45
Definición de responsabilidades	46
Practica de seguridad	47
Capacitaciones	48
Premios y sanciones	50
Auditorias	51
Actitud crítica	52
Enfoque riguroso y prudente	54
Comunicación	55
Reporte de indicadores	59
Índices de seguridad	60
Valores para hallar el Chi cuadrado	62
Valores observados y esperados	62

INDICE DE FIGURAS

	Pág.
Integrantes de la población	33
Declaración de política	41
Asignación de recursos	43
Estructura de gestión	44
Autorregulación	45
Definición de responsabilidades	46
Practica de seguridad	48
Capacitaciones	49
Premios y sanciones	50
Auditorias	52
Actitud crítica	53
Enfoque riguroso y prudente	54
Comunicación	56
Cultura de seguridad	57
Reporte de incidentes y accidentes	57
Accidentes y accidentes no reportados	58

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. DETERMINACIÓN DEL PROBLEMA

Sociedad Minera El Brocal S.A.A. es una empresa minera que extrae, concentra y comercializa minerales de cobre, plomo, plata y zinc. Durante el proceso de concentración de los metales los colaboradores inciden en desarrollar muchos incidentes y accidentes durante sus actividades que desarrollan día a día.

Estos eventos no deseados se generan por el desencadenamiento de varios factores, lo que conlleva a un incidente o accidente.

Nuestro estudio va más allá de un simple análisis del reporte de accidentes y los escasos reportes de incidentes, vamos a profundizar

Porqué de los accidentes a pesar que la empresa minera El Brocal cumple con todas las normas y estándares exigibles.

En el 2012 se tuvo un evento no deseado (accidente fatal) siendo este un accidente que se pudo prevenir y evitar, este accidente se suscitó en el área de procesos metalúrgicos, área donde se realizó nuestro estudio. Esta área es muy particular porque se presentan frecuentemente muchos eventos y/o incidentes que al final no son reportados. Estas acciones deben tener una raíz, lo cual también es objeto de estudio.

Nuestro problema se fundamenta en cómo reducir los accidentes e incidentes que se presentan en la empresa minera El Brocal S.A.A.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. PROBLEMA GENERAL

¿Sera posible evaluar la influencia que tiene la cultura de seguridad en los riesgos y accidentes en el área de procesos metalúrgicos de Sociedad Minera El Brocal S.A.A.?

1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS

- a. ¿Cuál es el nivel de cultura de seguridad de los colaboradores del área de procesos metalúrgicos de Sociedad Minera El Brocal S.A.A.?

- b. ¿Cuál es el nivel de accidentes e incidentes de los colaboradores del área de procesos metalúrgicos de Sociedad Minera El Brocal S.A.A.?

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Evaluar la influencia que tiene la cultura de seguridad sobre los riesgos y accidentes en el área de procesos metalúrgicos de Sociedad Minera El Brocal S.A.A.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a. Medir el nivel de cultura de seguridad de los colaboradores en el área de procesos metalúrgicos de Sociedad Minera El Brocal S.A.A.
- b. Identificar y evaluar la cantidad de eventos de accidentes e incidentes suscitados en el área de procesos metalúrgicos de Sociedad Minera El Brocal S.A.A.

1.4. JUSTIFICACION DEL PROBLEMA

En Sociedad Minera El Brocal S.A.A. y como en todas partes del mundo se considera que el trabajador es un recurso de gran importancia para la empresa por ello y por el respeto a la vida e integridad de la misma, se han venido implementado una serie de herramientas, reglamentos, leyes, etc., que resguarden la vida y la integridad de los trabajadores.

Esta investigación aporta a mejorar la seguridad de los trabajadores mediante el incremento de la cultura de seguridad.

Para justificar la presente investigación mencionamos que reduciremos las multas y/o sanciones impuesta por entidades reguladoras del estado, al evitar los accidentes. También se reducirá las paradas de la operación ocasionadas por accidentes e incidentes que vienen sucediendo.

También se reducirá las personas incapacitantes y fatales que deja como consecuencia de los accidentes.

1.5. IMPORTANCIA

La presente investigación es de gran importancia para la empresa minera Sociedad Minera El Brocal S.A.A. y otras empresas que vienen teniendo accidentes e incidentes.

También será importante para la empresa por el tema económico ya que la normativa viene siendo más drástica y las multas van en aumento. De igual manera a la sociedad, aquellas familias que pierden a sus seres queridos por eventos que pudieron ser previstos y evitados.

1.6. LIMITACIONES

La limitación de este trabajo esta signado en su aplicabilidad, que por razones de tiempo no fue posible aplicar las recomendaciones dadas, sino solo proponerla a la empresa minera Sociedad Minera El Brocal S.A.A. La investigación se desarrolló en el año 2016.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1. ANTECEDENTES

Existen numerosos antecedentes de aplicación de sistemas de seguridad en muchas empresas; una de las empresas que emprendió este método es E.M.C. V&J Ingeniería y Construcción S.A. en la cual sirvió de proyección para la empresa E.C. AQUALOGY PERÚ SAC en la tesis intitulada APLICACIÓN DE PROCEDIMIENTOS ESCRITOS DE TRABAJO SEGURO PARA MINIMIZAR ESTADÍSTICAS DE ACCIDENTABILIDAD de ARZAPALO TAQUIRE, GISELLA en el año 2015 en la que llega a las siguientes conclusiones: Se ha elaborado e implementado los Procedimientos Escritos de Trabajo Seguro (PETS) en forma exitosa, cuya finalidad ha sido la de tener personal competente para el trabajo minero, mejorando su desempeño en seguridad y por ende su calidad de vida, lo cual es demostrado con los resultados estadísticos.

Se ha desarrollado previamente la Evaluación de Riesgos, mediante el IPERC Base, con la finalidad de lograr el objetivo principal. Uno de los aspectos importantes fue la elaboración de los Análisis de Trabajo Seguro (ATS) de las operaciones que realiza la Empresa Contratista AQUALOGY PERÚ SAC. En la Planta Concentradora y alrededores de la Unidad Minera Yauliyacu, que permite usar como documento base para la formulación de los PETS. Para el logro del objetivo principal se tuvo que capacitar al personal involucrado en el uso adecuado de los PETS de cada actividad.

Otro de los antecedentes es de la tesis intitulada de ARMANDO SILES, Delzo Salome «INFLUENCIA DE LA CULTURA DE SEGURIDAD EN LA INFLUENCIA DE ACCIDENTES CON MAQUINARIA PESADA EN LAS CONSESIONES MINERAS DE LA REGION JUNIN» que tiene como objetivo principal.

Determinar el nivel de influencia que tiene la cultura de seguridad en la incidencia de accidentes con maquinaria pesada en las Concesiones Mineras de la Región Junín.

En conclusión, es La aplicación de una encuesta sobre cultura de seguridad a los Ingenieros Supervisores de Seguridad de la maquinaria pesada en las concesiones mineras de la Región Junín seleccionada como muestra, nos ha permitido recoger los datos que necesitábamos para la

investigación. Las características de la encuesta más importante es la cantidad de ítems que tiene en función de los doce indicadores de la variable cultura de seguridad (presentada y clasificada en el cuadro de operacionalización de las variables).

Esos indicadores nos permiten construir ítems. Los ítems son valorados a través de una escala de Lickert como Muy en desacuerdo (0 puntos), En desacuerdo (1 punto), Acepto (2 puntos), De acuerdo (3 puntos) y Muy de acuerdo (4 puntos).

Esta tesis fue elaborada por el Armando Siles DELZO SALOME para optar el grado de Magister en Seguridad y Medio Ambiente en Minería, en el año 2013.

Por último, es la tesis intitulada ANÁLISIS E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES EN LA MINA EL BROCAL S.A.A. UNIDAD COLQUIJIRCA – PASCO que fue realizada por Antonio CALDERON SOLIS, para optar el grado de Magister en Ciencias en mención en Seguridad y Salud en Minería del año 2012, tome como antecedentes en la parte de la comunicación. Ahora está sirviendo de modelo para aplicarlo en Sociedad Minera El Brocal.

Otro antecedente más es de la tesis intitulada IMPACTO DE ACCIDENTES Y ENFERMEDADES LABORALES EN LA EMPRESA MINERA, presentado por BRIONES GONZALES, Cesar Alejandro en la cual sus conclusiones son.

La productividad de las empresas hoy en día es parte fundamental para su competitividad en esta era de globalización y los accidentes de trabajo representan un malfuncionamiento en las operaciones comunes y además generan un látigo de efectos nocivos que modifican esquemas que pueden verse reflejados en todos los aspectos de la empresa.

Un accidente de trabajo en una organización implica una generación de costos innecesarios y permite analizar que algunas partes del proceso operativo de la organización son riesgosas y refleja los errores en el sistema interno, lo que provoca la necesidad de conocer la forma en que surgieron y de esta forma rectificar y/o prevenir la parte del proceso que las generó, a fin de promover la mejora continua en la organización en la optimización de recursos tanto económicos como humanos.

2.2. BASES TORICAS – CIENTIFICAS

2.2.1. Cultura de Seguridad

Cultura de la seguridad es un término que se usa a menudo para describir la forma en que la seguridad se gestiona en el lugar

de trabajo y a menudo refleja “las actitudes, creencias, percepciones y valores que los empleados comparten en relación con la seguridad”

El término «cultura de la seguridad» se utilizó (1988) por primera vez en el “resumen informe de la comisión de investigación de seguridad nuclear, en la reunión de revisión posterior al Accidente de Chernóbil”, el accidente llamó la atención sobre la importancia de la cultura de la seguridad, el impacto de factores humanos y de gestión sobre los resultados de rendimiento de seguridad.

Este concepto fue presentado como un medio de explicar cómo la falta de conocimiento y comprensión de los riesgos y seguridad de los empleados y la organización contribuyeron a los resultados de la catástrofe.

La Comisión de seguridad y salud del Reino Unido desarrollaron una de las definiciones más comúnmente utilizadas de la cultura de la seguridad, que la describe como: “El producto como individuo y grupo, de valores, actitudes, percepciones, competencias y pautas de comportamiento que determinan el compromiso, el estilo y la competencia de la administración de salud y la seguridad de una organización”, “Las organizaciones con una cultura de seguridad positiva se caracterizan por tener, comunicaciones fundadas en la

confianza mutua, percepciones compartidas de la importancia de la seguridad y confianza en la eficacia de las medidas preventivas”.

¿Qué es la Cultura de Seguridad?, La cultura de seguridad es un término que abarca las actitudes y valores de las personas y de la empresa en los aspectos relativos a la seguridad, tanto en su forma de entenderla como en su comportamiento diario.

En muchas empresas se realizan actividades que buscan reforzar la cultura de seguridad de sus empleados. De esta forma se educa y conciencia a las personas para conseguir un mejor desarrollo de las actividades y una disminución de accidentes potenciales y problemas, tanto dentro del espacio de trabajo, como en los productos y servicios ofrecidos por la empresa.

Entre las ventajas que ofrece tener una cultura de seguridad fuertemente implantada, está no solo la reducción de accidentes, sino también un aumento de la eficiencia y de la competitividad de la empresa: Al conseguir que los empleados hagan sus labores correctamente eliminamos fallos que posteriormente podrían dar lugar a costes de no-calidad (reparaciones causadas por hacer mal las cosas, quejas, pérdida de clientes, etc.). Por lo tanto, aunque inicialmente estemos hablando de temas relativos a la seguridad, en

la práctica los beneficios se van a notar también en la disminución de errores en la producción y en un aumento de la calidad ofrecida.

¿Qué aspectos incluye la Cultura de Seguridad?, la Cultura de Seguridad consta de los siguientes puntos:

- ✓ Concienciación de los trabajadores: La concienciación es el punto principal. Hay que elaborar políticas que inciten a los empleados a realizar sus tareas correctamente y a no seguir malas prácticas. Se debe fomentar la comunicación y la cooperación entre la gente, dando a entender que es mejor informar de los fallos cometidos en vez de ocultarlos, pues un error detectado rápidamente puede ahorrar mucho tiempo y dinero a la compañía.

- ✓ Implicación de la dirección: Para fomentar una adecuada cultura de seguridad es necesaria la implicación de la dirección. Esta debe ser la que lidere y dé ejemplo en cuestión de prevención y buenas prácticas, y debe ser ella la que se encargue de premiar los buenos comportamientos y amonestar las negligencias.

- ✓ Formación: La mejor manera de conseguir que las actividades se realicen correctamente y de forma segura

es dotar a los empleados de formación. Estos deben ser competentes, sentir que tienen responsabilidades y ser sensibilizados de las consecuencias que tienen sus actividades.

- ✓ Control de las actividades: Por último, hay que controlar las actividades para comprobar que se realizan correctamente. Esto es importante para tener una visión global de si las personas han entendido bien cómo debe realizar sus tareas, y ver si hay dificultades o se realizan malas prácticas.

¿Cómo implantar una Cultura de Seguridad?, para implantar una Cultura de Seguridad fuerte hay que entender una cosa: no es algo que se compre con dinero o se escriba en un papel, sino que es cuestión de educación, por lo que no basta con decir lo que hay que hacer, sino que hay que conseguir que las personas interioricen los principios de seguridad para que hagan las tareas bien por sí mismos y no porque alguien les está vigilando.

Algunas medidas que se pueden tomar para mejorar la cultura de seguridad son:

- ✓ Impartir cursos de formación.

- ✓ Concienciar a las personas de por qué es importante seguir los procedimientos y adoptar buenas prácticas.
- ✓ Proporcionar el material adecuado: maquinaria, herramientas, procedimientos escritos, guías técnicas, checklists y cualquier otro material que facilite la realización correcta de las tareas.
- ✓ Difundir los aspectos clave y comportamientos esperados por medio de posters, boletines, etc.
- ✓ Premiar las buenas prácticas.
- ✓ Dar ejemplo por parte de la dirección, jefes y coordinadores.
- ✓ Controlar los procesos clave y buscar formas de minimizar dificultades, riesgos y puntos negros.
- ✓ Fomentar la comunicación, participación y cooperación entre los empleados.

2.2.2. Riesgos laborales

Muchos riesgos en el trabajo son evidentes, como los objetos filosos, los pisos resbalosos y los líquidos calientes. Otros riesgos, como los movimientos repetitivos y las sustancias químicas, pueden estar ocultos. En ocasiones es difícil darse cuenta si el dolor en los brazos, manos o espalda fue causado por los movimientos repetitivos en el trabajo. También puede ser difícil darse cuenta si una enfermedad que padece fue causada por las sustancias químicas en el trabajo.

Es importante tener conocimiento de todos los distintos tipos de riesgos con los cuales hay que tener cuidado en el trabajo, tanto los que son evidentes como los ocultos.

Los riesgos en el lugar de trabajo se pueden separar en distintas categorías, por ejemplo, riesgos de seguridad, riesgos químicos y biológicos, y otros riesgos para la salud, como el ruido, el calor y la radiación, que no entran en las dos primeras categorías.

Riesgos de seguridad: Los riesgos de seguridad pueden causar lesiones inmediatamente, algunos ejemplos son los siguientes:

- ✓ Superficies calientes.
- ✓ Pisos resbalosos.
- ✓ Escaleras inseguras.
- ✓ Trabajo en las alturas.
- ✓ Máquinas sin protección.
- ✓ Sustancias químicas que pueden provocar incendios o explosiones.
- ✓ Cuchillos u otros objetos afilados.
- ✓ Grasa caliente.
- ✓ Riesgos eléctricos.
- ✓ Violencia en el lugar de trabajo (agresiones, amenazas, abuso verbal, robos, etc.).

- ✓ Falta de salidas de emergencia.
- ✓ Áreas de trabajo saturadas.
- ✓ Herramientas mal diseñadas.
- ✓ Cargas pesadas.
- ✓ Iluminación inadecuada.
- ✓ Vehículos (autos, autobuses, equipo de construcción, etc.).
- ✓ Trabajar en un espacio reducido.
- ✓ Zanjas no delimitadas que puedan derrumbarse.
- ✓ Líneas de servicio de gas o combustible que puedan explotar si se perforan.

Riesgos químicos: En los lugares de trabajo se usan toda clase de sustancias químicas, incluidos solventes, limpiadores, materiales de construcción (como plomo y asbesto) y pesticidas.

Las sustancias toman diferentes formas: sólidas (incluido el polvo y las humaredas), líquidas y gaseosas (incluidos los vapores). Una sustancia química puede cambiar de forma al calentarse o enfriarse.

Por ejemplo, al congelar el agua, ésta cambia de líquida a sólida, al calentar el agua, ésta se evapora de líquido a vapor.

Los riesgos de una sustancia química pueden cambiar dependiendo de la forma que tome. Algunas sustancias químicas

son más dañinas en forma de vapor o gas que en forma líquida. Por ejemplo, un disolvente líquido puede convertirse en un vapor peligroso en el aire si se calienta. Las sustancias químicas pueden dañar la parte del cuerpo con la cual hagan contacto primero (como la piel, los ojos, la nariz o la garganta). Algunas también pueden introducirse al cuerpo si se respiran, se tragan o hacen contacto con la piel.

Riesgos biológicos: Los riesgos biológicos son organismos vivos que pueden causar. Algunos ejemplos son bacterias, virus, moho, animales e insectos. Los riesgos biológicos se encuentran en una amplia variedad de trabajos. Las enfermeras y los asistentes de salud pueden estar expuestos al VIH (el virus del SIDA), a los virus de la hepatitis y a la bacteria de la tuberculosis (TB), por ejemplo: Los recolectores de basura que recogen los desechos de laboratorios de investigación, hospitales o plazas públicas pueden contraer enfermedades por los desechos o las agujas usadas en la basura.

Los trabajadores de oficina pueden estar expuestos a esporas del moho que pueden crecer en casi cualquier ambiente con humedad y esparcirse por el aire. Los efectos de los riesgos biológicos van desde irritación de la piel hasta enfermedades que ponen en riesgo la vida.

Riesgos ergonómicos: Los riesgos ergonómicos son causados por mal diseño del equipo y el trabajo. Éstos producen desgaste innecesario del cuerpo. El resultado puede ser dolor y daño a largo plazo en las manos, los brazos, el cuello, la espalda, los pies o las piernas.

Entre los factores de riesgo que pueden ocasionar lesiones ergonómicas están los siguientes:

- ✓ Repetición: realizar el mismo movimiento una y otra vez.
- ✓ Fuerza excesiva: realizar esfuerzo físico como empujar, jalar y levantar.
- ✓ Postura extraña: trabajar de modo que se ejerza tensión sobre el cuerpo, como encorvarse, agacharse, alzar demasiado los brazos o estar en una misma posición por demasiado tiempo.
- ✓ Presión directa: contacto prolongado con una superficie o borde duro.
- ✓ Vibración: trabajar con herramientas o equipo que vibren
- ✓ Frío o calor extremo.

2.2.3. Accidente de trabajo.

El accidente laboral es un suceso súbito y repentino que ocurre a causa del trabajo y que provoca en el trabajador o empleado una lesión física, psicológica, invalidez o el deceso.

Un accidente de trabajo no tiene necesariamente que ocurrir dentro del ámbito laboral, también se considera accidente en las siguientes circunstancias:

- ✓ El suceso ocurre cuando el trabajador está desempeñando una orden impartida por su superior, jefe o empleador.
- ✓ El suceso ocurre durante el traslado del empleado desde su hogar hasta el lugar de trabajo, siempre que el medio de transporte utilizado esté a cargo del empleador.
- ✓ El suceso ocurre durante una actividad recreativa o cultural, en la que el empleado estaba presente como representante de la empresa u organización para la cual trabaja.
- ✓ En conclusión, la principal diferencia entre accidente laboral e incidente laboral radica en que en el primero, se producen consecuencias que afectan la salud e integridad física o psicológica del trabajador, mientras que en el incidente laboral no existen consecuencias que lamentar, aunque el peligro potencial de que ocurrieran, existió.
- ✓ Por lo tanto, para que un accidente tenga esta consideración es necesario que:
- ✓ Que el trabajador/a sufra una lesión corporal. Entendiendo por lesión todo daño o detrimento corporal causado por una herida, golpe o enfermedad. Se asimilan a la lesión

corporal las secuelas o enfermedades psíquicas o psicológicas.

- ✓ Que ejecute una labor por cuenta ajena.
- ✓ Que el accidente sea con ocasión o por consecuencia del trabajo, es decir, que exista una relación de causalidad directa entre trabajo - lesión.

Causas de los accidentes de trabajo: Los accidentes ocurren comete actos incorrectos o porque los equipos, herramientas, maquinarias o lugares de trabajo no se encuentran en condiciones adecuadas. El principio de la prevención de los accidentes señala que todos los accidentes tienen causas que los originan y que se pueden evitar al identificar y controlar las causas que los producen.

Causas técnicas: Condiciones peligrosa o inseguras: Es todo factor de riesgo que depende única y exclusivamente de las condiciones existentes en el ambiente de trabajo.

Algunos ejemplos:

- ✓ Falta de mantenimiento preventivo a equipos y maquinaria
- ✓ Falta de equipos de protección individual
- ✓ Falta de condiciones en lugares de trabajo
- ✓ Falta de señalización
- ✓ Falta de dispositivos de seguridad a los equipos de trabajo

- ✓ Falta de comunicación entre empresa y trabajadores/as
- ✓ Malos procedimientos de trabajo Falta de orden y limpieza
- ✓ Instalaciones eléctricas inadecuadas

Causas humanas

Actos inseguros: Violación a normas o procedimientos de trabajo, motivados por prácticas incorrectas que ocasionan el accidente es la causa humana, es decir, lo referido al comportamiento del trabajador/a. (Distracción, temeridad, exceso de confianza).

Algunos ejemplos:

- ✓ Exceso de confianza.
- ✓ No usar los equipos de protección individual Imprudencia del trabajador/a.
- ✓ Falta de conocimiento de las actividades y operaciones a realizar.
- ✓ Adoptar posiciones inseguras.
- ✓ Malos procedimientos de trabajo.

Causas mixtas:

Causas técnicas y humanas. Los accidentes de trabajo se pueden prevenir realizando una vigilancia constante, tanto sobre las condiciones inseguras que existan en el ambiente de trabajo como sobre los actos inseguros de los trabajadores/as.

2.2.4. Seguridad en la empresa minera Sociedad Minera El Brocal S.A.A.

Sociedad Minera el Brocal S.A.A. tiene como compromiso trabajar de forma eficaz y eficientemente en cada una de las actividades relacionadas con nuestros procesos operacionales y de soporte, aplicando las mejores prácticas consideradas en estándares internacionales y específicamente en Seguridad y Salud Ocupacional. Lo dicho queda plasmado en la Política de Seguridad y Salud Ocupacional, que es el marco normativo para su gestión, así como también las leyes y reglamentos relacionados, el manual del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional, norma OHSAS 18001, y procedimientos que direccionan una adecuada gestión de riesgos de las operaciones de la empresa. El sistema de gestión implementado en la empresa nos ha permitido establecer como objetivo relevante cero accidentes y como objetivo principal reducir la ocurrencia de accidentes.

La gestión de seguridad y salud ocupacional se basa en la prevención de riesgos laborales, que es la disciplina que busca promover la seguridad y salud de los trabajadores mediante la identificación, evaluación y control de los peligros operacionales, para lo cual se han implementado estrategias y líneas de acción.

La Política de Seguridad y Salud Ocupacional menciona: Capacitar y entrenar a sus colaboradores para que cuenten con las habilidades

necesarias para mantener un área de trabajo libre de daños ambientales y de riesgos para la seguridad y salud ocupacional. Los programas de capacitación en seguridad y salud ocupacional tienen como objetivo. Lograr personal competente para trabajar con seguridad y sin afectar su salud.

2.3. DEFINICIÓN DE TERMINOS

Accidente de Trabajo (AT): 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 produzca 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.

Accidente leve: Suceso cuya lesión, resultado de la evaluación médica, que genera en el accidentado un descanso breve con retorno máximo al día siguiente a sus labores habituales.

Accidente incapacitante: Suceso cuya lesión, resultado de la evaluación médica, da lugar a descanso, ausencia justificada al trabajo y tratamiento.

Total Temporal: Cuando la lesión genera, en el accidentado la imposibilidad de utilizar su organismo: se otorgara tratamiento médico hasta su plena recuperación.

Parcial Permanente: Cuando la lesión genera la pérdida parcial de un miembro u órgano o de las funciones del mismo.

Total Permanente: Cuando la lesión genera la pérdida anatómica o funcional total de un miembro u órgano, o de las funciones del mismo. Se considera a partir de la pérdida del dedo meñique.

Accidente Mortal: Suceso cuyas lesiones producen la muerte del trabajador, para efectos estadísticos debe considerarse la fecha del suceso.

Actividades Peligrosas: Operaciones o servicios en las que el objeto de fabricar, manipular, expender o almacenar productos o sustancias es susceptible de originar riesgos graves por explosión, combustión, radiación, inhalación u otros modos de contaminación similares que impacten negativamente en la salud o los bienes.

Actividad Minera: Es el ejercicio de las actividades contempladas en el literal a) del artículo 2 del presente Reglamento, en concordancia con la normatividad vigente.

Actividad Conexa: Cualquiera de aquellas tareas o sub-actividades, que se realiza de manera complementaria a la actividad minera y que permite el cumplimiento de ésta.

Alta Gerencia de la Unidad Minera: Funcionarios de la más alta jerarquía de la unidad minera encargados de hacer cumplir la política de la empresa en todos sus aspectos, entre ellos la Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

Alta Gerencia de la Empresa o Titular de Actividad Minera: Funcionarios de la más alta jerarquía de la empresa encargados de liderar y proveer los recursos para la Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional de la empresa.

Ambiente de Trabajo: Es el lugar donde los trabajadores desempeñan las labores encomendadas o asignadas.

Análisis de Trabajo Seguro (ATS): Herramienta de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional que permite determinar el procedimiento de trabajo seguro, mediante la determinación de los riesgos potenciales y definición de sus controles para la realización de las tareas.

Auditoria: Procedimiento sistemático, independiente, objetivo y documentado para evaluar un sistema de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

Capacitación: Actividad que consiste en transmitir conocimientos teóricos y prácticos para el desarrollo de competencias, capacidades y destrezas

acerca del proceso de trabajo, la prevención de los riesgos, la seguridad y la salud.

Cultura de Seguridad o cultura de prevención: Conjunto de valores, principios y normas de comportamiento y conocimiento respecto a la prevención de riesgos en el trabajo que comparten los miembros de una organización.

Equipo de Protección Personal (EPP): Son dispositivos, materiales e indumentaria personal destinados a cada trabajador para protegerlo de uno o varios riesgos con el fin de reducir el daño.

Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional: Es la aplicación de los principios de la administración profesional a la seguridad y la salud minera, integrándola a la producción, calidad y control de costos.

IPERC: Proceso mediante el cual se identifican las fuentes de riesgo (peligros y aspectos ambientales), se evalúa la magnitud de los riesgos asociados, se decide si son o no son aceptables y se establece los mecanismos de control.

IPERC Base: Es el punto de partida para la identificación de fuentes de riesgo y su evaluación de riesgos. Evalúa los riesgos de las actividades, instalaciones, productos y servicios identificados en los mapas de procesos

de la organización, las áreas geográficas de la unidad minera y conducta humana.

IPERC Especifico: Está asociado con la gestión del cambio de actividades y la implementación de nuevas fuentes de riesgos (infraestructura, equipos, áreas, actividades). Se desarrollará según la instrucción IC-SIG-007 Gestión del cambio.

IPERC Continuo: Es una continua identificación de peligros y evaluación de riesgos como parte de las actividades diarias en las áreas operativas de cada unidad (operaciones mina o patio de operaciones, planta concentradora, mantenimiento o cualquier otra actividad de carácter operativo). Se realiza antes de realizar el trabajo y durante el trabajo. Identifica peligros y evalúa riesgos no cubiertos por los anteriores y complementa al PETS Vivo. Se desarrollará de acuerdo a la instrucción IC-SIG-004 Elaboración de PETS y ATS. En las áreas de soporte y administrativas, se ejecutará el IPERC en caso exista una modificación en las actividades, infraestructura o equipos, que modifiquen el nivel de riesgo actual (nuevas fuentes de riesgo importantes). Esto será determinado por el responsable del área o proceso donde se implemente el cambio, con el apoyo del área SAS, en caso se necesite.

Actos Sub estándares: Es toda acción o práctica que no se realiza con el procedimiento escrito de trabajo seguro (PETS) o estándar establecido que causa o contribuye a la ocurrencia de un incidente.

Condiciones Sub estándares: Toda condición existente en el entorno del trabajo y que se encuentre fuera del estándar y que puede causar un incidente o accidente.

Estándar de Trabajo: Son los modelos, pautas y patrones que contienen los parámetros establecidos por el titular de actividad minera y los requisitos mínimos aceptables de medida, cantidad, calidad, valor, peso y extensión.

Incidente: Suceso acaecido en el curso del trabajo o en relación con el trabajo, en el que la persona afectada no sufre lesiones corporales, o en el que estas solo requieren cuidados de primeros auxilios.

Índice de Frecuencia de Accidentes (IF): Número de accidentes mortales e incapacitantes por cada millón de horas hombre trabajadas.

Índice de Severidad de Accidentes (IS): Número de días perdidos o cargados por cada millón de horas - hombre trabajadas.

Índice de Accidentabilidad (IA): Una medición que combina el índice de frecuencia de lesiones con tiempo perdido (IF) y el índice de severidad de lesiones (IS).

Permiso Escrito para Trabajos de Alto Riesgo (PETAR): Es un documento firmado para cada turno por el ingeniero supervisor y jefe de Área donde se realiza el trabajo mediante el cual se autoriza a efectuar trabajos en zonas o ubicaciones que son peligrosas y consideradas de alto riesgo.

Procedimientos Escritos de Trabajo Seguro (PETS): Documento que contiene la descripción específica de la forma cómo llevar a cabo o desarrollar una tarea de manera correcta desde el comienzo hasta el final, dividida en un conjunto de pasos consecutivos o sistemáticos. Resuelve la pregunta: ¿Cómo hacer el trabajo/tarea de manera correcta y segura?.

Riesgo: Probabilidad de que un peligro se materialice en determinadas condiciones y genere daños a las personas, equipo y al ambiente.

Riesgo Actual: Es riesgo en el momento de la evaluación considerando los controles actuales implementados.

Riesgo Laboral: Es el riesgo que se puede ocasionar en el lugar donde se realiza la tarea o trabajo in situ.

Riesgo Residual: Es el riesgo remanente que existe después de que se haya tomado las medidas de seguridad.

Riesgo Aceptable: Riesgo que se ha reducido a un nivel que puede ser tolerado por la organización teniendo en consideración sus obligaciones legales y su propia política SAS.

2.4. PLANTEAMIENTO DE HIPÓTESIS

2.4.1. HIPÓTESIS GENERAL

Existe Influencia de la cultura de seguridad sobre los riesgos y accidentes en el área de procesos metalúrgicos de Sociedad Minera El Brocal S.A.A.

2.4.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

- a. El nivel de cultura de seguridad no es tan alto de los colaboradores del área de procesos metalúrgicos de Sociedad Minera El Brocal S.A.A.

- b. Existen accidentes e incidentes suscitados en el área de procesos metalúrgicos de Sociedad Minera El Brocal S.A.A.

2.5. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES

2.5.1. VARIABLES INDEPENDIENTES

X = Cultura de seguridad

2.5.2. VARIABLE DEPENDIENTE

Y = Incidentes y Accidentes

CAPITULO III

METODOLOGIA

3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

El tipo de investigación es Aplicativo porque permite validar el conocimiento teórico sobre la gestión de seguridad.

3.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Según Carrasco – (2006): El diseño transaccional de tipo correlacional / Causal tiene como objetivo describir relaciones entre dos o más variables en un momento dado.

Este es el diseño que se utilizara en la presente investigación, para lo cual presentamos el siguiente diagrama básico del diseño.

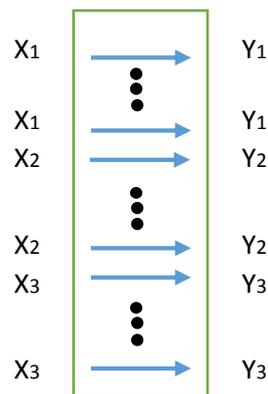


Donde:

X= Es la variable independiente

Y= Variable dependiente

Las correlaciones y relaciones causales de estas variables se relacionan teniendo como referente el siguiente esquema.



Donde los números del subíndice corresponden a las dimensiones de las variables, las flechas establecen relaciones causales, los puntos suspensivos representan a las acciones repetidas de correlaciones con las demás dimensiones de las variables X e Y.

3.3. POBLACION Y MUESTRA

3.3.1. Población

Nuestro estudio se basa en el área de procesos metalúrgicos de planta N°1, 2 y Laboratorio metalúrgico por ser esta el área donde se desarrollan los accidentes e incidentes con más frecuencia. Por

esa razón se considera a todos los trabajadores activos (personal obrero y empleado) este número corresponde a 54 colaboradores que laboran en Sociedad Minera El Brocal S.A.A.

Población		54							
		Planta N° 1		Planta N° 2		L. Metalúrgico			
Jefe de G.	3	Jefe de G.	3	Jefe de L.	1				
Molineros	12	Molineros	12	Jefe de G.	1				
Flotadores	3	Flotadores	6	Muestreros	4				
Caleros	3	Caleros	0						
Reactivistas	6	Reactivistas	0						
	27		21		6				
Guardias	3	Guardias	3	Guardia	3				
	9		7		2				18

Figura 3:1, Integrantes de la Población. Fuente: Bach. Estefanny Arzapalo R., 2016.

3.3.2. Muestra

Para poder obtener buenos resultados y confiables no podemos considerar cierta parte de nuestra población.

Si hacemos esto nos llevara a errores porque lo que buscamos es que todos los colaboradores que influyan en las operaciones de concentración de minerales sean capacitados, concientizados y en general que mejoren su cultura de seguridad. Por lo tanto, vamos a considerar a los 54 colaboradores del área de planta concentradora de Sociedad Minera El Brocal S.A.A.

3.3.3. Tipo de muestreo

$$n = \frac{Z^2 \times P \times Q \times N}{E^2(N - 1) + Z^2 \times P \times Q}$$

Leyenda:

n: Número de elementos de la muestra inicial

N: Número de elementos de la población.

P= Probabilidad que ocurra una relación positiva entre nivel de cultura de seguridad y la disminución de riesgos y accidentes, se asume 50

Q= Probabilidad que ocurra una relación negativa entre el nivel de cultura de seguridad y la disminución de riesgos y accidentes, se asume 50

Z2 = Valor crítico correspondiente al nivel de confianza elegido; siempre se opera con valor sigma 2 luego Z =2

E = Margen de error permitido (determinado por el investigador en un 5 %)

Calculando la muestra:

$$n = \frac{2^2 \times 50 \times 50 \times 54}{5^2(54 - 1) + 2^2 \times 50 \times 50}$$

$$n = 47.68 = 48$$

Así establecimos como muestra inicial a 48 colaboradores del área de procesos metalúrgicos de Sociedad Minera El Brocal S.A.A. a partir de la muestra inicial vamos hallar la muestra ajustada en base a la siguiente fórmula:

$$n_0 = \frac{n}{1 + \frac{n-1}{N}}$$

$$n_0 = \frac{48}{1 + \frac{48-1}{54}}$$

$$n_0 = 25.6 = 26$$

Tenemos una muestra de 26 personas a que pertenecen al área de procesos metalúrgicos de sociedad minera El Brocal S.A.A.

El estudio se aplicará en Sociedad Minera El Brocal S.A.A en áreas operativas para recolectar las primeras informaciones y así obtener toda la información necesaria para después compararlas. Se llevará a cabo por una verificación del proceso utilizando entrevista de acuerdo al uso de la lista de verificación a toda la empresa Brocal S.A.A.; En el inicio de la investigación con un total de 54 personas, con preguntas estratégicas para conocer los puntos de quiebre en la realización de la Hipótesis, El tipo de muestra será probabilística.

La investigación se realizó con todos los colaboradores, con los 54 colaboradores que inicialmente se muestra en la población, se opta por todos para evitar incurrir en errores.

3.4. METODOS DE INVESTIGACION

Los métodos aplicados en la presente investigación son los siguientes:

3.4.1. Método deductivo:

Podemos efectuar un sistema partiendo de principios generales para explicar fenómenos muy particulares de temas muy específicos.

3.4.2. Método descriptivo:

Permite conocer parte de la realidad, y se centra en responder a la pregunta: ¿Cómo es?

3.4.3. Método de Análisis y síntesis:

Este método nos permite un estudio más pormenorizado y bien enfocada la información que nos permita conocer sobre la cultura de seguridad y demás temas de gran importancia en esta investigación.

3.4.4. Método Explicativo:

Responde a las siguientes preguntas que nos ayudan a entender mejor el tema.

Pregunta el ¿cómo?, ¿por qué es así la realidad? o ¿cuáles son las causas?, Para lo cual implica plantear hipótesis explicativas.

3.5. TECNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS

La recolección de datos será:

Cualitativo: Se obtiene por medio de entrevistas, encuestas, observaciones directas e indirectas, etc.

Cuantitativo: A través de Cuestionarios, Análisis documentario, análisis de índices de seguridad anteriores, etc. Teniendo de guía y base las leyes y normas vigentes, procedemos a plantear los procedimientos, aplicarlos y luego realizar un análisis estadístico, de los eventos considerados como incidentes, accidentes y/o hechos que sean relevantes dentro de las actividades desarrolladas en la empresa. Tomando como experiencias diferentes proyectos en plantas concentradoras donde se realizan actividades semejantes.

3.5.1. Técnicas de recolección de datos

Revisión y análisis documental: Mediante esta técnica se analizó fuentes de primera y se levantó información de los registros de accidentes, reportes periódicos y reporte de sostenibilidad y otros documentos de importancia al tema de investigación.

Encuestas: Se diseñó y se aplicó un cuestionario específico a todos los colaboradores del área de procesos metalúrgicos, a fin de

levantar información veraz y consistente sobre el comportamiento de la muestra frente al problema a investigar.

Observación directa: Técnica fundamental para observar y probar lo que señalan los colaboradores sobre las causas y la cantidad de incidentes que se cometen durante sus labores, convivir en con la realidad del día a día plantea preguntas y responde preguntas.

3.5.2. Instrumentos

Los materiales que se emplearon en la elaboración del presente trabajo de investigación son:

- ✓ Papel Bond
- ✓ Libreta de notas
- ✓ Tinta para impresora
- ✓ Dispositivos de almacenamiento digital (USB)
- ✓ Material de escritorio (Lapiceros, plumones, grampas, etc.)
- ✓ Leyes y Normas Vigentes

Equipos

- ✓ Computadora con procesador Intel Core I5
- ✓ Impresora

Instrumento

- ✓ Paquete estadístico IBM SPSS 20

3.6. TECNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANALISIS DE DATOS

Para el procesamiento y análisis de datos que se recolecto mediante los métodos ya mencionados de utilizo la estadística descriptiva: medidas de tendencia central y también la estadística inferencial para la comprobación de la hipótesis, en la cual se utilizó la prueba Chi cuadrado. En lugar de hacerlo manualmente, lo aremos haciendo uso del paquete estadístico IBM SPSS 20.

CAPITULO IV

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

4.1. TRATAMIENTO ESTADÍSTICO E INTERPRETACIÓN DE CUADROS

Primeramente, vamos a evaluar el nivel de cultura de seguridad que tienen los colaboradores del área de procesos metalúrgicos de la empresa minera Sociedad Minera el Brocal S.A.A.

Para ello se hizo una serie de evaluaciones y los datos se procesan mediante el paquete estadístico IBM SPSS 20; son como se muestran:

La tabla 4:1 presenta los resultados sobre la declaración de política que viene a ser un indicador de la cultura de seguridad.

Tabla 4:1, Declaración de Política

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Acepto	11	22,9	22,9	22,9
Valid De acuerdo	24	50,0	50,0	72,9
Muy de acuerdo	13	27,1	27,1	100,0
Total	48	100,0	100,0	

Fuente: Bach. Estefanny Arzapalo R., 2016

El la figura 4:2, presenta los resultados de la declaración de la política de una manera gráfica para mejorar su comprensión de manera visual y para que la dirección de su interpretación sea más intuitiva. Entonces mencionamos que la gráfica es una ratificación de información mostrada en la tabla 4:1.

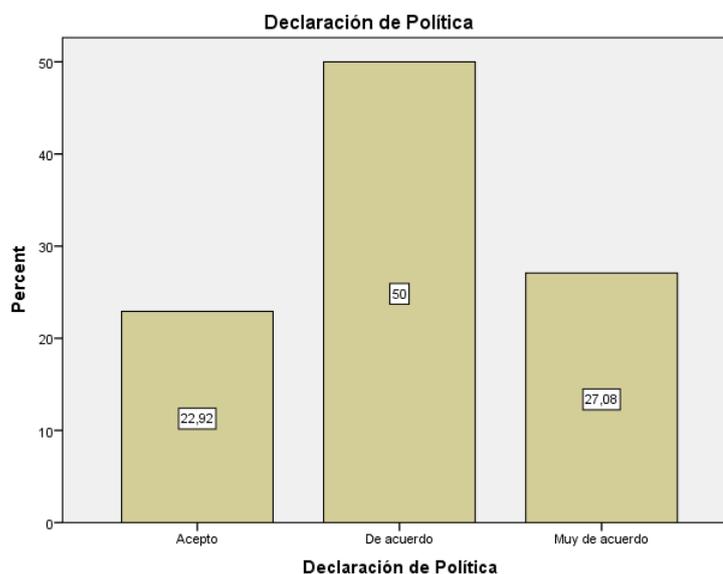


Figura 4:2, Declaración de Política. Fuente: Bach. Estefanny Arzapalo R., 2016.

Interpretación: En la tabla 4:1 y en el figura 4:2 tenemos que de los colaboradores encuestados el 22,92 % aceptan la declaración de la política de seguridad de su centro de trabajo (procesos metalúrgicos), el 50 % están

de acuerdo y el 27,08 % están muy de acuerdo. Por lo general se afirma que el 77,08 % de ellos están de acuerdo con la política de seguridad, lo que significa que hay un alto grado de cultura de seguridad.

La tabla 4:2 presenta los resultados sobre la Asignación de recursos que viene a ser un indicador de la cultura de seguridad.

Tabla 4.2, Asignación de recursos.

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Muy Desacuerdo	1	2,1	2,1	2,1
Desacuerdo	3	6,3	6,3	8,3
Valid Acepto	8	16,7	16,7	25,0
De acuerdo	23	47,9	47,9	72,9
Muy de acuerdo	13	27,1	27,1	100,0
Total	48	100,0	100,0	

Fuente: Bach. Estefanny Arzapalo R., 2016

La figura 4:3 presenta los resultados de la asignación de recursos de una manera gráfica para mejorar su comprensión de manera visual y para que la dirección de su interpretación sea más intuitiva.

Entonces mencionamos que la gráfica es una ratificación de información mostrada en la tabla 4:2.

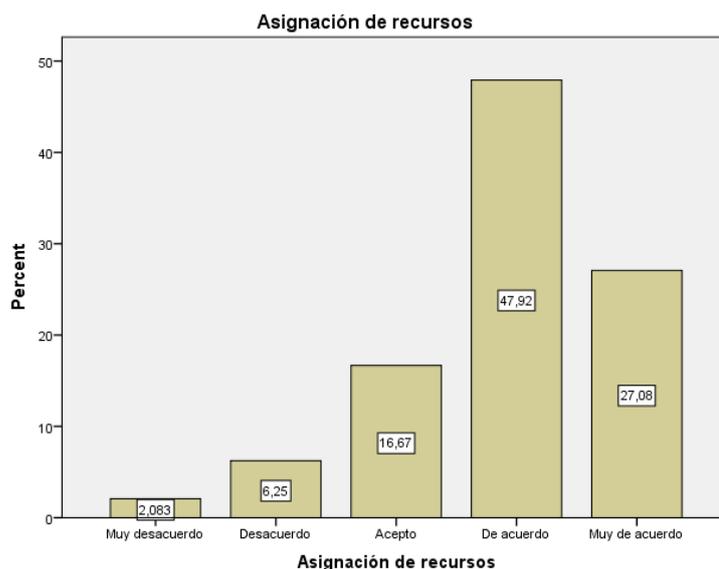


Figura 4:3, Asignación de Recursos. Fuente: Bach. Estefanny Arzapalo R., 2016.

Interpretación: En la tabla 4:2 y en la figura 4:3 tenemos que de los colaboradores encuestados el 2,083 % están muy desacuerdo, el 6,25 % están en desacuerdo con la asignación de recursos de su centro de trabajo (procesos metalúrgicos), el 16,67 % aceptan, el 47,92 % están de acuerdo y el 27,08 % están muy de acuerdo. Por lo general se afirma que el 75,00 % de ellos están de acuerdo con dicha asignación de recursos, lo que significa que hay un alto grado de cultura de seguridad.

La tabla N° 4:3 presenta los resultados sobre la Estructura de gestión que viene a ser un indicador de la cultura de seguridad.

Tabla 4:3, Estructura de Gestión.

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
De acuerdo	19	39,6	39,6	39,6
Valid Muy de acuerdo	29	60,4	60,4	100,0
Total	48	100,0	100,0	

Fuente: Bach. Estefanny Arzapalo R., 2016

La figura 4:4, presenta los resultados de la Estructura de gestión de una manera gráfica para mejorar su comprensión de manera visual y para que la dirección de su interpretación sea más intuitiva. Entonces mencionamos que la gráfica es una ratificación de información mostrada en la tabla N° 4:3

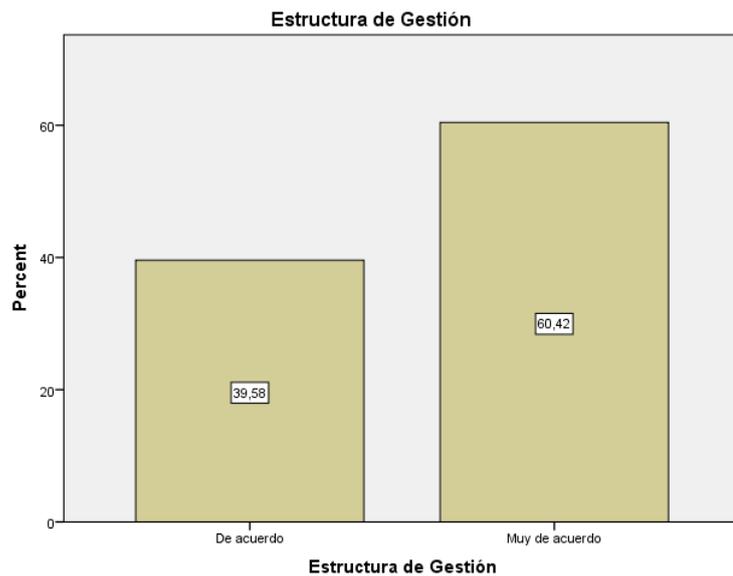


Figura 4:4, Estructura de Gestión. Fuente: Bach. Estefanny Arzapalo R., 2016.

Interpretación: En la tabla N° 4:3 y en la figura N° 4:4 tenemos que de los colaboradores encuestados el 39,58 % de acuerdo la estructura de Gestión de su centro de trabajo (procesos metalúrgicos) y el 60,42 % están muy de acuerdo. Por lo general se afirma que el 100,00 % de ellos están de acuerdo con la estructura de Gestión, lo que significa que hay un alto grado de cultura de seguridad.

La tabla N° 4:4 presenta los resultados sobre la Autorregulación que viene a ser un indicador de la cultura de seguridad.

Tabla 4:4, Autorregulación

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Acepto	10	20,8	20,8	20,8
Valid De acuerdo	22	45,8	45,8	66,7
Muy de acuerdo	16	33,3	33,3	100,0
Total	48	100,0	100,0	

Fuente: Bach. Estefanny Arzapalo R., 2016

La figura N° 4:5, presenta los resultados de la Autorregulación de una manera gráfica para mejorar su comprensión de manera visual y para que la dirección de su interpretación sea más intuitiva. Entonces mencionamos que la gráfica es una ratificación de información mostrada en la tabla N° 4:4

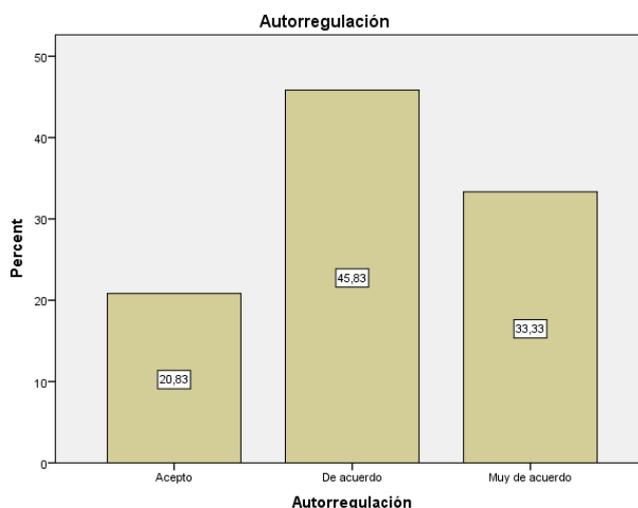


Figura 4:5, Autorregulación. Fuente: Bach. Estefanny Arzapalo R., 2016.

Interpretación: En la tabla N° 4:4 y en la figura N° 4:5 tenemos que de los colaboradores encuestados el 20,83 % aceptan la Autorregulación de su centro de trabajo (procesos metalúrgicos), el 45,83 % están de acuerdo y el 33,33 % están muy de acuerdo. Por lo general se afirma que el 79,16 %

de ellos están de acuerdo con la Autorregulación, lo que significa que hay un alto grado de cultura de seguridad.

La tabla N° 4:5 presenta los resultados sobre la definición de responsabilidades que viene a ser un indicador de la cultura de seguridad.

Tabla 4:5, Definición de Responsabilidades.

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Acepto	21	43,8	43,8
	De acuerdo	18	37,5	81,3
	Muy de acuerdo	9	18,8	100,0
	Total	48	100,0	100,0

Fuente: Bach. Estefanny Arzapalo R., 2016

La figura N° 4:6, presenta los resultados de la definición de responsabilidades de una manera gráfica para mejorar su comprensión de manera visual y para que la dirección de su interpretación sea más intuitiva. Entonces mencionamos que la gráfica es una ratificación de información mostrada en la tabla N° 4:5.

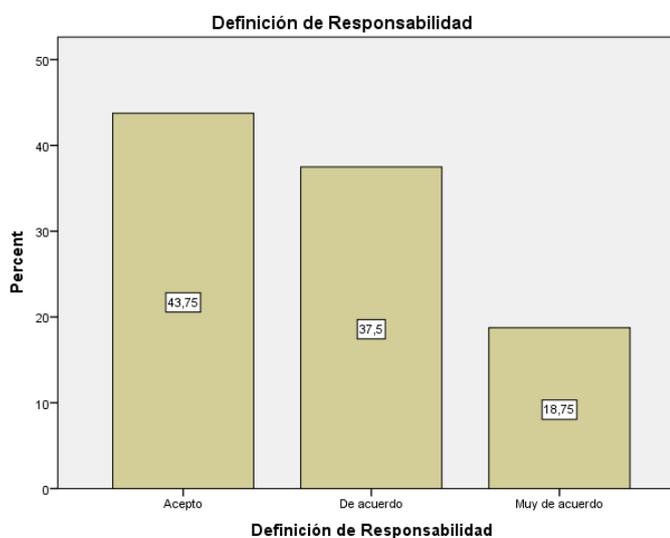


Figura 4:6, Definición de Responsabilidades. Fuente: Bach. Estefanny Arzapalo R., 2016.

Interpretación: En la tabla N° 4:5 y en la figura N° 4:6 tenemos que de los colaboradores encuestados el 43,75 % aceptan la definición de responsabilidades de su centro de trabajo (procesos metalúrgicos), el 37,5 % están de acuerdo y el 18,75 % están muy de acuerdo. Por lo general se afirma que el 56,25 % de ellos están de acuerdo con definición de responsabilidades, lo que significa que hay un moderado grado de cultura de seguridad.

La tabla N° 4:6 presenta los resultados sobre la práctica de seguridad que viene a ser un indicador de la cultura de seguridad.

Tabla 4:6, Practicas de Seguridad

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Desacuerdo	6	12,5	12,5	12,5
Acepto	16	33,3	33,3	45,8
Valid De acuerdo	20	41,7	41,7	87,5
Muy de acuerdo	6	12,5	12,5	100,0
Total	48	100,0	100,0	

Fuente: Bach. Estefanny Arzapalo R., 2016

La figura N° 4:7, presenta los resultados de la práctica de seguridad de una manera gráfica para mejorar su comprensión de manera visual y para que la dirección de su interpretación sea más intuitiva.

Entonces mencionamos que la gráfica es una ratificación de información mostrada en la tabla N° 4:6.

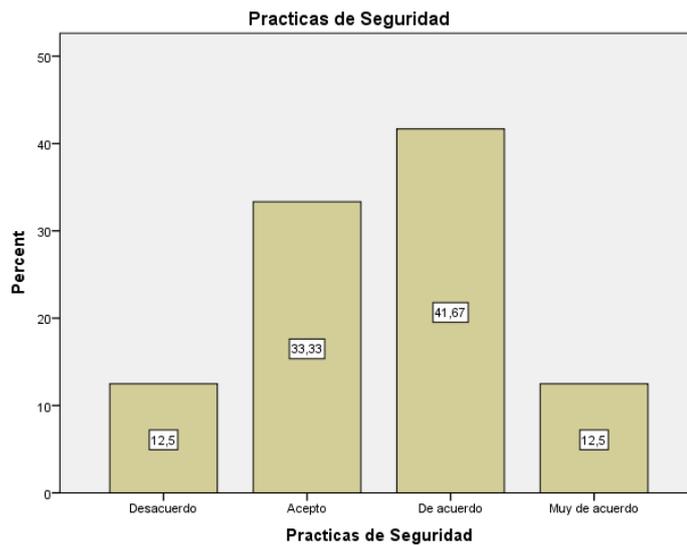


Figura 4:7, Practica de Seguridad. Fuente: Bach. Estefanny Arzapalo R., 2016.

Interpretación: En la tabla N° 4:6 y en la figura N° 4:7 tenemos que de los colaboradores encuestados el 12,5 % están en desacuerdo, con la práctica de seguridad en su centro de trabajo (procesos metalúrgicos), el 33,33 % aceptan, el 41,67 % están de acuerdo y el 12,5 % están muy de acuerdo. Por lo general se afirma que el 54,17 % de ellos están de acuerdo con dicha práctica de seguridad, lo que significa que hay un moderado grado de cultura de seguridad.

La tabla N° 4:7 presenta los resultados sobre las capacitaciones que viene a ser un indicador de la cultura de seguridad.

Tabla 4:7, Capacitaciones

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Acepto	9	18,8	18,8	18,8
Valid De acuerdo	24	50,0	50,0	68,8
Valid Muy de acuerdo	15	31,3	31,3	100,0
Total	48	100,0	100,0	

Fuente: Bach. Estefanny Arzapalo R., 2016

La figura N° 4:8, presenta los resultados de las capacitaciones de una manera gráfica para mejorar su comprensión de manera visual y para que la dirección de su interpretación sea más intuitiva. Entonces mencionamos que la gráfica es una ratificación de información mostrada en la tabla N° 4:7

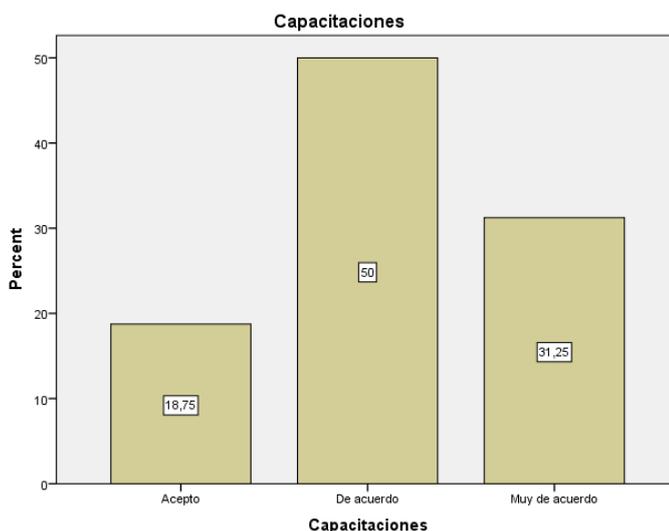


Figura 4:8, Capacitaciones. Fuente: Bach. Estefanny Arzapalo R., 2016.

Interpretación: En la tabla N° 4:7 y la figura N° 4:8 tenemos que de los colaboradores encuestados el 18,75 % aceptan las capacitaciones en su centro de trabajo (procesos metalúrgicos), el 50 % están de acuerdo y el 31,25 % están muy de acuerdo. Por lo general se afirma que el 81,25 % de ellos están de acuerdo con las capacitaciones, lo que significa que hay un alto grado de cultura de seguridad.

La tabla N° 4:8 presenta los resultados sobre los premios y sanciones que viene a ser un indicador de la cultura de seguridad.

Tabla 4:8, Premios y Sanciones

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Muy Desacuerdo	4	8,3	8,3	8,3
Desacuerdo	4	8,3	8,3	16,7
Valid Acepto	10	20,8	20,8	37,5
De acuerdo	22	45,8	45,8	83,3
Muy de acuerdo	8	16,7	16,7	100,0
Total	48	100,0	100,0	

Fuente: Bach. Estefanny Arzapalo R., 2016

La figura N° 4:9, presenta los resultados de los premios y sanciones de una manera gráfica para mejorar su comprensión de manera visual y para que la dirección de su interpretación sea más intuitiva.

Entonces mencionamos que la gráfica es una ratificación de información mostrada en la tabla N° 4:8.

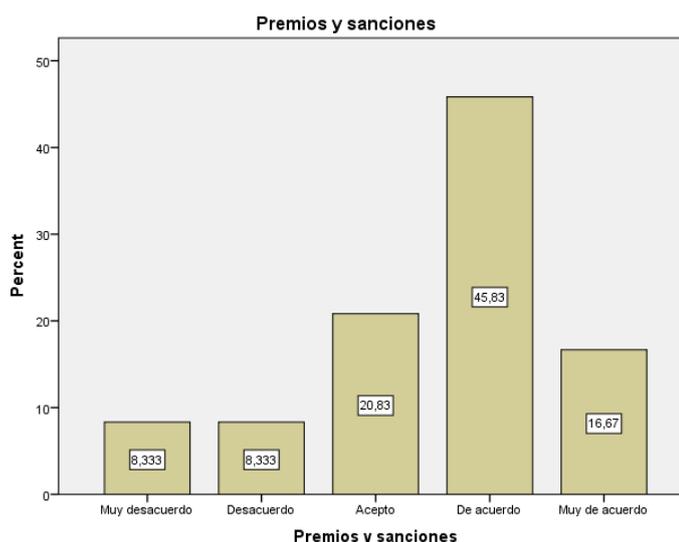


Figura 4:9, Premios y Sanciones. Fuente: Bach. Estefanny Arzapalo R., 2016.

Interpretación: En la tabla N° 4:8 y la figura N° 4:9 tenemos que de los colaboradores encuestados el 8,33 % están muy desacuerdo, el 8,33 % están en desacuerdo con los premios y sanciones en su centro de trabajo

(procesos metalúrgicos), el 20,83 % aceptan, el 45,83 % están de acuerdo y el 16,67 % están muy de acuerdo.

Por lo general se afirma que el 62,50 % de ellos están de acuerdo con dichos premios y sanciones, lo que significa que hay un moderado grado de cultura de seguridad.

La tabla N° 4:9 presenta los resultados sobre las auditorias que viene a ser un indicador de la cultura de seguridad.

Tabla 4:9, Auditorias

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Muy Desacuerdo	3	6,3	6,3	6,3
Desacuerdo	5	10,4	10,4	16,7
Valid Acepto	8	16,7	16,7	33,3
De acuerdo	21	43,8	43,8	77,1
Muy de acuerdo	11	22,9	22,9	100,0
Total	48	100,0	100,0	

Fuente: Bach. Estefanny Arzapalo R., 2016

La figura N° 4:10, presenta los resultados de las auditorias de una manera gráfica para mejorar su comprensión de manera visual y para que la dirección de su interpretación sea más intuitiva. Entonces mencionamos que la gráfica es una ratificación de información mostrada en la tabla N° 4:9.

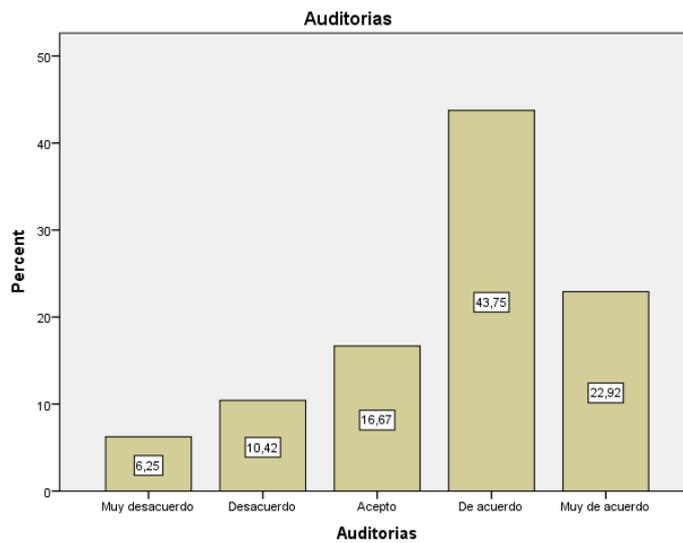


Figura 4:10, Auditorias. Fuente: Bach. Estefanny Arzapalo R., 2016.

Interpretación: En la tabla N° 4:9 y en la figura 4:10 tenemos que de los colaboradores encuestados el 6,25 % están muy desacuerdo, el 10,42 % están en desacuerdo con las auditorias en su centro de trabajo (procesos metalúrgicos), el 16,67 % aceptan, el 43,75 % están de acuerdo y el 22,92 % están muy de acuerdo. Por lo general se afirma que el 66,67 % de ellos están de acuerdo con dichos premios y sanciones, lo que significa que hay un moderado grado de cultura de seguridad.

La tabla N° 4:10 presenta los resultados sobre la actitud crítica que viene a ser un indicador de la cultura de seguridad.

Tabla 4:10, Actitud Crítica

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Acepto	14	29,2	29,2	29,2
Valid De acuerdo	27	56,3	56,3	85,4
Valid Muy de acuerdo	7	14,6	14,6	100,0
Total	48	100,0	100,0	

Fuente: Bach. Estefanny Arzapalo R., 2016

La figura N° 4:11, presenta los resultados de la actitud crítica de una manera gráfica para mejorar su comprensión de manera visual y para que la dirección de su interpretación sea más intuitiva.

Entonces mencionamos que la gráfica es una ratificación de información mostrada en la tabla N° 4:10.

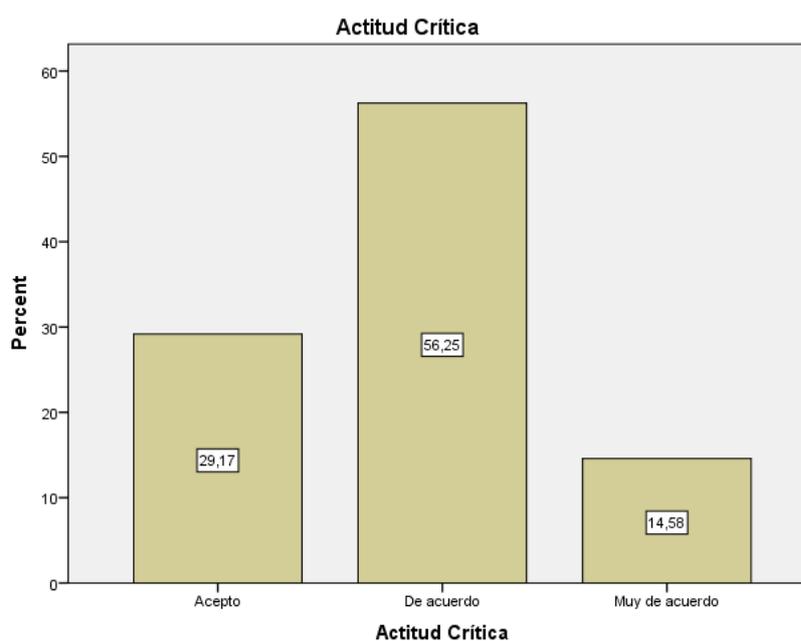


Figura 4:11, Actitud Crítica. Fuente: Bach. Estefanny Arzapalo R., 2016.

Interpretación: En la tabla N° 4:10 y la figura N° 4:11 tenemos que de los colaboradores encuestados el 29,17 % aceptan la actitud crítica sobre la seguridad en su centro de trabajo (procesos metalúrgicos), el 56,25 % están de acuerdo y el 14,58 % están muy de acuerdo. Por lo general se afirma que el 70,83 % de ellos están de acuerdo con la actitud crítica sobre la seguridad, lo que significa que hay un alto grado de cultura de seguridad.

La tabla N° 4:11 presenta los resultados sobre el enfoque riguroso y prudente que viene a ser un indicador de la cultura de seguridad.

Tabla 4:11, Enfoque Riguroso y Prudente

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Acepto	6	12,5	12,5	12,5
Valid De acuerdo	36	75,0	75,0	87,5
Muy de acuerdo	6	12,5	12,5	100,0
Total	48	100,0	100,0	

Fuente: Bach. Estefanny Arzapalo R., 2016

La figura N° 4:12, presenta los resultados sobre el enfoque riguroso y prudente de una manera gráfica para mejorar su comprensión de manera visual y para que la dirección de su interpretación sea más intuitiva. Entonces mencionamos que la gráfica es una ratificación de información mostrada en la tabla N° 4:11.

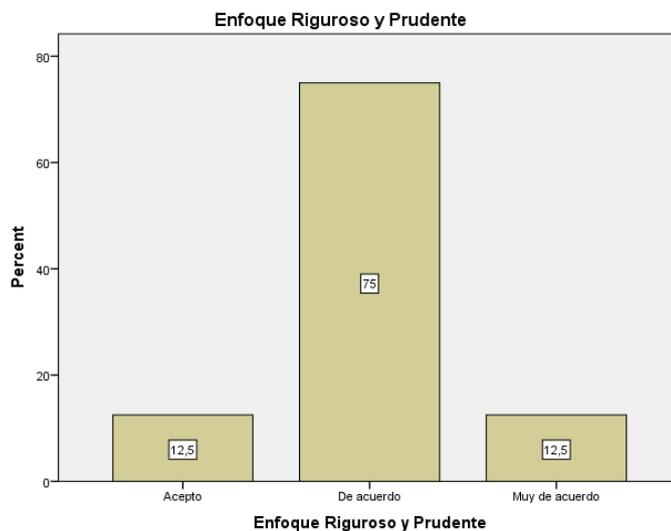


Figura 4:12, Enfoque Riguroso y Prudente. Fuente: Bach. Estefanny Arzapalo R., 2016.

Interpretación: En la tabla N° 4:12 y la figura N° 4:11 tenemos que de los colaboradores encuestados el 12,5 % aceptan el enfoque riguroso y prudente sobre la seguridad en su centro de trabajo (procesos metalúrgicos), el 75 % están de acuerdo y el 12,5 % están muy de acuerdo. Por lo general se afirma que el 87,5 % de ellos están de acuerdo con el enfoque riguroso y prudente sobre la seguridad, lo que significa que hay un alto grado de cultura de seguridad.

La tabla N° 4:12 presenta los resultados sobre la comunicación que viene a ser un indicador de la cultura de seguridad.

Tabla 4:12, Comunicación.

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Muy Desacuerdo	21	43,8	43,8	43,8
Desacuerdo	20	41,7	41,7	85,4
Valid Acepto	6	12,5	12,5	97,9
De acuerdo	1	2,1	2,1	100,0
Total	48	100,0	100,0	

Fuente: Bach. Estefanny Arzapalo R., 2016

La grafica N° 4:13, presenta los resultados de la comunicación de una manera gráfica para mejorar su comprensión de manera visual y para que la dirección de su interpretación sea más intuitiva. Entonces mencionamos que la gráfica es una ratificación de información mostrada en la tabla N° 12.

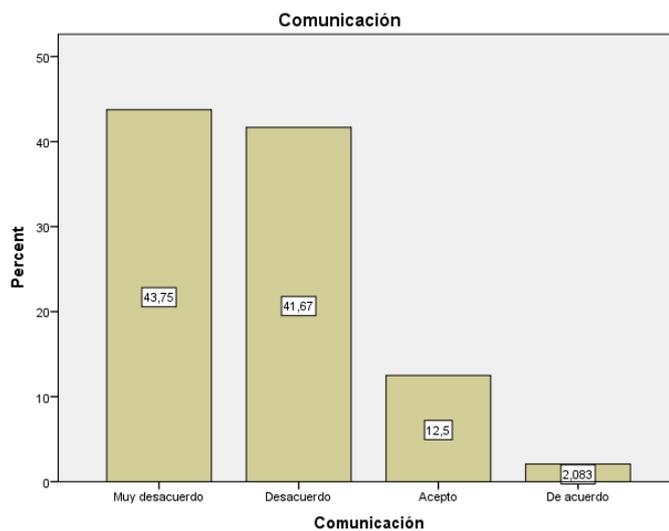


Figura 4:13, Comunicación. Fuente: Bach. Estefanny Arzapalo R., 2016.

Interpretación: En la tabla N° 4:12 y la figura N° 4:13 tenemos que de los colaboradores encuestados el 43,75 % están muy desacuerdo, el 41,67 % están en desacuerdo con la comunicación en su centro de trabajo (procesos metalúrgicos), el 12,5 % aceptan, el 2,08 % están de acuerdo.

4.2. PRUEBA DE RESULTADOS

Por lo general se afirma que tan solo el 2,08 % están de acuerdo con dicha comunicación y que el 85,42 % están en desacuerdo con la comunicación en el área de procesos metalúrgicos. Lo que significa que hay un gran problema con un riesgo altísimo que es la pobre comunicación, si la comunicación es ineficaz hay una gran probabilidad de que suceda un accidente.



Figura 4:14, Cultura de Seguridad. Fuente: Bach. Estefanny Arzapalo R., 2016.

De acuerdo a una entrevista a los colaboradores que laboran en el área de procesos metalúrgicos y un análisis en conjunto se concluye que hay un factor muy importante que es; el no reportar los incidentes que ocurre durante sus labores.

Se muestra la tabla de accidentes e incidentes no reportados.

Tabla 4:13, Total de eventos reportados y no reportados.

	Reportados		No reportados
Total de eventos	44	21	23

Fuente: Bach. Estefanny Arzapalo R., 2016



Figura 4:15, Reporte de incidentes y accidentes. Fuente: Bach. Estefanny Arzapalo R., 2016.

Dentro de los accidentes e incidentes que se suscitaron se consigue estimar un total de 44 eventos, Esta estimación se consigue gracias a la sinceridad de los colaboradores de la empresa minera.

El 52 % de Incidentes y accidentes no son reportados y el 48 % de incidentes y accidentes si son reportados, la comunicación dentro de la cultura de seguridad es muy relevante.

Dentro de los no reportados tenemos de la siguiente proporción.

Tabla 4:14, Total de eventos, accidentes e incidentes.

	Accidentes leves	Incidentes
No reportados	23	17

Fuente: Bach. Estefanny Arzapalo R., 2016



Figura 4:16, Accidente e incidentes no reportados. Fuente: Bach. Estefanny Arzapalo R., 2016.

Dentro de los accidentes e incidentes no reportados tenemos un total de 23 eventos sucedidos en el año 2015. De estos eventos el 74 % son incidentes y un 26 % son accidentes leves, dentro de ellos tenemos a personal nuevo y personal antigua que lleva muchos años laborando para la empresa El Brocal S.A.A.

Los factores determinantes de los colaboradores son el temor y los viejos paradigmas:

- ✓ Si reporto un incidente mío, pensarán que soy un mal trabajador.
- ✓ Si reporto un accidente creerán que no soy lo suficientemente bueno para hacer un trabajo seguro.
- ✓ Si reporto un accidente o incidente me pueden echar del trabajo.
- ✓ De la misma forma mostramos los indicadores de seguridad de Sociedad Minera El Brocal S.A.A.

Para ello tomamos los datos de la misma empresa.

Tabla 4:15, Reporte de Indicadores.

Empresa	Incidentes	Accidentes leves	Accidentes Incapacitantes	Días Perdidos
El Brocal	6	10	5	93
Contratistas	123	22	8	862

Fuente: Sociedad Minera El Brocal S.A.A., 2015

Interpretación: Los resultados mostrados en la tabla N° 4:13, muestra la cantidad de incidentes, accidentes leves, accidentes incapacitantes y días

perdidos, incurridos en el año 2015. 6 incidentes por parte de trabajadores de la misma compañía y 123 incurridos por parte de los trabajadores de empresas contratistas. 10 accidentes leves sucedidos a los trabajadores de misma compañía y 22 accidentes leves suscitados a los trabajadores de empresas contratistas que brindan servicios a compañía.

También se registraron 5 accidentes incapacitantes suscitados a colaboradores de misma compañía y 8 accidentes incapacitantes suscitados a colaboradores de empresas contratistas.

Por último, muestra los días perdidos, en caso de compañía se perdieron 93 días y en caso de empresas contratistas se perdieron 862 días.

Indicadores de la empresa.

Tabla 4:16, Índices de Seguridad.

Índice de Frecuencia	Índice de Severidad	Índice de Accidentes
4,03	74,97	0,30
2,53	273,01	0,69

Fuente: Sociedad Minera El Brocal S.A.A., 2015

Interpretación: en la tabla N° 4:14, se muestra los principales indicadores de seguridad, se muestra el índice de frecuencia de la empresa es 4,03 y de las empresas contratistas es de 2,58. También tenemos el índice de severidad para la empresa que es 74,97 y para las contratistas es de 273,01 y por último tenemos el índice de accidentes 0,30 para compañía y 0,69 para las empresas contratistas.

Para poder observar la relación que tiene la cultura de seguridad sobre los accidentes e incidentes suscitados en los colaboradores de la empresa minera Sociedad Minera El Brocal S.A.A.

Para ello vamos a utilizar el siguiente cuadro:

Tabla 4:17, Valores para evaluar si existe correlación.

	x=Baja	y=Alta	x ²	y ²	xy
Incidentes	2	19	4	361	38
Accidentes	8	14	64	196	112
	10	33	68	557	150

Fuente: Bach. Estefanny Arzapalo R., 2016

Pearson nos indica que cuando el valor de “r” es igual a cero no existe correlación, cuando el valor de “r” tiende a -1 hay correlación negativa y cuando el valor de “r” tiende a 1 existe correlación positiva.

Entonces hallamos el valor de “r” con la siguiente formula.

$$r = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{n \sum x^2 - (\sum x)^2} \sqrt{n \sum y^2 - (\sum y)^2}}$$

$$r = -1$$

Obteniendo un “r” igual a -1 se afirma que existe una correlación con tendencia negativa.

4.3. PRUEBA DE HIPOTESIS

Ho: La cultura de seguridad no tiene relación con el incremento de incidentes y accidentes.

H1: La cultura de seguridad tiene relación con el incremento de incidentes y accidentes.

Tabla 4:18, Valores para hallar Chi cuadrado.

	CULTURA DE SEGURIDAD		
	Baja	Alta	
Incidente	2	19	21
Accidente	8	14	22
	10	33	43

Fuente: Bach. Estefanny Arzapalo R., 2016

X² teórico: 3,841

Valor de la tabla X²:

Grado de libertad = (2-1) (2-1) = 1

Nivel de significancia: 0,05 = 5%

Región de aceptación y Región de rechazo:

$$X^2 \text{ calc.} = \sum \left(\frac{(f_o - f_e)^2}{f_e} \right)$$

f_o: Frecuencia del valor observado.

f_e: Frecuencia del valor esperado.

Tabla 4:19, Valores esperados y observados.

Tabla de valores observados		Tabla de valores esperados	
2	19	4.88	16.12
8	14	5.12	16.88

Fuente: Bach. Estefanny Arzapalo R., 2016

$$X^2 \text{ calc.} = 1,70+0,52+1,63+0,49$$

$$X^2 \text{ calc.} = 4,337$$

$$X^2 \text{ teórico} = 3,841$$

Comparando los valores del Chi-cuadrado calculado y teórico.

$$4,337 > 3,841$$

Interpretación:

Al obtener un valor mayor que el teórico podemos aceptar la hipótesis alterna y rechazar la hipótesis nula, la cual es “La cultura de seguridad tiene relación con el incremento de incidentes y accidentes”.

4.4. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Es muy claro que la cultura de seguridad influye de una manera significativa en los incidentes y accidentes que se vienen suscitando en el área de procesos metalúrgicos de Sociedad Minera el brocal S.A.A.

Los resultados que muestra la empresa son valores erróneos porque la realidad es otra. Lo real es que los accidentes e incidentes son mayores, esta cortina se efectúa por el temor y los viejos paradigmas que mantienen los colaboradores del área de procesos metalúrgicos.

Cuanto más evitan reportar los incidentes y accidentes, los mismos colaboradores inciden en los accidentes e incidentes, sin poder identificar que esa práctica el de “no reportar” los mantiene en un riesgo muy alto, que

genera una gran probabilidad de terminar en un accidente incapacitante o accidente fatal, como ya sucedió con un colaborador en esta área de procesos metalúrgicos (accidente fatal por atrapamiento en la faja transportadora).

Como resultado afirmamos que la cultura de seguridad es muy influyente en los accidentes e incidentes de la Empresa Minera El Brocal S.A.A.

CONCLUSIONES

- a. Existe una alta influencia de la cultura de seguridad en los accidentes e incidentes en el área de procesos metalúrgicos de Sociedad Minera El Brocal S.A.A.
- b. El nivel de cultura de seguridad es buena, pero hay un indicador donde señala que es muy bajo pero que tiene significancia en los incidentes y accidentes suscitados en el área de procesos metalúrgicos de Sociedad Minera El Brocal S.S.A.
- c. El indicador bajo es “La Comunicación”, siendo este indicador muy influyente en la incidencia de los incidentes y accidentes, la falta de comunicación se visualiza en el acto de no reportar ahora este acto se da por el temor y los viejos paradigmas que mantienen los colaboradores del área de procesos metalúrgico de la empresa minera El Brocal S.S.A.

RECOMENDACIONES

- a. El nivel de influencia de la cultura de seguridad es muy alto con respecto a la alta incidencia de accidentes e incidentes por ello se recomienda dar la importancia y mejorar la cultura de los colaboradores del área de procesos metalúrgicos de Sociedad Minera El Brocal S.S.A.
- b. Se recomienda mejorar la comunicación de los colaboradores del área de procesos metalúrgicos mediante capacitaciones, charlas e inducciones para mejorar la buena práctica de la comunicación saber la importancia que tiene el reporte de incidentes y accidentes en Sociedad Minera El Brocal S.S.A.
- c. Se recomienda monitorear continuamente los reportes de incidentes y accidentes para poder evaluar que los temores y los viejos paradigmas de los colaboradores se pierda y no influya en los reportes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar P. (2008) Nuevo enfoque del sistema de gestión de seguridad minera en la mina Cascaminas de la empresa San Manuel. Universidad Nacional de Ingeniería - Facultad de Ingeniería Geológica, Minera y Metalúrgica.
- Álvarez J. (2009). Cultura de Seguridad. Seguridad Industrial, Cátedra Universidad del Valle, Cochabamba, Ingeniería Industrial.
- Carbonell A. (2009) Análisis Selectivo de percepción de riesgos laborales en la planta de inyectables del Laboratorio Julio Trigo a partir del estudio de tipos y efectos de peligro por puestos de trabajo, Tesis de maestría en gestión de recursos humanos, QUIMEFA, MINBAS.
- Cifuentes J. (2009) Investigación de programas para el establecimiento de seguridad integrada en la Minería del Bierzo. Universidad Politécnica de Madrid – Ingenieros de Minas.
- Coral P. (2007) Gestión integral de las operaciones en una empresa minera (seguridad y salud ocupacional, medio ambiente, calidad). Universidad Nacional de Ingeniería - Facultad de Ingeniería Geológica, Minera y Metalúrgica.
- DS Decreto Supremo 024 EM – 2016.
- El Brocal S.A.A. (2015). “Reglamento Interno de Seguridad Salud en el Trabajo” y “Política de Seguridad y Salud Ocupacional” – Aqualogy.

- Fernández B. (2010) Análisis de la cultura de seguridad en las empresas españolas: incidencia sobre los resultados empresariales. Universidad de Oviedo – Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales.
- García E. (2009). Reflexiones metodológicas sobre la gestión y control de la seguridad y salud en los centros de trabajo; aparece en <http://bvs.sld.cu/revistas/rst/vol10-1-09/fo110109.jpg>.
- González L. (2006). Manual de Seguridad para Trabajos en Equipos del Departamento de Mantenimiento de Control e Instrumentación Macagua en CVG EDELCA.
- Hernández F. y Baptista P. (2003). Metodología de la Investigación. México. McGraw- Hill.
- INSAG-3. (2004). Principios Básicos de la Seguridad, Colección Seguridad del OIEA, Viena.
- INSAG-4. (2005) Cultura de la Seguridad, Colección Seguridad del OIEA, Viena.
- Meliá L. (2005) Un modelo causal psicosocial de los accidentes laborales [A psychosocial causal model of workaccidents], Anuario de Psicología.
- Menéndez A. (2003). El papel del conocimiento experto en la gestión y percepción de riesgos laborales, Departamento de Historia de las Ciencias, Universidad de Granada, España.
- MEN (2016). “Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería” –D.S. N° 024-2016-EM. Lima, Perú.

- MEN (2010). “Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional”– D.S. 055-2010-EM. Lima, Perú: Ediciones Asociación de Empresas Contratistas Mineras del Perú.
- Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. (2012). “Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo” – Ley 29783y - D.S. 005-2012-TR
- OHSAS 18001:2007. (2008). Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional. Requisitos. FONDONORMA.
- OIT. (1998). Principios directivos técnicos y éticos relativos a la vigilancia de la salud de los trabajadores. Serie de documentos sobre seguridad y salud en el trabajo, núm. 72.
- OIT. (1998): Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo, editada por Jeanne Mager Stellman. Ginebra, 4ª edición.
- Portell M. (2007) NTP 578 Riesgo percibido, un procedimiento de evaluación, Universidad Autónoma de Barcelona.
- Prades A. y Gonzáles F. (2004). La percepción social del riesgo: algo más que discrepancia Expertos-Público, Revista Nucleus No. 26, ISSN 0864084X.
- Prieto S. (2006). Seguridad y Salud en el Trabajo, Estrategia y Gestión empresarial. Gaceta Laboral.
- Ramírez C.A. (1996). “SEGURIDAD INDUSTRIAL – Un enfoque integral”. Mexico: Ediciones Limusa.
- Hernández R. (2010). Metodología de la investigación, Quinta Edición – Mc Granw Hill.

- Rodríguez C. (2005). Diseño de un Sistema de Prevención de Riesgos Ocupacionales a los Trabajos de Mantenimiento Preventivo en el Departamento de Proyectos de Microcentrales de la División Planta Macagua de CVG EDELCA.
- Tamayo (2012). "El Proceso de la Investigación Científica". (1° ed.). México: Editorial Limusa.
- Torres P. (2008). Seguridad Ambiental, Salud Ocupacional y Garantía de Calidad. Retos de la Industria Moderna, Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, www.efn.uncor.edu/investigacion/reactor/novedades.
- Vidal M. (2011) Estudio del cálculo de flota de camiones para una operación minera a cielo abierto. Universidad Católica del Perú - Ingeniería de Minas.

ANEXOS

Anexo 1: GLOSARIO

A

ATS: Análisis de Trabajo Seguro.

AFD: Análisis de Flujo de Datos.

D

DFD: Diagrama de Flujo de Datos.

D.S.: Decreto Supremo

E

EC: Empresa Contratista.

ECM: Empresa Contratista Minera.

EM: Energía y Minas.

EMLQSA: Empresa Minera Los Quenuales Sociedad Anónima.

EPP: Equipos de Protección Personal.

F

FMEA: Failure Mode and Effects Analysis.

G

GEMA: Gema, Empresa, Medio Ambiente.

H

HAZOP: Hazard and Operbility.

I

IA: Índice de Accidentabilidad.

IDEFO: Integration Definition for Function Modeling. (Método para modelar)

IFA: Índice de Frecuencia de Accidentes.

IPERC: Identificación de Peligros Evaluación de Riesgos y Controles.

ISO: Organización Internacional de Estandarización.

ISA: Índice de Severidad de Accidentes.

O

OHSAS: Occupational Health and Safety Assessment Series. (Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo).

OTIDA: Operación, Transporte, Inspección, Demora y Archivo.

OSINERGMIN: Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería.

P

PARADA SAS: Parada de Capacitación de Seguridad, Ambiente y Salud.

PETS: Procedimientos Escrito de Trabajo Seguro.

PETAR: Permiso Escrito para Trabajo de Alto Riesgo.

R

RMPP (Risk Management and Prevention Program).

S

S.A.: Sociedad Anónima

SAS: Seguridad, Ambiente y Salud.

S.A.C.: Sociedad Anónima Cerrada

SIG: Sistema de Gestión Integrado.

SIPOC: Supplier Input Process Output Customer (Proveedor, Entrada, Proceso, Salida, Cliente).

SST: Seguridad Salud en el Trabajo

SSTMA: Seguridad Salud en el Trabajo y Medio Ambiente.

Anexo 2: ENCUESTA

1. ¿Está de acuerdo con la Declaración de la política de seguridad?

SI

NO

2. ¿Está de acuerdo con la asignación de recursos?

SI

NO

3. ¿Está de acuerdo con la estructura de gestión?

SI

NO

4. ¿Está de acuerdo con la autorregulación?

SI

NO

5. ¿Está de acuerdo con la definición de responsabilidades?

SI

NO

6. ¿Está de acuerdo con las prácticas de seguridad?

SI

NO

7. ¿Está de acuerdo con la capacitación?

SI

NO

8. ¿Está de acuerdo con los premios y sanciones?

SI

NO

9. ¿Está de acuerdo con las auditorias?

SI

NO

10. ¿Está de acuerdo con la actitud crítica?

SI

NO

11. ¿Está de acuerdo con el enfoque riguroso y prudente?

SI

NO

12. ¿Está de acuerdo con la comunicación?

SI

NO

SOCIEDAD MINERA EL BROCAL, Encuesta para la evaluación de la cultura de seguridad.

Talento Humano: _____

1. ¿Está de acuerdo con la Declaración de la política de seguridad?
 - a. Desacuerdo
 - b. Acepto
 - c. De acuerdo
 - d. Muy de acuerdo
 - e. Muy desacuerdo
2. ¿Está de acuerdo con la asignación de recursos?
 - a. Desacuerdo
 - b. Acepto
 - c. De acuerdo
 - d. Muy de acuerdo
 - e. Muy desacuerdo
3. ¿Está de acuerdo con la estructura de gestión?
 - a. Desacuerdo
 - b. Acepto
 - c. De acuerdo
 - d. Muy de acuerdo
 - e. Muy desacuerdo
4. ¿Está de acuerdo con la autorregulación?
 - a. Desacuerdo
 - b. Acepto
 - c. De acuerdo
 - d. Muy de acuerdo
 - e. Muy desacuerdo
5. ¿Está de acuerdo con la definición de responsabilidades?
 - a. Desacuerdo
 - b. Acepto
 - c. De acuerdo
 - d. Muy de acuerdo
 - e. Muy desacuerdo
6. ¿Está de acuerdo con las prácticas de seguridad?
 - a. Desacuerdo
 - b. Acepto
 - c. De acuerdo
 - d. Muy de acuerdo
 - e. Muy desacuerdo
7. ¿Está de acuerdo con la capacitación?
 - a. Desacuerdo
 - b. Acepto
 - c. De acuerdo
 - d. Muy de acuerdo
 - e. Muy desacuerdo
8. ¿Está de acuerdo con los premios y sanciones?
 - a. Desacuerdo
 - b. Acepto
 - c. De acuerdo
 - d. Muy de acuerdo
 - e. Muy desacuerdo

9. ¿Está de acuerdo con las auditorías?

- | | |
|-------------------|-------------------|
| a. Desacuerdo | b. Acepto |
| c. De acuerdo | d. Muy de acuerdo |
| e. Muy desacuerdo | |

10. ¿Está de acuerdo con la actitud crítica?

- | | |
|-------------------|-------------------|
| a. Desacuerdo | b. Acepto |
| c. De acuerdo | d. Muy de acuerdo |
| e. Muy desacuerdo | |

11. ¿Está de acuerdo con el enfoque riguroso y prudente?

- | | |
|-------------------|-------------------|
| a. Desacuerdo | b. Acepto |
| c. De acuerdo | d. Muy de acuerdo |
| e. Muy desacuerdo | |

12. ¿Está de acuerdo con la comunicación?

- | | |
|-------------------|-------------------|
| a. Desacuerdo | b. Acepto |
| c. De acuerdo | d. Muy de acuerdo |
| e. Muy desacuerdo | |

Anexo 3: CULTURA DE SEGURIDAD

CULTURA
Definir y difundir la visión de la acción preventiva de la alta dirección
Emitir, desde la alta dirección, mensajes coherentes en materia de prevención
Mantener reuniones en las que se analice la prevención por parte de la alta dirección y resto de la línea jerárquica.
Dar participación a toda la organización en la definición de objetivos preventivos.
Estimular a toda la organización en la eliminación de los riesgos.
Permitir, canalizar y atender las críticas interna y las posibles propuestas de mejora.
Predicar, la alta dirección, con el ejemplo y el comportamiento seguro.
Adoptar actitudes participativas.
Desarrollar las capacidades personales para actuar de forma segura.
Evaluar de forma periódica los resultados obtenidos.

Anexo 4: CAPACITACIÓN CON TEMAS DE SEGURIDAD



ASISTENCIA A UNA CAPACITACION DEL SIGMASS

Tema de la Capacitación: SEGURIDAD PRIMERO
 Sección: PROCESOS METALURGICOS
 Nombre del Instructor: ING. P. SANTA F.
 Fecha: 06/04/2016 3:00hs - 15:00hs.

FORMATO: PR006GSCTF02

N°	NOMBRES Y APELLIDOS	AREA DE TRABAJO	COMPANIA O CONTRATA	FIRMA
01	Reyco Meléndez Medina	Flores	CIA	[Firma]
02	John Chorro PONCE	Flores	SIEB	[Firma]
03	Abel Camillo Meléndez	"	ECOSISTEMA	[Firma]
04	Cesar OSORIO POLDAN	Sala de Control	SIEB	[Firma]
05	Arnoldo MAURICIO HORTON	Molino	CIA	[Firma]
06	Carlos R. Hernandez TAMAYO	SALA DE CONTROL	SIEB	[Firma]
07	Jose Delgado Ampar	Proceso de	CIA	[Firma]
08	Carlos caso BURCLO	MOLINO	CIA	[Firma]
09	Alfredo Cordero Baldoan	Molenda	CIA	[Firma]
10	Pablo Romero Posas	MOLINERA	CIA	[Firma]
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
DURACION EN MINUTOS		51	FIRMA DEL CAPACITADOR	



EL BROCAL

MINA COLQUIJRCA

ASISTENCIA A UNA CAPACITACION DEL SIGMASS

Tema de la Capacitación : Seguridad Primero.
 Sección : Procesos Metalúrgicos - Planta 2
 Nombre del Instructor : Ing. Helard Zapena
 Fecha : 09-OCTUBRE-2015 - TURNO: 15.00Hs - 23.00Hs

FORMATO PR006GSCTF02

Nº	NOMBRE Y APELLIDOS	AREA DE TRABAJO	COMPANIA O CONTRATA	FIRMA
01	Roy Carrillo Obregon	Flotacion Fines	ECOSERTHOS	
02	German Guadalupe Ulla	Molinos	ECOSERTHOS	
03	Roselle Flores Durazo	Molinos	CEA	
04	Tomás Enrique MARTINEZ	-	-	
05	Clara Salvadora Jalón	Flotación	CIA	
06	Jesús Muñoz Vázquez	Sala de Control	CIA	
07	Rafael Solórzano Banto	Flotación	CIA	
08				
09				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28	DURACION EN MINUTOS	51	FIRMA DEL CAPACITADOR	

COMANDO EN JEFE DE LA FUERZA ARMADA PERUANA

COMANDO EN JEFE DE LA FUERZA ARMADA PERUANA

ASISTENCIA A UNA CAPACITACION DEL SIGMASS

Tema de la Capacitación : *Ipser c*
Procesos Metalurgia
 Sección :
 Nombre del Instructor : *Jos. D. Duran F.*
 Fecha : *30/12/15*, *07:00hs - 15:00hs*

FORMATO PR006GSCTF02

Nº	NOMBRE Y APELLIDOS	AREA DE TRABAJO	COMPAÑIA O CONTRATA	FIRMA
01	<i>Jhon Camargo Jorco</i>	<i>Flotacion</i> <i>Hullaera</i>	<i>S.M.C.A</i>	<i>[Firma]</i>
02	<i>Ricard Mampartida Medina</i>	<i>Flotacion</i>	<i>CIA</i>	<i>[Firma]</i>
03	<i>Abel Castillo Melgarejo</i>	<i>Flotacion</i> <i>Mercurio</i>	<i>ECOSUM HUA</i>	<i>[Firma]</i>
04	<i>Alejos Mauricio Nuñez</i>	<i>Molino</i>	<i>CIA</i>	<i>[Firma]</i>
05	<i>César Osorio Palacin</i>	<i>Sala Control</i>	<i>SNEB</i>	<i>[Firma]</i>
06	<i>Carlos R. Herrera Tainoa</i>	<i>"</i>	<i>S.M.C.D</i>	<i>[Firma]</i>
07	<i>Alpio Rojas Ramirez</i>	<i>Apoyo</i>	<i>ECOSUM-HC</i>	<i>[Firma]</i>
08	<i>Jose Dolgado Campos</i>	<i>Rescador</i>	<i>CIA</i>	<i>[Firma]</i>
09	<i>Carlos Caso Barzola</i>	<i>Flotacion</i>	<i>CA</i>	<i>[Firma]</i>
10	<i>Pablo Romero Rojas</i>	<i>MOLINO</i>	<i>CIA</i>	<i>[Firma]</i>
11	<i>Alejo Concha Baldoín</i>	<i>Molineria</i>	<i>CIA</i>	<i>[Firma]</i>
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
DURACION EN MINUTOS		<i>51</i>	FIRMA DEL CAPACITADOR	

[Firma del capacitador]

Anexo 5: LLENADO DEL IPERC



EL BROCAL
Sociedad Minera El Brocal S.A.A.

ANEXO N° 19
FORMATO IPERC CONTINUO

Código: *Pr. 241*
Versión:
Fecha: *03-12-2015*
Página: 1 a 1

SEVERIDAD	MATRIZ DE EVALUACIÓN DE RIESGOS					
Catastrófico	1	1	2	4	7	11
Fatalidad	2	3	5	8	12	16
Permanente	3	6	9	13	17	20
Temporal	4	10	14	18	21	23
Menor	5	15	19	22	24	25
		A	B	C	D	E
		Cambiar	Ha sucedido	Puede suceder	Rare que suceda	Prácticamente es imposible que suceda
		Frecuencia				

NIVEL DE RIESGO	DESCRIPCIÓN	PLAZO DE CORRECCIÓN
ALTO	Riesgo intolerable, requiere controles inmediatos. Si no se puede controlar PELIGRO se paraliza los trabajos operacionales en la labor.	0-24 HORAS
MEDIO	Iniciar medidas para eliminar/reducir el riesgo. Evaluar si la acción se puede ejecutar de manera inmediata	0-72 HORAS
BAJO	Este riesgo puede ser tolerable.	1 MES

TRABAJO / TAREA A REALIZAR: *MOLINOS* FECHA: *03-12-2015*

DATOS DE LOS TRABAJADORES:

HORA	NIVEL/ AREA	NOMBRES	CARGO	FIRMA
<i>11.10</i>	<i>MOLINOS</i>	<i>Rosell Flores Alvarado</i>	<i>MOLINERO</i>	<i>[Firma]</i>
		<i>Jean Enrique Martinez</i>		<i>[Firma]</i>
		<i>Elmer Bonilla Valencia</i>	<i>[Firma]</i>	<i>[Firma]</i>

DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO	CONSECUENCIA (RIESGO)	EVALUACIÓN IPERC			MEDIDAS DE CONTROL A IMPLEMENTAR	EVALUACIÓN RIESGO RESIDUAL		
		A	M	B		A	M	B
<i>RUIDO</i>	<i>HIPERCUSIS</i> <i>ENFERMEDAD OCUPACIONAL</i>		<i>13</i>		<i>COBINO ACUSTICO</i> <i>EPP OREJERAS</i>			<i>18</i>

SECUENCIA PARA CONTROLAR EL PELIGRO Y REDUCIR EL RIESGO:

- 1.-
- 2.-
- 3.-
- 4.-

DATOS DE LOS SUPERVISORES:

HORA	NOMBRE SUPERVISOR	MEDIDA CORRECTIVA	FIRMA
<i>11.04.</i>	<i>A. Zapana</i>	<i>uso obligatorio de EPP</i>	<i>[Firma]</i>

NOTA: Eliminar Peligros es Tarea Prioritaria antes de Iniciar las Operaciones Diarias

V° B° Gerente de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente



**ANEXO N° 19
FORMATO IPERC CONTINUO**

Código:
Versión:
Fecha: 03-02-2015
Página: 1 a 1

SEVERIDAD	MATRIZ DE EVALUACIÓN DE RIESGOS					
Catastrófico	1	1	2	4	7	11
Fatalidad	2	3	5	8	12	16
Permanente	3	6	9	13	17	20
Temporal	4	10	14	18	21	23
Menor	5	15	19	22	24	25
	A	B	C	D	E	
	Cambiar	Ha sucedido	Puede suceder	Raro que suceda	Frecuente	Prácticamente es inevitable que suceda

NIVEL DE RIESGO	DESCRIPCIÓN	PLAZO DE CORRECCIÓN
ALTO	Riesgo intolerable, requiere controles inmediatos. Si no se puede controlar PELIGRO se paraliza los trabajos operacionales en la labor.	0-24 HORAS
MEDIO	Iniciar medidas para eliminar/reducir el riesgo. Evaluar si la acción se puede ejecutar de manera inmediata	0-72 HORAS
BAJO	Este riesgo puede ser tolerable.	1 MES

TRABAJO / TAREA A REALIZAR: HABILITACION DE REACTIVOS Y DOCUMENTACION DE BOLETAS DE ACERO FECHA: 03-12-2015

DATOS DE LOS TRABAJADORES:

HORA	NIVEL/ AREA	NOMBRES	CARGO	FIRMA
7:30		AGUI CARAMU HELLARREJO	ARREGLANTE	[Firma]
7:30		JOSE-L PALACIN ZARATE	II	[Firma]
7:30		FRANK RODRIGUEZ GONZA	ESCRIBANO	[Firma]

IPERC CONTINUO

DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO	CONSECUENCIA (RIESGO)	EVALUACIÓN IPERC			MEDIDAS DE CONTROL A IMPLEMENTAR	EVALUACIÓN RIESGO RESIDUAL		
		A	M	B		A	M	B
TRABAJE Y TRASLADO DE ACEROS	APISTAMIENTO, GOLPES, LESIONES		13		USO DE ESQUINAS ESTAN			1
	CHOQUES CON EQUIPO EN MOVIMIENTO				ORDENADOS, TRABAJO ADECUADO/REVERENDOS.			18
TRASLADO Y BOMBEO DE REACT.	IRRITACION A LA PIEL Y LOS OJOS, INTOXICACION.		13		USO DE LENTES, RESPIRADOR, GUANTES DE NITRILLO.			18
SONIDO PRODUCIDO POR EQUIPOS.	PERDIDA DE AUDICION A LARGO PLAZO PRODUCIDO POR LOS EQUIPOS.		13		USO DE TAPONES AUDITIVOS, OREJERAS.			18
					EXPOSICION MINIMA.			18

SECUENCIA PARA CONTROLAR EL PELIGRO Y REDUCIR EL RIESGO:

- ESTAR EN CHARLA DE 5 MINUTOS Y PRACTICARLO
- LLENAR ADECUADAMENTE TODOS LOS HERRAMIENTAS DE GESTION
- COMUNICACION CONSTANTE Y PERMANENTE DURANTE EL TRABAJO
- ORDEN Y LIMPIEZA ANTES, DURANTE Y DESPUES DEL TRABAJO

DATOS DE LOS SUPERVISORES:

HORA	NOMBRE SUPERVISOR	MEDIDA CORRECTIVA	FIRMA

NOTA: Eliminar Peligros es Tarea Prioritaria antes de Iniciar las Operaciones Diarias

V° B° Gerente de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente



EL BROCAL
Sociedad Minera El Brocal S.A.A.

ANEXO N° 19
FORMATO IPERC CONTINUO

Código:
Versión:
Fecha: *06-05-2016*
Página: 1 a 1

SEVERIDAD	MATRIZ DE EVALUACIÓN DE RIESGOS					
Catastrófico	1	1	2	4	7	11
Fatalidad	2	3	5	8	12	16
Permanente	3	6	9	13	17	20
Temporal	4	10	14	18	21	23
Menor	5	15	19	22	24	25
		A	B	C	D	E
		Común		Puede suceder		Puede suceder
		Frecuencia		Poco frecuente		Poco frecuente

NIVEL DE RIESGO	DESCRIPCIÓN	PLAZO DE CORRECCIÓN
ALTO	Riesgo intolerable, requiere controles inmediatos. Si no se puede controlar PELIGRO se paraliza los trabajos operacionales en la labor.	0-24 HORAS
MEDIO	Iniciar medidas para eliminar/reducir el riesgo. Evaluar si la acción se puede ejecutar de manera inmediata	0-72 HORAS
BAJO	Este riesgo puede ser tolerable.	1 MES

TRABAJO / TAREA A REALIZAR: *Operación de Helminers.* FECHA: *06-05-2016*

DATOS DE LOS TRABAJADORES:

HORA	NIVEL/ AREA	NOMBRES	CARGO	FIRMA
<i>7:00 AM</i>	<i>PLANTA 2</i>	<i>Eduar Suarez Incaente</i>	<i>TRUENON</i>	<i>[Firma]</i>
	<i>TRUENON</i>	<i>German Casadelup Ulloa</i>	<i>"</i>	<i>[Firma]</i>
		<i>Jordan Venturo</i>	<i>"</i>	<i>[Firma]</i>

IPERC CONTINUO

DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO	CONSECUENCIA (RIESGO)	EVALUACIÓN IPERC			MEDIDAS DE CONTROL A IMPLEMENTAR	EVALUACIÓN RIESGO RESIDUAL		
		A	M	B		A	M	B
<i>1. Salpicadura de Pulpa</i>	<i>Dolor de ojo e irritación.</i>		<i>9</i>		<i>Usar los lentes Seguridad en su estado completo.</i>			<i>17</i>
<i>2. Atropello en el movimiento</i>	<i>Atropello</i>		<i>5</i>		<i>Por los genes de seguridad o b seguridad.</i>			<i>12</i>
<i>3. Polución</i>	<i>Enfermedad Ocupacional.</i>		<i>9</i>		<i>Protección del respirador.</i>			<i>20</i>

SECUENCIA PARA CONTROLAR EL PELIGRO Y REDUCIR EL RIESGO:

- 1. Charla de Seguridad de reparación de uso de EPP.*
- 2. Utilizar adecuadamente el EPP.*
- 3. Desempeño del uso*
- 4.*

DATOS DE LOS SUPERVISORES:

HORA	NOMBRE SUPERVISOR	MEDIDA CORRECTIVA	FIRMA
<i>7:50 AM</i>	<i>Ingo</i>	<i>- Uso de EPP obligatorio</i>	<i>[Firma]</i>
	<i>David Pinar</i>	<i>- Orden y Limpieza.</i>	<i>[Firma]</i>
		<i>- Limpieza en.</i>	

NOTA: Eliminar Peligros es Tarea Prioritaria antes de Iniciar las Operaciones Diarias

V° B° Gerente de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente

Anexo 6. TABLA DE DÍAS CARGADOS POR LESIONES INCAPACITANTES

TABLA DE DIAS CARGADOS POR LESIONES INCAPACITANTES
Según Norma ANSI Z16.1-1967

Clasificación de Lesiones de Trabajo		Días a cargarse			
1. MUERTE		6,000			
2. INCAPACIDAD TOTAL PERMANENTE (ITP)					
A. Lesiones que incapacitan total o permanentemente al trabajador para efectuar cualquier clase de trabajo remunerado		6,000			
B. Lesiones que resulten en la pérdida anatómica o la pérdida funcional total de:					
a) Ambos ojos		6,000			
b) Ambos brazos		6,000			
c) Ambas piernas		6,000			
d) Ambas manos		6,000			
e) Ambos pies		6,000			
f) Un ojo y un brazo		6,000			
g) Un ojo y una mano		6,000			
h) Un ojo y una pierna		6,000			
i) Un ojo y un pie		6,000			
j) Una mano y una pierna		6,000			
k) Una mano y un pie		6,000			
l) Un brazo y una mano siempre que no sea de la misma extremidad		6,000			
m) Una pierna y un pie siempre que no sea de la misma extremidad		6,000			
3. INCAPACIDAD PARCIAL PERMANENTE (IPP)					
A. Lesiones que resulten en la pérdida anatómica o la pérdida total de la función de:					
a) Un brazo:					
1. Cualquier punto arriba del codo, incluyendo la coyuntura del hombro		4,500			
2. Cualquier punto arriba de la muñeca hasta el nivel del codo		3,600			
b) Una pierna:					
1. Cualquier punto arriba de la rodilla (muslo)		4,500			
2. Cualquier punto arriba del tobillo hasta la rodilla		3,000			
c) Mano, dedo pulgar y otros dedos de la mano:					
Amputación de todo o parte del hueso	Pulgar	Índice	Medio	Anular	Meñique
1. Tercer falange (uña)	300	100	75	60	50
2. Segundo falange (medio)		200	150	120	100
3. Primer falange (próxima)	600	400	300	240	200
4. Metacarpo	900	600	500	450	400
5. Mano hasta la muñeca	3,000				
d) Pie, dedo grande y otros dedos del pie:					
Amputación de todo o parte del hueso	Dedo grande		Cada uno de los dedos		
1. Tercer falange (uña)	150		35		
2. Segundo falange (medio)			75		
3. Primer falange (próxima)	300		150		
4. Metatarso	600		350		
5. Pie hasta el tobillo	2,400				