



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

**Control de los factores humanos para reducir los niveles de riesgo en la empresa
M&Calera Santa S.A.C., 2018**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniera Industrial

AUTORA:

Br. Cruz Fernandez, Lesly Maribi. ([ORCID: 0000-0002-9048-4066](https://orcid.org/0000-0002-9048-4066))

ASESOR:

Mg. Rojas Cuidad, Carlos Alberto. ([ORCID: 0000-0003-2214-4470](https://orcid.org/0000-0003-2214-4470))

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistema de Gestion de la Seguridad y Calidad

TRUJILLO – PERÚ

2019

Dedicatoria

A DIOS:

Por brindarme las fuerzas necesarias para salir adelante, para no rendirme ante las pruebas de la vida, porque no me abandono en ningún momento y por permitir culminar toda mi travesía académica.

A MI HIJO:

Por ser mi mayor inspiración, por brindarme la fortaleza para seguir luchando y por darme la fuerza necesaria para cumplir mis metas.

A MI PEQUEÑA:

Por ayudarme a no rendirme, por brindarme fuerzas y enseñarme a estar preparada para los desafíos que nos dará la vida.

A MIS PADRES:

Por el apoyo incondicional que me han dado a lo largo de mi vida. Por el apoyo constante que me han brindado y por todas las palabras de aliento que me brindaron en todo momento.

Agradecimiento

Agradezco a la universidad Cesar Vallejo por la formación académica que me ha brindado. A mis asesores, Ing. Carlos Rojas y el Ing. Segundo Ulloa, por su cordial asesoría mostrando así su interés en colaborar con el desarrollo profesional de los estudiantes de esta maravillosa carrera.

A todas las demás personas, familiares y amistades, quienes a pesar de las adversidades que se me presentaron para culminar esta tesis, siempre me mostraron su apoyo y confiaron en que lograría el objetivo.

Por otro lado, a la empresa M & Calera Santa SAC. Quien me facilito su información para poder realizar mi investigación y a los profesionales de la empresa quienes cordialmente me brindaron su apoyo para culminar la presente tesis.

Índice

Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice.....	iv
RESUMEN.....	iv
ABSTRACT	v
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MÉTODO	12
2.1. Tipo y diseño de investigación	12
2.2. Operacionalización de Variables	12
2.3. Población, muestra y muestreo.....	14
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	15
2.5. Procedimiento	16
2.6. Métodos de análisis de datos.....	17
2.7. Aspectos éticos	17
III. RESULTADOS.....	18
IV. DISCUSIÓN	103
V. CONCLUSIONES	106
VI. RECOMENDACIONES	107
REFERENCIAS	108
ANEXOS.....	111

RESUMEN

La presente investigación titulada “Control de los factores humanos para reducir los niveles de riesgos de la empresa M&Calera Santa S.A.C., 2018”, enmarcado en las teorías conceptuales y técnicas de la seguridad basada en el comportamiento SBC orientada a cambiar los comportamientos inseguros; además busca contribuir en la reducción de incidentes, accidentes y lesiones producidas por actos y condiciones inseguras; para lo cual empleó el método deductivo, con una investigación de tipo Pre - Experimental, aplicándolo a una población o muestra de 79 trabajadores los cuales laboran en las diferentes áreas de la empresa. Para lo cual empleó Una inspección, observación, registro de información y análisis de datos, Obteniendo como principales resultados que un 63% de riesgos importantes, seguido de un 26% de riesgos intolerables, un 11% de riesgos moderados y un 0% de riesgos tolerables y triviales, se determinó que se logró reducir satisfactoriamente niveles de riesgos, logrando de un 26% a un 1% en nivel de riesgo Intolerable, reduciendo al nivel de importante y moderado. Con la información recopilada en la empresa se logró concluir que en la empresa M&Calera Santa S.A.C. el 43% de los actos inseguros causados por la condición que no quiere actuar seguro (ahorro de tiempo, olvido, incomodidad) seguido por un 34% de que los actos inseguros son causados por la condición que no puede actuar seguro (No dispone de EPPS adecuados, instalaciones, máquinas y herramientas no seguras) y culminado con un 23% de actos inseguros causados por la condición de que no sabe actuar seguro (No conoce los riesgos o no está informado de métodos seguros para realizar una tarea.)

Palabras Clave: Control, riesgo, factores humanos.

ABSTRACT

This research entitled "Control of human factors to reduce risk levels of the company M&Calera Santa S.A.C., 2018", framed in the conceptual and technical theories of safety based on SBC behavior aimed at changing unsafe behaviors; it also seeks to contribute to the reduction of incidents, accidents and injuries caused by unsafe acts and conditions; for which he used the deductive method, with a Pre - Experimental type investigation, applying it to a population or sample of 79 workers who work in the different areas of the company. For which it used an inspection, observation, data recording and data analysis, obtaining as main results that 63% of important risks, followed by 26% intolerable risks, 11% moderate risks and 0% risks tolerable and trivial, it was determined that risk levels were successfully reduced, achieving from 26% to 1% in Intolerable risk level, reducing to the important and moderate level. With the information gathered in the company it was possible to conclude that in the company M&Calera Santa S.A.C. 43% of unsafe acts caused by the condition

unsafe facilities, machines and tools) and culminated with 23% of unsafe acts caused by the condition that he does not know how to act safe (he does not know the risks or he is not informed of safe methods to perform a task.)

Keywords: Control, Risks, human factors.

I. INTRODUCCIÓN

Actualmente todas las organizaciones se encuentran en un mercado globalizado y sobre todo muy competitivo, donde las compañías buscan innovar y tener una mejor gestión de seguridad, buscan planes de seguridad que conlleven a la empresa al éxito y sobre todo ser una empresa con un buen sistema de seguridad industrial para el beneficio de sus colaboradores.

Según una agencia europea encargada de seguridad en el trabajo y salud ocupacional, considera que uno de los principales factores de los problemas en el trabajo a nivel global es “el estrés laboral por parte del factor humano”, estrés que se manifiesta cuando los trabajadores no pueden enfrentar a las elevadas exigencias de su labor diaria por falta de capacidad. Entre las principales consecuencias está la aparición de enfermedades cardiovasculares o musculo-esqueléticas, entre otras, por encontrarse expuestos prolongadamente a esta situación. (El país, 2017)

En los últimos tiempos hemos podido observar los constantes accidentes en empresas de producción y es uno de los problemas más relevantes en la productividad de una empresa, este un tema muy hablado y con gran importancia ya que tiene gran impacto en todas las grandes industrias.

En todas las empresas el factor humano es uno de los elementos más importantes para conseguir una mejor productividad a través de su desempeño, por tal motivo ellos necesitan tener un ambiente de trabajado con mínimos niveles de riesgos y a las veces estar capacitados constantemente sobre los usos correctos de sus equipos de protección personal (EPP`S) y sobre los riesgos contantes a los que están expuestos.

En nuestro país esta realidad es constante y es un tema muy relevante, según investigaciones, “Perú está ubicado como el segundo país con mayor frecuencia de muertes laborales en Latinoamérica”, sostiene Fabián Correa; director de la consultora internacional safety & Health durante el congreso de prevención de riesgos laborales en Lima. (El Comercio, 2016).

Según las estadísticas de julio del 2017 del Ministerio del Trabajo (Mintra) en nuestro país los sectores económicos con mayor frecuencia de accidentes fueron las industrias Manufactura (19,2%), actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler (13.8%), explotación de minas y canteras (12.6%) construcción (12.6%) y comercio (12.5%), servicios sociales y de salud (9.5%), transporte, almacenamiento y comunicaciones (6.9%), otras actv.serv. comunitarios, sociales y personales (4.9%) y otros (8.0%).

La ciudad de Huamachuco es una zona minera que necesita el abastecimiento de óxido de calcio para su proceso, por eso M & CALERA SANTA S.A.C. se encarga de la transformación de piedra caliza a óxido de calcio, en presentación a granel y fina. Sus clientes son mineras Barrick, Los Andes Golf SAC. El cual la pieza fundamental es el Factor humano y por tal motivo se puede observar que en su mayoría están sufriendo muchos riesgos en sus puestos de trabajo; en los cuales están expuestos a diferentes tipos de accidentes a causa de que el factor humano no está capacitado correctamente de los riesgos a los que está enfrentando diariamente en su área de trabajo al no utilizar adecuadamente sus EPP'S.

En materia de este estudio se encontró antecedentes que hacen referencia como:

Alejandra Barón Gómez., (2017) en su tesis **“Diseño del programa basado en el comportamiento para reducir los niveles de riesgos en la empresa dedicada a la consultoría ambiental y minero energética”** para adquirir el

título de especialista en Higiene, seguridad y salud en el trabajo de la universidad distrital Francisco José de Caldas Facultad de Ingeniería – Bogotá; Empleando un tipo de investigación cuantitativa con un diseño de estudio no experimental, su objetivo es Diseñar el programa de seguridad basado en el comportamiento para reducir los niveles de riesgos en una empresa dedicada a la consultoría ambiental y minero energética. Se concluyó que a pesar de la ausencia del Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento, la compañía ha gestionado he implementado diferentes controles que contribuyen en la teoría tricondicional del comportamiento seguro (capacitaciones, políticas, procedimientos, instructivos, señalización), en donde se demostró al realizar una revisión y análisis de registros de los incidentes de la empresa, que el 29% de los trabajadores pueden trabajar seguros y 31% no saben trabajar seguros y el 40% no quiere actuar seguro, en donde se refleja la disminución de los accidentes y casi accidentes ocurridos en los últimos tres (3) años, en los que se han presentado 1 accidente y 2 casi accidentes.

Yanitza J. Gamboa M., (2007) en su tesis **“Actitud de los trabajadores y comportamiento laboral inseguro (Acto inseguro)”** para adquirir el título de ingeniero en relaciones industriales de la universidad católica Andrés Bello - Caracas; Empleando un tipo de investigación cuantitativa con un diseño de estudio no experimental, su objetivo es determinar el grado de relación del comportamiento laboral inseguro y la actitud de los ayudantes del depósito. Se concluyó que los trabajadores están conscientes de que todas las conductas inseguras son los causantes de accidentes y que tienen conocimiento de que sus conductas no son adecuadas para realizar dicha tarea, de este modo se determinó que los actos inseguros con mayor porcentaje son: Lanzar el material: 80%, Omitir el uso de guantes: 99%, Omitir el uso de protección respiratoria: 98.2%, Omitir el uso de lentes de protección: 97.3%.

Ana C. De la Cruz A., (2014) en su investigación **“Mejora del programa de seguridad basada en el comportamiento del sistema integrado de gestión de prevención de riesgos de GYM S.A.”** para obtener el título de Ingeniero Industrial y de sistemas de la Universidad de Piura – Piura, Empleando un tipo de estudio cuantitativo con un diseño no experimental, cuyo objetivo Generar planes de acción para el manejo y mejora de comportamientos inseguros como

medida de control preventiva. Se logró concluir se podrá conseguir una actuación más eficaz en el campo de la prevención, a través de un proceso de mejora continua, observando los actos seguros para reconocerlos y los actos inseguros para mejorarlos, ya que son el 90% causante de los accidentes de trabajo y estableciendo correctamente las medidas de control ya que depende de un 47% la mejora de controles administrativos para reducir los niveles de riesgos de la empresa, 28% de controles de ingeniería y un 25% de EPPS adecuados.

Carlos E. Ruesta C., (2013) en su investigación **“Implementación del programa de seguridad basada en el comportamiento para reducir la probabilidad de incidentes en la empresa textil Coats Cadena SA.”** Para obtener el título de ingeniero de Higiene y seguridad Industrial de la Universidad Nacional de Ingeniería. – Lima, Empleando un tipo de estudio cuantitativo, cuyo objetivo es Aumentar los comportamientos seguros reduciendo así la probabilidad de los incidentes mediante el programa de Seguridad Basada en el Comportamiento. Se logró concluir que gracias a la implementación del programa de seguridad basada en el comportamiento se logró reducir los niveles de riesgos, logrando la reducción de un 34% en riesgos intolerables, un 54% en riesgos importantes y un 22% en riesgos moderados.

Helen Lency Gonzales Pacheco, (2011) en su tesis **“Seguridad Basada en el comportamiento para reducir los niveles de riesgos a los que están expuestos los trabajadores de la empresa Farmoto EIRL”** para lograr el título de ingeniero industrial de la universidad Cesar Vallejo - Trujillo; Empleando un diseño de investigación causal – cuasi experimenta, cuyo objetivo es reducir los riesgos a los se encuentran involucrados el factor humano de la empresa Farmoto EIRL mediante el análisis de seguridad del trabajo AST. Se concluyó que en la empresa existía 226 peligros de los cuales el 43.8% eran de riesgo moderado, el 5.8% eran importante y el 50.4% eran de riesgos intolerables, luego del estudio se logró reducir que un 31.4% son tolerables, 35% moderados, 18.6% importante y el 15% de los riesgos van debajo del nivel de trivialidad, y que todos los riesgos intolerables fueron eliminados en su totalidad.

Para este estudio es importante tener conocimiento de conceptos fundamentales de Seguridad Industrial relacionada con los Factores Humanos, a la vez las herramientas utilizadas para este estudio.

Según ATICA (2008), Seguridad Industrial suele ser nombrada por algunos profesionales como Seguridad ocupacional u seguridad laboral, este es un tema muy importante y necesario ya que afecta en varios casos a las empresas que atienden este trabajo, este se encarga de reducir los riesgos laborales y lógicamente de proteger y velar por la seguridad del factor humano.

Según la OHSAS 18001:2007; seguridad y salud ocupacional (SySO) son factores o condiciones en las cuales podrían afectar o afectan a cualquier persona que se encuentre dentro del lugar de trabajo.

Con respecto al control del factor humano, Jeanne Mager Stellman (2001) nos dice que no siempre es posible aislar de todos los peligros con medidas de control. En muchas ocasiones se suele creer que si se realiza un estudio para prevenir los accidentes todo acaba ahí, y se cree que el factor humano puede cuidarse así mismo si sigues las normas. Por este motivo el riesgo y la seguridad inician a precisar de los factores que rigen la conducta de los trabajadores, ya sea por **conocimientos**: Todos los trabajadores deben estar capacitados de todos los tipos de riesgos y peligros que existe en el ambiente laboral, esto consiste que los trabajadores cuenten con experiencia, educación y formación en el puesto de trabajo. Asimismo que en todas las áreas de trabajo se registren, determinen y analicen los riesgos con la finalidad que agilicé su entendimiento, para que el factor humano sepa cuando se encuentran en un aventó de riesgo y el fin al que podrán conllevar sus acciones.

El otro factor es **la oportunidad de actuar**, es importante que el factor humano trabaje con seguridad que ellos mismos tengan la capacidad de utilizar las oportunidades organizativas y técnicas (tales como psicológicas y físicas) que se les da para laborar. Todo el personal del ambiente de trabajo debe estar capacitado y prestar el apoyo correcto al plan de seguridad y reducir de los riesgos encontrados, del plan del proyecto a su vez lo más importante es que se cumplan los métodos de trabajo valorando y tomando como punto importante la seguridad de los trabajadores, el uso correcto de los equipos de protección

del personal, la realización correcta de todas las tareas, la creación y el seguimiento sobre la manera más segura de manejar materiales y equipos.

Para tener claro la causa de los accidentes tenemos que tener presente conceptos fundamentales.

Denominamos accidentes a todo suceso imprevisto que pueda producir lesiones, pérdidas de trabajadores y problemas en bienes y propiedades. Estas pérdidas son difíciles de prevenir si no se analizan las causas. Muchas investigaciones intentan implementar un modelo sobre el origen de los accidentes y que permita identificar, recluir y sobre todo ayude a mitigar los factores que causan accidentes. (JEANNE Mager, 2001)

Al igual Melía (2007), nos explica que encontramos tres tipos de pérdidas, La primera es la pérdida de personas y es un incidente de seguridad en donde encontramos daños personales, es el más importante ya que estamos hablando del talento humano de la empresa, la segunda está enfocado en pérdidas de propiedad y está relacionado con los incidentes de calidad, por ultimo encontramos pérdidas de procesos que causa derroches dentro de la producción.

Según Arévalo (2016), el cual realizo la teoría denominada “efecto dominó”, el cual dice que el 88 % de los accidentes que ocurren en el centro de trabajo son provocados por los actos humanos peligrosos, el otro 10% de los accidentes por las condiciones peligrosas que se encuentra y el 2 % por motivos imprevistos. Los cuales se encuentran en una secuencia de cinco factores: El primero son el entorno social y los antecedentes; luego viene el fallo del colaborador; a la vez la condición insegura unida a un riesgo físico y mecánico; los accidentes y finalmente las lesiones y los daños. Estos actúan de manera parecida a como lo hacen las fichas de dominó, que caen una sobre otra.

Según MICHAEL (2001) En su teoría de causalidad múltiple define que, por cada accidente ocurrido, existen múltiples factores, causas y subcausas que ayuden a su aparición y que las combinaciones de estas puedan provocar accidentes en la organización. Según esta teoría, los principales factores se pueden unir en uno de estos dos grupos; **De comportamiento** aquí se habla de los factores relacionados especialmente con el trabajador, hablamos de una

actitud inapropiada, por falta de conocimiento o por una limitación física y mental. La otra categoría puede ser **Ambiental** en esto hablamos de la protección incorrecta, elementos del ambiente peligrosos y el desgaste de los equipos y la implementación de procedimientos inseguros en la organización. Para conocer las “causas inmediatas” de todos los accidentes tenemos que saber que es el evento que se sucede justo antes del contacto. Se dividen en “**actos inseguros o sub-estándar**” (actitudes que conllevan a la suceso de un accidente), sucede cuando los trabajadores utilizan equipos sin autorización o defectuosos, al igual cuando instalan, almacenan y levantan los objetos de manera inapropiada, o cuando un colaborador ingresa a trabajar en estado de ebriedad, entre otros. Y el otro es las “**condiciones peligrosas o sub-estándar**” (actitudes que podrían conllevar a la ocurrencia de un accidente), sucede cuando los resguardos o equipos de protección personal son inadecuados o insuficientes para los trabajadores, cuentan con poco espacio para desenvolverse o las condiciones ambientales son peligrosas: Humos, gases, polvos entre otros. (SILVA, 2005).

Según Botta (2010), que el modelo no sólo refleja las causas múltiples, sino también las múltiples oportunidades de control. **Control de Pre-Contacto:** Esta es la etapa que incluye todo lo que hacemos para desarrollar y poner en práctica un programa para evitar riesgos, prevenir que ocurran las pérdidas y planificar acciones para minimizar la pérdida si llega a ocurrir y cuando se produzca el contacto. **El control de pre-contacto** es la etapa más fructífera. Es aquel donde se desarrolla un programa óptimo, se establecen estándares óptimos, se establece una retroalimentación efectiva del desempeño y se administra el cumplimiento de los estándares de funcionamiento. La meta aquí es el aspecto PREVENCIÓN para la función de control. El control en la etapa de pre-contacto es la meta de prácticamente todo este texto de estudio. **Control de Contacto:** Los accidentes implican un contacto con una fuente de energía o sustancia por encima de la capacidad límite del cuerpo o estructura. Muchas medidas de control surten efecto justo en el punto y momento mismo del contacto, reduciendo la cantidad de energía de intercambio o el contacto destructivo.

La matriz IperC se encarga de identificar los peligros, evaluar correctamente los riesgos y determinar medidas de control en todo proceso o actividades laborales.

Para poder desarrollar la Matriz IperC primero tenemos que tener claro a que se llama Riesgo laboral y es a todas aquellas circunstancias que suceden dentro del trabajo y que pueda determinar un daño al colaborador. Para indicar que “para valorar la gravedad del riesgo, se puntuara conjuntamente la posibilidad de que suceda un daño y el rigor del mismo”, en alusión a esas circunstancias, la posibilidad y la severidad, a tener presente en el procedimiento de evaluación de riesgos. (Jorge cañada, 2009)

Contamos con diferentes tipos de Riesgos, como por ejemplo: **Mecánicos**, se realizan por las fallas en la fortaleza del trabajador ante fallas mecánicas del entorno de trabajo: golpes, contusiones, heridas, fisuras, elementos extraños incrustados en el cuerpo, en conclusión son los peculiares accidentes de trabajo. **Riesgos Físicos**, originan enfermedades en los trabajadores por los agentes físicos, entre ellos se tiene el golpe de calor, laborar en temperaturas extremas, pérdida auditiva. **Riesgos Químicos**, origina enfermedades por elementos químicos como intoxicación en los trabajadores, alergias y cáncer profesional. **Riesgos Biológicos**, origina enfermedades en los trabajadores por agentes vivos, puedes ser infecciones, micosis, enfermedades producidas por parásitos. **Riesgos Psicológicos**, Morales y sociales, los cuales originan la insatisfacción de los trabajadores, que conlleva a la fatiga crónica, agresividad y alcoholismo al igual puede producir envejecimiento prematuro. (Fernandez, 2008)

Al igual un Peligro es cualquier fuente, situación o acto que puede causar daño, ya sean lesiones o enfermedades, o en algunas ocasiones puedes ser la combinación de ellas. (OHSAS 18001:2007)

Según káiser, para evitar accidentes en los ambientes de trabajo, todas las organizaciones implementan actividades para poder prevenir o controlar los accidentes, mediante proyectos que son encabezados por los gerentes de las organizaciones, quienes aprueban, comunican y monitorean su desarrollo obligatorio.

Tras estos conceptos nace el principio definido por la norma OHSAS 18000, el que indica que las organizaciones tienen que lograr identificar todos los peligros y riesgos, y resolver los resultados guiándose con los controles que se realice en la organización. Luego de determinar los peligros y riesgos, para prevenir y controlar los accidentes se tiene que seguir la siguiente jerarquía en orden decreciente:

Eliminación del peligro: Al encontrar la eventualidad de anular un peligro se tiene que actuar inmediatamente.

De lo opuesto la tecnología o el proceso serían desfasados. Lo más importante es que se debe proponer la exclusión del peligro en el periodo de diseño de una instalación, operación u proceso. El objetivo de toda organización debe ser que el ambiente se encuentre lo ms seguro posible. Luego de esto viene la

Sustitución del peligro: cuando se encuentra un peligro determinado, y al tener todas las posibilidades, se tiende a reemplazar empleando la sustitución de la sustancia, material o el desarrollo por uno con menos peligros. Luego de

los siguientes pasos sin éxito viene la **Reducción del peligro:** esto indica a reducir los ambientes peligrosos. Ejemplo: en el caso del Diesel 2 todos estamos enterados que el azufre tiene un componente que es un gran contaminante.

Para esta situación se puede utilizar un Diesel que contenga una menor cantidad de azufre. Luego de esto viene los **Controles de ingeniería:** esto consiste en rediseñar del equipamiento, de la organización o proceso del trabajo. Los **Controles administrativos:** Esto se ejecuta proveyendo de

controles de procedimientos, capacitaciones, etc. Esto consiste en un refuerzo de los controles que se han debido implementar anteriormente. Al igual se mejoran los controles de riesgos leves que fueron implementados. **Elementos**

de Protección a las Personas (EPP): la implementación del uso correcto de los EPP se inicia cuando los otros controles no fueron factibles de aplicase en la organización.

La siguiente investigación se justifica **teóricamente** ya que nos ayuda a poner a prueba la eficacia de las teorías del sistema de gestión de seguridad laboral

enfocado en control de factor humano y así poder reducir los riesgos laborales dentro de la empresa; al igual nos permite de manera **práctica** implementar un control al factor humano el cual ayudara a la empresa desarrollar un análisis más óptimo que le permitirá identificar y ver la responsabilidad de los trabajadores en los riesgos y peligros que existen dentro de la empresa, así mismo buscar soluciones para reducir los niveles de riesgos dentro de la empresa producidos por el factor humano. Por otro lado, se justifica **Metodológicamente** ya que propone herramientas necesarias para poder valorar las variables del estudio que puedan contribuir de apoyo a futuros proyectos de investigación, y para concluir se justifica **Económicamente** pues con la resultados e información obtenida en la investigación se alcanzara reducir los riesgos laborales por tales motivos reducirán los gastos en incidentes laborales dentro de la empresa.

✓ **PROBLEMA**

¿De qué manera se reduce los niveles de riesgos en la empresa M&Calera Santa SAC a través del control de los factores humanos?

✓ **HIPÓTESIS**

Con el control de los factores humanos se reduce los niveles de riesgos en la empresa M & Calera Santa SAC.

✓ **OBJETIVOS**

• **OBJETIVO GENERAL:**

Determinar qué relación existente entre el factor humano y la reducción de los riesgos laborales, mediante un control de los factores humanos.

• **OBJETIVO ESPECÍFICOS:**

- Identificar los peligros y valorar los riesgos existentes en la empresa.

- Determinar las causas de la falta de control de los factores humanos.
- Proponer los controles de los factores humanos.
- Volver a valorar los riesgos después de los controles de los factores humanos.

responsabilidad del factor humano y modificaremos la variable dependiente que son los riesgos laborales.

Riesgos (Dependiente): Cuantitativa.

Nivel de riesgos a los que están involucrados los trabajadores de la empresa y valoraremos a través de los niveles de riesgos: Trivial, Tolerable, Moderado, importante y tolerable.

Tabla 1 Operacionalización de variables.

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Control de los Factores Humanos	El riesgo y la seguridad inician a depender de los factores que rigen la conducta humana. JEANNE MAGER (2001)	Mediante la observación de las conductas podremos identificaremos la responsabilidad del factor humano ante los riesgos laborales.	Nº de actos sub estándar/ Nº total de eventos analizados	Razón
			Nº de conductas que no sabe / Nº total de eventos analizados	
			Nº de conductas que no quiere / Nº total de eventos analizados	
			Nº de conductas que no puede/ Nº total eventos analizados	
Riesgos	Todas aquellas circunstancias que suceden dentro del trabajo y que pueda determinar un daño al colaborador. JORGE CAÑADA (2009)	Nivel de riesgos a los que están expuestos los trabajadores de la empresa.	Trivial (4)	Intervalo
			Tolerable (5-8)	
			Moderado (9-16)	
			Importante (17-24)	
			Intolerable (25-36)	

Fuente: *Elaboración Propia.*

2.3. Población, muestra y muestreo

La empresa M&CALERA SANTA SAC. Cuenta con 79 trabajadores en sus diferentes áreas de la planta Tayanga – Marcabal – La Libertad.

Para este estudio se trabajó con todos los trabajadores y así poder observar, estudiar y poder analizar el control de los factores humanos y reducir los niveles de riesgos.

Tabla 2 Cantidad de trabajadores en todas las áreas

CANTIDAD DE TRABAJADORES DE LA EMPRESA M&CALERA SANTA SAC	
ÁREA	N° TRABAJADORES
CANTERA	18
HORNOS CHICOS Y GRANDES	39
SELECCIÓN	12
MANTENIMIENTO	5
ADMINISTRATIVOS	5
TOTAL TRABAJADORES	79

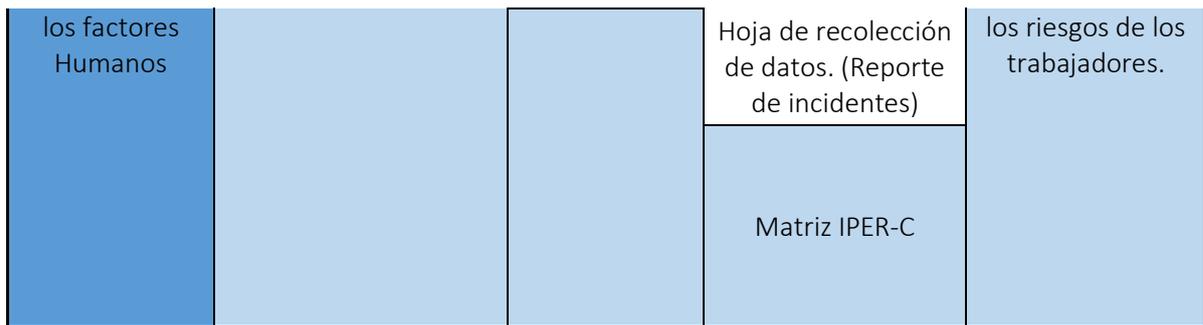
Fuente: *Elaboración Propia.*

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

Para el desarrollo de los objetivos específicos, se empleó las siguientes técnicas e instrumentos.

Tabla 3: Técnicas e instrumentos de recolección de datos

OBJETIVO	FUENTE	TÉCNICAS	INSTRUMENTO	RESULTADOS
<ul style="list-style-type: none"> Identificar los peligros y valorar los riesgos existentes en la empresa. 	Trabajadores de la empresa.	Observación Directa y registro de información.	Ficha de observación (Inspección)	Se obtuvo los riesgos de la empresa causados por el factor humano y su valorización correcta.
			Hoja de recolección de datos. (Reporte de incidentes)	
			Matriz IPER-C	
<ul style="list-style-type: none"> Determinar las causas de la falta de control de los factores humanos. 		Observación Directa y análisis de la información.	Ficha de observación	Se obtuvo el porcentaje de las causas de la falta de control de los factores humanos.
	Hoja de recolección de datos.			
	Formato de teoría tricondicional.			
<ul style="list-style-type: none"> Proponer los controles de los factores Humanos. 	Análisis de la información.	Hoja de recolección de datos.	Se obtuvo propuestas concretas para el control del factor humano y así disminuir riesgos laborales.	
<ul style="list-style-type: none"> Volver a valorar los riesgos después de los controles de 	Observación Directa y registro de información.	Ficha de observación (Inspección)	Se obtuvo el porcentaje en el que este estudio ayudo a minimizar	



Fuente: *Elaboración Propia.*

2.5. Procedimiento

Para identificar los peligros y valorar los riesgos existentes en la empresa se empleó la técnica de investigación y observación, y la matriz IPERC, (Anexo 1) en la cual se observó y analizó al factor humano de todas las áreas de la organización: Cantera, Selección, hornos chicos, hornos grandes, mantenimiento y administrativos.

Para determinar las causas de la falta de control de los factores humanos, se procedió a observar y analizar los peligros a los que están expuestos personal de las diferentes áreas de trabajo, analizando las causas inmediatas (actos y condiciones sub-estándar) y se desarrolló en base a la **Teoría Tricondicional del Comportamiento**. (Anexo 2).

Para proponer los controles de los factores Humanos, se procedió a analizar el IPERC, estudiar los riesgos y analizar los peligros para así concientizar al personal de trabajo y capacitar con los controles necesarios para evitar más incidentes dentro de la empresa.

Para volver a valorar los riesgos después de los controles de los factores Humanos se utilizó la técnica de recolección y análisis de información con nuestra hoja de conductas inseguras (Anexo 3) y el IPERC (Anexo 1).

2.6. Métodos de análisis de datos

Análisis descriptivo:

La información y datos fueron tabulados en hoja de registro y representados en la matriz IPERC, y se obtuvo un resumen de los peligros observados y poder identificar los riesgos de acuerdo a los resultados, además se analizó la tendencia central de los riesgos encontrados por causa del factor humano.

2.7. Aspectos éticos

El investigador promete que este proyecto es de propiedad única, correctos y exactos resultados, así como la veracidad de la información observada y brindada por la empresa, al igual a no exponer a los trabajadores de la empresa que estén involucrados en esta investigación.

III. RESULTADOS

3.1. IDENTIFICAR LOS PELIGROS Y VALORAR LOS RIESGOS EXISTENTES EN LA EMPRESA.

3.1.1. Nivel de Riesgo Actual de la Empresa.

Tabla 4: Matriz IPER Actual de la empresa M&Calera Santa S.A.C.:

Tarea/Puesto	N°	Peligro	Riesgo	Consecuencia	Control Existente	EVALUACIÓN DE RIESGOS										RIESG O SIGNIFICATIVO		
						PROBABILIDAD					Índice de severidad	Probabilidad por severidad	Categoría del riesgo					
						Índice de personas expuestas (A)	Índice procedimientos existentes (B)	Índice capacitación (C)	Índice exposición al riesgo(D)	Índice de probabilidad(A+B+C+D)			TRIVIAL	TOLERABLE	MODERADO		IMPORTANTE	INTOLERABLE
	1	MANIPULA CARGA EXCESIVA AL MOVILIZAR CARBÓN	Sobre-esfuerzo	Lesiones Lumbares, Trauma Musco-Esquelético	Ninguno	3	3	2	3	11	2	22				IM		SI
	2	REALIZA SOBRE-ESFUERZO AL LEVANTAR Y MANEJAR OBJETOS PESADOS	Movimiento repetitivo y mala postura	Lumbalgia, hernias, contractura muscular, Trastornos en el sistema musculo esquelético	Ninguno	3	3	2	3	11	2	22				IM		SI
	3	REALIZA OPERACIÓN SIN PROTECCIÓN DE MANOS CORRECTOS	Corrosión del guante en la piel, Contacto de la piel con el óxido de calcio.	Irritaciones graves y Quemaduras.	Guantes y cinta maskintape.	3	2	2	3	10	2	20				IM		SI

ÁREA DE HORNO GRANDES	4	USO INADECUADO DE MASCARILLA	Inhalación de gases tóxicos	Intoxicación, asfixia, dolor de cabeza.	supervisión por parte del capataz	3	2	2	3	10	2	20				IM		SI
	5	REALIZA OPERACIÓN CON ZAPATOS DEFECTUOSOS	Contacto con objetos pesados, contacto con objeto filudo.	Golpe, cortes	zapatos de seguridad	3	2	2	3	10	3	30					IT	SI
	6	USA CONTANTEMENTE EL COMBO (CORTE DE PIEDRA)	Movimiento repetitivo	Trauma músculo esquelético	Ninguno	3	3	2	3	11	2	22				IM		SI
	7	MANIPULA CONSTANTEMENTE LA CARRETILLA	Movimiento repetitivo	Trauma músculo esquelético	Ninguno	2	3	3	3	11	2	22				IM		SI
ÁREA DE HORNO GRANDES Y CHICOS	8	REALIZA TRABAJO EN UN ÁREA INSEGURA	Deslizamiento de piedra y carbón.	Fractura, golpe, atrapamiento	Limpieza del área una vez por semana	3	2	2	3	10	3	30					IT	SI
	9	DESARROLLA LABOR EXPUESTO A GASES TÓXICOS	Inhalación de gases tóxicos	Asfixia, dolor de cabeza, náuseas.	Mascarillas y filtros para gases	3	2	2	3	10	2	20				IM		SI
	10	LEVANTAMIENTO DE CARRETILLAS CON ROCAS PESADAS	Sobre-esfuerzo	Alteraciones músculo-esqueléticas	Ninguno	3	3	2	3	11	2	22				IM		SI

	11	REALIZA UNA POSICIÓN INADECUADA AL PICAR ROCAS	Postura inadecuada, sobreesfuerzos	Dolor de columna, espalda, Lumbalgia, hernias, contractura muscular.	Ninguno	3	3	2	3	11	2	22				IM	SI
	12	LABORAR DE PIE DURANTE MAS DEL 90% DE SU JORNADA DE TRABAJO	Sobreesfuerzo o de postura	Trauma musculoesquelético	Les dan 15 min de break / Ninguna capacitación	2	2	3	3	10	2	20				IM	SI
	13	DESARROLLA ACTIVIDAD EN EL ÁREA SIN BARANDAS	Caída de diferente nivel	Fracturas, muerte, quemaduras	Muros bajos alrededor del tragaluz/ Ninguna capacitación	3	2	3	3	11	2	22				IM	SI
ÁREA DE HORNO GRANDES Y CHICOS	14	LABORAR CON MANGO DE COMBO DEFECTUOSO	Golpeado por herramienta	Traumatismo, fractura, contusiones	cambio de mango cada vez que se encuentra defectuoso	3	2	2	3	10	2	20				IM	SI
	15	LABORAR EN ESTADO DE EBRIEDAD	Caída de diferente nivel	Traumatismo encéfalo craneano, traumatismo vertebro medular, contusiones, muerte	Inspección por parte del capataz	2	2	2	3	9	3	27				IT	SI
	16	REALIZAR OPERACIÓN CON GUANTES DEFECTUOSOS	Golpeado por materiales y herramientas	Laceraciones	Cambio de guante defectuoso	3	2	2	3	10	2	20				IM	SI

	17	REALIZAR OPERACIÓN SIN ZAPATOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	Golpeado por materiales y herramientas	Heridas, cortes, Fractura	Inspección por parte del capataz, para el uso correcto de los EPPS	3	2	2	3	10	2	20				IM	SI
	18	REALIZA OPERACIÓN SIN CASCO DE PROTECCIÓN PERSONAL	Golpeado por objetos y cargas en movimiento	Traumatismo, contusiones, muerte	Inspección por parte del capataz, para el uso correcto de los EPPS	3	2	2	3	10	2	20				IM	SI
	19	REALIZAR LABOR EN TEMPERATURAS EXTREMAS	contacto y exposición con elevadas temperaturas	Estrés Térmico, Quemaduras, Irritación de los ojos, Faringitis	Ninguno	3	3	2	3	11	2	22				IM	SI
ÁREA DE SELECCIÓN	20	REALIZAR OPERACIÓN SIN LENTES DE SEGURIDAD (POLVO)	Contacto de la vista con agente dañino	Irritación ocular.	Inspección por partes del capataz de área	2	2	2	3	9	2	18				IM	SI
	21	USO DEL MINI CARGADOR SIN AUTORIZACIÓN	Accidente vehicular	Poli contusiones, fracturas, muerte	Inspección por parte del encargado	1	2	2	3	8	3	24				IM	SI
	22	REALIZAR OPERACIÓN SIN PROTECCIÓN DE MANOS CORRECTOS	Corrosión del guante en la piel, Contacto de la piel con el óxido de calcio.	Irritaciones graves y Quemaduras.	Guantes y cinta maskintape.	2	2	2	3	9	2	18				IM	SI

	23	REALIZAR OPERACIÓN CHACCHAND O COCA	Caída al mismo nivel	Traumatismo, contusiones	Inspección por parte del Ing. Encargado	1	2	2	3	8	2	16				MO		NO	
	24	DESARROLLO DE TRABAJO CONSTANTE CON GIRÓ EN EL TRONCO	Movimiento repetitivo	Trauma Muesco-esquelético	Ninguno	2	3	3	3	11	2	22					IM	SI	
	25	REALIZA OPERACIÓN SIN ZAPATOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	Contacto con objetos pesados, contacto con objeto filudo.	Golpe, cortes, fracturas.	Zapatos de protección personal	2	2	2	3	9	2	18					IM	SI	
	26	USO INCORRECTO DE MASCARILLA	Inhalación de polvo	Enfermedades respiratorias, Neumoconiosis.	Inspección por parte del capataz de la área	2	2	2	3	9	3	27						IT	SI
	27	REALIZA ACTIVIDAD DE RODILLAS	Postura forzada	Lumbalgia, hernias, contractura muscular, Trastornos en el sistema musculo esquelético.	Ninguno	2	3	2	3	10	2	20					IM	SI	
ÁREA DE SELECCIÓN	28	REALIZA LABOR EN ESTADO DE EBRIEDAD	Atrapado por pieza en movimiento	Cortes, contusiones, laceraciones.	Inspección por parte del capataz	2	2	2	3	9	3	27						IT	SI
	29	USO INCORRECTO DE MAMELUCO	Atrapamiento del mameluco en faja	Heridas, Contusiones.	Inspección por parte del capataz	2	2	2	3	9	2	18					IM	SI	

30	LABORA DE PIE CON LA ESPALDA INCLINADA HACIA ADELANTE MÁS DE 30° DURANTE LA JORNADA DE TRABAJO	Sobreesfuerzo de postura	Trauma musculoesquelético.	Ninguno	2	3	3	3	11	2	22						IM	SI	
31	LABORAR EN PRESENCIA DE CONTAMINANTES QUÍMICOS (POLVO RESPIRABLE)	Exposición al polvo	Enfermedades respiratorias, posibles alergias, neumoconiosis.	Mascarillas y filtros para polvo	2	2	2	3	9	3	27							IT	SI
32	USO DE ESCALERAS DEFECTUOSAS	Caidas a distinto nivel	Fracturas, traumatismo craneano y contusiones	Ninguno	2	2	2	3	9	2	18						IM	SI	
33	REALIZA TRABAJO EN TEMPERATURAS ALTAS	contacto y exposición con elevadas temperaturas	Estrés Térmico, Quemaduras, Irritación de los ojos, Faringitis	Ninguno	3	3	2	3	11	2	22						IM	SI	
34	UTILIZA MAQUINA DEFECTUOSA	Atrapamiento por faja	Heridas, Contusiones, cortes	Inspección por parte del capataz	2	2	2	3	9	2	18						IM	SI	
35	REALIZA LABOR EN UN AMBIENTE DESORDENADO	Caída al mismo nivel	Traumatismo, contusiones	Orden y Limpieza 1 vez por semana	2	2	2	3	9	2	18						IM	SI	

ÁREA DE SELECCIÓN	36	USO DE FILTROS PARA POLVO GASTADOS	Inhalación de polvo	Enfermedades respiratorias, Neumoconiosis	Inspección por parte del capataz de la área	2	2	2	3	9	3	27					IT	SI
	37	MANIPULAR FAJA DESLIZADORA DE OXIDO DE CALCIO SIN AUTORIZACIÓN	Atrapamiento por faja	Heridas, Contusiones, cortes	Inspección por parte del capataz	2	2	2	3	9	2	18					IM	SI
ÁREA DE CANTERA	38	EJERCE CARGA EXCESIVA EN SU JORNADA DE TRABAJO (LEVANTAMIENTO DE ROCAS)	Sobre-esfuerzo	Lesiones Lumbares, Trauma Musculo-Esquelético, hernias	Ninguno	3	3	2	3	11	2	22					IM	SI
	39	REALIZA LABOR EN UNA POSICIÓN INCORRECTA (DOBLA RODILLAS)	Postura inadecuada	Dolor de columna, espalda	Ninguno	3	3	2	3	11	2	22					IM	SI
	40	REALIZA CORTE DE ROCAS REPETIDAMENTE DURANTE LA JORNADA DE TRABAJO	Ejecutar el movimiento repetitivo	Trauma acumulativo, dolor de rodillas	Ninguno	3	3	3	3	12	2	24					IM	SI
	41	MANIPULACIÓN CONSTANTE CON MAQUINA PERFORADORA	Movimiento repetitivo	Trauma musculoesquelético	Ninguno	2	3	3	3	11	2	22					IM	SI

	42	LABORAR SIN MASCARILLA	Inhalación de polvo	Irritación de nariz y garganta, bronquitis, Neumoconiosis	cuentas con mascarillas	3	2	3	3	11	3	33						IT	SI
ÁREA DE CANTERA	43	REALIZAR VOLADURAS DE FORMA INADECUADA	Desprendimiento de rocas	Golpes, lesiones, fracturas o muerte.	Inspección del Capataz	3	2	2	2	9	3	27						IT	SI
	44	DESARROLLO DEL TRABAJO CON ZAPATOS DEFECTUOSOS	Contacto con objetos pesados, contacto con objeto filudo.	Golpe, cortes.	Realizar cambio de zapatos	3	2	2	3	10	2	20					IM		SI
	45	REALIZA TRABAJO CON EXPOSICIÓN A ALTOS NIVELES DE RUIDO	Sobreesfuerzo auditivo	Afección al sistema auditivo, sordera, hipoacusia aguda	Tapón de oído.	3	2	2	3	10	3	30						IT	SI
	46	REALIZAR TRABAJO SIN ZAPATOS DE SEGURIDAD	Contacto con objetos pesados, contacto con objeto filudo.	Golpe, cortes, fracturas.	Zapatos de protección personal	3	2	2	3	10	2	20					IM		SI
	47	REALIZA OPERACIÓN CON EQUIPO QUE CAUSA VIBRACIONES	Exposición a vibraciones	Afecciones de los músculos, de los tendones, huesos y de las articulaciones	Ninguno	3	3	3	3	12	2	24						IT	SI

	48	REALIZA TRABAJO CON MATERIALES PELIGROSOS (DINAMITA Y PENTACOR)	Incendio en la planta	Quemaduras a los trabajadores	Ninguno	3	3	3	3	12	3	36						IT	SI
	49	REALIZA OPERACIÓN SIN ZAPATOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	Golpeado por materiales y herramientas	Heridas, cortes, Fractura	Inspección por parte del capataz, para el uso correcto de los EPPS	3	2	2	3	10	2	20						IM	SI
ÁREA DE CANTERA	50	MANEJA INADECUADAMENTE LA MAQUINA PERFORADORA	Golpeado por herramienta en movimiento	Lumbalgia, Contusiones, cortes	Instrucciones por jefe de planta	3	2	2	3	10	2	20						IM	SI
	51	DESARROLLO DE ACTIVIDAD SIN CASCO DE SEGURIDAD	Exposición al Contacto con material peligroso	Traumatismo encéfalo craneano, golpe, heridas,	Inspección por parte del capataz, para el uso correcto de los EPPS	2	2	2	3	9	2	18						IM	SI
	52	REALIZA TRABAJO EN BAJAS TEMPERATURAS	contacto y exposición con bajas temperaturas	Hipertensión arterial, hipotermia	Ninguno	3	3	2	3	11	2	22						IM	SI

	53	USO DE ALCOHOL EN LA JORNADA DE TRABAJO	Caída de diferente nivel	Traumatismo encéfalo craneano, traumatismo vertebro medular, contusiones, muerte	Inspección por parte del capataz	3	2	2	3	10	3	30						IT	SI
	54	USA INADECUADAMENTE LA LÍNEA DE VIDA	Caída de diferente nivel	Traumatismo encéfalo craneano, traumatismo vertebro medular, contusiones, muerte	Inspección por parte del capataz	3	2	2	3	10	3	30						IT	SI
	55	REALIZA TRABAJO EXPUESTO AL POLVO.	Trabajos en presencia de partículas de polvo mayores al límite máximo permisible	Afección al sistema respiratorio (neumoconiosis) y visual (ceguera)	Mascarillas y filtros para polvo	3	2	2	3	10	3	30						IT	SI
	56	ALMACENA DINAMITA DE MANERA INCORRECTA	Explosión.	Quemaduras, muerte	Ninguno	3	3	2	3	11	3	33						IT	SI
ÁREA DE MANTENIMIENTO	57	REALIZAR TRABAJO DE SOLDADURA SIN EQUIPOS DE PROTECCIÓN	Contacto de la vista con sustancia peligrosa.	Irritación, lesión ocular, pérdida de la vista.	Equipos de protección adecuados para realizar esta tarea.	1	2	2	3	8	3	24					IM	SI	
	58	TRABAJA EN ALTURA CON ESCALERAS MÓVILES EN MAL ESTADO.	Caída de diferente nivel.	Traumatismo encéfalo craneano, traumatismo vertebro medular, contusiones, muerte	Realizar cambio de escalera en mal estado	1	2	2	3	8	3	24					IM	SI	

	59	REALIZA LIMPIEZA DE CISTERNA DE COMBUSTIBLE DE MANERA INADECUADA	Contacto con residuos de fluidos en ambiente cerrado	Asfixia, irritación de los ojos, alergias	Ninguno	1	3	2	2	8	3	24				IM	SI
	60	REALIZA TRABAJO DE PINTADO CON SOLVENTES INORGÁNICOS SIN MASCARILLA	Inhalar sustancias toxicas	Irritación nasal y de garganta cefaleas	Mascarilla	1	2	2	2	7	2	14			MO		NO
	61	MANIPULACIÓN DE SOLVENTES INORGÁNICOS (TEROCAL) INADECUADAMENTE	Contacto dérmico.	Dermatitis.	Guantes	1	2	2	3	8	2	16			MO		NO
	62	USA EL DISCO DE CORTE DE METAL SIN EQUIPOS DE PROTECCIÓN	Contacto con material filudo.	Heridas, mutilación de cualquier parte de la mano.	Guantes para realizar corte	1	2	2	3	8	3	24				IM	SI
ÁREA DE MANTENIMIENTO	63	REALIZA REPARACIÓN DE ALTURA (TECHO) SIN UNA LÍNEA DE VIDA	Caída de diferente nivel.	Traumatismo encéfalo craneano, traumatismo vertebro medular, contusiones, muerte.	Inspección por parte Ing. Encargado.	1	2	2	2	7	3	21				IM	SI

64	DESARROLLA TAREAS SIN EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	Golpeado por materiales y herramientas	Heridas, cortes, Fractura	Inspección por parte Ing. encargado, para el uso correcto de los EPPS	1	2	2	3	8	2	16			MO		NO
65	REALIZA SU TRABAJO CON INFLUENCIA DE ALCOHOL	Caída de diferente nivel	Traumatismo encéfalo craneano, traumatismo vertebro medular, contusiones, muerte	Inspección por parte del capataz	1	2	2	2	7	3	21				IM	SI
66	USO INADECUADO DEL MAMELUCO	Atrapamiento del mameluca en equipos.	Heridas, Contusiones.	Inspección por parte de Ing. Encargado para el uso correcto de los EPPS	1	2	2	3	8	2	16			MO		NO
67	REALIZA TRABAJO CON ZAPATOS INADECUADOS	Golpeado por materiales y herramientas.	Heridas, cortes, Fractura.	Inspección por parte del Ing. encargado, para el uso correcto de los EPPS	1	2	2	3	8	2	16			MO		NO
68	USO INADECUADO DEL RESPIRADOR	Inhalación de polvo.	Enfermedades respiratorias, Neumoconiosis.	Inspección por Ing. Encargado.	1	2	2	3	8	3	24				IM	SI
69	MANIPULA SIN AUTORIZACIÓN BALANZA ELECTRÓNICA	Contacto con electricidad.	Shock eléctrico, Electrocutión, Quemaduras, muerte.	Inspección por Ing. Encargado	1	2	2	2	7	3	21				IM	SI

ÁREA DE MANTENIMIENTO	70	MANIPULA GRUPO ELECTRÓGENO SIN EQUIPOS DE PROTECCIÓN ADECUADA	Contacto con electricidad	Shock eléctrico, Electrocuci3n, Quemaduras, muerte.	Inspecci3n por Ing. Encargado	1	2	2	3	8	3	24				IM	SI
	71	REALIZA TRABAJOS EN ALTURA CON SUELOS INESTABLES (TECHO DE CALAMINA)	CAÍDA A DESNIVEL.	Traumatismo encéfalo craneano, traumatismo vertebro medular, contusiones, muerte.	Inspecci3n por parte Ing. Encargado	1	2	2	2	7	3	21				IM	SI
	72	REALIZA TRABAJOS ELÉCTRICOS SIN EQUIPOS DE PROTECCIÓN	Contacto con electricidad	Shock eléctrico, Electrocuci3n, Quemaduras, muerte	Ninguno	1	2	2	3	8	3	24				IM	SI
	73	USO DEL CELULAR MIENTRAS REALIZA TRABAJOS DE ALTURA	Caída de diferente nivel	Traumatismo encéfalo craneano, traumatismo vertebro medular, contusiones, muerte	Inspecci3n por parte del Ing. Encargado.	1	2	2	2	7	3	21				IM	SI
Labores Administrativas (Oficina)	74	REALIZA LABOR SENTADO, EN SILLAS INADECUADAS DURANTE TODA LA JORNADA DE TRABAJO.	Sobre-Esfuerzo en la postura.	Trauma Musco-Esquelético.	Ninguno	1	3	2	3	9	2	18				IM	SI

Labores de Logística	75	REALIZA INSPECCIÓN SIN CASCO DE PROTECCIÓN	Exposición al contacto con material peligroso	Golpe con objetos peligrosos y pesados.	Capacitación.	1	2	2	3	8	2	16			MO		NO
	76	REALIZA LABOR CON PRESENCIA DE POLVO	Exposición al polvo	Enfermedades respiratorias, posibles alergias, neumoconiosis.	Mascarillas y filtros para polvo	1	2	2	3	8	3	24			IM		SI
	77	USO INCORRECTO DE LA CABINA DEL CAMIÓN PARA MOVILIZARSE	Caída	Fracturas, muerte	Ninguno	2	3	3	3	11	3	33				IT	SI
	78	USO DE MOTO LINEAL SIN CASCO DE SEGURIDAD Y TERRENO PELIGROSO	Volcadura	Lesión, fracturas, muerte	Casco de protección personal	2	2	2	3	9	3	27				IT	SI
	79	USO DE ESCALERAS DEFECTUOSAS	Caídas a desnivel	Fracturas, traumatismo y contusiones	Reparación anual de las escaleras	3	2	2	3	10	2	20			IM		SI
	80	USA INAPROPIADA CONEXIÓN DE ELECTRICIDAD	Exposición a cables eléctricos.	Electrocución, Quemaduras	Ninguno	1	2	2	3	8	2	16			MO		NO

Labores de Logística (Oficina)	81	USO DE ESCALERAS DE ACCESO HACIA LAS OTRAS ÁREAS DEFECTUOSAS Y SIN CINTA REFLECTIVA	Caídas a desnivel	Fracturas, traumatismo y contusiones	Ninguno	3	2	2	3	10	2	20				IM	SI	
	82	MOVILIZA COMBUSTIBLE INCORRECTAMENTE	Exposición a sustancia inflamable	Quemaduras, irritación, incendio	Ninguno	1	3	2	3	9	3	27					IT	SI
	83	REALIZA LABOR SIN MASCARILLA	Exposición al polvo.	Enfermedades respiratorias, posibles alergias.	Mascarilla y filtros para polvo	3	2	2	3	10	2	20				IM	SI	
	84	MANIPULA INCORRECTAMENTE MATERIAL EXPLOSIVO	Explosión.	Quemaduras, muerte	Ninguno	3	3	2	2	10	3	30					IT	SI
	85	REALIZA LABOR CON FALTA DE ORDEN Y LIMPIEZA	Caídas al mismo nivel.	Golpes, estrés.	Orden y limpieza 2 veces por semana.	1	2	2	3	8	2	16			MO			NO
	86	USO DE OFICINA CON TECHO INSEGUROS	Golpeado por piedras, objetos y cargas en movimiento	Traumatico, contusiones, muerte.	Ninguno	2	3	2	3	10	3	30					IT	SI
	87	REALIZAR OPERACIÓN DE CORTE DE PENTACOR SIN PROTECCIÓN DE MANOS	Contacto con material punzocortante	Corte en las manos/ dedos	Guantes	1	2	2	2	7	2	14			MO		NO	

3.1.2. Interpretación de la matriz IPER Actual

Tabla 5: Incidentes Por Área.

ACTOS INSEGUROS POR ÁREA EN LA EMPRESA M&CALERA SANTA SAC		
ÁREAS	NUMERO DE INCIDENTES	%
Hornos Grandes y chicos	19	21%
Selección	18	20%
Cantera	19	21%
Mantenimiento	17	19%
Administrativo	17	19%
TOTAL	90	100%

Fuente: M&Calera Santa S.A.C.

Elaboración: Propia

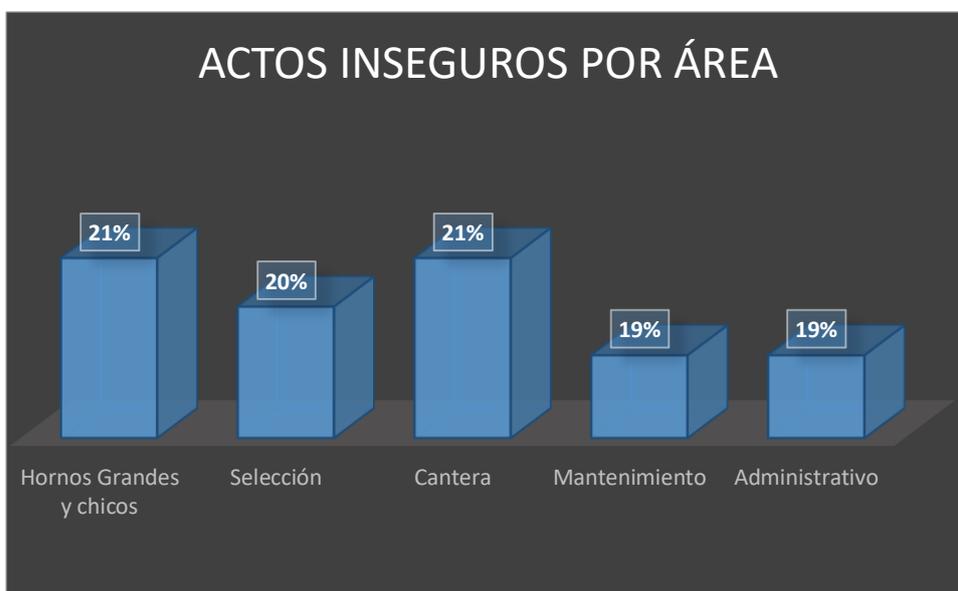


Figura 1: Cantidad de actos inseguros por área en la empresa M&Calera Santa S.A.C.

Fuente: Tabla 5 Incidentes por Área. M&Calera Santa S.A.C.

Interpretación: *Figura 1* se puede observar en la tabla la cantidad de actos peligrosos analizados, siendo un total de 90 entre incidentes leves e incidentes con incapacidad temporal.

Tabla 6: INCIDENTES CON INCAPACIDAD TEMPORAL.

INCIDENTES CON INCAPACIDAD TEMPORAL		
ÁREAS	NUMERO DE INCIDENTES CON INCAPACIDAD TEMPORAL	%
Hornos Grandes y chicos	16	30%
Selección	13	24%
Cantera	11	20%
Mantenimiento	5	9%
Administrativo	9	17%
TOTAL	54	100%

Fuente: M&Calera Santa S.A.C.
Elaboración: Propia

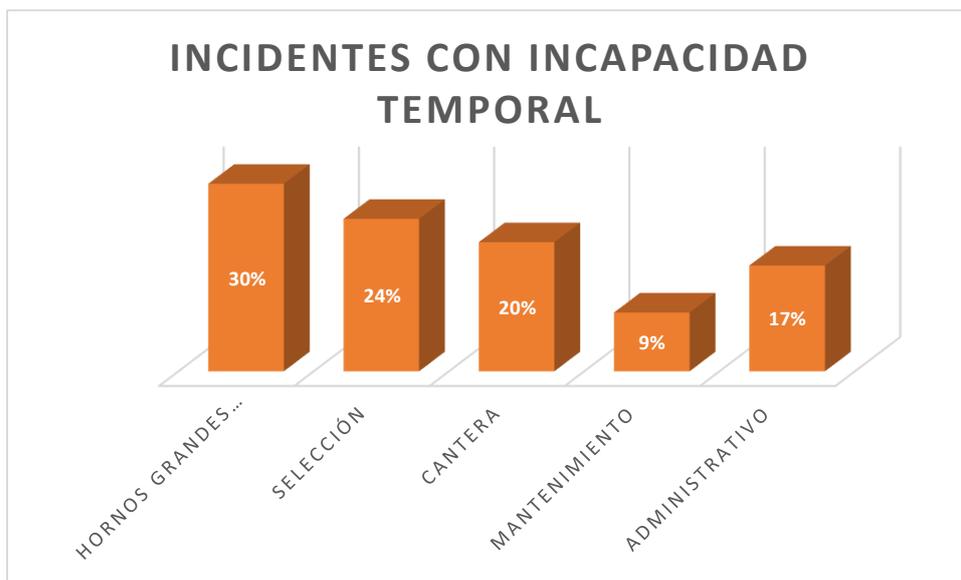


Figura 2: Cantidad de incidentes con incapacidad temporal por área en la empresa M&Calera Santa S.A.C.

Fuente: Tabla 6 Incidentes con incapacidad temporal por Área. M&Calera Santa S.A.C.

Interpretación: **Figura 2** en la tabla se puede observar la totalidad de incidentes con incapacidad temporal en las 5 áreas de operaciones de la empresa M&CALERA SANTA S.A.C. Teniendo un 30% en el área de hornos grandes y chicos, seguido de 24% del área de selección, un 20% en el área de cantera, un 17% en el área administrativa y un 9% en el área de mantenimiento.

Tabla 7: INCIDENTES CON INCAPACIDAD PERMANENTE.

INCIDENTES CON INCAPACIDAD PERMANENTE		
AREAS	NUMERO DE INCIDENTES CON INCAPACIDAD PERMANENTE	%
Hornos Grandes y chicos	3	8%
Selección	5	14%
Cantera	8	22%
Mantenimiento	12	33%
Administrativo	8	22%
TOTAL	36	100%

Fuente: M&Calera Santa S.A.C.

Elaboración: Propia

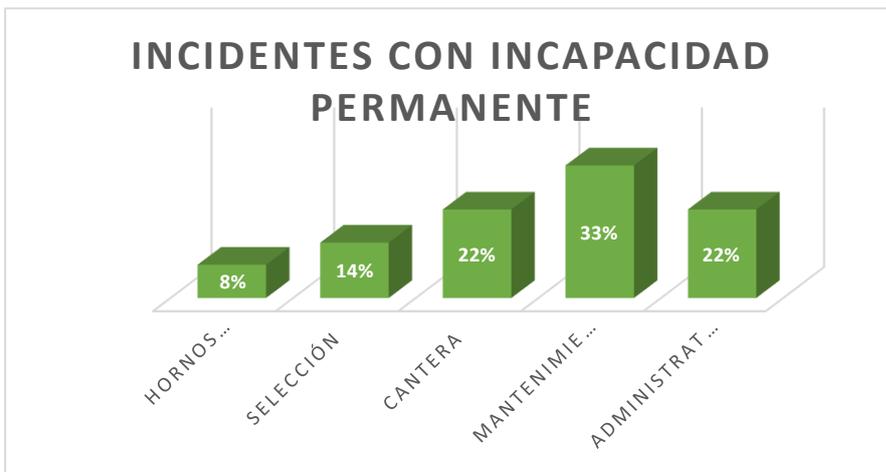


Figura 3: Cantidad de incidentes con incapacidad permanente por área en la empresa M&Calera Santa S.A.C.

Fuente: Tabla 7 Incidentes con incapacidad permanente por Área. M&Calera Santa S.A.C.

Interpretación: En la figura 3 se puede observar la totalidad de incidentes con incapacidad permanente en las 5 áreas de operaciones de la empresa M&CALERA SANTA S.A.C. Teniendo un 8% en el área de hornos grandes y chicos, seguido de 14% del área de selección, un 22% en el área de cantera, un 33% en el área de mantenimiento y un 22% en el área administrativa.

Tabla 8: INTERPRETACIÓN MATRIZ IPER ACTUAL.

INTERPRETACIÓN MATRIZ IPER ACTUAL		
RIESGO	FRECUENCIA	%
Trivial	0	0%
Tolerable	0	0%
Moderado	10	11%
Importante	57	63%
Intolerable	23	26%
TOTAL	90	100%

Fuente: M&Calera Santa SAC.

Elaboración: Propia

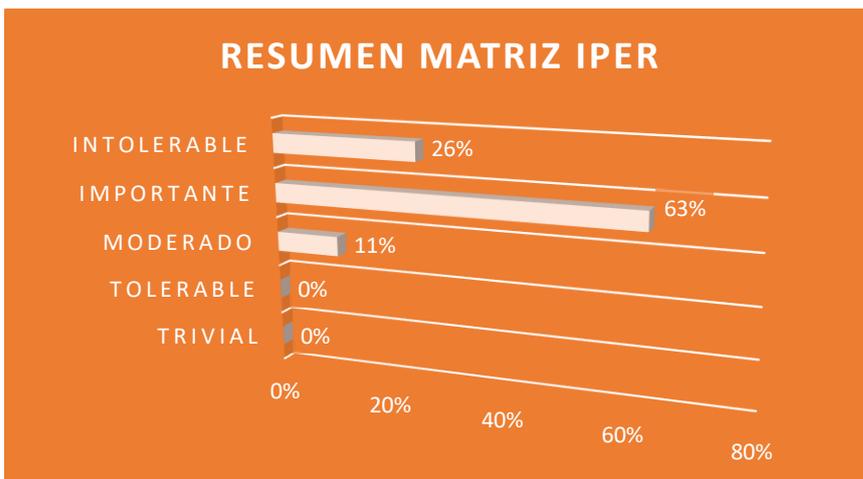


Figura 4: Resumen Matriz IPER en la empresa M&Calera Santa SAC.

Fuente: Tabla 8 Interpretación Matriz IPER Actual. M&Calera Santa SAC.

Interpretación: En la figura 4 podemos observar el resumen de porcentaje de los riesgos de la matriz IPER actual de la empresa, teniendo un 63% de riesgos importantes, seguido de un 26% de riesgos intolerables, un 11% de riesgos moderados y un 0% de riesgos tolerables y triviales.

3.2. DETERMINAR LAS CAUSAS DE LA FALTA DE CONTROL DE LOS FACTORES HUMANOS.

Tabla 9: MATRIZ DEL PORQUE NO CUMPLE LOS ACTOS SEGUROS EN EL ÁREA DE HORNOS GRANDES Y CHICOS.

Tarea/Puesto	N°	Peligro	PORQUE NO CUMPLE: TEORÍA TRICONCONDICIONAL		
			CONDICIÓN: NO PUEDE (1-4)	CONDICIÓN: NO SABE (5-6)	CONDICIÓN: NO QUIERE (7-8)
HORNOS GRANDES Y CHICOS	1	MANIPULA CARGA EXCESIVA AL MOVILIZAR CARBÓN			8.1. Presión por priorizar producción
	2	REALIZA SOBRE-ESFUERZO AL LEVANTAR Y MANEJAR OBJETOS PESADOS			8.1. Presión por priorizar producción
	3	REALIZAR OPERACIÓN SIN PROTECCIÓN DE MANOS CORRECTOS.		6. NO conoce los métodos de trabajo seguro.	
	4	USO INADECUADO DE MASCARILLA			7.3. Incomodidad
	5	REALIZAR OPERACIÓN CON ZAPATOS DEFECTUOSOS	3. NO se dispone de los EPC y EPP adecuados.		
	6	USA CONSTANTEMENTE EL COMBO (CORTE DE PIEDRA)		6. NO conoce los métodos de trabajo seguro.	
	7	MANIPULACIÓN CONSTANTE DE LA CARRETILLA		5. NO conoce los riesgos.	
	8	REALIZA TRABAJO EN UNA ÁREA INSEGURA	2. Las instalaciones, máquinas y herramientas NO son razonablemente seguras.		
	9	DESARROLLA LABOR EXPUESTO A GASES TÓXICOS	1. El medio ambiente NO es razonablemente seguro (condiciones Higiénicas, físicas y biológicas).		
	10	LEVANTAMIENTO DE CARRETILLAS CON ROCAS PESADOS			8.1. Presión por priorizar producción

TABLA 9: Matriz del porque no cumple los actos seguros en el área de Hornos Grandes y Chicos.

Tarea/Puesto	N°	Peligro	PORQUE NO CUMPLE: TEORÍA TRICONDICIONAL		
			CONDICIÓN: NO PUEDE (1-4)	CONDICIÓN: NO SABE (5-6)	CONDICIÓN: NO QUIERE (7-8)
HORNOS GRANDES Y CHICOS	11	REALIZA UNA POSICIÓN INADECUADA AL PICAR ROCAS			8.1. Presión por priorizar producción
	12	LABORAR DE PIE DURANTE MAS DEL 90% DE SU JORNADA DE TRABAJO			8.1. Presión por priorizar producción
	13	DESARROLLA ACTIVIDAD EN HORNOS SIN BARANDAS	2. Las instalaciones, máquinas y herramientas NO son razonablemente seguras.		
	14	LABORAR CON MANGO DE COMBO DEFECTUOSO			8.3. Falta de supervisión.
	15	LABORAR EN ESTADO DE EBRIEDAD.			7.5. Problemas personales.
	16	REALIZA OPERACIÓN CON GUANTES DEFECTUOSOS	3. NO se dispone de los EPC y EPP adecuados.		
	17	REALIZA OPERACIÓN SIN ZAPATOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	3. NO se dispone de los EPC y EPP adecuados.		
	18	REALIZA OPERACIÓN SIN CASCO DE PROTECCIÓN PERSONAL.			7.2. Olvido.
	19	REALIZA LABOR EN TEMPERATURAS EXTREMAS	2. Las instalaciones, máquinas y herramientas NO son razonablemente seguras.		

TOTAL	7	3	9
--------------	----------	----------	----------

=	19
----------	-----------

Fuente: M&Calera Santa SAC.

Elaboración: Propia

Tabla 10: MATRIZ DEL PORQUE NO CUMPLE LOS ACTOS SEGUROS EN EL ÁREA DE SELECCIÓN.

Tarea/Puesto	N°	Peligro	PORQUE NO CUMPLE: TEORÍA TRICONDICIONAL		
			CONDICIÓN: NO PUEDE (1-4)	CONDICIÓN: NO SABE (5-6)	CONDICIÓN: NO QUIERE (7-8)
SELECCIÓN	1	REALIZAR OPERACIÓN SIN LENTES DE SEGURIDAD (POLVO)			7.3. Incomodidad
	2	USO DEL MINI CARGADOR SIN AUTORIZACIÓN		5. NO conoce los riesgos.	
	3	REALIZAR OPERACIÓN SIN PROTECCIÓN DE MANOS CORRECTOS.	3. NO se dispone de los EPC y EPP adecuados.		
	4	REALIZA LABOR CHACCHANDO (COCA)		5. NO conoce los riesgos.	
	5	DESARROLLO DE TRABAJO CONSTANTE CON GIRO DEL TRONCO		6. NO conoce los métodos de trabajo seguro.	
	6	REALIZA OPERACIÓN SIN ZAPATOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	3. NO se dispone de los EPC y EPP adecuados.		
	7	USO INCORRECTO DE MASCARILLA			7.3. Incomodidad
	8	REALIZA ACTIVIDAD DE RODILLAS		6. NO conoce los métodos de trabajo seguro.	
	9	REALIZA LABOR EN ESTADO DE EBRIEDAD			7.5. Problemas personales.
	10	USO INCORRECTO DE MAMELUCO			7.3. Incomodidad

TABLA 10: Matriz del porque no cumple los actos seguros en el área de Selección.

Tarea/Puesto	N°	Peligro	PORQUE NO CUMPLE: TEORÍA TRICONCONDICIONAL		
			CONDICIÓN: NO PUEDE (1-4)	CONDICIÓN: NO SABE (5-6)	CONDICIÓN: NO QUIERE (7-8)
SELECCIÓN	11	LABORAR DE PIE Y CON LA ESPALDA INCLINADA HACIA ADELANTE MAS DE 30° DURANTE LA JORNADA DE TRABAJO	1. El medio ambiente NO es razonablemente seguro.		
	12	LABORAR EN PRESENCIA A CONTAMINANTES QUÍMICOS (POLVO RESPIRABLE)		6. NO conoce los métodos de trabajo seguro.	
	13	USO DE ESCALERAS DEFECTUOSAS	1. El medio ambiente NO es razonablemente seguro (condiciones Higiénicas, físicas y biológicas).		
	14	REALIZA TRABAJO EN TEMPERATURAS ALTAS	1. El medio ambiente NO es razonablemente seguro (condiciones Higiénicas, físicas y biológicas).		
	15	UTILIZA MAQUINA DEFECTUOSA			7.1. Ahorro de tiempo.
	16	REALIZA LABOR EN UN AMBIENTE DESORDENADO	1. El medio ambiente NO es razonablemente seguro (condiciones Higiénicas, físicas y biológicas).		
	17	USO DE FILTROS PARA POLVO GASTADOS		5. NO conoce los riesgos.	
	18	MANIPULAR FAJA DESLIZADORA DE OXIDO DE CALCIO SIN AUTORIZACIÓN			8.3. Falta de supervisión.
	TOTAL			6	6

= 18

Fuente: M&Calera Santa SAC.

Elaboración: Propia

Tabla 11: MATRIZ DEL PORQUE NO CUMPLE LOS ACTOS SEGUROS EN EL ÁREA DE CANTERA.

Tarea/Puest	N°	Peligro	PORQUE NO CUMPLE: TEORÍA TRICONDICIONAL		
			CONDICIÓN: NO PUEDE (1-4)	CONDICIÓN: NO SABE (5-6)	CONDICIÓN: NO QUIERE (7-8)
CANTERA	1	EJERCE CARGA EXCESIVA EN SU JORNADA DE TRABAJO (LEVANTAMIENTO DE ROCAS)		6. NO conoce los métodos de trabajo seguro.	
	2	REALIZA LABOR EN UNA POSICIÓN INCORRECTA (DOBLA RODILLAS)		6. NO conoce los métodos de trabajo seguro.	
	3	REALIZA CORTE DE ROCAS REPETIDAMENTE DURANTE LA JORNADA DE TRABAJO			8.1. Presión por priorizar producción
	4	MANIPULACIÓN CONSTANTE CON MAQUINA PERFORADORA		6. NO conoce los métodos de trabajo seguro.	
	5	LABORAR SIN MASCARILLA			7.3. Incomodidad
	6	REALIZAR VOLADURAS DE FORMA INADECUADA		6. NO conoce los métodos de trabajo seguro.	
	7	DESARROLLO DEL TRABAJO CON ZAPATOS DEFECTUOSOS	3. NO se dispone de los EPC y EPP adecuados.		
	8	REALIZA TRABAJO CON EXPOSICIÓN A ALTOS NIVELES DE RUIDO	1. El medio ambiente NO es razonablemente seguro (condiciones Higiénicas, físicas y biológicas).		
	9	REALIZAR TRABAJO SIN ZAPATOS DE SEGURIDAD			7.2. Olvido.
	10	REALIZA OPERACIÓN CON EQUIPO QUE CAUSA VIBRACIONES	2. Las instalaciones, máquinas y herramientas NO son razonablemente seguras.		
	11	REALIZA TRABAJO CON MATERIALES PELIGROSOS (DINAMITA Y PENTACOR)		6. NO conoce los métodos de trabajo seguro.	
	12	REALIZA OPERACIÓN SIN ZAPATOS DE PROTECCIÓN PERSONAL			7.3. Incomodidad

	13	MANEJA INADECUADAMENTE LA MAQUINA PERFORADORA			8.3. Falta de supervisión.
--	----	---	--	--	----------------------------

TABLA 11: Matriz del porque no cumple los actos seguros en el área de Cantera.

Tarea/Puesto	N°	Peligro	PORQUE NO CUMPLE: TEORÍA TRICONCONDICIONAL		
			CONDICIÓN: NO PUEDE (1-4)	CONDICIÓN: NO SABE (5-6)	CONDICIÓN: NO QUIERE (7-8)
CANTERA	14	DESARROLLO DE ACTIVIDAD SIN CASCO DE SEGURIDAD			7.3. Incomodidad
	15	REALIZA TRABAJO EN BAJAS TEMPERATURAS	1. El medio ambiente NO es razonablemente seguro (condiciones Higiénicas, físicas y biológicas).		
	16	USO DE ALCOHOL EN LA JORNADA DE TRABAJO		5. NO conoce los riesgos.	
	17	USA INADECUADAMENTE LA LÍNEA DE VIDA			7.1. Ahorro de tiempo.
	18	REALIZA TRABAJO EXPUESTO AL POLVO.	1. El medio ambiente NO es razonablemente seguro (condiciones Higiénicas, físicas y biológicas).		
	19	ALMACENA DINAMITA DE MANERA INCORRECTA		6. NO conoce los métodos de trabajo seguro.	

TOTAL	5	7	7
--------------	----------	----------	----------

=	19
----------	-----------

Fuente: M&Calera Santa SAC.
Elaboración: Propia

Tabla 12: MATRIZ DEL PORQUE NO CUMPLE LOS ACTOS SEGUROS EN EL ÁREA DE MANTENIMIENTO.

Tarea/Puest o	N°	Peligro	PORQUE NO CUMPLE: TEORÍA TRICONCONDICIONAL		
			CONDICIÓN: NO PUEDE (1-4)	CONDICIÓN: NO SABE (5-6)	CONDICIÓN: NO QUIERE (7-8)
MANTENIMIENTO	1	REALIZAR TRABAJO DE SOLDADURA SIN EQUIPOS DE PROTECCIÓN			7.1. Ahorro de tiempo.
	2	TRABAJA EN ALTURA CON ESCALERAS MÓVILES EN MAL ESTADO.	3. NO se dispone de los EPC y EPP adecuados.		
	3	REALIZA LIMPIEZA DE CISTERNA DE COMBUSTIBLE DE MANERA INADECUADA		6. NO conoce los métodos de trabajo seguro.	
	4	REALIZA TRABAJO DE PINTADO CON SOLVENTES INORGÁNICOS SIN MASCARILLA			7.3. Incomodidad
	5	MANIPULACIÓN DE SOLVENTES INORGÁNICOS (TEROCAL) INADECUADAMENTE		5. NO conoce los riesgos.	
	6	USA EL DISCO DE CORTE DE METAL SIN EQUIPOS DE PROTECCIÓN			7.1. Ahorro de tiempo.
	7	REALIZA REPARACIÓN DE ALTURA (TECHO) SIN UNA LÍNEA DE VIDA			7.3. Incomodidad
	8	DESARROLLA TAREAS SIN EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL			7.2. Olvido.
	9	REALIZA SU TRABAJO CON INFLUENCIA DE ALCOHOL		5. NO conoce los riesgos.	
	10	USO INADECUADO DEL MAMELUCO			7.3. Incomodidad
	11	REALIZA TRABAJO CON ZAPATOS INADECUADOS	3. NO se dispone de los EPC y EPP adecuados.		
	12	USO INADECUADO DEL RESPIRADOR			8.3. Falta de supervisión.

	13	MANIPULA SIN AUTORIZACIÓN BALANZA ELECTRÓNICA			8.3. Falta de supervisión.
	14	MANIPULA GRUPO ELECTRÓGENO SIN EQUIPOS DE PROTECCIÓN ADECUADA	3. NO se dispone de los EPC y EPP adecuados.		

TABLA 12: Matriz del porque no cumple los actos seguros en el área de Mantenimiento.

Tarea/Puesto	N°	Peligro	PORQUE NO CUMPLE: TEORÍA TRICONCONDICIONAL		
			CONDICIÓN: NO PUEDE (1-4)	CONDICIÓN: NO SABE (5-6)	CONDICIÓN: NO QUIERE (7-8)
MANTENIMIENTO	15	REALIZA TRABAJOS EN ALTURA CON SUELOS INESTABLES (TECHO DE CALAMINA)	2. Las instalaciones, máquinas y herramientas NO son razonablemente seguras.		
	16	REALIZA TRABAJOS ELÉCTRICOS SIN EQUIPOS DE PROTECCIÓN			7.1. Ahorro de tiempo.
	17	USO DEL CELULAR MIENTRAS REALIZA TRABAJOS DE ALTURA			8.3. Falta de supervisión.

TOTAL	4	3	10
--------------	----------	----------	-----------

=	17
----------	-----------

Fuente: M&Calera Santa SAC.

Elaboración: Propia

Tabla 13: MATRIZ DEL PORQUE NO CUMPLE LOS ACTOS SEGUROS EN EL ÁREA ADMINISTRATIVA.

Tarea/Puesto	N°	Peligro	PORQUE NO CUMPLE: TEORÍA TRICONDICIONAL		
			CONDICIÓN: NO PUEDE (1-4)	CONDICIÓN: NO SABE (5-6)	CONDICIÓN: NO QUIERE (7-8)
ADMINISTRATIVO	1	REALIZA LABOR SENTADO, EN SILLAS INADECUADAS DURANTE TODA LA JORNADA DE TRABAJO.	2. Las instalaciones, máquinas y herramientas NO son razonablemente seguras.		
	2	REALIZA INSPECCIÓN SIN CASCO DE PROTECCIÓN			7.1. Ahorro de tiempo.
	3	REALIZA LABOR CON PRESENCIA DE POLVO	1. El medio ambiente NO es razonablemente seguro (condiciones Higiénicas, físicas y biológicas).		
	4	USO INCORRECTO DE LA CABINA DEL CAMIÓN PARA MOVILIZARSE			7.1. Ahorro de tiempo.
	5	USO DE MOTO LINEAL SIN CASCO DE SEGURIDAD Y TERRENO PELIGROSO			7.2. Olvido.
	6	USO DE ESCALERAS DEFECTUOSAS	2. Las instalaciones, máquinas y herramientas NO son razonablemente seguras.		
	7	USA INAPROPIADA CONEXIÓN DE ELECTRICIDAD	2. Las instalaciones, máquinas y herramientas NO son razonablemente seguras.		
	8	USO DE ESCALERAS DE ACCESO HACIA LAS OTRAS ÁREAS DEFECTUOSAS Y SIN CINTA REFLECTIVA	2. Las instalaciones, máquinas y herramientas NO son razonablemente seguras.		

TABLA 13: Matriz del porque no cumple los actos seguros en el área Administrativa.

Tarea/Puesto	N°	Peligro	PORQUE NO CUMPLE: TEORÍA TRICONDICIONAL		
			CONDICIÓN: NO PUEDE (1-4)	CONDICIÓN: NO SABE (5-6)	CONDICIÓN: NO QUIERE (7-8)
ADMINISTRATIVO	9	MOVILIZA COMBUSTIBLE INCORRECTAMENTE			8.1. Presión por priorizar producción
	10	REALIZA LABOR SIN MASCARILLA			7.2. Olvido.
	11	MANIPULA INCORRECTAMENTE MATERIAL EXPLOSIVO		6. NO conoce los métodos de trabajo seguro.	
	12	REALIZA LABOR CON FALTA DE ORDEN Y LIMPIEZA			8.3. Falta de supervisión.
	13	USO DE OFICINA CON TECHO INSEGUROS	2. Las instalaciones, máquinas y herramientas NO son razonablemente seguras.		
	14	REALIZAR OPERACIÓN DE CORTE DE PENTACOR SIN PROTECCIÓN DE MANOS		6. NO conoce los métodos de trabajo seguro.	
	15	REALIZA LABOR EN OFICINA CON PRESENCIA DE EXPLOSIVOS			7.2. Olvido.
	16	REALIZA SU LABOR EN OFICINA CON PRESENCIA DE MATERIAL INFLAMABLE	2. Las instalaciones, máquinas y herramientas NO son razonablemente seguras.		
	17	REALIZA LABOR EN UN AMBIENTE CON AUSENCIA DE EXTINTOR	3. NO se dispone de los EPC y EPP adecuados.		

8	2	7
---	---	---

= 17

Fuente: M&Calera Santa SAC.

Elaboración: Propia

Tabla 14: RESUMEN TEORÍA TRICONDICIONAL ÁREA DE HORNOS GRANDES Y CHICOS.

ÁREA DE HORNOS GRANDES Y CHICOS							
CONDICIÓN: NO PUEDE (1-4)		CONDICIÓN: NO SABE (5-6)		CONDICIÓN: NO QUIERE (7-8)			
				7. NO hay motivos internos para trabajar seguro.		8. NO hay motivos externos para trabajar seguro.	
1. El medio ambiente NO es razonablemente seguro (condiciones Higiénicas, físicas y biológicas).	1	5. NO conoce los riesgos.	1	7.1. Ahorro de tiempo.		8.1. Presión por priorizar producción	5
2. Las instalaciones, máquinas y herramientas NO son razonablemente seguras.	3	6. NO conoce los métodos de trabajo seguro.	2	7.2. Olvido.	1	8.2. Falta de comunicación.	
3. NO se dispone de los EPC y EPP adecuados.	3			7.3. Incomodidad.	1	8.3. Falta de supervisión.	1
4. Demora en llegada de materiales a la obra.	0			7.4. Falta de concentración.		8.4. Falta de trabajo en equipo.	
				7.5. Problemas personales.	1		
TOTAL	7	TOTAL	3	TOTAL			9

TOTAL PELIGROS	=	19
-----------------------	----------	-----------

Fuente: Tabla 9 Teoría Tricondicional

Elaboración: Propia



Figura 5: Teoría Tricondicional, condición de peligros de área de hornos grandes y chicos. M&Calera Santa SAC.

Fuente: Tabla 9 Teoría Tricondicional M&Calera Santa SAC.

Interpretación: *En la figura 5* podemos observar la condición según la teoría tricondicional del porque no se cumplen los actos seguros dentro de la empresa, en el área de hornos grandes y chicos, teniendo un 47% con la condición que no quiere actuar seguro, seguido de un 37% de la condición que no puede actuar seguro, culminando con un 16% de la condición que no sabe actuar seguro.

Tabla 15: RESUMEN TEORÍA TRICONDICIONAL ÁREA DE SELECCIÓN.

ÁREA DE SELECCIÓN							
CONDICIÓN: NO PUEDE (1-4)		CONDICIÓN: NO SABE (5-6)		CONDICIÓN: NO QUIERE (7-8)			
				7. NO hay motivos internos para trabajar seguro.		8. NO hay motivos externos para trabajar seguro.	
1. El medio ambiente NO es razonablemente seguro (condiciones Higiénicas, físicas y biológicas).	4	5. NO conoce los riesgos.	3	7.1. Ahorro de tiempo.	1	8.1. Presión por priorizar producción	
2. Las instalaciones, máquinas y herramientas NO son razonablemente seguras.		6. NO conoce los métodos de trabajo seguro.	3	7.2. Olvido.		8.2. Falta de comunicación.	
3. NO se dispone de los EPC y EPP adecuados.	2			7.3. Incomodidad.	3	8.3. Falta de supervisión.	1
4. Demora en llegada de materiales a la obra.				7.4. Falta de concentración.		8.4. Falta de trabajo en equipo.	
				7.5. Problemas personales.	1		
TOTAL	6	TOTAL	6	TOTAL		6	

TOTAL PELIGROS	=	18
-----------------------	----------	-----------

Fuente: Tabla 10 Teoría Tricondicional

Elaboración: Propia

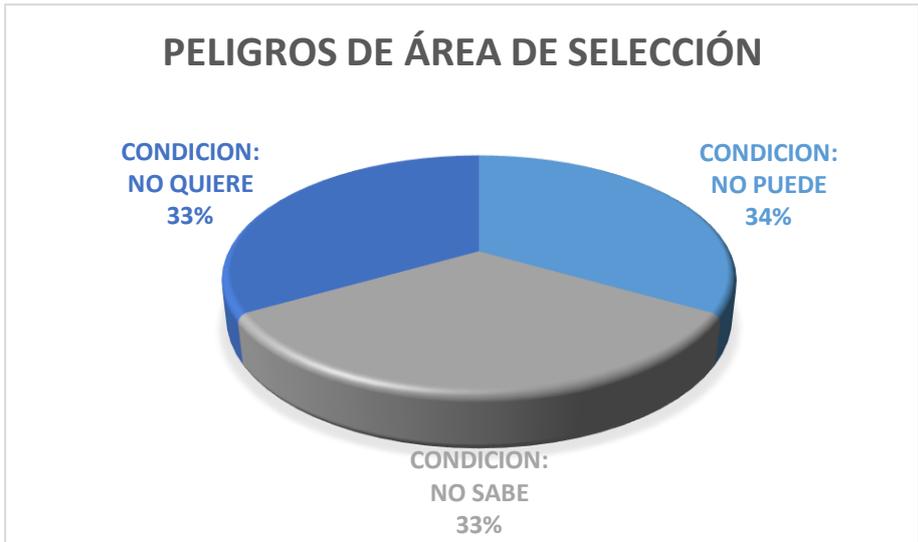


Figura 6: Teoría Tricondicional, condición de peligros de área de Selección.

Fuente: Tabla 10 Teoría Tricondicional M&Calera Santa SAC.

Interpretación: En la figura 6 podemos observar la condición según la teoría tricondicional del porque no se cumplen los actos seguros dentro de la empresa, en el área de Selección, teniendo un 34% con la condición que no puede actuar seguro, seguido de un 33% de la condición que no quiere y 33% que no sabe actuar seguro.

Tabla 16: RESUMEN TEORÍA TRICONDICIONAL ÁREA DE CANTERA.

ÁREA DE CANTERA							
CONDICIÓN: NO PUEDE (1-4)		CONDICIÓN: NO SABE (5-6)		CONDICIÓN: NO QUIERE (7-8)			
				7. NO hay motivos internos para trabajar seguro.		8. NO hay motivos externos para trabajar seguro.	
1. El medio ambiente NO es razonablemente seguro (condiciones Higiénicas, físicas y biológicas).	3	5. NO conoce los riesgos.	1	7.1. Ahorro de tiempo.	1	8.1. Presión por priorizar producción	1
2. Las instalaciones, máquinas y herramientas NO son razonablemente seguras.	1	6. NO conoce los métodos de trabajo seguro.	6	7.2. Olvido.	1	8.2. Falta de comunicación.	
3. NO se dispone de los EPC y EPP adecuados.	1			7.3. Incomodidad.	3	8.3. Falta de supervisión.	1
4. Demora en llegada de materiales a la obra.				7.4. Falta de concentración.		8.4. Falta de trabajo en equipo.	
				7.5. Problemas personales.			
TOTAL	5	TOTAL	7	TOTAL		7	

TOTAL PELIGROS	=	19
-----------------------	----------	-----------

Fuente: Tabla 11 Teoría Tricondicional

Elaboración: Propia

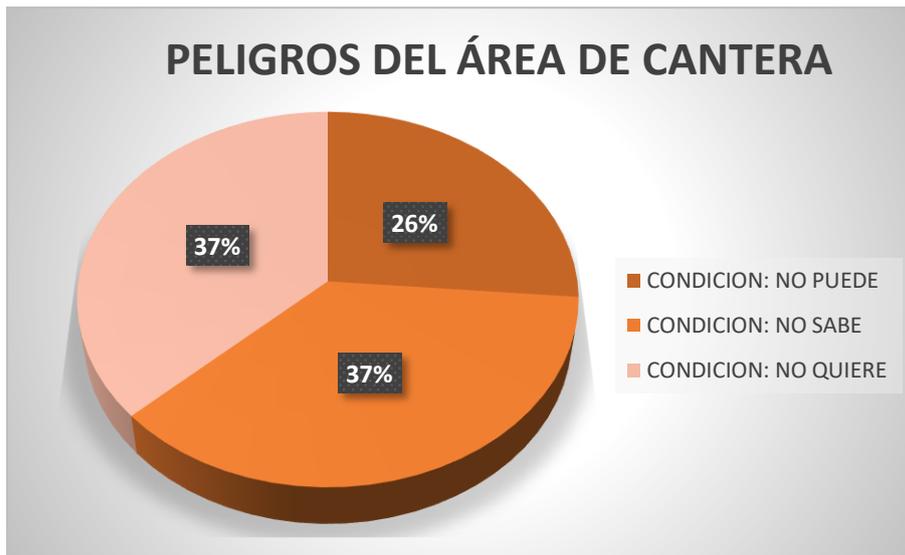


Figura 7: Teoría Tricondicional, condición de peligros de área de Cantera.

Fuente: Tabla 11 Teoría Tricondicional M&Calera Santa SAC.

Interpretación: En la figura 7 podemos observar la condición según la teoría tricondicional del porque no se cumplen los actos seguros dentro de la empresa, en el área de Cantera, teniendo un 37% con la condición que no sabe actuar seguro, igualando con un 37% de la condición que no quiere y con un 26% la condición que no puede actuar seguro.

Tabla 17: RESUMEN TEORÍA TRICONDICIONAL ÁREA DE MANTENIMIENTO.

ÁREA DE MANTENIMIENTO							
CONDICIÓN: NO PUEDE (1-4)		CONDICIÓN: NO SABE (5-6)		CONDICIÓN: NO QUIERE (7-8)			
				7. NO hay motivos internos para trabajar seguro.		8. NO hay motivos externos para trabajar seguro.	
1. El medio ambiente NO es razonablemente seguro (condiciones Higiénicas, físicas y biológicas).		5. NO conoce los riesgos.	2	7.1. Ahorro de tiempo.	3	8.1. Presión por priorizar producción	
2. Las instalaciones, máquinas y herramientas NO son razonablemente seguras.	1	6. NO conoce los métodos de trabajo seguro.	1	7.2. Olvido.	1	8.2. Falta de comunicación.	
3. NO se dispone de los EPC y EPP adecuados.	3			7.3. Incomodidad.	3	8.3. Falta de supervisión.	3
4. Demora en llegada de materiales a la obra.				7.4. Falta de concentración.		8.4. Falta de trabajo en equipo.	
				7.5. Problemas personales.			
TOTAL	4	TOTAL	3	TOTAL		10	

TOTAL PELIGROS	=	17
-----------------------	----------	-----------

Fuente: Tabla 12 Teoría Tricondicional

Elaboración: Propia

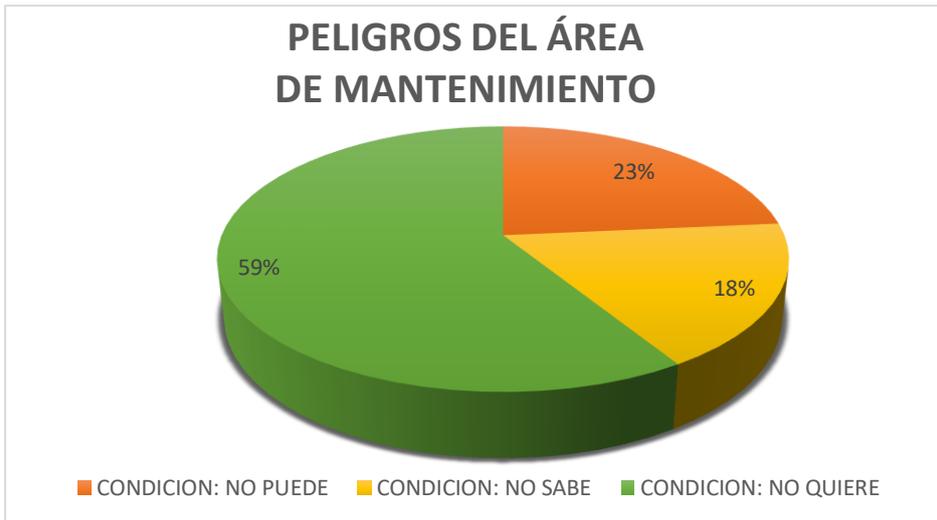


Figura 8: Teoría Tricondicional, condición de peligros de área de Mantenimiento.

Fuente: Tabla 12 Teoría Tricondicional M&Calera Santa SAC.

Interpretación: *En la figura 8* podemos observar la condición según la teoría tricondicional del porque no se cumplen los actos seguros dentro de la empresa, en el área de Mantenimiento, teniendo un 59% con la condición que no quiere actuar seguro, seguido de un 23% de la condición que no puede actuar seguro y terminando con un 18% de la condición que no sabe cómo actuar seguro.

Tabla 18: RESUMEN TEORÍA TRICONDICIONAL ÁREA ADMINISTRATIVA.

ÁREA ADMINISTRATIVA							
CONDICIÓN: NO PUEDE (1-4)		CONDICIÓN: NO SABE (5-6)		CONDICIÓN: NO QUIERE (7-8)			
				7. NO hay motivos internos para trabajar seguro.		8. NO hay motivos externos para trabajar seguro.	
1. El medio ambiente NO es razonablemente seguro (condiciones Higiénicas, físicas y biológicas).	1	5. NO conoce los riesgos.		7.1. Ahorro de tiempo.	2	8.1. Presión por priorizar producción	1
2. Las instalaciones, máquinas y herramientas NO son razonablemente seguras.	6	6. NO conoce los métodos de trabajo seguro.	2	7.2. Olvido.	3	8.2. Falta de comunicación.	
3. NO se dispone de los EPC y EPP adecuados.	1			7.3. Incomodidad.		8.3. Falta de supervisión.	1
4. Demora en llegada de materiales a la obra.				7.4. Falta de concentración.		8.4. Falta de trabajo en equipo.	
				7.5. Problemas personales.			
TOTAL	8	TOTAL	2	TOTAL	7		

TOTAL PELIGROS	=	17
-----------------------	----------	-----------

Fuente: Tabla 13 Teoría Tricondicional

Elaboración: Propia

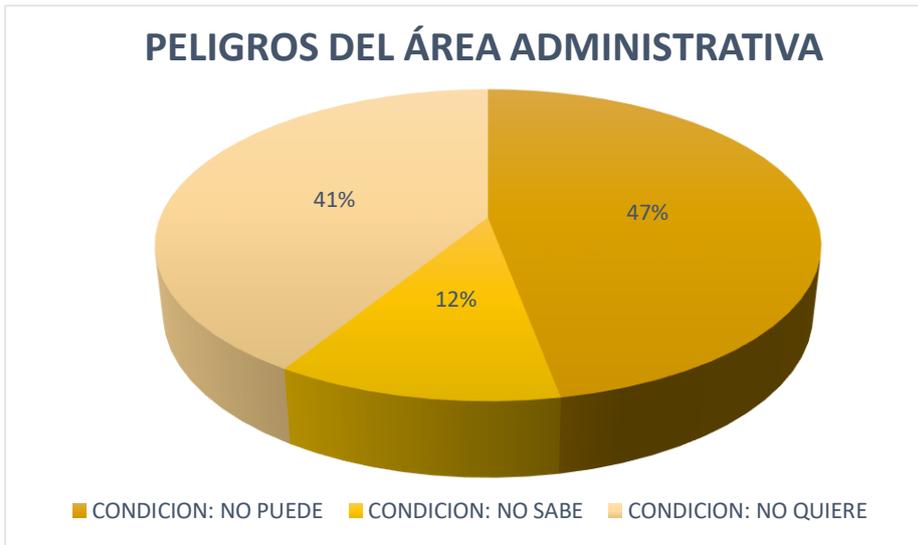


Figura 9: Teoría Tricondicional, condición de peligros de área Administrativa.

Fuente: Tabla 13 Teoría Tricondicional M&Calera Santa SAC.

Interpretación: En la figura 9 podemos observar la condición según la teoría tricondicional del porque no se cumplen los actos seguros dentro de la empresa, en el área Administrativa, teniendo un 47% con la condición que no puede actuar seguro, seguido de un 41% de la condición que no quiere actuar seguro y terminando con un 12% de la condición que no sabe cómo actuar seguro.

Tabla 19: RESUMEN TEORÍA TRICONDICIONAL DE TODAS LAS ÁREAS DE LA EMPRESA.

RESUMEN DE TODAS LAS ÁREAS DE LA EMPRESA							
CONDICIÓN: NO PUEDE (1-4)		CONDICIÓN: NO SABE (5-6)		CONDICIÓN: NO QUIERE (7-8)			
				7. NO hay motivos internos para trabajar seguro.		8. NO hay motivos externos para trabajar seguro.	
1. El medio ambiente NO es razonablemente seguro (condiciones Higiénicas, físicas y biológicas).	9	5. NO conoce los riesgos.	7	7.1. Ahorro de tiempo.	7	8.1. Presión por priorizar producción	7
2. Las instalaciones, máquinas y herramientas NO son razonablemente seguras.	11	6. NO conoce los métodos de trabajo seguro.	14	7.2. Olvido.	6	8.2. Falta de comunicación.	0
3. NO se dispone de los EPC y EPP adecuados.	10			7.3. Incomodidad.	10	8.3. Falta de supervisión.	7
4. Demora en llegada de materiales a la obra.	0			7.4. Falta de concentración.	0	8.4. Falta de trabajo en equipo.	0
				7.5. Problemas personales.	2		
TOTAL	30	TOTAL	21	TOTAL		39	

TOTAL PELIGROS	=	90
-----------------------	----------	-----------

Fuente: Tablas 9 - 13 Teoría Tricondicional

Elaboración: Propia

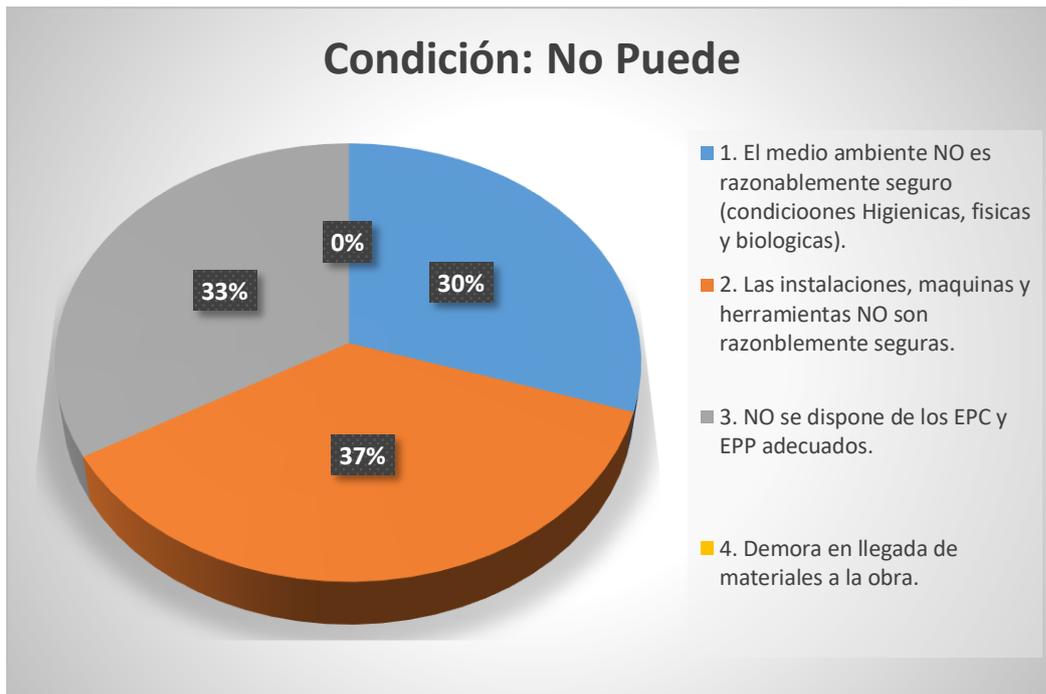


Figura 10: Teoría Tricondicional, condición: No puede de todas las áreas.

Fuente: Tabla 19 Teoría Tricondicional M&Calera Santa SAC.

Interpretación: *En la figura 10* Esta figura nos muestra los resultados en general de la condición NO PUEDE, en todas las áreas y se determina que el 37% se debe a que las instalaciones, máquinas y herramientas no son razonablemente seguras, seguido de un 33% de que no dispone de los epc y epp adecuados, un 30% de que el ambiente no es razonablemente seguro y un 0% que se debe a demora en la llegada de material a la obra.

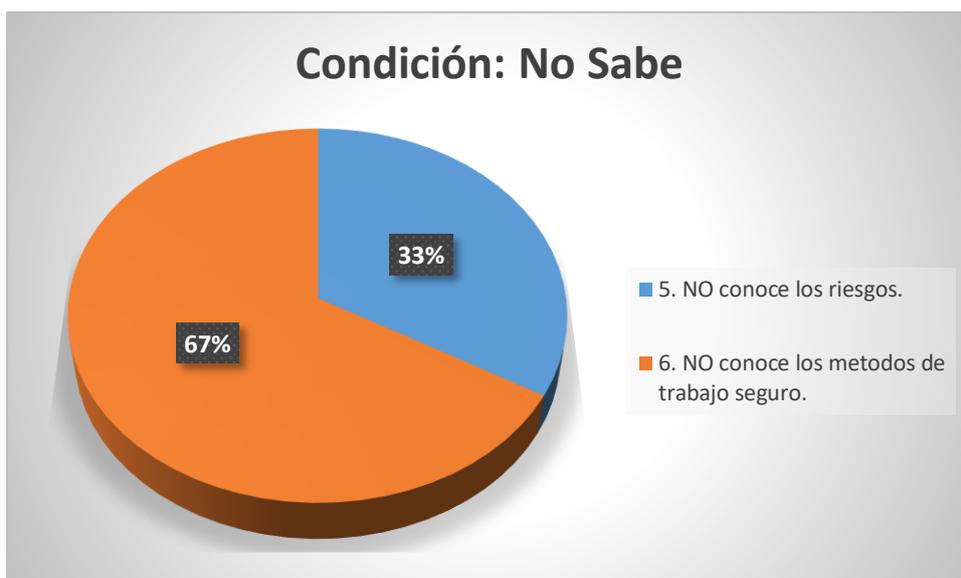


Figura 11: Teoría Tricondicional, condición: No sabe de todas las áreas.

Fuente: Tabla 19 Teoría Tricondicional M&Calera Santa SAC.

Interpretación: *En la figura 11* Nos muestra los resultados de la Condición que NO SABE, se determina que el 67% de los peligros es esta condición pertenece a que no conoce los métodos de trabajo seguro y un 33% de que no conoce los riesgos.

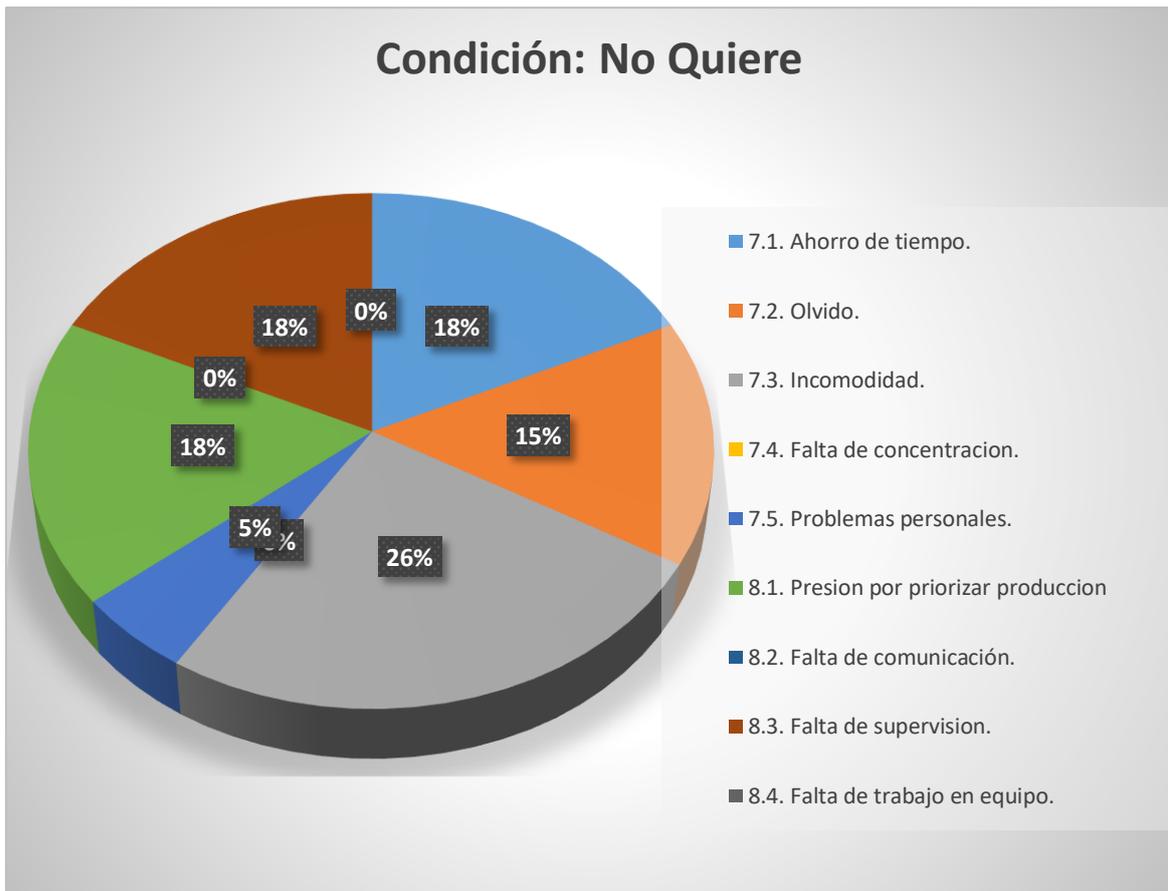


Figura 12: Teoría Tricondicional, condición: No quiere de todas las áreas.

Fuente: Tabla 19 Teoría Tricondicional M&Calera Santa SAC.

Interpretación: En la figura 12 Nos muestra los resultados de los riesgos en la condición que NO QUIERE, se determina que el 26% de los actos inseguros son por incomodidad, 18% son por presión por priorizar producción, al igual un 18% por ahorro de tiempo, 18% por falta de supervisión, un 15% por olvido, un 5% problemas personales y con 0% falta de trabajo en equipos, falta de concentración y falta de comunicación.



Figura 13: Teoría Tricondicional, condición de peligros de área Administrativa.

Fuente: Tabla 19 Teoría Tricondicional M&Calera Santa SAC.

Interpretación: *En la figura 13* podemos observar el resumen de la condición según la teoría tricondicional del porque no se cumplen los actos seguros dentro de la empresa, teniendo un 43% con la condición que no quiere actuar seguro, seguido de un 34% de la condición que no puede actuar seguro y terminando con un 23% de la condición que no sabe cómo actuar seguro.

3.3. PROPONER LOS CONTROLES DE LOS FACTORES HUMANOS:

3.3.1. Medidas de Control.

Tabla 20: MATRIZ DE MEDIDAS DE CONTROL DEL ÁREA DE HORNOS GRANDES Y CHICOS DE LA EMPRESA M&CALERA SANTA SAC.

Tarea/puesto	N°	Peligro	Porque no cumple: teoría tricondicional			Controles				
			Condición: no puede (1-4)	Condición: no sabe (5-6)	Condición: no quiere (7-8)	Eliminación/sustitución	Controles de ingeniería	Controles administrativos	Equipos de protección personal	Otros controles
Hornos grandes y chicos	1	Manipula carga excesiva al movilizar carbón			8.1. Presión por priorizar producción			* Capacitación sobre temas ergonómicos, sobre-esfuerzo. *inspeccionar que cumplan con los procedimientos del trabajo.		
	2	Realiza sobre-esfuerzo al levantar y manejar objetos pesados			8.1. Presión por priorizar producción			* capacitar solo temas ergonómicos, movimiento repetitivo y mala postura. *inspeccionar que cumplan con los procedimientos del trabajo.		
	3	Realizar operación sin protección de manos correctas.		6. No conoce los métodos de trabajo seguro.				* Capacitación sobre la importancia del uso y el uso adecuado de los epps.		Reconocimientos para los trabajadores que cumplan con el uso de todos sus epps.
	4	Uso inadecuado de mascarilla			7.3. Incomodidad			* Capacitación sobre la importancia del uso y el uso adecuado de los epps.		Reconocimientos para los trabajadores que cumplan con el uso de todos sus epps.

Hornos grandes y chicos	5	Realizar operación con zapatos defectuosos	3. No se dispone de los epc y epp adecuados.					* Capacitación sobre la importancia del uso y el uso adecuado de los epps.		Reconocimientos para los trabajadores que cumplan con el uso de todos sus epps.
	6	Usa constantemente el combo (corte de piedra)		6. No conoce los métodos de trabajo seguro.				* capacitar en temas ergonómicos, movimientos repetitivos. * implementar pausas activas.		*premio al trabajador que no tenga actos inseguros en la semana.
	7	Manipulación constante de la carretilla		5. No conoce los riesgos.				* capacitar en temas ergonómicos, movimientos repetitivos. * implementar pausas activas para ejercicios de relajación de cuerpo.		
	8	Realiza trabajo en una área insegura	2. Las instalaciones, máquinas y herramientas no son razonablemente seguras.					* capacitar sobre temas de orden y limpieza. *implementar una hora exacta todos los días para realizar limpieza en el área.		
	9	Desarrolla labor expuesto a gases tóxicos	1. El medio ambiente no es razonablemente seguro (condiciones higiénicas, físicas y biológicas).					*capacitar sobre la importancia de los epps.	Implementar mascarilla 3m serie 6000	
	10	Levantamiento de carretillas con rocas pesados			8.1. Presión por priorizar producción			* capacitar el personal sobre temas ergonómicos. * aplicar tecnicas para levantamiento de materiales pesados.		*premio al trabajador que no tenga actos inseguros en la semana.

	11	Realiza una posición inadecuada al picar rocas			8.1. Presión por priorizar producción			* capacitar al personal sobre temas ergonómicos. * aplicar técnicas sobre posturas adecuadas de trabajo.		
Hornos grandes y chicos	12	Laborar de pie durante más del 90% de su jornada de trabajo			8.1. Presión por priorizar producción			* capacitar al personal sobre temas ergonómicos. * aplicar pausas activas, en los que se practiquen ejercicios simples para cuello, tronco, brazos y piernas.		
	13	Desarrolla actividad en hornos sin barandas	2. Las instalaciones, máquinas y herramientas no son razonablemente seguras.				*implementar barandas de seguridad para que el trabajador no esté muy expuesto al peligro.			
	14	Laborar con mango de combo defectuoso			8.3. Falta de supervisión			Brindar información al personal sobre las normas de la empresa (cambios de herramientas, cambios de epps, etc.)		*premio al trabajador que no tenga actos inseguros en la semana.
	15	Laborar en estado de ebriedad.			7.5. Problemas personales			* Capacitación sobre los peligros existentes en la empresa.		*premio al trabajador que no tenga actos inseguros en la semana.

	16	Realiza operación con guantes defectuosos	3. No se dispone de los epc y epp adecuados.					* Capacitación sobre la importancia del uso y el uso adecuado de los epps.	Reconocimientos para los trabajadores que cumplan con el uso de todos sus epps.
Hornos grandes y chicos	17	Realiza operación sin zapatos de protección personal	3. No se dispone de los epc y epp adecuados.					* Capacitación sobre la importancia del uso y el uso adecuado de los epps.	Reconocimientos para los trabajadores que cumplan con el uso de todos sus epps.
	18	Realiza operación sin casco de protección personal.			7.2. Olvido.			* Capacitación sobre la importancia del uso y el uso adecuado de los epps.	Reconocimientos para los trabajadores que cumplan con el uso de todos sus epps.
	19	Realiza labor en temperaturas extremas	2. Las instalaciones, máquinas y herramientas no son razonablemente seguras.					* capacitar al personal sobre temas ergonómicos, temperaturas extremas. *poner a disposición de los trabajadores agua fresca y soluciones con electrolitos.	

Fuente: Tablas 9 Teoría Tricondicional

Elaboración: Propia.

Tabla 21: MATRIZ DE MEDIDAS DE CONTROL DEL ÁREA DE SELECCIÓN DE LA EMPRESA M&CALERA SANTA SAC.

N°	Peligro	Porque no cumple: teoría tricondicional			Controles				
		Condición: no puede (1-4)	Condición: no sabe (5-6)	Condición: no quiere (7-8)	Eliminación/Sustitución	Controles de ingeniería	Controles administrativos	Equipos de protección personal	Otros controles
1	Realizar operación sin lentes de seguridad (polvo)			7.3. Incomodidad			* Capacitación sobre la importancia del uso y el uso adecuado de los epps.		Reconocimientos para los trabajadores que cumplan con el uso de todos sus epps.
2	Uso del mini cargador sin autorización		5. No conoce los riesgos.		*prohibir el uso de maquinaria sin autorización.				
3	Realizar operación sin protección de manos correctas.	3. No se dispone de los epc y epp adecuados.					* implementar kpg10 guante kevlar® anti-calor.		Reconocimientos para los trabajadores que cumplan con el uso de todos sus epps.
4	Realiza labor chacchando (coca)		5. No conoce los riesgos.				* capacitar sobre los peligros de la empresa.		*premio al trabajador que no tenga actos inseguros en la semana.
5	Desarrollo de trabajo constante con giro del tronco		6. No conoce los métodos de trabajo seguro.				* capacitar al operario en temas ergonómicos en cuanto a la postura adecuada. *implementar pausas activas.		
6	Realiza operación sin zapatos de protección personal	3. No se dispone de los epc y epp adecuados.					* Capacitación sobre la importancia del uso y el uso adecuado de los epps.		Reconocimientos para los trabajadores que cumplan con el uso de todos sus epps.

7	Uso incorrecto de mascarilla			7.3. Incomodidad			* Capacitación sobre la importancia del uso y el uso adecuado de los epps.		Reconocimientos para los trabajadores que cumplan con el uso de todos sus epps.
8	Realiza actividad de rodillas		6. No conoce los métodos de trabajo seguro.				* Capacitación sobre ergonomía, (posturas forzadas).		
9	Realiza labor en estado de ebriedad			7.5. Problemas personales.			* Capacitación sobre los peligros existentes en la empresa.		*premio al trabajador que no tenga actos inseguros en la semana.
10	Uso incorrecto de mameluco			7.3. Incomodidad			* Capacitación sobre la importancia del uso y el uso adecuado de los epps.		Reconocimientos para los trabajadores que cumplan con el uso de todos sus epps.
11	Laborar de pie y con la espalda inclinada hacia adelante más de 30° durante la jornada de trabajo	1. El medio ambiente no es razonablemente seguro (condiciones higiénicas, físicas y biológicas).					* capacitar al operario en temas ergonómicos en cuanto a la postura adecuada.*implementar un área correcta para el desarrollo de escogida de cuarta.		
12	Laborar en presencia a contaminantes químicos (polvo respirable)		6. No conoce los métodos de trabajo seguro.				* capacitar sobre la importancia del uso y el uso adecuado de los epps.		

13	Uso de escaleras defectuosas	1. El medio ambiente no es razonablemente seguro (condiciones higiénicas, físicas y biológicas).				*mantenimiento en las escaleras cuando se detecte algún defecto o peligro.			*premio al trabajador que no tenga actos inseguros en la semana.
14	Realiza trabajo en temperaturas altas	1. El medio ambiente no es razonablemente seguro (condiciones higiénicas, físicas y biológicas).				*hacer mejoras en el área para que tenga mayor ventilación. *implementar generadores de aire para reducir las altas temperaturas.			
15	Utiliza maquina defectuosa			7.1. Ahorro de tiempo.	*prohibir el uso de maquinaria sin autorización.				*premio al trabajador que no tenga actos inseguros en la semana.
16	Realiza labor en un ambiente desordenado	1. El medio ambiente no es razonablemente seguro (condiciones higiénicas, físicas y biológicas).					*capacitar al personal sobre la importancia de orden y limpieza en el trabajo.		
17	Uso de filtros para polvo gastados		5. No conoce los riesgos.				* capacitar sobre la importancia del uso y el uso adecuado de los epps.		Reconocimientos para los trabajadores que cumplan con el uso de todos sus epps.

18	Manipular faja deslizadora de óxido de calcio sin autorización			8.3. Falta de supervisión.	*prohibir el uso de maquinaria sin autorización.				*premio al trabajador que no tenga actos inseguros en la semana.
----	--	--	--	----------------------------	--	--	--	--	--

Fuente: Tablas 10 Teoría Tricondicional

Elaboración: Propia

Tabla 22: MATRIZ DE MEDIDAS DE CONTROL DEL ÁREA DE CANTERA DE LA EMPRESA M&CALERA SANTA SAC.

	Peligro	Porque no cumple: teoría tricondicional			Controles				
		Condición: no puede (1-4)	Condición: no sabe (5-6)	Condición: no quiere (7-8)	Eliminación/sustitución	Controles de ingeniería	Controles administrativos	Equipos de protección personal	Otros controles
1	Ejerce carga excesiva en su jornada de trabajo (levantamiento de rocas)		6. No conoce los métodos de trabajo seguro.				* capacitar sobre temas ergonómicos, carga excesiva.		*premio al trabajador que no tenga actos inseguros en la semana.
2	Realiza labor en una posición incorrecta (dobla rodillas)		6. No conoce los métodos de trabajo seguro.				* capacitar sobre temas ergonómicos, postura inadecuada.		*premio al trabajador que no tenga actos inseguros en la semana.
3	Realiza corte de rocas repetidamente durante la jornada de trabajo			8.1. Presión por priorizar producción			* capacitar sobre temas ergonómicos, movimientos repetitivos. *aplicar pausas activas para realizar ejercicios de brazos y piernas.		

4	Manipulación constante con máquina perforadora		6. No conoce los métodos de trabajo seguro.				* capacitar sobre temas ergonómicos, movimientos repetitivos. *aplicar pausas activas para realizar ejercicios de brazos y piernas.		
5	Laborar sin mascarilla			7.3. Incomodidad			*capacitar sobre la importancia del uso de los epps y los riesgos que corren.		Reconocimientos para los trabajadores que cumplan con el uso de todos sus epps.
6	Realizar voladuras de forma inadecuada		6. No conoce los métodos de trabajo seguro.				*capacitar sobre el contacto con materiales peligrosos. *realizar un plan con las especificaciones correctas para realizar voladuras.		Premio al trabajador que no tenga actos inseguros en la semana.
7	Desarrollo del trabajo con zapatos defectuosos	3. No se dispone de los epc y epp adecuados.					* capacitar sobre la importancia del uso y el uso adecuado de los epps.		Reconocimientos para los trabajadores que cumplan con el uso de todos sus epps.
8	Realiza trabajo con exposición a altos niveles de ruido	1. El medio ambiente no es razonablemente seguro (condiciones higiénicas, físicas y biológicas).						* implementar casco anti ruido para todos los trabajadores	
9	Realizar trabajo sin zapatos de seguridad			7.2. Olvido.			* capacitar sobre la importancia del uso y el uso adecuado de los epps.		Reconocimientos para los trabajadores que cumplan con el uso de todos sus epps.

10	Realiza operación con equipo que causa vibraciones	2. Las instalaciones, máquinas y herramientas no son razonablemente seguras.					* capacitar al personal sobre exposición laboral a vibraciones. * realizar mantenimientos a las máquinas y herramientas		
11	Realiza trabajo con materiales peligrosos (dinamita y pentacor)		6. No conoce los métodos de trabajo seguro.				*informar del nivel de riesgo de dichos materiales para que los mismos trabajadores sean conscientes de no realizar ninguna imprudencia.	*implementación de extintores cercanos.	*premio al trabajador que no tenga actos inseguros en la semana.
12	Realiza operación sin zapatos de protección personal			7.3. Incomodidad			* capacitar sobre la importancia del uso y el uso adecuado de los epps.		Reconocimientos para los trabajadores que cumplan con el uso de todos sus epps.
13	Maneja inadecuadamente la máquina perforadora			8.3. Falta de supervisión.			* capacitar sobre el uso correcto de la máquina. * supervisar al trabajador constantemente.		*premio al trabajador que no tenga actos inseguros en la semana.
14	Desarrollo de actividad sin casco de seguridad			7.3. Incomodidad			* capacitar sobre la importancia del uso y el uso adecuado de los epps.		Reconocimientos para los trabajadores que cumplan con el uso de todos sus epps.
15	Realiza trabajo en bajas temperaturas	1. El medio ambiente no es razonablemente seguro (condiciones higiénicas, físicas y biológicas).						*implementar mameluco acolchado para los trabajadores.	

16	Uso de alcohol en la jornada de trabajo		5. No conoce los riesgos.				* Capacitación sobre los peligros existentes en la empresa.		*premio al trabajador que no tenga actos inseguros en la semana.
17	Usa inadecuadamente la línea de vida			7.1. Ahorro de tiempo.			* capacitar al personal sobre los peligros existentes y trabajo en altura. * supervisar constantemente al trabajador durante su jornada de trabajo.		Reconocimientos para los trabajadores que cumplan con el uso de todos sus epps.
18	Realiza trabajo expuesto al polvo.	1. El medio ambiente no es razonablemente seguro (condiciones higiénicas, físicas y biológicas).					* capacitar sobre la importancia del uso y el uso adecuado de los epps.		
19	Almacena dinamita de manera incorrecta		6. No conoce los métodos de trabajo seguro.				* capacitar al personal sobre materiales peligrosos (dinamita)	*implementación de extintores cercanos.	*premio al trabajador que no tenga actos inseguros en la semana.

Fuente: Tablas 11 Teoría Tricondicional

Elaboración: Propia

Tabla 23: MATRIZ DE MEDIDAS DE CONTROL DEL ÁREA DE MANTENIMIENTO DE LA EMPRESA M&CALERA SANTA SAC.

N°	Peligro	Porque no cumple: teoría tricondicional			Controles				
		Condición: no puede (1-4)	Condición: no sabe (5-6)	Condición: no quiere (7-8)	Eliminación/sustitución	Controles de ingeniería	Controles administrativos	Equipos de protección personal	Otros controles
1	Realizar trabajo de soldadura sin equipos de protección			7.1. Ahorro de tiempo.				* implementar epps adecuados para la labor de soldadura.	*Reconocimientos para los trabajadores que cumplan con el uso de todos sus epps.
2	Trabaja en altura con escaleras móviles en mal estado.	3. No se dispone de los epc y epp adecuados.				* realizar mantenimiento constante de las escaleras móviles.	* supervisar constantemente la labor.		*premio al trabajador que no tenga actos inseguros en la semana.
3	Realiza limpieza de cisterna de combustible de manera inadecuada		6. No conoce los métodos de trabajo seguro.				* informar sobre la manera adecuada de realizar limpieza a la cisterna. * supervisar esta labor.		*premio al trabajador que no tenga actos inseguros en la semana.
4	Realiza trabajo de pintado con solventes inorgánicos sin mascarilla			7.3. Incomodidad			*supervisión constante para el uso de su mascarilla.	* proporcionar respiradores para disminuir la exposición respiratoria a dichos solventes.	*Reconocimientos para los trabajadores que cumplan con el uso de todos sus epps.
5	Manipulación de solventes inorgánicos (terocal) inadecuadamente		5. No conoce los riesgos.					* implementar en los epp, un pincel para no tener contacto directo con pegamento.	*premio al trabajador que no tenga actos inseguros en la semana.

6	Usa el disco de corte de metal sin equipos de protección			7.1. Ahorro de tiempo.			* Supervisión contante en el desarrollo de este trabajo.	* implementar guantes de seguridad para el uso de disco de corte de metal.	*premio al trabajador que no tenga actos inseguros en la semana.
7	Realiza reparación de altura (techo) sin una línea de vida			7.3. Incomodidad			* informar sobre la importancia del uso de la línea de vida.		Reconocimientos para los trabajadores que cumplan con el uso de todos sus epps.
8	Desarrolla tareas sin equipos de protección personal			7.2. Olvido.			* capacitar sobre la importancia del uso y el uso adecuado de los epps.		Reconocimientos para los trabajadores que cumplan con el uso de todos sus epps.
9	Realiza su trabajo con influencia de alcohol		5. No conoce los riesgos.				* Capacitación sobre los peligros existentes en la empresa.		*premio al trabajador que no tenga actos inseguros en la semana.
10	Uso inadecuado del mameluco			7.3. Incomodidad			* capacitar sobre la importancia del uso y el uso adecuado de los epps.		Reconocimientos para los trabajadores que cumplan con el uso de todos sus epps.
11	Realiza trabajo con zapatos inadecuados	3. No se dispone de los epc y epp adecuados.					* capacitar sobre la importancia del uso y el uso adecuado de los epps.		Reconocimientos para los trabajadores que cumplan con el uso de todos sus epps.
12	Uso inadecuado del respirador			8.3. Falta de supervisión.			* capacitar sobre la importancia del uso y el uso adecuado de los epps.		Reconocimientos para los trabajadores que cumplan con el uso de todos sus epps.

13	Manipula sin autorización balanza electrónica			8.3. Falta de supervisión.	*prohibir el uso de maquinaria sin autorización.				*premio al trabajador que no tenga actos inseguros en la semana.
14	Manipula grupo electrógeno sin equipos de protección adecuada	3. No se dispone de los epc y epp adecuados.			*prohibir el uso de maquinaria sin autorización.				Reconocimientos para los trabajadores que cumplan con el uso de todos sus epps.
15	Realiza trabajos en altura con suelos inestables (techo de calamina)	2. Las instalaciones, máquinas y herramientas no son razonablemente seguras.					* informar sobre la importancia del uso de línea de vida.		*premio al trabajador que no tenga actos inseguros en la semana.
16	Realiza trabajos eléctricos sin equipos de protección			7.1. Ahorro de tiempo.			* capacitar sobre la importancia del uso y el uso adecuado de los epps.	* implementar epps adecuados para realizar trabajos eléctricos.	Reconocimientos para los trabajadores que cumplan con el uso de todos sus epps.
17	Uso del celular mientras realiza trabajos de altura			8.3. Falta de supervisión.	* prohibir el uso de celulares en la jornada de trabajo.				*premio al trabajador que no tenga actos inseguros en la semana.
18	Realiza trabajo expuesto al polvo.	1. El medio ambiente no es razonablemente seguro (condiciones higiénicas, físicas y biológicas).					* capacitar sobre la importancia del uso y el uso adecuado de los epps.		

19	Almacena dinamita de manera incorrecta		6. No conoce los métodos de trabajo seguro.				* capacitar al personal sobre materiales peligrosos (dinamita)	*implementación de extintores cercanos.	*premio al trabajador que no tenga actos inseguros en la semana.
----	--	--	---	--	--	--	--	---	--

Fuente: Tablas 12 Teoría Tricondicional

Elaboración: Propia

Tabla 24: MATRIZ DE MEDIDAS DE CONTROL DEL ÁREA ADMINISTRATIVA DE LA EMPRESA M&CALERA SANTA SAC.

N°	Peligro	Porque no cumple: teoría tricondicional			Controles				
		Condición: no puede (1-4)	Condición: no sabe (5-6)	Condición: no quiere (7-8)	Eliminación/Sustitución	Controles De ingeniería	Controles administrativos	Equipos de protección personal	Otros controles
1	Realiza labor sentada, en sillas inadecuadas durante toda la jornada de trabajo.	2. Las instalaciones, máquinas y herramientas no son razonablemente seguras.					* capacitar al personal sobre temas ergonómicos, postura forzada. *aplicar pausas activas durante la jornada de trabajo.	*implementar sillas ergonómicas adecuadas.	
2	Realiza inspección sin casco de protección			7.1. Ahorro de tiempo.			* capacitar sobre la importancia del uso y el uso adecuado de los epps.		Reconocimientos para los trabajadores que cumplan con el uso de todos sus epps.
3	Realiza labor con presencia de polvo	1. El medio ambiente no es razonablemente seguro (condiciones higiénicas, físicas y biológicas).					* capacitar sobre la importancia del uso y el uso adecuado de los epps.	* implementar mascarillas para polvo adecuadas para esta area.	

4	Uso incorrecto de la cabina del camión para movilizarse			7.1. Ahorro de tiempo.	* prohibir el uso incorrecto de la cabina del camión.				*premio al trabajador que no tenga actos inseguros en la semana.
5	Uso de moto lineal sin casco de seguridad y terreno peligroso			7.2. Olvido.			* capacitar sobre la importancia del uso y el uso adecuado de los epps.		*premio al trabajador que no tenga actos inseguros en la semana.
6	Uso de escaleras defectuosas	2. Las instalaciones, máquinas y herramientas no son razonablemente seguras.				*implementar la colocación de cintas antideslizantes para prevenir accidentes o caídas. *reparación de escaleras defectuosas.			*premio al trabajador que no tenga actos inseguros en la semana.
7	Usa inapropiada conexión de electricidad	2. Las instalaciones, máquinas y herramientas no son razonablemente seguras.				* Instalación de canaletas para los cables.	*inspección periódica por personal calificado.		
8	Uso de escaleras de acceso hacia las otras áreas defectuosas y sin cinta reflectora.	2. Las instalaciones, máquinas y herramientas no son razonablemente seguras.				*implementar la colocación de cintas antideslizantes para prevenir accidentes o caídas. *reparación de escaleras defectuosas.			*premio al trabajador que no tenga actos inseguros en la semana.
9	Moviliza combustible incorrectamente			8.1. Presión por priorizar producción			* capacitar al personal sobre materiales peligrosos (combustible)		

10	Realiza labor sin mascarilla			7.2. Olvido.			* capacitar sobre la importancia del uso y el uso adecuado de los epps.		Reconocimientos para los trabajadores que cumplan con el uso de todos sus epps.
11	Manipula incorrectamente material explosivo		6. No conoce los métodos de trabajo seguro.				*informar del nivel de riesgo de dichos materiales para que los mismos trabajadores sean conscientes de no realizar ninguna imprudencia. *implementación de extintores cercanos.		*premio al trabajador que no tenga actos inseguros en la semana.
12	Realiza labor con falta de orden y limpieza			8.3. Falta de supervisión.		*ordenar todos los materiales (cajas y documentación), desechar todo material en desuso.			
13	Uso de oficina con techo inseguros	2. Las instalaciones, máquinas y herramientas no son razonablemente seguras.				* Reparación de techos defectuosos o inseguros, para prevenir accidentes laborales.			*premio al trabajador que no tenga actos inseguros en la semana.
14	Realizar operación de corte de pentacor sin protección de manos		6. No conoce los métodos de trabajo seguro.					*implementar guantes de seguridad adecuados para realizar la operación de corte de pentacor.	Reconocimientos para los trabajadores que cumplan con el uso de todos sus epps.

15	Realiza labor en oficina con presencia de explosivos			7.2. Olvido.			* capacitar sobre materiales peligrosos (explosivos). * realizar inspección constante para verificar si se almacena correctamente los explosivos.		*premio al trabajador que no tenga actos inseguros en la semana.
16	Realiza su labor en oficina con presencia de material inflamable	2. Las instalaciones, máquinas y herramientas no son razonablemente seguras.					*informar del nivel de riesgo de dichas sustancias para que los mismos trabajadores sean conscientes de no realizar ninguna imprudencia. *implementación de extintores cercanos.		*premio al trabajador que no tenga actos inseguros en la semana.
17	Realiza labor en un ambiente con ausencia de extintor	3. No se dispone de los epc y epp adecuados.					*instalación de extintor en zona visible de la oficina.		*premio al trabajador que no tenga actos inseguros en la semana.
18	Realiza trabajo expuesto al polvo.	1. El medio ambiente no es razonablemente seguro (condiciones higiénicas, físicas y biológicas).					* capacitar sobre la importancia del uso y el uso adecuado de los epps.		
19	Almacena dinamita de manera incorrecta		6. No conoce los métodos de trabajo seguro.				* capacitar al personal sobre materiales peligrosos (dinamita). *implementación de extintores cercanos.		*premio al trabajador que no tenga actos inseguros en la semana.

Fuente: Tablas 13 Teoría Tricondicional

Elaboración: Propia.

Tabla 25: RESUMEN DE LA MATRIZ DE MEDIDAS DE CONTROL DEL ÁREA DE HORNOS GRANDES Y CHICOS DE LA EMPRESA M&CALERA SANTA SAC.

ÁREA DE HORNOS GRANDES Y CHICOS				
ELIMINACIÓN/SUSTITUCIÓN	CONTROLES DE INGENIERÍA	CONTROLES ADMINISTRATIVOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	OTROS CONTROLES
0	1	26	1	10
TOTAL		=	38	

Fuente: Tabla 20 Matriz de medidas de control del área de Hornos Grandes y Chicos de la empresa M&Calera Santa SAC.

Elaboración: Propia

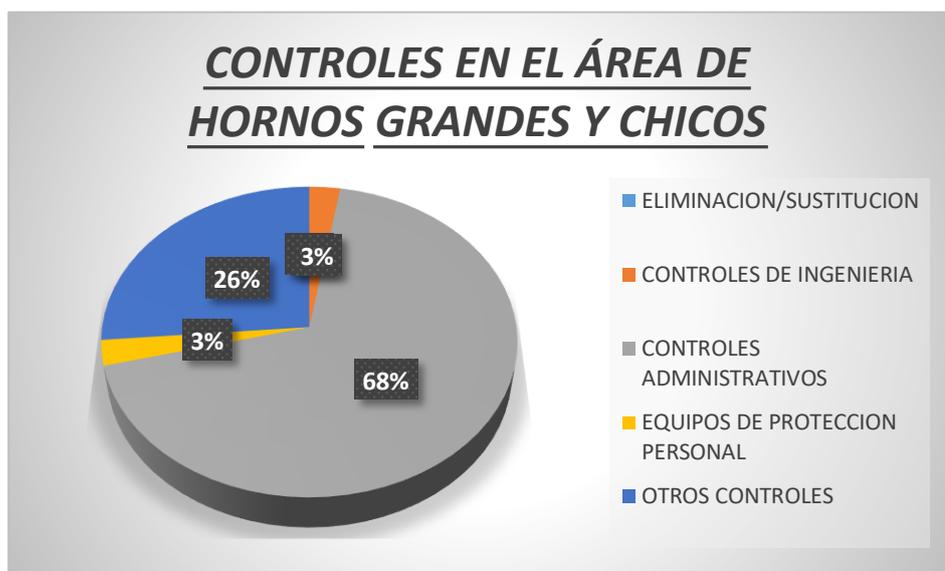


Figura 14: Medidas de control en el área de hornos grandes y chicos.

Fuente: Tabla 25 Resumen de la Matriz de medidas de control del área de Hornos Grandes y chicos de la empresa M&Calera Santa SAC.

Interpretación: En la figura 14 podemos observar el resumen de controles en el área de hornos grandes y chicos de la empresa, teniendo un 68% son controles administrativos, un 26% de otros controles, un 3% en controles de ingeniería al igual que en equipos de protección personal y culminando con un 0% en controles de eliminación y sustitución.

Tabla 26: RESUMEN DE LA MATRIZ DE MEDIDAS DE CONTROL DEL ÁREA DE SELECCIÓN DE LA EMPRESA M&CALERA SANTA SAC.

ÁREA DE SELECCIÓN				
ELIMINACIÓN/SUSTITUCIÓN	CONTROLES DE INGENIERÍA	CONTROLES ADMINISTRATIVOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	OTROS CONTROLES
3	3	14	1	11
TOTAL		=	32	

Fuente: Tabla 21 Matriz de medidas de control del área de Selección de la empresa M&Calera Santa SAC.

Elaboración: Propia

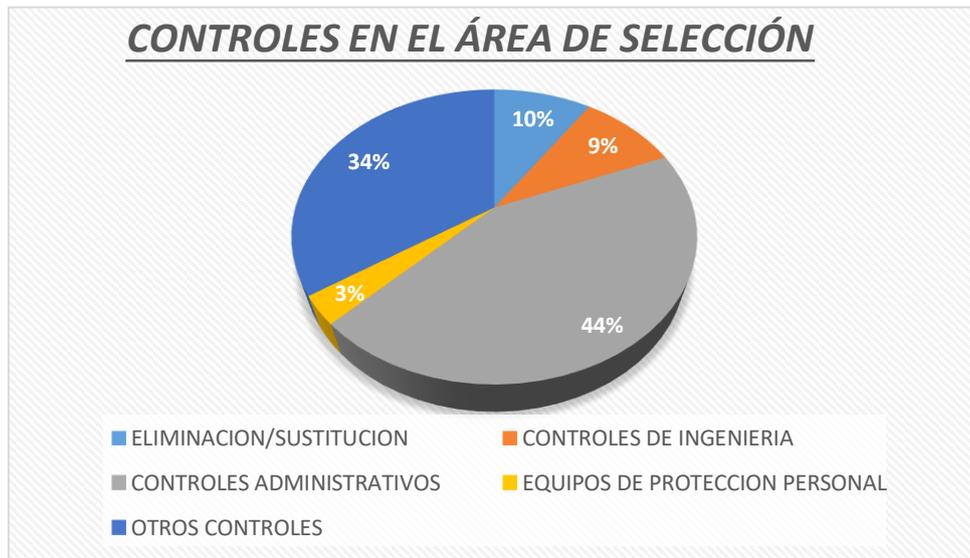


Figura 15: Medidas de control en el área de Selección.

Fuente: Tabla 26 Resumen de la Matriz de medidas de control del área de Selección de la empresa M&Calera Santa SAC.

Interpretación: En la figura 15 podemos observar el resumen de controles en el área de Selección de la empresa, teniendo un 44% que son controles administrativos, un 34% otros controles, un 10% de eliminación y sustitución 9% controles de ingeniería y un 3% equipos de protección personal.

Tabla 27: RESUMEN DE LA MATRIZ DE MEDIDAS DE CONTROL DEL ÁREA DE CANTERA DE LA EMPRESA M&CALERA SANTA SAC.

ÁREA DE CANTERA				
ELIMINACIÓN/SUSTITUCIÓN	CONTROLES DE INGENIERÍA	CONTROLES ADMINISTRATIVOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	OTROS CONTROLES
0	0	23	4	13
TOTAL		=	40	

Fuente: Tabla 22 Matriz de medidas de control del área de Cantera de la empresa M&Calera Santa SAC.

Elaboración: Propia

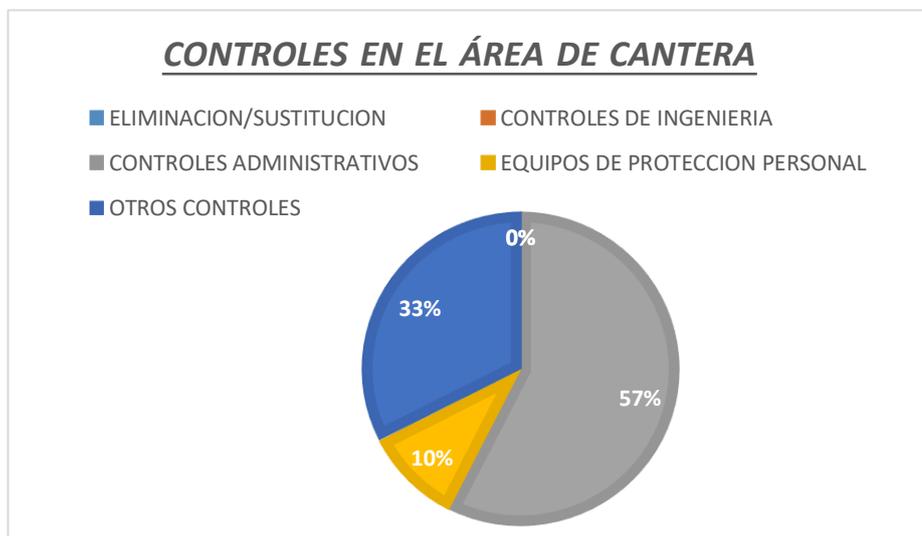


Figura 16: Medidas de control en el área de Selección.

Fuente: Tabla 27 Resumen de la Matriz de medidas de control del área de Cantera de la empresa M&Calera Santa SAC.

Interpretación: En la figura 16 podemos observar el resumen de controles en el área de Cantera de la empresa, teniendo un 57% que son controles administrativos, un 33% otros controles , un 10% que son controles de equipo de protección personal, y un 0% controles de ingeniería y un 0% eliminación y sustitución.

Tabla 28: RESUMEN DE LA MATRIZ DE MEDIDAS DE CONTROL DEL ÁREA DE MANTENIMIENTO DE LA EMPRESA M&CALERA SANTA SAC.

ÁREA DE MANTENIMIENTO				
ELIMINACIÓN/SUSTITUCIÓN	CONTROLES DE INGENIERÍA	CONTROLES ADMINISTRATIVOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	OTROS CONTROLES
3	1	15	6	18
TOTAL		=	43	

Fuente: Tabla 23 Matriz de medidas de control del área de Mantenimiento de la empresa M&Calera Santa SAC.

Elaboración: Propia

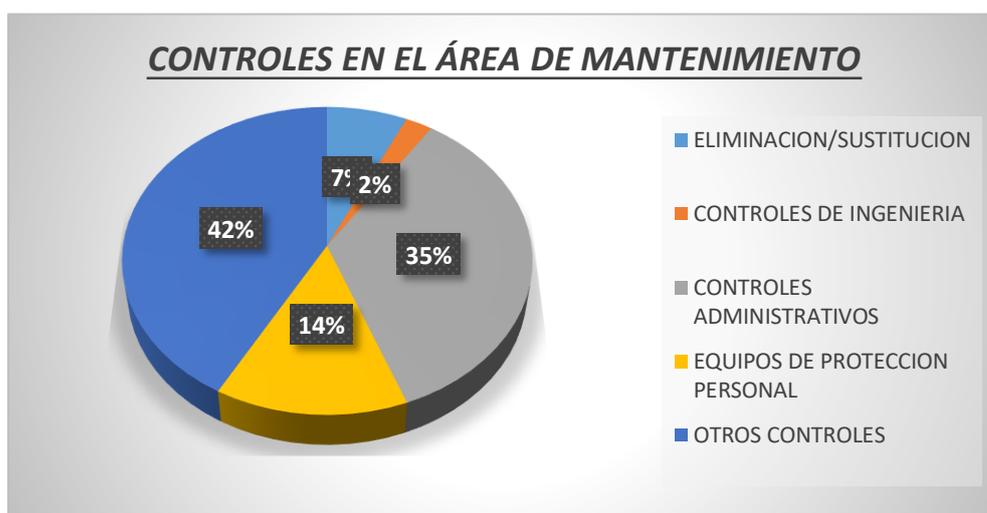


Figura 17: Medidas de control en el área de Selección.

Fuente: Tabla 28 Resumen de la Matriz de medidas de control del área de Mantenimiento de la empresa M&Calera Santa SAC.

Interpretación: En la figura 17 podemos observar el resumen de controles en el área de Mantenimiento de la empresa, teniendo un 42% que son otros controles, un 35% que son controles administrativos, un 14% controles de equipos de protección personal, un 7% que son eliminación y sustitución y un 2% controles de ingeniería.

Tabla 29: RESUMEN DE LA MATRIZ DE MEDIDAS DE CONTROL DEL ÁREA ADMINISTRATIVA DE LA EMPRESA M&CALERA SANTA SAC.

ÁREA ADMINISTRATIVA				
ELIMINACIÓN/SUSTITUCIÓN	CONTROLES DE INGENIERÍA	CONTROLES ADMINISTRATIVOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	OTROS CONTROLES
1	5	18	3	13
TOTAL		=	40	

Fuente: Tabla 24 Matriz de medidas de control del área Administrativa de la empresa M&Calera Santa SAC.
Elaboración: Propia

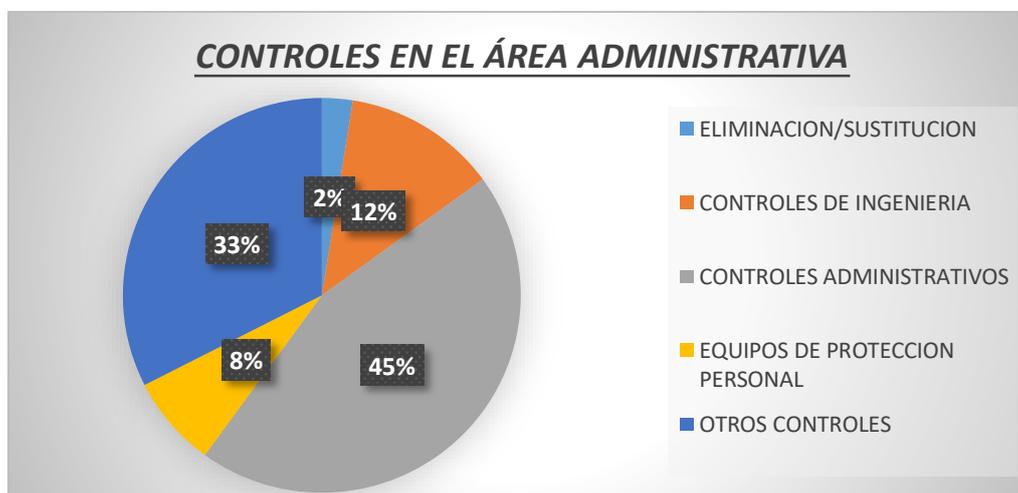


Figura 18: Medidas de control en el área de Selección.

Fuente: Tabla 29 Resumen de la Matriz de medidas de control del área Administrativa de la empresa M&Calera Santa SAC.

Interpretación: En la figura 18 podemos observar el resumen de controles en el área Administrativa de la empresa, teniendo 45% que son controles administrativos, 33% otros controles, 12% controles de ingeniería, 8% controles de equipos de protección personal y un 2% controles de eliminación y sustitución.

Tabla 30: RESUMEN DE LA MATRIZ DE MEDIDAS DE CONTROL DE TODAS LAS ÁREAS DE LA EMPRESA M&CALERA SANTA SAC.

RESUMEN DE CONTROLES				
ELIMINACIÓN/SUSTITUCIÓN	CONTROLES DE INGENIERÍA	CONTROLES ADMINISTRATIVOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	OTROS CONTROLES
7	10	96	15	65
TOTAL		=	193	

Fuente: Tabla 20-24 Matriz de medidas de control del todas las áreas de la empresa M&Calera Santa SAC.

Elaboración: Propia

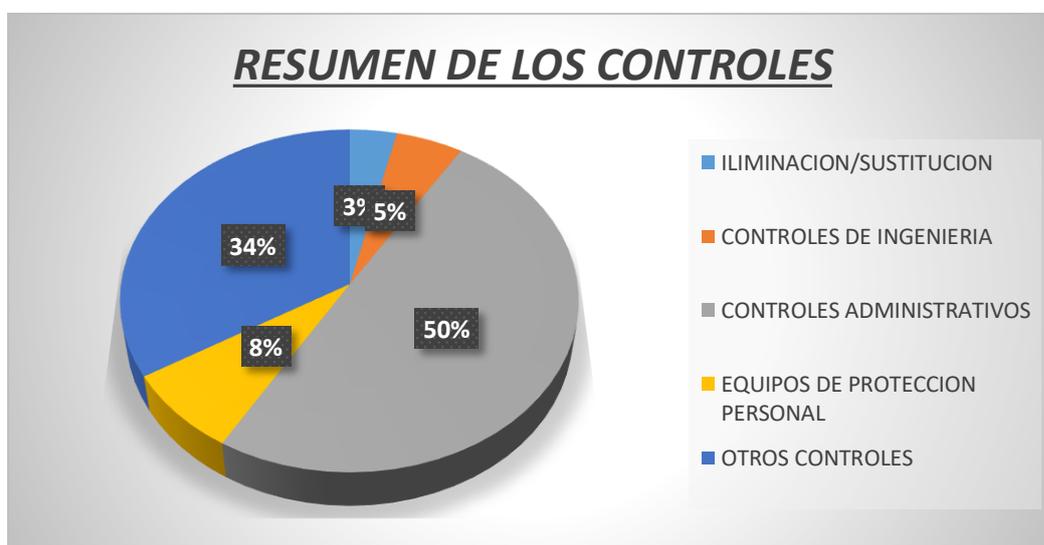


Figura 19: Medidas de control en el área de Selección.

Fuente: Tabla 25 - 29 Resumen de la Matriz de medidas de control de todas las áreas de la empresa M&Calera Santa SAC.

Interpretación: En la figura 19 podemos observar el resumen de controles de todas las áreas de la empresa, teniendo 50% que son controles Administrativos, un 34% que son otros controles, un 8% que son equipos de protección personal, un 5% controles de ingeniería y un 3% controles de eliminación y sustitución.

3.4. VOLVER A VALORAR LOS RIESGOS DESPUÉS DE LOS CONTROLES DE LOS FACTORES HUMANOS.

3.4.1. Nivel de Riesgos actual de la Empresa.

Tabla 31: MATRIZ IPER DESPUÉS DE LOS CONTROLES DE LOS FACTORES HUMANOS DE LA EMPRESA M&CALERA SANTA SAC.

EVALUACIÓN DE RIESGOS																
Tarea/Puesto	N°	Peligro	Riesgo	PROBABILIDAD					Indicé de severidad	Probabilidad por severidad	Categoría del riesgo					Riesgo Significativo
				Indicé de personas expuestas(A)	Indicé procedimientos existentes (B)	Indicé capacitación (C)	Indicé exposición al riesgo(D)	Indicé de probabilidad(A+B+C+D)			TRIVIAL	TOLERABLE	MODERADO	IMPORTANTE	INTOLERABLE	
AREA DE HORNO GRANDES Y CHICOS	1	MANIPULA CARGA EXCESIVA AL MOVILIZAR CARBÓN	Sobre-esfuerzo	3	1	1	3	8	2	16			MO			NO
	2	REALIZA SOBRE-ESFUERZO AL LEVANTAR Y MANEJAR OBJETOS PESADOS	Movimiento repetitivo y mala postura	3	1	1	3	8	2	16			MO			NO
	3	REALIZAR OPERACIÓN SIN PROTECCIÓN DE MANOS CORRECTOS.	Corrosión del guante en la piel, Contacto de la piel con el óxido de calcio.	3	1	1	3	8	2	16			MO			NO
	4	USO INADECUADO DE MASCARILLA	Inhalación de gases tóxicos	3	1	1	3	8	2	16			MO			NO
	5	REALIZAR OPERACIÓN CON ZAPATOS DEFECTUOSOS	Contacto con objetos pesados, contacto con objeto filudo.	3	1	1	3	8	3	24				IM		SI

6	USA CONSTANTEMENTE EL COMBO (CORTE DE PIEDRA)	Movimiento repetitivo	3	1	1	3	8	2	16			MO			NO
7	MANIPULACIÓN CONSTANTE DE LA CARRETILLA	Movimiento repetitivo	2	1	1	3	7	2	14			MO			NO
8	REALIZA TRABAJO EN UNA ÁREA INSEGURA	Deslizamiento de piedra y carbón.	3	1	1	3	8	3	24				IM		SI
9	DESARROLLA LABOR EXPUESTO A GASES TÓXICOS	Inhalación de gases tóxicos.	3	1	1	3	8	2	16			MO			NO
10	LEVANTAMIENTO DE CARRETILLAS CON ROCAS PESADOS	Sobreesfuerzo	3	1	1	3	8	2	16			MO			NO
11	REALIZA UNA POSICIÓN INADECUADA AL PICAR ROCAS	Postura inadecuada, sobreesfuerzos	3	1	1	3	8	2	16			MO			NO
12	LABORAR DE PIE DURANTE MAS DEL 90% DE SU JORNADA DE TRABAJO	Sobreesfuerzo de postura	2	1	1	3	7	2	14			MO			NO
13	DESARROLLA ACTIVIDAD EN HORNOS SIN BARANDAS	Caída de diferente nivel	3	1	2	3	9	2	18				IM		SI
14	LABORAR CON MANGO DE COMBO DEFECTUOSO	Golpeado por herramienta	3	1	1	3	8	2	16			MO			NO
15	LABORAR EN ESTADO DE EBRIEDAD.	Caída de diferente nivel	2	1	1	3	7	3	21				IM		SI
16	REALIZA OPERACIÓN CON GUANTES DEFECTUOSOS	Golpeado por materiales y herramientas	3	1	1	3	8	2	16			MO			NO
17	REALIZA OPERACIÓN SIN ZAPATOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	Golpeado por materiales y herramientas	3	1	1	3	8	2	16			MO			NO
18	REALIZA OPERACIÓN SIN CASCO DE PROTECCIÓN PERSONAL.	Golpeado por objetos y cargas en movimiento	3	1	1	3	8	2	16			MO			NO

	19	REALIZA LABOR EN TEMPERATURAS EXTREMAS	contacto y exposición con elevadas temperaturas	3	1	1	3	8	2	16			MO		NO
--	----	--	---	---	---	---	---	---	---	----	--	--	----	--	----

EVALUACIÓN DE RIESGOS

Tarea/Puesto	N°	Peligro	Riesgo	EVALUACIÓN DE RIESGOS										Riesgo Significativo		
				PROBABILIDAD					Indicé de severidad	Probabilidad por severidad	Categoría del riesgo					
				Indicé de personas expuestas (A)	Indicé procedimientos existentes (B)	Indicé capacitación(C)	Indicé exposición al riesgo(D)	Indicé de probabilidad(A+B+C+D)			TRIVIAL	TOLERABLE	MODERADO		IMPORTANTE	INTOLERABLE
ÁREA DE SELECCIÓN	20	REALIZAR OPERACIÓN SIN LENTES DE SEGURIDAD (POLVO)	Contacto de la vista con agente dañino.	2	1	1	3	7	2	14			MO		NO	
	21	USO DEL MINI CARGADOR SIN AUTORIZACIÓN	Accidente vehicular.	1	1	1	3	6	3	18				IM	SI	
	22	REALIZAR OPERACIÓN SIN PROTECCIÓN DE MANOS CORRECTOS.	Corrosión del guante en la piel, Contacto de la piel con el óxido de calcio.	2	1	1	3	7	2	14			MO		NO	
	23	REALIZA LABOR CHACCHANDO (COCA)	Caída al mismo nivel.	1	1	1	3	6	2	12			MO		NO	

24	DESARROLLO DE TRABAJO CONSTANTE CON GIRO DEL TRONCO	Movimiento repetitivo	2	1	1	3	7	2	14			MO		NO
25	REALIZA OPERACIÓN SIN ZAPATOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	Contacto con objetos pesados, contacto con objeto filudo.	2	1	1	3	7	2	14			MO		NO
26	USO INCORRECTO DE MASCARILLA	Inhalación de polvo	2	1	1	3	7	3	21				IM	SI
27	REALIZA ACTIVIDAD DE RODILLAS	Postura forzada	2	1	1	3	7	2	14			MO		NO
28	REALIZA LABOR EN ESTADO DE EBRIEDAD	Atrapado por pieza en movimiento	2	1	1	3	7	3	21				IM	SI
29	USO INCORRECTO DE MAMELUCO	Atrapamiento del mameluco en faja	2	1	1	3	7	2	14			MO		NO
30	LABORAR DE PIE Y CON LA ESPALDA INCLINADA HACIA ADELANTE MAS DE 30° DURANTE LA JORNADA DE TRABAJO	Sobreesfuerzo de postura	2	1	1	3	7	2	14			MO		NO
31	LABORAR EN PRESENCIA A CONTAMINANTES QUÍMICOS (POLVO RESPIRABLE)	Exposición al polvo	2	1	1	3	7	3	21				IM	SI
32	USO DE ESCALERAS DEFECTUOSAS	Caídas a distinto nivel	2	1	2	3	8	2	16			MO		NO

33	REALIZA TRABAJO EN TEMPERATURAS ALTAS	Contacto y exposición con elevadas temperaturas.	3	1	1	3	8	2	16			MO		NO
34	UTILIZAR MAQUINA DEFECTUOSA	Atrapamiento por faja.	2	1	1	3	7	2	14			MO		NO
35	REALIZA LABOR EN UN AMBIENTE DESORDENADO	Caída al mismo nivel.	2	1	1	3	7	2	14			MO		NO
36	USO DE FILTROS PARA POLVO GASTADOS	Inhalación de polvo.	2	1	1	3	7	3	21				IM	SI
37	MANIPULAR FAJA DESLIZADORA DE ÓXIDO DE CALCIO SIN AUTORIZACIÓN	Atrapamiento por faja.	2	1	1	3	7	2	14			MO		SI

EVALUACIÓN DE RIESGOS																
Tarea/Puesto	N°	Peligro	Riesgo	EVALUACIÓN DE RIESGOS										Riesgo Significativo		
				PROBABILIDAD					Indicé de severidad	Probabilidad por severidad	Categoría del riesgo					
				Indicé de personas expuestas(A)	Indicé procedimientos existentes (B)	Indicé capacitación(C)	Indicé exposición al riesgo (D)	Indicé de probabilidad(A+B+C+D)			TRIVIAL	TOLERABLE	MODERADO		IMPORTANTE	INTOLERABLE
Área de Cantera	38	EJERCE CARGA EXCESIVA EN SU JORNADA DE TRABAJO (LEVANTAMIENTO DE ROCAS)	Sobre-esfuerzo	3	1	1	3	8	2	16			MO			NO
	39	REALIZA LABOR EN UNA POSICIÓN INCORRECTA (DOBLA RODILLAS)	Postura inadecuada	3	1	1	3	8	2	16			MO			NO
	40	REALIZA CORTE DE ROCAS REPETIDAMENTE DURANTE LA JORNADA DE TRABAJO	Ejecutar el movimiento repetitivo	3	1	1	3	8	2	16			MO			NO
	41	MANIPULACIÓN CONSTANTE CON MAQUINA PERFORADORA	Movimiento repetitivo	2	2	1	3	8	2	16			MO			NO
	42	LABORAR SIN MASCARILLA	Inhalación de polvo	3	1	1	3	8	3	24				IM		SI

43	REALIZAR VOLADURAS DE FORMA INADECUADA	Desprendimiento de rocas	3	1	1	2	7	3	21				IM	SI
44	DESARROLLO DEL TRABAJO CON ZAPATOS DEFECTUOSOS	Contacto con objetos pesados, contacto con objeto filudo.	3	1	1	3	8	2	16			MO		NO
45	REALIZA TRABAJO CON EXPOSICIÓN A ALTOS NIVELES DE RUIDO	Sobre-esfuerzo auditivo	3	1	1	3	8	3	24				IM	SI
46	REALIZAR TRABAJO SIN ZAPATOS DE SEGURIDAD	Contacto con objetos pesados, contacto con objeto filudo.	3	1	1	3	8	2	16			MO		NO
47	REALIZA OPERACIÓN CON EQUIPO QUE CAUSA VIBRACIONES	Exposición a vibraciones	3	1	1	3	8	2	16			MO		NO
48	REALIZA TRABAJO CON MATERIALES PELIGROSOS (DINAMITA Y PENTACOR)	Incendio en la planta	3	1	1	3	8	3	24				IM	SI
49	REALIZA OPERACIÓN SIN ZAPATOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	Golpeado por materiales y herramientas	3	1	1	3	8	2	16			MO		NO
50	MANEJA INADECUADAMENTE LA MAQUINA PERFORADORA	Golpeado por herramienta en movimiento	3	1	1	3	8	2	16			MO		NO
51	DESARROLLO DE ACTIVIDAD SIN CASCO DE SEGURIDAD	Exposición al Contacto con material peligroso	2	1	1	3	7	2	14			MO		NO
52	REALIZA TRABAJO EN BAJAS TEMPERATURAS	contacto y exposición con bajas temperaturas	3	1	2	3	9	2	18				IM	SI

53	USO DE ALCOHOL EN LA JORNADA DE TRABAJO	Caída de diferente nivel	3	1	1	3	8	3	24				IM	SI
54	USA INADECUADAMENTE LA LÍNEA DE VIDA	Caída de diferente nivel	3	1	1	3	8	3	24				IM	SI
55	REALIZA TRABAJO EXPUESTO AL POLVO.	Trabajos en presencia de partículas de polvo mayores al límite máximo permisible.	3	1	1	3	8	3	24				IM	SI
56	ALMACENA DINAMITA DE MANERA INCORRECTA	Explosión.	3	1	1	3	8	3	24				IM	SI

EVALUACIÓN DE RIESGOS																
Tarea/Puesto	N°	Peligro	Riesgo	EVALUACIÓN DE RIESGOS							Riesgo Significativo					
				PROBABILIDAD					Indicé de severidad	Probabilidad por severidad		Categoría del riesgo				
				Indicé de personas	Indicé procedimientos existentes (B)	Indicé capacitación (C)	Indicé exposición al riesgo(D)	Indicé de probabilidad(A+B+C+D)				TRIVIAL	TOLERABLE	MODERADO	IMPORTANTE	INTOLERABLE
ÁREA DE MANTENIMIENTO	57	REALIZAR TRABAJO DE SOLDADURA SIN EQUIPOS DE PROTECCIÓN	Contacto de la vista con sustancia peligrosa.	1	1	1	3	6	3	18				IM		SI
	58	TRABAJA EN ALTURA CON ESCALERAS MÓVILES EN MAL ESTADO.	Caída de diferente nivel.	1	1	2	3	7	3	21				IM		SI
	59	REALIZA LIMPIEZA DE CISTERNA DE COMBUSTIBLE DE MANERA INADECUADA	Contacto con residuos de fluidos en ambiente cerrado.	1	1	1	2	5	3	15			MO			NO
	60	REALIZA TRABAJO DE PINTADO CON SOLVENTES INORGÁNICOS SIN MASCARILLA	Inhalar sustancias tóxicas.	1	1	2	2	6	2	12			MO			NO
	61	MANIPULACIÓN DE SOLVENTES INORGÁNICOS (TEROCAL) INADECUADAMENTE	Contacto dérmico.	1	1	2	3	7	2	14			MO			NO

62	USA EL DISCO DE CORTE DE METAL SIN EQUIPOS DE PROTECCIÓN	Contacto con material filudo	1	1	2	3	7	3	21				IM	SI
63	REALIZA REPARACIÓN DE ALTURA (TECHO) SIN UNA LÍNEA DE VIDA	Caída de diferente nivel	1	1	1	2	5	3	15			MO		NO
64	DESARROLLA TAREAS SIN EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	Golpeado por materiales y herramientas	1	1	1	3	6	2	12			MO		NO
65	REALIZA SU TRABAJO CON INFLUENCIA DE ALCOHOL	Caída de diferente nivel	1	1	1	2	5	3	15			MO		NO
66	USO INADECUADO DEL MAMELUCO	Atrapamiento del mameluco en equipos	1	1	1	3	6	2	12			MO		NO
67	REALIZA TRABAJO CON ZAPATOS INADECUADOS	Golpeado por materiales y herramientas	1	1	1	3	6	2	12			MO		NO
68	USO INADECUADO DEL RESPIRADOR	Inhalación de polvo	1	1	1	3	6	3	18				IM	SI
69	MANIPULA SIN AUTORIZACIÓN BALANZA ELECTRÓNICA	Contacto con electricidad	1	1	1	2	5	3	15			MO		NO
70	MANIPULA GRUPO ELECTRÓGENO SIN EQUIPOS DE PROTECCIÓN ADECUADA	Contacto con electricidad	1	1	2	3	7	3	21				IM	SI
71	REALIZA TRABAJOS EN ALTURA CON SUELOS INESTABLES (TECHO DE CALAMINA)	Caída a desnivel.	1	1	1	2	5	3	15			MO		NO
72	REALIZA TRABAJOS ELÉCTRICOS SIN EQUIPOS DE PROTECCIÓN	Contacto con electricidad.	1	1	1	3	6	3	18				IM	SI

73	USO DEL CELULAR MIENTRAS REALIZA TRABAJOS DE ALTURA	Caída de diferente nivel	1	1	1	2	5	3	15			MO		
----	---	--------------------------	---	---	---	---	---	---	----	--	--	----	--	--

EVALUACIÓN DE RIESGOS																
Tarea/Puesto	Ambiente	N°	Peligro	Riesgo	EVALUACIÓN DE RIESGOS							Riesgo Significativo				
					PROBABILIDAD					Indicé de severidad	Probabilidad por severidad		Categoría del riesgo			
					Indicé de personas expuestas(A)	Indicé procedimientos existentes(B)	Indicé capacitación(C)	Indicé exposición al riesgo(D)	Indicé de probabilidad(A+B+C+D)				TRIVIAL	TOLERABLE	MODERADO	IMPORTANTE
ÁREA ADMINISTRATIVA	Labores Administrativas (Oficina)	74	REALIZA LABOR SENTADO, EN SILLAS INADECUADAS DURANTE TODA LA JORNADA DE TRABAJO.	Sobre-Esfuerzo en la postura.	1	1	1	3	6	2	12			MO		NO
		75	REALIZA INSPECCIÓN SIN CASCO DE PROTECCIÓN	Exposición al contacto con material peligroso	1	1	1	3	6	2	12			MO		NO
		76	REALIZA LABOR CON PRESENCIA DE POLVO	Exposición al polvo.	1	1	1	3	6	3	18				IM	SI
		77	USO INCORRECTO DE LA CABINA DEL CAMIÓN PARA MOVILIZARSE	Caída.	2	1	3	3	9	3	27					IT

		78	USO DE MOTO LINEAL SIN CASCO DE SEGURIDAD Y TERRENO PELIGROSO	Volcadura.	2	1	1	3	7	3	21				IM	SI
		79	USO DE ESCALERAS DEFECTUOSAS	Caídas a desnivel.	3	1	2	3	9	2	18				IM	SI
Labores de Logística (Oficina)		80	USA INAPROPIADA CONEXIÓN DE ELECTRICIDAD	Exposición a cables eléctricos.	1	1	2	3	7	2	14			MO		NO
		81	USO DE ESCALERAS DE ACCESO HACIA LAS OTRAS ÁREAS DEFECTUOSAS Y SIN CINTA REFLECTIVA	Caídas a desnivel.	3	1	2	3	9	2	18				IM	SI
		82	MOVILIZA COMBUSTIBLE INCORRECTAMENTE	Exposición a sustancia inflamable.	1	1	1	3	6	3	18				IM	SI
		83	REALIZA LABOR SIN MASCARILLA	Exposición al polvo.	3	1	1	3	8	2	16			MO		NO
		84	MANIPULA INCORRECTAMENTE MATERIAL EXPLOSIVO	Explosión.	3	1	1	2	7	3	21				IM	SI
	85	REALIZA LABOR CON FALTA DE ORDEN Y LIMPIEZA	Caídas al mismo nivel.	1	1	2	3	7	2	14			MO		NO	

	86	USO DE OFICINA CON TECHO INSEGUROS	Golpeado por piedras, objetos y cargas en movimiento.	2	1	2	3	8	3	24				IM	SI
	87	REALIZAR OPERACIÓN DE CORTE DE PENTACOR SIN PROTECCIÓN DE MANOS	Contacto con material punzocortante.	1	1	2	2	6	2	12			MO		NO
	88	REALIZA LABOR EN OFICINA CON PRESENCIA DE EXPLOSIVOS	Explosión.	2	1	1	2	6	3	18				IM	SI
	89	REALIZA SU LABOR EN OFICINA CON PRESENCIA DE MATERIAL INFLAMABLE	Incendio en el área administrativa.	2	1	1	3	7	2	14			MO		NO
	90	REALIZA LABOR EN UN AMBIENTE CON AUSENCIA DE EXTINTOR	Incendio.	2	1	2	3	8	3	24				IM	SI

Fuente: Tabla4 Matriz IPER antes de control del todas las áreas de la empresa M&Calera Santa SAC.

Elaboración: Propia

Tabla 32: INTERPRETACIÓN DE LA MATRIZ IPER DESPUÉS DE LOS CONTROLES DE LOS FACTORES HUMANOS.

INTERPRETACIÓN DE LA MATRIZ IPER DESPUÉS DE LOS CONTROLES DEL FACTOR HUMANO		
RIESGO	FRECUENCIA	%
Trivial	0	0%
Tolerable	0	0%
Moderado	56	62%
Importante	33	37%
Intolerable	1	1%
TOTAL	90	100%

Fuente: Tabla 30 Matriz IPER después de los controles de los factores humanos de la empresa M&Calera Santa SAC.

Elaboración: Propia

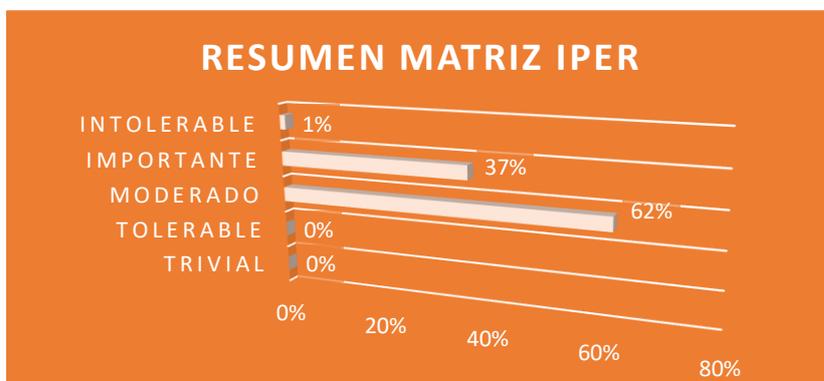


Figura 20: Resumen matriz Iper después de controles de los factores humanos.

Fuente: Tabla 30 Matriz IPER después de los controles de los factores humanos. M&Calera Santa SAC.

Interpretación: En la figura 17 podemos observar el resumen de porcentaje de los riesgos de la matriz IPER después de aplicar los controles de los factores humanos para reducir los niveles de riesgo de la empresa, teniendo un 62% de riesgos moderados, seguido de un 37% de riesgos importantes y culminando con un 01% de riesgos intolerables.

3.4.2. Prueba de Normalidad:

Reducción de los niveles de Riesgo

H1: Los datos presentan un comportamiento normal

H0: Los datos no presentan un comportamiento normal

Supuestos:

$P \leq 0.05$ se aprueba H0

$p > 0.05$ se aprueba H1

Tabla 33: PRUEBA DE NORMALIDAD M&CALERA SANTA SAC.

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Diferencia	,235	90	,000	,885	90	,000

Fuente: Programa SPSS

Usamos la prueba de Kolmogorov debido a que los datos superan los 50 datos y según el resultado de la prueba de normalidad, dio como resultado que el valor de la significancia (P) fue de 0.000, por tal este valor es menor a 0.05 por lo que concluimos que se aprobó la hipótesis 1 (H1), lo que nos dice que los datos no presentan un comportamiento normal.

3.4.3. Prueba de Wilcoxon:

Reducción de los niveles de Riesgo

H0: La aplicación del control de los factores humanos no disminuye los niveles de riesgos de la empresa M&Calera Santa SAC 2018.

H1: La aplicación de control de los factores humanos disminuye los niveles de riesgo de la empresa M&Calera Santa SAC 2018.

Supuestos:

$P > 0.05$ se aprueba H0.

$P < 0.05$ se aprueba H1.

Tabla 34: PRUEBA DE WILCOXON M&CALERA SANTA SAC.

Estadísticos de prueba^a

	PostControl - PreControl
Z	-8,358 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo

b. Se basa en rangos positivos.

Fuente: Programa SPSS

Según el resultado de la prueba de Wilcoxon, nos dio como resultado que el valor de la significancia (P) es de 0.000, lo que nos dice que se rechaza la hipótesis nula y que la implementación del control de los factores humanos en el trabajo disminuye los niveles de riesgo en la empresa M&Calera Santa SAC 2018.

IV. DISCUSIÓN

Al momento de analizar los niveles de riesgo realizar un Iper Actual de la empresa M&Calera Santa S.A.C. Se pudo detectar 90 actos inseguros en todas las áreas, tales como Hornos Chicos y grandes, selección, cantera, mantenimiento y administrativos el cual se realizó mediante una Inspección directa y registro de información con la cual se obtuvo que el 63% son de riesgos importantes, 26% de riesgos Intolerables y seguido de un 11% de riesgos Moderados. Luego del estudio de llego a reducir el 25% de riesgos intolerables, reduciendo a riesgos importantes y moderados. En la mayoría de empresas se puede encontrar un alto nivel de riesgos por las actividades que realizan, comparando este resultado con Helen Lency (2011) quien realizo su investigación **“Seguridad Basada en el comportamiento para reducir los niveles de riesgos a los que están expuestos los trabajadores de la empresa Farmoto EIRL”** determino que en la empresa existía 226 peligros de los cuales el 43.8% eran de riesgo moderado el 5.8% eran importante y el 50.4% eran de riesgos intolerables, luego del estudio se logró reducir que un 31.4% son tolerables, 35% moderados, 18.6% importante y el 15% de los riesgos van debajo del nivel de trivialidad y que los riesgos intolerables fueron eliminados en su totalidad, entonces se determina que en ambos proyectos la seguridad basada en el comportamiento ayudo a reducir los niveles de riesgo aportando así en la empresa menos cantidad de incidentes, lesiones y actos inseguros. Arévalo (2016), nos dice que el 88% de los incidentes ocurridos en el centro de trabajo son provocados por el factor humano, con la implementación del control del factor humano ayuda a reducir los niveles de riesgos significativamente en todas las áreas.

Al momento de determinar las causas de la falta de control de los factores humanos en la empresa este estudio se basó con la teoría Tricondicional para lograr determinar las condiciones del porque no cumple un acto seguro y se logró determinar que en la empresa M&Calera Santa SAC. El 43% de los actos inseguros causados por la condición que no quiere actuar seguro (ahorro de tiempo, olvido, incomodidad) seguido por un 34% de que los actos inseguros son causados por la

condición que no puede actuar seguro (No dispone de EPPS adecuados, instalaciones, máquinas y herramientas no seguras) y culminado con un 23% de actos inseguros causados por la condición de que no sabe actuar seguro (No conoce los riesgos o no está informado de métodos seguros para realizar una tarea.). Silva (2005) nos dice que las causas inmediatas de todos los accidentes son por acto inseguro o sub-estándar (actitudes que conllevan al suceso de un accidente y/o condiciones peligrosas o sub-estándar (actitudes que podrían conllevar a la ocurrencia de un accidente). Comparando este resultado con Alejandra Barón concluyo que el 29% de los trabajadores pueden trabajar seguros y 31% no saben trabajar seguros y el 40% no quiere actuar seguro, en donde se refleja la disminución de los accidentes y casi accidentes ocurridos en los últimos tres (3) años, en los que se han presentado 1 accidente y 2 casi accidentes. En ambos estudios utilizaron el método de recolección y análisis de datos para determinar los causantes de las condiciones del porque el trabajador no puede actuar seguro, basándose según la teoría Tricondicional.

Al determinar los riesgos de la empresa y la condición de porque el trabajador no cumple un acto seguro se propuso medidas de control del factor humano, Al aplicar el control de los factores humanos se determinó que es importante en un 50% medidas de control administrativas que consiste en capacita citar al personal para mantener informado sobre los diferentes riesgos y que sepan actuar seguro para así reducir los incidentes, accidentes, lesiones producidas por actos y comportamientos inseguros. Seguido de un 34% de otros controles, 8% de controles EPPS, 5% de controles de ingeniería y un 3% eliminación y sustitución. En comparación con el estudio de Ana C. (2014) en su estudio **“Mejora del programa de seguridad basada en el comportamiento del sistema integrado de gestión de prevención de riesgos de GYM S.A.”** se determinó que depende de un 47% la mejora de controles administrativos para reducir los niveles de riesgos de la empresa, 28% de controles de ingeniería y un 25% de EPPS adecuados. Jeanne (2001) nos dice que no siempre es posible aislar de todos los peligros con medidas de control. En muchas ocasiones se suele creer que si se realiza un estudio para prevenir los accidentes todo acaba ahí. Pero todos los trabajadores

deben estar capacitados sobre todos los tipos de riesgos y peligros que existen en la empresa.

Luego de aplicar el control de los factores humanos para reducir los niveles de riesgos en la empresa se dio paso a diagnosticar nuevamente la empresa para poder determinar el post niveles de los niveles de riesgo y cuanto ayudo a disminuir el control del factor humanos, los cuales dieron como resultado que se logró reducir satisfactoriamente los niveles de riesgo, logrando de un 26% de riesgos intolerables al inicio de este proyecto reducir a un 1%, reduciendo estos peligros a un nivel de importante y moderado. Comparando con la investigación de Ruesta (2013) nos dice que con el programa de seguridad basada en el comportamiento logro reducir un 34% de riesgos intolerables, un 54% en riesgos importantes y un 33% de los riesgos de la empresa en moderados.

V. CONCLUSIONES

De acuerdo con las investigaciones realizadas en la empresa se logró determinar que el causante de los niveles de riesgos en la empresa, es la falta del control de factor humano por falta de información y reconocimientos por cada acto inseguro que eliminen de sus actividades, ya que la empresa M&Calera Santa S.A.C. No cuentan con el compromiso correspondiente de sus líderes.

Se realizó un análisis para determinar que en la empresa M&Calera Santa S.A.C. El 43% de los actos inseguros causados por la condición que no quiere actuar seguro (ahorro de tiempo, olvido, incomodidad) seguido por un 34% de que los actos inseguros son causados por la condición que no puede actuar seguro (No dispone de EPPS adecuados, instalaciones, máquinas y herramientas no seguras) y culminado con un 23% de actos inseguros causados por la condición de que no sabe actuar seguro (No conoce los riesgos o no está informado de métodos seguros para realizar una tarea.)

Al implementar las medidas de control del factor humano ayudo a reducir los niveles de riesgos para que los trabajadores sepan, quieran y puedan trabajar seguros, se logró determinar que es importante las medidas de control administrativas que consiste en capacitar al personal para mantener informado sobre los diferentes riesgos y que sepan actuar seguro para así reducir los incidentes, accidentes, lesiones producidas por actos y comportamientos inseguros, seguido de reconocer a los trabajadores con reconocimientos y premios por cada acto inseguro que logren eliminar de sus actividades.

Se logró implementar el control de los factores humanos y con la metodología de identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles (IPERC) que se determinó que se logró reducir los niveles de riesgos a un nivel más favorable para los trabajadores la empresa M&Calera Santa SAC.

VI. RECOMENDACIONES

- Se recomienda a la empresa M&Calera Santa S.A.C. Involucrar en todo el proyecto a sus trabajadores, para así obtener información las verídica de los niveles de riesgo de la empresa.
- Se recomienda asumir con compromiso y responsabilidad desde la alta gerencia hasta el personal operativo para que este control se logre mantener ya que esta mejora se logra evidenciar con varias observaciones, al igual brindar incentivos personales y/o grupales hasta que el programa logre un nivel de madurez que nos permita medir, reforzar y retroalimentar con menor frecuencia para reducir los comportamientos inseguros.
- Se recomienda a M&Calera Santa SAC. mantener en vigencia las mejoras que se realizaron durante el tiempo de estudio y mantener activo las medidas de control propuestas de solución que aquí se les expone y verificar constantemente el cumplimiento.
- Se sugiere que mantengan trato directo con el personal involucrado como parte de cultura de trabajo en equipo y que todos estén involucrados en el desarrollo del proyecto.
- Por otro lado, se recomienda que sería conveniente realizar una investigación relacionado a este tema; pero, teniendo en cuenta primordialmente todos los actos y conductas inseguras basándose en la teoría SBC y teoría Tricondicional.

REFERENCIAS

1. **ATICA.** *La seguridad Industrial Fundamentos y Aplicaciones.* España : Ministerio de Industria y Energia, 2008. 12.
2. **ARELAVO, CARLOS.** *Metodología y técnicas analíticas para la investigación de accidentes de trabajo.* Madrid : ETSICCT de la UPM, 2016. 61-65.
3. **BOTTA, NESTOR.** *Teorías de modelización de los accidentes.* Argentina : Red Proteger, 2010. 35-37.
4. **FERNÁNDEZ, RICARDO.** *Manual de prevención de riesgos laborales para no iniciados: Conceptos para la formación de técnicos de prevención de nivel básico y los recursos preventivos.* 2da. San vicente : Club Universitario , 2008. 54-59.
5. **MAGER STELLMAN, JEANNE.** *Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo.* Madrid : Chantak Dufresne, 2001. 56.
6. **CAÑADA, JORGE.** *Manual para el profesor de SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.* Madrid : Centro nacional de condiciones de trabajo, 2009. 2.
7. **SILVA CASA, MARTIN.** *MANUAL PARA LA INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES LABORALES.* 2da. Bolbao : ertu Komunikazio Bide, 2005. 29.
8. **MELÍA, J.** *Perspectivas de la Intervención en riesgos psicosociales.* Valencia : ANGLOFORT S.A., 2007. 78.
9. **Norma OHSAS 18001. 2007.**
10. **GÓMEZ, BARÓN.** *Diseño del programa basado en el comportamiento para reducir los niveles de riesgos de la empresa dedicada a la consultoría ambiental minero energetica.* Bogotá : Universidad distrital fancisco José de caldas - facultad de Ingeniería., 2017. 139.
11. **De la Cruz, Ana.** *Mejora del programa de seguridad basada en el comportamiento del sistema integrado de gestión de prevención de riesgos de GYM S.A.* Piura : Universidad de Piura - Facultad de Ingeniería , 2014. 239.
12. **GANBOA, YANITZA.** *Actitud de los trabajadores y comportamiento laboral inseguro (acto inseguro).* Caracas : Universidad Católica Andres Bello - Facultad de Ingeniería., 2007. 96.
13. **GONZALES, HELEN.** *Seguridad basada en el comportamiento para reducir los niveles de riesgos a los que están expuestos los trabajadores de la empresa Famoto EITRL.* Trujillo : Universidad cesar Vallejo - Facultad de Ingeniería, 2011. 172.

14. RUESTA, CARLOS. *Implementación del programa de seguridad basada en el comportamiento en la empresa textil COATS CADENA S.A.* Lima : Universidad Nacional de Ingeniería - Facultad de Ingeniería, 2013. 158.
15. **CONCEPTOS BASICOS SOBE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.** [En línea] 2003. [Citado el: 10 de Octubre de 2017.] [http://www.invassat.gva.es/documents/161660384/162128242/BENLLO CH+L%C3%93PEZ%3B%20Mar%C3%ADa+Cruz%2C%20URE%C3%91A+URE%C3%91A%3B%20Yolanda%2C%20PUIGDENGOLAS+ROSAS%2C%20Salvador+2015.+Conceptos+b%C3%A1sicos+sobre+seguridad+y+salud+en+el+trabajo/657837ef-144](http://www.invassat.gva.es/documents/161660384/162128242/BENLLO+CH+L%C3%93PEZ%3B%20Mar%C3%ADa+Cruz%2C%20URE%C3%91A+URE%C3%91A%3B%20Yolanda%2C%20PUIGDENGOLAS+ROSAS%2C%20Salvador+2015.+Conceptos+b%C3%A1sicos+sobre+seguridad+y+salud+en+el+trabajo/657837ef-144).
16. EL PAIS. [En línea] 2017. [Citado el: 29 de Septiembre de 2017.] https://elpais.com/tag/riesgos_laborales/a.
17. MINISTERIO DE TRABAJO. [En línea] 2017. [Citado el: 15 de Octubre de 2017.] <https://blog.cursodeprevencionriesgoslaborales.com/estadisticas-de-accidentes-de-trabajo-en-2017/>.
18. SIETE PRINCIPIOS DE LA SEGURIDAD BASADA EN LOS COMPORTAMIENTOS . [En línea] 2003. [Citado el: 13 de Octubre de 2017.] 1. http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/Rev_INSHT/2003/25/seccionTecTextCompl1.pdf .

ANEXOS

A. ANEXO DE TABLAS

Anexo 1

													CÓDIGO:	GR-IPER-MER					
													VERSIÓN:	Página 01 de 01					
													FECHA DE						
Tarea/Puesto	Peligro	Riesgo	Consecuencia	Control Existente	EVALUACIÓN DE RIESGOS							Probabilidad por severidad	Categoría del riesgo					Riesgo Significativo	Medidas de control propuestas
					PROBABILIDAD					Índice de severidad	TRIVIAL		TOLERABLE	MODERADO	IMPORTANTE	INTOLERABLE			
					Índice de personas expuestas (A)	Índice procedimientos existentes (B)	Índice capacitación (C)	Índice exposición al riesgo (D)	Índice de probabilidad (A+B+C+D)										

Fuente: M&Calera Santa Sac.

Anexo 2

EVALUACIÓN DE RIESGOS													CONTROLES							
Tarea/Puesto	N°	Peligro	Riesgo	EVALUACIÓN DE RIESGOS								Riesgo Significativo	ELIMINACION/SUSTITUCION	CONTROLES DE INGENIERIA	CONTROLES ADMINISTRATIVOS	EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL	OTROS CONTROLES			
				PROBABILIDAD					Indice de severidad	Probabilidad por severidad	Categoría del riesgo									
				Indice de personas expuestas(A)	Indice procedimientos existentes (B)	Indice capacitación (C)	Indice exposición al riesgo(D)	Indice de probabilidad(A+B+C+D)			TRIVIAL							TOLERABLE	MODERADO	IMPORTANTE

Fuente: Elaboracion Propia

B. ANEXO DE INSTRUMENTOS

	REPORTE DE INCIDENTES	SG-SST-RI 001
		APROBADO: 01/02/18
		VIGENCIA: 01/02/18

PLANTA			
TAYANGA ()	SANJAPAMPA ()	MARCARA ()	EXTERIOR ()
AREA			
ADMINISTRACION	CANTERA	HORNOS	SELECCIÓN
MANTENIMIENTO	OTROS: _____		
DATOS DEL RESPORTE			
REPORTADO :	M&CALERA SANTA ()	CONTRATA ()	OTROS: _____
NOMBRE :	_____		
FECHA :	_____	HORA :	_____
TIPO DE INCIDENTE			
ACTO SUB ESTANDAR ()	CONDICION SUB ESTANDAR ()	OTROS: _____	
DESCRIPCION DEL INCIDENTE			
ACCION CORRECTIVA RECOMENDADA			

NIVEL DE RIESGO:



Figura 20: Reporte de incidentes
Fuente: M&Calera Santa SAC.

	PORQUE NO CUMPLE: TEORÍA TRICONCONDICIONAL	SG-SST-RI 001 APROBADO: 01/02/18 VIGENCIA: 01/02/18		
<p>CONDICIÓN: NO PUEDE</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El medio ambiente NO es razonablemente seguro (condiciones Higiénicas, físicas y biológicas). 2. Las instalaciones, máquinas y herramientas NO son razonablemente seguras. 3. NO se dispone de los EPC y EPI adecuados. 4. Demora en llegada de materiales a la obra. <p>CONDICIÓN: NO SABE</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. NO conoce los riesgos. 6. NO conoce los métodos de trabajo seguro. <p>CONDICIÓN: NO QUIERE</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>7. NO hay motivos internos para trabajar seguro.</p> <ol style="list-style-type: none"> 7.1. Ahorro de tiempo. 7.2. Olvido. 7.3. Incomodidad 7.4. Falta de concentración. 7.5. Problemas personales. </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>8. NO hay motivos externos para trabajar seguro.</p> <ol style="list-style-type: none"> 8.1. Presión por priorizar producción 8.2. Falta de comunicación. 8.3. Falta de supervisión. 8.4. Falta de trabajo en equipo. </td> </tr> </table>			<p>7. NO hay motivos internos para trabajar seguro.</p> <ol style="list-style-type: none"> 7.1. Ahorro de tiempo. 7.2. Olvido. 7.3. Incomodidad 7.4. Falta de concentración. 7.5. Problemas personales. 	<p>8. NO hay motivos externos para trabajar seguro.</p> <ol style="list-style-type: none"> 8.1. Presión por priorizar producción 8.2. Falta de comunicación. 8.3. Falta de supervisión. 8.4. Falta de trabajo en equipo.
<p>7. NO hay motivos internos para trabajar seguro.</p> <ol style="list-style-type: none"> 7.1. Ahorro de tiempo. 7.2. Olvido. 7.3. Incomodidad 7.4. Falta de concentración. 7.5. Problemas personales. 	<p>8. NO hay motivos externos para trabajar seguro.</p> <ol style="list-style-type: none"> 8.1. Presión por priorizar producción 8.2. Falta de comunicación. 8.3. Falta de supervisión. 8.4. Falta de trabajo en equipo. 			
<p>PORQUE NO CUMPLE:</p>				
Empty space for 'PORQUE NO CUMPLE' content				

Figura 21: Porque no cumple. Teoría Tricondicional.

Fuente: Elaboración Propia

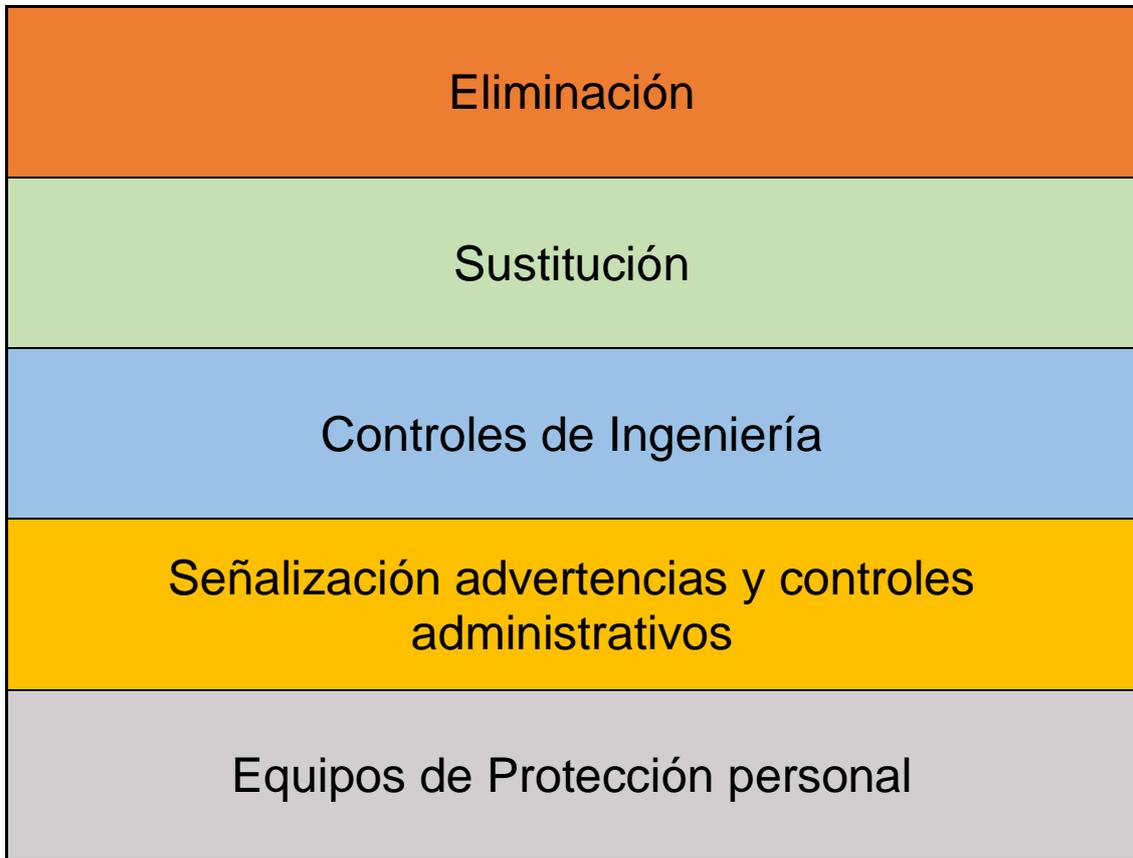


Figura 22: Jerarquía de controles
Fuente: M&Calera Santa Sac.

C. ANEXO DE DOCUMENTOS

	M & CALERA SANTA S.A.C.	SGSST-Pc-001.1
	SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	Revisión : 013
		Aprobado : 14-01-17
	POLITICA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	Vigencia : 13-01-18 Pág. 1 de 1

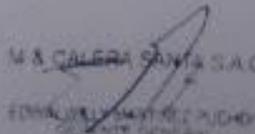
POLITICA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

M & Calera Santa S.A.C., es una empresa dedicada a las actividades de producción y comercialización de óxido de calcio y derivados, reconoce a sus trabajadores como el factor humano fundamental en todas sus actividades y tiene como objetivos alcanzar un nivel aceptable de Seguridad y Salud en el Trabajo para todo su personal, contratistas y visitantes, así también establecer y reconocer como un valor la seguridad.

Para alcanzar estos objetivos M & Calera Santa S.A.C. se compromete a:

- Velar por la protección de la salud y seguridad de los trabajadores, visitantes y contratistas (personas naturales o jurídicas).
- Cumplir con los requisitos legales de Seguridad y Salud en el Trabajo, aplicables a nuestras actividades.
- Fomentar la mejora continua de nuestro desempeño en la prevención de riesgos, implementando un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, a través del cual se involucra a todos los trabajadores de la empresa en la identificación continua de los peligros y evaluación de sus riesgos para poder tomar oportunas y eficaces medidas para el control de los mismos.
- Promover y motivar en nuestro personal la prevención de los riesgos del trabajo en todas sus actividades, mediante la comunicación y participación en las medidas para el control de los mismos.
- Fomentar y garantizar las condiciones de seguridad, salud e integridad física, mental y social de los trabajadores durante el desarrollo de las labores en el centro de trabajo y en todos aquellos lugares a los que se le comisione en misión de servicio.

Lima, 14 de enero del 2017
Rev. 013


M & CALERA SANTA S.A.C.
EDWIN MARTINEZ PUCHOC
GERENTE GENERAL

Edwin Martinez Puchoc
Gerente General