

Universidad Nacional de Ingeniería
Facultad de Ingeniería Geológica Minera y Metalúrgica



TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

**Impacto de la seguridad basada en el comportamiento en la
reducción de accidentes y mejora conductual en proyectos de
empresas contratistas mineras**

Para obtener el título profesional de Ingeniero de Minas

Elaborado por

Javier Loayza Berrocal

 [0009-0005-2283-9194](https://orcid.org/0009-0005-2283-9194)

Asesor

Mag. Ernan Maximo Capcha Milla

 [0000-0002-5399-1317](https://orcid.org/0000-0002-5399-1317)

LIMA – PERÚ

2025

Citar/How to cite	Loayza Berrocal [1]
Referencia/Reference	[1] J. Loayza Berrocal, <i>“Impacto de la seguridad basada en el comportamiento (SBC) en la reducción de accidentes y mejora conductual en proyectos de empresas contratistas mineras”</i> [Trabajo de suficiencia profesional de pregrado]. Lima (Perú): Universidad Nacional de Ingeniería, 2025.
Estilo/Style: IEEE (2020)	

Citar/How to cite	(Loayza, 2025)
Referencia/Reference	Loayza, J. (2025). <i>Impacto de la seguridad basada en el comportamiento (SBC) en la reducción de accidentes y mejora conductual en proyectos de empresas contratistas mineras</i> . [Trabajo de suficiencia profesional de pregrado, Universidad Nacional de Ingeniería]. Repositorio institucional Cybertesis UNI.
Estilo/Style: APA (7ma ed.)	

Dedicatoria

*A Dios por las oportunidades que me brinda y a mis padres,
Glicerio y Ignacia por enseñarme a ser perseverante en el
camino de los retos, a mi esposa Mery y mis hijos Regina y
Andres por siempre estar conmigo y por la confianza
depositada en mí.*

Agradecimientos

Quiero agradecer a la empresa San Martín Contratistas Generales S.A. por brindarme la oportunidad de continuar con mi formación profesional, porque han aportado mucho en mi formación profesional y como humano.

Resumen

En el trabajo de investigación tiene como fin determinar el grado de influencia del programa FATS – SBC en la reducción de accidentes y en el cambio positivo del comportamiento de los colaboradores en el proyecto de movimientos de tierra de una empresa contratista minera.

Con ese fin damos a conocer las bases teóricas, antecedentes referenciales, conceptuales y técnicas de la seguridad basada en el comportamiento dirigida a poder reconocer y modificar los comportamientos inseguros de los colaboradores por comportamientos seguros a partir de elaboración de planes de acción; con el fin de disminuir los accidentes e incidentes y la mejora continua del sistema de gestión de seguridad de la contratista minera.

La investigación es realizada es del tipo experimental, tomando muestras de forma aleatoria, proporcional y permanente, recolectando datos de campo mediante el uso de cartillas SBC con el apoyo de los observadores de seguridad de campo, e ingresando los datos obtenidos en plantillas de análisis para determinar los comportamientos de los colaboradores.

Como consecuencia al proceso realizado y ejecutado, se permite reducir la cantidad de cuasi accidentes de 16 en el año 2011 a, 4 en el 2012 y a 1 en el 2013. De igual manera los incidentes reportados se redujeron de 31 en el 2011 a, 23 en el 2012 y 4 en el 2013, mostrando una mejora sustancial en el performance de seguridad de la contratista.

Llegando a ser premiada por el cliente como la empresa con el mejor performance en seguridad en la etapa de construcción y poder afirmar que la aplicación del programa FATS – SBC influye positivamente en la prevención de riesgos laborales y como consecuencia los indicadores de accidentabilidad, frecuencia y severidad; se mantuvieron con valor cero durante toda la operación.

Palabras claves — Seguridad Basada en el Comportamiento, mejora conductual, índice de seguridad, índice de control

Abstract

The purpose of the research work is to determine the degree of influence of the FATS - SBC program in the reduction of accidents and in the positive change in the behavior of the collaborators in the earthmoving project of a mining contractor company.

To this end, we present the theoretical bases, referential, conceptual and technical background of behavior-based safety aimed at recognizing and modifying the unsafe behaviors of employees by safe behaviors from the development of action plans in order to reduce accidents and incidents and the continuous improvement of the safety management system of the mining contractor.

This research is conducted on an experimental basis, taking random, proportional and permanent samples, collecting field data through the use of SBC charts with safety observers, and entering the data obtained in analysis templates to determine the behaviors of the collaborators.

As a result of the process carried out and implemented, the number of near misses was reduced from 16 in 2011 to 4 in 2012 and to 1 in 2013. Similarly, reported incidents decreased from 31 in 2011 to 23 in 2012 and 4 in 2013, demonstrating a significant improvement in the contractor's safety performance.

As a result, the company was awarded by the client as the company with the best safety performance during the construction phase. This confirms that the implementation of the FATS – SBC program positively influences occupational risk prevention. Consequently, accident, frequency, and severity indicators remained at zero throughout the entire operation.

Keywords — Behavior Based Security, behavioral improvement, safety index, control index.

Tabla de Contenido

	Pág.
Resumen	v
Abstract	vi
Introducción	xii
Capítulo I. Parte introductoria del trabajo	1
1.1 Generalidades.....	1
1.2 Descripción del problema de investigación.....	3
1.3 Formulación del problema.....	6
1.3.1 Problema general.....	6
1.3.2 Problemas específicos	6
1.4 Objetivo.....	6
1.4.1 Objetivo general.....	6
1.4.2 Objetivos específicos	6
1.5 Hipótesis	6
1.5.1 Hipótesis general	6
1.5.2 Hipótesis específicas.....	7
1.6 Operacionalización de variables.....	7
1.6.1 Variable independiente (V.I).....	7
1.6.2 Variable dependiente (V.D)	7
1.7 Antecedentes referenciales.....	9
1.7.1 Antecedentes nacionales	9
1.7.2 Antecedentes internacionales	11
Capítulo II. Marcos teórico y conceptual	14
2.1 Marco Teórico	14
2.1.1 Aspectos históricos del SBC	14
2.1.2 Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC)	16
2.1.3 Principios de la SBC	17

2.1.4	Ventajas e importancia en el SBC	20
2.1.5	La observación.....	20
2.1.6	Cambio conductual de los colaboradores.....	21
2.1.7	Teoría tricondicional	23
2.2	Marco conceptual.....	24
2.2.1	Accidente de trabajo	24
2.2.2	Causas de los accidentes	25
2.2.3	Condiciones y medio ambiente de trabajo.....	26
2.2.4	Contratista.....	27
2.2.5	Control de riesgos	27
2.2.6	Cultura de seguridad.....	27
2.2.7	Equipos de protección personal (EPP).....	27
2.2.8	Estándares de trabajo	28
2.2.9	Evaluación de riesgos	28
2.2.10	Exposición.....	28
2.2.11	Gestión de riesgos	28
2.2.12	Identificación de peligros.....	28
2.2.13	Incidente	29
2.2.14	Incidente peligroso	29
2.2.15	Medida de prevención.....	29
2.2.16	Observador de seguridad.....	29
2.2.17	Retroalimentación	29
2.2.18	Reforzamiento positivo.....	29
2.2.19	Riesgo laboral	29
2.2.20	Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo	30
2.2.21	Trabajador o colaborador	30
	Capítulo III. Desarrollo del trabajo de investigación	31
3.1	Tipo y diseño de la investigación.....	31

3.2	Unidad de estudio	31
3.3	Plan Formando Actitudes para un Trabajo Segura – Seguridad Basada en el Comportamiento (FATS – SBC).....	34
3.3.1	Objetivos del plan de seguridad	34
3.3.2	Alcance	35
3.3.3	Referencias legales.....	36
3.3.4	Roles y responsabilidades	36
3.3.5	Programa de actividades.....	39
3.4	Programa de reconocimiento – SBC	41
3.4.1	Requerimientos del Programa SBC.....	41
3.4.2	Coordinador del Programa SBC.....	42
3.4.3	Módulo de premiación	42
3.4.4	Beneficios adicionales del programa.....	44
3.4.5	Responsabilidades	44
3.5	Recolección de datos	45
3.6	Auditorias	47
3.6.1	Primera auditoria en Seguridad, salud ocupacional en minería.	47
3.6.2	Segunda auditoria en Seguridad, salud ocupacional en minería.	51
3.6.3	Tercera auditoria en Seguridad, salud ocupacional en minería.	52
	Capítulo IV. Análisis y discusión de resultados	56
4.1	Indicadores de seguridad	56
4.1.1	Índices de seguridad	56
4.1.2	Índices de control	59
4.2	Validacion de Hipotesis	64
	Conclusiones	67
	Recomendaciones	69
	Referencias bibliográficas	70
	Anexos	72

Lista de Tablas

	Pág.
Tabla 1 : Matriz de consistencia.....	8
Tabla 2 : Programa de actividades de plan FATS – SBC.....	39
Tabla 3 : Cuadro estadístico de seguridad, salud y ambiente – 2011	46
Tabla 4 : Cuadro estadístico de seguridad, salud y ambiente – 2012	46
Tabla 5 : Cuadro estadístico de seguridad, salud y ambiente – 2013	47
Tabla 6 : Plan de acciones de la primera auditoría realizada – enero 2012	48
Tabla 7 : Hallazgos de la tercera auditoría realizada – julio 2013.....	53
Tabla 8 : Índices de seguridad	56
Tabla 9 : Accidentabilidad	57
Tabla 10: Índices de control	59
Tabla 11: Lecciones aprendidas	65

Lista de Figuras

	Pág.
Figura 1 : Notificaciones de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales en sector minería.....	2
Figura 2 : Mapa de distribución de mortalidad relacionada con el trabajo por cada región	3
Figura 3 : Accidentes mortales reportados al MINEM del sector minería	4
Figura 4 : Accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales en sector minería	5
Figura 5 : Comparación de resultados (tasa de accidentes) por estudios publicados.....	16
Figura 6 : Teoría tricondicional del comportamiento seguro	23
Figura 7 : Histograma de personal en el proyecto	32
Figura 8 : Histograma de equipos dentro del proyecto	33
Figura 9 : Organigrama Equipo Cero daños.....	40
Figura 10: Incidentes totales durante ejecución de obras	58
Figura 11: ncidentes por año	58
Figura 12: uadro número de trabajadores mensual.....	60
Figura 13: Indicador de Horas Hombre Capacitadas – HHC	61
Figura 14: Indicador Índice de Capacitación	62
Figura 15: Indicador de Desenvolvimiento de Línea de Mando - DLM	63

Introducción

El presente el trabajo de investigación propone una mejora del sistema de gestión de seguridad con la implementación del programa Formando Aptitudes de Trabajo Seguro con la Seguridad Basada en el Comportamiento (FATS – SBC), con la finalidad del cambio positivo del comportamiento de los colaboradores. En este contexto se cuenta con un amplio desarrollo por el incremento en la preocupación e importancia que se da a la seguridad laboral en el continente.

En el capítulo I se describe la realidad problemática de los accidentes en el ámbito nacional; la formulación del problema general y específico de la investigación que se desarrolla; los antecedentes referenciales donde se da a conocer otras investigaciones similares que se han desarrollado en Perú y en el exterior; el objetivo general y específicos son aquellas que vamos a conseguir con el presente estudio. La hipótesis general y específicas; las cuales se van a corroborar en la presente investigación con los resultados esperados.

En el capítulo II se presenta la explicación del marco conceptual de algunas palabras y marco teórico donde se desarrolla los sustentos teóricos de la teoría de la seguridad basada en el comportamiento, cambio conductual, capacitación y retroalimentación a los colaboradores.

En el capítulo III es aquella donde se va a dar a conocer la metodología a utilizar en el tipo y diseño, unidad de análisis, se describe las etapas de la investigación; las técnicas de recolección de datos y procesamiento de datos.

En el capítulo IV se describe el análisis, interpretación y discusión de resultados obtenidos en el desarrollo de la investigación; la aprobación de la hipótesis general y específicos en base a los datos estadísticos y los resultados de acuerdo a nuestros objetivos trazados.

Las conclusiones y recomendaciones que de acuerdo a los resultados obtenidos se plantean planes de acción para los controles, seguimientos y mejora de la metodología. Y

se afirma la aplicación del programa Formando Aptitudes de Trabajo Seguro con la Seguridad Basada en el Comportamiento (FATS – SBC) influye en los indicadores de accidentabilidad y en el cambio positivo de los comportamientos de los colaboradores dentro el proyecto de movimiento de tierra de una contratista minera.

Capítulo I. Parte introductoria del trabajo

1.1 Generalidades

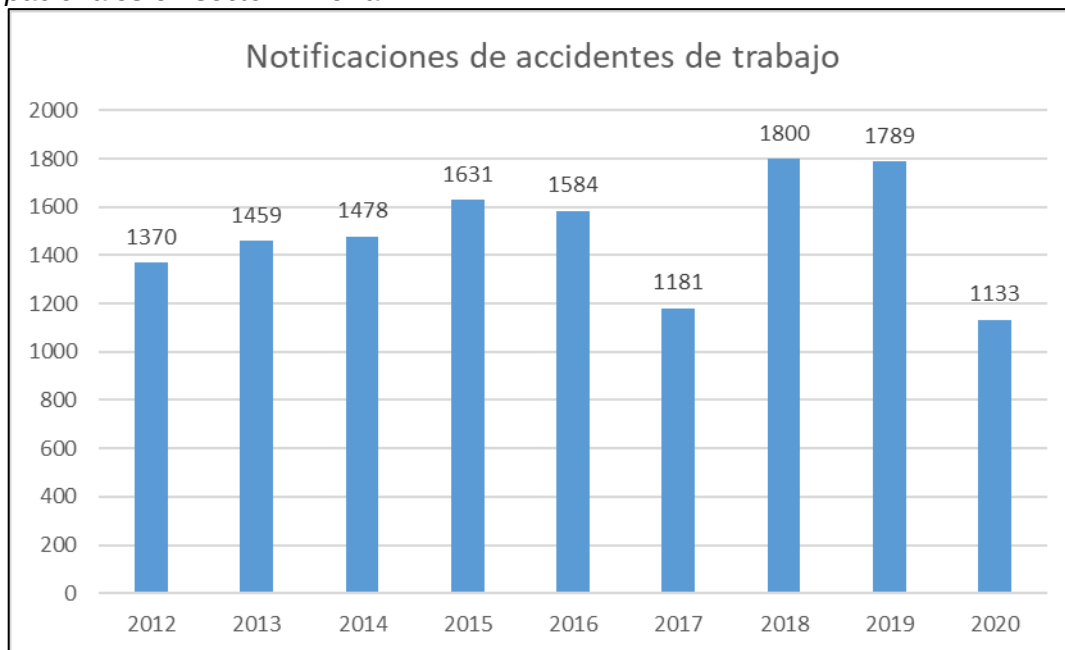
En el Perú, la prevención de riesgos laborales es uno de los principales desafíos o retos que tiene las organizaciones respecto a la seguridad y salud en el trabajo. El gobierno peruano en el año 2011 emitió la Ley 29783, Ley de seguridad y salud en el trabajo; posteriormente en el año 2012 publicó su reglamentación respectiva mediante D.S. 005-2012-TR, dando importancia fundamental en la disminución de los indicadores de accidentabilidad, y como objetivo promover una cultura de prevención de riesgos laborales en todo el territorio nacional aplicado a todos los sectores económicos públicos y privados.

Posteriormente en el año 2014 el gobierno peruano emite la modificación de la ley 29783 con la ley 30222 y su reglamentación respectiva D.S.006-2014-TR. Mediante D.S. 001-2021-TR se vuelve a modificar la ley 29783 en la cual se modifican diversos artículos de la ley. Y la última modificación es la Ley 31246 (junio 2021) que vuelve a modificar la ley en la cual se modifica algunos artículos para garantizar el derecho de los trabajadores a la seguridad y salud en el trabajo ante riesgo epidemiológico y sanitario.

Debido a la gran cantidad de accidentes registrados por las empresas titulares y contratistas en el sector minero según fuente Ministerio de trabajo y promoción del empleo (Ver Figura 1), el presente trabajo de investigación beneficiará a la organización y a los colaboradores dentro de los proyectos ejecutados por las contratistas mineras.

Figura 1

Notificaciones de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales en sector minería.



Fuente: Ministerio de trabajo y promoción del empleo. 2021; Estadística de accidentes de trabajo

La organización buscará mejorar el sistema de gestión de seguridad implementando una herramienta de gestión (FATS – SBC), que está enfocado al comportamiento humano, así mismo, se identificará las causas que generan los accidentes. Se reducirá los actos subestándares que cometen los colaboradores y como consecuencia se tendrá un clima organizacional más estable dentro del grupo humano.

La implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo más eficiente con el cual se reducirá la cantidad de accidentes dentro de un proyecto y decrecerá los indicadores altos de accidentabilidad existentes.

La pertinencia de este trabajo de investigación radica en recolectar y analizar data sobre el comportamiento humano al aplicar la herramienta FATS – SBC, donde se recabará información importante de los comportamientos riesgosos del personal registradas en campo al ejecutar los proyectos.

Se aplicarán medidas para la generación de cambios dentro del comportamiento del personal, para prevenir y reducir el número de accidentes; y que generen el cambio del

comportamiento de los trabajadores a una actitud positiva, con la finalidad de generar una cultura preventiva de seguridad dentro de la organización para los colaboradores.

1.2 Descripción del problema de investigación

Cada año 2,78 millones de trabajadores mueren a causa de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, esto representa 7500 muertes al día; se dividen en 1000 muertes por accidentes del trabajo y 6500 muertes por enfermedades profesionales en forma diaria. Adicionalmente se producen 374 millones de trabajadores sufren accidentes de trabajo y enfermedades profesionales no mortales por año. (Según OIT, 2021). Así mismo en la región de América se tiene un 11% de la distribución de mortalidad relacionada con el trabajo. (Ver Figura 2).

Figura 2

Mapa de distribución de mortalidad relacionada con el trabajo por cada región



Fuente: OIT 2021 publicación "Seguridad + salud para todos, programa de referencia de la OIT: Hechos y cifras clave (2016-2020)"

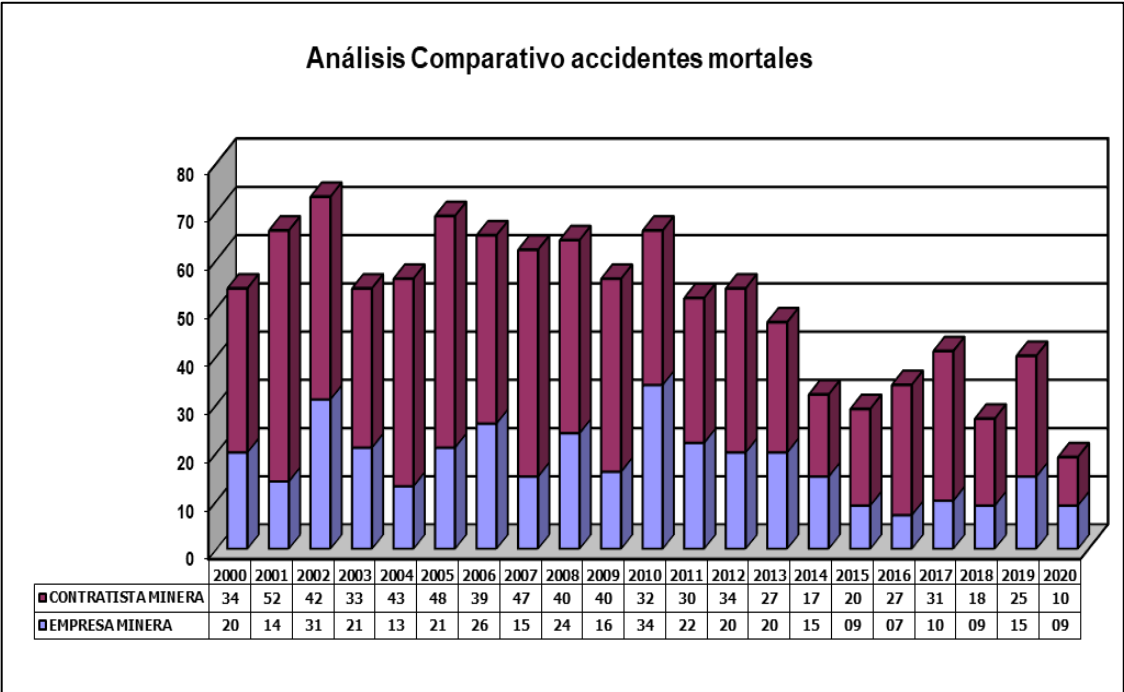
Ante ello, el presente trabajo de investigación se enfoca a las actividades realizadas por una empresa contratista minera, las obras ejecutadas por la Contratista Minera sobre todo los proyectos de movimiento de tierras de una mina a superficie generan indicadores altos de accidentabilidad; estas son consideradas como las empresas con mayor cantidad

de eventos con pérdidas personales y materiales; aun contando con un sistema de gestión de seguridad implementado.

Según la fuente del Ministerio de energía y minas de las publicaciones realizadas de los últimos 20 años (Año 2000 – 2020), al realizar un análisis comparativo se puede identificar que el 65% de accidentes mortales son producidos por las diferentes contratistas mineras en comparación con los titulares mineros. Donde se pueden identificar que entre los años 2000 al 2013 se tiene un promedio de 60 accidentes mortales por año, mientras que en los últimos años comprendidos entre 2014 al 2020 se tiene un promedio de 30 accidentes mortales por año. (Ver Figura 3).

Figura 3

Accidentes mortales reportados al MINEM del sector minería



Fuente: Ministerio de energía y minas. 2021; Estadística de accidentes mortales del 2000 – 2020.

Así mismo; la seguridad ha tenido numerosas regulaciones a nivel mundial, de las cuales muchas empresas en forma voluntaria han implementado un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo; debido a la preocupación por la prevención de accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales donde se involucra a los empresarios, trabajadores, sindicatos, organismos gubernamentales.

Según el Ministerio de trabajo y promoción del empleo, se tiene indicadores anuales de notificaciones de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales (Figura 4); del mencionado grafico se visualiza una tendencia creciente de ocurrencia de notificaciones dentro del periodo (2012 – 2020) y una alta cantidad de accidentes en los últimos años (2018 – 2019).

Figura 4

Accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales en sector minería.



Fuente: Ministerio de trabajo y promoción del empleo. 2021

Se observa una alta rotación de personal debido al mal clima laboral, poca comunicación entre áreas (Operaciones, Calidad, Oficina técnica, y seguridad); insuficiente personal de supervisión para cubrir la demanda ante el incremento de numerosos frentes de trabajo.

Adicionalmente, la inadecuada identificación de peligros y riesgos, por parte de algunos supervisores y capataces, llevando a un incorrecto control de los mismos, exponiendo a los trabajadores a Actos y Condiciones Inseguras, evidenciándose malas prácticas del personal, esto constituye un potencial peligro y riesgo para la integridad de los trabajadores y de las actividades futuras en la mina.

1.3 Formulación del problema

1.3.1 Problema general

¿Cómo influye la implementación del programa Formando Actitudes para el Trabajo Seguro – SBC (FATS – SBC), en la reducción de los accidentes y en el comportamiento de los colaboradores en un proyecto de movimientos de tierra ejecutada por una contratista minera?

1.3.2 Problemas específicos

- ¿Cómo contribuye la implementación del programa FATS - SBC en la reducción de accidentes en un proyecto de movimientos de tierra ejecutada por una contratista minera?
- ¿Cómo contribuye la implementación del programa FATS - SBC en el comportamiento de los colaboradores un proyecto de movimientos de tierra ejecutada por una contratista minera?

1.4 Objetivo

1.4.1 Objetivo general

Determinar el grado de influencia del programa FATS – SBC en la reducción de accidentes y en el comportamiento de los colaboradores en el proyecto de movimientos de tierra de una empresa contratista minera.

1.4.2 Objetivos específicos

- Determinar la reducción del indicador de accidentabilidad con la implementación del programa FATS – SBC.
- Identificar el cambio positivo de comportamiento de los colaboradores en un proyecto de movimientos de tierra ejecutada por una contratista minera.

1.5 Hipótesis

1.5.1 Hipótesis general

La aplicación del programa FATS – SBC dentro de la prevención de riesgos laborales mejorara la gestión de seguridad en los proyectos de movimientos de tierra de una empresa contratista minera.

1.5.2 Hipótesis específicas

- El programa FATS – SBC permitirá mejorar los indicadores de accidentabilidad en el proyecto de movimiento de tierras de una empresa contratista minera.
- El programa FATS – SBC influirá en el cambio positivo de comportamientos seguros de los colaboradores en el proyecto de movimientos de tierra de una empresa contratista minera.

1.6 Operacionalización de variables

1.6.1 Variable independiente (V.I)

X: La metodología del programa Formando Actitudes para el Trabajo Seguro – Seguridad Basada en el Comportamiento (FATS – SBC).

- Ics = Índice de comportamiento seguros
- Cs = Cantidad de comportamientos seguros.
- Ci = Cantidad de comportamientos inseguros.

1.6.2 Variable dependiente (V.D)

Y = Prevención y reducción del número de accidentes.

- If = Índice de frecuencia.
- Is = Índice de severidad.
- Ia= Índice de accidentabilidad.

Tabla 1

Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLE	INDICADORES	METODOLOGIA
<u>Problema General</u> ¿Cómo influye la implementación del programa Formando Actitudes para el Trabajo Seguro – SBC (FATS – SBC), en la reducción de los accidentes y en el comportamiento de los colaboradores en un proyecto de movimientos de tierra ejecutada por una contratista minera?	<u>Objetivo General</u> Determinar el grado de influencia del programa FATS – SBC en la reducción de accidentes y en el comportamiento de los colaboradores en el proyecto de movimientos de tierra de una empresa contratista minera.	<u>Hipótesis General</u> La aplicación del programa FATS – SBC dentro de la prevención de riesgos laborales mejorara la gestión de seguridad en los proyectos de movimientos de tierra de una empresa contratista minera.	X: Independiente / Causa Programa FATS – SBC Identificación de comportamiento de los colaboradores	Cumplimiento del programa FATS; Ics = Índice de comportamiento seguros Cs = Cantidad de comportamientos seguros. Ci = Cantidad de comportamientos inseguros. $Ics = Cs * 100 / (Cs + Ci)$	Tipo: Experimental Diseño: Cualitativo y Cuantitativo
<u>Problema específico 1</u> ¿Cómo contribuye la implementación del programa FATS - SBC en la reducción de accidentes en un proyecto de movimientos de tierra ejecutada por una contratista minera?	<u>Objetivo específico 1</u> Determinar la reducción del indicador de accidentabilidad con la implementación del programa FATS – SBC.	<u>Hipótesis específico 1:</u> El programa FATS – SBC permitirá mejorar los indicadores de accidentabilidad en el proyecto de movimiento de tierras de una empresa contratista minera.	Y: Dependiente / Efecto Reducción de accidentes en el proyecto	If = Índice de frecuencia. Is = Índice de severidad. Ia= Índice de accidentabilidad. $Ia = If * Is / 1000$	Instrumentos: Fichas Entrenamiento Pizarras informativas Reuniones bimensuales motivacionales. Cartillas Técnicas: Análisis Observaciones de campo.
<u>Problema específico 2:</u> ¿Cómo contribuye la implementación del programa FATS - SBC en el comportamiento de los colaboradores un proyecto de movimientos de tierra ejecutada por una contratista minera?	<u>Objetivo específico 2:</u> Identificar el cambio positivo de comportamiento de los colaboradores en un proyecto de movimientos de tierra ejecutada por una contratista minera.	<u>Hipótesis específico 2:</u> El programa FATS – SBC influirá en el cambio positivo de comportamientos seguros de los colaboradores en el proyecto de movimientos de tierra de una empresa contratista minera.	Y: Dependiente / Efecto Reducción de accidentes en el proyecto	If = Índice de frecuencia. Is = Índice de severidad. Ia= Índice de accidentabilidad. $Ia = If * Is / 1000$	Instrumentos: Fichas Entrenamiento Pizarras informativas Reuniones bimensuales motivacionales. Cartillas Técnicas: Análisis Observaciones de campo.

Fuente: Elaboración propia

1.7 Antecedentes referenciales

Se presentan los antecedentes relacionados con la presente investigación, los cuales, por su importancia científica relacionadas con la seguridad basada en el comportamiento, tienen un aporte teórico documental para este trabajo de investigación.

1.7.1 Antecedentes nacionales

García, H. (2015), en su tesis titulada “Seguridad basada en el comportamiento humano para prevención de accidentes e incidentes en la empresa SERGEAR S.A.C. Mina Toquepala” nos indica que, en esta última década, se han tenido muchos accidentes dentro del sector minero a nivel nacional, muchas empresas contratistas mineras requieren la reducción de los accidentes ocurridos, una de las causas es el comportamiento inadecuado producido por los colaboradores en sus proyectos.” En el estudio de investigación mencionado, nos indica que la finalidad del caso, no es aplicar un sistema de gestión de seguridad distinto, sino es fortalecer los resultados alcanzados por el sistema de gestión de seguridad implementado. Proporciona fortalecer la metodología de seguridad basada en el comportamiento (SBC) y por ende origina mejoras en el sistema de gestión de seguridad teniendo como cimiento un cambio y compromiso genuino de los trabajadores. El protagonista del programa de seguridad basada en el comportamiento es el trabajador que está plenamente identificado de acuerdo a las bases teóricas revisadas, así mismo al analizar los resultados obtenidos de las observaciones de comportamientos, y la aplicación de un software Ista 21, se demuestra una disminución de los accidentes como consecuencia de la aplicación del programa de seguridad basada en el comportamiento.

De la Cruz, A. (2014), en su investigación titulada “Mejora del programa de seguridad basada en el comportamiento del sistema integrado de gestión de prevención de riesgo y medio ambiente de GYM S.A.” afirma que, con la orientación a realizar cambios significativos en los comportamientos inseguros de los propios trabajadores por comportamiento seguros con la finalidad de sostenerlos en el tiempo. Adicionalmente se aportó al sistema de gestión integrado de gestión de la empresa Graña y Montero (GYM). dentro de la compañía Minera Antamina en la disminución de incidentes, accidentes y

lesiones ocasionadas por actos subestándar o comportamientos inseguros. Nos invita a comprender la estructura y metodología de implementación de un programa de seguridad basada en el comportamiento y en base a ello, proponer mejorar en el programa SBC de Graña y Montero. Del cual rescatamos los puntos importantes y ventajosos realizando un análisis FODA, el cual nos permite identificar las faltas y defectos del programa de SBC. Con el propósito de mejorar el programa de SBC. Por lo tanto, proponer el procedimiento de implementación y ejecución del programa de SBC. Como consecuencia de todo lo mencionado se llega a elaborar un formulario GYM, donde se puede identificar las conductas y comportamientos de las personas; logrando observar si los comportamientos son seguros o inseguros, identificando plenamente las causas inmediatas y causa raíz de dichos comportamientos.

Tito, L. (2014), en la Tesis de posgrado titulada “Influencia de la metodología SBC en la prevención y reducción del número de accidentes en CAMESA CC-047 Proyecto Antamina – 2019”: Recomendamos implementar la metodología de Seguridad Basada en el Comportamiento donde el sistema de gestión de seguridad implementado sea deficiente y los accidentes en su mayoría son a causa de los comportamientos de los trabajadores; con ello permite controlar la ocurrencia de accidentes. Esta investigación es del tipo semi experimental, en el cual se utilizaron la técnica de recolección de datos de campo mediante la utilización de cartillas SBC mediante observadores de seguridad, y el procesamiento de los datos encontrados mediante un software SBC para poder determinar los comportamientos seguros e inseguros. Mediante este análisis se pudo comparar datos con 02 años anteriores, evidenciando una mejora significativa en el performance de la seguridad de la empresa CAME contratistas y servicio generales S.A; concluyendo que la metodología SBC influye positivamente en la prevención y reducción de accidentes.

Castellares, R. (2013), en su tesis titulada “Desarrollo de un programa de seguridad basada en el comportamiento, para el fortalecimiento de la cultura organizacional en una compañía minera de tajo abierto” afirma que, el estudio fue realizado en las instalaciones de la compañía minera Antamina, resume la aplicación del programa de seguridad basada

en el comportamiento; el cual está dirigido a operativizar, medir objetivamente y establecer las variables internas y externas que controlan las conductas o comportamientos riesgosos. Para ello se establecieron contingencias de reforzamiento y estímulos de control de los comportamientos inseguros, logrando alcanzar los llamados “comportamientos estándar”; como consecuencia se logró fortalecer la cultura de seguridad reduciendo los riesgos y peligros asociados por el comportamiento inseguro de los trabajadores, y a la vez comprometer de manera segura a todos en el cuidado de la persona, y hacia un trabajo en equipo donde todos cooperen en cumplir y mejorar las normas y reglas de la compañía minera Antamina. Concluye que la mayoría de los accidentes laborales ocurridos en las diferentes actividades relacionadas con la minería depende del comportamiento humano, debiendo tener en cuenta que las conductas del personal son relevantes para la seguridad y que constituyen riesgos de daño para el trabajador e identificando los estímulos a utilizar para reforzar los comportamientos seguros.

1.7.2 Antecedentes internacionales

Zambrano, A. (2016), según el proyecto de tesis doctoral, “Cultura organizacional integral, actitudes y comportamientos seguros de trabajadores en empresas de manufacturas en España – Madrid 2016”; afirma que las empresas deben enfocar sus proyectos en la prevención de riesgos laborales (PRL), priorizando el factor humano, la cultura organizacional preventiva y los comportamientos de los colaboradores. Es esencial analizar las conductas laborales y fomentar una cultura preventiva que involucre a toda la organización, basada en comprender las actitudes de los trabajadores hacia la PRL. Un estudio realizado en dos empresas del sector manufactura en España (110 trabajadores y 25 directivos) concluyó que las actitudes hacia la PRL no tienen un efecto directo sobre la conducta de seguridad. Factores como la capacitación, la identificación de medidas preventivas y el conocimiento de las causas de accidentes no garantizan un cambio significativo en el comportamiento hacia la seguridad laboral. Se destaca la importancia de un cambio cultural impulsado por los directivos, quienes deben evidenciar su compromiso con la seguridad en las acciones diarias. Metodológicamente, se sugiere complementar el

análisis cuantitativo con uno cualitativo para profundizar en las actitudes hacia la seguridad, estudiar los accidentes ocurridos y sus causas.

Martinez, C. (2015), en el artículo publicado "La gestión de la seguridad basada en los comportamientos- ¿Un proceso que funciona?" nos indica que, El comportamiento, definido como un "acto observable", puede medirse mediante la observación en el lugar de trabajo, permitiendo establecer conexiones significativas entre ciertos comportamientos y la probabilidad de accidentes. La gestión de la seguridad basada en el comportamiento se fundamenta en procedimientos bien documentados que organizan e integran acciones específicas, aplicadas de manera cíclica para predecir resultados y fomentar la mejora continua. Un estudio experimental en empresas de manufactura demostró una reducción significativa en los índices de accidentabilidad tras implementar modelos de gestión de seguridad basados en el comportamiento. La investigación mostró una disminución del 44.4% en los accidentes con y sin lesión y una reducción del 60.8% en la tasa de accidentabilidad, pasando de 79 a 48 accidentes con lesión por millón de horas-hombre trabajadas. En un grupo experimental, la tasa disminuyó aún más, alcanzando 33 accidentes con lesión por millón de horas-hombre trabajadas. El autor destaca el aumento en el conocimiento sobre los efectos y procesos de implementación de la seguridad basada en el comportamiento, subrayando que, aunque los principios no son nuevos, su aplicación sigue mostrando resultados positivos.

Becerril, M. (2013), en su tesis presentada para su doctorado en la universidad de Valencia, España titulado: "Un proceso de intervención sobre las conductas de seguridad y las condiciones de seguridad y salud en las obras de construcción" presenta una metodología de intervención comportamental eficaz y viable para mejorar el comportamiento y las condiciones de seguridad en obras de construcción. Esta metodología, compatible con los procesos de gestión de seguridad existentes, incluye diagnóstico, seguimiento e intervención en comportamientos clave, integrando herramientas de observación y control de conductas. Los resultados muestran que su aplicación permite un mejor control del proceso constructivo, diagnóstico de seguridad en

obra y mejora del comportamiento de seguridad de los trabajadores, así como de las condiciones generadas por dicho comportamiento. Además, su implementación es sencilla, requiriendo conocimiento de la normativa legal de seguridad aplicable y de la metodología de observación.

DU PONT – herramienta STOP (1960), mediante la herramienta de gestión STOP (Seguridad en el trabajo por la observación preventiva); es una herramienta que no solo ayuda a reducir los accidentes y las lesiones en el trabajo, si también en los costos y la productividad. Así mismo recomienda que se debe de establecer una cultura integrada de seguridad, la responsabilidad es de cada uno de los miembros de la organización y con ello se motiva a todos los colaboradores, mejorando el rendimiento y la productividad. Esta herramienta tiene un objetivo de ayudar a prevenir lesiones mediante la mejora de las capacidades de observación segura y ayuda que todos los colaboradores puedan reconocer los actos y condiciones seguras e inseguras.

Capítulo II. Marcos teórico y conceptual

2.1 Marco Teórico

La búsqueda de encontrar una metodología ideal para proteger la seguridad y salud del trabajador está en función al grado del compromiso y el liderazgo visible de las empresas y sus colaboradores.

La implementación de los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo ha sido implementada en diversas empresas del sector minero, para sus unidades de negocios o áreas específicas y en la integridad de sus procesos.

Sin embargo, los sistemas de gestión de seguridad y salud no son suficientes para poder reducir los accidentes suscitados dentro de un proyecto, ante ello se necesita identificar los cambios de comportamiento de los trabajadores.

2.1.1 Aspectos históricos del SBC

El programa SBC es sin duda un tema relativamente nuevo en la gestión de seguridad con el objetivo de prevención de riesgos laborales que en los últimos 10 años en el Perú se ha realizado aplicaciones en varios sectores.

Los inicios históricos radican en los estudios del siglo pasado en Rusia (Iván Pávlov 1849 - 1936) el cual estudio la respuesta en la generación de la salivación de los perros ante los estímulos ante un alimento. Del cual se formuló la teoría del reflejo condicionado como la respuesta a un estímulo.

Así mismo el Psicólogo ruso Vladimir Bechterev (1857-1927) creo el concepto de psicología objetiva, del cual se generó las teorías sobre el comportamiento humano a partir de la psicología objetiva.

Desde mediados del siglo XIX, en Gran Bretaña y EEUU se desarrollan los estudios iniciales de la psicología industrial, los estudios se centraron principalmente en la persona, en estos años se tuvo las primeras investigaciones realizadas en campo dentro de la organización, enfocadas en el análisis de los problemas de la organización enfatizándose

en ¿cómo se diseñó la actividad laboral?, con el propósito de lograr una mayor productividad.

En el estudio se identificó importantes hallazgos sobre la influencia de los factores ergonómicos y psicosociales de la actividad laboral y sobre el rendimiento del personal.

El conductismo, la metodología de intervención se establece en las bases teóricas de los fundamentos científicos de la psicología del aprendizaje de los conceptos de la aproximación de la modificación de conducta descrito por el investigador Burrhus Frederic Skinner (1938, 1969, 1974); Skinner indica que el ser humano tiene la capacidad de modificar su entorno para hacer que este lo determine del modo deseado. Es decir que el ambiente siempre nos está afectando nuestros comportamientos, pero nosotros transformamos también al ambiente que nos rodea.

Uno de los primeros experimentos donde se pasó del individuo al grupo (1938), producido con el descubrimiento del “Efecto Hawthorne”, este experimento consistió en aumentar la productividad mediante el efecto de las condiciones de iluminación en una fábrica.

Los resultados fueron sorprendentes debido a que el personal aumentaba o disminuía la productividad respecto a las condiciones de iluminación y el efecto motivador.

En la década de los 90 se reconoció el valor de la implementación de la SBC y su efecto en la reducción de los accidentes, ante ello se han realizado estudios y elaboración de varias metodologías para comercializarlas. (Geller, 2002; Krauser, 1990,1995; McSwain, 1995; Sulzer Azaroff, 1998).

En la Figura 5 se observa estudios realizados por año y los efectos en la reducción de accidentes laborales, donde podemos destacar que la tasa de reducción de accidentes oscila entre un 21% a 95%. De acuerdo a ello, estas metodologías pueden ser aplicadas con éxito a la gestión de seguridad en los diferentes ámbitos.

Figura 5

Comparación de resultados (tasa de accidentes) por estudios publicados.

Resultados de diversos estudios (Austin <i>et al.</i> , 1996; Geller, 2002; Krause <i>et al.</i> , 1997; Laitinen & Ruohomaki, 1996; Montero, 1995; Montero, 2003; Ray & Bishop, 1997).	Disminución de accidentes 25,0%.
Una de las primeras experiencias. (Komaki <i>et al.</i> , 1978). En 33 estudios de casos publicados (Sulzer-Azaroff & Austin, 2000). El seguimiento de 73 compañías donde se aplicó esta tecnología (Krause <i>et al.</i> , 1999).	Una disminución de: 53,8 a 10,2 y un 85% (accidentes/1.000.000 horas trabajadas). Significativa y progresiva en 5 años de seguimiento.
El seguimiento de 3 compañías donde se aplicó esta tecnología (Montero, 1995). Se revisaron 24 estudios desarrollados en EE.UU. (Chhokar & Wallis, 1984).	0 accidentes en un año. En todos los casos se reducían los accidentes.
Un estudio en el Reino Unido (Fleming & Lardner, 2002).	Una disminución del 21% en la tasa de accidentes y del 74% en aquellos directamente asociados a los comportamientos.
En sitios industriales de Cuba y Colombia en los cuales se ha introducido esta tecnología.	Se han logrado disminuciones entre el 60 y el 95% del número de accidentes por año.
Empresas que integraron los grupos de control (Martínez; 2014).	Una disminución del 44,4%, de accidentes con y sin lesiones. Disminución de 79 a 48 (accidentes/1.000 horas trabajadas) Número de accidentes por trabajador: 0,1779.
Grupo Experimental (primer semestre) (Martínez; 2014)	5 accidentes. 57,6 (accidentes/1.000 horas trabajadas). Número de accidentes por trabajador: 0,1296.
Grupo Experimental (segundo semestre) (Martínez; 2014)	2 accidentes. 33 (accidentes/1.000 horas trabajadas). Número de Accidentes por trabajador: 0,037.

Fuente: "La gestión de la seguridad basada en los comportamientos. ¿Un proceso que funciona? (2015).

2.1.2 Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC)

El programa SBC es una herramienta que se centra en reforzar los comportamientos seguros e identificar los comportamientos inseguros, debido que estos últimos son la causa de los accidentes y enfermedades ocupacionales en un proyecto.

En toda organización se tiene la necesidad de identificar los comportamientos inseguros y amenazas detectadas en cuanto a la prevención de riesgos laborales; Ante ello es fundamental tener esta herramienta de gestión que nos permita poder actuar en forma preventiva con planes de acción para prevenir incidentes donde la alta gerencia de una organización debe de reconocer que el factor humano es parte fundamental del desarrollo económico - social en la ejecución de un proyecto.

Cabe recalcar que la herramienta de Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC) no reemplaza los componentes tradicionales de una implementación de un sistema de gestión de la seguridad, debido a que se enfoca en los comportamientos de los trabajadores hacia la seguridad; sin embargo, debido a que es ampliamente reconocido que la conducta humana es un factor de importancia significativa en las causas de los accidentes, este no es el único factor.

2.1.3 Principios de la SBC

En base a los estudios precedentes y de la experiencia misma del investigador Ricardo Montero (1993, 1995, 1997, 1999), define los 7 principios de la SBC.

2.1.3.1 Concéntrase en los comportamientos. Se basa en el comportamiento real, palpable y observable de los trabajadores, estos pueden ser registrables, acumularse en registros y como consecuencia crear base de datos con ellos podremos emplear métodos estadísticos. Si cuantificamos estos comportamientos se obtendrá un indicador que nos sirve para poder evaluar el estado de la seguridad, y que permite una gestión practica predictiva.

La observación nos permite diferenciar entre los comportamientos seguros e inseguros; Así mismo, este proceso de observación en un programa SBC debe ser permanente, e incluir observaciones planeadas y no planeadas.

2.1.3.2 Defina claramente a los comportamientos. Se refiere a la definición de los comportamientos, estos deben mostrarse claros, ¿cómo ejecutar?; es decir, tener un concepto claro de cada tarea a realizar, en base a ello las tareas puedan ser observadas y cuantificadas.

Adicionalmente, basado en este principio, las reglas de seguridad deben estar enfocadas bajo esta regla, ya que normalmente estas reglas consisten en normas, lo cual genera cierta atracción a las personas para romper estas normas, sin embargo, si los mismos objetivos fueran enfocados desde otra perspectiva, pero con el mismo fin, los resultados podrían ser más alentadores.

Es decir, se debe establecer claramente las definiciones de los comportamientos desde un punto de vista positivo, indicando claramente lo que hay que hacer, de modo que la persona tenga a su alcance una guía específica de las cosas que debe hacer, evitando de este modo mencionarle lo que no debe hacer, eliminando así en cierto modo que se sienta tentado a hacer lo que se le menciona como prohibición. Por tanto, es fundamental definir claramente los comportamientos de los trabajadores, ya que eso también contribuye a generar un clima de confianza, dejando atrás los temores y desconfianza que pueda existir entre las personas.

Lo importante para una óptima gestión de la seguridad basada en el comportamiento es seleccionar un grupo de comportamientos críticos que pongan en peligro la seguridad de los trabajadores, de modo que se aumente el alcance del sistema de seguridad que se desee implementar.

2.1.3.3 Utilice el poder de las consecuencias. Este modelo que explica nuestros comportamientos según el conductismo, aporta la siguiente secuencia: antecedente-compromiso-consecuencia.

Las consecuencias tendrán un efecto mayor dependiendo del valor de sus tres atributos principales:

- Velocidad de aparición,
- Probabilidad de aparición
- Significado para el individuo.

Aplicamos dos poderosas herramientas:

La Retroalimentación usada convenientemente ha demostrado tener más influencia en los comportamientos seguros que muchos de los antecedentes clásicos como: lemas, políticas, procedimientos escritos de seguridad.

El refuerzo positivo es otra poderosa consecuencia. Fácil y sencillo, como reconocer públicamente que se ha alcanzado un logro.”

2.1.3.4 Guie con antecedentes. Hay 02 antecedentes que han demostrado ser muy esenciales en la SBC:

- **El entrenamiento en seguridad**

El entrenamiento es una condición necesaria pero no suficiente para mejorar la prevención de riesgos laborales. Pero permite que la persona participe activamente llegando a tener una preparación superior para que pueda llegar a transformar a comportamientos seguros.

- **Las metas**

El alcanzar metas representa estar trabajando para lo deseado (mayor porcentaje de comportamientos seguros) en vez de evitar algo que no se quiere (Accidentes); Esto resulta más estimulante y logra mayor motivación que trabajar, para evitar algo negativo.

2.1.3.5 Potencie con participación. La mayor eficacia se ha logrado donde ha sido mayor la participación y el compromiso. Un esfuerzo colaborativo tiene un efecto en la cultura hacia la seguridad positivo, donde las personas comienzan a sentirse no solo parte del problema, sino también de la solución.

2.1.3.6 Mantenga la ética. Al aplicar los principios y un proceso de influencias en los comportamientos, no se debe de tener segundas intenciones. La SBC busca en todo momento garantizar la integridad del ser humano fuera de sufrimientos y pérdidas originadas por algún accidente laboral

Así mismo, si de realizar el proceso participativo, los trabajadores ayudaran y definirán los comportamientos, los observaran y los cuantificaran, participando en el análisis de como modificarlos. Dando ellos una retroalimentación y refuerzo a sus propios compañeros.

Al realizar el proceso participativo convierte a los trabajadores en objetos de estudio, en sujetos controlando intervenciones que tiene que ver con sus vidas.

La SBC ofrece la oportunidad de ser éticos y humanos buscando un resultado que satisface a todos los participantes en la organización.

2.1.3.7 Diseñe una estrategia y siga un modelo. La implementación del programa SBC, necesita diseñar una estrategia y seguir una metodología. Existen varios modelos descritos y consultores que pueden ayudar a implementar estas estrategias.

El proceso inicial de aplicación de la SBC puede resumirse en 3 puntos de un ciclo

- Definir los comportamientos.
- Medir el desempeño.
- Influir el desempeño a través de antecedentes, consecuencias y a través de planes de acciones que corrijan a los factores que influyen en los comportamientos.

2.1.4 Ventajas e importancia en el SBC

Como resultado de la implementación de la SBC se obtienen prácticas de trabajo seguros, un cambio cultural de todos los colaboradores basados en la retroalimentación y el refuerzo positivo sobre los comportamientos inseguros o de riesgo y una mejora sustentable en el tiempo.

- Disminución en los accidentes ocurridos por causa de actos subestándares o inseguros por parte de los colaboradores.
- Estimula un enfoque proactivo.
- Aumenta la participación del colaborador.
- Promueve la cultura de auto cuidado.
- Extiende y complementa el proceso tradicional de observación de seguridad,
- Conecta el liderazgo y sistema de gestión de seguridad implementado.
- Genera un valor personal por la seguridad.

2.1.5 La observación

Según la Real Academia de la lengua española (año 2020): La palabra Observar significa “examinar atentamente”.

Para fortalecer las habilidades de los colaboradores de las diferentes áreas, la metodología de realizar las observaciones de seguridad ayuda a mejorar. Como nos indica Asturiano B., M.; Noriega L., R.; Ruiz C., L.; Gómez L., M. (Año 2016 Pág. 14) “En cuanto

a los supervisores de las áreas productivas se desarrollaron habilidades de observadores por seguridad basándose en el comportamiento seguro de los trabajadores”.

Según el Dr. Hernández Sampieri, Roberto; Dr. Fernández Collado, Carlos; Dra. Baptista Lucio, Pilar del libro Metodología de la investigación (6° edición Año 2014 -Pág. 252, 263 - editorial McGraw – HILL – ISBN 978-1-4562-2396-0): La observación cuantitativa es un método de recolección de datos en forma sistemática, lógico y confiable de los comportamientos y situaciones visibles observables, a través de un conjunto de categorías; es decir para poder entender de la manera más certera posible, lo que ocurre en el entorno, con el fin de analizar, describir o explicar desde una punto de vista científico. Las ventajas que podemos tener al utilizar este método de recolección de datos es la de poder adaptar a los sucesos tal como ocurren, evaluar ocurrencias y comportamientos y no mediciones indirectas. Y los retos son las dificultades en la interpretación de las conductas, la complejidad al categorizar las conductas observadas, puede ser costosas en algunos casos.

Según el Dr. Hernández Sampieri, Roberto; Dr. Fernández Collado, Carlos; Dra. Baptista Lucio, Pilar del libro Metodología de la investigación (6° edición Año 2014 -Pág. 399 - editorial McGraw – HILL – ISBN 978-1-4562-2396-0): En el tipo de investigación cualitativa se requiere estar entrenado para poder observar debido a que la observación cualitativa no solo es mirar y tomar datos, sino que involucra tomar un papel activo estando atentos en los detalles, sucesos e interacciones suscitadas. Es decir que el personal observador necesita saber escuchar y utilizar todos los sentidos en poner atención a los detalles, poseer habilidades para poder descifrar y comprender conductas.

2.1.6 Cambio conductual de los colaboradores

El comportamiento de cada uno de los trabajadores es el resultado de la interrelación entre las características de las personas y del entorno en el que se desarrollan esos comportamientos, la interacción persona – medio ambiente determina si un comportamiento sea funcional o disfuncional para el trabajador y la organización; como resultado el comportamiento puede ser saludable o nocivo para ambas partes, de acuerdo

a lo expresado por Pons Verdú, F. y Gil – Monte P. (2014) en el “Manual de Psicología aplicada al trabajo y a la prevención de riesgos laborales”.

Según Prof. Meliá, José Luis. (Año 1999 en su Artículo “Medición y métodos de intervención en psicología de la seguridad y prevención de accidentes”): “La psicología de la seguridad laboral se ocupa de la conducta humana; la psicología de la seguridad laboral se ha desarrollado por 2 razones fundamentales:

- Los accidentes laborales y enfermedades ocupacionales son consecuencia inevitable del trabajo.
- Altos costos económicos - sociales en daños a la salud y los bienes para las empresas, aseguradoras y la sociedad.

Según Dr.(a) Martha Becerril Galindo (Tesis doctoral “Un proceso de intervención sobre las conductas de seguridad y las condiciones de seguridad y salud en las obras de construcción”, Año 2013 Pág. 6) “El comportamiento de seguridad se refiere tanto a la conducta segura como a la insegura en sus diversos grados. ... los comportamientos de trabajo seguros implican la realización de las tareas mediante el cumplimiento de las reglas de seguridad, la implementación de los métodos o procedimientos seguros propios de cada actividad, el uso adecuado de los medios, instrumentos y/o máquinas, así como el uso adecuado de los equipos de protección individual. también incluye los comportamientos que afectan a la seguridad positivamente autogenerados por los miembros de las organizaciones.

La importancia del comportamiento de seguridad de los trabajadores como objeto de estudio de la psicología de la seguridad laboral radica en el hecho, ampliamente reconocido, de que el comportamiento humano está implicado, de un modo esencial, en las cuestiones relativas a la ocurrencia de los accidentes en el trabajo.”

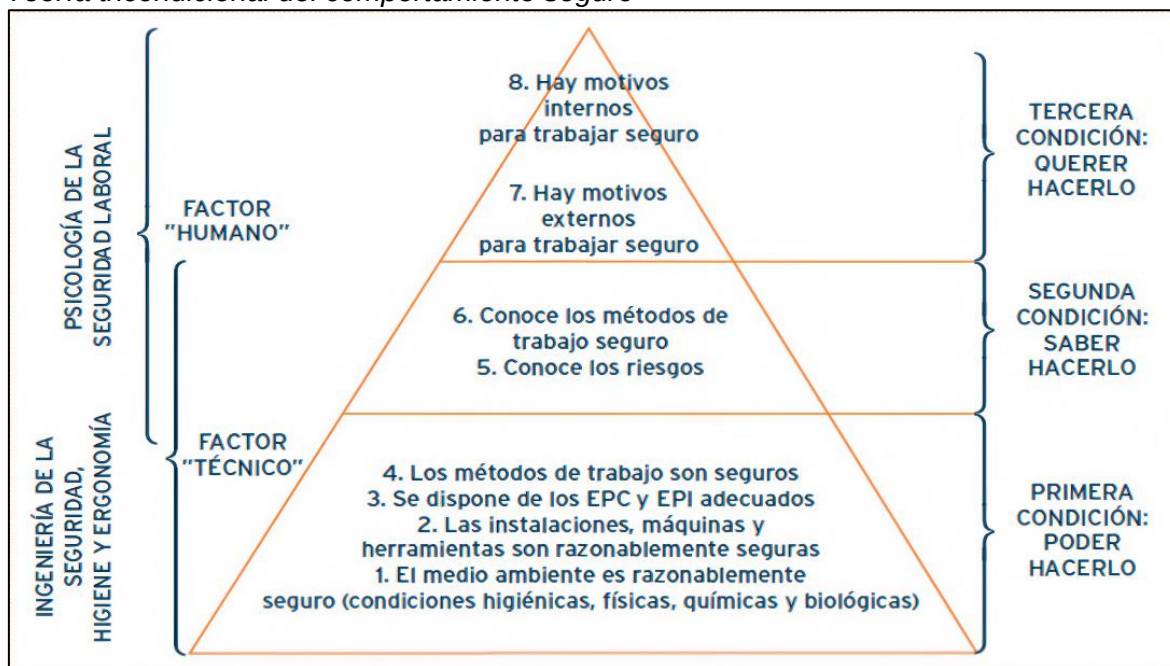
En resumen, la Psicología de la seguridad está orientada al desarrollo de los métodos de diagnóstico e intervención en la práctica que permitan minimizar los riesgos de accidentes, enfermedades y daños a la salud. Determinando las conductas seguras e inseguras de los trabajadores.

2.1.7 Teoría tricondicional

Según la teoría tricondicional del comportamiento seguro (Meliá Navarro, J. L. – Libro “El factor humano en la seguridad laboral. Psicología de la Seguridad y Salud Laboral” Año 2007); para que un colaborador realice un trabajo seguro deben de tener 3 condiciones: “(1) debe poder trabajar seguro; (2) debe saber trabajar seguro y (3) debe querer trabajar seguro.” Estas 3 condiciones son necesarias, pero ninguna de ellas es condición suficiente (Ver figura #2). Así mismo las 3 condiciones son requisitos para que se emitan comportamientos seguros; dependen de factores técnicos y humanos. Este modelo nos da acceso a evaluar riesgos, intervenir a los trabajadores en función de los factores que cada grupo este fallando.

Figura 6

Teoría tricondicional del comportamiento seguro



Fuente: Meliá Navarro, J. L. Año 2007

La primera condición se indica a todas las medidas enfocadas a la prevención de riesgos laborales; implementación de la parte documentaria, controles operacionales para minimizar los riesgos de exposición para un ambiente seguro en términos de condiciones físicas, de higiene, químicos, biológicos, entre otros.

La segunda condición se refiere a la formación en seguridad laboral de los colaboradores; esta capacitación implica algunas características como: (1) poder identificar los riesgos asociados a los peligros de la actividad a realizar. (2) Saber cómo controlar los peligros y riesgos para poder evitar los efectos y minimizar la probabilidad de se materialice los posibles daños. (3) Saber cómo actuar ante una emergencia suscitada debido a que se materializo los posibles riesgos asociados a la actividad ejecutada.

Ciertamente la formación y la información asociada son parte fundamental de un derecho explícito de los trabajadores; así mismo, es necesaria e ineludible para que las personas puedan realizar sus actividades en forma segura. Pero recordar que no es la receta para la solución de todos los problemas.

La tercera condición es que los colaboradores estén motivados adecuadamente o tener motivos para hacerlo. La investigación psicológica de la motivación tanto experimental o de campo es un tema clásico, el cual es altamente complejo donde intervienen muchos aspectos. “Debido a que el comportamiento humano es complejo y los factores que hacen que un comportamiento aparezca, desaparezca, aumente o disminuya son tanto de naturaleza externa observable, como interna, afectando prácticamente a todos los ambientes de la psicología.” (Meliá 2007)

2.2 Marco conceptual

Los conceptos descritos en el presente trabajo de investigación se consideran de acuerdo a la ley 29783 con su respectiva reglamentación mediante D.S. 005-2012-TR (Ley de seguridad y salud en el trabajo).

2.2.1 Accidente de trabajo

Todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte.

Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, y aun fuera del lugar y horas de trabajo.

Según su gravedad, los accidentes de trabajo con lesiones personales pueden ser:

- **Accidente Leve.**

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

- **Accidente Incapacitante.**

Suceso cuya lesión, resultado de la evaluación médica, da lugar a descanso, ausencia justificada al trabajo y tratamiento. Para fines estadísticos, no se tomará en cuenta el día de ocurrido el accidente.

Según el grado de incapacidad los accidentes de trabajo pueden ser:

- **Total temporal.**

Cuando la lesión genera en el accidentado la imposibilidad de utilizar su organismo; se otorgará tratamiento médico hasta su plena recuperación.

- **Parcial permanente.**

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

- **Total permanente**

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

- **Accidente Mortal**

Suceso cuyas lesiones producen la muerte del trabajador. Para efectos estadísticos debe considerarse la fecha del deceso.

2.2.2 Causas de los accidentes

Son uno o varios eventos relacionados que concurren para generar un accidente.

Se dividen en:

- **Falta de control**

Son fallas, ausencias o debilidades administrativas en la conducción del empleador o servicio y en la fiscalización de las medidas de protección de la seguridad y salud en el trabajo.

- **Causas Básicas**

Referidas a factores personales y factores de trabajo.

- **Factores Personales**

Referidos a limitaciones en experiencias, fobias y tensiones presentes en el trabajador.

- **Factores del Trabajo**

Referidos al trabajo, las condiciones y medio ambiente de trabajo: organización, métodos, ritmos, turnos de trabajo, maquinaria, equipos, materiales, dispositivos de seguridad, sistemas de mantenimiento, ambiente, procedimientos, comunicación, entre otros.

- **Causas Inmediatas**

Son aquellas debidas a los actos condiciones subestándares.

- **Condiciones Subestándares**

Es toda condición en el entorno del trabajo que puede causar un accidente.

- **Actos Subestándares**

Es toda acción o práctica incorrecta ejecutada por el trabajador que puede causar un accidente.

2.2.3 Condiciones y medio ambiente de trabajo

Son aquellos elementos, agentes o factores que tienen influencia en la generación de riesgos que afectan la seguridad y salud de los trabajadores. Quedan específicamente incluidos en esta definición:

- Las características generales de los locales, instalaciones, equipos, productos y demás elementos materiales existentes en el centro de trabajo.

- La naturaleza, intensidades, concentraciones o niveles de presencia de los agentes físicos, químicos y biológicos presentes en el ambiente de trabajo y sus correspondientes intensidades, concentraciones o niveles de presencia. - Los procedimientos, métodos de trabajo y tecnologías establecidas para la utilización o procesamiento de los agentes citados en el apartado anterior, que influyen en la generación de riesgos para los trabajadores.
- La organización y ordenamiento de las labores y las relaciones laborales, incluidos los factores ergonómicos y psicosociales.

2.2.4 Contratista

Persona o empresa que presta servicios remunerados a un empleador con especificaciones, plazos y condiciones convenidos.

2.2.5 Control de riesgos

Es el proceso de toma de decisiones basadas en la información obtenida en la evaluación de riesgos. Se orienta a reducir los riesgos a través de la propuesta de medidas correctivas, la exigencia de su cumplimiento y la evaluación periódica de su eficacia.

2.2.6 Cultura de seguridad

Es el conjunto de valores, principios, normas, costumbres, comportamientos y conocimientos que comparten los miembros de una empresa, para promover un trabajo seguro y saludable, en el que están incluidos el titular de actividad minera, las empresas contratistas mineras, las empresas contratistas de actividades conexas y los trabajadores de las antes mencionadas, para la prevención de enfermedades ocupacionales y daño a las personas.

2.2.7 Equipos de protección personal (EPP)

Son dispositivos, materiales e indumentaria personal destinados a cada trabajador para protegerlo de uno o varios riesgos presentes en el trabajo y que puedan amenazar su seguridad y salud. Los EPP son una alternativa temporal y complementaria a las medidas preventivas de carácter colectivo.

2.2.8 Estándares de trabajo

Son los modelos, pautas y patrones establecidos por el empleador que contienen los parámetros y los requisitos mínimos aceptables de medida, cantidad, calidad, valor, peso y extensión establecidos por estudios experimentales, investigación, legislación vigente o resultado del avance tecnológico, con los cuales es posible comparar las actividades de trabajo, desempeño y comportamiento industrial. Es un parámetro que indica la forma correcta de hacer las cosas. El estándar satisface las siguientes preguntas: ¿Qué?, ¿Quién? y ¿Cuándo?

2.2.9 Evaluación de riesgos

Es el proceso posterior a la identificación de los peligros, que permite valorar el nivel, grado y gravedad de los mismos proporcionando la información necesaria para que el empleador se encuentre en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la oportunidad, prioridad y tipo de acciones preventivas que debe adoptar.

2.2.10 Exposición

Presencia de condiciones y medio ambiente de trabajo que implica un determinado nivel de riesgo para los trabajadores. Gestión de la Seguridad y Salud: Aplicación de los principios de la administración moderna a la seguridad y salud, integrándola a la producción, calidad y control de costos.

2.2.11 Gestión de riesgos

Es el procedimiento que permite, una vez caracterizado el riesgo, la aplicación de las medidas más adecuadas para reducir al mínimo los riesgos determinados y mitigar sus efectos, al tiempo que se obtienen los resultados esperados.

2.2.12 Identificación de peligros

Proceso mediante el cual se localiza y reconoce que existe un peligro y se definen sus características.

2.2.13 Incidente

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

2.2.14 Incidente peligroso

Todo suceso potencialmente riesgoso que pudiera causar lesiones o enfermedades a las personas en su trabajo o a la población.

2.2.15 Medida de prevención

Las acciones que se adoptan con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo y que se encuentran dirigidas a proteger la salud de los trabajadores contra aquellas condiciones de trabajo que generan daños que sean consecuencia, guarden relación o sobrevengan durante el cumplimiento de sus labores. Además, son medidas cuya implementación constituye una obligación y deber de los empleadores.

2.2.16 Observador de seguridad

Es un trabajador que de manera voluntaria forma parte del proceso, cuya función es brindar retroalimentación y refuerzo positivo a sus compañeros para lo cual tiene que ser capacitado.

2.2.17 Retroalimentación

Proceso de ida y vuelta, por medio del cual se informa el desempeño laboral de una persona o grupo de personas, a su vez las acciones que deberán corregirse para mejorar el comportamiento frente a la seguridad propia y la de sus compañeros.

2.2.18 Reforzamiento positivo

Consiste en estimular la conducta que se desea conseguir de tal manera que tras la aparición de la respuesta tenga lugar una consecuencia agradable para el sujeto. La inmediatez del refuerzo hace que se fortalezca la relación entre el comportamiento (respuesta) y la consecuencia.

2.2.19 Riesgo laboral

Probabilidad de que la exposición a un factor o proceso peligroso en el trabajo cause enfermedad o lesión.

2.2.20 Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo

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

2.2.21 Trabajador o colaborador

Toda persona que desempeña una actividad laboral subordinada o autónoma, para un empleador privado o para el Estado.

Capítulo III. Desarrollo del trabajo de investigación

3.1 Tipo y diseño de la investigación

El presente trabajo de investigación a realizarse será del tipo experimental, ya que se aplicaría una metodología sobre la población trabajadora del proyecto, el cual nos permitirá obtener valores como resultado de las técnicas utilizadas en la investigación, y es descriptivo, ya que se va a describir y caracterizar cualitativamente y cuantitativamente los resultados obtenidos en el estudio.

3.2 Unidad de estudio

La presente investigación, se desarrolla dentro de la fase de construcción en el proyecto de Toromocho de la Minera Chinalco Perú S.A.; como encargado del diseño, procura y la gestión de procesos de construcción a Jacobs (Aker Solutions). Se empleará un muestreo aleatorio simple, proporcional y permanente sobre el total de colaboradores del Proyecto, siendo la unidad de análisis los observadores de comportamiento.

La contratista San Martin Contratistas Generales S.A. mediante el contrato CC-01 desarrolla sus actividades de movimiento de tierras masivas. Incluyendo desbroce de material orgánico, corte y excavación de material para conformación de plataformas, relleno y compactación de acuerdo a los niveles de fundación solicitados por el cliente.

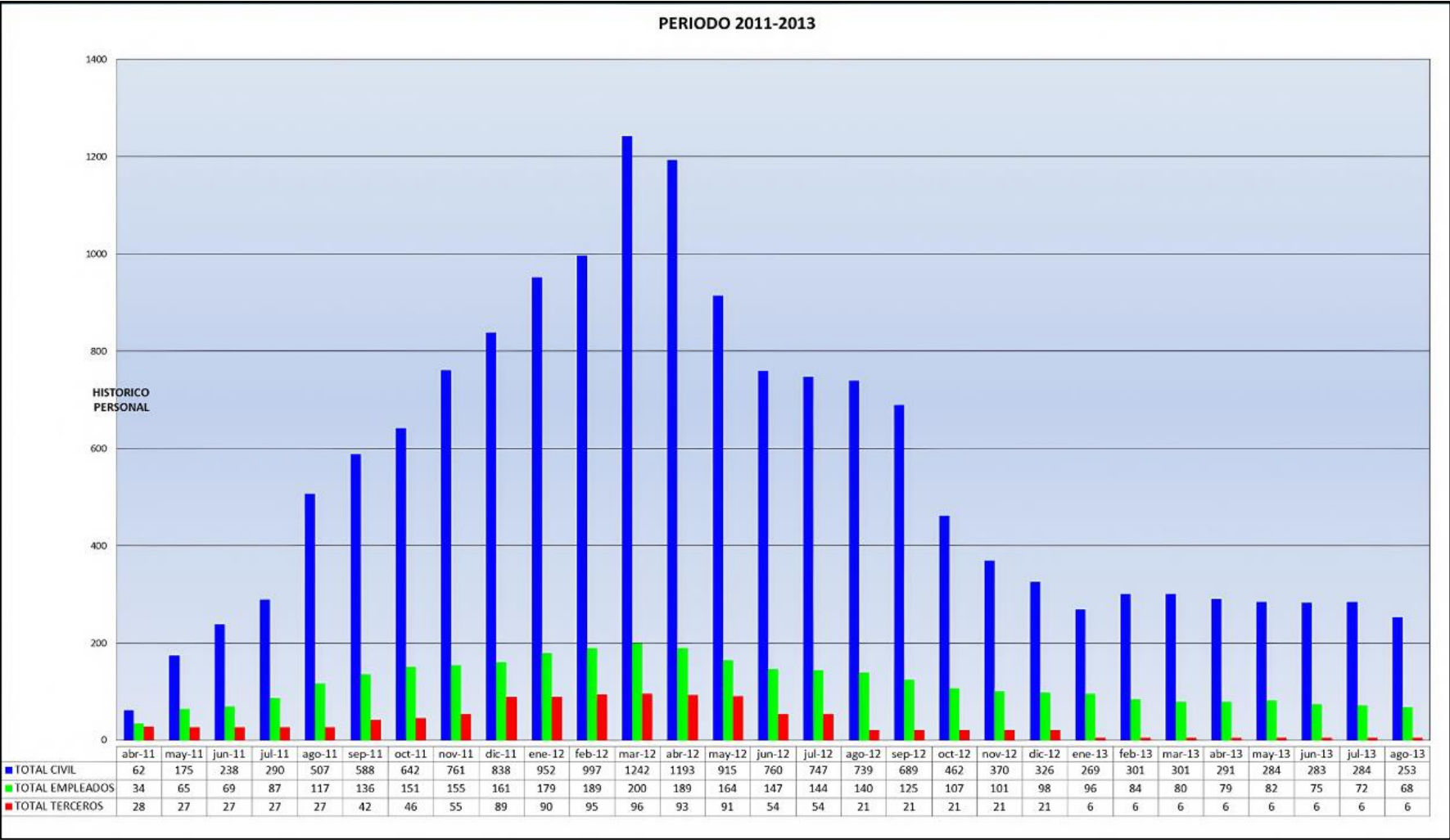
Así mismo; el alcance del contrato también se encuentra la ejecución de obras de arte y drenaje, obras de concreto, sostenimiento de taludes, construcción de estructuras con sistemas no convencionales como túnel tipo arco simple Brigde Plate 36H, construcción de muros bajo el sistema Maccaferri y sistema Terramesh.

En la ejecución del proyecto se tuvo una gran cantidad de equipos (Ver Figura 8) y por ende una gran cantidad de personal en los diferentes frentes de trabajo (Ver Figura 7).

En los capítulos posteriores se desarrollará el plan a implementar para lograr los objetivos propuestos en el capítulo I. Se detallará el plan Formando Actitudes para un Trabajo Seguro – Seguridad Basada en el Comportamiento (FATS – SBC).

Figura 7

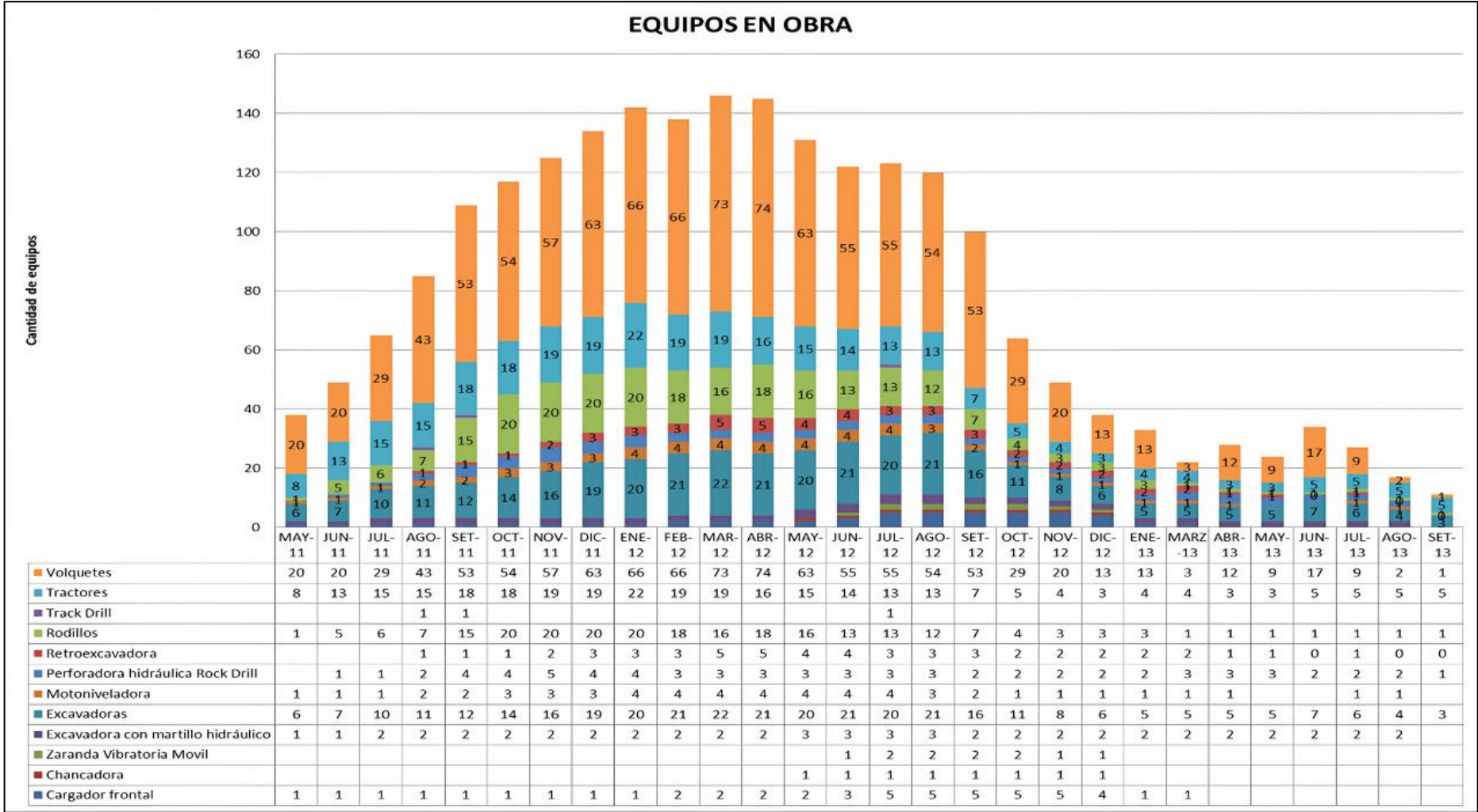
Histograma de personal en el proyecto



Fuente: Elaboración propia

Figura 8

Histograma de equipos dentro del proyecto



Fuente: Elaboración propia

3.3 Plan Formando Actitudes para un Trabajo Seguro – Seguridad Basada en el Comportamiento (FATS – SBC)

El Plan de Seguridad - "Formando Actitudes Para un Trabajo Seguro — Seguridad Basada en el Comportamiento" del Proyecto Toromocho con Minera Chinalco Perú, ejecutado y llevado a cabo por la empresa San Martin Contratistas Generales S.A, está relacionado de manera específica a las acciones a considerar para minimizar y/o controlar los riesgos y peligros; generados por actos subestándares, esto es por el comportamiento y conductas evidenciadas por los trabajadores, y que han sido identificados en los frentes de trabajo y que afectarían de manera directa o indirecta a los trabajadores, equipos, procesos y medio ambiente.

Las actividades llevadas a cabo en el Proyecto Toromocho, en las que se desenvuelven los trabajadores: Acumulación, carguío, transporte y descarga de material con el uso de equipos pesados; Control del tránsito a través de vigías; Regado de Vías; Tareas de soldadura y oxicorte, Trabajos de carpintería; Mantenimiento de equipos y vehículos; Traslado de equipos; Trazado topográfico, Supervisión de campo y Trabajos de oficina; estas han sido evaluadas; y por ende el Plan de Acción implica aplicar los controles o una metodología que permita cambiar los comportamientos riesgosos, o en todo caso encausar los comportamientos o conductas negativas en hábitos seguros, a través de lo observación de comportamientos, retroalimentación y refuerzos positivos.

El Plan de Seguridad — "Formando Actitudes Para un Trabajo Seguro - Seguridad Basada en el Comportamiento", conlleva una serie de acciones y actividades a considerar para prevenir eventos no deseados que puedan atentar contra los trabajadores, equipos, operaciones y el medio ambiente; todo ello con la finalidad de que los trabajadores gocen de condiciones adecuadas para realizar sus tareas.

3.3.1 *Objetivos del plan de seguridad*

- Capacitar y sensibilizar al personal en relación a su forma de actuar, previniendo accidentes a través de la Seguridad Basada en la Conducta o Comportamiento - SBC.

- Instaurar nuevas estrategias de interacción entre el personal.
- Fortalecer las habilidades propias de cada colaborador llevándolos a un mejor desempeño social y laboral, logrando que aporten de modo sustancial a la productividad de la empresa.
- Monitorear los cambios de conducta en el personal.
- Lograr que la conducta del personal, aporte de modo sustancial en la productividad de la empresa.
- Lograr cambios óptimos de forma individual y grupal después de la capacitación.
- Mejorar el desempeño, individual y en equipo, del personal después de la capacitación.
- Fomentar relaciones en armonía y camaradería entre el equipo de trabajo.
- Crear un grato ambiente de trabajo, en base a valores como la cooperación, confianza y participación de los integrantes.
- Promover la participación entre los colaboradores con el fin de afianzar la integración, sociabilización y compañerismo, alcanzando la identificación y pertenencia de grupo.
- Generar auto confianza (tanto individual como de grupal) en todos los miembros del equipo de trabajo.

3.3.2 Alcance

La implementación del Proceso SBC Programa de Seguridad Conductual, como herramienta de apoyo a la gestión del Departamento de Seguridad de San Martín CGSA tiene alcance a todos los colaboradores que forman parte de la empresa y a su vez aplicable a las actividades en las que laboran tales como:

- Movimiento de tierra.
- Relleno de plataformas.
- Relleno de Accesos
- Relleno de Fajas.
- Relleno de Botaderos

- Obras Civiles
- Trabajos administrativos o de oficina.

3.3.3 Referencias legales

- Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo - Ley 29783: Artículo 18.
- Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo - D.S. 009-2005-TR y todas sus modificatorias.
- Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional y otras medidas complementarias en Minería - D.S. 05 5- 2010- EM.

3.3.4 Roles y responsabilidades

3.3.4.1 Gerente y/o residente de San Martin CGSA.

- Asistir a Coaching SBC programado para Gerentes.
- Garantizar la implementación del SBC, a través del FATS en San Martín CGSA.
- Liderar el SBC para el cumplimiento de los objetivos y metas propuestas.
- Brindar soporte al responsable SBC de San Martín CGSA.
- Participar en reuniones del equipo "Cero Daño" programadas por el responsable SBC de San Martín CGSA.
- Garantizar el suministro de recursos personales y materiales necesarios para una completa y correcta implementación del proceso.
- Asegurar la implementación de las acciones recomendadas.
- Asistir a la "Reunión Mensual de Observadores".

3.3.4.2 Jefe de seguridad de San Martin CGSA.

- Asistir a Coaching SBC programado para Gerentes.
- Efectuar seguimiento de la implementación del SBC en San Martín CGSA.
- Efectuar seguimiento al SBC para el cumplimiento de los objetivos y metas propuestas.
- Brindar soporte al responsable SBC de San Martín CGSA.
- Participar en reuniones del equipo "Cero Daño" programadas por el responsable SBC de su respectiva empresa.

- Asegurar la implementación de las acciones recomendadas.
- Asistir a la "Reunión Mensual de Observadores"
- Emitir certificado de participación activa del observador luego de terminado su período de participación, donde también lo certifique el gerente y/o residente de obra

3.3.4.3 Recursos humanos de San Martin CGSA.

- Coordinar con HSE la temática de capacitación para el personal. Coordinar el Programa de incentivos para el personal.
- Participar de las reuniones programas del FATS - SBC.
- Efectuar seguimiento de la implementación del FATS - SBC en campo.

3.3.4.4 Responsable del FATS de San Martin CGSA.

- Asistir a la capacitación con responsable SBC de la Unidad TOROMOCHO para conocer contenidos del programa y base de datos a utilizar para ser implementado en San Martín CGSA.
- Implementación del SBC sobre la base de los requerimientos establecidos en el presente documento.
- Instruir a línea de mando, y colaboradores en general de su respectiva empresa.
- Dar inducción de SBC a todo personal que ingrese a la organización.
- Promover y seleccionar a los observadores SBC.
- Asesorar (seguimiento) a los observadores durante la realización de las observaciones.
- Implementar programa de reunión mensual con sus observadores en las cuales recibirán capacitación.
- Realizar reunión Quincenales con el equipo "Cero Daño".
- Brindar soporte a los observadores para el llenado de cartillas, capacitaciones y demás necesidades que pudiera afectar el desarrollo del proceso.
- Elaborar la estadística del proceso y los informes que analizará el "Equipo Cero Daño".

- Realizar el seguimiento al cumplimiento de las acciones recomendadas por el “Equipo Cero Daño”.
- Elaborar el programa de incentivos para el reforzamiento de comportamientos seguros y cambios conductuales observados en San Martín CGSA.
- Definir frecuencia de rotación de los observadores. (Recomendado cada 01 meses al mes, luego 02 meses).
- Implementar programa de difusión e información del proceso.

3.3.4.5 Líder de mando de San Martín CGSA.

- Asegurar la implementación de las acciones recomendadas.
- Asistir a Coaching SBC programado.
- Participar en el Equipo Cero Daño.
- El equipo Cero daños serán los que analicen las conductas de riesgo para las cuales se aplicará planes de acción.
- Brindar soporte al responsable SBC de SAN MARTIN CGSA.
- Participar en reuniones del equipo “Cero Daño” programadas por el responsable SBC de SAN MARTIN CGSA.
- Asegurar la implementación de las acciones recomendadas.
- Asistir a la “Reunión Mensual de Observadores”

3.3.4.6 Asistente SBC de San Martín CGSA.

- Recolectar las “Cartillas de Observación” realizadas por sus observadores diariamente e ingresarlas al sistema.
- Persona encargada de cuantificar y llevar control de todas las cartillas generadas en las diferentes actividades.

3.3.4.7 Observadores.

- Asistir a las capacitaciones de entrenamiento del SBC. Solicitar periódicamente las cartillas SBC.
- Asistir a las reuniones para Observadores SBC. Realizar las observaciones programadas (1 diaria).

- Entregar las Cartillas de Observación diariamente al responsable SBC
- Brindar retroalimentación y refuerzo positivo a los colaboradores observados.
- Transmitir a su supervisor las inquietudes manifestadas por las personas observadas.
- Ser ejemplo de seguridad.

3.3.4.8 Colaboradores.

- Predisposición para la aplicación de cartillas SBC.
- Realizar su trabajo en forma rutinaria cuando sean observados.
- Participar activamente en el desarrollo del proceso, así como proponer mejoras y medidas que entiendan sean las adecuadas.

3.3.5 Programa de actividades

Tabla 2

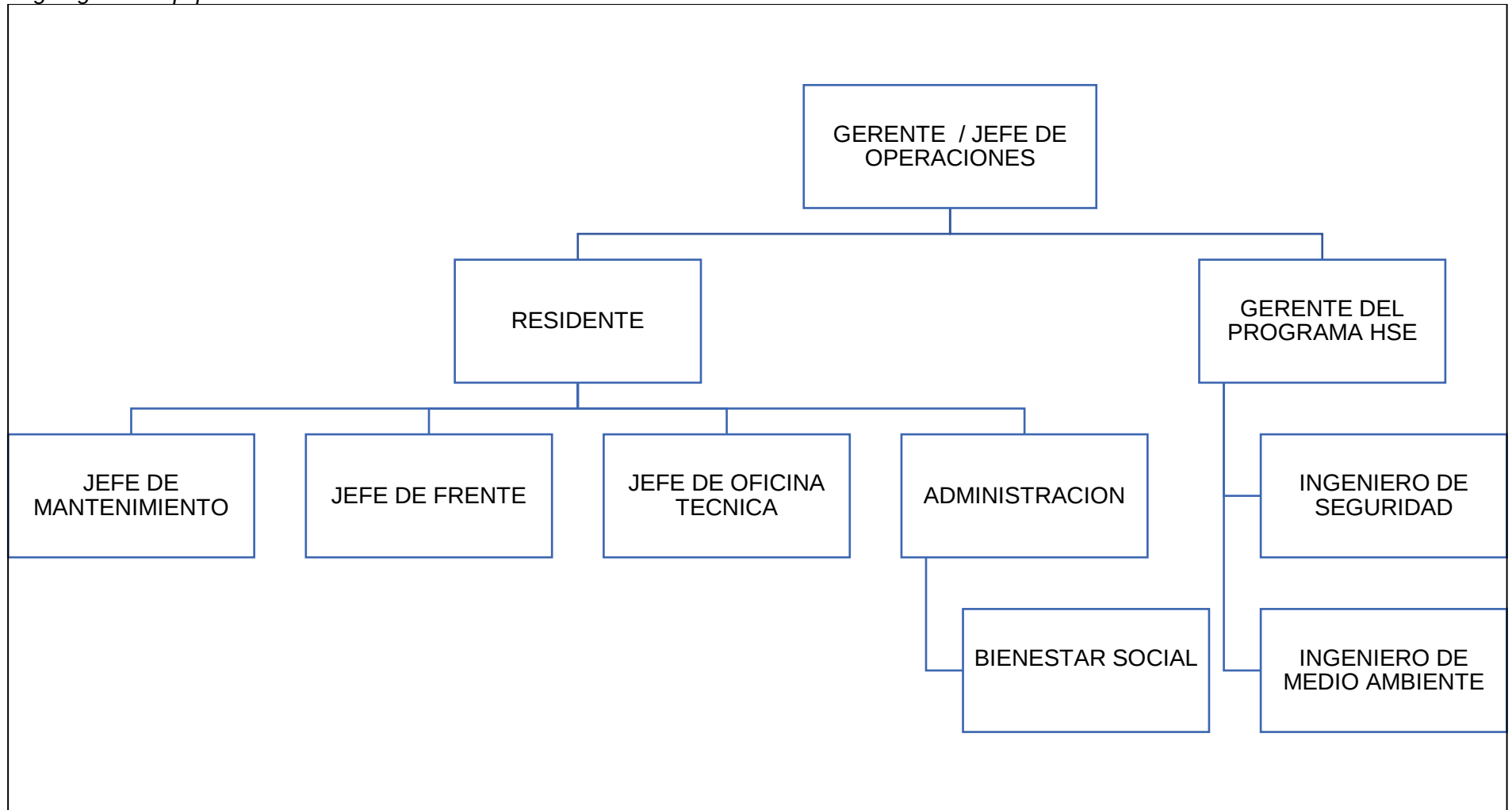
Programa de actividades de plan FATS – SBC

PERÍODO	ACTIVIDAD	RESPONSABLE
Mensual	Capacitación FATS - SBC.	HSE
Mensual	Selección y Capacitación de Observadores.	HSE
Diario	Llenado de Cartillas FATS - SBC.	HSE
Quincenal	Análisis y Plan de Acción: jefes de Área.	HSE
Semanal	Charla de Orientación y Motivación: Relaciones Interpersonales y/o laborales (Autoestima - Asertividad - Respeto — Responsabilidad - Ética - Honestidad - Compromiso Preventivo en el Trabajo - Cuidado de su salud y de sus Compañeros), Relaciones Familiares (Trato de pareja — Trato esposa hijos).	RR.HH.
Trimestral	Implementación de Trípticos, Cartillas y Afiches.	HSE - RR.HH.
Semanal	Seguimiento del Comportamiento en Campo, a través de visitas.	HSE - RR.HH.
Mensual	Incentivos como motivación: entrega de gorras, llaveros, polos y otros al personal.	HSE - RR.HH.

Fuente: Elaboración propia

Figura 9

Organigrama Equipo Cero daños



Fuente: Elaboración propia

3.4 Programa de reconocimiento – SBC

El Programa SBC integrará el concepto de “Seguridad Basada en la Conducta Segura”, donde los trabajadores que participan en el programa reciben reconocimiento y premios para reforzar los comportamientos Seguros / Positivos dentro del Proyecto.

3.4.1 *Requerimientos del Programa SBC*

- San Martin Contratistas Generales S.A. informará y promoverá a todo el personal operativo propio sobre el presente programa.
- El compromiso a este programa es claro y explícito.
- La responsabilidad por la dirección y liderazgo del programa para garantizar la correcta aplicación del mismo es total para la Gerencia de Proyecto, en tal sentido SMCG S.A presupuestará, planificará y proveerá los medios y recursos necesarios para satisfacer los requerimientos del Programa SBC.
- San Martin Contratistas Generales S.A. reconocerá y entregará premios al 4 % de su personal mensualmente como mínimo, esto se debe hacer durante los eventos de premiación coordinados por el Coordinador del Programa SBC.
- Información general del Programa SBC será realizada en la Inducción 14 HSE del Proyecto, y los detalles del programa específico en la Inducción/orientación del trabajo.
- San Martin Contratistas Generales S.A. establecerá el horario y lugar de los eventos de reconocimiento y premiación, será comunicado a Jacobs para su conocimiento.
- Los eventos de Reconocimiento/ Premiación estén acompañados de una cena y/o refrigerio.
- Los eventos de premiación y reconocimiento deberán contar con la presencia de la Gerencia de Proyecto, Jefaturas de área, Línea de Mando de SMCG S.A, como compromiso creíble y visible de la más alta gerencia en la promoción de Prevención de Incidentes.

- Los registros escritos y la documentación del Programa SBC deberán estar disponibles y a la disposición del Dpto. de HSE de SMCG S.A, para su inspección y revisión del cumplimiento.

3.4.2 *Coordinador del Programa SBC*

- San Martin Contratistas Generales S.A. asignará para la administración de su Programa SBC una persona del propio Staff (Coordinador Programa SBC) quien deberá coordinar el programa y mantener permanente comunicación, documentación del programa e información actualizada para la Gerencia de Proyecto y su Dpto. HSE.
- Previo al evento, el coordinador del Programa SBC anunciará a todo el personal la fecha, horario y lugar de las celebraciones trimestrales de reconocimiento y premiación.
- Los eventos de celebración y sus actividades de premiación serán documentadas por el coordinador del Programa SBC, a través de documentos escritos y fotografías. Boletines de promoción de estos eventos se deberán distribuir dentro la Empresa contratistas.
- El Coordinador del Programa SBC registrará la información de toda persona que haya demostrado comportamientos seguros, (Nombre, Horario, Lugar, Comportamiento Seguro demostrado, informado, etc.)
- La selección de personal que será reconocido y premiado se realizará en conjunto y en consenso con el Coordinador del Programa SBC y el responsable de HSE de la Empresas Contratista
- Las selecciones de personal serán por personas individuales o cuadrillas según la estimación y necesidades de la Empresa Contratista.

3.4.3 *Módulo de premiación*

La Línea de Mando y el personal del Dpto. HSE de SMCG S.A entregarán sus observaciones seguras de personal que han demostrado comportamiento seguro al Coordinador del Programa SBC de la empresa contratista, tales como:

- Trabajador que informó a la supervisión de acciones o condiciones inseguras para la toma de acciones correctivas.
- Cuadrilla que elabora correctamente su AST en el área donde se va a realizar el trabajo.
- Reporte de actos y condiciones sub estándares (RACS) / medidas de control inmediatas.
- Trabajadores que demuestren una excelente actitud y participación en reuniones de capacitación y en las reuniones de cinco minutos
- Reporte de incidentes, cuasi incidentes y/o incumplimiento ambiental.
- Trabajadores que dan respuesta rápida en acciones correctivas.
- En forma voluntaria el trabajador elige dar la ATS o Reunión de Seguridad Semanal a la cuadrilla, bajo la supervisión del capataz.
- El Trabajador advierte a otro trabajador de un peligro donde probablemente se salva de una lesión.
- Señalización en las áreas de trabajo (letreros, ojos de gato, estación de emergencia, estación de kit anti derrames, estación para residuos sólidos, etc.).
- El trabajador entrega una sugerencia de mejoramiento a la Salud, Seguridad o Medio Ambiente en el proyecto
- El Trabajador o la Cuadrilla completa demuestra una actitud y un comportamiento de seguridad pro-activo donde es un modelo para el personal que los rodea.
- Cuadrilla que tenga los documentos de gestión en campo.

3.4.3.1 Local y horario de premiación. Para la premiación al mejor trabajador del mes se realiza en Pucara o La Oroya, con la participación de todo el personal de S.M.C.G.S.A.

Las actividades que se realizan son:

- Cantantes.
- Animadores.
- Quincana con la participación de los trabajadores

- Bingos
- Premiación al trabajador.
- Cena de camaradería.

Premiación

Para cada evento de premiación mensual SBC (para individuales o cuadrillas) se entregarán premios de reconocimiento, por ejemplo: Televisores, equipos de sonido, horno microondas, planchas, cocinas, DVD, refrigeradora, radios parlantes, camisetas, chompas, gorras, lapiceros, polos, canguros, bolsos, vasos térmicos, llaveros, cinturones o prendedores con logos de San Martín y del Proyecto.

3.4.4 Beneficios adicionales del programa

- Demostración visible del compromiso Gerencial y la Línea de Mando de SMCG S.A., a través de su participación activa en las celebraciones del evento mensual de programa SBC de la Empresa.
- El programa debe entenderse como un reconocimiento al buen comportamiento seguro no como un pago adicional, donde el comportamiento seguro se reconoce y es reforzado y así los llevará a desarrollar una cultura de trabajo seguro y la prevención de incidentes al nivel del trabajador.

3.4.5 Responsabilidades

3.4.5.1 Responsabilidades gerente de proyecto. El Gerente de proyecto — auspiciará el programa de reconocimiento e incentivo y participará en las celebraciones mensuales o semestrales. Los jefes de área, también participarán en estas celebraciones.

El jefe de seguridad se unirá al programa de reconocimiento e incentivo, entregando en terreno las premiaciones, de acuerdo a sus observaciones individuales y de grupo.

3.4.5.2 Responsabilidades de la Gerencia General y GO. El Gerente General apoyará con los recursos para las premiaciones; asegura la gestión de los recursos para los premios y estos sean entregados a los trabajadores y supervisores además que las ceremonias se realicen en un ambiente adecuado.

Los gerentes de Proyecto, se unen a las celebraciones.

3.4.5.3 Responsabilidades de los trabajadores y supervisores. Los trabajadores y supervisores apoyaran en el cumplimiento y desenvolvimiento de una manera legal y responsable, cumplir con las normas establecidas de seguridad.

3.5 *Recolección de datos*

La recolección de datos se realizará conforme a los siguientes criterios:

- Talleres Informativos y participativos para los colaboradores, la cual será conveniente para ver el grado de interés de la población.

Es necesario que la exposición sea de lenguaje e imágenes simples y entendibles para la población, y que ellos sean conocedores de lo que se desea aplicar y obtener.

- Fase de campo (contacto directo con la problemática existente), comprende en aplicación a través de las cartillas SBC:
 - Ejecución de entrevistas.
 - Aplicación de encuestas.
 - Cartilla SBC.

Asimismo, en esta etapa se realizarán estudios con los observadores de comportamiento, quienes interactuarán directamente con sus compañeros de trabajo quienes tengan comportamientos inseguros.

- Fase de gabinete (Análisis, sistematización de información recopilada), comprende la parte final del trabajo de investigación o realización del informe final.

La data recolectada consiste en la contabilización de la cantidad de incidentes reportados durante los años de operación 2011 – 2013. En las tablas siguientes se muestra el resumen de incidencias.

Tabla 3*Cuadro estadístico de seguridad, salud y ambiente – 2011*

Mes	Nº Trabajadores	Horas Exposición	Cuasi Accidentes	Incidentes					Días perdidos
				Daños a la propiedad	Trivial	Incapac.	Fatales	MA	
Mar-11	21	1420	0	0	0	0	0	0	0
Abr-11	41	6880	0	0	0	0	0	0	0
May-11	150	38320	0	0	0	0	0	0	0
Jun-11	214	58010	0	2	0	0	0	0	0
Jul-11	324	83188	1	4	1	0	0	0	0
Ago-11	398	96820	2	4	4	0	0	0	0
Set-11	497	133249	3	4	0	0	0	0	0
Oct-11	648	172820	4	6	1	0	0	0	0
Nov-11	733	138350	5	1	1	0	0	0	0
Dic-11	855	163130	1	1	2	0	0	0	0
Total 2011	576	892187	16	22	9	0	0	0	0

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4*Cuadro estadístico de seguridad, salud y ambiente – 2012*

Mes	Nº Trabajadores	Horas Exposición	Cuasi Accidentes	Incidentes					Días perdidos
				Daños a la propiedad	Trivial	Incapac.	Fatales	MA	
Ene-12	797	162048	1	4	1	0	0	0	0
Feb-12	1119	221926	1	0	0	0	0	1	0
Mar-12	1251	275460	0	0	3	0	0	0	0
Abr-12	1103	252116	0	0	1	0	0	0	0
May-12	864	214519	0	2	1	0	0	0	0
Jun-12	877	218476	1	0	3	0	0	0	0
Jul-12	791	208045	0	0	0	0	0	0	0
Ago-12	781	184685	0	0	3	0	0	0	0
Set-12	564	158795	0	2	0	0	0	0	0
Oct-12	467	107541	1	0	1	0	0	0	0
Nov-12	418	93045	0	0	1	0	0	0	0
Dic-12	401	89271	0	0	0	0	0	0	0
Total 2012	789	2185927	4	8	14	0	0	1	0

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5*Cuadro estadístico de seguridad, salud y ambiente – 2013*

Mes	N ^a Trabajadores	Horas Exposición	Cuasi Accidentes	Incidentes					Días perdidos
				Daños a la propiedad	Trivial	Incapac.	Fatales	MA	
Ene-13	305	74171	0	0	0	0	0	0	0
Feb-13	345	74730	0	1	1	0	0	0	0
Mar-13	364	81525	1	1	1	0	0	0	0
Abr-13	311	71972	0	0	0	0	0	0	0
May-13	267	66808	0	0	0	0	0	0	0
Jun-13	252	63619	0	0	0	0	0	0	0
Jul-13	233	61504	0	0	0	0	0	0	0
Ago-13	182	49187	0	0	0	0	0	0	0
Total 2013	282	543516	1	2	2	0	0	0	0

Fuente: Elaboración propia

3.6 Auditorías

Como información adicional que sirvió para el análisis a desarrollar, se realizó auditorías para evaluar la implementación y cumplimiento del plan FATS – SBC. Los principales hallazgos y no conformidades serán mostrados a continuación.

3.6.1 Primera auditoría en Seguridad, salud ocupacional en minería.

Esta Auditoría la ejecutó la Empresa JLT MARIÁTEGUI – CORREDORES DE SEGUROS S.A., durante la Primera Semana de Enero del 2012 y estuvo enmarcada en el cumplimiento de:

- DS N° 055 – 2010 – EM: Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería.
- LEY N° 29783: Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- RM N° 375 – 2008 - TR: Norma Básica de Ergonomía y Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico.

Las observaciones y/o no conformidades detectadas fueron subsanadas en los plazos establecidos, con la participación de la Gerencia de Obra y la Gerencia del Programa de Seguridad; ello con la finalidad de adecuarnos a las políticas de la Normatividad Vigente, tal como se muestra en el Plan de Acciones de Auditoría siguiente:

Tabla 6

Plan de acciones de la primera auditoría realizada – enero 2012

DESCRIPCIÓN NO CONFORMIDAD	ACCIONES CORRECTIVAS	SEGUIMIENTO / RESULTADOS	
		Fecha	Estado
El empleador se encuentra en proceso de adaptación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, incluyendo los nuevos cambios legales. No incluyen las Actividades administrativas que realiza la empresa	El Dpto. de EHS cuenta con un Sistema de Gestión, el cual estamos adecuándolo a la ley 29783, (Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo). A la línea de mando se les está entregando el R.S.S en Minería DS-055-2010, indicándoles que en el artículo 38 menciona cuales son las obligaciones de los Supervisores. El 2011 se presentó el IPERC al cliente.	30/03/12	Documentos: IPERC Actualizado. IPERC presentado al cliente con carta. Registros de difusión. PAS (programa anual de seguridad), se presentó al cliente para su revisión.
La empresa está en proceso de realizar el reconocimiento del desempeño en SST a los trabajadores.	Estamos en el proceso de mejora continua, actualmente se ha implementado PETS y Estándares que serán alcanzados este mes al cliente para su aprobación. Se implementará a partir del mes de abril las certificaciones de reconocimiento.	30/03/12	PETS. Estándares. Certificados
La empresa no ha realizado controles colectivos; tales como monitoreos y mediciones.	Elaboración del programa de monitoreos para el 2012, el IPERC, fue entregado al cliente y difundido al personal.	30/03/12	Programa de monitoreos 2012. El IPERC actualizado esta adjuntado en el ítems 1. En el mes de Enero se realizaron los monitoreos de evaluación de partículas respirables, evaluación de ruido, evaluación de factores Disergonómicos.
La empresa no ha verificado el cumplimiento de que todos los trabajadores sean consultados, informados y capacitados en todos los aspectos de SST	Se implementarán periódicos murales en todos los frentes para la publicación de los documentos de Gestión de EHS.	30/03/12	El Dpto. de EHS, ha implementado periódicos murales en todos los frentes de trabajo, en la cual se ha publicado el IPERC y otras herramientas de gestión en la cual los trabajadores participan, así mismo se está volviendo a entregar a los jefes de frente de cada área los procedimientos aprobados por el cliente, para ser difundidos.
La empresa no ha delegado funciones y autoridad necesaria al personal encargado del desarrollo, aplicación y resultados de SGST; así como tampoco se han definido los requisitos y competencias para cada puesto de trabajo ni descrito en el contrato.	La Empresa SM a través de la Gerencia de EHS, ha delegado funciones y autoridad necesaria para el desarrollo, aplicación y resultados de SGST. Se hizo llegar el organigrama.	30/03/12	Organigrama Actualizado de EHS y SMCG S.A.

DESCRIPCIÓN NO CONFORMIDAD	ACCIONES CORRECTIVAS	SEGUIMIENTO / RESULTADOS	
		Fecha	Estado
La empresa no cuenta con copia de los registros sobre enfermedades ocupacionales.	Se hará llegar la información solicitada a la Gerencia de EHS de Jacobs	30/03/12	A la fecha no tenemos registros relativos a enfermedades ocupacionales.
Las capacitaciones programadas por la empresa no han sido ejecutadas en las fechas indicadas, ni tampoco se han difundido a todo el personal. No se hay evidencia del desarrollo de capacitaciones sobre: tipos de terreno, estabilidad de taludes, prevención de caídas.	Capacitaciones se están realizando normalmente la información se envía al cliente. El P.A.S se le hizo llegar a Jacobs para su revisión a la fecha no lo entregan. En el mes de abril se incluirá dentro de la programación de capacitaciones los temas indicados por el auditor.	02/04/12	El día 02 de abril del 2012, el Dpto. de EHS, hará entrega al cliente el programa de capacitaciones, en la cual se incluirá los temas indicados por el auditor. Se adjunto los programas de capacitaciones del mes de enero, febrero y marzo.
No se ha evidenciado que la empresa haya realizado evaluación inicial como diagnóstico del estado de Seguridad y Salud en el Trabajo.	El Dpto. de EHS cuenta con un Sistema de Gestión, el cual estamos adecuándolo a la ley 29783, (Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo). Estamos en proceso de mejora continua.	30/04/12	El día 30/04/12, se presentará a Jacobs el estudio de línea base como diagnóstico del estado de la salud y seguridad en el trabajo
La empresa no cuenta con auditorías programadas, tampoco ha definido auditores independientes a la organización.	Se programarán auditorías de acuerdo al P.A.S, que esta la revisión.	30/03/12	Se coordinó con la Gerencia corporativa de EHS SEDE Central Lima y la Gerencia de Proyecto, para que se lleve a cabo las auditorías de acuerdo al plan anual de seguridad que fue presentado a JACOBS, para su revisión y/o aprobación. Las auditorías se realizarán por auditores independientes, se adjunta copia del documento que está incluido en el P.A.S.
La empresa no ha realizado auditorías por ello no cuentan con resultados y recomendaciones de mejora al respecto. No se han incluido a los cambios del sistema de SGSST los nuevos cambios de la Ley de SST 29783.	Se programarán auditorías de acuerdo al P.A.S, que esta la revisión.	15/04/12	Prevía coordinación con la Gerencia de Proyecto y la Gerencia corporativa de EHS de la Empresa SM se programará una auditoría Para el mes de abril o mayo, que no está incluida en el P.A.S.
La empresa no ha realizado evaluaciones médicas durante la relación laboral.	La Empresa SM, ha realizado evaluaciones médicas a sus trabajadores, cumplimiento con la normativa y los procedimientos del cliente.	30/03/12	Se adjuntará documentación: Examen pre ocupacional Cargos de entrega de exámenes médicos de retiro. Cargo de entrega de exámenes médicos de ingreso.
La empresa no ha considerado las competencias personales, profesionales y de género de los trabajadores en materia de Seguridad y Salud, al momento de asignarles sus labores.	Asignación de labores y competencia personales, profesionales y de género en materia de Seguridad y Salud.	10/04/12	A partir de este mes las oficinas de reclutamiento de personal de Lima como de Toromocho, establecerán lo indicado en el artículo 54 de la ley 29783, en el ítem 2 se adjunta las certificaciones de competencia que se aplicarán a partir del mes de abril
La difusión sobre los riesgos en el puesto de trabajo no se ha	Difusión de los riesgos asociados a cada puesto	10/04/12	Se adjuntan registros de capacitación.

DESCRIPCIÓN NO CONFORMIDAD	ACCIONES CORRECTIVAS	SEGUIMIENTO / RESULTADOS	
		Fecha	Estado
difundido a todos los trabajadores de la empresa.	de trabajo, se difunden en la inducción del 14, 14A, como la difusión del IPERC general, se harán llegar los registros de todos los frentes de trabajo.		
La empresa no ha previsto la exposición a agentes físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales.	En el año 2012, se entregó a Jacobs un programa de monitoreos. En el mes de Febrero Rímac realizó los monitoreos de Evaluación de Partículas Respirables, Evaluación de Ruido, Evaluación de Factores Disergonómicos.	30/03/12	Documentos adjuntos: Programa de Monitoreo 2012 Informes emitidos por Rímac de monitoreos. Hay algunos documentos que se han adjuntado en el Ítems 3.
No se ha impartido información y capacitaciones sobre Materiales Peligrosos	Capacitaciones a todo el personal que manipula materiales peligrosos.	30/03/12 30/12/12	Se adjunta capacitaciones que se llevaron a cabo en el mes de marzo, referente a temas de Materiales peligrosos, en el mes de abril se difundirá el procedimiento de materiales peligrosos alcanzado el 27 de marzo por el cliente.
Está en proceso de envío los documentos para la revisión por parte de los trabajadores de los programas de capacitación y entrenamiento, tampoco la formulación de recomendaciones de mejora.	Participación de los trabajadores o sus representantes en el comité aprobarán el programa de capacitación mensual.	30/03/12 30/12/12	El programa de capacitación del mes de abril se aprobará en la reunión del comité, así mismo se publicará en los periódicos murales, los programas de capacitación de los meses anteriores se adjuntan en el ítem 07.
El Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo no ha sido aprobado por la Empresa Supervisora Jacobs.	El P.A.S. está en revisión.	04/12	Prevía reunión con el cliente nos entregará el P.A.S.
El Reglamento de Constitución y Funcionamiento del Comité de SST, no incluye los nuevos lineamientos de la Ley de SST 29783. El Reglamento Interno de Seguridad y Salud Ocupacional todavía no ha sido aprobado.	Incluir los nuevos lineamientos de la ley 29783 al reglamento de constitución y funcionamiento del comité. Aprobar el reglamento interno de seguridad y salud ocupacional	30/03/12	El reglamento interno de seguridad y salud ocupacional este aprobado. El proceso de elección de los representantes de los trabajadores ante el comité se ha realizado conforme lo establece la 055. (anexo 17, anexo 18)
No se evidenciaron los Anexos 14 y 14 A del DS 055 – 2010 sobre las inducciones de ingreso del personal nuevo.	Mejorar el orden en archivar la información en físico de los anexos 14 y 14ª del personal nuevo.	30/03/12	SM, cuenta con registros de la inducción de los anexos 14 y 14 A, sobre las inducciones de ingreso del personal nuevo. Así mismo envía los anexos 14ª del cliente, se harán llegar la información del mes de marzo.
El reconocimiento y evaluación de la salud de los trabajadores con relación a su exposición a factores de riesgo de origen ocupacional, está siendo elaborado por la empresa.	Se elaborará un formato de evaluación de los riesgos que el personal está expuesto en trabajos críticos, de acuerdo al monitoreo realizado por Rímac	15/04/12	De acuerdo a los informes emitidos por seguros Rímac, el Dpto. de EHS, elaborará un formato para evaluación de riesgos en los trabajos de perforación y trabajos con martillo neumático. Se alcanzará el formato el 15/04/12. Se adjunta Monitoreo de ruido.

DESCRIPCIÓN NO CONFORMIDAD	ACCIONES CORRECTIVAS	SEGUIMIENTO / RESULTADOS	
		Fecha	Estado
Los trabajadores no se han sometido a los Exámenes Médicos de Control.	Todo trabajador pasa por los exámenes médicos de control, en el mes de febrero se programó el monitoreo de ruido	30/03/12	Todo el personal de SM, recibe la inducción del anexo 14, así mismo en el curso de protección auditiva se les recalca la importancia del uso del EPP (tapones auditivos, orejeras), se adjunta registro de monitoreos de ruido.
La empresa no ha realizado difusión a los trabajadores sobre las cargas mínimas que soporta la persona.	Difusión a todo el personal sobre las cargas mínimas que soporta la persona	28/02/12	Se adjunta registros de difusión.
La empresa no ha realizado evaluaciones para evitar movimientos forzados en los puestos de trabajo, tampoco no se evidenció que los trabajadores asignados a realizar trabajos sentados hayan recibido información y/o formación en cuanto a Técnicas de posicionamiento postural y manipulación de equipos.	Programar evaluaciones de riesgo Disergonómicos y/o asistir a los cursos de ergonomía que el cliente está programando todos los meses.	30/03/12	Informes del monitoreo realizado por Rimac. Correos de asistencia a los cursos programados por el cliente.
Los equipos no tienen facilidad de movilidad, las pantallas no cuentan con protección ni se ubican adecuadamente. No se cuentan con un apoyo adecuado para los documentos en los puestos de trabajo.	Programar evaluaciones de riesgo Disergonómicos y/o asistir a los cursos de ergonomía que el cliente está programando todos los meses.	30/03/12	Informes del monitoreo realizado por Rimac. Correos de asistencia a los cursos programados por el cliente.
Se evidenció que la empresa no conoce los niveles de ruido, características térmicas, iluminación necesaria, y si es adecuada según las actividades que se realizan.	Se capacitará al personal en los temas mencionados por la auditoría	05/04/12	Se entregará a todo el personal una cartilla enmicada donde se detalle los niveles de ruido que el personal puede estar expuesto en los trabajos de campo.
La empresa no ha realizado evaluaciones de riesgo disergonómico con las pautas recomendadas.	Programar evaluaciones de riesgo Disergonómicos y/o asistir a los cursos de ergonomía que el cliente está programando todos los meses.	30/03/12	Informes del monitoreo realizado por Rimac. Correos de asistencia a los cursos programados por el cliente.

Fuente: Elaboración propia

3.6.2 Segunda auditoría en Seguridad, salud ocupacional en minería.

Esta Auditoría la ejecutó el PERSONAL DE HSE DE LA SEDE DE TOROMOCHO, durante la Tercera Semana de MAYO del 2013 y estuvo enmarcada en el cumplimiento de:

- DS N° 055 – 2010 – EM: Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería.
- LEY N° 29783: Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- RM N° 375 – 2008 - TR: Norma Básica de Ergonomía y Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico.

Los vacíos encontrados, originaron una serie de recomendaciones e implementaciones que fueron concretizadas a lo largo de los días siguientes, con la participación de la Gerencia de Obra y la Gerencia del Programa de Seguridad. Los temas abordados e implementados fueron:

- Se implementará un manual de bolsillo de Inducción.
- Se implementará un Certificado que evidencie competencia del trabajador.
- Ordenar un archivo en físico de las auditorías externas e internas con su respectivo levantamiento de observaciones.
- Se implementará un archivo que anexe copia de breveté y licencia interna.
- Se implementará un archivo de Komatsu y Ferreyros como Empresas conexas, Supervisores y teléfonos.
- Se implementará un archivo de las pruebas de alcotest, realizadas cada quincena.
- Se implementó un archivo exclusivo de registros de reinducción y capacitación al personal involucrado directa e indirectamente con eventos no deseados.

3.6.3 Tercera auditoría en Seguridad, salud ocupacional en minería.

Esta Auditoría la ejecutó el ÁREA DE ASESORÍA LEGAL DE LA SEDE CENTRAL DE SMCGSA, durante la Tercera Semana de JULIO del 2013 y estuvo enmarcada en el cumplimiento de:

- DS N° 055 – 2010 – EM: Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería.
- LEY N° 29783: Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- RM N° 375 – 2008 - TR: Norma Básica de Ergonomía y Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico.
- LEY N° 29325: Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental, Basado en la OEFA (Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental).

Los hallazgos encontrados:

- Hallazgos de Auditoría Legal de Requisitos Ambientales: No se han encontrado hallazgos.
- Hallazgos de la Auditoría Legal de Requisitos de Seguridad y Salud Ocupacional:

Tabla 7*Hallazgos de la tercera auditoría realizada – julio 2013*

NUMERO DE HALLAZGO	DESCRIPCION
1	No se ha evidenciado el acta de Sesión de Comité de Seguridad y Salud en el trabajo correspondiente al mes de junio y Julio del presente año.
2	No se ha evidenciado que el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, haya llevado a cabo una sesión a fin de realizar la investigación y emisión de recomendaciones respectivas, correspondiente del incidente acaecido con fecha 30 de mayo del 2013- Caso trabajador Nichel Ramos Galindo
3	Se ha evidenciado que aún no se ha regularizado la designación del nuevo Jefe de Seguridad del proyecto Toromocho y miembro del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, el cual ha asumido dicho puesto con fecha 4 de julio del presente año
4	No se ha evidenciado que se cuente con un Libro de Seguridad y Salud Ocupacional, en el que se registre las observaciones y recomendaciones que resultan de las auditorías, de las inspecciones realizadas por el comité de seguridad y salud ocupacional,
5	No se ha evidenciado que se haya emitido el Certificado de Calificación de Competencia otorgada a los trabajadores otorgada dentro de los seis (06) meses de experiencia acumulada en el puesto de trabajo asignado.
6	No se evidencia que se cuente con un Programa de Vigilancia Médica a fin de realizar la vigilancia de la salud de los trabajadores. En ese sentido, no se ha evidenciado que se cuente con un registro de las tasas de análisis de los accidentes de trabajo y de las enfermedades relacionadas al trabajo
7	No se ha evidenciado que se cuente con el registro de enfermedades ocurridas por exposición ocupacional, descansos médicos, ausentismo por enfermedades, planes de acción y evaluación estadística de los resultados.
8	No se ha evidenciado que se realice el correcto archivamiento de los exámenes médicos de los trabajadores.
9	No se ha evidenciado que se haya realizado los monitoreos de Agentes Físicos, Químicos, Biológicos psicosociales y factores de riesgo disergonómicos.
10	No se ha evidenciado la instalación de buzón de sugerencias en las distintas áreas de trabajo de la Obra.
11	Se ha evidenciado que no se encuentra publicado el Mapa de Riesgos en las áreas del centro de Trabajo.
12	No se ha evidenciado que en los ambientes ni oficinas del proyecto se haya colocado carteles con la inscripción de "PROHIBIDO FUMAR".
13	Se evidencia que no se los asientos utilizados en el puesto de trabajo no cumplen con los requisitos mínimos de confort, establecidos en nuestra normativa nacional

Fuente: Elaboración propia

En base a los hallazgos encontrados, se originó un Plan de Acción que contemplaba una serie de actividades, tendientes a levantar las observaciones; entre las que tenemos: Regularización de las Actas de Junio y Julio en Libro de Actas Legalizado del Comité de Seguridad.

- Regularización del Acta de la investigación y emisión de recomendaciones respectivas, del evento del 30 de mayo del 2013 - Caso trabajador Nichel Ramos Galindo.
- Regularización de la designación del nuevo Jefe de Seguridad del Proyecto Toromocho y miembro del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, el cual ha asumido dicho puesto con fecha 4 de julio del presente año.

- Implementación en el Libro de Actas del Comité, un punto que trata el seguimiento, cumplimiento y recomendaciones a las inspecciones llevadas a cabo.
- Elaboración de un Formato de Certificado de Calificación de Competencia del Trabajador.
- Elaboración de un Formato de Certificado de Calificación de Competencia del Trabajador.
- Implementar un sistema de evaluación teórico – práctico para calificar y certificar a los trabajadores.
- Se cuenta con un Plan Anual de Salud Ocupacional (Recientemente validado por el cliente y alcanzado por este), el cual contempla el Programa de Vigilancia Médica; asimismo se complementa con el Programa Digital e Informático de Seguimiento de Exámenes Médicos Anuales y de Retiro, de Observaciones y Recomendaciones Médicas, y Levantamiento de estas observaciones; asimismo contamos con un Programa Digital de Seguimiento Mensual e Indicadores Estadísticos de Descansos Médicos; a fin de realizar la vigilancia de la salud de los trabajadores.
- Se actualizará el Programa Digital, Informático y Estadístico de Registro y Seguimiento de Descansos Médicos de 2012 a la fecha.
- Se ordenará por orden alfabético los exámenes médicos pendientes y se archivarán correctamente.
- La Empresa responsable hizo llegar los resultados del monitoreo y entonces se regularizó la evidencia de realización de Monitoreos de Agentes Físicos, Químicos, Biológicos psicosociales y factores de riesgo disergonómicos; asimismo se Implementó un Plan de Prevención de Higiene.
- Se implemento la instalación de un Buzón de sugerencias.
- Se actualizará y regularizará la colocación de mapas de riesgos.
- Se implementará la instalación de señalética de Prohibido Fumar.

- Se coordinó con el cliente para la entrega de los Reglamentos Internos de Seguridad y Salud Ocupacional de MCP a todo el personal.

Capítulo IV. Análisis y discusión de resultados

4.1 Indicadores de seguridad

De las Tablas 3, 4 y 5 podemos determinar los índices de seguridad; que abarca la frecuencia, severidad y accidentabilidad. Así como los índices de control, que comprende los índices de inspección PHSE, horas capacitadas, indicador de desenvolvimiento de línea de mando (DSGS) e indicador de capacitación. En las siguientes tablas y figuras se mostrará los valores obtenidos y graficas de barras para visualizar la evolución de los indicadores conforme se implementa el plan FATS – SBC.

4.1.1 Índices de seguridad

Tabla 8

Índices de seguridad

MES	ÍNDICES DE SEGURIDAD		
	FRECUENCIA	SEVERIDAD	ACCIDENTABILIDAD
Mar-11	0	0	0
Abr-11	0	0	0
May-11	0	0	0
Jun-11	0	0	0
Jul-11	0	0	0
Ago-11	0	0	0
Set-11	0	0	0
Oct-11	0	0	0
Nov-11	0	0	0
Dic-11	0	0	0
Ene-12	0	0	0
Feb-12	0	0	0
Mar-12	0	0	0
Abr-12	0	0	0
May-12	0	0	0
Jun-12	0	0	0
Jul-12	0	0	0
Ago-12	0	0	0
Set-12	0	0	0
Oct-12	0	0	0
Nov-12	0	0	0
Dic-12	0	0	0
Ene-13	0	0	0
Feb-13	0	0	0
Mar-13	0	0	0
Abr-13	0	0	0
May-13	0	0	0
Jun-13	0	0	0
Jul-13	0	0	0
Ago-13	0	0	0
Total	0	0	0

Fuente: Elaboración propia

Tabla 9*Accidentabilidad*

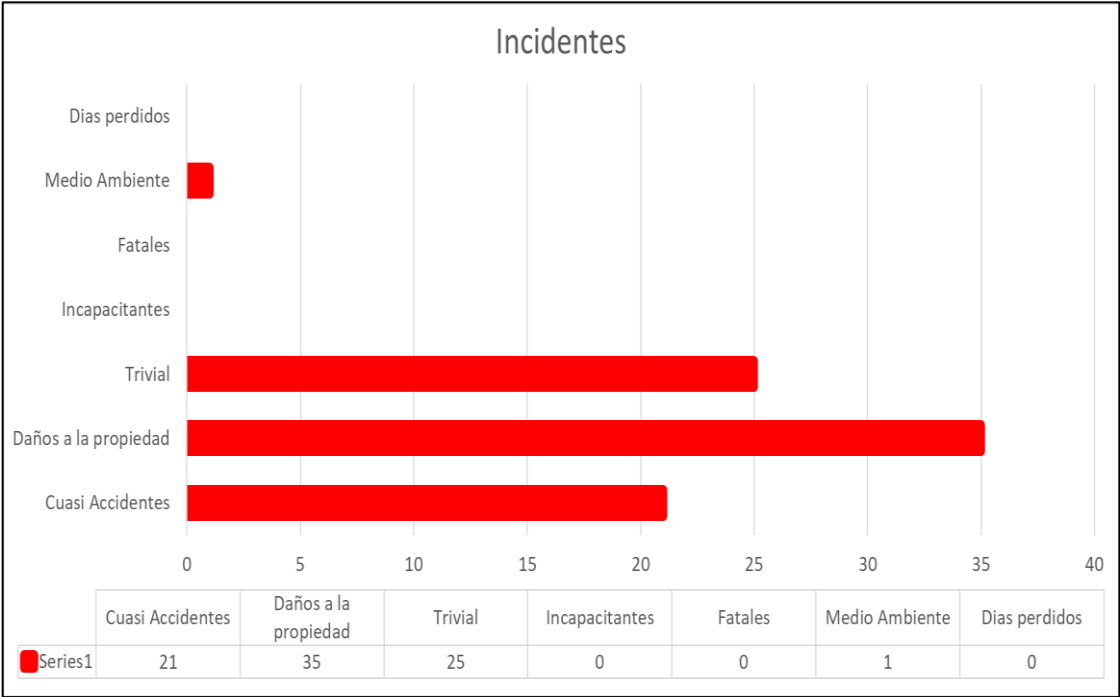
MES	CUASI ACCIDENTES	INCIDENTES					DÍAS PERDIDOS
		DAÑOS A LA PROPIEDAD	TRIVIAL	INCAPAC.	FATALES	MA	
Mar-11	0	0	0	0	0	0	0
Abr-11	0	0	0	0	0	0	0
May-11	0	0	0	0	0	0	0
Jun-11	0	2	0	0	0	0	0
Jul-11	1	4	1	0	0	0	0
Ago-11	2	4	4	0	0	0	0
Set-11	3	4	0	0	0	0	0
Oct-11	4	6	1	0	0	0	0
Nov-11	5	1	1	0	0	0	0
Dic-11	1	1	2	0	0	0	0
Ene-12	1	4	1	0	0	0	0
Feb-12	1	0	0	0	0	1	0
Mar-12	0	0	3	0	0	0	0
Abr-12	0	0	1	0	0	0	0
May-12	0	2	1	0	0	0	0
Jun-12	1	0	3	0	0	0	0
Jul-12	0	0	0	0	0	0	0
Ago-12	0	0	3	0	0	0	0
Set-12	0	2	0	0	0	0	0
Oct-12	1	0	1	0	0	0	0
Nov-12	0	0	1	0	0	0	0
Dic-12	0	0	0	0	0	0	0
Ene-13	0	0	0	0	0	0	0
Feb-13	0	1	1	0	0	0	0
Mar-13	1	1	1	0	0	0	0
Abr-13	0	0	0	0	0	0	0
May-13	0	0	0	0	0	0	0
Jun-13	0	0	0	0	0	0	0
Jul-13	0	0	0	0	0	0	0
Ago-13	0	0	0	0	0	0	0
Total	21	32	25	0	0	1	0

Fuente: Elaboración propia

De las Figuras siguientes se observa una reducción sustancial de los incidentes reportados, lo que indica que el plan FATS – SBC permitió que los trabajadores de la obra tomaran conciencia de los niveles de riesgo a los cual están expuestos, permitiendo tener una buena gestión de seguridad.

Figura 10

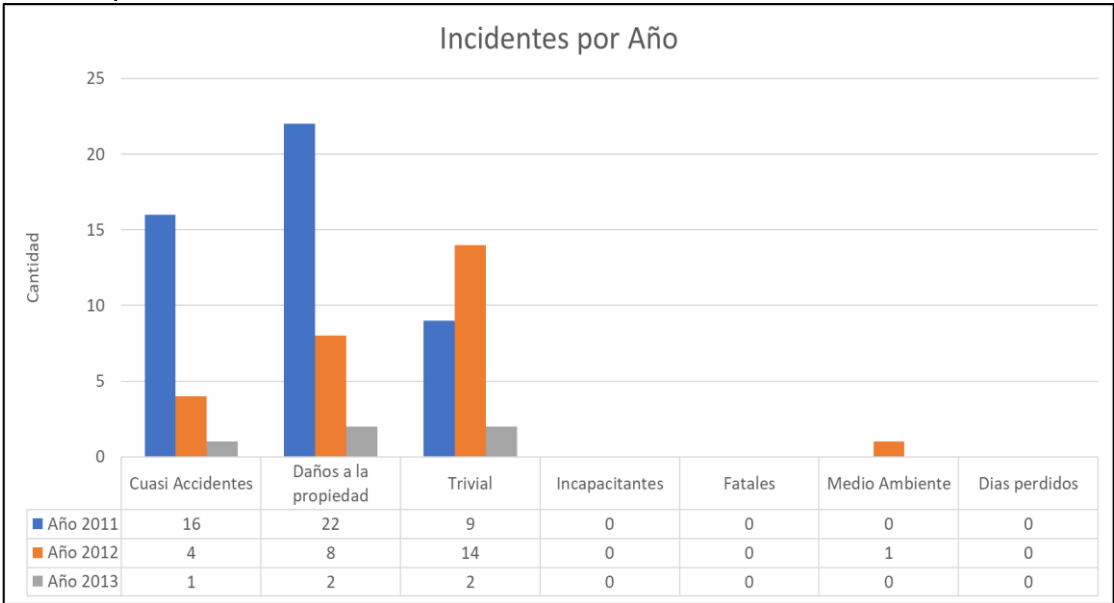
Incidentes totales durante ejecución de obras



Fuente: Elaboración propia

Figura 11

Incidentes por año



Fuente: Elaboración propia

4.1.2 Índices de control

Tabla 10

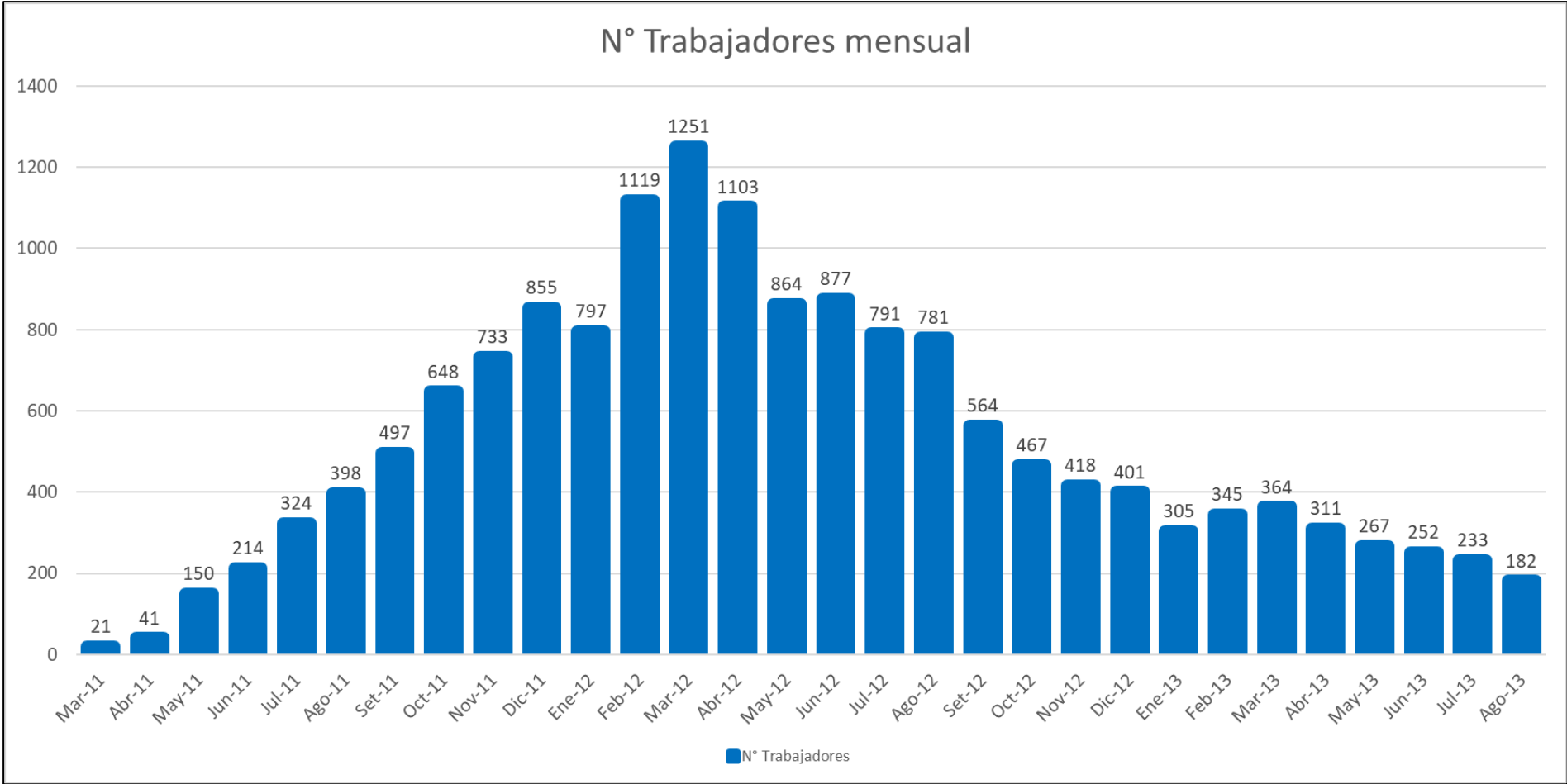
Índices de control

Mes	N° Trabajadores	Horas Exposición	Índices de control			
			Inspección PHSE	Horas capacitadas	DSGS	I. Capacit.
Mar-11	21	1420	*	3.20	*	0.23
Abr-11	41	6880	*	37.90	*	0.55
May-11	150	38320	*	255.50	*	0.67
Jun-11	214	58010	*	1861.13	*	3.21
Jul-11	324	83188	45.00%	2762.77	20.00%	3.32
Ago-11	398	96820	54.00%	3714.81	20.09%	3.84
Set-11	497	133249	57.00%	3903.65	19.87%	2.93
Oct-11	648	172820	43.13%	6312.65	21.27%	3.65
Nov-11	733	138350	62.75%	6407.91	20.79%	4.63
Dic-11	855	163130	48.84%	7942.25	19.00%	4.87
Ene-12	797	162048	63.00%	9059.75	60.00%	5.59
Feb-12	1119	221926	63.00%	6972.10	63.00%	3.14
Mar-12	1251	275460	63.00%	8950.53	72.00%	3.25
Abr-12	1103	252116	75.00%	3455.33	70.00%	1.37
May-12	864	214519	63.00%	3260.84	75.00%	1.52
Jun-12	877	218476	65.00%	2918.50	65.00%	1.34
Jul-12	791	208045	59.00%	3869.25	68.00%	1.86
Ago-12	781	184685	73.00%	2590.50	63.00%	1.4
Set-12	564	158795	59.00%	1341.50	68.00%	0.84
Oct-12	467	107541	75.00%	2647.00	71.01%	2.46
Nov-12	418	93045	100.00%	2928.50	93.25%	3.15
Dic-12	401	89271	88.00%	2880.00	91.09%	3.23
Ene-13	305	74171	89.29%	2869.00	92.00%	3.68
Feb-13	345	74730	91.07%	3169.25	91.00%	4.41
Mar-13	364	81525	100.00%	3223.50	94.92%	3.82
Abr-13	311	71972	93.30%	2491.00	94.70%	3.46
May-13	267	66808	93.55%	2340.42	95.22%	3.5
Jun-13	252	63619	97.10%	2394.58	97.76%	3.76
Jul-13	233	61504	100.00%	2060.00	99.50%	3.35
Ago-13	182	49187	100.00%	1576.00	98.98%	3.2
Total	21	1420	73.89%	3473.31	67.09%	2.87

Fuente: Elaboración propia

Figura 12

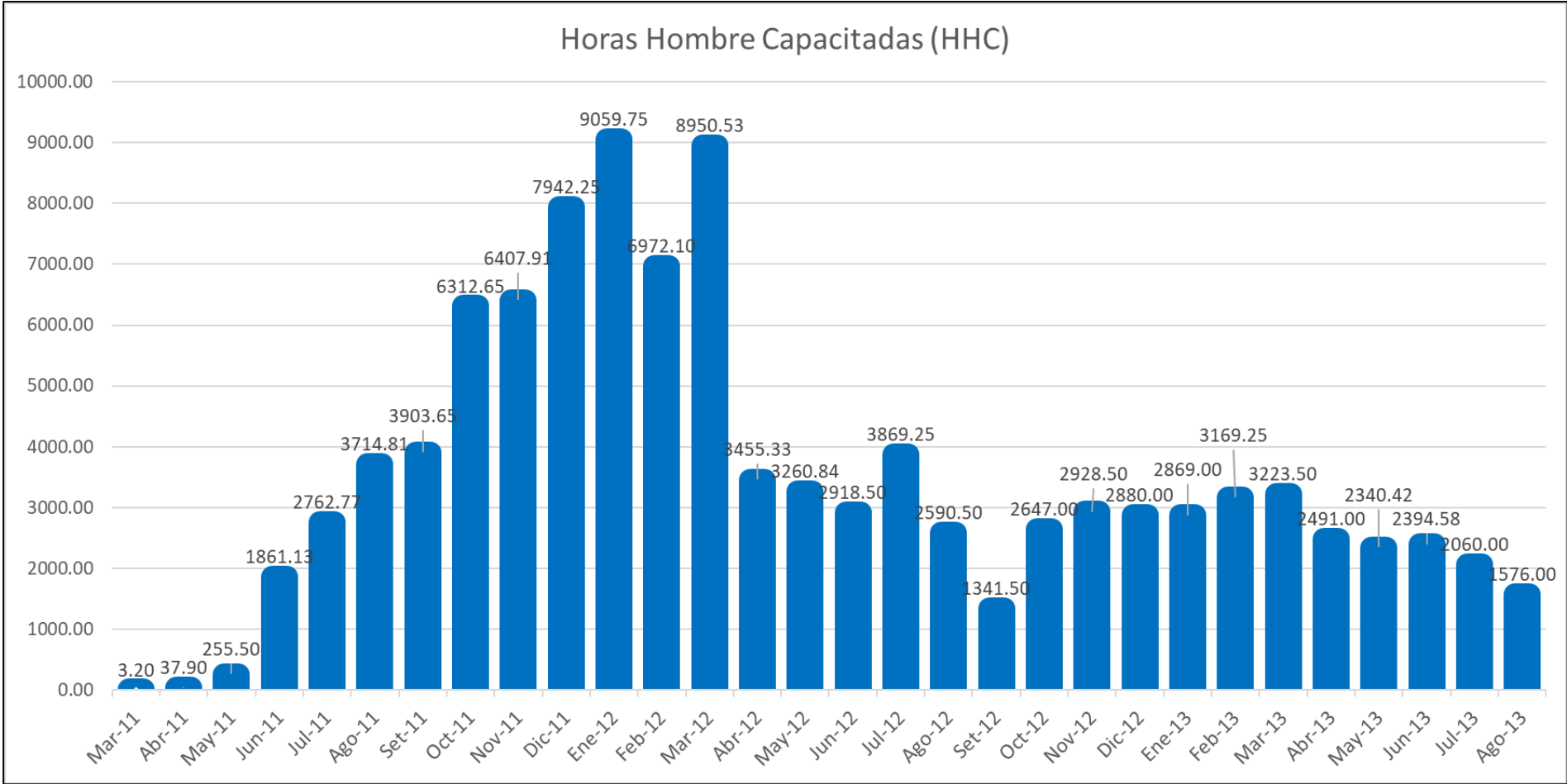
Cuadro número de trabajadores mensual



Fuente: Elaboración propia

Figura 13

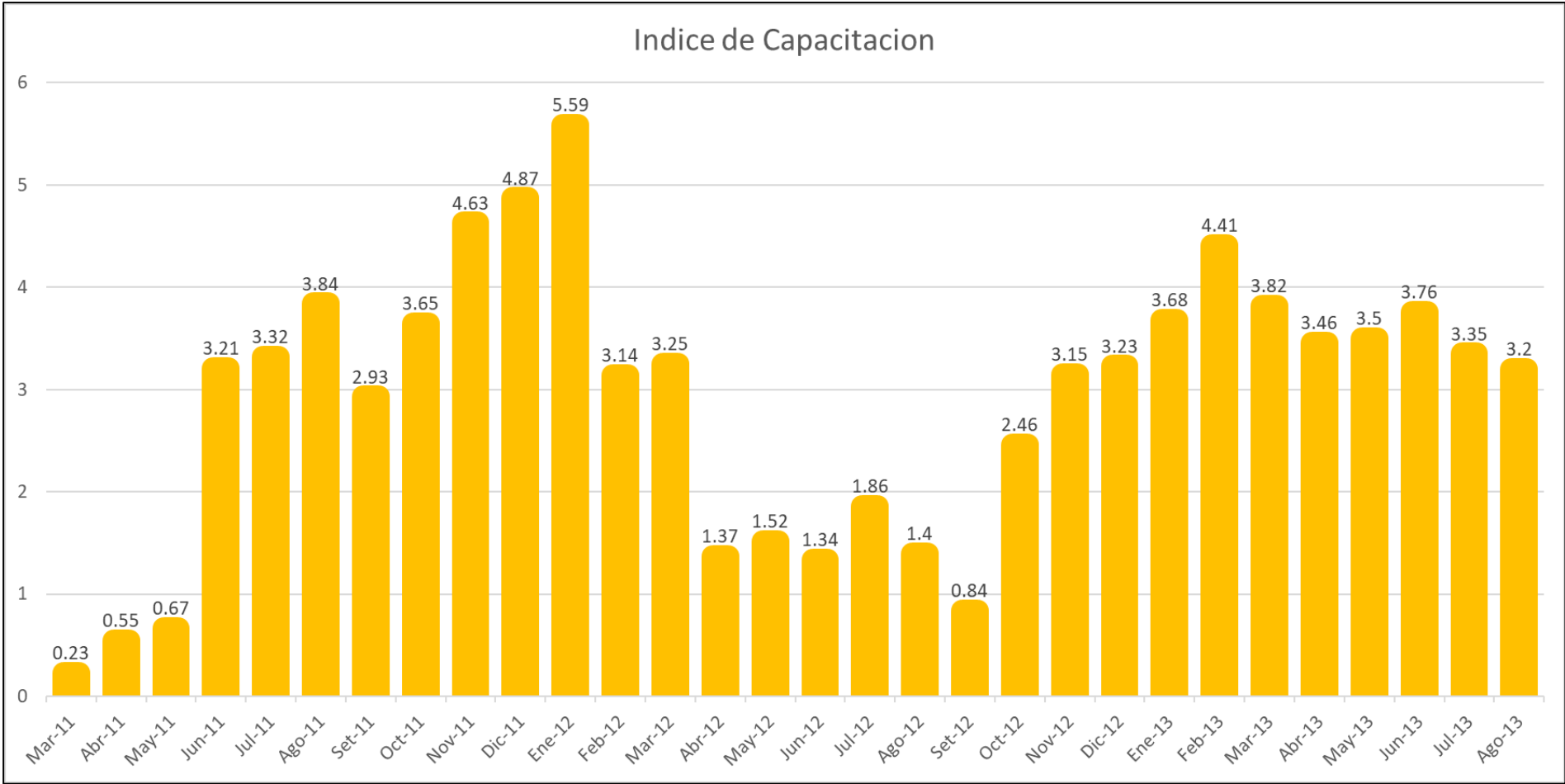
Indicador de Horas Hombre Capacitadas – HHC



Fuente: Elaboración propia

Figura 14

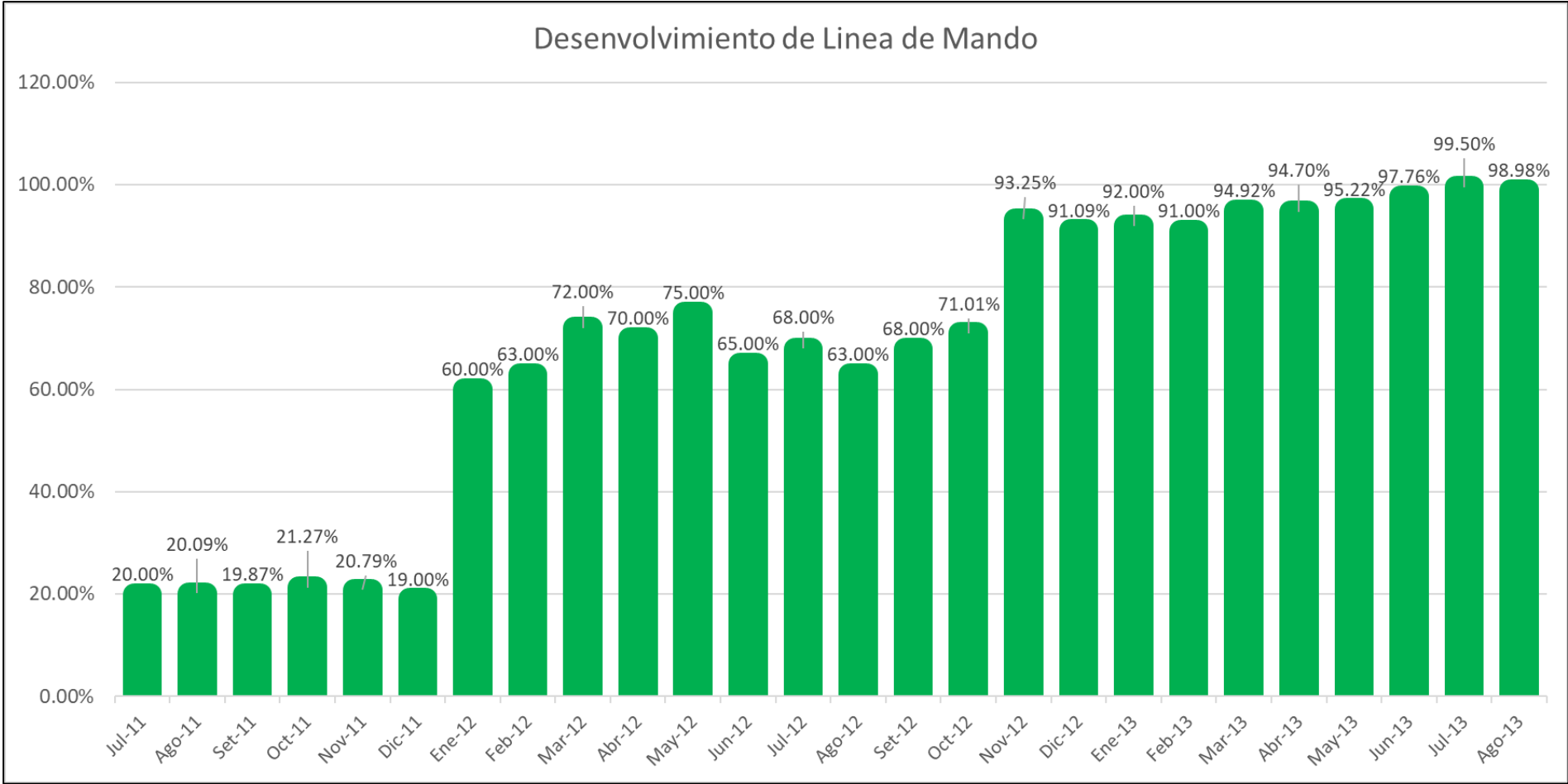
Indicador Índice de Capacitación



Fuente: Elaboración propia

Figura 15

Indicador de Desarrollo de Línea de Mando - DLM



Fuente: Elaboración propia

4.2 Validación de Hipótesis

Para la validación de hipótesis primero establecemos nuestra hipótesis nula y alternativa.

- Hipótesis Nula (H0) Una adecuada implementación del programa FATS-SBC no permitirá mejorar la gestión de seguridad en los proyectos de movimiento de tierra de una empresa contratista minera.
- Hipótesis Alternativa (HA): Una adecuada implementación del programa FATS-SBC permitirá mejorar la gestión de seguridad en los proyectos de movimiento de tierra de una empresa contratista minera.

Seleccionamos un nivel de significancia de 0.05. Por lo tanto, el Z crítico es -1.96, si el Z calculado es menor al Z crítico se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa.

Usaremos los siguientes datos:

- μ : 0.12 eventos (ciclo promedio de eventos)
- σ : 0.015 eventos (desviación estándar de eventos)
- α : 0.05 (grado de significancia)
- x : 0.07 eventos (ciclo promedio de eventos como cuasi accidentes, obtenido de la data recolectada en campo)
- n : 95 (número de datos recolectados)

Calculamos el Z:

$$Z = \frac{x - \mu}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}} = \frac{0.07 - 0.12}{\frac{0.015}{\sqrt{95}}}$$

$$Z = -32.49 < -1.96$$

Podemos concluir que Z calculado es mucho menor que el Z crítico, por lo tanto, rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alternativa. Una adecuada implementación del programa FATS-SBC permitirá mejorar la gestión de seguridad en los proyectos de movimiento de tierra de una empresa contratista minera.

Realizando un análisis estricto y minucioso al tiempo de permanencia de SMCGSA en la Obra de Toromocho, se puede mencionar que se ejecutó un Plan de Acción Muy Ambicioso, que recogió las experiencias vivenciadas y las tradujo en Lecciones Aprendidas; que son las que a continuación se detallan:

Tabla 11

Lecciones aprendidas

N° Reg.	Fecha	Descripción de la Ocurrencia	Lección Aprendida
1	28/01/2013	Se detectó a 3 trabajadores transitando al borde del muro con el riesgo de caída de distinto nivel, en el momento que circulaba una retroexcavadora, vía de acceso estrecha área restringida.	Es mejorar el compromiso y cultura de la prevención, adoptando y estableciendo 02 medidas: 1.- Ningún trabajador transitara o trabajara a menos de 2 metros del borde sin sistema de protección contracaídas. 2.- La distancia mínima entre equipo y personal de piso será de 15 metros.
2	31/01/2013	Capataz encargado del frente del relleno del muro Maccaferri opero un rodillo sin tener autorización y aprobación del área de entrenamiento.	Nunca operar un equipo si no cumples con los procedimientos que se establecen en el sistema de gestión.
3	14/09/2013	Se detectó excavación expuesta sin baranda rígida.	No caer en el exceso de confianza, pensando que no va a pasar nada, debemos ser más responsables con los peligros y riesgos hacer una inspección diaria de la zona de trabajo e identificar y analizar peligros y riesgos no cuesta mucho tiempo, hagámoslo.
4	15/01/2012	Para llevar a cabo un control más efectivo de los Actos y Condiciones Subestándares que terminaban traduciéndose en eventos no deseados, y de esta forma realizar seguimiento del comportamiento de los trabajadores y condiciones de trabajo	1.- Generación de un Plan de acción que involucre la participación y motivación de la totalidad del personal, con la finalidad de crear conciencia en que la seguridad va de la mano con las actividades operativas y que el trabajo en equipo es fundamental para conseguir el logro de metas. 2.- Reconocimiento y premiación a la cuadrilla más segura, motivando a los trabajadores para que continúen con actitudes preventivas, cultura y mejor performance de seguridad; el cual se realizaba a través de un formato de evaluación con indicadores claros.
5	30/01/2012	Personal de la Supervisión era muy reducido para abarcar la inspección de totalidad de áreas de trabajo, y no se encontraba motivado para reportar actos subestándares, estos terminaban por no conocerse	Personal de la Supervisión era muy reducido para abarcar la inspección de totalidad de áreas de trabajo, y no se encontraba motivado para reportar actos subestándares, estos terminaban por no conocerse
6	30/03/2012	Comunicación escasa y trabajo relativamente personal entre las áreas de operaciones, administrativas y seguridad	1.- Efectivizarían de Reuniones Semanales con la participación de la Gerencia de operaciones, Supervisión de operaciones, HSE, RR. HH, Calidad, Oficina Técnica, Mantenimiento; para mantener una comunicación fluida y coordinar adecuadamente las actividades y tareas de la semana, evaluar las actividades diarias realizadas, coordinar tareas operativas-seguridad, evaluar actos y condiciones reportados, asimismo proponer acciones de mejora continua. 2.- Creación del Área de Desarrollo Organizacional para poner en Práctica el Plan de Cambio de Actitud del personal y desterrar considerablemente los comportamientos inseguros del personal.
7	30/09/2012	Se venían cometiendo actos subestándares por la falta de observar el entorno de trabajo y tomar medidas de control.	Capacitación al personal en Identificación de Peligros, Evaluación y Control de Riesgos, Toma DOCE: Deténgase – Observe – Controle – Ejecute; Inspecciones

N° Reg.	Fecha	Descripción de la Ocurrencia	Lección Aprendida
8	02/03/2013	Dos trabajadores estaban colocando cáncamos para la instalación de la línea de vida, uno sosteniendo y el otro golpeando el cáncamo hasta que ingrese o penetre unos 20 cm después de ello el tenía que retirar su mano para que el compañero termine de penetrar el cáncamo hasta el 70% para asegurarlo sobre terreno compactado para ello tiene que emplear mayor fuerza, es en ese momento que al descender la comba con dirección al cáncamo esta rebota y por gravedad cuando desciende le llega a rozar la mano golpeándole el dedo pulgar derecho causando una contusión leve.	1.- Focalizarse en las acciones más altas (ejemplo Soluciones de Ingeniería) y nuestro gerenciamiento y Liderazgo, más que en los controles administrativos. 2.- Que necesitamos hacer para que los incidentes realmente no vuelvan a ocurrir. 3.- El exceso de confianza es muy común dentro de los incidentes en general. Todos los trabajos requieren una planificación adecuada que permita identificar y controlar los riesgos inherentes y asociados. 4.- La herramienta toma DOCE nos permite conseguir lo anterior, ocupémosla en forma correcta.
9	30/05/2013	Supervisión ordena que paren los equipos para que ingresen los volquetes y realicen la descarga, cuando el segundo volquete aun no terminaba de realizar la maniobra y salir del área, el Operador de la Motoniveladora reinicia su labor impactando con la llanta delantera izquierda al trabajador que estaba a poca distancia delante del equipo auxiliar, producto del impacto cae de cara, ocasionándole fisura en el parietal lado izquierdo, laceraciones y poli contusiones.	1.No debemos colocarnos en los puntos ciegos de los equipos móviles, aunque estos se encuentren con motor apagado. 2.Jamás debemos colocarnos dentro del radio de acción de los equipos móviles; debemos, siempre, mantener una distancia segura, según los Procedimientos para cada actividad. 3.El personal de piso y operadores deben mantener ambos en todo momento contacto Visual, esto es muy importante.
10	07/06/2013	Se necesitaba informar los últimos acuerdos comunicados por el cliente y recordar el cumplimiento de nuestros estándares de seguridad; asimismo recoger los comentarios del personal sobre su situación en el frente y algunas sugerencias; para asegurar una comunicación más fluida y efectiva.	Realización de Paradas de Seguridad Contantes (01 Semanal): Estas reuniones de seguridad, se llevan a cabo todos los lunes, cuentan con la presencia del Personal obrero, Supervisores de todos los frentes de trabajo, Jefaturas de todas las Áreas, la Gerencia de Operaciones y de HSE; la temática es: 1.- Se retroalimenta al personal en el compromiso para el cumplimiento de los lineamientos, procedimientos y normas de seguridad aplicados en sus actividades. 2.- Se reflexiona con el personal para que tome conciencia sobre el cambio de actitud que debe asumir, y que ello permitirá trabajar con cultura preventiva y de seguridad; redundando asimismo también en un trabajo productivo y de calidad; que sirva de imagen hacia el cliente. 2.- Se recalca en su gran mayoría el actuar siempre respetando las Políticas de la Empresa, así como el respeto hacia el Código de Conducta de SMCGSA. 3.- Se difunden de manera práctica aspectos específicos de los procedimientos de ergonomía y operativos y temas puntuales de la semana. Los trabajadores plantean algunas sugerencias, reportan condiciones y situaciones que pueden afectar su desenvolvimiento y rendimiento laboral; y las jefaturas asumen el compromiso de buscar una solución a ello.
11	10/11/2013	Debido a que no se tenía una coordinación entre las áreas involucradas y no se tenía un stock mínimo de EPP en los almacenes	Los pedidos de EPPs, deben coordinarse entre Operaciones, Almacén y HSE; de tal forma que el Área de HSE recomendará de acuerdo a apreciaciones técnicas y costo beneficio los EPPs a solicitar; todo ello para lograr una mayor efectividad en la adquisición de EPPs.

Fuente: Elaboración propia

Conclusiones

Mejora en indicadores de seguridad: La aplicación del programa permitió reducir la cantidad de cuasi accidentes de 16 en el año 2011 a, 4 en el 2012 y a 1 en el 2013. De igual manera los incidentes reportados se redujeron de 31 en el 2011 a, 23 en el 2012 y 4 en el 2013. Los índices de frecuencia, severidad y accidentabilidad se mantuvieron en cero durante toda la operación.

Integración efectiva de recursos y procesos: La implementación del programa permitió integrar eficazmente los elementos clave: personal, materiales y actividades, asegurando una comunicación y coordinación eficiente. Esto garantizó el cumplimiento de los procesos productivos encomendados sin comprometer los índices de seguridad establecidos, protegiendo la integridad física de los trabajadores, los equipos y el entorno.

Desarrollo personal y profesional: Se evidenció un crecimiento significativo en las competencias personales y profesionales de los trabajadores. Este progreso se reflejó en su capacidad para asumir nuevos desafíos, trabajar en equipo de manera exitosa y comprometerse con un enfoque de mejora continua.

Reputación y confianza del cliente: El programa fortaleció la imagen de la empresa contratista ante el cliente, gracias a la efectividad de las medidas implementadas para mitigar riesgos y peligros, lo que generó mayor confianza y satisfacción en la calidad del servicio ofrecido.

Incremento de la autoestima y la asertividad: Las actividades del programa fomentaron un aumento en la autoestima y la asertividad del personal, permitiéndoles afrontar con mayor confianza y responsabilidad los retos y proyectos futuros.

Fortalecimiento del compromiso con la seguridad: Se logró incrementar el compromiso del personal con el cumplimiento de los procedimientos operativos y de seguridad, eliminando comportamientos inseguros y promoviendo actitudes responsables en el lugar de trabajo.

Fomento del compañerismo y el bienestar: La generación de espacios adecuados para la confraternización y actividades de sano esparcimiento fortaleció los lazos de camaradería y colaboración entre los trabajadores, contribuyendo a un ambiente laboral positivo.

Aprendizaje continuo y retroalimentación: La implementación del programa proporcionó valiosas lecciones aprendidas, lo que permitió retroalimentar la experiencia organizacional y mejorar las estrategias orientadas a alcanzar los objetivos de seguridad, salud y cuidado ambiental en futuros proyectos.

Recomendaciones

Continuar promoviendo la coordinación efectiva entre personas, materiales y actividades mediante el diseño e implementación de herramientas de comunicación más eficientes, como sistemas digitales de seguimiento y retroalimentación en tiempo real.

Implementar capacitaciones periódicas orientadas al desarrollo personal y profesional del personal, enfocándose en habilidades de liderazgo, trabajo en equipo y resolución de problemas, fomentando una cultura de mejora continua.

Diseñar estrategias para visibilizar los resultados positivos del programa, como reportes de desempeño en seguridad y estadísticas de reducción de accidentes, fortaleciendo la confianza del cliente en la empresa contratista.

Considerar la posibilidad de replicar el programa Formando Actitudes para el Trabajo Seguro – SBC en otros proyectos de la empresa, adaptándolo a las características específicas de cada contexto operativo, con el objetivo de estandarizar buenas prácticas en seguridad.

Incorporar tecnologías de monitoreo y formación (como simuladores, realidad aumentada o plataformas de e-learning) para reforzar las competencias en seguridad y garantizar que las medidas implementadas se comprendan y ejecuten adecuadamente.

Referencias bibliográficas

- Al-Hemoud, A. M. et al (2006), *"A behavior-based safety approach at a Kuwait research institution. Journal of Safety Research"*.
- Arroyo, Y et al (2020), *"Implementación del programa de seguridad basada en el comportamiento para minimizar la ocurrencia de accidentes en la Empresa Pacífico SRL – Unidad Minera Recuperada, Huancavelica"*
- Asturiano, M. et al (2016), *"Implementación del Programa Stop de DU PONT en la Planta Grupo Industrial Morgan S.A. de C.V. - ISSN 2007 – 8412"*.
- Cohen, H. et al (1983), *"Safety program practices in record-holding plants. Professional Safety"*.
- De la Cruz, A. (2014), *"Mejora del programa de seguridad basada en el comportamiento del sistema integrado de gestión de prevención de riesgos y medio ambiente de GYM S.A"*.
- García, H. (2015), *"Seguridad basada en el comportamiento humano para prevención de accidentes e incidentes en la empresa SERGEAR S.A.C. mina Toquepala"*.
- Jauregui, S. (2020), *"Implementación del programa de seguridad basado en el comportamiento (SBC) para reducción de accidentes e incidentes en una planta de beneficio de minerales auríferos en el sur del país"*
- Luque, J. (2021), *"Seguridad basada en el comportamiento para la reducción de la accidentabilidad de la empresa SATEL PERÚ S.A.C, Lima 2021"*
- Mahón, H. (1991), *"Excelencia: Una forma de vida"*, Buenos Aires_ Vergara Editor S.A.
- Martínez, C. (año 2015) *"La gestión de la seguridad basada en los comportamientos. ¿Un proceso que funciona?"*. (Pág. 5)
- Ministerio de trabajo y promoción del empleo (2021), *"Notificaciones de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales"*
- Ministerio de energía y minas (2021); *"Estadística de accidentes mortales del 2000 – 2020"*.

- Organización internacional del trabajo (OIT) (2021) *“Seguridad + salud para todos, programa de referencia de la OIT: Hechos y cifras clave (2016-2020)”*
- Rodríguez, A. (2019), *“Programa de seguridad basada en el comportamiento piloto y su influencia en la ocurrencia de accidentes de trabajo en la empresa AID S.A.C. – Toquepala, año 2018”*
- Skinner, B. F. (1938). *The behavior of organisms: An experimental analysis*. Oxford, England: Appleton-Century
- Skinner, B. F. (1969). *Contingencies of reinforcement: Atheoretical Analysis*. Century psychology series Appleton century Crofts
- Zambrana, A, (2016), *“Cultura organizacional integral, actitudes y comportamientos seguros de trabajadores en empresas de manufacturas en España”* – Universidad Complutense de Madrid – Facultad de Psicología.

Anexos

	Pág.
Anexo 1: Cartilla de observación de comportamiento	1
Anexo 2: Tarjeta de observaciones.....	2
Anexo 3: Formatos implementados en el proyecto	3
Anexo 4: Documentos generados en el proyecto.....	5

Anexo 1: Cartilla de observación de comportamiento

 Cartilla de observación de comportamientos seguros y riesgosos													
Nombre del observador:													
Área de trabajo:							Actividad:						
Rango de Edad observado:		20 - 30	31 - 40	41 - 50	51 - mas	Turno:		D/N	Fecha:				
PARTES DEL CUERPO EXPUESTA A LESION (P.C.E.L.)													
1. Cara 2. Ojos 3. Respiración 4. Oreja 5. Cabeza 6. Hombros 7. Brazos 8. Manos 9. Espalda 10. Piernas 11. Pie 12. Cuerpo Entero													
COMPORTAMIENTOS OBSERVADOS													
1. EQUIPOS						S	R	P.C.E.L.	B	4. HERRAMIENTA MANUALES Y DE PODER			
1A) Realiza el check list e inspección de su equipo										4A) Evita el uso de herramientas hechas			
1B) Vigila usa paletas o linterna cuando requiere.										4B) Está la persona utilizando la herramienta adecuada para el trabajo que realiza y de la manera correcta.			
1C) Mantienen apagado el equipo durante su inspección inicial con tacos y señalización.										4C) Utiliza la herramienta o equipo con la inspección y cinta correspondiente del mes			
1D) El conductor/operador cuenta el AST firmado por la supervisión al iniciar su tarea.										4D) Asegura sus herramientas manuales al realizar trabajos en altura.			
1E) Opera el vehículo/equipo dentro de lo permitido por el estándar (distancia de 25 metros entre personas y equipos).										5. GENERALES			
1F) Al estacionar el equipo lo hace cumpliendo con el estándar (tacos, conos de seguridad).										5A) El colaborador transita por accesos seguros en su área de trabajo			
1G) Verifica que los equipos estén con guardas de protección en buen estado.										5B) La posición de su cuerpo para realizar su actividad puede causarle alguna lesión, lumbago, esguince.			
1H) Hace uso de la bocina al avanzar o retroceder.										5C) Manipula cargas considerando peso no mayor a 25 kg.			
2. EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL						S	R	P.C.E.L.	B	5D) Está expuesto a puntos de atrapamiento (cuerpo entero o partes).			
2A) Utiliza protección de ojos.										5E) Se refugia ante tormentas eléctricas (alerta roja)			
2B) Utiliza protección de manos.										5F) Mantiene el orden y la limpieza en su área de trabajo / cabina de equipos			
2C) Utiliza protección de oídos.										5G) Respeta la señalización (barreras, cintas de seguridad, área restringida).			
2D) Utiliza protección respiratoria específica para el trabajo a desarrollar.										5H) La persona está expuesta a la línea de fuego			
2E) Utiliza protección corporal (uniforme especial para algún trabajo específico).										5I) Utiliza los 3 puntos de apoyo al subir o bajar escaleras.			
2F) Utiliza cinturón de seguridad.										5J) La persona observada mientras realiza su trabajo habla por celular			
3. TRABAJO EN CALIENTE						S	R	P.C.E.L.	B	5K) Coloca de manera visible la hoja MSDS, en su área de trabajo			
3A) Cuenta con la autorización y los permisos establecidos por el estándar (permiso de trabajos en caliente PETAR, AST).										5L) Rotula los envases de productos químicos con sus respectivos sticker y rombo NFPA.			
3B) Cuenta con extintor vigente en el área de trabajo										5M) Existen estaciones de emergencia en puntos estratégicos			
3C) Instalan bombos, mantas ignífugas (soldadura, corte y oxicorte)										5N) El colaborador cuenta con extintor vigente en su área de trabajo			
3D) Traslada las botellas de oxígeno, acetileno, gas propano en forma vertical llevándolo en su porta equipo debidamente asegurado con cadenas.													
3E) El vigia de fuego desarrolla exclusivamente la labor de observador de la tarea e identifica riesgos en el entorno.													
LEYENDA		BARRERAS											
Comportamiento seguro	S	1	No se encuentra disponible	10	Condiciones físicas inadecuadas (desorden, poca iluminación, falta de limpieza, etc)								
Comportamiento riesgoso	R	2	Material de trabajo en mal estado	11	No es cómodo								
Partes del cuerpo expuesto a lesión	P.C.E.L.	3	Falta de entrenamiento para la tarea o trabajo específico	12	Distracción, olvido.								
Barreras	B	4	Falta de supervisión y control	13	Fatiga								
Nota: Reportar en el formato de reporte de Observaciones las desviaciones encontradas. De acuerdo al tipo de observación. --->		5	Presión de la supervisión/capataz.	14	No es consciente del peligro (sobreevaluación del conocimiento)								
		6	Presión de compañeros de trabajos	15	No está de acuerdo que su conducta es insegura								
		7	manera insegura)	16	Apuro, prisa								
		8	Trabajo monótono, rutinario, repetitivo	17	Percepción de un estado emocional negativo (ira, frustración, cólera, estrés, inseguridad, falta de motivación)								
		9	mensaje)										

Anexo 2: Tarjeta de observaciones

TARJETA DE OBSERVACIONES REV.1																									
Condición Sub Estándar COD Acto Sub Estándar COD Cuasi Accidente (Marcar con "X")	POTENCIAL Alto ☐ Medio ☐ Bajo ☐																								
Lugar: Fecha: Hora: Empresa: Reportante:																									
Actividad en Desarrollo: <table border="0"> <tr> <td>Izaje</td> <td>☐</td> <td>Andamios</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Espacios Confinados</td> <td>☐</td> <td>Trabajos en Caliente</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Ambiental</td> <td>☐</td> <td>Voladura</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Altura</td> <td>☐</td> <td>Transporte</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Excavaciones</td> <td>☐</td> <td>Otros</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Energía</td> <td>☐</td> <td>N.A</td> <td>☐</td> </tr> </table>		Izaje	☐	Andamios	☐	Espacios Confinados	☐	Trabajos en Caliente	☐	Ambiental	☐	Voladura	☐	Altura	☐	Transporte	☐	Excavaciones	☐	Otros	☐	Energía	☐	N.A	☐
Izaje	☐	Andamios	☐																						
Espacios Confinados	☐	Trabajos en Caliente	☐																						
Ambiental	☐	Voladura	☐																						
Altura	☐	Transporte	☐																						
Excavaciones	☐	Otros	☐																						
Energía	☐	N.A	☐																						
Descripción del Evento 																									
Medidas correctivas Inmediatas 																									
Medidas Correctivas para evitar la Repetición 																									
Empresa Reportada Reportado (Opcional) Firma:																									

Anexo 3: Formatos implementados en el proyecto

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	TOTALIDAD
1	Formatos de Gestión SMCG	28
2	Formatos de Gestión JACOBS	21
3	Formatos de Gestión MCP	7

ÍTEM	PROCEDENCIA	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
1	SMCG S.A.	SGS-FOR -001	AST
2	SMCG S.A.	SGS-FOR -002	Reporte de seguridad
3	SMCG S.A.	SGS-FOR -003	Registro de instrucción
4	SMCG S.A.	SGS-FOR -004	Reunión de seguridad
5	SMCG S.A.	SGS-FOR -005	Anexo 14: Inducción y Orientación Básica
6	SMCG S.A.	SGS-FOR -006	Anexo 14-A: Programa de capacitación en el trabajo / tarea.
7	SMCG S.A.	SGS-FOR -007	Entrega de política y reglamento interno de SSOA, Reglamento interno de trabajo y código de conducta.
8	SMCG S.A.	SGS-FOR -008	Políticas disciplinarias - Toromocho
9	SMCG S.A.	SGS-FOR -009	Carta de compromiso - Toromocho (empleado)
10	SMCG S.A.	SGS-FOR -010	Carta de compromiso - Toromocho (colaboradores)
11	SMCG S.A.	SGS-FOR -011	Examen de curso: Inducción personal nuevo
12	SMCG S.A.	SGS-FOR -012	Examen de curso: Cuadradores
13	SMCG S.A.	SGS-FOR -013	Examen de curso: Vigías
14	SMCG S.A.	SGS-FOR -014	Examen de curso: Trabajos en altura
15	SMCG S.A.	SGS-FOR -015	Examen de curso: Bloqueo y señalización
16	SMCG S.A.	SGS-FOR -016	Examen de curso: Manejo Defensivo
17	SMCG S.A.	SGS-FOR -017	Examen de curso: Excavaciones y Zanjas
16	SMCG S.A.	SGS-FOR -016	Examen de curso: Manejo Defensivo
19	SMCG S.A.	SGS-FOR -019	Cartilla de inspección de botiquines
20	SMCG S.A.	SGS-FOR -020	Control de materiales peligrosos
21	SMCG S.A.	SGS-FOR -021	Regado de cisternas de agua no potable
22	SMCG S.A.	SGS-FOR -022	Evaluación de desempeño de cuadrilla de campo.
23	SMCG S.A.	SGS-FOR -023	Encuesta de satisfacción
24	SMCG S.A.	SGS-FOR -024	Evaluación de análisis de trabajo seguro (ATS)
25	SMCG S.A.	SGS-FOR -025	Informe de observación planeada de tarea (OPT)
26	SMCG S.A.	SGS-FOR -026	Inspección de equipos
27	SMCG S.A.	SGS-FOR -027	Check List de control para voladura

ÍTEM	PROCEDENCIA	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
28	SMCG S.A.	SGS-FOR -028	Check List de inicio de trabajos de excavación y corte en zonas de edificaciones y estructuras.
29	JACOBS	001-PR-FOR-001	ATS
30	JACOBS	001-PR-FOR-002	Anexo 14-A: Programa de capacitación en el trabajo / Tarea
31	JACOBS	001-PR-FOR-003	Permiso para trabajos en altura (PTA)
32	JACOBS	001-PR-FOR-004	Izaje con grúa y/o Camión Grúa para izajes no considerados críticos
33	JACOBS	001-PR-FOR-005	Permiso de ingreso a espacio confinado
34	JACOBS	001-PR-FOR-006	Permiso de excavaciones
35	JACOBS	001-PR-FOR-007	Permiso de trabajos en caliente
36	JACOBS	001-PR-FOR-008	Muestreo de seguridad: Prevención de herida de mano
37	JACOBS	001-PR-FOR-009	Inspección de seguridad
38	JACOBS	001-PR-FOR-010	Inspección general de higiene y EPP
39	JACOBS	001-PR-FOR-011	Investigación y reporte de incidentes
40	JACOBS	001-PR-FOR-012	Inspección de Pre uso de equipo móvil
41	JACOBS	001-PR-FOR-013	Inspección mensual de vehículos y equipos móviles de construcción.
42	JACOBS	001-PR-FOR-014	Check List / Pre uso de Arnés de seguridad
43	JACOBS	001-PR-FOR-015	Hoja de control de ingreso/ salida de madera residual
44	JACOBS	001-PR-FOR-016	Tarjetas de observación
45	JACOBS	001-PR-FOR-017	Autorización para extensión de jornada y trabajos nocturnos
46	JACOBS	001-PR-FOR-018	Seguimiento personalizado de cumplimiento HSE.
47	JACOBS	001-PR-FOR-019	Registro de reporte semanal
48	JACOBS	001-PR-FOR-020	Inspección de orden y limpieza(almacenes, oficinas, talleres)
49	JACOBS	001-PR-FOR-021	Plantilla de registro medio ambiente
50	MCP	FOR-SSO-026	Inspección de extintores
51	MCP	FOR-SSO-027	Inspección de kit de emergencias y estación de rescate
52	MCP	FOR-SSO-029	Inspección de sistemas de alarmas
53	MCP	MCP-SSO-EST-O001-FOR03	Inspección de Pre uso de equipo móvil
54	MCP	MCP-SSO-EST-O001-FOR04	Reporte de Actos y Condiciones de seguridad (RACS).
55	MCP	MCP-SSO-EST-O001-FOR05	Tracker HSE.
56	MCP	MCP-SSO-EST-O001-FOR06	Registro de reporte semanal

Anexo 4: Documentos generados en el proyecto

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	TOTALIDAD
1	Formatos de Control SMCG	29
2	Formatos de Control Jacobs	20
3	Formatos de Control MCP	2

ÍTEM	PROCEDENCIA	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
1	SMCG S.A.	202-OPE-PETS - 001	PETS - Izaje con excavadora.
2	SMCG S.A.	202-OPE-PETS - 002	PETS - Primado de taladros
3	SMCG S.A.	202-OPE-PETS - 003	PETS - Carguío de taladros
4	SMCG S.A.	202-OPE-PETS - 004	PETS - Tapado de taladros
5	SMCG S.A.	202-OPE-PETS - 005	PETS - Amarre del proyecto
6	SMCG S.A.	202-OPE-PETS - 006	PETS - Ejecución del disparo
7	SMCG S.A.	202-OPE-PETS - 007	PETS - Inspección de la voladura terminada
8	SMCG S.A.	202-OPE-PETS - 008	PETS - Transporte de explosivos
9	SMCG S.A.	202-OPE-PETS - 009	PETS - Tiros cortados
10	SMCG S.A.	202-OPE-PETS - 010	PETS - Empuje de material con tractor.
11	SMCG S.A.	202-SSOMA - 001	Procedimiento de Ingreso de Terceros a Campamento y Mina
12	SMCG S.A.	202 - SSOMA - 027	Procedimiento de Manejo de Residuos Sólidos
13	SMCG S.A.	202 - SSOMA - 028	Procedimiento Manejo de Materiales Peligrosos
14	SMCG S.A.	202-HSE-004	Procedimiento de Protección de Mano
15	SMCG S.A.	202 - HSE - 005	Procedimiento de Ergonomía
16	SMCG S.A.	203 - HSE - REG-001	Reglamento del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional
17	SMCG S.A.	202 - OPE-PRO-001	Procedimiento de Manipulación de Luminarias
18	SMCG S.A.	202 - OPE-PRO-002	Procedimiento para Remolque de Equipos Accidentados
19	SMCG S.A.	202 - OPE-PRO-003	Procedimiento para Operación con Rodillo Chupetero
20	SMCG S.A.	202-OPE-INST-001	Instructivo Trabajos de Re banqueteo y Perfilado de Taludes
21	SMCG S.A.	202-OPE-INST-002	Instructivo Trabajos de Traslado y colocación de Tubería
22	SMCG S.A.	GAF- MAN- 001	Manual de Funciones y Perfiles
23	SMCG S.A.	HSE-PROG-PAS-001	Programa Anual de Seguridad, Salud Ocupacional y Ambiente 2012
24	SMCG S.A.	202-HSE-IPERC-001	Identificación de Peligros, evaluación de Riesgos y Control de Riesgos
25	SMCG S.A.	202-OPE-REG-001	Reglamento Interno de Tránsito de San Martín Contratistas Generales
26	SMCG S.A.	HSE-PROG-PAS-002	Programa Anual de Seguridad, Salud Ocupacional y Ambiente 2013

ÍTEM	PROCEDENCIA	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
27	SMCG S.A.	202-HSE-IPERC-001	Identificación de Peligros, evaluación de Riesgos y Control de Riesgos
28	SMCG S.A.	GAF- MAN- 001	Manual de Funciones y Perfiles
29	SMCG S.A.	HSE-PROG-PASO-001	Programa Anual de Salud Ocupacional 2013
30	JACOBS	000-PR-F-005	Plan de observaciones
31	JACOBS	000-PR-F-011	Procedimiento de tormentas eléctricas
32	JACOBS	000-PR-F-015	Procedimiento de voladura
33	JACOBS	000-PR-F-016	Instructivo de agua
34	JACOBS	000-PR-F-009	Procedimiento de espacio confinado
35	JACOBS	000-PR-F-020	Procedimiento de izaje.
36	JACOBS	000-PR-F-023	Instructivo de plan de incentivo raspa y gana
37	JACOBS	000-PR-F-024	Procedimiento de monitoreo de polvo respirable
38	JACOBS	000-PR-F-025	Procedimiento de monitoreo de ruido ocupacional
39	JACOBS	000-PR-F-026	Procedimiento de monitoreo de iluminación
40	JACOBS	000-PR-F-031	Procedimiento de Manejo, Transporte y Almacenamiento
41	JACOBS	000-PR-F-034	Procedimiento de HSE, Gestión de residuos sólidos
42	JACOBS	000-PR-F-035	Instructivo para escolta de vehículos
43	JACOBS	000-PR-F-036	Beyond Zero Performance Awards
44	JACOBS	000-PR-F-038	Infracción y Sanciones
45	JACOBS	000-PR-F-040	Manejo de materiales peligrosos
46	JACOBS	000-PR-F-042	Procedimiento de andamios y plataformas
47	JACOBS	000-PR-F-046	Procedimiento de trabajos en altura
48	JACOBS	000-PR-F-047	Programa Yanapaquis
49	JACOBS	000-PR-F-062	Instructivo de Cierre Ambiental de Áreas de Obra
50	MCP	MCP-SSO-EST-O002-V00	Estándar de gestión: IPERC
51	MCP	MCP-SSO-EST-0001-V00	Estándar: Vehículos y equipos móviles: requerimientos mínimos, tránsito y seguridad vial.