UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA

Escuela Profesional de Ingeniería de Minas

INFORME DE EXAMEN PROFESIONAL

"EVALUACIÓN DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN EN SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE DE LA EMPRESA STRACON EN EL ÁREA DE OPERACIONES MINA, PARA EL CUMPLIMIENTO DE INDICADORES CLAVES DE DESEMPEÑO"

PRESENTADO POR:

Bach. VLADIMIR OSCAR VILCA TICONA

Para optar por el título profesional de:

INGENIERO DE MINAS

MOQUEGUA – PERÚ

2022

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA

Escuela Profesional de Ingeniería de Minas

INFORME DE EXAMEN PROFESIONAL

"EVALUACIÓN DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN EN SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE DE LA EMPRESA STRACON EN EL ÁREA DE OPERACIONES MINA, PARA EL CUMPLIMIENTO DE INDICADORES CLAVES DE DESEMPEÑO"

Examen Profesional aprobado con Resolución de Comisión Organizadora N°505-2022-UNAM, de fecha 15 de julio de 2022:

ASESOR _____

Dr. Arquímedes León Vargas Luque

BACHILLER _____

Bach. Vladimir Oscar Vilca Ticona

UNAM
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
CICLO UNAM
FEDATARIO

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE MINAS

Folio N° 009

ACTA DE TITULACIÓN

I. Modalidad:

Examen Profesional

II. Documento de aprobación:

Resolución de Comisión Organizadora N° 505 - 2022 - UNAM

Fecha: 15-07-2022

III. Título de Informe de Examen Profesional:

"EVALUACIÓN DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN EN SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE DE LA EMPRESA STRACON EN EL ÁREA DE OPERACIONES MINA, PARA EL CUMPLIMIENTO DE INDICADORES CLAVES DE DESEMPEÑO"

Bachiller: Vladimir Oscar, VILCA TICONA

Asesor Principal: Dr. Arquímedes León, VARGAS LUQUE

Co-Asesor :

IV. Se dictamina con las siguientes notas:

Examen Escrito: 15 Entrevista: 3 Promedio: 18

Promedio en letras: Dieciocho por lo que: Sí [x] No [ ]

Opta el Título Profesional de INGENIERO DE MINAS.

Siendo las 08:45 horas, del 22 de agosto del año 2022 se procede con la firma en conformidad de lo dictaminado.

Dr. Marcos Luis, QUISPE PÉREZ
Presidente del comité de grados y títulos de Examen Profesional
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE MINAS

Dr. Arquímedes León, VARGAS LUQUE
Director
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE MINAS

Vladimir O., VILCA TICONA
Bachiller

Dr. Arquímedes León, VARGAS LUQUE
Asesor
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE MINAS

DEDICATORIA

Quiero dedicar el presente informe a mi dios Jehová, el cual siempre me bendice y brinda fuerzas para seguir en esta lucha constante en la vida, la cual muchas veces es agobiante y frustrante para mi persona, sé que nunca podré compensarle todo el amor que se me da, por ello es muy importante para mí mantenerlo siempre presente en todo momento.

Vladimir Oscar Vilca Ticona

AGRADECIMIENTO

A mis padres por estar siempre presente en los momentos buenos y malos de esta hermosa vida; por todos sus sabios consejos y ánimos que me fortalecieron tanto en lo personal, como en lo profesional y solo espero reflejar su gran sabiduría a través de mi actuar.

A la empresa STRACON S.A. por brindarme la oportunidad laboral y permitir que forme parte de su organización. No cabe duda que todos los trabajadores de la empresa al igual de ser excelentes profesionales también lo son como personas, gracias a ello obtuve notable aprendizaje que servirá a desarrollarme ampliamente en mi carrera profesional.

A la Universidad Nacional de Moquegua, mi casa de estudios que cuenta con grandes docentes que forman y fortalecen las habilidades de muchos y futuros profesionales, como lo fue mi persona.

RESUMEN

El presente informe plantea como problema la falta de mejora y cumplimiento en los indicadores claves de desempeño de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente; para lo cual, se planteó los objetivos de evaluar el Sistema Integrado de Gestión en SSOMA en el área de operaciones mina, medir los indicadores reactivos suscitados, realizar el seguimiento de indicadores proactivos y el cumplimiento del programa anual de capacitaciones SSOMA de la empresa STRACON.

Para el cumplimiento de los objetivos, el Sistema Integrado de Gestión se alineo a las normas OHSAS 18001 diseñado bajo el concepto de mejora continua. La medición de los indicadores reactivos se identificó mediante el índice de frecuencia de las lesiones registradas totales (TRIFR), lesiones con tiempo perdido (LTIFR), incidentes de alto potencial (HPIFR), incidentes ambientales (EIFR) y el porcentaje de trabajadores con restricción médica (MWMR), donde cada uno de los incidentes suscitados fueron investigados y sus acciones correctivas cerradas dentro de la fecha asignada. Para el seguimiento de los Indicadores proactivos se realizó Auditorías Internas, Inspecciones, Observaciones Planeadas de Tarea (OPT), Reporte de Liderazgo Visible en Seguridad (VFL), Reporte de Actos y Condiciones Subestándar (RACS) y el índice de salud Ocupacional; las acciones correctivas identificadas mediante el seguimiento de gestión también fueron cerradas. El programa anual de capacitaciones fue desarrollado en base al Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería D.S. 024-2016-EM y su modificatoria D.S. 023-2017-EM.

Luego de la evaluacion del sistema integrado de gestión se llegó a las siguientes conclusiones; con un 100% de cumplimiento se alcanzó una mayor efectividad del Sistema Integrado de Gestión en el año 2021, ya que el 2020 obtuvo solo un 90% de cumplimiento. Donde se midió un promedio anual en los indicadores reactivos con un TRIFR de 0 (Índice de frecuencia del total de lesiones registradas), LTIFR de 0 (Índice de frecuencia de lesión con tiempo perdido), HPIFR de 0 (Índice de frecuencia de incidente de alto potencial), EIFR de 0 (Índice de frecuencia de incidente ambiental >= nivel 2) y un MWMR de 100% (Gestión de Trabajadores con Restricción Médica), los cuales están por debajo de la meta establecida. También, se realizó el seguimiento del programa anual de indicadores proactivos obteniendo un cumplimiento de Acciones Correctivas al 100 %,

Inspecciones al 100%, Interacciones con Actúa positivo del 100%, RACS al 100 %, OPT al 100%, VFL al 100%, Índice de Salud Ocupacional (OHI) y Capacitaciones SSOMA al 100%.

Palabras Clave: Sistema de gestión, Seguridad, Salud Ocupacional, Medio Ambiente, Evaluación, Indicadores Reactivos, Indicadores Proactivos.

ABSTRACT

This report raises as a problem the lack of improvement and compliance in the key performance indicators of Safety, Occupational Health and Environment; for which, the objectives of evaluating the Integrated Management System in HSE in the area of mine operations, measuring the reactive indicators raised, monitoring proactive indicators and compliance with the annual HSE training program of the STRACON company were set.

To meet the objectives, the Integrated Management System was aligned with the OHSAS 18001 standards, designed under the concept of continuous improvement. Measurement of reactive indicators was identified by Total Recorded Injury Frequency Rate (TRIFR), Lost Time Injury Frequency Rate (LTIFR), High Potential Incidents (HPIFR), Environmental Incidents (EIFR) and the percentage of restricted workers. (MWMR), where each of the incidents raised were investigated and their corrective actions closed within the assigned date. To monitor the proactive Indicators, Internal Audits, Inspections, Planned Task Observations (OPT), Visible Safety Leadership Report (VFL), Substandard Acts and Conditions Report (RACS) and the Occupational Health Index were carried out; the corrective actions identified through the management follow-up were also closed. The annual training program was developed based on the Occupational Health and Safety Regulations in Mining D.S. 024-2016-EM and its amendment D.S. 023-2017-EM.

After the evaluation of the integrated management system, the following conclusions were reached; a greater effectiveness of the SIG was achieved in the year 2021 compared to 2020, where an annual average was measured in the reactive indicators of TRIFR = 0 (Frequency Rate of Total Recorded Injuries), LTIFR = 0 (Frequency Rate of lost-time injury), HPIFR = 0 (High Potential Incident Frequency Rate), EIFR = 0 (Environmental Incident Frequency Rate >= level 2), and a MWMR = 100% (Medically Restricted Worker Management), which are below the established goal. Also, the annual program of proactive indicators was monitored, obtaining compliance with Corrective Actions = 100%, Inspections = 100%, Interactions with Actúa Positivo = 100%, RACS = 100%, OPT = 100%, VFL = 100%, Occupational Health Index (OHI) and SSOMA Training = 100%.

Keywords: Management system, Safety, Occupational Health, Environment, Evaluation, Reactive Indicators, Proactive Indicators.

ÍNDICE

DEDICATORIA I
AGRADECIMIENTO II
RESUMEN III
ABSTRACT V
ÍNDICE VII
ÍNDICE DE FIGURAS IX
ÍNDICE DE TABLAS X
LISTA DE ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS XI
INTRODUCCIÓN 1
CAPÍTULO I 2
ASPECTOS GENERALES 2
1.1 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA 2
1.1.1 UBICACIÓN 2
1.1.2 ACCESIBILIDAD 3
1.1.3 VISIÓN Y MISIÓN DE LA EMPRESA 4
1.1.4 HISTORIA 4
1.1.5 ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA 6
CAPÍTULO II 7
DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES 7
2.1 LIDERAZGO Y COMPROMISO DE LA ALTA GERENCIA (SIG-01) 8
2.2 GESTIÓN DE RIESGOS Y CONTROL (SIG-02) 9
2.3 REQUISITOS LEGALES Y OTROS (SIG-03) 11
2.4 PLANIFICACIÓN Y TOMA DE DECISIONES (SIG-04) 12
2.5 PUESTOS, RESPONSABILIDADES Y RECURSOS (SIG-05) 14
2.6 CAPACITACIÓN, COMPETENCIA Y CONCIENTIZACIÓN (SIG-06) 15
2.7 COMUNICACIÓN Y ELABORACIÓN DE REPORTES (SIG-07) 17
2.8 CONTROL DOCUMENTARIO Y GESTIÓN DE REGISTROS (SIG-08) 18
2.9 GESTIÓN DEL CAMBIO (SIG-09) 19
2.10 GOBIERNO CORPORATIVO (SIG-10) 20
2.11 GESTIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTRO (SIG-11) 20
2.12 GESTIÓN DE SUBCONTRATISTAS (SIG-12) 21
2.13 REALIZACIÓN DEL PRODUCTO (SIG-13) 22
2.14 CONTROL OPERATIVO (SIG-14) 22
2.15 PREPARACIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS (SIG-15) 25
2.16 MONITOREO Y MEDICIÓN (SIG-16) 26

2.17 ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS (SIG-17) 27
2.18 INSPECCIONES DE COMPORTAMIENTO (SIG-18)..... 29
2.19 AUDITORÍA INTERNA (SIG-19) 30
2.20 REVISIÓN POR LA ALTA GERENCIA (SIG-20)..... 32
CAPÍTULO III..... 34
ANTECEDENTES Y OBJETIVOS 34
3.1 ANTECEDENTES INTERNACIONALES 34
3.2 ANTECEDENTES NACIONALES..... 35
3.3 OBJETIVOS 36
3.3.1 GENERAL..... 36
3.3.2 ESPECÍFICOS..... 36
CAPÍTULO IV 37
DISCUSIÓN Y APORTES 37
4.1 DISCUSIÓN..... 37
4.2 MEJORAS CON LA EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL SIG..... 38
4.2.1 MEJORA EN EL LIDERAZGO DE LA ALTA GERENCIA 38
4.2.2 MEJORA EN LA GESTIÓN DE RIESGO Y CONTROL..... 40
4.2.3 MEJORAMIENTO EN REQUISITOS LEGALES Y OTROS..... 41
CONCLUSIONES..... 46
RECOMENDACIONES..... 47
REFERENCIAS 48

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Ubicación de oficina principal Stracon S.A. 2
Figura 2 - Ubicación de oficinas en el proyecto 3
Figura 3 - Accesibilidad del proyecto 4
Figura 4 - Organigrama de la empresa Stracon S.A. en el proyecto 6
Figura 5 - Cumplimiento del SCSST 40
Figura 6 - Taller de difusión de la matriz IPERC en campo 40
Figura 7 - Taller de difusión de la matriz IPERC en oficina 41
Figura 8 - Difusión de los objetivos y metas SSOMA 42

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 - Accesibilidad al proyecto 3
Tabla 2 - Estructura del sistema integrado de gestión SSOMA 7
Tabla 3 - Indicadores SSOMA del liderazgo y compromiso de la alta gerencia 9
Tabla 4 - Indicadores SSOMA de la gestión de riesgos y control 11
Tabla 5 - Indicadores SSOMA de requisitos legales y otros 12
Tabla 6 - Indicadores SSOMA de planificación y toma de decisiones 12
Tabla 7 - Metas SSOMA 2021, indicadores reactivos 13
Tabla 8 - Metas SSOMA 2021, indicadores proactivos 14
Tabla 9 - Indicadores SSOMA de puestos, responsabilidades y recursos 15
Tabla 10 - Indicadores SSOMA de capacitación y competencia 16
Tabla 11 - Indicadores SSOMA de comunicación y elaboración de reportes 18
Tabla 12 - Indicadores SSOMA de control documentario 19
Tabla 13 - Indicadores SSOMA de gestión del cambio 20
Tabla 14 - Indicadores SSOMA de gestión de la cadena de suministro 21
Tabla 15 - Indicadores SSOMA de gestión de sub contratistas 22
Tabla 16 - Indicadores SSOMA del control operativo 24
Tabla 17 - Indicadores SSOMA preparación y respuesta ante emergencias 26
Tabla 18 - Indicadores SSOMA de monitoreo y medición. 27
Tabla 19 - Indicadores SSOMA de acciones correctivas y preventivas 28
Tabla 20 - Indicadores SSOMA de inspecciones de comportamiento 30
Tabla 21 - Indicadores SSOMA de auditoría interna 31
Tabla 22 - Indicadores SSOMA de revisión por la alta gerencia 33
Tabla 23 - Cumplimiento de indicadores SSOMA por gerencia 39
Tabla 24 - Cumplimiento del SCSST 39
Tabla 25 - Indicadores SSOMA obtenidos en 2021 42
Tabla 26 - Cumplimiento de metas SSOMA 2021, indicadores reactivos 43
Tabla 27 - Cumplimiento de metas SSOMA 2021, indicadores proactivos 44
Tabla 28 - Clasificación de incidentes SSOMA 2021 45

LISTA DE ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS

TRIFR: Índice de frecuencia del total de lesiones registradas.
LTIFR: Índice de frecuencia de lesión con tiempo perdido.
HPIFR: Índice de frecuencia de incidentes de alto potencial.
EIFR: Índice de frecuencia de incidente ambiental.
MWMR: Gestión de Trabajadores con Restricción Médica.
SIG: Sistema integral de gestión.
SSOMA: Seguridad, salud ocupacional y medio ambiente.
SCSST: Sub comité de seguridad y salud en el trabajo.
EMOA: Examen médico ocupacional anual.
EMOR: Examen médico ocupacional de retiro.
IPERC: Identificación de peligro, evaluación de riesgos y controles.
KPI: Indicadores claves de desempeño.
ISO: Organización internacional de normalización.
VFL: Liderazgo visible en seguridad.
OPT: Observación planeada de tareas.
RACS: Reporte de actos y condiciones subestándar.
OHI: Índice de Salud Ocupacional.
GyM: Graña y Montero.
ATS: Análisis de trabajo seguro.
IAA: Identificación de Aspectos Ambientales.

INTRODUCCIÓN

El presente informe, contiene una descripción detallada de la aplicación, evaluación y seguimiento del Sistema Integrado de Gestión (SIG) de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente (SSOMA), como principal función a las actividades laborales desempeñadas en la empresa STRACON ubicada en el departamento de Moquegua, Perú.

STRACON es una empresa que presta servicios mineros en movimiento masivo de tierras y trabajos civiles para la construcción de infraestructuras de mina. Por ello, su gestión de SSOMA esta alineado a las normas ISO 45001:2018 e ISO 14001:2015, la cual tuvo la finalidad de determinar y analizar en base a diversos puntos que establece la norma internacional, parámetros, procedimientos y estándares que permitieron establecer un “Sistema Integrado de Gestión de STRACON”.

El informe también describe los métodos y los medios a través del cual se desea alcanzar nuestros objetivos, incluyendo al personal subcontratista y visitas. Es importante señalar que, mediante la capacitación, entrenamiento y el ejemplo de la supervisión se logró que todo nuestro personal mejore su compromiso en la seguridad y cumplan estrictamente los estándares, procedimientos establecidos y buenas prácticas.

En síntesis, el informe describe el seguimiento de una mejora continua con respecto a la seguridad proactiva, vigilancia en salud ocupacional, protección del medio ambiente y en forma progresiva eliminar los actos que conducen a desviaciones en temas de seguridad, tanto del personal, equipos y procesos; logrando eficiencia en el desarrollo de nuestras actividades.

CAPÍTULO I
ASPECTOS GENERALES

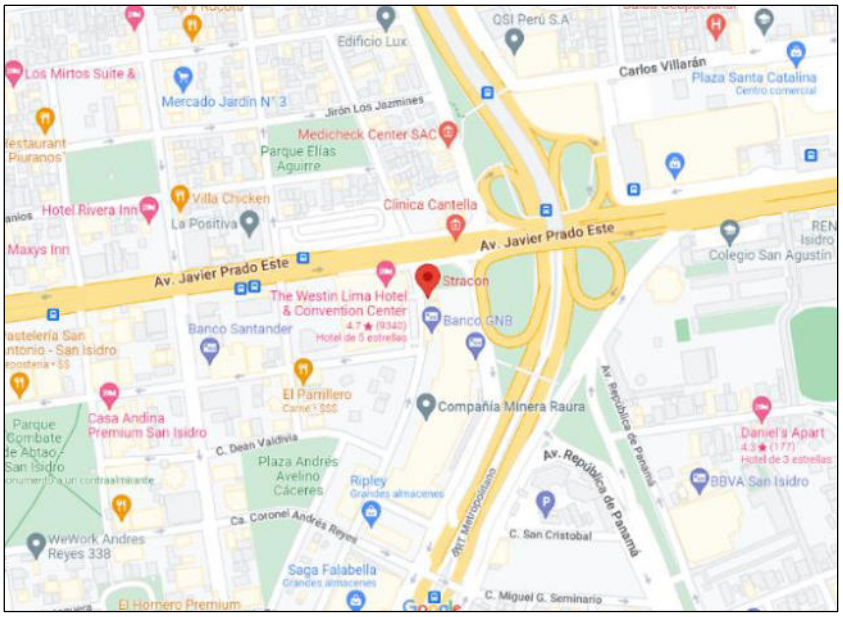
1.1 Descripción de la Empresa

1.1.1 Ubicación

Las oficinas de la empresa se encuentran ubicadas en la calle Las Begonias 415, Cercado de Lima 15046, Lima, Perú (Figura 1).

Figura 1

Ubicación de Oficina Principal STRACON S.A.



Nota: Imagen extraída de la aplicación Google Maps.

Como la empresa STRACON S.A. viene realizando trabajos de Movimiento de tierras en el proyecto Quellaveco, también presenta oficinas en mina en el campamento Quellaveco, ubicados en el distrito de Torata, provincia de Mariscal Nieto en la región de Moquegua (Figura 2).

Figura 2

Ubicación de Oficinas en el Proyecto Quellaveco



Nota: Imagen extraída de la empresa Anglo American.

1.1.2 Accesibilidad

La accesibilidad al Proyecto Quellaveco desde el departamento de lima, la capital del Perú es conforme a la Tabla 1.

Tabla 1

Accesibilidad al Proyecto Quellaveco

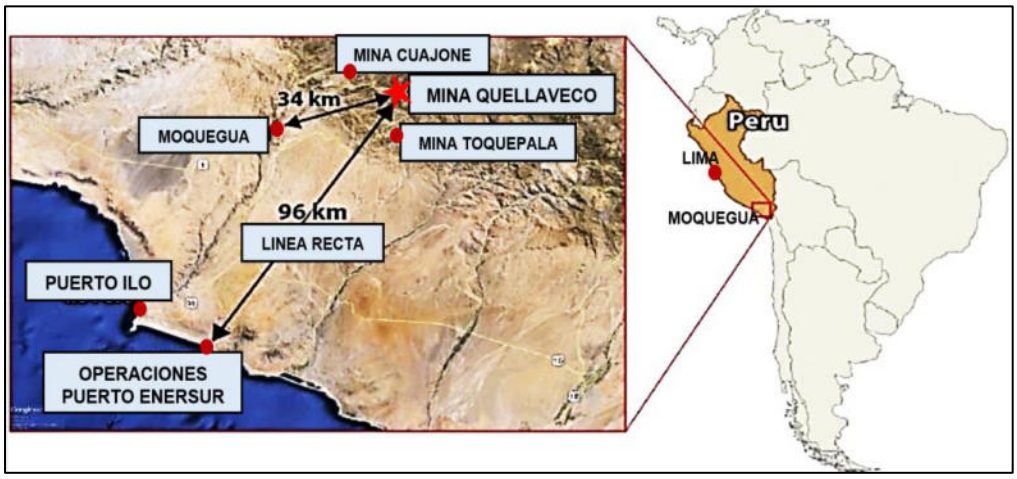
Tramo	Distancia	Tiempo	Observaciones
Lima - Tacna	1223.8 kilómetros	1 hora 40 minutos	Vía aérea
Tacna - Moquegua	159.8 kilómetros	2 horas 20 minutos	Carretera asfaltada
Moquegua - Quellaveco	171.2 kilómetros	2 horas 30 minutos	Carretera asfalta y no asfaltada

Nota: Elaborado por el área de SSOMA STRACON S.A.

Del proyecto Quellaveco a la ciudad de Moquegua se tiene una distancia de 34 km en línea recta y de 96 km a las operaciones del puerto ENERSUR en la provincia de Ilo (Figura 3).

Figura 3

Accesibilidad del Proyecto Quellaveco



Nota: Imagen extraída de la empresa Anglo American.

1.1.3 Visión y Misión de la Empresa

La empresa tiene planteada como visión “Ser el proveedor líder a nivel mundial de servicios de minería y construcción” y la misión de “Construimos un mundo mejor brindando servicios seguros, eficientes e innovadores, ofreciendo carreras retadoras y agregando valor a nuestros grupos de interés”.

1.1.4 Historia

En el año 2003, STRACON S.A. y la empresa constructora del Grupo Graña y Montero, deciden unirse y crear el Consorcio GyM STRACON. La empresa se convierte en la contratista de servicios mineros especializada en la construcción y operaciones mineras de proyectos a tajo abierto y subterránea.

En el año 2004, el proyecto Shahuindo se añadió gracias al eficiente performance entregado en el proyecto la Arena, iniciando los servicios de construcción y operación minera.

En el año 2006, el consorcio GyM STRACON invierte en el Acuerdo Colaborativo de Red Eagle Mining para proveer servicios de desarrollo y operación de mina subterránea en Colombia en el Proyecto San Ramon. Este fue el primer proyecto moderno de oro a gran escala en más de dos décadas en Colombia.

En el año 2008, el consorcio presta servicios mineros por las actividades de carguío y acarreo de material en la empresa MINSUR.

En el año 2010, se empezó una nueva etapa ya que STRACON S.A. es adquirido por Ashmore Group, como accionistas mayoritarios, con lo cual deja de formar parte del Grupo GyM.

En el año 2011, se dio inicio a la construcción de la etapa 4 de la presa de relaves del Proyecto Toromocho para la Minera Chinalco Perú. Además, se inició trabajos de construcción en el proyecto San Rafael, ejecutando trabajos de ensanche de los diques B3 y B2.5 del cliente MINSUR.

En el año 2012; el Proyecto Fenix Gold, Rio 2 Limited nos adjudicó los servicios de movimientos de tierras relacionados con su planta de proceso y la construcción de pilas de lixiviación e infraestructura de la mina, ubicada en Chile. El Proyecto Antamina nos adjudicó la ejecución de diversos servicios de movimiento de tierras dentro de su proyecto ubicado en Ancash, Perú.

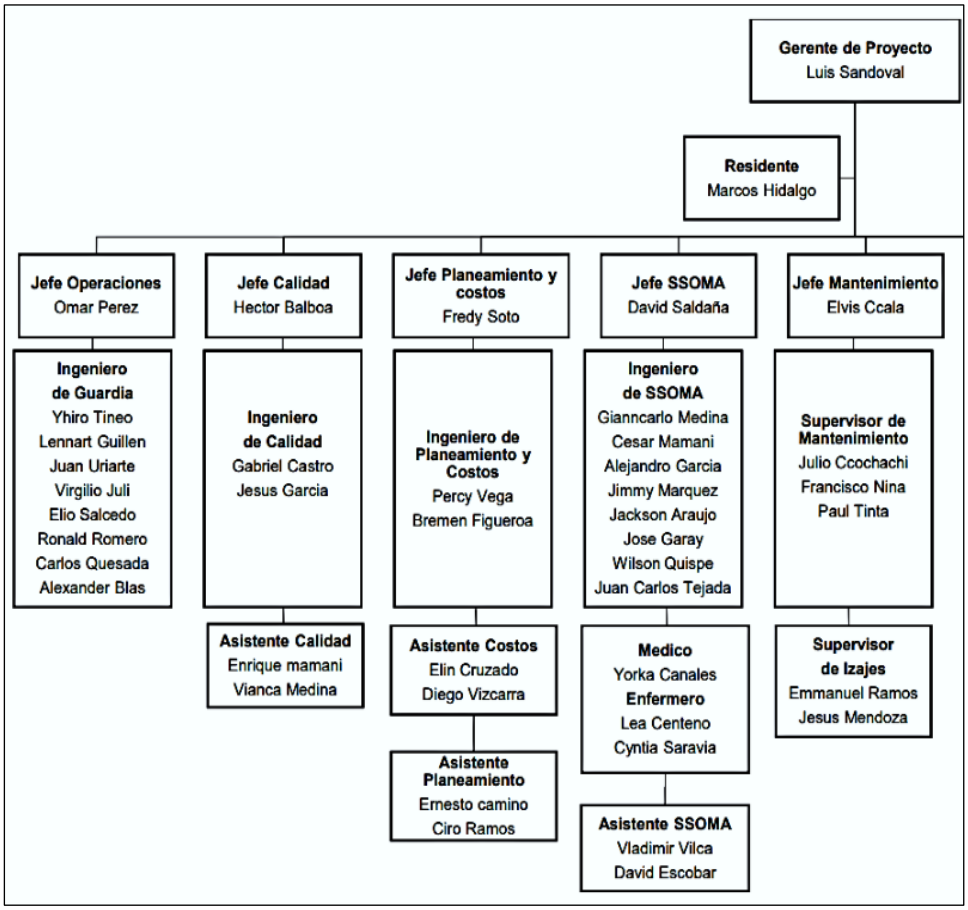
En el año 2014; el Proyecto Mina Cordero de la minera canadiense Soma Gold, a través de su subsidiaria colombiana Operadora Minera SAS, nos otorgó el contrato para la ejecución de una rampa de acceso en su proyecto ubicado en Antioquía, Colombia.

En el año 2018, en el Proyecto Quellaveco se adjudicó las actividades de movimiento de tierras y operaciones mineras a tajo abierto, para la minera Anglo American.

1.1.5 Organigrama de la Empresa

Figura 4

Organigrama de la empresa STRACON S.A. en el proyecto



Nota: Elaborado por el área de administración STRACON S.A

CAPÍTULO II
DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

Como nuestro Sistema Integrado de Gestión está alineado con las normas OHSAS 18001 y diseñado bajo el concepto de mejora continua, toda la documentación de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente, tanto física y digital deberá estar actualizada y organizada bajo la estructura descrita a continuación en la Tabla 2. Además; se analizará los indicadores SSOMA que debemos considerar para realizar la evaluación y seguimiento de una mejora continua.

Tabla 2

Estructura del Sistema Integrado de Gestión (SIG) SSOMA

ITEM	DESCRIPCIÓN
SIG-1	Liderazgo y compromiso de la alta gerencia
SIG-2	Gestión de riesgos y control
SIG-3	Requisitos legales y de otra índole
SIG-4	Planeamiento y toma de decisiones
SIG-5	Puestos, responsabilidades y recursos
SIG-6	Capacitación, competencia y concientización
SIG-7	Comunicación y elaboración de reportes
SIG-8	Control documentario y gestión de registros
SIG-9	Gestión del cambio
SIG-10	Gobierno corporativo
SIG-11	Gestión de la cadena de suministro
SIG-12	Gestión de subcontratistas
SIG-13	Realización del producto
SIG-14	Control operativo
SIG-15	Preparación y respuesta para la emergencia
SIG-16	Monitoreo y medición
SIG-17	Acciones preventivas y correctivas
SIG-18	Inspección y observación de comportamiento
SIG-19	Auditoría interna

SIG-20 Revisión por la alta gerencia

Nota: Elaborado por el área de SSOMA STRACON S.A.

2.1 Liderazgo y Compromiso de la Alta Gerencia (SIG-01)

Los gerentes, empleados, colaboradores y subcontratistas del Proyecto, entendieron la importancia de demostrar un liderazgo constante y un compromiso personal hacia los valores corporativos de la empresa; esto significo establecer, conocer y cumplir claramente con las funciones, responsabilidades, comportamientos y compromisos requeridos en todos los niveles de la organización; donde tomaron parte activa en la creación y promoción de un ambiente de trabajo seguro alineado con la Política de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente, así como con los estándares de la empresa.

Se contó con una Política de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente que considera el enfoque de su gestión apropiada para la naturaleza y escala de sus actividades. La Política de SSOMA es aprobada por el Gerente General, Difundida y puesta a disposición a todas las partes interesadas y Revisada anualmente para asegurar que se refleja las necesidades y prioridades del negocio.

Los gerentes, jefes y supervisores demostraron un liderazgo visible y compromiso personal con la Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente en toda la organización por ello:

- Realizaron inspecciones de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.
- Apoyaron al Sub Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa.
- Asignaron y proporcionaron todo el personal y los recursos necesarios para cumplir con los compromisos descritos en la Política de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.
- Reconocieron y incentivaron a los colaboradores que tomen acciones positivas, con el fin de lograr la Visión de SSOMA y la proactividad en las actividades que protejan el medio ambiente (Tabla 3).

Tabla 3

Indicadores SSOMA del Liderazgo y Compromiso de la Alta Gerencia

ITEM	OBJETIVO	META	INDICADOR
1	Difundir al 100% la Política de SSOMA a todos los colaboradores del proyecto y subcontratistas.	100%	N° Personal difundido / N° Total de colaboradores
2	Cumplir con las inspecciones y VFL programados por parte del Gerente de Proyecto	100%	Inspecciones y VFL realizadas / Inspecciones y VFL programadas
3	Participar de las reuniones del Sub Comité de Seguridad y Salud Ocupacional por parte del Gerente de Proyecto	100%	Reunión realizada / Reunión programada
4	Cumplir “Actúa Positivo” planeado para el año 2021	100%	Actúa Positivo real / actúa Positivo planeada

Nota: Elaborado por el área de SSOMA STRACON S.A.

2.2 Gestión de Riesgos y Control (SIG-02)

Los peligros y aspectos ambientales fueron identificados de forma proactiva y los riesgos e impactos ambientales, evaluados y gestionados con un enfoque integral de manera continua mediante la aplicación de la Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Controles.

La identificación de peligros, evaluación de riesgos e impactos ambientales en seguridad, se aplicaron a todas las actividades en donde la empresa tiene control o influencia durante su permanencia.

La Gestión del Riesgo considero el proceso de toda la operación, actividades rutinarias y no rutinarias, los productos y servicios, los cambios planificados o no planificados, al personal propio y subcontratista, a los documentos asociados, organización del trabajo y todos los equipos e instalaciones de la empresa. También involucro a la línea de supervisión con conocimientos y la experiencia necesaria, incluyendo a los colaboradores, subcontratistas y otras partes interesadas, según corresponda.

Se ha establecido lo siguiente para la Gestión de Riesgos en materia de seguridad, se empleó el Análisis de Trabajo Seguro, siendo una herramienta de gestión de seguridad, que permitió determinar el procedimiento de trabajo seguro, y evaluar los riesgos de las tareas no rutinarias.

La Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Control se dividió en:

- IPERC línea base, estableciendo el nivel de riesgo de las actividades realizadas por la empresa en el proyecto, sobre esta base se elaboró los mapas de riesgos.
- IPERC continuo, la cual se realizó diariamente antes de iniciar las tareas.
- Identificación de Aspectos Ambientales, que está incluido dentro de la matriz IPERC, identificando los aspectos ambientales de las actividades que se realizaron en el Proyecto.

Se implementaron medidas de control apropiadas para asegurar que los riesgos encontrados, se gestionan a un nivel tolerable mediante el uso eficaz de la jerarquía de control de riesgos.

Los resultados de los procesos de identificación de peligros, evaluación de riesgos y controles, fueron comunicados a todos los colaboradores y son considerados para establecer los requisitos de entrenamiento, sensibilización y competencia. Todos los colaboradores se encontraron en la obligación y el derecho de participar en el proceso de la Gestión de Riesgos de sus actividades (Tabla 4).

Tabla 4

Indicadores SSOMA de la Gestión de Riesgos y Control

ITEM	OBJETIVO	META	INDICADOR
1	Todos los jefes de área deberán elaborar, revisar y actualizar el IPERC de todas las actividades a su cargo.	100%	N° IPERC aprobado / N° IPERC desarrollado
2	Todos los jefes de área deberán difundir el IPERC actualizado.	100%	N° colaboradores comunicados / N° colaboradores Totales
3	Revisar, actualizar y difundir el 100% de los mapas de riesgos elaborados.	100%	N° de mapas de riesgo / N° de áreas

Nota: Elaborado por el área de SSOMA STRACON S.A.

2.3 Requisitos Legales y Otros (SIG-03)

Con este elemento se garantizó que existan procesos formales para gestionar sus obligaciones legales en relación con las diferentes normas, regulaciones y leyes relacionadas con Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente que apliquen a sus actividades.

La empresa estableció un proceso para asegurarse que toda la legislación relacionada a la gestión de seguridad, que aplica a sus operaciones y se puedan identificar, documentar, mantener y comunicar a las partes interesadas.

Se elaboro una matriz de requisitos legales de acuerdo a los requerimientos del proyecto. Asimismo, se hizo seguimiento al cumplimiento de los compromisos relacionados con la seguridad asumidos en el Proyecto (Tabla 5).

Tabla 5

Indicadores SSOMA de Requisitos Legales y Otros

ITEM	OBJETIVO	META	INDICADOR
1	Revisar y actualizar los requisitos legales aplicables en el proyecto	100%	Matriz Legal aprobada para el proyecto
2	Cumplir los requisitos legales aplicables en el proyecto.	100%	N° Req, Legales Cump./ N° Req. Identif Matriz

Nota: Elaborado por el área de SSOMA STRACON S.A.

2.4 Planificación y Toma de Decisiones (SIG-04)

Con este elemento se garantizó el cumplimiento de los compromisos detallados en la Política de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente, mediante la implementación de un proceso formal de planificación de negocios, donde se incluyen los objetivos, metas e indicadores claves anuales de desempeño. Estos compromisos son coherentes con los estándares del Sistema Integrado de Gestión y son medibles, viables y alcanzables (Tabla 6).

Tabla 6

Indicadores SSOMA de Planificación y Toma de Decisiones

ITEM	OBJETIVO	META	INDICADOR
1	Difundir los objetivos de Seguridad y Salud para el año 2021.	100%	N° Trabajadores comunicado / N° Trabajadores Totales
2	Cumplir con los indicadores reactivos - Meta 2021	100%	Ver metas 2021 de SSOMA en la Tabla 5
3	Cumplir con los indicadores proactivos – Meta 2021	100%	Ver metas 2021 de SSOMA en la Tabla 6

Nota: Elaborado por el área de SSOMA STRACON S.A.

El gerente de proyecto en coordinación con el jefe de seguridad, estableció los objetivos y metas de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente. Donde las características de estos objetivos y metas fueron:

- Medibles
- Consistentes con los objetivos y metas de la empresa.

- Contribuyentes a la prevención de incidentes.
- Favorables a la mejora continua.

Los objetivos del proyecto se alinearon con los objetivos de Seguridad y Salud Ocupacional del cliente, de tal manera que en las reuniones mensuales del Sub Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo se analizaron los indicadores reactivos (Tabla 7),

Tabla 7

Metas SSOMA 2021, Indicadores Reactivos

Metas 2021 de SSOMA		
Indicadores Reactivos		
Indicadores (Índice de Frecuencia)	Medida	STRACON
TRIFR	≤	1.70
LTIFR	≤	0.45
HPIFR	≤	1.16
EIFR + (> nivel 2)	≤	0.41
MWMR (Management of Workers with Medical Restriction)	Ejecutado / Programado	100%

Nota: Índices de frecuencia con 1 000 000 horas. Elaborado por el área de SSOMA.

también los indicadores Proactivos (Tabla 8); para luego ser difundidas por el jefe de seguridad a todos los colaboradores.

Tabla 8

Metas SSOMA 2021, Indicadores Proactivos

Metas 2021 de SSOMA		
Indicadores Proactivos		
Descripción	Meta	Indicador
Acciones correctivas cerradas dentro de la fecha asignada (auditorías SSOMA, incidentes, inspecciones y comité de SST)	100%	Ejecutado / Programado
Inspecciones (1 inspección por mes y supervisor)	100%	Ejecutado / Programado
Interacciones con Actúa Positivo (45% del total de colaboradores por mes)	100%	Ejecutado / Programado
Reportes de riesgo (1 reportes de riesgo por mes y colaborador)	100%	Ejecutado / Programado
Observación Planeada de Tarea (2 OPT por mes y supervisor)	100%	Ejecutado / Programado
Índice de Salud Ocupacional (OHI)	100%	Controlados vs Expuestos

Nota: Elaborado por el área de SSOMA STRACON S.A.

El gerente de proyecto desarrollo y aprobó el presupuesto para el cumplimiento de los objetivos y metas de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente; reportando los avances en las reuniones mensuales con la gerencia.

2.5 Puestos, Responsabilidades y Recursos (SIG-05)

Con este elemento se definió, documentó y comunicó las responsabilidades y obligaciones de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente de todos los colaboradores, con el fin de mejorar el involucramiento en la gestión de seguridad en los niveles de la empresa. Siendo la responsabilidad de la Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente de la Gerencia de Proyecto.

Se incorporaron las responsabilidades y obligaciones generales y específicas de seguridad, en los descriptivos de puestos de todos los colaboradores; donde cada supervisor inmediato se aseguró que los colaboradores a su cargo cumplan con estas responsabilidades y obligaciones.

Como los subcontratistas están a nuestro cargo, la gerencia de la empresa definió sus responsabilidades y obligaciones relacionadas a la correcta aplicación de los estándares, antes de su contratación. Además, el jefe de gestión humana mantuvo los organigramas actualizados, publicados y disponibles (Tabla 9).

Tabla 9

Indicadores SSOMA de Puestos, Responsabilidades y Recursos

ITEM	OBJETIVO	META	INDICADOR
1	Asegurar que el 100% de los colaboradores y supervisores cuenten con sus responsabilidades y obligaciones de SSOMA	100%	N° Colaboradores Comunicados / N° colaboradores Totales

Nota: Elaborado por el área de SSOMA STRACON S.A.

2.6 Capacitación, Competencia y Concientización (SIG-06)

Con este elemento se garantizó que todos los colaboradores, subcontratistas y visitantes, cuenten con la capacitación en habilidades y conocimientos necesarios para realizar su labor de forma segura y competente.

Todos los colaboradores asistieron a las sesiones de capacitación programadas para adquirir conocimientos y desarrollar buenas prácticas en materia de seguridad, con la finalidad de ejecutar sus actividades previniendo lesiones, enfermedades ocupacionales, impactos al medio ambiente y daños en los equipos, para finalizar con una evaluación de la efectividad de los cursos de capacitación.

Se documento y mantuvo disponible el programa anual de capacitación, incluyendo todas las capacitaciones de concientización relevante en materia de seguridad como paradas de seguridad, difusión de indicadores e incidentes, actualizaciones en la legislación o documentos propios del área, etc. El programa de capacitación se conservó en la plataforma SharePoint, evaluando el nivel de competencia de los colaboradores según el tipo y modalidad de curso al cual han participado, que puede ser teórico o práctico.

Los exámenes escritos fueron alineados a lo estandarizado por el área de entrenamiento y de seguridad; como la Inducción general de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente es necesaria para iniciar labores, todos los colaboradores nuevos recibieron la inducción especifica de acuerdo con el anexo 05 del D.S. 024-EM-2016 con su modificatoria D.S. 023-EM-2017, el cual debe de contener lo siguiente:

- Programa de capacitación específica en el área de trabajo.
- Liderazgo, motivación y reconocimiento.
- Comunicación y consulta, comité de seguridad y salud ocupacional o equivalente.
- Observación de tareas planeadas.
- Disposición de residuos sólidos.

Dicha orientación inicial se brindó a todos los colaboradores nuevos y transferidos, incluyendo practicantes y subcontratistas. En caso de visitas se dio una inducción corta con una evaluación, que incluya los siguientes temas: peligros, riesgos, aspectos e impactos de las áreas a visitar y la información de contactos clave para emergencias. Así mismo, se le informo de los aspectos básicos como actuar ante una emergencia, ellos en todo momento deberán estar acompañados por el supervisor que gestionó la visita o por quien asigne (Tabla 10).

Tabla 10

Indicadores SSOMA de Capacitación, Competencia y Concientización

ITEM	OBJETIVO	META	INDICADOR
1	Completar las capacitaciones SSOMA por cada trabajador en la empresa.	100%	N° Trabajadores Capacitados / N° Trabajadores Totales
2	Asegurar que los subcontratistas cumplan con las inducciones y capacitaciones establecidas.	100%	N° Trabajadores Capacitados / N° Trabajadores Totales
3	Completar las inducciones de acuerdo al Anexo 05 del Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería.	100%	N° Trabajadores con Anexo 05 / N° Trabajadores Totales

Nota: Elaborado por el área de SSOMA STRACON S.A.

2.7 Comunicación y Elaboración de Reportes (SIG-07)

Con este elemento se aseguró que se desarrollen e implementen sistemas de comunicación formal, para promover resultados positivos en cuanto a Seguridad, Salud Ocupacional y Medio ambiente con el fin de prevenir incidentes.

Los procesos se implementaron para una comunicación efectiva bidireccional interna y externa sobre seguridad que facilito la participación activa de todos los colaboradores para mejorar su desempeño.

El presente elemento se aplicó a todos los colaboradores de la empresa, avalando que se implementen procesos formales de comunicación y consulta al personal. Las comunicaciones se desarrollaron a través de los paneles informativos de acuerdo a estándar.

En el proyecto se formó un Sub Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo que permitió la contribución y participación de todos los colaboradores en las actividades de seguridad, con el fin de asegurar y vigilar el cumplimiento de lo establecido en el Plan de SSOMA, Reglamento Interno de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente y la legislación aplicable en favor del bienestar de los colaboradores.

En el proyecto también se seguido un proceso para recibir, documentar y responder a todos los reportes de Actos y Condiciones Subestándares, reportados por los colaboradores. Desarrollando e implementando procesos formales para permitir el intercambio de lecciones aprendidas, buenas prácticas y oportunidades de mejora. Los procesos también incluyeron el intercambio de información entre los proyectos.

Se elaboraron periódicamente informes sobre el desempeño en seguridad; semanalmente se desarrollaron reuniones de SSOMA, con la participación del gerente de proyecto, jefes de área y supervisores; revisando los indicadores y desempeño de la gestión de seguridad (Tabla 11).

Tabla 11

Indicadores SSOMA de Comunicación y Elaboración de Reportes

ITEM	OBJETIVO	META	INDICADOR
1	Cumplir con las reuniones del Sub Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo programado para el año en curso.	100%	N° de Reuniones Realizadas / N° de Reuniones Totales
2	Cumplir con las “Reuniones Semanales de SSOMA”.	100%	N° de Reuniones Realizadas / N° de Reuniones Totales
3	Cumplir con la entrega oportuna de informes y reportes establecidos para SSOMA.	100%	N° Informes al Mes / N° Informes Ejecutados

Nota: Elaborado por el área de SSOMA STRACON S.A.

2.8 Control Documentario y Gestión de Registros (SIG-08)

Con este elemento toda la documentación, registros, datos e información relevante de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente se registraron en un sistema estructurado de fácil acceso para brindar soporte a las continuas operaciones y servicios de la empresa.

Toda información relevante de seguridad y salud ocupacional estuvo disponible, identificable, donde sea solicitada. Asimismo, la revisión, aprobación y actualización de los documentos controlados estuvieron a cargo del jefe de seguridad.

Los proyectos contaron con una lista maestra de documentos vigentes, de acuerdo con sus actividades. La lista maestra incluyo los periodos de retención requeridos, última revisión y caducidad, ubicación del documento y lo que se considere necesario.

Los periodos de retención de los registros de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente variaron según la naturaleza y tipo de registro. En algunos casos, se determina que ciertos registros se deben retener por un periodo específico. Si el periodo de retención del registro no está definido, se debe consultar con el usuario o representante legal de la empresa (Tabla 12).

Tabla 12

Indicadores SSOMA de Control Documentario y Gestión de Registros

ITEM	OBJETIVO	META	INDICADOR
1	Difundir planes, programas, estándares y procedimientos de SSOMA aprobados	100%	N° Colaboradores Comunicados / N° Colaboradores Totales
2	Compilar la documentación de SSOMA en el Share Point.	100%	Documentos SSOMA Elaborados

Nota: Elaborado por el área de SSOMA STRACON S.A.

2.9 Gestión del Cambio (SIG-09)

Con este elemento todos los cambios planificados y no planificados, ha sido gestionados oportunamente antes de ser implementados o modificados. Los procesos de evaluación incluyeron a los cambios en las operaciones, procesos, personal y actividades rutinarias y no rutinarias.

La intención de este elemento permitió minimizar cualquier impacto negativo sobre la seguridad o salud de los colaboradores y el medio ambiente, siendo aplicable a todos los colaboradores.

El proceso de gestión del cambio nos permitió identificar los peligros y evaluar los riesgos que puedan surgir como consecuencia de los cambios, garantizando la seguridad de los colaboradores, evitando los daños materiales y al medio ambiente.

Los mecanismos de gestión del cambio aseguraron que las consecuencias de los cambios sean efectivamente comunicadas y entendidas por todo el personal afectado, incluyendo la actualización de toda la documentación correspondiente y las evaluaciones de riesgos. La magnitud de las evaluaciones fue apropiada para la naturaleza del cambio y el nivel de riesgo potencial.

El proceso de gestión de cambios también considero revisiones formales de los cambios propuestos según las fases acordadas y, de ser necesario, la aprobación formal por parte de los miembros del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo. Manteniendo un registro de las revisiones y aprobaciones.

El gerente de proyecto se aseguró de que se implemente la gestión del cambio en el proyecto. Después de implementado el cambio, se realizó una evaluación del impacto real versus los impactos previstos e identificar las causas de cualquier desviación (Tabla 13).

Tabla 13

Indicadores SSOMA de Gestión del Cambio

ITEM	OBJETIVO	META	INDICADOR
1	Registrar los cambios significativos del proyecto.	100%	N° Cambios Significativos Usando Gestión Cambio / N° cambios significativos

Nota: Elaborado por el área de SSOMA STRACON S.A.

2.10 Gobierno Corporativo (SIG-10)

Este estándar no fue aplicable al Proyecto.

2.11 Gestión de la cadena de suministro (SIG-11)

Todos los suministros utilizados en los procesos tuvieron consideraciones en materia de seguridad. (Tabla 14).

Tabla 14

Indicadores SSOMA de Gestión de la Cadena de Suministro

ITEM	OBJETIVO	META	INDICADOR
1	Asegurar que los proveedores de suministros material o transporte cumplan con los requisitos de seguridad y salud de los trabajadores y comunidad.	100%	N° Proveed. evaluado / N° Proveedor Total

Nota: Elaborado por el área de SSOMA STRACON S.A.

2.12 Gestión de Subcontratistas (SIG-12)

Con este elemento todos los subcontratistas cumplieron con los requerimientos, condiciones contractuales y obligaciones establecidas, durante la ejecución de sus contratos en materia de seguridad.

Se expuso un proceso donde los servicios, productos y equipos se basen en la transparencia de los procesos contratados y no representan un daño al personal, al público, a la propiedad o al medio ambiente.

Fue aplicable a todas las gerencias de la empresa, que sean responsables de la gestión de subcontratistas. Los contratos incluyeron las obligaciones específicas en seguridad, que implementaron los subcontratistas; contemplando el cumplimiento de los requerimientos indicados en la política, procedimientos y otros requisitos que se apliquen.

Como parte del sistema de gestión de subcontratistas, este cumplimiento se mantuvo monitoreado e informado.

Se designaron personas responsables para la gestión y supervisión de subcontratistas y proveedores. Estas personas se aseguraron que se realicen las revisiones periódicas y auditorias de desempeño en seguridad de conformidad con las políticas y procedimientos.

Los proveedores y subcontratistas proporcionaron información sobre los peligros o aspectos asociados con sus equipos, productos y servicios, antes de la entrega o el comienzo de las obras, y siempre que se produzcan cambios.

Se estableció un registro de todos los subcontratistas y proveedores que trabajan en la operación. Dicho registro manejo la información documentada sobre su desempeño en seguridad. Donde los contratos incluyeron cláusulas de terminación u otras sanciones, cuando haya un bajo rendimiento en seguridad.

La gerencia responsable audito y reviso periódicamente sus operaciones en el sitio, tanto para verificar el cumplimiento de sus propias normas, políticas y procedimientos (Tabla15).

Tabla 15

Indicadores SSOMA de Gestión de Sub contratistas

ITEM	OBJETIVO	META	INDICADOR
1	Asegurar que los subcontratistas cumplan con los requisitos de seguridad y salud.	100%	N° Proveed. evaluado / N° Proveedor Total
2	Inspecciones de SSOMA a los subcontratistas	90%	N° de inspecciones programadas / N° de ejecutadas

Nota: Elaborado por el área de SSOMA STRACON S.A.

2.13 Realización del Producto (SIG-13)

Este estándar no fue aplicable al Proyecto.

2.14 Control Operativo (SIG-14)

Con este elemento se aseguró la identificación en las operaciones o actividades del proyecto relacionadas con peligros o riesgos para asegurarse de que se realicen de forma controlada, como una medida para mitigarlos

Se brindó el marco de referencia para integrar los controles operativos en el sistema integrado de gestión. Se identificaron y planificaron los procesos y actividades que requieren medidas de control, que deben aplicarse en base a los resultados de las evaluaciones de riesgos.

Los procedimientos y prácticas de trabajo se revisaron de forma periódica y después de un incidente, para asegurarse de que siguen siendo aplicables,

pertinentes y eficaces en el control de los riesgos para el que fueron desarrollados o proyectados. Los resultados de estas revisiones se utilizaron para la mejora continua y son discutieron con el personal involucrado.

Los parámetros clave de funcionamiento se midieron, controlaron, analizaron y revisaron. Las propuestas para modificar los límites de operación o de diseño están sujetas al Proceso de Gestión del cambio. Capacitando a todo el personal pertinente en los controles operacionales identificados. Los equipos, sistemas, procedimientos y actividades críticas fueron identificadas y documentadas. En el proyecto se registró la Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Control relacionados con todas las actividades del proyecto.

El gerente de proyecto superviso la revisión y actualización anual del IPERC de ser necesario, manteniendo procesos para la identificación continua de peligros, siempre que se den cambios dentro del área de trabajo y cuando se identifique un nuevo peligro.

Se desarrollaron, implementaron y mantuvieron procesos formales en el proyecto para gestionar los factores principales en temas de peligros y riesgos de seguridad y salud ocupacional y los factores esenciales en temas de aspectos e impactos ambientales.

De igual manera se desarrolló, entrego y comunico al personal los estándares y procedimientos escritos de trabajo seguro, para gestionar los peligros y minimizar los riesgos relacionados con estas actividades. Estos documentos se registraron, actualizaron y están a disposición de nuestros colaboradores en el SharePoint.

Se verifico el cumplimiento del estándar para la gestión del transporte del personal en los proyectos. El área de seguridad gestionó los riesgos ocupacionales presentes en el lugar de trabajo a través de su plan de vigilancia ocupacional, dado por el cumplimiento de los exámenes médicos ocupacionales:

- Realizo la programación del examen médico a solicitud de los jefes de área.

- La gestión del levantamiento de observaciones emitidas por las clínicas, fueron coordinadas por el área de seguridad quien informo a los jefes de área.
- Los exámenes médicos ocupacionales anuales se solicitaron por proyecto y se programaron a través del acceso al master actualizado, el cual debe ser enviado por gestión humana donde se indica la fecha de ingreso a la empresa.
- Los exámenes medico ocupacionales de retiro se programaron por gestión humana al área de seguridad antes del fin del vínculo laboral.

El plan de vigilancia ocupacional buscó también mitigar la exposición de nuestros colaboradores y así disminuir las contingencias ocupacionales a través de su programa de conservación auditiva, implementando controles en base a los riesgos claves identificados en nuestras operaciones al personal que conto con alguna condición de salud auditiva que fue monitoreada (Tabla 16).

Tabla 16

Indicadores SSOMA del Control Operativo

ITEM	OBJETIVO	META	INDICADOR
1	Entregar, difundir y evaluar todos los estándares y PETS aprobados relacionados con el trabajo.	100%	N° Colaboradores Comunicado / N° Colaboradores Totales
2	Cumplir con los exámenes médicos periódicos (anuales).	100%	N° Ex. Programados / N° Ex. Ejecutados
3	Entregar y difundir el RITRA al 100% de los colaboradores de STRACON.	100%	N° Colaboradores Comunicado / N° Colaboradores Totales
4	Elaborar el Plan de Fatiga y Somnolencia del proyecto.	100%	01 Plan Programado / Plan Ejecutado
5	Difusión del Plan de Fatiga y Somnolencia.	100%	N° Colaboradores Comunicado / N° Colaboradores Totales

Nota: Elaborado por el área de SSOMA STRACON S.A.

2.15 Preparación y Respuesta Ante Emergencias (SIG-15)

Con este elemento se fortaleció que todas las operaciones en el proyecto identificaran, planificaran y fueran capaces de tener una respuesta efectiva ante emergencias, que afecte negativamente a los colaboradores y al medio ambiente.

El presente se aplicó a todos los colaboradores; donde se identificó, evaluó y documentó todas las posibles situaciones de emergencias y de crisis. Además, se evalúo la gravedad potencial de cada situación de emergencia e identifico los recursos necesarios para una respuesta adecuada, así como, sus potenciales impactos. Esto incluye las potenciales situaciones de emergencia y crisis en áreas vecinas o fuera de la operación.

Se conto con un plan de crisis, la cual ayudo a implementar los planes de respuesta ante emergencias en los proyectos. Asegurando de que todo el personal relevante, subcontratistas y visitantes estén capacitados y familiarizados con los procesos que se aplican en situación de emergencia y crisis, conociendo sus respectivas funciones y responsabilidades.

Se realizaron simulacros de respuesta ante emergencias, para evaluar la eficacia de las respuestas, estas fueron enfocadas a incidentes, derrames u otros que se consideren necesarios. El aprendizaje de los simulacros de respuesta de emergencia, de los ejercicios e incidentes están documentados e incorporados en las revisiones de los planes y recursos de emergencia. Esta información es compartida con las partes interesadas y otros, según corresponda (Tabla 17).

Tabla 17

Indicadores SSOMA de Preparación y Respuesta Ante Emergencias

ITEM	OBJETIVO	META	INDICADOR
1	Difundir el plan de emergencias	100%	N° Colaboradores Comunicado / N° Colaboradores Totales
2	Cumplir con el programa de simulacros establecidos en cada proyecto.	100%	N° Simulacros Programados / N° Simulacros Ejecutados
3	Difundir los protocolos de emergencia en el proyecto.	100%	N° Colaboradores Comunicado / N° Colaboradores Totales

Nota: Elaborado por el área de SSOMA STRACON S.A.

2.16 Monitoreo y Medición (SIG-16)

Con este elemento la alta gerencia estuvo continuamente informada sobre el desempeño de la empresa, con respecto a sus funciones empresariales clave y la gestión de riesgos o peligros potenciales identificados, de modo que se tomaron las acciones preventivas o correctivas necesarias y se desarrollaron estrategias de mejora continua para garantizar que se cumplan las metas establecidas.

Se brindó un marco de referencia, así como los procesos y responsabilidades para establecer e implementar programas de monitoreo, medición y elaborar reportes de avance de todas las gerencias y proyectos.

Se cumplió con los objetivos anuales de seguridad alineados a los objetivos empresariales claves de acuerdo con lo establecido en la estrategia empresarial, la cual ha sido elaborada y aprobada por el Gerente General.

Se realizaron semanalmente reuniones de seguridad para revisar la gestión en el proyecto, que incluyó indicadores positivos y reactivos. Cuando el desempeño de un KPI de seguridad se presentó insatisfactorio, el gerente de proyecto con el soporte del jefe de seguridad implemento los controles y tomo acciones correctivas para remediar las deficiencias y promover la mejora continua.

Con base en las evaluaciones de riesgo a la salud realizados, el proyecto cuenta con un programa de higiene ocupacional en el cual se evalúan agentes y factores, tomando en cuenta la exposición existente y la cantidad de colaboradores. Los agentes a evaluar son agentes físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales (Tabla 18).

Tabla 18

Indicadores SSOMA de Monitoreo y Medición

ITEM	OBJETIVO	META	INDICADOR
1	Cumplir con los indicadores SSOMA – KPI.	100%	% KPI Ejecutados al Mes / % KPI Programados al Mes
2	Realizar seguimiento de las acciones generadas durante la gestión de SSOMA (planes de acción).	100%	N° Acciones Ejecutadas al Mes / N° Acciones Programadas al Mes
3	Cumplir con el programa de actividades del PASSO.	100%	N° Actividades Ejecutadas al Mes / N° Programadas al Mes

Nota: Elaborado por el área de SSOMA STRACON S.A.

2.17 Acciones Correctivas y Preventivas (SIG-17)

Todos los incidentes en seguridad fueron reportados, investigados y analizados. Las acciones correctivas y preventivas se documentaron, monitorearon y se cerraron para luego ser difundidas al personal.

Este elemento comprendió acciones de una amplia serie de fuentes de desempeño relacionados a las no conformidades, investigaciones de incidentes internos y externos, resultados de inspección, eventos y ejercicios de emergencia y recomendaciones de auditorías, revisiones del sistema, acciones del comité de seguridad y salud en el trabajo, observaciones planeadas de trabajo, etc.

Cualquier colaborador pudo detectar no conformidades reales y potenciales mediante los siguientes sistemas formales:

- Revisando los informes de investigación de incidentes.

- Auditorías.
- Revisando el sistema de seguridad.
- Evaluando el cumplimiento legal.
- Evaluando el plan de respuesta ante emergencias.
- Evaluando el cumplimiento de objetivos, metas y programas.
- Reportando actos y condiciones subestándar.

El jefe de área asigno al responsable de la implementación de las acciones preventivas o correctivas de las no conformidades detectadas. El gerente de proyecto se aseguró que todas las deficiencias de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente sean gestionadas mediante el proceso formal de gestión de acción correctiva y preventiva.

Se mantuvo un proceso formal con el fin de asegurar que las no conformidades de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente sean ingresadas y gestionadas mediante el sistema de acciones de mejora y se aseguró el monitoreo y seguimiento periódico, como la efectividad de las acciones correctivas y preventivas, especialmente aquellas relacionadas con los riesgos significativos de seguridad (Tabla 19).

Tabla 19

Indicadores SSOMA de Acciones Correctivas y Preventivas

ITEM	OBJETIVO	META	INDICADOR
1	Cerrar las acciones generadas en inspecciones, incidentes, auditorías, Revisiones del Sistema SSOMA, comité de SST y otros dentro de la fecha asignada.	100%	N° Acciones Ejecutadas / N° de Acciones Programadas
2	Implementar sistema de seguimiento para el cumplimiento de las acciones en cada proyecto.	100%	01 Sistema Desarrollado / 01 Sistema Programado

Nota: Elaborado por el área de SSOMA STRACON S.A.

2.18 Inspecciones y Observación de Comportamiento (SIG-18)

Con este elemento se implementaron procesos formales en el Proyecto Quellaveco para las inspecciones de rutina de las áreas de trabajo y observaciones de comportamiento en el cumplimiento de los estándares y procedimientos escritos de trabajo seguro.

Las inspecciones nos permitieron identificar peligros y aspectos a la seguridad, salud ocupacional y medio ambiente, las prácticas y áreas de trabajo inseguras, así como equipos defectuosos. Al realizar las observaciones de comportamiento utilizando las observaciones planeadas de trabajo se pudo detectar desviaciones en la aplicación de una norma, estándar o procedimiento abordando directamente el acto sub estándar en una etapa inicial y posteriormente buscando modificar los comportamientos riesgosos o desviaciones a comportamientos seguros.

Se implementaron las acciones correctivas y controles pertinentes para minimizar el daño hacia los colaboradores, subcontratistas y el medio ambiente. Demostrando la concientización sobre los riesgos y peligros de seguridad según el puesto específico y en el Proyecto.

En el proyecto se desarrolló formalmente un programa de inspecciones y observaciones planeadas de la tarea, para evaluar las condiciones, controles y prácticas dentro y alrededor del área de trabajo; así como las conductas positivas. Los programas de inspecciones y las observaciones planificadas de tarea incluyeron al responsable, la ubicación y la frecuencia; donde los formatos y listas, definieron en forma clara los requisitos y los estándares mínimos aceptables que se deben implementar y cumplir.

Asimismo, el sub comité de seguridad y salud en el trabajo y los supervisores realizaron inspecciones planeadas teniendo en cuenta las frecuencias establecidas en la legislación nacional vigente y en el plan anual de SSOMA.

Para los próximos años se continuará con el programa de reconocimiento basado en interacción positiva a través del programa de actúa positivo, cuyo enfoque de refuerzo positivo permitió continuar y reforzar el involucramiento con

la seguridad tanto de colaboradores y supervisores; donde se implementó el reconocimiento SSOMA enfocado a:

- Actúa Positivo.
- Innovación SSOMA.
- Buen desempeño SSOMA.
- Mayor esfuerzo SSOMA (Tabla 20).

Tabla 20

Indicadores SSOMA de Inspecciones y Observación de Comportamiento

ITEM	OBJETIVO	META	INDICADOR
1	Cumplir con las observaciones planeadas de tareas mensuales programadas.	100%	N° de OPT Ejecutadas / N° de OPT Programadas
2	Cumplir con las inspecciones mensuales programadas.	100%	N° de Inspecciones Ejecutadas / N° de Inspecciones Programadas

Nota: Elaborado por el área de SSOMA STRACON S.A.

2.19 Auditoría Interna (SIG-19)

Con este elemento se estableció un proceso para evaluar de forma sistemática y objetiva los temas relacionados con la seguridad, salud ocupacional y medio ambiente a nivel corporativo y de proyectos, así como la gestión de riesgos, según los estándares del sistema de gestión y cualquier otro requerimiento legislativo aplicable.

Considerando las definiciones alineadas a la norma internacional ISO 19011, la auditoria es un proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias de la auditoría, evaluarlas de manera objetiva. Las auditorías internas, denominadas en algunos casos como auditorías de primera parte, se realizaron por, o en nombre de la empresa, siendo realizadas por el área de auditoría interna, en puntos que se consideren prioritarios para la organización, Las revisiones del sistema siguieron los lineamientos y serán el equivalente a una auditoría interna en temas relacionados a SSOMA. Las auditorías externas, incluyeron lo que se denomina generalmente auditorías de segunda y tercera

parte. Las auditorías de segunda parte se llevaron a cabo por partes que tienen un interés en la empresa, tal como los clientes, o por otras personas en su nombre. Las auditorías de tercera parte se llevan a cabo por organizaciones auditoras independientes y externas.

Los hallazgos y incumplimientos relacionados con el sistema integrado de gestión, fueron identificados mediante procesos exhaustivos de revisión del sistema y aplicando las acciones preventivas y correctivas pertinentes.

Se realizó en el proyecto una auditoría interna una vez al año como mínimo, la cual estuvo coordinada por el jefe de seguridad. El gerente de proyecto desarrollo, programo e implemento un proceso de revisión del sistema de seguridad, para evaluar:

- El cumplimiento con los requerimientos del SIG.
- La efectividad de los controles para gestionar y reducir los riesgos e impactos.
- El cumplimiento de las normas legales de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente.

El jefe de seguridad realizo un programa de revisiones del sistema, para las subcontratistas; así mismo, hizo seguimiento al cumplimiento de este programa. Las gerencias tuvieron una clara responsabilidad de asegurarse que el programa de auditoria sea implementado y revisado para asegurar la mejora continua (Tabla 21).

Tabla 21

Indicadores SSOMA de Auditoría Interna

ITEM	OBJETIVO	META	INDICADOR
1	Cumplir con el programa anual de Revisiones del Sistema en materia de SSOMA.	100%	01 Revisión Anual / 01 Revisión Ejecutada
2	Cumplir con el cierre de las acciones de los procesos de Revisión del Sistema SSOMA.	100%	N° de Acciones Identificadas / N° de Acciones Levantadas

Nota: Elaborado por el área de SSOMA STRACON S.A.

2.20 Revisión por la Alta Gerencia (SIG-20)

Con este elemento se detalló el proceso de revisión por la alta gerencia, requerido para que se pueda evaluar la continua idoneidad, adecuación y efectividad del sistema integrado de gestión en el proyecto. La revisión de la gestión fue un mecanismo para identificar las deficiencias del desempeño en cuanto a seguridad; así como las acciones correctivas correspondientes para subsanar estas deficiencias.

El Gerente de Proyecto mantuvo un sistema formal de revisión de gestión del desempeño, como mínimo una vez al año o cada vez que se realizó cambios que pudieran afectar al sistema integrado de gestión. Evaluando la necesidad de cambio y estableciendo acciones para mejorar el sistema, sus procesos y necesidades de recursos; la revisión fue liderada por la gerencia del proyecto y tuvo en cuenta:

- Resultados de las auditorías internas, externas y Revisiones del Sistema de seguridad.
- Resultados de las inspecciones programadas, sus recomendaciones, advertencia y requerimientos.
- Resultados de las actividades de identificación de los peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles.
- Evaluación de cumplimiento de requisitos legales y otros requisitos.
- Las recomendaciones del Sub Comité de SSOMA.
- Desempeño en SSOMA.
- Grado de cumplimiento de objetivos y metas.
- Estado de la investigación de incidentes, enfermedades ocupacionales, acciones correctivas y preventivas.
- Seguimiento de las acciones resultantes de revisiones anteriores.
- Cambios en el sistema integrado de gestión.
- Recomendaciones para la mejora.
- Política de SSOMA (Tabla 22).

Tabla 22

Indicadores SSOMA de Revisión por la Alta Gerencia

ITEM	OBJETIVO	META	INDICADOR
1	Revisar permanente el desempeño de SSOMA	100%	Cumplimiento de los KPI´s SSOMA
2	Mantener un performance optimo en el desempeño de Sistema SSOMA	100%	KPI´s proactivos en las metas 2022
3	Presentar un informe anual de revisión por la alta gerencia	100%	01 informe anual ejecutado / programado
4	Cumplir revisiones por la alta gerencia.	100%	01 informe anual revisado / programado

Nota: Elaborado por el área de SSOMA STRACON S.A.

CAPÍTULO III
ANTECEDENTES Y OBJETIVOS

3.1 Antecedentes Internacionales

La implementación de un Sistema Integrado de gestión de SSO, planteo procedimientos, herramientas y actividades de mejora que permite controlar eficientemente los riesgos presentes en la empresa, también minimizo tiempos improductivos y costos referentes a esto. Brindando una mejora continua en seguridad a través de la integración de todas las áreas de la empresa (Guio et al, 2011).

"*El Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Santa Elena no cuenta con un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional*", lo cual hizo difícil el cumplimiento de requerimientos legales, debido a la inexistencia de estadísticas de accidentes e incidentes laborales suscitados en la empresa, que permitan el planteamiento de acciones correctivas y su mejora continua (Ramirez, 2016).

La implementación del Sistema Integrado de Gestión de Seguridad, permitió prevenir factores de riesgo presentes en la empresa, minimizando la ocurrencia de accidentes e incidentes laborales y el desarrollo de enfermedades ocupacionales. Esta mejora se realizó mediante el planteamiento de sistemas de prevención, procedimientos, instructivos y formatos; logrando que los empleados y el cliente tengan un compromiso permanente con la seguridad (Preciado, 2017).

Se adecuó el sistema integrado de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional conforme a los estándares y cumplimiento de la línea de mando, implementando un Reglamento Interno de Seguridad, diseñando registros y fichas de los procedimientos e instructivos para el control de toda la información física y digital, y estableciendo un programa de minimización de desechos generados en los procesos; todo ello, con el objetivo de mejorar la eficiencia, desempeño y compromiso de la empresa (Solis, 2020).

Proyectada la implementación del Sistema Integrado de Gestión, se planifico una mejora continua en la seguridad y productividad de la organización. El plan de acción propuesto para la implementación del SIG tiene una duración seis meses, tiempo en el cual se estima ver cambios y resultados eficientes. (Atiencia, 2021).

3.2 Antecedentes Nacionales

La implementación del Sistema Integrado de Gestión en Seguridad alcanzó resultados eficientes, ya que se obtuvo cero accidentes incapacitantes en el primer semestre del año y el sistema permitió establecer y cumplir un programa de capacitaciones continuas y específicas de acuerdo a las actividades de la empresa (Ramon, 2019).

Para evaluar la eficiencia de la implementación del Sistema Integral de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo se logró ejecutando una auditoría interna programada, la cual alcanzó un cumplimiento del 96.65 %, concluyendo que la implementación del SIG es eficaz para la mejora continua de la empresa (Salas, 2019).

Se concluyó que el Sistema Integral de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en el año 2019 y en comparación con el 2018, permitió la reducción del índice de frecuencia de 31.73 a 3.01, el índice de severidad de 95.18 a 9, el índice de accidentabilidad de 3 a 0.03. Registrando un total de 6 accidentes en 2018 y 1 accidente en el 2019, reduciendo así el porcentaje de accidentes en un 83.3% (Trauco, 2020).

"*Se diseño el Sistema Integrado de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional basado en la norma ISO 9001:2015, 14001:2015 y 45001:2018, en el Taller Import American Industriales S.R.L*", mediante la elaboración de políticas internas, objetivos, metas, programas y la descripción de responsabilidades; todo ello para minimizar los riesgos y peligros existentes, mejorar la cultura de seguridad de la empresa y elevar la calidad de sus servicios (Coveñas et al, 2021).

Analizando la estadística nacional de accidentes mortales en las empresas mineras del Perú, se encontró un avance deficiente en la implementación de los

Sistemas Integrados de Gestión en Seguridad, debiendo complementarse con normas básicas como las OHSAS 18001, ISO 14001, ISO 9001; para la elaboración de procedimientos y estándares y de esta manera se obtendrá un control y reducción de accidentes en las empresas (Suclla, 2022).

3.3 Objetivos

3.3.1 General

- Evaluar el Sistema Integrado de Gestión en Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente de la empresa STRACON en el área de operaciones mina, para el cumplimiento de indicadores claves de desempeño.

3.3.2 Específicos

- Medir los indicadores reactivos de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente, suscitados en el área de operaciones mina.
- Realizar seguimiento de indicadores proactivos y el cumplimiento del programa anual de capacitaciones de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.

CAPÍTULO IV
DISCUSIÓN Y APORTES

4.1 Discusión

El presente informe determino que la evaluación permanente del Sistema Integral de Gestión SSOMA, permite lograr un alcance con mayor efectividad. Estos objetivos alcanzados concuerdan con **Atiencia (2021),** quien proyecto la implementación del SIG de Seguridad en su organización, en busca de resultados eficientes en seguridad y productividad. También **Salas (2019),** que al lograr ejecutar la implementación del Sistema Integral de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo alcanzó un cumplimiento del 96.65 % en la auditoria de estándares y procedimientos. Esto deja claro que es fundamental implementar un SIG SSOMA, ya que sin este no se podrá realizar un seguimiento constante de los indicadores reactivos y proactivos, como afirma **Ramirez (2016)** quien menciona que, debido a la inexistencia de estadísticas de accidentes e incidentes laborales suscitados en la empresa, no se puede plantear acciones correctivas. Además, es importante tener presente que un SIG SSOMA también debe ser complementado con normativas, como expone **Suclla (2022)** que al analizar la estadística nacional de accidentes mortales en las empresas mineras del Perú, encontró un avance deficiente en la implementación de los Sistemas Integrados de Gestión en Seguridad, debiendo complementarse con normas básicas como las OHSAS 18001, ISO 14001, ISO 9001.

Otro de los objetivos alcanzados fue la disminución de indicadores reactivos, obteniendo un promedio en el año 2021 con un TRIFR de 0 (Índice de frecuencia del total de lesiones registradas), LTIFR de 0 (Índice de frecuencia de lesión con tiempo perdido), HPIFR = 0 (Índice de frecuencia de incidente de alto potencial), EIFR de 0 (Índice de frecuencia de incidente ambiental >= nivel 2) y un MWMR del 100% (Gestión de Trabajadores con Restricción Médica), los cuales están por debajo de la meta establecida. Estos resultados guardan relación con **Preciado (2017**) que logro prevenir factores de riesgo y minimizar la ocurrencia de accidentes e incidentes laborales y el desarrollo de enfermedades

ocupacionales; también coincide con **Ramon (2019)**, que al lograr implementar en su organización un sistema de gestión de seguridad, pudo reducir notablemente en el primer semestre los accidentes incapacitantes, con un total de cero lesiones y cumplir un programa de capacitaciones continuas y específicas. Y finalmente **Trauco (2020)** de igual manera concluyó que el SIG de Seguridad y Salud Ocupacional en el año 2019 y en comparación con el 2018, permitió la reducción del índice de frecuencia de 31.73 a 3.01, el índice de severidad de 95.18 a 9 y el índice de accidentabilidad de 3 a 0.03. Registrando un total de 6 accidentes en 2018 y 1 accidente en el 2019.

Finalmente en el seguimiento del programa anual de indicadores proactivos, se obtuvo un cumplimiento de Acciones Correctivas al 100%, Inspecciones al 100%, Interacciones con Actúa positivo al 100%, RACS al 100%, OPT al 100%, VFL al 100%, Índice de Salud Ocupacional (OHI) al 100% y Capacitaciones SSOMA al 100%, logrando cumplir con todas las metas establecidas, este objetivo realizado concuerda con **Guio et al (2011)** que logró controlar eficientemente los riesgos presentes en la empresa, minimizó tiempos improductivos y costos; todo ello mediante procedimientos, herramientas y actividades de mejora. De la misma forma **Solis (2020)** al implementar el SIG SST, diseño un Reglamento Interno de Seguridad, registros y fichas de procedimientos e instructivos para el control de toda la información física y digital; además, estableció un programa de minimización de desechos, mejorando así la eficiencia, desempeño y compromiso de la empresa. Y finalmente **Coveñas et al (2021)** que, mediante la elaboración de políticas internas, objetivos, metas, programas y responsabilidades; alcanzó minimizar los riesgos y peligros, mejorar la cultura de seguridad y la calidad de sus servicios.

4.2 Mejoras con la evaluación y seguimiento del Sistema Integrado de Gestión en Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente

4.2.1 Mejora en el Liderazgo y Compromiso de la alta Gerencia.

Se realizo el cumplimiento de inspecciones y VFL por Gerencia (Tabla 23).

Tabla 23

Cumplimiento de indicadores SSOMA por Gerencia

	AÑO 2020	**AÑO 2021**
N° Inspecciones	4	4
N° VFL	20	40

Nota: Elaborado por el área de SSOMA STRACON S.A.

Se cumplió con todas las obligaciones por parte de los miembros del SCSST liderados por Gerente de Proyecto (Tabla 24).

Tabla 24

Cumplimiento del SCSST

	AÑO 2020	**AÑO 2021**
N° de reuniones del SCSST	12	12
N° de acuerdos en las reuniones	25	32
N° de inspecciones realizadas por el SCSST	12	12

Nota: Elaborado por el área de SSOMA STRACON S.A.

Todas las reuniones del Sub Comité de Seguridad y Salud Ocupacional en el Trabajo, se realizaron los diez primeros días de cada mes (Figura 5).

Figura 5

Cumplimiento del SCSST



Nota: Imagen extraída de la empresa STRACON S.A.

4.2.2 Mejora en la Gestión de Riesgo y Control

En el mes de Febrero y Marzo, todos los jefes de cada área realizaron la revisión y actualización de la Matriz IPERC de línea base de acuerdo con el requerimiento de las actividades a su cargo. (Figura 6).

Figura 6

Taller de difusión de la matriz IPERC en campo



Nota: Imagen extraída de la empresa STRACON S.A.

Se revisó la Matriz IPERC de línea base, luego de que se suscite un incidente, como parte de mejora en la identificación de peligros y los controles que se tienen en el proyecto. (Figura 7).

Figura 7

Taller de difusión de la matriz IPERC en oficina



Nota: Imagen extraída de la empresa STRACON S.A.

4.2.3 Mejoramiento en Requisitos Legales y otros

En el proceso de inducción del personal nuevo y/o transferido se mejoró la difusión de los objetivos y metas de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente. En las reuniones mensuales del Sub-Comité de SST del proyecto se analizaron los indicadores de desempeño de seguridad y salud ocupacional. Se realizó la difusión de los objetivos y metas de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente a todos los colaboradores. En el mes de enero se desarrolla y aprueba el presupuesto para el cumplimiento de los objetivos y metas de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente (Figura 8).

Figura 8

Difusión de los objetivos y metas SSOMA



Nota: Imagen extraída de la empresa STRACON S.A.

En el 2021 se lograron estar por debajo de la meta (Tabla 25) y se cumplió al 100% con los indicadores proactivos (Tabla 27), detallando la clasificación de incidentes suscitados el año 2021 (Tabla 28).

Tabla 25

Indicadores SSOMA obtenidos en 2021

INDICADORES SSOMA	AÑO 2020	AÑO 2021
Indicadores Reactivos		
TRIFR	0	0
LTIFR	0	0
HPIFR	2.3	0
EIFR + (> nivel 2)	0	0
MWMR (Management of Workers with Medical Restriction)	100%	100%
Indicadores Proactivos		
Acciones correctivas cerradas dentro de la fecha asignada (auditorías SSOMA, incidentes, inspecciones y comité de SST)	1327	1582
Inspecciones (1 inspección / por mes / supervisor)	276	397

Interacciones con ¨Actúa Positivo¨ (45% del total de colaboradores / por mes)	1264	1814
Reportes de riesgo (1 reportes de riesgo / por mes / colaborador)	2556	3421
Observación Planeada de Tarea (2 OPT / por mes / supervisor)	276	756
Índice de Salud Ocupacional (OHI)	22	50
Capacitaciones SSOMA	90%	100%

Nota: Elaborado por el área de SSOMA STRACON S.A.

Se cumplió con todas las metas establecidas de los indicadores reactivos en el año 2021 (Tabla 26).

Tabla 26

Cumplimiento de Metas SSOMA 2021, Indicadores Reactivos

Metas 2021 de SSOMA			
Indicadores Reactivos			
Indicadores (Índice de Frecuencia)	Meta	2020	2021
TRIFR	1.70	0	0
LTIFR	0.45	0	0
HPIFR	1.16	6.4	0
EIFR + (> nivel 2)	0.41	0	0
MWMR (Management of Workers with Medical Restriction)	100%	100%	100%

Nota: Índices de frecuencia con 1 000 000 horas. Elaborado por el área de SSOMA.

También se alcanzó todas las metas de cumplimiento de los indicadores proactivos en el año 2021 (Tabla 27).

Tabla 27

Cumplimiento de Metas SSOMA 2021, Indicadores Proactivos

Metas 2021 de SSOMA			
Indicadores Proactivos			
Descripción	Meta	2020	2021
Acciones correctivas cerradas dentro de la fecha asignada (auditorías SSOMA, incidentes, inspecciones y comité de SST)	100%	100%	100%
Inspecciones (1 inspección / por mes / supervisor)	100%	100%	100%
Interacciones con ¨Actúa Positivo¨ (45% del total de colaboradores / por mes)	100%	100%	100%
Reportes de riesgo (1 reportes de riesgo / por mes / colaborador)	100%	100%	100%
Observación Planeada de Tarea (2 OPT / por mes / supervisor)	100%	100%	100%
Índice de Salud Ocupacional (OHI)	100%	90%	100%

Nota: Elaborado por el área de SSOMA STRACON S.A.

Durante el año 2021 todos los incidentes suscitados fueron clasificados y investigados según el proceso de investigación de incidentes (Tabla 28).

Tabla 28

Clasificación de incidentes SSOMA 2021

CLASIFICACIÓN DE INCIDENTES		
Valores Generales	AÑO 2020	AÑO 2021
N° de Colaboradores	213	285
N° Horas Hombre Trabajadas	309520	414640
N° de Días Trabajados	365	365
N° de Horas Hombre Capacitadas	21268	28492
Accidentes / Incidentes		
Fatalidad	0	0
Lesiones con tiempo perdido (LTI)	0	0
Lesiones con trabajo restringido (RWI)	0	0
Lesiones con tratamiento médico	0	0
Lesiones con primeros auxilios	15	9
Incidentes de alto potencial (HPI)	2	0
Incidentes ambientales >= Nivel 2	0	0
Incidentes ambientales < Nivel 2	3	5
Impactos a la comunidad	0	0
Daños a la propiedad	33	35
Pérdidas de proceso	11	9
Cuasi incidentes	26	21
Días perdidos (LTI)	0	0
Días restringidos (RWI)	0	0

Nota: Elaborado por el área de SSOMA STRACON S.A.

CONCLUSIONES

- La evaluación del Sistema Integrado de Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente, alcanzó un 100% de efectividad en el año 2021, obteniendo un mayor porcentaje en comparación con el 2020, donde solo se alcanzó un 90%.

- Se midió un promedio anual en los indicadores reactivos con un TRIFR de 0 (Índice de frecuencia del total de lesiones registradas), LTIFR de 0 (Índice de frecuencia de lesión con tiempo perdido), HPIFR de 0 (Índice de frecuencia de incidente de alto potencial), EIFR de 0 (Índice de frecuencia de incidente ambiental >= nivel 2) y un MWMR del 100% (Gestión de Trabajadores con Restricción Médica), los cuales están por debajo de la meta establecida.

- Se realizó el seguimiento del programa anual de indicadores proactivos obteniendo un cumplimiento de Acciones Correctivas al 100%, Inspecciones al 100%, Interacciones con Actúa positivo al 100%, RACS al 100%, OPT al 100%, VFL al 100%, Índice de Salud Ocupacional al 100% y Capacitaciones SSOMA al 100%. Logrando cumplir con la meta establecida.

RECOMENDACIONES

- Basado en los resultados de los objetivos y metas, si estas no han alcanzado un alcance esperado es recomendable plantear acciones de mejora, estableciendo nuevas metodologías de cumplimiento para el siguiente periodo, con lo que se logrará que el Sistema Integrado de Gestión SSOMA sea más sostenible y efectivo.

- Se debe realizar mensualmente el seguimiento de los objetivos y metas programadas, verificando que se haga un cumplimiento de los mismos. Cuando se encuentre una deficiencia es importante plantear acciones de mejora para llegar a las metas trazadas, los cuales deben ser propuestos por la línea de mando de la empresa.

- Se recomienda que las herramientas del Sistema integrado de gestión SSOMA, tengan una revisión y actualización permanentemente de acuerdo a los incidentes suscitados, sugerencias de los trabajadores, acciones correctivas de auditorías, cambios en la legislación.

- Es fundamental mantener el involucramiento de la línea de mando en la ejecución de los indicadores programados tales como Inspecciones, Actúa Positivo, Observación Planificada de Tarea, Reportes de Actos y Condiciones subestándar, Liderazgo Visible en seguridad, Índice de Salud Ocupacional y Capacitaciones.

REFERENCIAS

Anglo American S.A. (2022). Departamento de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente. https://peru.angloamerican.com/es-es

Atiencia, D. (2021). Propuesta de Implementación de Sistemas Integrados de Gestión de Calidad, Gestión Ambiental y Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional basados en las normas ISO 9001-2015, ISO 14001-2015, ISO 45001-2018, para una empresa papelera *(Tesis de Grado, Universidad de Guayaquil, Carrera de Ingeniería Industrial) Ecuador.* http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/51943

Coveñas, M. y Chuquimango, K. (2021). Sistema integrado de gestión según ISO 14001:2015, ISO 9001:2015, ISO 45001:2018 para mejorar el desempeño ambiental, calidad, seguridad y salud en el trabajo en el taller Import American Industriales S.R.L. *(Tesis de Grado, Universidad Privada del Norte, Carrera de Ingeniera Ambiental) Perú*. https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/28953/Tesis%20%285%29.pdf?sequence=14&isAllowed=y

Guio, Z. y Meneces, Y. (2011). Implementación de un sistema de gestión de salud ocupacional y seguridad industrial en las bodegas ATEMCO LTDA IPIALES *(Trabajo de grado para optar de especialista en gerencia en salud ocupacional, Universidad CES Medellín, Facultad Posgrados Salud) Colombia.* https://repository.ces.edu.co/bitstream/handle/10946/1778/Implementacion_sistema_gestion.pdf?sequence=1

Preciado, Y. (2017). Diseño del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo SG-SST para la empresa GIGA INGENIERÍA INTEGRAL S.A.S. *(Tesis de Grado, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Escuela de Ingeniería Industrial) Colombia.* https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/001/1889/1/TGT-471.pdf

Ramirez, I. (2016). Elaboración y aplicación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para prevenir accidentes laborales en el gobierno autónomo descentralizado municipal del cantón Santa Elena, provincia de Santa Elena *(Tesis de Grado, Universidad Estatal de Santa Elena, Escuela de Ingeniería Industrial) Ecuador.* https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/3605/1/UPSE-TII-2015-036.pdf

Ramon, Y. (2019). Aplicación del sistema de gestión integrada para cumplir con la regulación de la seguridad, la salud, el medio ambiente y la calidad para el proceso de transición al ISO 45001 en la empresa minera Incimmet de la CIA. MINERA MILPO S.A.A. – Unidad el Porvenir *(Tesis de Grado, Universidad Daniel Alcides Carrión, Facultad de Ingeniería de Minas) Perú.* http://repositorio.undac.edu.pe/bitstream/undac/1758/1/T026_71297903_T.pdf

Salas, J. (2019). Implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional basada en la norma ISO 45001:2018 en la empresa de metal mecánica Pakim Metales S.A.C. *(Tesis de Grado, Universidad Tecnológica del Perú, Facultad de ingeniería de Seguridad Industrial y Minera) Perú.* https://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/2819

Solis, J. (2020). Diseño de un Sistema Integrado de Gestión de Calidad, Medio Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional en la empresa Carrocerías ALME en la Provincia de Tungurahua Cantón Ambato *(Tesis de Grado, Universidad Técnica de Ambato, Carrera de Ingeniería Mecánica) Ecuador.* http://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/31241

Stracon S.A. (2022). Departamento de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente. http://www.stracon.com/inicio

Suclla, C. (2022). Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente en Planta San Expedito – VOLCAN S.A.A. *(Tesis de Grado, Universidad Nacional de Arequipa, Escuela Profesional de Ingeniería Metalúrgica) Perú.* http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/20.500.12773/14341

Trauco, J. (2020). Implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional según ley 29783 en una empresa metalmecánica *(Trabajo de Suficiencia Profesional para optar el Título, Universidad San Ignacio de Loyola, Facultad de Ingeniería Industrial y Comercial) Perú.* https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/216a8009-cb3c-4dac-a200-229c8d49a1da/content

"UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA"

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

FORMATO DE AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL UNAM

Formulario de autorización para la publicación electrónica en la página web del Repositorio Institucional de la Universidad Nacional de Moquegua, de conformidad con la Ley N° 30035 Ley que regula el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto y Resolución de Comisión Organizadora N° 041-2022-UNAM que aprueba el Reglamento que regula el Repositorio Institucional Digital de la UNAM.

1. DATOS DEL AUTOR

Nombres y Apellidos : ...**VLADIMIR OSCAR VILCA TICONA**.....
DNI/Carnet de Extranjería/Pasaporte N° : ...**72868306**.....
Correo electrónico : ...**vladimir1vilca1@gmail.com**.....
Teléfono/Celular : ...**945428601**.....

2. GRADO, TITULO O ESPECIALIZACIÓN (Marque con una X)

Bachiller	Título Profesional	Magister	Doctor	Segunda Especialidad
	X			

3. TIPO DE PUBLICACIÓN (Marque con una X)

a) Articulo ( )
b) Tesis de pregrado ( )
c) Tesis de Maestría ( )
d) Tesis de Doctorado ( )
e) Monografía (**X**)
f) Reporte de caso científico o hallazgos ( )
g) Libro ( )
h) Parte de un libro ( )
i) Revisión ( )
j) Conferencia ( )
k) Presentación ( )
l) Artículo preliminar ( )
m) Articulo antes de ser publicado ( )
n) Artículo de prensa ( )
o) Documentos internos ( )
p) Imagen ( )
q) Documentos técnicos ( )
r) Ponencias presentadas en eventos científicos (Jornada, Congreso, Simposio Conferencias, etc.) ( )
s) Informes de suficiencia profesional ( )
t) Patentes producidas por académicos/as ( )

4. TIPO DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN (Marque con una X)

a) Tesis ( )
b) Trabajo de Investigación ( )
c) Trabajo de suficiencia profesional ( )
d) Trabajo académico (**X**)

5. DATOS DE LA PUBLICACION

a) Título: ...."**EVALUACIÓN DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN EN SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE DE LA EMPRESA STRACON EN EL ÁREA DE OPERACIONES MINA, PARA EL CUMPLIMIENTO DE INDICADORES CLAVES DE DESEMPEÑO**"....
b) Campo del conocimiento OCDE (Indicar el código de clasificación OCDE de la obra : https://catalogos.concytec.gob.pe/vocabulario/ocde_ford.html): .....**2.07.05 - Minería, Procesamiento de minerales** .....
c) Fecha de publicación: .....**2022**.....

6. DATOS DEL ASESOR:

a) Nombres y Apellidos: .....**ARQUIMIDES LEÓN VARGAS LUQUE**.....
b) DNI/Pasaporte/Cédula: .....**01309736**.....
c) ORCID: .....**0000 - 0001 - 7619 - 2844**.....

FIRMA : .....
DOCUMENTO DE IDENTIDAD : 72868306
NOMBRES Y APELLIDOS : VLADIMIR OSCAR VILCA TICONA

"UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA"

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

LICENCIAS

Licencia Estándar

Bajo los siguientes términos, autorizo el depósito de mi trabajo de investigación en el Repositorio Institucional Digital de la UNAM.

Con la autorización de depósito da mi trabajo de investigación, otorgo a la Universidad Nacional de Moquegua, una Licencia No Exclusiva para reproducir. distribuir, comunicar al público, transformar (únicamente mediante su traducción a otros idiomas) y poner a disposición del público mi trabajo de investigación (incluido el resumen), en formato físico o digital, en cualquier medio, conocido o por conocerse, a través de los diversos servicios provistos por la Universidad, creados o por crearse, tales como el Repositorio Institucional Digital de la UNAM, Colección de Tesis, entre otros, en el Perú y en el extranjero, por el tiempo y veces que considere necesarias, y libre de remuneraciones.

En virtud de dicha Licencia, la UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA, podrá reproducir mi trabajo de investigación en cualquier tipo de soporte y en más de un ejemplar, sin modificar su contenido, solo con los propósitos de seguridad, respaldo y preservación.

Declaro que el trabajo de investigación es una creación de mi autoría y exclusiva titularidad, o coautoría con titularidad compartida, y me encuentro facultado a conceder la presente licencia y, asimismo, garantizo que dicho trabajo de investigación no infringe derechos de autor de terceras personas.

La UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA consignara el nombre del/los autor/es del trabajo de investigación, y no le hará ninguna modificación más de la permitida en la presente licencia.

Autorizo el depósito (marque con una X).

(**X**) **SI autorizo que se deposite inmediatamente.**

FIRMA : .....

DOCUMENTO DE IDENTIDAD : 72868306

NOMBRES Y APELLIDOS : VLADIMIR OSCAR VILCA TICONA

FECHA : 2022

