

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTIN DE AREQUIPA
FACULTAD DE INGENIERIA DE PROCESOS
ESCUELA DE INGENIERIA DE INGENIERIA METALURGICA



**IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD
OCUPACIONAL PARA EMPRESA DEDICADA A LA VENTA DE CONCRETO
PREMEZCLADO SEGÚN LA NORMA ISO 45001:2018. EMPRESA:
CONCRETOS SUPERMIX PLANTA VARIANTE DE UCHUMAYO AREQUIPA
2019**

Informe por Servicios Profesionales presentado por
el Bachiller

ALVAREZ MARROQUIN, LUIS FERNANDO

para optar por el Título profesional de

INGENIERO METALURGISTA

AREQUIPA – PERU

2019

DEDICATORIA

El presente trabajo se lo dedico al apoyo constante de mi padre y de una gran amiga, a mi madre que siempre me guía desde el cielo y a Dios que en su manera misteriosa siempre te da fuerzas para seguir adelante.

PRESENTACIÓN

CONCRETOS SUPERMIX S.A es una empresa que considera que su personal es el activo más valioso con que cuenta la empresa, por este motivo se presenta la siguiente propuesta de implementación según la Norma ISO 45001 para con ello mejorar el Plan Anual de Seguridad Industrial con el que actualmente cuenta la empresa y que está realizado bajo la Norma OHSAS 18001, esta implementación además de elevar las condiciones de vida del personal, protegiendo su salud física, mental, garantizando su integridad también cumplirá con los requisitos de ley que entraran en vigencia a partir del año 2021

Este estudio aplica también al Plan de Seguridad Industrial, basado en los lineamientos exigidos por la ley 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo ya que comprende de estrategias y programas para evitar incidentes que conlleven la ocurrencia de lesiones personales, daños a la propiedad, interrupción de procesos u operaciones e impactos negativos.

La implementación de los sistemas de gestión de seguridad y salud ha sido factible en diversas empresas del sector, en áreas específicas para la integridad de sus procesos, por lo que es pertinente efectuar el estudio que podrá replicarse en empresas similares

El estándar de la Norma ISO 45001:2018 es una forma de evaluación reconocida internacionalmente que sirve como herramienta para gestionar los desafíos a los que se pueden enfrentar organizaciones de todos los sectores y tamaños. Tiene como primer objetivo lograr una gestión ordenada de la prevención de riesgos laborales para así poder conseguir una mejora del clima laboral, la disminución del absentismo y el consiguiente aumento de la productividad. El tipo de estructura, está basado en el ciclo de mejora continua de Edwards Deming denominado Círculo de Gabo o Ciclo "PDCA" (Planificar, Hacer, Verificar y Actuar), como herramienta para mejorar el comportamiento de la organización en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Esta circunstancia permite que sea compatible la gestión de la Seguridad y Salud con otros sistemas como el estándar ISO 9001 (Sistemas de Gestión de la Calidad) o el ISO 14001 (Sistemas de Gestión Ambiental).

**IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD
OCUPACIONAL PARA EMPRESA DEDICADA A LA VENTA DE CONCRETO
PREMEZCLADO SEGÚN LA NORMA ISO 45001:2018. EMPRESA:
CONCRETOS SUPERMIX PLANTA VARIANTE DE UCHUMAYO AREQUIPA
2019**

INDICE

DEDICATORIA	ii
PRESENTACIÓN	iii
INDICE	iv
RESUMEN	viii
ABSTRACT	ix
FIRMAS JURADO	x
ACROSTICOS	xi

INDICE

CAPITULO I – PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO

1.1. ANTECEDENTES	1
1.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES	1
1.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES	4
1.2. PROBLEMA A INVESTIGAR	6
1.3. TIPO DE INVESTIGACIÓN	7
1.3.1. TIPO	7
1.3.2. NIVEL	7
1.4. JUSTIFICACIÓN	7
1.5. OBJETIVO GENERAL	8
1.5.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	8
1.6. VARIABLES	9
1.7. VIABILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN	9
1.8. ESTRATEGIAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	9
1.9. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN	10
1.9.1. JUSTIFICACIÓN	10
1.9.2. IMPORTANCIA	10

CAPITULO II – MARCO TEÓRICO

2.1.	CONCEPTOS BÁSICOS	12
2.1.1.	SEGURIDAD	12
2.1.2.	SEGURIDAD OCUPACIONAL	12
2.1.3.	SALUD OCUPACIONAL	13
2.2.	TÉRMINOS Y DEFINICIONES	13
2.2.1.	INCIDENTE	13
2.2.2.	CUASI ACCIDENTE	13
2.2.3.	RIESGO	13
2.2.4.	PELIGRO	13
2.2.5.	ACCIDENTE DE TRABAJO	14
2.2.6.	LESIÓN Y DETERIORO DE LA SALUD	14
2.2.7.	AUDITORÍA	14
2.2.8.	CAPACITACIÓN	14
2.2.9.	EMERGENCIA	14
2.2.10.	ENFERMEDAD PROFESIONAL U OCUPACIONAL	15
2.2.11.	EQUIPOS DE PROTECTCIÓN PERSONAL	15
2.2.12.	ERGONOMÍA	15
2.2.13.	GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD	15
2.2.14.	INSPECCIÓN	15
2.2.15.	ISO	15
2.2.16.	MEJORA CONTINUA	16
2.2.17.	ORGANIZACIÓN	16
2.2.18.	PRIMEROS AUXILIOS	16
2.2.19.	PROCESO	16
2.2.20.	PROCEDIMIENTO	16
2.2.21.	TRABAJADOR	16
2.3.	HERRAMIENTAS DE GESTIÓN	16
2.3.1.	ANÁLISIS FODA	16
2.4.	NORMA OHSAS 18001:2007	17
2.4.1.	IMPORTANCIA Y BENEFICIO DE LA NORMA OHSAS 18001	17
2.5.	NORMA ISO 45001:2018 “SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN TRABAJO”	18
2.5.1.	BENEFICIOS DE ISO 45001	18
2.6.	ANÁLISIS DE LA SEGURIDAD	19
2.7.	ESTRUCTURA DE LA NORMA	20
2.8.	GUÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA NORMA ISO 45001	23
2.9.	REQUISITOS DE LA NORMA	25
2.10.	CAMBIOS DE OHSAS 18001 A ISO 45001	27

2.10.1.	CONCEPTOS ACTUALIZADOS Y CONCEPTOS NUEVOS EN LA NORMA ISO 45001	27
2.11.	FASES RECOMENDADAS POR FREMAP PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA NORMA ISO 45001	29
2.11.1.	CONFORMIDAD DE LA DIRECCIÓN	29
2.11.2.	NOMBRAMIENTO DE LA REPRESENTACIÓN DE LA DIRECCIÓN	29
2.11.3.	COMITÉ DE IMPLEMENTACIÓN	30
2.11.4.	PROCESOS	30
2.12.	MANUEL DE GESTIÓN	31
2.13.	IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA	31
2.13.1.	AUDITORÍA INTERNA	31
2.14.	REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN	32
2.15.	CERTIFICACIÓN	32

CAPITULO III – DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

3.1.	NOMBRE DE LA EMPRESA	33
3.2.	RUBRO	33
3.3.	OBJETIVO DEL NEGOCIO	33
3.4.	EVOLUCIÓN DE LA EMPRESA	34
3.5.	MISIÓN	34
3.6.	VISIÓN	34
3.7.	VALORE	35
3.8.	ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE LA EMPRESA	36
3.9.	SERVICIOS	37
3.10.	POLÍTICAS	37
3.10.1.	POLÍTICAS DE SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO DE CONCRETOS SUPERMIX S.A.	37
3.10.2.	POLÍTICA DE TOLERANCIA CERO	37
3.10.3.	POLÍTICA DE CALIDAD, MEDIO AMBIENTE, SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	38

CAPITULO IV – IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN

4.1.	EVALUACIÓN SITUACIONAL DE LA EMPRESA	42
4.1.1.	RESULTADOS DFE LA EVALUACIÓN	43
4.2.	ANÁLISIS FODA Y ANÁLISIS DE NECESIDADES Y EXPECTATIVAS DE LAS PARTES INTERESADAS	44
4.3.	PLANIFICACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN	47
4.3.1.	IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS	47

4.3.2.	IDENTIFICACIÓN DE REQUISITOS LEGALES Y OTROS REQUISITOS	50
4.4.	COMPETENCIA, FORMACIÓN Y TOMA DE CONCIENCIA	50
4.5.	PROCESO DE INDUCCIÓN Y ORIENTACIÓN BÁSICA	51
4.6.	PROCESO DE CAPACITACIÓN EN EL ÁREA DE TRABAJO O INDUCCIÓN ESPECÍFICA	51
4.7.	PROCESO DE CAPACITACIONES Y ENTRENAMIENTO	52
4.8.	CHARLAS DE 5 MINUTOS	52
4.9.	COMUNICACIÓN, PARTICIPACIÓN Y CONSULTA	55
4.10.	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS)	57
4.11.	PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO	57
4.12.	MATERIALES PELIGROSOS Y PRODUCTOS QUÍMICOS	57
4.13.	EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	58
4.14.	PREPARACIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIA	58

CAPITULO V – ANÁLISIS DE LABORES METALÚRGICAS APLICADAS AL PROCESO DE MANUFACTURA DE CONCRETO

5.1.	PROCESO DE EXTRACCIÓN DE AGREGADOS PARA PLANTA DE PREMEZCLADO	63
5.1.1.	EXTRACCIÓN DE MATERIA PRIMA	64
5.1.2.	PROCESAMIENTO DE MINERALES NO METÁLICOS	64
5.1.3.	EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	67
5.1.4.	CONCLUSIONES	74
5.1.5.	RECOMENDACIONES	75
5.2.	MONTAJE, MANTENIMIENTO Y DESMONTAJE DE PLANTA DE PREMEZCLADO	76
5.2.1.	ACTIVIDADES PARA EL MONTAJE DE PLANTA	80
5.2.1.1.	MONTAJE DE LA PLANTA DE CONCRETO	80
5.2.2.	CONCLUSIONES	89

CAPITULO VI – EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA ISO 45001:2018

6.1.	VENTAJAS	90
6.2.	DESVENTAJAS	91
	CONCLUSIONES	92
	RECOMENDACIONES	93
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	94

RESUMEN

El presente trabajo busca responder a la siguiente pregunta: ¿De qué manera la Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en la Empresa Concretos Supermix S.A., según la Norma ISO 45001:2018 que ayudará a crear una cultura de prevención de riesgos, los cuales evitara accidentes e incidentes laborales y mejorara la productividad laboral?

Frente a este problema se plantea el objetivo de proponer la transición del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo basado en OHSAS 18001:2007 a ISO 45001:2018 de la Empresa Concretos Supermix S.A. Además, esta investigación tiene como objetivos específicos el mostrar el marco teórico de los sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, realizar un estudio de línea base al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST) de la empresa en base a ISO 45001:2018, diseñar una propuesta y fases de implementación para la transición del SGSST en la empresa basado en ISO 45001:2018 y realizar las conclusiones y recomendaciones del estudio.

Finalmente, la propuesta de esta investigación estará compuesta por estudio de línea base del SGSST, entradas para el sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, procesos e información documentada, formación y finalizando por la revisión por la dirección.

PALABRAS CLAVE: Planificar, Hacer, Verificar, Actuar.

ABSTRAC

The present work seeks to answer the following question: How does the Implementation of an Occupational Health and Safety Management System in the Concrete Supermix Company S.A., according to the ISO 45001: 2018 Standard that will help create a culture of risk prevention, which will prevent accidents and work incidents and improve labor productivity?

Faced with this problem, the objective of proposing the transition from the Occupational Health and Safety Management System based on OHSAS 18001: 2007 to ISO 45001: 2018 of the Concrete Supermix Company S.A., is proposed. In addition, this research has the specific objectives of showing the theoretical framework of occupational health and safety management systems, conducting a baseline study of the company's Occupational Safety and Health Management System (SGSST) Based on ISO 45001: 2018, design a proposal and implementation phases for the transition of the SGSST in the company based on ISO 45001: 2018 and make the conclusions and recommendations of the study.

Finally, the proposal for this research will be made up of a SGSST baseline study, entries for the occupational health and safety management system, processes and documented information, training, and ending with management review.

KEY WORDS: Plan, Do, Check, Act.

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTIN DE AREQUIPA
FACULTAD DE INGENIERÍA DE PROCESOS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA METALÚRGICA**

Bachiller: ALVAREZ MARROQUIN, LUIS FERNANDO

SERVICIOS PROFESIONALES

**IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD
OCUPACIONAL EN LA EMPRESA CONCRETOS SUPERMIX S.A. SEGÚN
LA NORMA ISO 45001:2018 EN LA PLANTA VARIANTE DE UCHUMAYO
AREQUIPA 2019**

Dr. GERMAN RODRIGUEZ VELARDE

Ing. ORLANDO DUARTE MUÑOZ

Ing. HECTOR BOLAÑOS SOSA

ACRÓNIMOS

D.S.:	Decreto Supremo
EPP:	Equipo de Protección Personal
FODA:	Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas
INS:	Instructivo
IPERC:	Investigación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Control
MINTRA:	Ministerio de Trabajo
MSST:	Manual de Seguridad y Salud en el Trabajo
OHSAS:	Occupational Health and Safety Assessment Series
PLN:	Plan
PGM:	Programa
PRO:	Procedimiento
PRL:	Prevención de Riesgos Laborales
SAC:	Sociedad Anónima Cerrada
SGSST:	Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo
SST:	Seguridad y Salud en el Trabajo
RE:	Registro
RI:	Reglamento Interno
FREMAP:	Siglas de la entidad Mutua de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social.
MOF:	Manual de Organización y Funciones
N/A:	No aplica
NC:	No Cumple
PHVA:	Planificar – Hacer – Verificar – Actuar
PDCA:	Plan – Do – Check – Act
PESTEL:	Político – Económico – Sociocultural – Tecnológico – Ecológico – Legal.
RUC:	Registro Único de Contribuyente
SA:	Sociedad Anónima
SIG:	Sistema Integrado de Gestión
SUNAT:	Superintendencia Nacional de Administración Tributaria

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO METODOLOGICO

1.1. ANTECEDENTES

1.1.1 ANTECEDENTES INTERNACIONALES

JUAN SEBASTIAN FLORES NAVARRETE

Diseño de un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional para la Administración de la Empresa “Prefabricados de Concreto Flores” basado en la Norma ISO 45001, Quito, abril 2018

En la industria de la construcción día a día las personas se encuentran expuestas a riesgos y peligros que pueden causar accidentes, generar lesiones permanentes, enfermedades ocupacionales e incluso la muerte de los trabajadores, el presente trabajo tuvo como objetivo “Diseñar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para la Administración la Empresa “Prefabricados de Concreto Flores” basado en la Norma ISO/DIS 45001.2:2017”. Considerando que la empresa se dedica a la elaboración de postes para redes eléctricas y telecomunicaciones y pre fabricados de hormigón, el sistema de gestión de consolida en el Manual del sistema de gestión de la seguridad y salud ocupacional, el mismo que se detallan todos los requisitos requeridos por la Norma en los capítulos contexto de la organización, liderazgo y participación de los

trabajadores, planificación, apoyo, operación, evaluación del desempeño, mejora. El manual ha sido desarrollado en apoyo de los trabajadores de la empresa, y se ha dado una implementación inicial, la misma que se recomienda se de una aplicación total del manual; así como también se integre a toda la gestión administrativa de la empresa.

BORJA, G. (2016). Diseño del Sistema de Gestión de Seguridad Industrial basado en las Normas OHSAS 18001-2007 para la Trituradora “Pedro Tobar” del Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia Bolívar.

Tesis redactada para obtener el Título de Ingeniero Industrial. La protección de la seguridad y la salud de los trabajadores deberá ser un objetivo concreto, lo que incrementará los beneficios para la institución y los empleados, ahorrando dinero y dando un valor agregado a la organización; elevando la productividad, reduciendo costos, y mejorando el ambiente de trabajo. Con el análisis de las necesidades de la empresa y conjuntamente con los objetivos de la formación profesional, se plantea el desarrollo del presente trabajo de investigación, el cual, pretende dar un uso eficiente a la máquina, espacios y por sobre todo al personal, a quienes se les integrará en un círculo de mejor calidad de vida, contribuyendo positivamente al desarrollo productivo del país y del buen vivir (sumak kawsay). Del aporte citado el autor concluye que la gestión de la seguridad y salud ocupacional proporciona beneficios para las empresas y a sus trabajadores, disminuyendo el gasto monetario, mejorando la productividad, aminorando el gasto originando un ambiente de trabajo seguro. La investigación tuvo como objetivo optimizar el uso de las maquinarias y ambientes, al igual que los trabajadores se les brindará una mejor calidad de vida en sus puestos de trabajos, previamente al análisis de las necesidades de la empresa, produciendo así un impacto positivo y lucrativo para el país.

DEL PEZO, O. (2013). Modelo de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para la Empresa de Agua Potable, Aguas de la Península- AGUAPEN S.A.

Tesis redactada para la obtención del Título de Magister en Sistemas Integrados de Gestión. La concepción de la Seguridad y Salud de los trabajadores ha dado un giro favorable en el Ecuador en los últimos años, actualmente las empresas dan más énfasis a la prevención de riesgos laborales motivadas especialmente

por la vigencia de la Normativa legal para la prevención de riesgos laborales que fue actualizada según las nuevas resoluciones.

Del aporte citado el autor concluye que en Ecuador las empresas han tomado conciencia sobre el asunto relacionado a la seguridad y salud ocupacional y de los trabajadores, enfatizando la prevención de riesgos durante el trabajo incitadas por las actualizaciones de las Normativas legales de Ecuador. En el Perú las grandes empresas dan hincapié a la cultura de prevención de riesgos en el trabajo, lo cual se espera que sirva de motivación para las medianas y pequeñas empresas.

FLORES, J. (2018). Diseño de un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional para la administración de la empresa Prefabricados de Concreto Flores basado en la Norma ISO 45001.

Tesis redactada para la obtención del Título de Ingeniero Civil. El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo diseñar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para la administración de la empresa Prefabricados de Concreto Flores basado en la Norma ISO/DIS 45001.2:2017, en la que se concluye después de realizado el diagnóstico situacional de la empresa frente a los requisitos de la Norma ISO/DIS 45001.2:2017 vs la Norma OHSAS 18001:2007, se halló que el 20% no cumplía debido a que estos eran requisitos nuevos, y que el 80% si lo cumplía pero debía actualizarse, el diseño del manual del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la Norma ISO/DIS 45001.2:2017 permitió prevenir accidentes y potenciales enfermedades profesionales identificadas en la matriz de riesgo realizada. Del aporte citado, se concluye que existe una diferencia mínima pero importante entre los requisitos de ambas Normas Internacionales, asimismo la elaboración de un manual para el diseño del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la Norma ISO/DIS 45001.2:2017, garantiza la prevención de los múltiples accidentes y enfermedades ocupacionales que puedan sufrir los trabajadores durante el desarrollo de sus actividades, es ahí donde resalta la matriz IPERC, esta permitirá identificar los peligros y riesgos asociados a la seguridad y salud y la determinación de sus medidas de control para reducirlos a lo más mínimo posible, esto beneficiará a los trabajadores y a la imagen de la empresa.

1.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES

GUZMÁN, A. Y PEÑA, T. (2016). Propuesta de Plan de Seguridad y Salud para la Construcción de la Obra de Saneamiento del Sector Nor-Oeste de Iquitos, 2016.

Tesis redactada para obtener el Título Profesional de Ingeniero Civil. La consecuencia de la improvisación y falta de capacitación de los trabajadores, así como el incumplimiento de la Normativa de seguridad se refleja en el deterioro de las condiciones de trabajo y de vida para millones de trabajadores y sus familias, por cada trabajador al menos 8 personas dependen de él; sin embargo, hoy, por la exigencia sindical y el compromiso social de empresas constructoras responsables, a partir del 4 de mayo del 2010 se exige el detalle de la partida titulándola como; “Seguridad y Salud” lográndose un presupuesto para cubrir al menos parcialmente el cumplimiento de todas las Normas y parámetros que exige el Reglamento de Seguridad para cada tipo de proyecto. Del aporte citado los autores concluyen que, la repentina planeación y ejecución de los programas de capacitación para los trabajadores, sin haber preparado esquemas, y sin una directriz previa de lo que se espera lograr con la capacitación, no producirá una segura concientización de los trabajadores, generando confusión y desentendimiento al momento de realizar sus actividades y aumentada probabilidad de que se vean afectados por algún accidente laboral. La falta del cumplimiento de las leyes y Normas de seguridad vigentes en el país asegura un pésimo ambiente de trabajo, exponiendo la vida del trabajador, y el bienestar de sus familiares. Por esa razón se exige el compromiso de la empresa de disponer de un presupuesto de seguridad, cuya partida debe ser titulada “Seguridad y Salud”, la cual dispondrá el todo el dinero necesario para cumplir con todas las medidas y parámetros de seguridad exigidos por el Reglamento de Seguridad, según el tipo de proyecto.

LANDA, O. (2015). Implementación de la Seguridad y Salud en el Trabajo a labores de despacho en el Sector Hidrocarburos.

Tesis redactada para obtener el Título Profesional de Ingeniero Industrial. La presente investigación tuvo como objetivo mejorar el desempeño de la SST para una organización, cuyo fin fue convertirla gradualmente en una institución con una

SST socialmente sostenible. Concluyo que, durante la implementación, las capacitaciones realizadas tuvieron una consecuencia positiva para el personal, la realización de charlas, talleres y seguimiento de los jefes de área permitieron incrementar la tasa de capacitaciones, logrando el entendimiento de los trabajadores en los temas de SST y a la mejora continua de sus actividades en beneficio propio y de la empresa. Del aporte citado, el autor concluye que la implementación de un programa de capacitaciones incrementa el desempeño de los trabajadores en sus áreas de trabajo, permitiéndoles identificar los peligros y riesgos que afecten su salud, de esta manera se logra el incremento del índice de capacitación y la disminución de los actos inseguros, convirtiendo a la organización en un ambiente de trabajo de seguro, siendo una SST socialmente sostenible producto a las constantes capacitaciones y evaluaciones realizadas.

MACHUCA, A. (2017). Aplicación de un Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo basada en la Norma OHSAS 18001 para disminuir los accidentes e incidentes de trabajo de la Empresa J&W CIA Callao Perú.

Tesis redactada para Titularse en Ingeniería Industrial. La investigación tuvo como objetivo aplicar un Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la OHSAS 18001 para disminuir los accidentes e incidentes de trabajo en la empresa J&W CIA. S.A., en la que se logró el compromiso de los trabajadores, siendo estos más responsables con sus actos y evitando cometer actos inseguros, permitiendo disminuir satisfactoriamente los accidentes e incidentes de trabajo en la empresa J&W CIA S.A. Del aporte citado, se llega a la conclusión que un buen diseño y una correcta implementación de un Sistema de Gestión de la Seguridad permite reducir los accidentes laborales, así como también la creación una cultura de seguridad en los trabajadores, siendo estos mismos participes de la propagación y el correcto funcionamiento del Sistema de Gestión en materia de seguridad, beneficiando la salud de los trabajadores. La implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad a través de las capacitaciones ayuda a los trabajadores a identificar los peligros y riesgos en sus zonas de trabajo y de cómo prevenirlos.

NOVOA MENA, MARTIN GONZALO

“Propuesta de Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en una Empresa Constructora Amazonas-Perú”

Toda organización debe contar con un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, que permita tener un adecuado control de sus procesos para poder disminuir accidentes internos o al realizar las actividades de la empresa. Existe una necesidad por lograr el compromiso tanto de la gerencia como de los empleados frente temas de seguridad. En tanto, importante que las organizaciones tomen en consideración que la calidad de sus servicios, productos, y en este caso obras, recae en sus colaboradores, de ahí la importancia de la implementación de un sistema de seguridad adecuado. En el siguiente trabajo de investigación se busca mejorar el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, aplicada a una empresa constructora ubicada en la región de Amazonas, en el oriente peruano, se aplicarán herramientas adquiridas a lo largo de la carrera de Ingeniería Industrial y material de investigación bibliográfica y de primera mano. El punto de partida será analizar el estado actual de la empresa mediante una matriz IPER (Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos) así poder identificar las actividades más riesgosas, a las cuales se debe prestar mayor atención, para que la implementación de mejoramiento sea de manera más fácil.

1.2. PROBLEMA A INVESTIGAR

La Empresa Concretos Supermix S.A., entre otras actividades se dedica principalmente a la manufacturación y venta de concreto premezclado. El proceso cuenta con el soporte de un SIG, y de áreas como servicios generales, ventas, Logística. etc.

La empresa cuenta con sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo basado en la Norma OHSAS 18001:2007. Como es de conocimiento público esta Norma no ha tenido ninguna modificación desde que fue publicada en el año 2007 (más de 12 años) y se presenta la oportunidad de mejorar e integrar de manera más sencilla los sistemas de gestión de la empresa junto con su sistema de gestión en seguridad y salud al implementar la Norma ISO 45001:2018.

En el presente estudio se presenta la siguiente hipótesis:

¿De qué manera la implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en la Empresa Concretos Supermix S.A., según la Norma ISO 45001:2018 ayudara a crear una mejor cultura de prevención de riesgos los cuales evitaran accidentes e incidentes laborales y mejorara la productividad laboral?

1.3. TIPO DE INVESTIGACIÓN

1.3.1. TIPO

No experimental, por cuanto se basará en informaciones obtenidas directamente de la realidad concreta, efectuando directamente las mediciones necesarias según los objetivos propuestos.

1.3.2. NIVEL

Descriptivo, por cuanto se pretende llegar a conocer las situaciones, circunstancia y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y persona

1.4. JUSTIFICACION

La Organización Internacional de Normalización (ISO) ha publicado el 12 de marzo de 2018 la nueva Norma ISO 45001:2018, que reemplaza a la Norma OHSAS 18001:2007. Se ha determinado un plazo de 3 años para la migración a la nueva Norma

La implementación de esta nueva Norma contribuirá a una mejora significativa tanto en el SGSST de la empresa como en el SIG. El estándar de la Norma ISO 45001:2018 es una forma de evaluación reconocida internacionalmente que sirve como herramienta para gestionar los desafíos a los que se pueden enfrentar organizaciones de todos los sectores y tamaños. Tiene como primer objetivo lograr una gestión ordenada de la prevención de riesgos laborales para así poder conseguir una mejora del clima laboral, la disminución del ausentismo laboral y el consiguiente aumento de la productividad. El tipo de estructura, está basado en el

ciclo de mejora continua de Edwards Deming denominado Círculo de Gabo o Ciclo “PDCA” (Planificar, Hacer, Verificar y Actuar), como herramienta para mejorar el comportamiento de la organización en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Esta circunstancia permite que sea compatible la gestión de la Seguridad y Salud con otros sistemas como el estándar ISO 9001 (Sistemas de Gestión de la Calidad) o el ISO 14001 (Sistemas de Gestión Ambiental). También cabe resaltar que la certificación de conformidad con la nueva ISO 45001 no es un requisito de la Norma.

1.5. OBJETIVO GENERAL

Proponer la transición del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo basado en OHSAS 18001:2007 a ISO 45001:2018 en la planta de concreto premezclado ubicada en variante Uchumayo - Arequipa con el fin de mejorar el desempeño del SGSST y contribuir en una mejora en la productividad.

1.5.1. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Mostrar el marco teórico de los Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Realizar un estudio al Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo en planta variante Uchumayo - Arequipa para evaluar el desempeño actual y compararlo con el cumplimiento de la Norma ISO 45001:2018.
- Diseñar una propuesta dividida en fases de implementación para la transición del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo actual hacia el nuevo basado en la Norma internacional ISO 45001:2018.
- Revisar y emitir las conclusiones y recomendaciones necesarias.

1.6. VARIABLES

Tabla N° 1.1.
DEFINICIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	INDICADORES	SUBINDICADORES
INDEPENDIENTE Sistema de seguridad y salud ocupacional	Política	Normas y medidas de seguridad
	Planificación	Objetivos Planificación y control Organización de la seguridad Evaluación y control de riesgos Medidas de protección colectivas
	Control operacional	Funciones y responsabilidades Equipos de protección Señalización Capacitación Inspección, protección y control registros
DEPENDIENTE Factores de riesgo	Factores de riesgo físico	Infraestructura Eléctrico Equipo y maquinaria Incendio y explosiones Agentes contaminantes Carga física

1.7. VIABILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN

No se requiere de demasiados recursos para realizar la investigación por lo que la investigación es viable.

A) Recursos técnicos

- Conocimiento de la Norma ISO 45001: 2018
- Conocimiento de la Norma OHSAS 18001:2017
- Conocimiento del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo en planta variante.
- Software Microsoft Excel, para realizar el estudio de línea base y de plataformas de medición.

1.8. ESTRATEGIAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

- Entrevistas verbales al personal de la empresa.
- Observación del desempeño en seguridad dentro de la empresa.

- Se aplicaron los instrumentos directamente en la institución, teniendo en cuenta la disponibilidad del personal y el tiempo designado por las autoridades.

1.9. JUSTIFICACION E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACION

1.9.1. JUSTIFICACIÓN

El objetivo que se persigue en un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, según la nueva Norma ISO 45001, es contar con una herramienta que facilite a una empresa el proporcionar condiciones de trabajo seguras y saludables para prevenir los daños y el deterioro de la salud. Implantar con éxito la nueva Norma ISO 45001 puede servir para que una empresa garantice a los empleados y las partes interesadas que cuenta con un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo eficaz. La decisión que toma una organización de disponer de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, basado en la nueva Norma ISO 45001, debe contar con un análisis previo de los aspectos, organizacionales y empresariales, que van a condicionar el éxito y la eficacia del sistema después de su implantación.

Otro aspecto importante es que la Norma OHSAS 18001, no pertenece a la familia de las Normas ISO, lo cual hacía complicado alinearla con el resto de Normas (gestión de calidad y medio ambiente) en cambio la Norma ISO 45001 facilita la compatibilidad con el resto de Normas.

Además, desde el momento en el que se publicó la nueva Norma ISO 45001, las empresas que tienen implantado un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo según OHSAS 18001 deberán realizar una migración para adaptarse a los nuevos requisitos que establece la ISO 45001 hasta conseguir la certificación.

1.9.2. IMPORTANCIA

La implementación de la Norma Internacional ISO 45001:2018 trae los siguientes beneficios y mejoras respecto al estándar OHSAS 18001:

- Hay un mayor refuerzo en la estrategia del negocio y el liderazgo de la alta dirección.
- Incrementa la importancia del desarrollo del contexto de la organización
- Se tiene mayor énfasis en el cumplimiento de los requisitos legales debiendo cumplirse con más pruebas y evidencias de que se está llevando una gestión en SST adecuada.
- Potenciar y mejorar la cultura de prevención de seguridad dentro de todos los niveles y jerarquías de la organización.
- Una mejor generación de registros de la gestión de indicadores para demostrar que se cumple con los objetivos de la mejora continua.
- ISO 45001:2018 posee una estructura de alto nivel lo que la hace fácil de integrar con otras Normas que podría implementar la empresa como son la ISO 9001:2015 o la ISO 14001:2015
- Contar con este sistema internacional es una mejora significativa como empresa y hará que la empresa sea mejor valorada por proveedores, clientes, clientes potenciales y futuros colaboradores.
- La implementación de este sistema mejorara la comunicación con proveedores y clientes.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

El objetivo de este capítulo es revisar los conceptos relacionados al SGSST, OHSAS 18001:2007 y ISO 45001: 2018 para poder realizar una comparativa entre la ISO 18001 y la Norma ISO 45001. Estos conceptos básicos y términos, están de acuerdo a las Normas y decretos vigentes.

2.1. CONCEPTOS BASICOS

2.1.1. SEGURIDAD

“Son todas aquellas acciones y actividades que permiten al trabajador laborar en condiciones de no agresión tanto ambientales como personales para preservar su salud y conservar los recursos humanos y materiales.” (DS-005, 2012-TR).

2.1.2. SEGURIDAD OCUPACIONAL

“La Seguridad Ocupacional representa una parte de la Salud Ocupacional, que comprende un conjunto de actividades de orden técnico, legal, humano y económico, para la protección del trabajador, la propiedad física de la empresa mediante la prevención y el control de las acciones del hombre, de las máquinas

y del medio ambiente de trabajo, con la finalidad de prevenir y corregir las condiciones y actos inseguros que pueden causar accidentes.” (DIGESA, 2005)

2.1.3. SALUD OCUPACIONAL

“Rama de la Salud Pública que tiene como finalidad promover y mantener el mayor grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones; prevenir todo daño a la salud causado por las condiciones de trabajo y por los factores de riesgo; y de adecuar el trabajo al trabajador, atendiendo a sus aptitudes y capacidades.” (DS-005, 2012-TR)

2.2. TERMINOS Y DEFINICIONES

2.2.1. 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.” (DS-005, 2012-TR)

2.2.2. CUASI ACCIDENTE

Suceso, no necesariamente definido por la legislación nacional, que podría haber dañado a los trabajadores o al público, por ejemplo, un ladrillo que cae de un andamiaje, pero que no golpea a nadie.” (OIT, Investigación de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales - Guía práctica para inspectores del trabajo, 2015)

2.2.3. RIESGO

Probabilidad de que un peligro se materialice en determinadas condiciones y genere daños a las personas equipos y al ambiente.” (DS-005, 2012-TR)

2.2.4. PELIGRO

Situación o característica intrínseca de algo capaz de ocasionar daños a las personas, equipos, procesos y ambiente. (DS-005, 2012-TR)

2.2.5. 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. Estos se pueden clasificar en accidente leve, incapacitante o Mortal (DS-005, 2012-TR)

2.2.6. LESIÓN Y DETERIORO DE LA SALUD

Condición física o mental identificable y adversa que surge y/o empeora por la actividad laboral y/o por situaciones relacionadas con el trabajo. (OHSAS, 18001:2007, pág. 4)

2.2.7. AUDITORÍA

“Procedimiento sistemático, independiente y documentado para evaluar un SGSST, que se llevará a cabo de acuerdo a la regulación que establece el MTPE.” (DS-005, 2012-TR)

2.2.8. CAPACITACIÓN

Actividad que consiste en transmitir conocimientos teóricos y prácticos para el desarrollo de competencias, capacidades y destrezas acerca del proceso de trabajo, la prevención de los riesgos, la seguridad y la salud. (DS-005, 2012-TR)

2.2.9. EMERGENCIA

Evento o suceso grave que surge debido a factores naturales o como consecuencia de riesgos y procesos peligrosos en el trabajo que no fueron considerados en la SGSST. (DS-005, 2012-TR)

2.2.10. ENFERMEDAD PROFESIONAL U OCUPACIONAL

Es una enfermedad contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo relacionadas al trabajo. (DS-005, 2012-TR)

2.2.11. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

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. (DS-005, 2012-TR)

2.2.12. ERGONOMÍA

Es la ciencia que busca optimizar la interacción entre el trabajador, máquina y ambiente de trabajo con el fin de adecuar los puestos, ambientes y la organización del trabajo a las capacidades y características de los trabajadores a fin de minimizar efectos negativos y mejorar el rendimiento y la seguridad del trabajador.” (DS-005, 2012-TR)

2.2.13. 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.” (DS-005, 2012-TR)

2.2.14. INSPECCIÓN

Verificación del cumplimiento de los estándares establecidos en las disposiciones legales. Proceso de observación directa que acopia datos sobre el trabajo, sus procesos, condiciones, medidas de protección y cumplimiento de dispositivos legales en seguridad y salud en el trabajo.” (DS-005, 2012-TR)

2.2.15. ISO

Organismo Internacional para la Estandarización.

2.2.16. MEJORA CONTINUA

“Actividad recurrente para mejorar el desempeño” (ISO-45001, 2018)

2.2.17. ORGANIZACIÓN

Persona o grupo de personas que tiene sus propias funciones o responsabilidades, autoridades y relaciones para el logro de sus objetivos. (ISO, 45001:2018, pág. 2)

2.2.18. PRIMEROS AUXILIOS

Protocolos de atención de emergencia a una persona en el trabajo que ha sufrido un accidente o enfermedad ocupacional. (DS-005, 2012-TR)

2.2.19. PROCESO

“Conjunto de actividades interrelacionadas o que interactúan, que transforma las entradas en salidas.” (ISO-45001, 2018)

2.2.20. PROCEDIMIENTO

“Forma específica de llevar a cabo una actividad o un proceso. Nota 1 a la entrada: los procedimientos pueden estar documentados o no” (ISO-45001, 2018)

2.2.21. TRABAJADOR

Toda persona que desempeña una actividad laboral subordinada o autónoma, para un empleador privado o para el Estado. (DS-005, 2012-TR)

2.3. HERRAMIENTAS DE GESTIÓN

2.3.1. ANÁLISIS FODA

El análisis FODA es una herramienta de planificación estratégica, diseñada para realizar un análisis interno, la palabra FODA viene de la medición de las siguientes

palabras de análisis: interno (Fortalezas y Debilidades) y externo (Oportunidades y Amenazas) en la empresa.

El análisis FODA puedes hacer frente a un análisis a un problema complejo de forma sencilla y eficaz. Enfocándose así a los factores que tienen mayor impacto en la organización o en nuestra vida cotidiana si es el caso, a partir de allí se tomaran eficientes decisiones y las acciones pertinentes.

2.4. NORMA OHSAS 18001:2007

La Norma surge para responder a las iniciativas que había en ciertas instituciones y que necesitaban de una Normativa internacional y efectiva para diseñar, evaluar, gestionar y certificar los Sistemas de Gestión de la SST a principios de los años 70 en el reino unido. La Norma ha pasado por varias modificaciones a lo largo de los años hasta principios del año 2006 donde se actualizo su conjunto de Normas teniéndose como versión final la Norma OHSAS 2018:2007

2.4.1. IMPORTANCIA Y BENEFICIO DE LA NORMA OHSAS 18001

La Norma OHSAS 18001 tiene el fin de ayudar a las organizaciones a protegerse y proteger a sus trabajadores. La Norma es aceptada internacionalmente y en esta se indican los requisitos para implementar un sistema de SGSST en cualquier sector laboral. Esta Norma está pensada para organizaciones que cuentan con un SGSST y quieren potenciarlo. Como complemento a esta Norma existe la OHSAS 18002 que sirve como una guía y no necesita certificarse.

En todas las empresas sin importar el rubro se tiene accidentes laborales los cuales afectan de manera directa y económica a las empresas ya que generan perdida de horas y se requiere de mayores recursos para poder compensar el tiempo perdido. Por tal motivo es indispensable que toda empresa cuente con sistema de gestión con el establecido por la OHSAS 18001 para poder brindar todas las condiciones de seguridad necesarias al personal de la empresa.

La implementación de la Norma beneficia a la empresa dándole las herramientas para facilitar la gestión de prevención de accidentes, una integración en la prevención de riesgos de las distintas áreas de la empresa. También garantiza

una mejora continua en el sistema de gestión, involucra a mas niveles jerárquicos dentro de la organización. Disminuye el número de accidentes a través de la prevención de accidentes y control de riesgos laborales.

Un ambiente laboral con una disminución de lesiones e incidentes aumenta la buena respuesta del personal, su motivación y además evita altos costos financieros.

La prevención disminuye el número de sanciones que se podría tener por accidentes laborales, material perdido o malogrado e incumplimiento de entrega del producto evitando costos y perdidas mayores.

2.5. NORMA ISO 45001:2018 “SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN TRABAJO”

ISO 45001 es la nueva Norma de Sistemas de Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo, que sustituirá a la actual OHSAS 18001. Se ha determinado un plazo de 3 años para la migración a la nueva Norma. Durante este tiempo, las certificaciones OHSAS 18001 seguirán vigentes, solo hasta el 12 de marzo de 2021.

Disponer de un Sistema de Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo robusto y eficiente le aporta un enfoque más completo en la gestión de sus riesgos de seguridad y salud y le permite una mayor previsión tanto de sus trabajadores como de su empresa. El objetivo es realizar una comparativa entre el estándar internacional OHSAS 18001 y la primera Norma internacional de Seguridad ISO 45001:2018, identificando todos los cambios y nuevos requisitos.

2.5.1. BENEFICIOS DE ISO 45001

- **Protección de los trabajadores** - un enfoque estructurado para la identificación de peligros y la gestión de riesgos contribuye a mantener un ambiente de trabajo más saludable y seguro, así como a reducir el número de accidentes y los problemas de salud producidos en el lugar de trabajo. Este enfoque debería ayudar a reducir las lesiones y las bajas por enfermedad de los empleados.

- **Reducción de los riesgos** - el enfoque global ayuda a traducir los resultados de riesgo en planes de acción adecuados para la evaluación, verificación, inspección, revisión legal e investigación de accidentes, con el objetivo de reducir los riesgos, proteger a los trabajadores y controlar las amenazas en infraestructura que causan accidentes.
- **Cumplimiento legal** - proporciona un mecanismo para la identificación de la legislación vigente y la implementación de los requisitos aplicables. Mantenerse conforme a la ley puede ayudar a reducir las quejas, pagar primas de seguro más bajas, evitar consecuencias financieras, y paliar el estigma de la publicidad negativa.
- **Base del Sistema de Gestión** - gracias a la estructura básica del Anexo S.L, la Norma se alinearán con otras Normas ISO de Sistemas de Gestión. Por ejemplo, las Normas ISO 9001:2015 y ISO 14001:2015 ya han sido revisadas e incluyen dicha estructura común.
- **Responsabilidad** – la certificación es una manera de demostrar a sus partes interesadas su responsabilidad y compromiso en materia de Seguridad y Salud en el trabajo.
- Motivar y comprometer a los trabajadores mediante la consulta y la participación. (FREMAP, 2018)
- Mejora continua de las condiciones de trabajo. (FREMAP, 2018)
- Facilitar el cumplimiento Normativo. (FREMAP, 2018)
- Puede ser utilizada como herramienta de mejora del sistema de gestión, sin ser precisa su certificación. (FREMAP, 2018)

2.6. ANÁLISIS DE LA SEGURIDAD

Es necesario saber el punto de partida para planificar la implantación a corto, medio y largo plazo. Por lo tanto, el principio es un buen análisis de la situación de la empresa en relación con la seguridad y salud en el trabajo. De forma sencilla es necesario hacer un estudio para analizar los requisitos de la Norma lo que la organización ya tiene para ofrecer cumplimiento al requisito en cuestión, y lo que le faltaría. Es necesario tener una extensa legislación en materia de prevención de riesgos laborales. Esto facilita el cumplimiento de una gran parte de los requisitos de la Norma ISO 45001. Muchos de los comentarios que más se han realizado por las organizaciones es sobre la dificultad que existe para cumplir lo que dice la Norma ISO 45001, pero el error está en imponer la Norma desde cero,

lo que se tiene que hacer es adaptar a las características de la empresa donde se va a implementar y no al revés.

Esto no supone que si no usamos equipos de protección individual necesitemos un procedimiento o instrucción para gestionarlos o si, por ejemplo, no tenemos trabajos en altura, personal especialmente sensible, sustancias peligrosas, etc., es necesario tenerlos contemplados en el sistema de gestión porque la Norma ISO 45001 lo cita en algunos de sus párrafos. Es necesario que se realice un análisis de requisitos junto con todas las partes pertinentes de la empresa. Este no es un asunto del departamento o del personal de seguridad y salud, es un asunto que se alinea con la dirección estratégica de la empresa, con los objetivos del negocio y que se encuentra presente en todos los procesos, se lidera por la alta dirección y apoyado por todas las personas de la empresa. El hecho de que haya desaparecido la figura del responsable del sistema de gestión, ha sido un gran avance hacia la integración de los requisitos de seguridad y salud en el trabajo en todos los procesos de negocio y en cada persona de la empresa. Cada uno a su nivel, ya que ahora tiene su rol, su responsabilidad, su rendición de cuenta y su autoridad. Es hora de que esto se explique bien y se deje amedrentar a las partes interesadas. Es necesario que sistema de gestión llegue a su punto de madurez, ya que durante 20 años llevamos gestionando la seguridad y salud en el trabajo. Los resultados del informe se deben organizar en un planning de implantación priorizando los requisitos básicos a corto plazo y después a medio y largo plazo. Cuanta menos inmadura se presenta la organización en este informe, más se acortan los tiempos de implementación.

2.7. ESTRUCTURA DE LA NORMA

La Norma cuenta con la Estructura de Alto Nivel (HLS) de las Normas ISO de sistemas de gestión, compatible con el modelo de mejora continua "PDCA" (las siglas PDCA son el acrónimo de las palabras inglesas: Plan, Do, Check, Act, equivalentes en español a Planificar, Hacer, Verificar y Actuar). Dicha estructura facilita la integración de diferentes Normas de sistemas de gestión, proporcionando un marco común y facilitando, por tanto, la integración con las Normas ISO 9001 y 14001 (en su versión de 2015). De este modo, permite aumentar su valor añadido y facilitar su implementación.

Es importante destacar que ISO 45001 debe alinearse con la dirección estratégica de la organización, incorporando la gestión de S y SO a las funciones básicas del negocio, en lugar de ser una disciplina independiente.

Dentro de esta cláusula, la organización debe determinar los factores internos y externos que pueden afectar su capacidad para lograr los resultados deseados de su OH & S MS. Externamente, esto puede ser problemas como la inestabilidad socioeconómica y política; internamente, puede tratarse de cuestiones tales como reestructuraciones, adquisiciones o nuevos productos.

También se requiere que la organización determine las necesidades y expectativas de las "partes interesadas". Esto significa que el sistema no puede operar de manera aislada, aquellos que tienen interés en los resultados, ya sea trabajadores, accionistas, autoridades legales, contratistas, etc. deben ser considerados.

Las Normas de los sistemas de gestión disponen de una estructura de referencia, es decir, de un texto básico idéntico, y de términos y definiciones comunes, que no se puede modificar, pero sí se puede incluir textos específicos de cada disciplina.

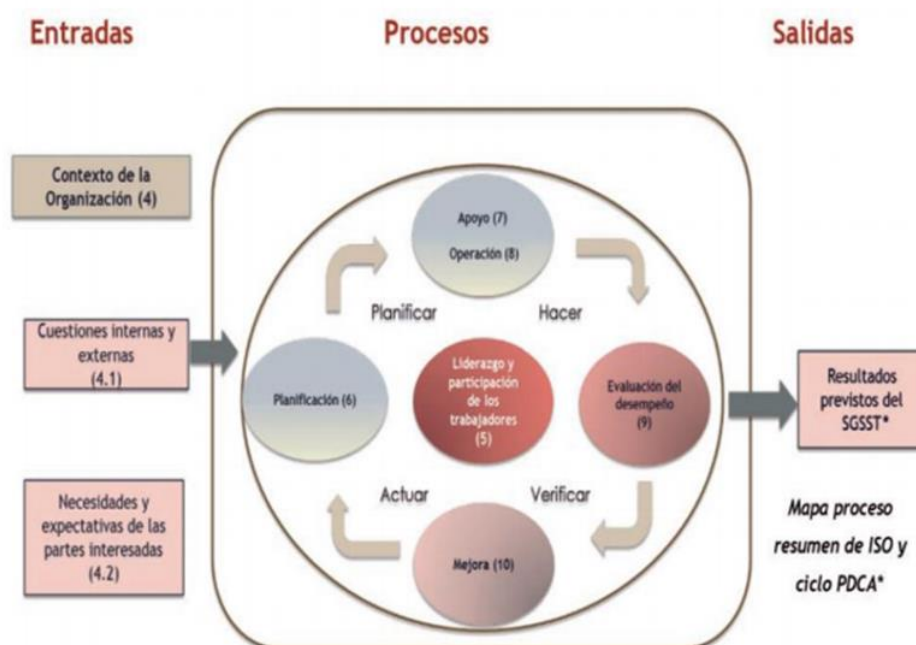
Mientras que en OHSAS 18001, la alta dirección era responsable de OH & S MS y se les requirió que 'designaran' a un miembro de la alta gerencia con responsabilidad específica de OH & S MS. La alta dirección de ISO 45001 es responsable y responsable de la prevención de lesiones y enfermedades relacionadas con el trabajo, así como de la provisión de lugares de trabajo seguros y saludables (no simplemente brinda soporte para un sistema de gestión). Esto requiere que la alta dirección se involucre personalmente para desarrollar, liderar y promover una cultura que respalde el S y SO. También se debe tener en cuenta que el liderazgo y la cultura se identifican como un peligro potencial.

También es la alta dirección la que debe garantizar que se establezca un proceso de consulta y participación con los trabajadores. Esto puede incluir el establecimiento de un comité de salud y seguridad.

También es responsabilidad de la alta dirección establecer, implementar y mantener la política de salud y seguridad. Los contenidos requeridos para la política se mejoran a partir de OSHAS 18001 e incluyen elementos tales como un compromiso con la consulta y la participación de los trabajadores. De manera importante, participando también en la consulta sobre la política de salud y seguridad

La consulta y participación de los trabajadores se ha mejorado significativamente a partir de OSHAS 18001, que se limitó a la participación en la identificación de peligros y consultas sobre los cambios. En ISO 45001 las consultas implican buscar puntos de vista antes de tomar una decisión con una comunicación bidireccional clara, mientras que la participación es en la participación en la toma de decisiones. Esto debe incluir a los trabajadores no gerenciales.

La organización ahora debe proporcionar los mecanismos, el tiempo, la capacitación y los recursos para la consulta y la participación de los trabajadores. Esto incluye eliminar cualquier obstáculo o barrera como el idioma, la alfabetización o el temor a represalias. (BSI ISO/DIS 45001)



Gráfica Nº 2.1.
Estructura de la Norma

2.8. GUÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA NORMA ISO 45001

La estructura común de estas Normas es la siguiente:

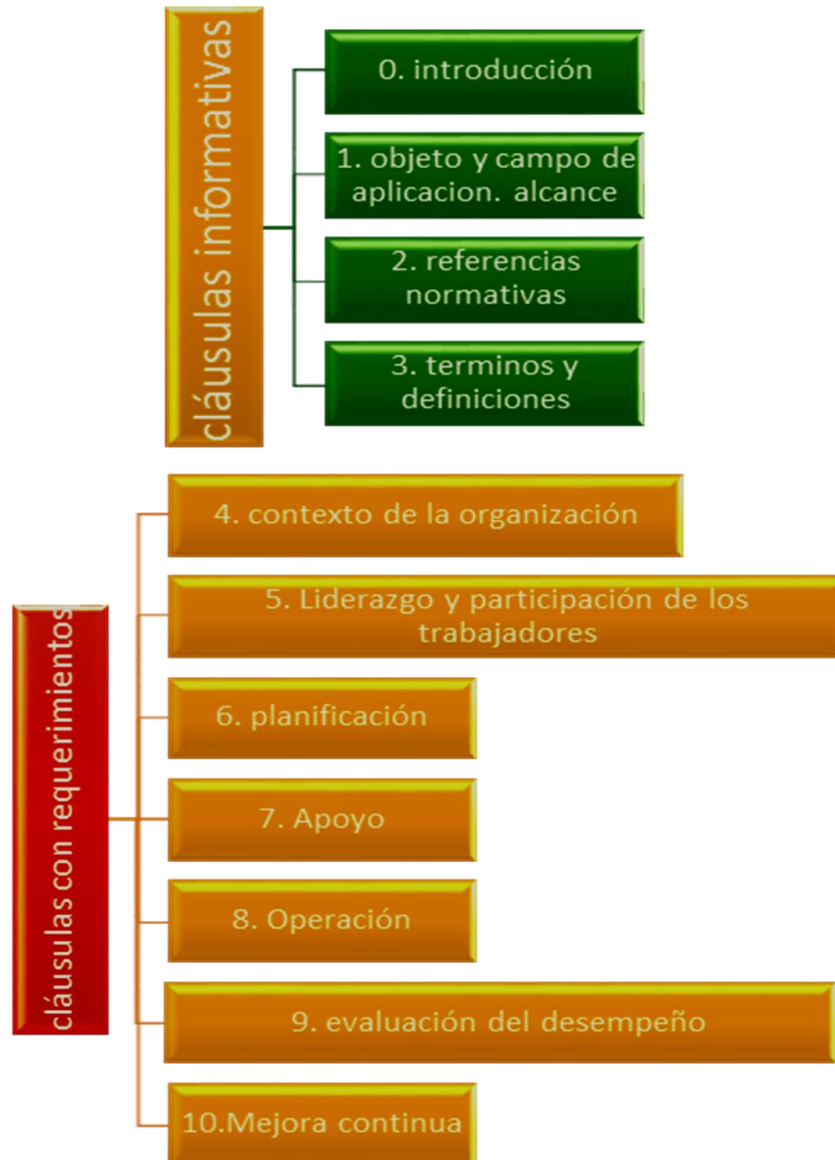


Gráfico N° 2.2.
Estructura de la Norma

Para facilitar la interpretación de la estructura de la Norma ISO 45001, en la siguiente tabla se indican, para cada una de las cláusulas, los aspectos destacables que la Norma establece para la implementación del sistema de gestión de la seguridad y salud de los trabajadores.

Tabla N° 2.1.
CLAUSULAS INFORMATIVAS

CLAUSULA	ASPECTO DESTACABLE
1. INTRODUCCION	Incluye antecedentes, propósito, justifica la necesidad de liderazgo y participación y el establecimiento del ciclo PDCA
2. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN	Especifica los requisitos necesarios para implementar el sistema de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo, aplicable a cualquier organización.
3. REFERENCIAS NORMATIVAS	A diferencia de otras ISO de Gestión, la 45001 no incluye referencias Normativas
4. TERMINOS Y DEFINICIONES	Mantiene una terminología común con el resto de las Normas ISO de sistemas de gestión.

Tabla N° 2.2.
CLAUSULAS CON REQUERIMIENTOS.

CLAUSULAS	ASPECTOS DESTACABLES
1. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN.	La Norma considera que los resultados de seguridad y salud en el trabajo se ven afectados por diversos factores internos y externos (que pueden ser de carácter positivo, negativo o ambos), tales como las expectativas de los trabajadores, las instalaciones las contrata, los proveedores, etc.
2. LIDERAZGO Y PARTICIPACION DE LOS TRABAJADORES.	Destaca como aspectos claves el liderazgo de la dirección y la participación de los trabajadores. Los determina como imprescindibles para gestionar de modo adecuado y optimizar los resultados en seguridad y salud.
3. PLANIFICACION	Comprende las acciones previstas para abordar riesgos y oportunidades. Alcanzaran las relativas a la seguridad y salud, y al propio sistema de gestión. Asimismo, para consecución de estas acciones deberán definirse objetivos y medios para lograrlas
4. APOYO	Establece la necesidad de determinar los medios necesarios para conseguir la planificación mediante recursos, competencia, toma de conciencia y comunicación. El resultado de este requerimiento debe estar soportado de forma documental
5. OPERACION	En función de lo planificado, se ejecutaran las medidas previstas, para lo cual se deberá adoptar una visión proactiva, en la que entre otros, se tendrá en cuenta la gestión del cambio y otros factores como el recurso a contratación externa, compras, etc.
6. EVALUACION DEL DESEMPEÑO	Verifica la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud. Para ello, requiere auditorías internas y la revisión de la dirección, entre otras.
7. MEJORA	Su consecución es el objetivo final del sistema y el fundamento del ciclo de PDCA

2.9. REQUISITOS DE LA NORMA

En la siguiente tabla se enumeran los 28 requisitos de la Norma ISO 45001.

Tabla N° 2.3.
Requisitos ISO 45001: 2018

1.	Comprensión de la organización y de su contexto (4.1)
2.	Comprensión de las necesidades y expectativas de los trabajadores y de otros partes interesadas (4.2)
3.	Determinación del alcance del sistema de gestión de la SST (4.3)
4.	Sistema de gestión de la SST (4.4)
5.	Liderazgo y participación de los trabajadores (5.1)
6.	Política de la SST (5.2)
7.	Roles, responsabilidades y autoridades de la organización (5.3)
8.	Consulta y participación de los trabajadores (5.4)
9.	Identificación de peligros y evaluación de los riesgos y las oportunidades (6.1.2)
10.	Determinación de los requisitos legales aplicables a otros requisitos (6.1.3)
11.	Planificación de acciones (6.1.4)
12.	Objetivos de SST y planificación para lograrlos (6.2)
13.	Recursos (7.1)
14.	Competencias (7.2)
15.	Toma de conciencia (7.3)
16.	Comunicación (7.4)
17.	Información documentada (7.5)
18.	Eliminar peligros y reducir los riesgos para la SST (8.1.2)
19.	Gestión de cambio (8.1.3)
20.	Compras (8.1.4)
21.	Contratistas (8.1.4.3)
22.	Contratación externa ((.1.4.3)
23.	Preparación y respuesta ante emergencias (8.2)
24.	Evaluación del cumplimiento (9.1.2)
25.	Auditoría interna (9.2)
26.	Revisión por la dirección (9.3)
27.	Incidentes, no conformidades, acciones correctivas (10.2)
28.	Mejora continua (10.3)

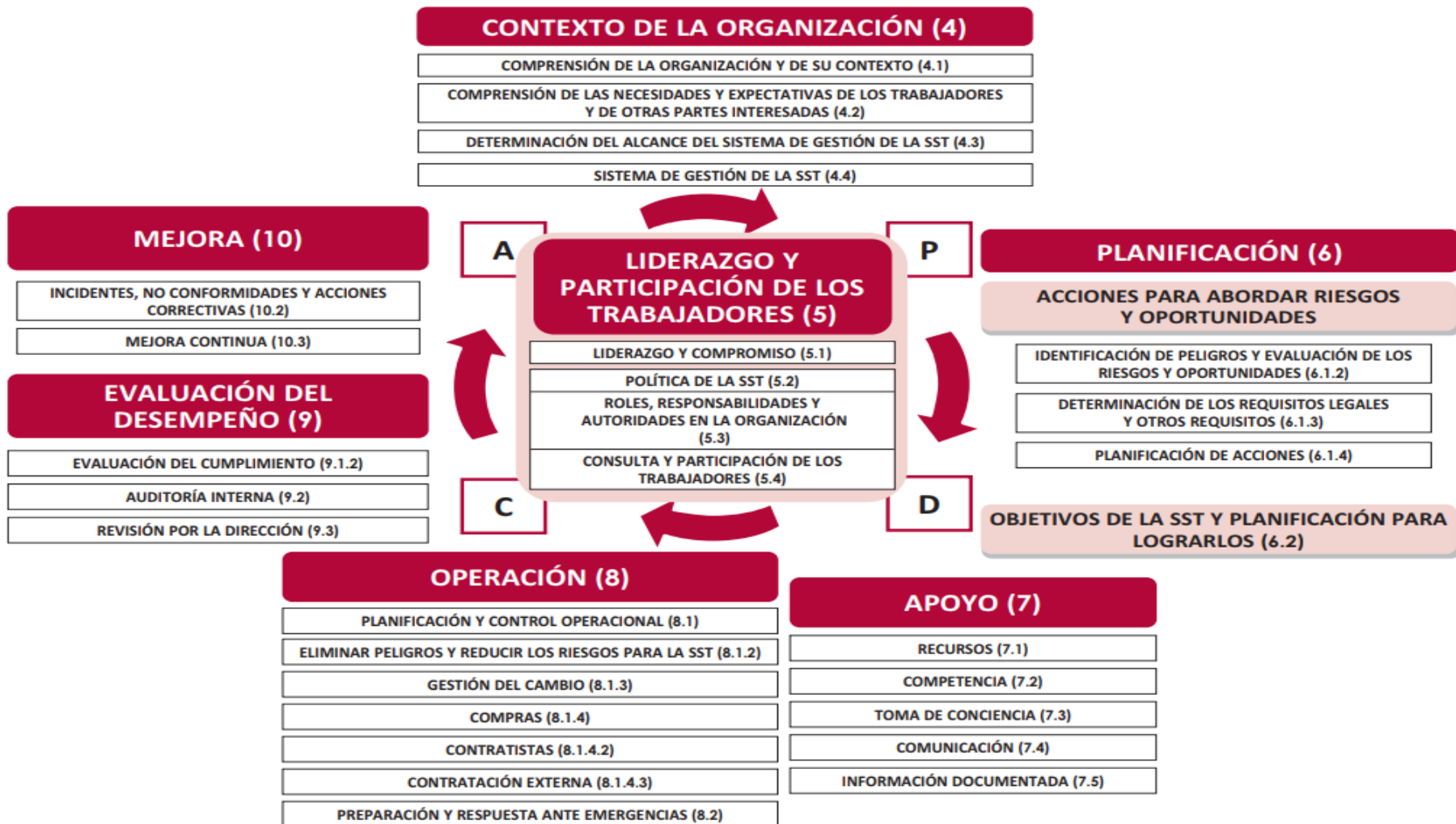


Gráfico N° 2.3.
ISO 45001

2.10. CAMBIOS DE OHSAS 18001 A ISO 45001

La Norma ISO 45001 se basa en el Anexo SL: una nueva estructura de alto nivel ISO (HLS) que brinda un marco común para todos los sistemas de gestión. Esta mejora ayuda a mantener la consistencia entre los sistemas de gestión, alinear los diferentes estándares del sistema de gestión, ofrecer sub-cláusulas coincidentes con la estructura de nivel superior y aplicar un lenguaje común en todos los estándares. Con el nuevo estándar implementado, a las organizaciones les resultará más fácil incorporar su SGSST en los procesos de negocios centrales y conseguir una mayor participación de la alta gerencia. El ciclo Plan-Do-Check-Act (PDCA) se puede aplicar a todos los procesos y al sistema de gestión de S & SO en su conjunto. El Diagrama de la Gráfico N° 2.3, muestra cómo las Cláusulas de los requisitos 4 a 10 se pueden agrupar en relación con PDCA.

2.10.1. CONCEPTOS ACTUALIZADOS Y CONCEPTOS NUEVOS EN LA NORMA ISO 45001

Tabla N° 2.4.
Actualización de Conceptos Norma ISO 45001

Actualización de Concepto	Resumen
Comprensión de la organización y su Contexto	Una mayor comprensión de los problemas importantes que pueden afectar, positiva o negativamente, la forma en que la gestión en distintas áreas de la empresa afecta la S y SO.
Comprensión de las necesidades y expectativas de los Trabajadores y otras partes interesadas	Se amplía el espectro de consideración, incluyendo autoridades legales, organizaciones y comunidades. Al considerar sus necesidades y expectativas.
Liderazgo y compromiso	El liderazgo y compromiso de la alta dirección es crítico para el éxito del SGSST. y promover una cultura positiva de salud y seguridad ocupacional.
Consulta y participación de los trabajadores	La participación y consulta de los trabajadores es fundamental para dar una retroalimentación que la organización debe considerar antes de tomar una decisión.
Acciones para abordar Riesgos y oportunidades	Identificar continuamente riesgos y oportunidades relacionadas con el sistema de gestión, así como oportunidades de mejora.
Información documentada	En cuanto menos compleja la información más eficaz. Eficiencia y simplicidad al mismo tiempo
Planificación y controles operacionales	Una jerarquía de controles as amplia y completa suministrara un enfoque sistemático para aumentar la seguridad y salud en el trabajo.
Evaluación del desempeño	Se deben medir los resultados del sistema de gestión en todas las áreas para tener una mejor eficacia y lograr los objetivos establecidos en el SST.
Evaluación del cumplimiento	Se puede utilizar diversos métodos para poder asegurar el mantenimiento de su conocimiento y la comprensión de su estado de cumplimiento.
Revisión de gestión	Requisitos de procesos más detallados y acción preventiva ahora reemplazados por enfoque de riesgo y que involucran la revisión y participación por parte de la alta gerencia.

Tabla Nº 2.5.
Comparación entre ISO 45001 y OHSAS 18001

ISO 45001	OHSAS 18001
INTRODUCCION	INTRODUCCION
1 OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACIÓN	1 OBJETIVO Y ALCANCE DE APLICACIÓN
2 REFERENCIAS NORMATIVAS	2 PUBLICACIONES PARA COLSULTA
3 TÉRMINOS Y DEFINICIONES	3 TÉRMINOS Y DEFINICIONES
4 CONTEXTO DE LA ORGANIZACION	NUEVO
4.1. Comprensión de la organización y de su contexto	NUEVO
4.2. Comprensión de las necesidades y expectativas de los trabajadores y de otras partes interesadas	NUEVO
4.3. Determinación del alcance del sistema de gestión de la SST	4.1. Requisitos generales
4.4. Sistema de gestión de la SST	
5 LIDERAZGO Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES	NUEVO
5.1. Liderazgo y compromiso	4.2. Política de las OHSAS
5.2. Política de la SST	4.4.1. Recursos, funciones, responsabilidades y autoridad
5.3. Roles, responsabilidades y autoridades en la organización	4.4.3.2. Participación y consulta
5.4. Consulta y participación de los trabajadores	
6 PLANIFICACIÓN	4.3 PLANIFICACION
6.1. Acciones para abordar riesgos y oportunidades	NUEVO
6.1.1. Generalidades	NUEVO
6.1.2. Identificación de peligros y evaluación de los riesgos y oportunidades	4.3.1. Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles
6.1.3. Determinación de los requisitos legales y otros requisitos	4.3.2. Requisitos legales y otros requisitos
6.1.4. Planificación de acciones	NUEVO
6.2. Objetivos de SST y planificación para lograrlos	4.3.3. Objetivos y programa
6.2.1. Objetivos de SST	NOVEDADES
6.2.2. Planificación para lograr los objetivos de la SST	4.3.3. Objetivos y programa
7 APOYO	4.4 IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN
7.1. Recursos	4.4.1. Recursos, funciones, responsabilidades y autoridad
7.2. Competencia	4.4.2. Competencia, formación y una toma de conciencia
7.3. Toma de conciencia	
7.4. Comunicación	4.4.3.1. Comunicación
7.4.1. Generalidades	
7.4.2. Comunicación interna	
7.4.3. Comunicación externa	
7.5. Información documentada	4.4.4. Documentación
7.5.1. Generalidades	
7.5.2. Creación y actualización	
7.5.3. Control de la información documentada	NOVEDADES
	4.4.5. Control de la documentación
	4.5.4. Control de los registros
8 OPERACIÓN	4.4 IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN
8.1. Planificación y control operacional	4.4.6. Control operacional
8.1.1. Generalidades	4.3.1. Identificación de los peligros, evaluación de los riesgos y determinación de los controles
8.1.2. Eliminar peligros y reducir los riesgos para SST	4.3.1. Identificación de los peligros, evaluación de los riesgos y determinación de los controles
8.1.3. Gestión del cambio	
8.1.4. Compras	NUEVO
8.1.4.2. Contratistas	NUEVO
8.1.4.3. Contratación externa	NUEVO
8.2. Preparación y respuesta ante emergencias	4.4.7. Preparación y respuesta ante emergencias
9 EVALUACION DEL DESEMPEÑO	4.5 VERIFICACIÓN
9.1. Seguimiento, medición, análisis y evaluación del desempeño	4.5.1. Medición del seguimiento del desempeño
9.1.1. Generalidades	4.5.2. Evaluación del cumplimiento legal
9.1.2. Evaluación del cumplimiento	4.5.1. Medición del seguimiento del desempeño
9.2. Auditoría interna	4.5.2. Evaluación del cumplimiento legal
9.2.1. Generalidades	4.5.5. Auditoría interna
9.2.2. Programa de auditoría interna	
9.3. Revisión por la dirección	4.6. Revisión por la dirección
10 MEJORA	NUEVO
10.1. Generalidades	NUEVO
10.2. Incidente no conformidades y acciones correctivas	4.5.3. Investigación de incidentes, no conformidad, acción correctiva y preventiva
10.3. Mejora continua	NUEVO

Fuente: FREMAP

2.11. FASES RECOMENDADAS POR FREMAP PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA NORMA ISO 45001

FREMAP propone una serie de fases que podrían seguirse, así como diferentes buenas prácticas a considerar, con independencia de que sean requisitos exigidos por la Norma. Es recomendable que la organización defina el alcance de su sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (SGSST), teniendo la libertad de implementar el sistema propuesto en la Norma ISO 45001, esta implementación puede realizarse en la organización al completo, o en una o varias partes, o bien, en una o varias fases. Si la implementación va a ser de forma gradual es recomendable incluir las actividades, productos y servicios que puedan tener un mayor impacto en los resultados de seguridad y salud de los trabajadores, con el fin de no excluir peligros esenciales y que la certificación parcial del sistema no genere más adelante errores en otras áreas.

2.11.1. CONFORMIDAD DE LA DIRECCIÓN

Es importante que la alta dirección este comprometida con el proceso para que se garantice el éxito de la implementación. Así mismo el correcto funcionamiento del SGSST dependerá del liderazgo, del compromiso y de la participación desde todos los niveles y funciones de la organización. Por ello, es importante contar con el apoyo de la dirección, que deberá conocer los beneficios que aporta y asumir su protagonismo, promoviendo que se adopte como su sistema de gestión. Es también importante resaltar que el compromiso de la dirección también se aplicara a las distintas áreas quienes tendrán responsabilidades tanto en el cumplimiento de la Norma como en garantizar la seguridad y salud de su personal a cargo.

2.11.2. NOMBRAMIENTO DE LA REPRESENTACIÓN DE LA DIRECCIÓN

Se requiere del nombramiento de un representante el cual facilitará que la alta gerencia esté al tanto de los cambios y mejoras, así la dirección estará más implicada dentro del sistema de gestión mostrando su liderazgo y compromiso. La alta dirección podrá nombrar uno o más representantes los cuales estarán involucrados durante todo el proceso de implantación y mejora del SGSST.

2.11.3. COMITÉ DE IMPLEMENTACIÓN

Aunque no está contemplado en la Norma, se recomienda crear un grupo de trabajo en el que participen todas las áreas. La participación de diversas áreas es un requisito fundamental y tiene como objetivo considerar la interacción de los procesos con los distintos departamentos de la organización. También se recomienda si la empresa cuenta con bastantes áreas y un sistema de gestión complejo contar con un asesoramiento externo para la adecuación de su sistema actual de gestión al de la Norma ISO 45001.

2.11.4. PROCESOS

Es recomendable que las distintas áreas de la empresa revisen sus procesos de prevención de riesgos de seguridad y salud, para que a su vez puedan adecuarse y tener un procedimiento conjunto.

Los procesos contemplados en la Norma ISO 45001 a revisar son los siguientes:

Tabla N° 2.6.
Procesos a considerar

PROCESO	ASPECTOS A CONSIDERAR
Consulta y participación de los trabajadores	Es uno de los factores clave para el éxito de un sistema de gestión de la SST y por tanto, debe alentarse, por ejemplo, mediante la comunicación bidireccional.
Identificación de peligros	Ha de ser continua y proactiva, además deberá contar con la participación de todos los implicados.
Evaluación de riesgos para la SST y otros riesgos para el sistema de gestión de la SST	Supera la mera evaluación de riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores. La Norma requiere efectuar un análisis del contexto en el que se va a desarrollar el sistema de gestión y evaluar los riesgos que pueden afectar a su desarrollo.
Identificación de oportunidades para la SST y otras oportunidades	El sistema requiere la búsqueda de posibilidades de mejora, tanto de la seguridad y salud de los trabajadores, como la del propio sistema
Determinación de los requisitos legales aplicables y otros requisitos	El sistema debe garantizar que se identifiquen y se conozcan los requisitos legales y otros requisitos de la organización con impacto en la salud y la seguridad.
Comunicación	Contempla tanto la comunicación interna como externa, incluyendo sobre que, cuando, a quien y como comunicar.

2.12. MANUAL DE GESTIÓN

Se recomienda contar con un manual de gestión, el cual serviría como una base sobre la que se desarrolle el sistema de gestión y a la prevención de riesgos laborales. El manual debe incluir:

- La identificación de la empresa y su actividad productiva.
- Número de trabajadores, las características de su labor productiva
- La estructura organizativa de la empresa, detallando cada uno de sus niveles jerárquicos y los respectivos cauces de comunicación entre áreas.
- La organización de la producción identificando todos sus procesos.
- Los procedimientos organizativos existentes en la empresa
- La organización de la prevención en la empresa, indicando la modalidad preventiva elegida y los órganos de representación existentes.
- La política, los objetivos y las metas que en materia preventiva pretende alcanzar la empresa.
- Si la organización ya dispone del Plan de prevención y está implantado, será suficiente su adecuación, a la Norma ISO 45001
- Adecuar la terminología contemplada por la empresa en el apartado de términos y definiciones a los de la Norma ISO 45001.

2.13. IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA

Para poder iniciar la gestión de acuerdo con la Norma. Se debe fijar una fecha de inicio de la adecuación y comunicarla a toda la organización. La duración de este periodo variará en función de la experiencia de la organización en la gestión por procesos. Durante este periodo, deben realizar una continua labor de seguimiento, la “representación de la dirección”, el “comité de implementación” y los “asesores externos” si es que se necesitaran.

2.13.1. AUDITORÍA INTERNA

Se requerirá de un proceso de auditoría que puede ser realizado de forma interna o externa para poder comprobar si el proceso de implantación del sistema se está realizando de manera correcta, para detectar fortalezas y debilidades en el sistema de gestión. Este proceso de auditoría es un requisito de la Norma y debe

realizarse de forma planificada y debe realizarse sobre todo antes de solicitar la certificación de la Norma.

2.14. REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN

Requisito obligatorio de la Norma, y debe ser llevado a cabo periódicamente una vez implementado el sistema. Esta revisión debe realizarse luego de la auditoría interna. Estas revisiones deben conservarse como evidencia documentada. Se recomienda que la revisión de la dirección sea de forma constante.

2.15. CERTIFICACIÓN

Si la empresa decide certificar su sistema de gestión de la SST de acuerdo con la Norma ISO 45001, se debe seleccionar un organismo de certificación que evalúe el efectivo cumplimiento de los requisitos de acuerdo a la misma.

El proceso de certificación consta de una auditoría de documentación previa y, una auditoría de certificación que se realiza “en el centro de trabajo a certificar” con el fin de comprobar que la implementación de los procesos cumple lo establecido por la Norma. Una vez obtenida la certificación del sistema, se tendrán auditorías de seguimiento anual, con el fin de garantizar que el modelo de mejora continua es eficiente, y que se mantiene el cumplimiento de requisitos de la Norma. La recertificación se realiza luego de 03 años.

El obtener Una certificación aporta:

- Aprobación y Conformidad por parte de todos los grupos de interés involucrados en la implantación de la Norma.
- Una revisión del SIG por parte de una entidad externa que aportara mejoras al proceso.
- Facilitará la integración con otras Normas de certificación ISO con las que cuente la empresa.

CAPITULO III

DESCRIPCION DE LA EMPRESA

3.1. NOMBRE DE LA EMPRESA

CONCRETOS SUPERMIX S.A.

3.2. RUBRO

Industria de la Producción y Comercialización de Concreto Premezclado.

3.3. OBJETO DEL NEGOCIO

La Empresa del Consorcio Cementero del Sur S.A., y forma parte del conglomerado de empresas del Grupo Gloria, que nace para brindar a sus clientes un punto importante de apoyo con la más moderna tecnología y con mucho profesionalismo, con operaciones en los principales proyectos de infraestructura y minería a nivel nacional e internacional; siendo considerados socios estratégicos.

3.4. EVOLUCIÓN DE LA EMPRESA



Figura Nº 3.1.
Evolución Concretos Supermix

3.5. MISIÓN

“Somos un área socialmente responsable por la seguridad de nuestros colaboradores, otorgando los medios, recursos y asesoramiento en busca de una cultura de seguridad, reduciendo así los riesgos en nuestras operaciones a través de un equipo de seguridad consolidado y profesional, buscando siempre el mejoramiento continuo y comprometidos con el cumplimiento legal vigente, logrando que nuestras operaciones sean rentables y sustentables en el tiempo.”

3.6. VISIÓN

“Afrontar el futuro de nuestras operaciones, preparándonos al cambio con elementos tecnológicos y profesionales, que nos permitan realizar un manejo moderno de nuestros riesgos y lograr una empresa libre de lesiones y enfermedades.”

3.7. VALORES

- Excelencia: Alta calidad en los productos, relaciones y generación de conocimiento;
- Humanismo: Centrarse en el bienestar de los socios, los clientes, los contribuyentes y la comunidad;
- Sostenible: Serenidad a través de un mejor entorno social y desempeño económico;
- Innovación: Capacidad para ofrecer lo mejor de una manera efectiva.

3.8. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE LA EMPRESA

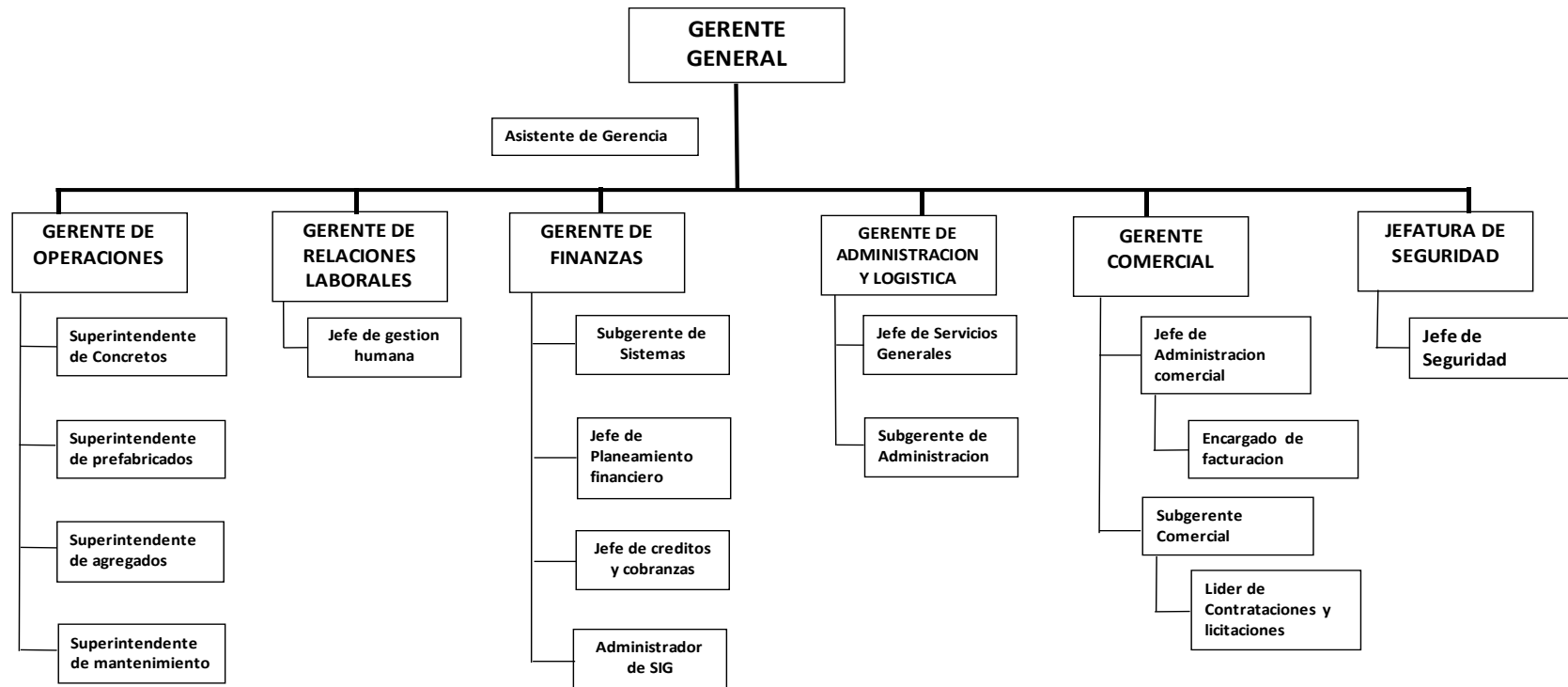


Figura Nº 3.2.
Organigrama Concretos Supermix S.A.

3.9. SERVICIOS

La empresa tiene como principales servicios:

- Transporte de Concreto premezclado
- Servicio de bombeo de Concreto premezclado
- Alquiler de plantas móviles
- Lanzamiento de concreto SHOTCRETE

Otros:

- Venta de prefabricados (adoquines, durmientes, bloques)
- Venta de Agregados

3.10. POLITICAS

3.10.1. POLÍTICA DE SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO DE CONCRETOS SUPERMIX.S.A.

- Incorporar a la cultura organizacional los sistemas de gestión buscando la mejora continua de la empresa.
- Cumplir con los requisitos legales vigentes y otros requisitos aplicables al sistema de gestión.
- Proteger el medio ambiente tomando acciones para prevenir, mitigar y/o controlar los impactos ambientales de nuestras operaciones dentro de su área de influencia.
- Proporcionar condiciones de trabajo seguras y saludables para nuestros colaboradores y terceros que realizan trabajos bajo nuestro control.

3.10.2 POLÍTICA DE TOLERANCIA CERO

- Se encuentra prohibido utilizar o encontrarse bajo efectos de alcohol o drogas cuando se manipule el patrimonio de la empresa o se realice actividades en nombre de la misma.
- Evitar ocasionar o participar en cualquier riña que atente en la integridad de cualquier persona o patrimonio en el ámbito de nuestras operaciones.

- Evitar participar en cualquier acto de robo sabotaje o fraude para beneficio personal y que atenten contra los intereses de la empresa.
- No generar los permisos de trabajo de alto riesgo para prevenir accidentes o incidentes que afecten la integridad del personal o patrimonio.

3.10.3. POLÍTICA DE CALIDAD, MEDIO AMBIENTE, SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.

Para CONCRETOS SUPERMIX S.A., no existe trabajo bien ejecutado si ocurren accidentes que afectan la integridad física, la salud y el bienestar de sus trabajadores, produciendo daños en las instalaciones, materiales, equipos.

La política está desarrollada con el fin de lograr los objetivos, cada componente de nuestra empresa debe participar activamente en el cumplimiento de la política.

Todas las líneas de mando tendrán como obligación, PLANIFICAR cada tarea y confeccionar PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO SEGURO para que sean de conocimiento de todo el personal antes de ejecutar cualquier actividad, igualmente, deberán divulgar a cada integrante de la empresa las políticas establecidas, haciendo hincapié en que existan medidas de seguridad, políticas, planes y programas que sean efectivos para evitar los accidentes a nuestros trabajadores.


Una de las metas más importantes en este ámbito, es lograr reducir la accidentabilidad, para lo cual nos esforzaremos en evitar la ocurrencia de accidentes, así mismo para el desarrollo de cada uno de los objetivos planteados CONCRETOS SUPERMIX S.A., invita a sus trabajadores y empresas colaboradoras a contribuir diariamente para lograr estas metas.

POLÍTICA DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO DE CONCRETOS SUPERMIX S.A.

Producimos y comercializamos concreto premezclado, prefabricado, agregados, productos y servicios para el sector de la construcción y la minería; cumpliendo con los requisitos de calidad, atendiendo las expectativas de nuestros clientes y promoviendo que el desarrollo de nuestros procesos se realice con seguridad y en armonía con el medio ambiente.

Comprometiéndonos con:

- ✓ Incorporar a la cultura organizacional los sistemas de gestión; buscando la mejora continua de la empresa.
- ✓ Cumplir con los requisitos legales vigentes y otros requisitos aplicables al Sistema de Gestión.
- ✓ Tener un claro enfoque en la motivación, bienestar y desarrollo de nuestros colaboradores.
- ✓ Proteger el medio ambiente tomando acciones para prevenir, mitigar y/o controlar los impactos ambientales de nuestras operaciones dentro de su área de influencia.
- ✓ Ser eficientes en el manejo de recursos.
- ✓ Proporcionar condiciones de trabajo seguras y saludables para nuestros colaboradores y terceros que realizan trabajos bajo nuestro control.
- ✓ Aplicar medidas para eliminar los peligros y reducir los riesgos en seguridad y salud en el trabajo.
- ✓ Propiciar la consulta y participación de los trabajadores y sus representantes en el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.
- ✓ Ser una empresa socialmente responsable.


Ing. Humberto Vergara Quintero
GERENTE GENERAL

Agosto 2018
Revisión: 05

Figura N° 3.3.

Política Sistema de Gestión Integrado de Concretos Supermix S.A.

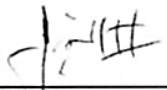
Fuente: Concretos Supermix S.A.

POLÍTICA TOLERANCIA CERO
CONCRETOS SUPERMIX S.A. 

Somos conscientes que el consumo de alcohol o drogas y actos de riñas, robos, sabotajes o fraudes constituyen un riesgo que impacta el desarrollo de actividades de nuestra empresa. Así mismo, consideramos importante prevenir la ocurrencia de accidente o incidentes mediante la aplicación de Permisos de Trabajo de Alto Riesgo.

Por lo que establecemos una **TOLERANCIA CERO**, al no cumplimiento de los siguientes compromisos:

1. Se encuentra prohibido utilizar o encontrarse bajo efectos de alcohol o drogas cuando se manipule patrimonio de la empresa o se realice actividades en nombre de la misma.
2. Evitar ocasionar o participar en cualquier riña que atente la integridad de cualquier persona o patrimonio en el ámbito de nuestras operaciones.
3. Evitar participar en cualquier acto de robo, sabotaje o fraude para beneficio personal y que atenten contra los intereses de la empresa.
4. No generar los permisos de trabajo de alto riesgo (PETAR) para prevenir accidentes o incidentes que afecten la integridad del personal y patrimonio.


Ing. Jairo Niño Hernández
GERENTE DE NEGOCIOS

Noviembre 2014
Revisión: 01

Figura N° 3.4.

Política Tolerancia Cero de Concretos Supermix S.A.

Fuente: Concretos Supermix S.A.

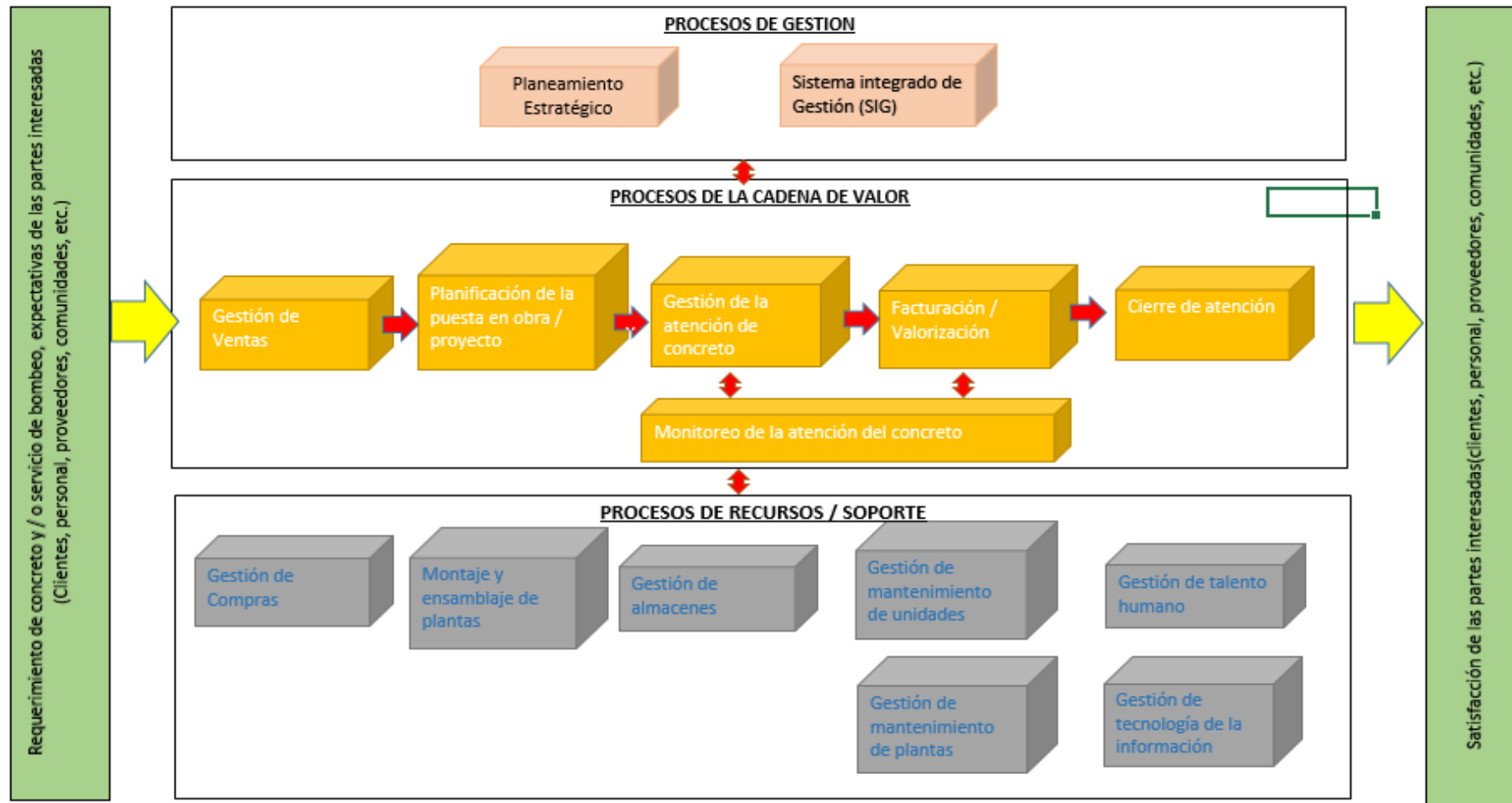


Figura Nº 3.5.
Mapeo de Procesos Supermix

Fuente: Elaboración propia.

CAPITULO IV

IMPLEMENTACION DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTION

4.1. EVALUACION SITUACIONAL DE LA EMPRESA

El objetivo de la evaluación fue identificar las fortalezas y debilidades existentes para poder proceder con la adecuación al nuevo sistema al sistema de seguridad y salud en el trabajo existente.

Se hicieron entrevistas verbales, observación de actividades y labores diarias y revisión de documentación para poder tener información más completa sobre la eficacia de los controles que tiene implementada la empresa, procedimientos y sistema interno de gestión.

Se revisaron documentos como instructivos, procedimientos, planes para verificar si estos cumplían con los estándares de seguridad. Se analizó el contexto de la organización, la participación de los trabajadores, la planificación de riesgos y oportunidades, se revisó la política de la empresa, la planificación y control operacional y oportunidades de mejora.

4.1.1. RESULTADOS DE LA EVALUACION

Durante la investigación del proceso de implementación se encontró las siguientes observaciones

- El Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el trabajo de la empresa cumple con los requisitos legales y con los requisitos los principales requisitos de la Norma ISO 45001:2018., lo que hará más sencilla la transición de la Norma OHSAS 18001:2007.
- Se realizará un análisis FODA para la determinación de las cuestiones internas y externas.
- Se realizará una matriz de necesidades y expectativas de las partes interesadas.
- La política de la SST cumple con el compromiso exigido por la Norma ISO 45001:2018, de incluir participación de los trabajadores en el sistema de gestión de la seguridad salud en el trabajo.
- El área de Seguridad y salud en el trabajo de la empresa está bien estructurada con lo cual podría implementar el sistema en un corto periodo de tiempo.
- Supermix cuenta con un Reglamento Interno de Salud y Seguridad Ocupacional (RISSO)
- La planta analizada cuenta con un análisis de riesgos e inspección de condiciones el cual necesita modificarse.
- La empresa cuenta con estadísticas de incidentes laborales pero esta estadística solo contempla incidentes con pérdidas y daños materiales.
- La empresa promueve un uso de EPP que cumplan con los requisitos exigidos por la ley.
- Se realizan simulacros de evacuación e incendio para cumplir con el marco legal.
- Se cuenta con extintores en todas las áreas donde hay riesgo de incendio, pero no se cuenta con ningún otro sistema de prevención.
- Los trabajadores de la empresa realizan un examen médico anual, pero no se cuenta con ningún otro tipo de programa anual de salud (ergonomía, obesidad, stress)

4.2. ANÁLISIS FODA Y ANÁLISIS DE NECESIDADES Y EXPECTATIVAS DE LAS PARTES INTERESADAS

ANÁLISIS EXTERNO	FORTALEZAS (F)	DEBILIDADES (D)
	ANÁLISIS INTERNO	
OPORTUNIDADES (O)	ESTRATEGIAS (FO)	ESTRATEGIAS (DO)
AMENAZAS (A)	ESTRATEGIAS (FA)	ESTRATEGIAS (DA)

Figura Nº 4.1.
Análisis FODA

Fuente: Elaboración propia

PARTES INTERESADAS	NECESIDADES	EXPECTATIVAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN			GRADO DE PRIORIDAD	TIPO DE REQUISITO
			Poder	Legitimidad	Urgencia		
Gerencia / Directorio	- Aumentar la rentabilidad financiera, imagen institucional e incremento del valor de sus acciones.	Cumplimiento de todos los KPI's. Reconocimiento como una empresa líder en el rubro de construcción, sobre una base de valores y buenas prácticas ambientales, en seguridad y salud ocupacional.	X	X	X	ALTA	-
	- Negocio sostenible en Arequipa y el sur de la región.						-
	- Cumplimiento del código de conducta en la organización.						Requisito de la organización
	- Cumplimiento de las regulaciones locales e internacionales.						Requisito legal
Colaboradores / trabajadores	- Ambiente laboral positivo, línea de carrera en su especialidad y capacitaciones especializadas.	Estabilidad laboral. Seguros Médicos para trabajador y familia. Infraestructura segura y agradable. Motivación. Flexibilidad laboral.	X	X	X	ALTA	Requisito de la organización
	- Salario acorde al mercado.						-
	- Desarrollo personal y profesional (autorrealización).						-
	- Trato justo / equitativo (respeto).						-
	- Ambiente laboral en condiciones adecuadas de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente.						Requisito legal
	- Contar con los recursos necesarios para ejecutar sus actividades de manera segura.						Requisito legal
Clientes	- Producto en calidad, cantidad, plazo de entrega y precio pactados.	Soporte permanente. Atención de solicitudes en el tiempo pactado. Atención rápida de quejas y reclamos Atención oportuna de diversos requerimientos. Atención cordial y adecuada de todas las áreas en contacto con el cliente Cumplimiento de ofrecimientos.	X	X	X	ALTA	Requisito de la organización
	- Producto elaborado considerando las buenas prácticas ambientales y de seguridad y salud ocupacional						Requisito de la organización
	- Abastecimiento de productos de calidad que se entreguen de acuerdo a sus necesidades.						Requisito de la organización
Instituciones Gubernamentales - MINTRA, OSINERGMIN, SUNAFIL, OEFA, MINEM, SUNAT, SENACE, SUCAMEC, ANA, ALA y MUNICIPALIDADES	- Cumplimiento de requisitos legales.	Alineación a los estándares establecidos por el estado que evite la generación de amonestaciones y/o multas por su incumplimiento. Cumplimiento de formalidades de la legislación tributarias bajo su interpretación. Presentación de documentación sustentadora de manera oportuna.	X	X	X	ALTA	Requisito legal
	- Recaudación oportuna de impuestos.						Requisito legal
	- Presentación de instrumentos ambientales.						Requisito legal
Aspecto Ambiental	- No generación de contaminación al medio ambiente por las actividades de la empresa.	Manejo ambiental adecuado y en cumplimiento de la legislación aplicable. Generación de empleo. Evitar la generación de daño ambiental y a la salud de la población aledaña a la organización.	X	X	X	ALTA	Requisito legal
	- Gestión de residuos emitidos de acuerdo a normas y leyes vigentes.						Requisito legal

Figura N° 4.2.
Matriz de Necesidades y Expectativas

Fuente: Elaboración propia

PARTE INTERESADA	GRUPO DE INTERES	NECESIDADES Y EXPECTATIVAS	OBLIGACIONES DE CUMPLIMIENTO
EXTERNO	Gobierno Regional y Local	Cumplimiento de las legislaciones de seguridad y salud	Cumplimiento de las normas
		Revisión impacto y legislación	documentación que evidencia el cumplimiento y logros del SIG
	Comunidades	Participación de la empresa en programas comunitarios	Participación en simulacros, programas de emergencia
		Prevención de riesgos y peligros hacia la comunidad	Control riesgos y peligros hacia la comunidad
		Prevención y control de ruidos molestos, humos, derrames, contaminación	Indemnización por daños y perjuicios a la población
	Instituciones Educativas Instituciones de salud	Procesos de trabajo seguros y saludables	Aportes, uso de tecnología, solicitud de asesoría
		Programas de salud	Participación en eventos conjuntos
Capacitaciones, Seminarios, visitas		Coordinación con las instituciones	
INTERNO	Sindicato	Cumplimiento de acuerdos laborales	Cumplimiento de acuerdos
		Cumplimiento de derechos de acuerdo a leyes	Cumplimiento de leyes laborales, reconocimiento horas de trabajo, horas extra
		Protección del personal ante accidentes y cumplimiento de los derechos del trabajador en caso de accidente	Revisión de IPERC, entrega de EPP, Cumplimiento de leyes y derechos laborales
	Trabajadores	Conocimiento de procedimientos, riesgos laborales y controles	Charlas, capacitaciones sobre procedimientos, actualizaciones
		Oportunidad de desarrollo profesional	Mejora en la remuneración, ascender en la empresa
		Estabilidad Laboral	Contratos de plazos mas largos, oportunidad para los mejores trabajadores
		Cursos de capacitación en operación y mantenimiento de Equipos	Capacitaciones por parte del área de Mantenimiento, entidad externa
		Capacitaciones Seguridad y sobre actualizaciones del SGSST	Charlas, capacitaciones
	Directiva, Dueños de la empresa	Control de costo por la implementación de programas de Seguridad y Salud	Planeación, presentación de presupuestos y viabilidad de los programas
		Mantener la imagen y credibilidad de la empresa	Evitar/Reducir accidentes, prevenir enfermedades Ocupacionales
		Generación de Ganancia y retorno de la inversión	Resultados positivos de los controles en Seguridad y Salud

Figura Nº 4.3.

Matriz Necesidades y Expectativas Partes Interesadas

Fuente: Elaboración propia

4.3. PLANIFICACIÓN DE LA IMPLEMENTACION

4.3.1. IDENTIFICACION, EVALUACION Y CONTROL DE RIESGOS

La empresa para identificar los peligros, evaluar los riesgos e implementar medidas de control en sus actividades rutinarias y no rutinarias, situaciones Normales, Anormales y de Emergencia, dentro de las actividades de su personal en sus instalaciones (infraestructura, equipos y materiales), cuenta con el procedimiento de Identificación de Peligros, Evaluación y Control de Riesgos. El cual ha sido revisado.

Las actividades que se realizaron en la revisión de la Matriz IPERC son las siguientes:

- Revisión y Análisis del Mapa de Riesgos
- Revisión y Análisis del Mapeo de Procesos
- Revisión y Análisis del Procedimiento IPERC.
- Desarrollar y Actualizar las matrices IPERC de los procesos por puestos de trabajo.
- Implementar las medidas de control establecidas en los IPERC.

El Mapeo de Procesos y la Matriz IPERC con sus controles establecidos serán uno de los puntos de evaluación durante el proceso de desarrollo y actualización matriz de identificación de peligros, evaluación y control de riesgos.

MAPEO DE PROCESOS				
	PLANTA VARIANTE	Version:01	Elaborado por : Luis alvarez M	
SUBPROCESO	ACTIVIDAD	TAREA		
Descarga de Cemento en Silos	Traslado de Bombona de Cemento al área de descarga	Traslado de la bombona de cemento al área de descarga Revisión de seguros en válvulas de bombona		
	Conexión de Bombona a Compresora	Conexión de manguera de la compresora de aire a la bombona de cemento Verificación de las conexiones de la compresora y estado de las válvulas de la bombona de cemento		
	Descarga de Cemento al silo	Descarga de cemento con la compresora de aire Limpieza del área y retiro de la bombona de Cemento del área de descarga		
Carga de Tolva de Agregados	Traslado de Agregado a Tolvas de Gruesos / Finos	Cargador frontal va al punto de acumulación de agregados a recoger el material Movilización del cargador frontal en dirección a tolva de gruesos / finos Descarga de material en tolva de gruesos / finos		
Carguío de Camión Mixer	Posicionamiento del camión mixer en el punto de carguío	Abastecimiento de combustible de camión mixer Retroceso de camión mixer a punto de carguío Acomodo de manga de descarga en chute de camión mixer Carguío de agregados, agua, aditivo, cemento a camión mixer		
Dosificación de concreto	Traslado de Camión mixer a zona de dosificación de concreto	Regulación del concreto Verificación del Slum apropiado para el traslado de Concreto.		
Traslado de equipos a punto de vaciado	Traslado de Bomba telescópica/estacionaria a punto de vaciado(en caso el concreto requiera bombeo)	Abastecimiento de combustible movilización de la bomba al punto de vaciado Verificación de instalaciones eléctricas cercanas al área de vaciado Instalación y posicionamiento del equipo en el punto de vaciado Despliegue de brazo telescópico / instalación de tubería Verificación del buen funcionamiento del equipo		
	Traslado de Camión mixer a punto de vaciado	Movilización de camión mixer a punto de vaciado Posicionamiento de camión mixer en el área del vaciado de concreto Posicionamiento de chutes para descarga de concreto Regulación del concreto		
Descarga de Concreto	Descarga de Concreto	Verificación de la zona de descarga delimitación del área Verificación de la presión del aire Colocación del concreto hacia la batea de la bomba(en caso el concreto sea bombeable) Descarga de concreto		
Orden y Limpieza	Limpieza de bomba	Limpieza de batea Revisión de tubería de brazo telescópico pasado de pelota		
	Limpieza de camión Mixer	Limpieza de chutes		
Mantenimiento de Equipos	Mantenimiento preventivos	Revisión del nivel de aceite, filtros, agua de motor Inspección general fuga y aceite engrase de equipos Cambio de aceite de motor Cambio de filtro de aceite, combustible y aire Prueba de funcionamiento e inspección de fugas de aceite		
		Mantenimiento correctivos	Corrección de sistema hidráulico Corrección de sistema eléctrico Corrección de sistema de combustible Corrección de motor diésel Corrección de sistema mecánico de chasis Corrección de sistema de transmisión	
			Trabajos de Soldadura eléctrica	Inspeccionar el área de trabajo Recibir orden escrita de trabajo Verificación de instalaciones para trabajos de soldadura Instalación de maquina de soldar Uso de la maquina de soldar Trabajos de soldadura de unión de materiales Apagar maquina de soldar Orden y limpieza al termino de la actividad
	Trabajo con equipo oxiacetilénico			Inspeccionar el área de trabajo Recibir orden escrita de trabajo Verificación de instalaciones para trabajos con el equipo de oxicorte Uso de oxicorte en trabajos de soldadura y corte Orden y limpieza al termino de la actividad
				Operación de amoladora

MAPEO DE PROCESOS			
	PLANTA VARIANTE	Version:01	
		Elaborado por : Luis alvarez M	
SUBPROCESO	ACTIVIDAD	TAREA	
Control de calidad	Calidad del Concreto	Muestreo de agregado para obtener humedad muestreo de probeta obtención de slum Rotura de probeta	
	Calidad del agregado	Ensayo granulométrico Malla 200 porcentaje de finos Obtención de adsorción y peso específico	
Gestión de seguridad	Inspección	Verificar las condiciones en el punto de vaciado Verificar las instalaciones, equipos y herramientas Entrevistar al personal Verificar el cumplimiento de herramientas de gestión Reportar acto sub estándar o condición sub estándar Levantamiento de observaciones de inspecciones	
	Capacitación	Capacitaciones programadas del mes Retroalimentaciones	
	Auditoria	Auditorias internas Auditorias externas	
	Gestión administrativa	Trabajo de oficina (informes, reportes, estadísticos) Reparto de EPP Comité de seguridad y Salud Ocupacional	
	Investigación de accidentes/Incidentes		Flash Reporte Recopilación de evidencias en el área del accidente Toma de manifestaciones a los involucrados Plan de acciones correctivas Informe del Accidente
Gestión de operaciones	Reparto de Guardia	Reparto de actividades diarias Reuniones inicio de jornada	
	Coordinación en Campo	Verificación de punto de vaciado en obra Coordinación con planta para el despacho de concreto	
	Inspección		Verificar las condiciones en el punto de vaciado Verificar las instalaciones, equipos y herramientas Verificar el cumplimiento de herramientas de gestión Reportar acto sub estándar o condición sub estándar Levantamiento de observaciones de inspecciones

Figura Nº 4.4.
Mapa de Riesgos Planta de Concreto

Fuente: Concretos Supermix S.A.

4.3.2. IDENTIFICACION DE REQUISITOS LEGALES Y OTROS REQUISITOS

Se tiene los siguientes requisitos legales, otros requisitos suscritos con partes interesadas, o adoptados en forma voluntaria, que se encuentren relacionados a la Gestión de Seguridad Industrial.

Los requisitos mínimos establecidos para el Sistema de Gestión de SSO de la empresa son los siguientes:

Tabla N° 4.1.
Requisitos Legales

N°	REQUISITOS LEGALES	BASE LEGAL
1	Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo	Ley 29783
2	Modificatoria de la Ley 29783	Ley 30222
3	Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo	D.S. 005-2012-TR
4	Modificatoria D.S. 005-2012-TR	D.S. 006-2014-TR
5	Norma técnica del seguir complementario de trabajo de riesgo	D.S. 003-98-SA
6	Reglamento de registro de auditores autorizados para la evaluación periódica del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.	D.S. 014-2013-TR
7	Aprueban Formatos Referenciales que contemplan la información mínima que deben contener los registros obligatorios del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo	R.M. 050-2013-TR
8	Norma básica de ergonomía y procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico.	R.M. 375-2008-TR

Fuente: Elaboración propia

4.4. COMPETENCIA, FORMACIÓN Y TOMA DE CONCIENCIA

La empresa, deberá asegurarse que cualquier persona que trabaje en la organización y que realice tareas dentro de sus instalaciones que puedan causar impactos en la SSO, sea **competente** tomando como base una educación, formación o experiencia adecuadas, y mantener los registros asociados.

Incorporar a la Cultura Organizacional los Sistemas de Gestión, cumpliendo sus requisitos y buscando la mejora continua de la empresa.

ACTIVIDADES PLANTEADAS

- Asegurar que todos los colaboradores hayan cumplido con el proceso de inducción General de Seguridad.
- Asegurar que todos los colaboradores hayan cumplido con el proceso de inducción específica.
- Elaborar Programa de Capacitación y Entrenamiento.
- Cumplir las actividades aplicables en el Programa Anual de Capacitación y Entrenamiento.
- Cumplir la programación de Charlas de Inicio de Turno (05 Minutos).

4.5. PROCESO DE INDUCCION Y ORIENTACION BÁSICA

Todo personal nuevo, deberá pasar previo a su ingreso a las instalaciones de la empresa, por una charla de inducción y orientación básica.

Asegurándose así que todos los colaboradores hayan cumplido con el proceso de inducción General de Seguridad.

4.6. PROCESO DE CAPACITACION EN EL ÁREA DE TRABAJO O INDUCCION ESPECIFICA

Todo trabajador, previo a realizar sus labores, recibirá una capacitación teórica – práctica en el área de trabajo la cual no podrá ser menor de ocho (08) horas durante cuatro (04) días, evidenciado en un Registro de Capacitación en el Trabajo o Tarea.

Finalizado este proceso, el área a la cual ingresará el trabajador emitirá una constancia al área de Seguridad Industrial en la que se consigna que el trabajador ha sido evaluado y es apto para ocupar el puesto que se le asigne.

4.7. PROCESO DE CAPACITACIONES Y ENTRENAMIENTO

Todos los trabajadores, incluidos los supervisores y la alta gerencia reciben capacitaciones en materia de seguridad Industrial en forma obligatoria, de acuerdo a lo establecido en el artículo 35° inciso “B” de la ley 29783 “Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo”.

Se ha diseñado nuevos programas de capacitaciones y cursos obligatorios, el cual deberá ser cumplido por todo el personal durante el presente año. Las cuales se encuentran líneas abajo.

4.8. CHARLAS DE 5 MINUTOS

Se recomienda promover la participación activa de todos los trabajadores en la realización de las charlas diarias de inicio de labores (5 minutos), las cuales serán proporcionadas por el Área de Seguridad Industrial, las mismas que están orientadas a la prevención y la adquisición de conocimientos de diversos aspectos de Seguridad Industrial.

La asistencia es obligatoria lo cual se evidenciará en el registro de asistencia de los trabajadores a cada una de ellas.

PROGRAMA ANUAL DE IDENTIFICACION DE PELIGROS, EVALUACION Y CONTROL DE RIESGOS (IPERC)

Fecha de Actualización: 28/12/2018

Versión: 00

N°	Inspección de:	Frecuencia	Responsable	Estado	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	Desarrollar y actualizar las matrices IPERC de los procesos por puestos de Trabajo	Semestral	Jefes de area / Supervisor de seguridad / salud ocupacional	Programado		X						X				
				Ejecutado												
2	Revisar matrices IPERC por el comité de SST	Mensual	Jefes de area / Supervisor de seguridad / salud ocupacional	Programado	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
				Ejecutado												
3	Difundir actualización de Matrices IPERC	Bimestral	Jefes de area / Supervisor de seguridad / salud ocupacional	Programado		X		X		X		X		X		X
				Ejecutado												
4	Capacitar en el procedimiento IPERC	Semestral	Jefes de area / Supervisor de seguridad / salud ocupacional	Programado			X						X			
				Ejecutado												

Comentarios:

Nota 1: SEG: Seguridad y Salud Ocupacional
Elaborado por Luis Alvarez M.

Figura N° 4.5.

Programa Anual de Identificación de Peligros, Evaluación y Control de Riesgos

Fuente: Elaboración propia

PROGRAMA ANUAL DE CAPACITACIONES DE SEGURIDAD

Fecha de Actualización: 28/12/2018
Versión: 00

N°	Capacitaciones	Responsable	Estado	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	Plan de Emergencias	Supervisor de Seguridad	Programado												
			Ejecutado												
2	Primeros Auxilios	Supervisor de Seguridad	Programado												
			Ejecutado												
3	Investigacion de Accidentes	Supervisor de Seguridad	Programado												
			Ejecutado												
4	Inspecciones de Seguridad	Supervisor de Seguridad	Programado												
			Ejecutado												
5	Gestion de Seguridad en Normas	Supervisor de Seguridad	Programado												
			Ejecutado												
6	MATPEL	Supervisor de Seguridad	Programado												
			Ejecutado												
7	Trabajos en Altura	Supervisor de Seguridad	Programado												
			Ejecutado												
8	Trabajos en Caliente	Supervisor de Seguridad	Programado												
			Ejecutado												
9	Izajes de Carga	Supervisor de Seguridad	Programado												
			Ejecutado												
10	Espacios confinados	Supervisor de Seguridad	Programado												
			Ejecutado												
11	LOTOTO	Supervisor de Seguridad	Programado												
			Ejecutado												
12	Contraincendios	Supervisor de Seguridad	Programado												
			Ejecutado												

Comentarios:

Nota 1: PASSO - Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional
 Nota 2: MATPEL - Materiales peligrosos
 Elaborado por Luis Alvarez M.

Figura N° 4.6.
Programa de Capacitaciones de Seguridad.

Fuente: Elaboración propia

4.9. COMUNICACIÓN, PARTICIPACION Y CONSULTA

En este punto se, busca incorporar a la cultura organizacional los sistemas de Gestión, cumpliendo sus requisitos y buscando la mejora continua de la empresa.

ACTIVIDADES PLANTEADAS

- Implementar mecanismos de comunicación con los trabajadores
- Constituir el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo de acuerdo a la nueva Normativa de la ISO 45001:2018
- Reuniones Mensuales de Comité de Seguridad
- Realizar un Programa Anual de Motivación de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Ejecutar las Campañas de Motivación establecidas en el Programa Anual de Motivación de Seguridad Industrial

PROGRAMA ANUAL DE MOTIVACION EN SEGURIDAD

Fecha de Actualización: 28/12/2018

Versión: 00

N°	Capacitaciones	Responsable	Frecuencia	Estado	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	cuidado de manos	Supervisor de Seguridad	Trimestral	Programado												
				Ejecutado												
2	seguridad vial	Supervisor de Seguridad	Trimestral	Programado												
				Ejecutado												
3	Orden y limpieza	Supervisor de Seguridad	Bimestral	Programado												
				Ejecutado												
4	Campaña de proteccion auditiva, hipoacusia("Escuchar y vivir bien")	Supervisor de Seguridad	ANUAL	Programado												
				Ejecutado												
5	Campaña de proteccion respiratoria, silicosis("Respiracion es salud")	Supervisor de Seguridad	ANUAL	Programado												
				Ejecutado												
6	Campaña de proteccion solar, Dermatitis("Radiacion ,Daño a la piel")	Supervisor de Seguridad	ANUAL	Programado												
				Ejecutado												

Comentarios:

Nota 1: PASSO - Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional

Nota 2: MATPEL - Materiales peligrosos

Figura Nº 4.7.

Programa Anual de Motivación de Seguridad

Fuente: Elaboración propia

4.10. PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS)

El Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro es una herramienta importante del sistema de gestión de seguridad, que nos establece los pasos previos al inicio de la actividad y debe ser aprobado por el responsable del área y seguridad industrial. Deberá ser difundido a todos los trabajadores involucrados.

ACTIVIDADES PLANTEADAS

- Revisar y Realizar PETS por actividades desarrolladas
- Difundir PETS aprobados

4.11. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Con el seguimiento a los programas de mantenimiento preventivo de equipos y vehículos, se busca verificar la frecuencia y ejecución de los mismos.

ACTIVIDADES PLANTEADAS

- Solicitar programa de Mantenimiento Preventivo de Equipos y Vehículos a Equipo Móvil y Mantenimiento
- Realizar seguimiento al cumplimiento del Programa de mantenimiento preventivo de Equipos y Vehículos

4.12. MATERIALES PELIGROSOS Y PRODUCTOS QUÍMICOS

CONCRETOS SUPERMIX S.A., a través del presente programa busca controlar el ingreso y utilización de materiales peligrosos.

Por lo cual se establecen las siguientes actividades:

- Identificar todas las Hojas MSDS utilizadas en el Proceso
- Revisión y Aprobación de procedimiento para Ingreso de Materiales Peligrosos Nuevos.

4.13. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Se busca establecer los requerimientos mínimos para selección, distribución, uso y autorización de EPP.

ACTIVIDADES PLANTEADAS

- Realizar la Matriz de Identificación de EPP por Puesto de Trabajo.
- Realizar procedimiento de Selección, Distribución, Uso y Autorización de EPP.
- Realizar evaluación de calidad de EPP.
- Inspeccionar el uso y conservación de los EPP.
- Realizar prueba de Ajuste (Fit Testing) y confortabilidad a los trabajadores a los que se les asignara un respirador.

4.14. PREPARACION Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIA

Se ha identificado las potenciales emergencias que podrían suceder dentro de sus instalaciones, producto de la naturaleza o la propia operación. Con esta información se determinará los controles necesarios, para mejorar de esta manera el “**Plan General de Respuesta a Emergencias**”, en los que se establecen actividades que comprometen a todo el personal de las diferentes áreas y operaciones de la empresa.

ACTIVIDADES PLANTEADAS

- Revisar el Plan General de Respuesta a Emergencias.
- Capacitar al personal en el nuevo Plan General de Respuesta a Emergencias
- Conformar brigadas identificadas en el Plan General de Respuesta a Emergencias.
- Capacitar a las Brigadas identificadas en el Plan General de Respuesta a Emergencias.
- Realizar simulacros de acuerdo al Programa Anual de Simulacros
- Realizar Inventario de Extintores.

El desarrollo del plan general de emergencias se basará en:

- Los Resultados de la identificación, evaluación y control de riesgos, derivados del IPERC.
- Requisitos legales y otros requisitos.
- Experiencia de situaciones de emergencias previas.
- Experiencias de organizaciones similares de situaciones de emergencias (lecciones aprendidas, mejores prácticas).

Se hizo una revisión del formato IPERC. El formato anterior se encuentra más enfocado a labores de campo y dado que las actividades que más se desarrollan son las de operación de equipos (Camión Mixer, Bomba telescópica y estacionaria y traslado de agregado en volquetes) se ha incluido aspectos de riesgo en operación de equipo. La mejora que se propone en este IPERC es que la identificación de riesgos sea más detallada y precisa. Ya que muchas veces se incluyen como riesgos y peligros actividades que no se van a realizar o actividades repetitivas.

IPERC CONTINUO

Fecha: 17/12/2019

Versión: 00

elaborado por: L.Alvarez

IDENTIFICACION DE LA TAREA

NOMBRE DE LA TAREA O TRABAJO	EMPRESA	FECHA	HORA DE INICIO	HORA DE FIN
LUGAR DE LA TAREA	SUPERVISOR RESPONSABLE	CAPATAZ/LIDER DEL TRABAJO		

PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO

*ES ESTA UNA TAREA RUTINARIA? SI NO SI LA RESPUESTA ES NO ELABORAR EL ATS(analisis de trabajo Seguro)

PERMISO ESCRITO PARA TRABAJO DE ALTO RIESGO

SILA TAREA INCLUYE ALGUNO DE LOS SIGUIENTES TRABAJOS DE ALTO RIESGO, ADJUNTAR EL PETAR ESPECIFICO CORRESPONDIENTE

OPERACIONES DE EQUIPO CRITICAS

MARCAR SI APLICA

TRABAJOS EN ALTURA <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO TRABAJOS EN CALIENTE <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO ESPACIOS CONFINADOS <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	EXCAVACIONES Y ZANJAS <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO IZAJES CRITICOS <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO TRABAJOS CON ENERGIA <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	BLOQUEO Y ETIQUETADO <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO OTROS(especificar) _____	OPERACIÓN DE MIXER <input type="checkbox"/> OPERACIÓN DE BOMBA TELESCOPICA <input type="checkbox"/> OPERACIÓN DE BOMBA ESTACIONARIA <input type="checkbox"/> OPERACIÓN DE VOLQUETE <input type="checkbox"/>	OPERACIÓN DE CAMIONETA <input type="checkbox"/> GRUAS E IZAJE <input type="checkbox"/>
---	--	--	--	---

IDENTIFICACION DE PELIGROS Y EVALUACION DE RIESGOS Y DEL ENTORNO

PELIGROS Y RIESGOS DE LA TAREA

	SI	NO	NA
¿Se cuenta con una area de trabajo limpia y ordenada?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Los EPPS se encuentran en buen estado?(si marca no, solicitar cambio)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Se cuenta con la acreditacion para realizar el trabajo de alto riesgo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Se cuenta con la licencia interna para manejar/operar el equipo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Se elaboro el check list de pre-uso del vehiculo a operar?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Se coloco alguna observacion sobre el equipo en el check List?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se aislo, bloqueo y etiqueto las fuentes de energia?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Los equipos y herramientas a utilizar tienen inspeccion vigente?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿El area de trabajo cuenta con sistema de iluminacion?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Se cuenta con las hojas MDSD de los materiales a manipular?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Se cuenta con equipos de respuesta a emergencia disponibles y en buen estado?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿La actividad a realizar requiere de personal de supervision?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

PELIGROS Y RIESGOS DEL ENTORNO

	SI	NO	NA
¿Se realizan tareas de forma simultanea en la misma area de trabajo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Se tiene condiciones climaticas adersas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Se realizan trabajos con carga suspendida en el area de trabajo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Se tienen fuentes de energia cerda del area de trabajo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Hay presencia de fluidos(liquidos,gases) cerda del area de trabajo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ASPECTOS OPERACIÓN DE EQUIPO			
¿Se conoce la ruta hacia el lugar de vaciado?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Se cuenta con un area para poder estacionar la unidad?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿El punto de vaciado cuenta con señalizacion y vigias?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Hay probabilidad de contacto con otros equipos en movimiento?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Se cuenta con espacio suficiente para los apoyos de la bomba / grua?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Hay cables electricos, instalaciones que impidan el despliegue del brazo de la bomba?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Hay cables electricos, instalaciones que impidan el izaje de la grua?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Existe poca visibilidad o iluminacion?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

PROGRAMA ANUAL DE RESPUESTA DE EMERGENCIAS

Fecha de Actualización: 28/12/2018

Versión: 00

N°	Actividad	Responsable	Frecuencia	Estado	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	SISMO Y EVACUACION	Jefe de Planta / Supervisor SST	SEMESTRAL	Programado												
				Ejecutado												
2	PRIMEROS AUXILIOS	Jefe de Planta / Supervisor SST	ANUAL	Programado												
				Ejecutado												
3	INCENDIO, Manejo Extintor	Jefe de Planta / Supervisor SST	SEMESTRAL	Programado												
				Ejecutado												
4	ACIDENTE VEHICULAR	Jefe de Planta / Supervisor SST	SEMESTRAL	Programado												
				Ejecutado												
5	DERRAME DE PRODUCTOS QUIMICOS	Jefe de Planta / Supervisor SST	ANUAL	Programado												
				Ejecutado												

Comentarios:

Nota 1. SST - Seguridad y salud en el trabajo
Elaborado por Luis Alvarez M.

Figura N° 4.9.
Programa de Respuesta de Emergencias

Fuente: Elaboración propia

CAPITULO V

ANALISIS DE LABORES METALÚRGICAS APLICADAS AL PROCESO DE MANUFACTURA DE CONCRETO

5.1. PROCESO DE EXTRACCIÓN DE AGREGADOS PARA PLANTA PREMEZCLADO

La Empresa Concretos Supermix S.A., cuenta con una planta de agregados en cantera la poderosa a las afueras de la ciudad de Arequipa. En su actual ubicación, las operaciones unitarias, consisten en trituración y clasificación de minerales no metálicos (Hormigón natural), despacho de agregados (agregado triturado de $\frac{3}{4}$ ", $\frac{1}{2}$ ", arena gruesa lavada, base granular, sub base granular y otras granulometrías a requisito de cada cliente), evacuación de lamas y manejo de residuos de planta.

La materia prima (hormigón natural) es extraída de la cantera para el procesamiento de agregados, que es materia prima para la producción de concreto y para proyectos de sus clientes.

Principales productos de cantera:

- **El agregado fino:** se define como aquel que pasa el tamiz 3/8" y queda retenido en la malla N° 200, el más usual es la arena producto resultante de la desintegración de las rocas.
- **El agregado grueso:** es aquel que queda retenido en el tamiz N° 4 y proviene de la desintegración de las rocas; puede a su vez clasificarse en piedra chancada y grava.
- **El hormigón:** es el material conformado por una mezcla de arena y grava este material mezclado en proporciones arbitrarias se encuentra en forma natural en la corteza terrestre y se emplea tal cual se extrae en la cantera.

5.1.1. EXTRACCIÓN DE MATERIA PRIMA

La extracción de recursos no metálicos (hormigón natural) se realiza, con una excavadora CAT 336DL, el material extraído se traslada a las instalaciones de planta, por medio de vehículos de carga pesada, como volquetes Volvo FMX-440 de 20 m³. El hormigón es almacenado en la cancha de gruesos que tiene una capacidad de 20000 m³ y es apilado por un cargador frontal CAT 966-H.

5.1.2. PROCESAMIENTO DE MINERALES NO METÁLICOS

La instalación de la planta de tratamiento de agregados está dividida en dos partes: Circuito 1 y 2, la primera trabaja con hormigón natural tal y como es extraída de cantera, y allí es lavada y clasificada sin más procedimientos. La segunda trabaja con material triturado 1", la misma que es clasificada y lavada a requerimientos de la producción.

Circuito 1: Las operaciones inician a partir del chancado primario, donde el hormigón almacenado es alimentado regularmente por un cargador frontal CAT 966-H, hacia una tolva de gruesos que tiene una capacidad de 75 m³/h.

El hormigón, sale de la tolva hacia un grizzly vibratorio que tiene una abertura de 2 ½", y permite suministrar material hacia la chancadora primaria, en forma continua y regulada, el material que no pasa por el grizzly (Over) va hacia una chancadora de mandíbulas "TRIO" de 20" x 36" que presenta una abertura de set

3", con una capacidad de 70 m³/h. El material triturado es transportado por la faja N° 1 de 36" x 12 m, que conecta con la faja transportadora N° 2 de 36" x 25 m, el cual va hacia una zaranda vibratorio "TRIO" de 40' x 16' que cuenta con tres Decker, con aberturas (Under: -1 1/2", y -3/16"), clasificando un producto final por la faja N° 4, hacia la pila de almacenamiento con piedra de 1 1/2", y por el lado inferior derecho se clasifica arena gruesa mediante una canaleta que conecta con el calificador helicoidal, el producto de fracciones gruesas (Over +1 1/2") cae por gravedad hacia la chancadora cónica "TRIO" de 3' que presenta una abertura de set 1 1/4", el producto de la chancadora secundaria retorna a la zaranda Vibratorio mediante la faja transportadora N° 3, con el cual el circuito de chancado queda cerrado (Circuito Cerrado).

Circuito 2: El material que ingresa al circuito 2 es material de 1", el cual es alimentado de forma regular por un cargador frontal CAT 966-H, hacia una tolva de finos de salida regulable, que tiene una capacidad de 30 m³/h. El material es transportado por una faja pivotante de 24" x 15 m, y conecta con una faja numero N° 2 de 30" x 15 m, que descarga en la chancadora de impacto de eje vertical "TRIO" de 3' operando con una abertura cerrada de 1/2" - 3/4", el producto de este chancado es transportado por las fajas re circulantes N° 3 y 4 hacia la zaranda vibratorio "TRIO" de 40' x 16' que cuenta con tres Decker, con aberturas (Under: -1", y -3/16"), clasificando un producto final por la faja N° 5, hacia la pila de almacenamiento con piedra de 1" carpeta asfáltica, por la faja N° 6, hacia la pila de almacenamiento con piedra de 3/8", y por el lado inferior izquierdo se clasifica arena gruesa mediante una canaleta que conecta con el calificador helicoidal.

Lavado de Agregados:

Las operaciones de lavado de material se realizan en vista que el material contiene una cantidad de arcilla y limo, el cual varía entre 7% a 8%, las cuales afectan la calidad de los agregados, esta operación nos permite obtener agregados que cumplan los requisitos exigidos en los estándares de calidad del mercado. El equipo de lavado es un clasificador helicoidal "TRIO" de 44' x 32', el cual separa las partículas de tamaño heterogéneo en dos porciones: es decir finos y gruesos. La clasificación se realiza por diferencias de tamaño y de gravedad específica, que originan diferentes velocidades de sedimentación entre las partículas en un fluido (agua).

5.1.3. EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Se realizó un análisis de los componentes ambientales para determinar factores de riesgo e impacto ambiental.

Ambiente Físico: Calidad del Aire, Ruido, Suelos, Recursos Hídricos Superficiales y Subterráneos.

Tabla N° 5.1.
Fuentes de Impacto directo

Proceso	Elementos planta de Cantera Agregados	Actividades
Operación	Plantas de chancado, zonas de Almacén de agregados, almacén de agua, laboratorio, comedor, baños químicos, depósito de materiales peligrosos, oficinas, Almacén, taller, servicios higiénicos, tablero de energía, balanza, otros	Operación de planta de chancado
		Transporte de materiales
		Transporte de residuos
		Almacenamiento de productos
		Carguío y despacho de productos
		Almacenamiento de lubricantes y aceites
		Riego de agregados
		Riego de planta
		Mantenimiento de vías
		mantenimiento de equipos

Potenciales impactos perceptibles ocasionados por la operación de cada uno de los componentes de la Planta de Agregados:

- Calidad del agua, se cuenta con una poza de agua subterránea y agua de consumo industrial trasladada por cisterna, el agua trasladada por cisterna para regado y humectación de vías de acceso y otras áreas generadoras de polvo. Este proceso no genera efluentes industriales ya que el agua se deposita en pozas de decantación para ser reutilizada para control de polvo. No se generan efluentes domésticos ya que el servicio higiénico utiliza un biodigestor.
- Calidad de suelos, En el área donde se encuentra la planta de agregados sobresalen las tierras aptas para producción forestal (F) de calidad agrológica baja, La alteración de los suelos se irá manifestando progresivamente a lo

largo de la vida útil de la Planta debido a posibles riegos por el funcionamiento de los diversos componentes existentes.

- Calidad del aire, En la planta de agregados se cuenta con diversos controles operacionales para reducir la generación y dispersión de material particulado durante sus actividades de extracción de hormigón y la fabricación y procesamiento de agregados (materia prima humedecida, cobertores, etc.). Se realizan medidas de control y mitigación para que las concentraciones ambientales del material particulado no se incrementen de manera significativa en comparación con la situación actual. Además, se realiza medidas operacionales de control de polvos y se realiza el regado y humectación de las vías de acceso con un camión cisterna con regaderas en sus partes trasera y delantera.

Las emisiones de los gases H₂S, SO₂, NO_x y CO están relacionadas con la combustión del combustible en los equipos, maquinaria y vehículos que operan. Para las diferentes etapas de funcionamiento de la planta donde se realiza actividades de procesamiento de agregados. donde las concentraciones de los gases registrados se encuentran muy por debajo del límite de tolerancia. Las concentraciones ambientales de los gases no diferirán de manera significativa en la situación actual de la planta, donde se tienen operando los siguientes equipos convencionales: volquetes, excavadora, cargadores frontales, cisterna para agua y grupos electrógenos. Asimismo, entre sus controles, los equipos se encuentran en buenas condiciones, sujetos a un servicio de mantenimiento regular. El impacto a la calidad del aire por generación de gases se ha calificado como medianamente significativo en la etapa de operación el cual es muy favorable para las actividades de la Planta en todas las etapas.

- Evaluación del ruido, El ruido se produce cuando se realizan las actividades en curso, como son los trabajos de extracción de hormigón y la fabricación y procesamiento de agregados en la Planta de Agregados. Cabe indicar, que en el área de la Planta existen otras fuentes generadoras de ruido ambiental como la carretera, la vía férrea, la existencia de otras plantas de procesamiento colindantes. En la etapa de Operación el ruido predominante es generado por el uso de las chancadoras, maquinarias, camiones, cisternas y volquetes.

Se ha calificado el impacto de incremento de presión sonora como medianamente significativo en la etapa de operación siendo muy favorable para la viabilidad de la Planta.

Tabla N° 5.2.
Resumen de Impactos Ambientales Identificados

Componente Ambiental	Posible alteración del Medio ambiente	Tipo de Impacto	Impacto durante la operación	Evaluación Final
Agua	Cantidad y calidad del agua	Directo	Medianamente significativo	Favorable para la operación
Suelo	Calidad del suelo	Indirecto	Significativo	Favorable para la operación
Aire	Gases	Directo	Significativo	Favorable para la operación
	Contaminación por partículas	Directo	Medianamente significativo	Medianamente favorable para la operación
Ruido	Nivel de contaminación sonora	Directo	Medianamente significativo	Medianamente favorable para la operación

De acuerdo a la evaluación de impactos ambientales y de riesgo se elaboró el siguiente programa de monitoreos ambientales:

PROGRAMA ANUAL DE MONITOREOS DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Fecha de Actualización: 20/12/2019

Versión: 00

N°	Monitoreo de:	Factores de Riesgo	Frecuencia	Responsable	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	Agentes Físicos	Asimetría de Ruido	Anual	Supervisor Líder de SSMA	OA,ALM,MAN CC, AG		OA,ALM,MAN CC, AG		OA,ALM,MAN CC, AG		OA,ALM,MAN CC, AG		OA,ALM,MAN CC, AG		OA,ALM,MAN CC, AG	
1	Agentes Físicos	Vibración	Anual	Supervisor Líder de SSMA		OA,ALM,MAN CC, AG		OA,ALM,MAN CC, AG		OA,ALM,MAN CC, AG		OA,ALM,MAN CC, AG		OA,ALM,MAN CC, AG		OA,ALM,MAN CC, AG
1	Agentes Físicos	Iluminación	Anual	Supervisor Líder de SSMA	OA,ALM,MAN CC, AG		OA,ALM,MAN CC, AG		OA,ALM,MAN CC, AG		OA,ALM,MAN CC, AG		OA,ALM,MAN CC, AG		OA,ALM,MAN CC, AG	
2	Agentes Químicos	Partículas Respirables	Anual	Supervisor Líder de SSMA		OA,ALM,MAN CC, AG		OA,ALM,MAN CC, AG		OA,ALM,MAN CC, AG		OA,ALM,MAN CC, AG		OA,ALM,MAN CC, AG		OA,ALM,MAN CC, AG
3	Agentes Biológicos	Bacterias / Hongos	Anual	Supervisor Líder de SSMA	OA,ALM,MAN CC, AG		OA,ALM,MAN CC, AG		OA,ALM,MAN CC, AG		OA,ALM,MAN CC, AG		OA,ALM,MAN CC, AG		OA,ALM,MAN CC, AG	
4	Agentes Ergonómicos	Posturas Estáticas de Trabajo	Anual	Supervisor Líder de SSMA		OA,ALM,MAN CC, AG		OA,ALM,MAN CC, AG		OA,ALM,MAN CC, AG		OA,ALM,MAN CC, AG		OA,ALM,MAN CC, AG		OA,ALM,MAN CC, AG
5	Agentes Psicosociales	Carga Psicosocial	Anual	Supervisor Líder de SSMA	OA,ALM,MAN CC, AG		OA,ALM,MAN CC, AG		OA,ALM,MAN CC, AG		OA,ALM,MAN CC, AG		OA,ALM,MAN CC, AG		OA,ALM,MAN CC, AG	

Comentarios:

Nota 1: OA: Oficinas Administrativas, ALM: Almacenes y Activos, MAN: Mantenimiento, CC: Control de Calidad, AG: Cantera de Agregados,

Nota 3: (*) Según evaluación médica.

Figura Nº 5.2.

Programa Anual de Monitoreos de Seguridad y Salud Ocupacional

Fuente: Elaboración propia

IDENTIFICACIÓN DE CONTEXTO Y ASUNTO DE RIESGOS			ANÁLISIS DE RIESGO										ACCIONES DE MEJORA		RESPONSABLE					
PROCESO	ACTIVIDAD	TAREA	DESCRIPCIÓN		EVALUACIÓN DEL RIESGO PURO			MEDIDAS DE CONTROL ACTUAL					EVALUACIÓN DEL RIESGO RESIDUAL			Controles Adicionales	Dueño del Control	Fecha Ejecución		
			PELIGRO	RIESGO	"S" = Severidad	"P" = Probabilidad	Valoración del Riesgo Puro	Eliminación	Sustitución	Ingeniería	Administrativos	EPP	"C" = Consecuencia	"P" = Probabilidad	Valoración del Riesgo Puro					
SUMINISTRO DE CONCRETO PREMEZCLADO	PRODUCCIÓN Y ABASTECIMIENTO DE CONCRETO PREMEZCLADO	TRANSPORTE Y DESCARGA DE AGREGADOS	Operación de Equipo pesado / Liviano	Volcadura, despiste, choques de equipos, colisiones, caídas a otro nivel, Daño a equipos o estructuras	2	C	8				Cumplir con el estandar HSE 2.55 Reglamento interno de transporte. Manténgase a una distancia segura del vehículo que tiene al frente, use regla de 5 segundos o manténgase a 10 metros por cada 10 Km/h de velocidad. No transitar en área no señalizada. Cumplir con la programación de mantenimiento preventivo. Los operadores tienen que estar autorizados y capacitados. Tocar 01 claxon al prender el vehículo, 02 claxon al partir, 03 claxon para retroceder. Velocidad máxima de 30 km/h, o según reglamento. Manejo defensivo. Cumplir con el plan fatiga.			Uso obligatorio de EPP básico (Protector de cabeza, lentes de seguridad, chaleco o ropa reflectiva, zapatos de seguridad, barbiqueo y guantes de badana).	2	D	12	Supervisión Permanente Monitoreo Constante	Gerente Proyecto / Jefe de Planta	Durante la actividad
			Exposición a Vehículos en movimiento	Atropello	2	C	8				Cumplir con el estandar HSE 2.55 Reglamento interno de transporte. Cumplir con el estandar HSE 2.07 Señalización Barreras y Etiquetas. Mantener una distancia de 10 metros a mas, fuera de la línea de fuego. Uso de radio de comunicación y comunicación constante de operador-operador de línea amarilla. Bermas de Seguridad en zonas de desviación de áreas Para trabajos nocturnos estandar HSE 5.06 de iluminación			Uso obligatorio de EPP básico (Protector de cabeza, Lentes de seguridad, Chaleco o ropa reflectiva, Zapatos de Seguridad, Barbiqueo y guantes de badana)	2	D	12	Supervisión Permanente Monitoreo Constante	Gerente Proyecto / Jefe de Planta	Permanente
			Equipos en movimiento	Aprisionamiento/atrapamiento/mutilación/Golpes	2	C	8				Check list de equipos; Mantener una distancia segura del vehículo que tiene en frente usando la regla de 5 segundos o manténgase 10m por cada 10Km/h de velocidad; Cumplir con el programa de mantenimiento preventivo; los operadores tienen que estar autorizados y capacitados. Cumplir con el estandar HSE 2.55 Reglamento interno de transporte.			Uso obligatorio de EPP básico (Lentes de seguridad, Chaleco o ropa reflectiva, Zapatos de Seguridad, Barbiqueo y guantes de badana)	2	D	12	Supervisión constante	Gerente de Proyecto / Jefe de Planta	Permanente
			Superficie o Terreno Inestable	Deslizamiento, Hundimiento de Equipos o Personas	2	C	8				Verificar las recomendaciones del Estudio de Suelos y Estabilidad de taludes Inspeccion de Vías de Transito de Equipos y personas			Uso obligatorio de EPP básico (Protector de cabeza, Lentes de seguridad, Chaleco o ropa reflectiva, Zapatos de Seguridad, Barbiqueo y guantes de badana)	2	D	12	Capacitar al personal en Reporte de Condiciones Subestandar en Vías y Plataformas de Trabajo	Gerente Proyecto / Jefe de Planta	Inmediato
			Condiciones Climáticas Adversas	Shock Eléctrico/Hipotermia/Volcadura/Despiste/Daño a equipos/enfangamiento/atollamiento	2	C	8			Implementar Refugios para Tormentas Eléctricas	Check list de equipos; Mantener una distancia segura del vehículo que tiene en frente usando la regla de 5 segundos o manténgase 10m por cada 10Km/h de velocidad; Cumplir con el programa de mantenimiento preventivo; los operadores tienen que estar autorizados y capacitados; Velocidad máxima de 30Km/h.; Cumplir con el RITRAN;			Uso obligatorio de EPP básico (Protector de cabeza, Lentes de seguridad, Chaleco o ropa reflectiva, Zapatos de Seguridad, Barbiqueo y guantes de badana)	2	D	12	Supervisión Permanente Monitoreo Constante	Gerente de Proyecto / Jefe de Planta	Permanente
			Ruido	Enfermedad Ocupacional(Hipoacusia)/Estrés Laboral	3	C	13				Capacitación del estandar HSE 5.03 Conservación de la Audición.			Uso de protección auditiva (Tapones de Silicona para oído y tipo copa) Sensibilización el personal sobre daños auditivos	3	D	17	Sensibilización el personal sobre daños auditivos Supervisión constante	Gerente Proyecto / Jefe de Planta	Inmediato
			Material particulado (polvo)	Enfermedad Ocupacional(Silicosis, Asma Ocupacional), Asfixia	3	C	13			Regado de Vías	Capacitación del estandar HSE 5.02 Protección respiratoria.			Uso de EPP Especifico: Respirador de Silicona doble vía con filtros para polvo y gases	3	D	17		Gerente Proyecto / Jefe de Planta	Durante la actividad
			Superficie o Terreno Resbaladizo, Irregular u Obstaculizado	Caída de personas al mismo(resbalones, tropezos) o distinto nivel	5	C	22				Mantener el área limpia y ordenada, libre de obstáculos. Demarcación de Áreas. Contar con accesos peatonales.			Uso obligatorio de EPP básico (Protector de cabeza, Lentes de seguridad, Chaleco o ropa reflectiva, Zapatos de Seguridad, Barbiqueo y guantes de badana)	5	D	24		Gerente Proyecto / Jefe de Planta	Durante la actividad
			Exposición a radiación UV(Sol)	Enfermedad Ocupacional(Afecciones a la Piel(Dermatitis, Cancer))	3	D	17				Capacitación de enfermedades de exposición solar. Procedimiento HSE 5.06			Uso de protector solar, lentes oscuros, cortaviento	3	E	20		Gerente de Proyecto / Jefe de Planta	Permanente

Figura Nº 5.3.

Análisis IPERC Transporte y Descarga Agregados

Fuente: Elaboración propia

IDENTIFICACIÓN DE CONTEXTO Y ASUNTO DE RIESGOS			ANÁLISIS DE RIESGO										ACCIONES DE MEJORA		RESPONSABLE			
PROCESO	ACTIVIDAD	TAREA	DESCRIPCIÓN		EVALUACIÓN DEL RIESGO			MEDIDAS DE CONTROL ACTUAL					EVALUACIÓN DEL RIESGO			Controles Adicionales	Dueño del Control	Fecha Ejecución
			PELIGRO	RIESGO	"S" = Severidad	"P" = Probabilidad	Valoración del Riesgo Puro	Eliminación	Sustitución	Ingeniería	Administrativos	EPP	"C" = Consecuencia	"P" = Probabilidad	Valoración del Riesgo Puro			
SUMINISTRO DE CONCRETO PREMEZCLADO	PRODUCCIÓN Y ABASTECIMIENTO DE CONCRETO PREMEZCLADO	LIMPIEZA DE TOLVA DE AGREGADOS	Exposición a Vehículos en movimiento	Atropello	2	C	8				Cumplir con el estándar HSE 2.55 Reglamento interno de transporte. Cumplir con el estándar HSE 2.07 Señalización Barreras y Etiquetas. Mantener una distancia de 10 metros a mas, fuera de la línea de fuego. Uso de radio de comunicación y comunicación constante de operador-operador de línea amarilla. Bermas de Seguridad en zonas de desviación de áreas. Para trabajos nocturnos estándar HSE 5.06 de iluminación.	Uso obligatorio de EPP básico (Protector de cabeza, Lentes de seguridad, Chaleco o ropa reflectiva, Zapatos de Seguridad, Barbiqueo y guantes de badana)	2	D	12	Supervisión Permanente Monitoreo Constante	Gerente Proyecto / Jefe de Planta	Permanente
			Equipos en movimiento	Aprisionamiento/atrapamiento/mutilación/Golpes	2	C	8				Check list de equipos; Mantener una distancia segura del vehículo que tiene en frente usando la regla de 5 segundos o mantengase 10m por cada 10Km/h de velocidad; Cumplir con el programa de mantenimiento preventivo; los operadores tienen que estar autorizados y capacitados. Cumplir con el estándar HSE 2.55 Reglamento interno de transporte.	Uso obligatorio de EPP básico (Lentes de seguridad, Chaleco o ropa reflectiva, Zapatos de Seguridad, Barbiqueo y guantes de badana)	2	D	12	Supervisión constante	Gerente de Proyecto / Jefe de Planta	Permanente
			Superficie o Terreno Inestable	Deslizamiento, Hundimiento de Equipos o Personas	2	C	8				Verificar las recomendaciones del Estudio de Suelos y Estabilidad de taludes. Inspección de Vías de Tránsito de Equipos y personas	Uso obligatorio de EPP básico (Protector de cabeza, Lentes de seguridad, Chaleco o ropa reflectiva, Zapatos de Seguridad, Barbiqueo y guantes de badana)	2	D	12	Capacitar al personal en Reporte de Condiciones Subestándar en Vías y Plataformas de Trabajo	Gerente Proyecto / Jefe de Planta	Inmediato
			Condiciones Climáticas Adversas	Shock Eléctrico/Hipotermia/Volcadura/Despiste/Daño a equipos/enfangamiento/atollamiento	2	C	8			Implementar Refugios para Tormentas Eléctricas	Check list de equipos; Mantener una distancia segura del vehículo que tiene en frente usando la regla de 5 segundos o mantengase 10m por cada 10Km/h de velocidad; Cumplir con el programa de mantenimiento preventivo; los operadores tienen que estar autorizados y capacitados; Velocidad máxima de 30Km/h.; Cumplir con el RITRAN;	Uso obligatorio de EPP básico (Protector de cabeza, Lentes de seguridad, Chaleco o ropa reflectiva, Zapatos de Seguridad, Barbiqueo y guantes de badana)	2	D	12	Supervisión Permanente Monitoreo Constante	Gerente de Proyecto / Jefe de Planta	Permanente
			Ruido	Enfermedad Ocupacional(Hipoacusia)/Estrés Laboral	3	C	13				Capacitación del estándar HSE 5.03 Conservación de la Audición.	Uso de protección auditiva (Tapones de Silicona para oído y tipo copa) Sensibilización el personal sobre daños auditivos	3	D	17	Sensibilización el personal sobre daños auditivos Supervisión constante	Gerente Proyecto / Jefe de Planta	Inmediato
			Material particulado (polvo)	Enfermedad Ocupacional(Silicosis, Asma Ocupacional),Asfixia	3	C	13			Regado de Vías	Capacitación del estándar HSE 5.02 Protección respiratoria.	Uso de EPP Específico: Respirador de Silicona doble vía con filtros para polvo y gases	3	D	17		Gerente Proyecto / Jefe de Planta	Durante la actividad
			Superficie o Terreno Resbaladizo, Irregular u Obstaculizado	Caída de personas al mismo(resbalones, tropiezos) o distinto nivel	5	C	22				Mantener el área limpia y ordenada, libre de obstáculos. Demarcación de Áreas. Contar con accesos peatonales.	Uso obligatorio de EPP básico (Protector de cabeza, Lentes de seguridad, Chaleco o ropa reflectiva, Zapatos de Seguridad, Barbiqueo y guantes de badana)	5	D	24		Gerente Proyecto / Jefe de Planta	Durante la actividad
			Fuente de Energía	Atrapamiento / Shock Eléctrico / Quemadura	2	C	8				Mantener las Instalaciones Eléctricas según estándar. Revisar las instalaciones eléctricas de la zona de trabajo antes de iniciar la tarea. Realizar el estándar HSE 2.21 Control de energía peligrosas.	Uso obligatorio de EPP básico (Protector de cabeza, Lentes de seguridad, Chaleco o ropa reflectiva, Zapatos/Botas de Seguridad, Barbiqueo y guantes de badana). Epps Dielectricos	2	D	12	Supervisión Permanente Monitoreo Constante	Gerente Proyecto / Jefe de Planta	Durante la actividad
			Exposición a radiación UV(Sol)	Enfermedad Ocupacional(Afecciones a la Piel(Dermatitis, Cancer))	3	D	17				Capacitación de enfermedades de exposición solar. Procedimiento HSE 5.06	Uso de protector solar, lentes oscuros, cortaviento	3	E	20		Gerente de Proyecto / Jefe de Planta	Permanente

Figura Nº 5.4.

Análisis IPERC Limpieza de Tolva de Agregados

Fuente: Elaboración propia

N°	Campaña de:	Frecuencia	Responsable	Estado	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	Capacitación general en operación y mantenimiento de Equipos de molienda	Anual	JP / SSMA	Programado				X								
				Ejecutado												
2	Capacitación general en operación y mantenimiento de Equipos de chancado	Anual	JP / SSMA	Programado					X							
				Ejecutado												
3	Capacitación riesgos críticos en el proceso de extracción de agregados	Bimestral	JP / SSMA	Programado		X		X		X		X		X		X
				Ejecutado												
4	Protección auditiva - Hipoacusia Inducida por Ruido, "Escucho bien, vivo mejor"	Anual	JP / SSMA	Programado			X									
				Ejecutado												
5	Protección contra polvo	Anual	JP / SSMA	Programado					X							
				Ejecutado												
6	Cuidado de Manos	Anual	JP / SSMA	Programado								X				
				Ejecutado												
7	Caídas a Nivel y Desnivel	Anual	JP / SSMA	Programado											X	
				Ejecutado												
8	Cuidado del medio ambiente	Bimestral	JP / SSMA	Programado												
				Ejecutado												
9	Reconocimiento del Trabajador Seguro del Mes	Mensual	JP / SSMA	Programado	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
				Ejecutado												
10	Reconocimiento del Trabajador Seguro del Año	Anual	JP / SSMA	Programado												X
				Ejecutado												

Comentarios:

Nota 1: Las actividades detalladas en el Programa Anual de Campañas y Reconocimiento de SSO son obligatorias para todas las sedes.

Figura Nº 5.5.
Programa Anual de Capacitación del Personal

Fuente: Elaboración propia

Medidas de control ante la posibilidad de accidentes Laborales

- Todo el personal del deberá tener conocimiento sobre los riesgos de cada oficio, la manera de utilizar el material disponible y como auxiliar en forma oportuna y acertada a cualquier accidentado. La empresa deberá asegurar implementos para atender primeros auxilios.
- La empresa deberá suministrar equipos, herramientas e implementos adecuados para cada tipo de trabajo, los cuales serán operados por personal calificado y autorizado, sólo para el fin con el que fueron diseñados. Se revisarán periódicamente para proceder a su reparación o reposición y deberán estar dotados con los dispositivos, instructivos, controles y señales de seguridad exigidos o recomendados por los fabricantes.
- Todo el personal deberá contar con el equipo de protección personal – EPP y colectiva durante las horas de trabajo, de acuerdo con los riesgos a que estén sometidos (mameluco, casco, guantes, botas, gafas, protección auditiva, respiradores con filtro para polvos, etc.). Los materiales de los que están elaborados los EPP deberán ser de buena calidad y serán revisados periódicamente para garantizar su buen estado.
- La indumentaria y los EPP serán de uso obligatorio, cumplirán con las especificaciones técnicas de seguridad nacionales y aprobadas internacionalmente.

5.1.4. CONCLUSIONES

- a. Según la “Guía para elaborar Estudios de Impacto Ambiental”, elaborada por el Ministerio de Energía y Minas, divide al medio ambiente en cuatro grandes campos: el ambiente físico, el ambiente biótico, el ambiente socioeconómico y el ambiente de interés humano; debido a que el estudio de cada ambiente se realiza generalmente en forma separada por un grupo de expertos, y los resultados de dichos estudios son difíciles de ser sumados entre sí para obtener una evaluación global del medio ambiente. Cuanto más completo es un análisis, mayor es el conocimiento que debe requerir sobre los componentes ambientales susceptibles de ser impactados en las actividades extractivas no metálicas.
- b. Se debe realizar de manera constante un estudio de Calidad para que los valores se mantenga dentro del promedio establecido se concluye que las

medidas de control y mitigación son favorables para actividades de la planta en la etapa de operación.

- c. De la misma manera se debe realizar de manera constante un estudio de Calidad de los suelos y tomar diferentes planes de acción para poder mitigar los diferentes impactos y tener un control que sea favorable para las actividades de la planta.
- d. Se deben realizar de manera constante mediciones de la calidad de aire, manteniendo valores favorables para las actividades de la planta.
- e. El impacto de presión sonora debe encontrarse dentro de los parámetros establecidos $2.0 < CI \leq 4.0$.
- f. Se debe contar dentro de la planta de concreto premezclado con un lugar adecuado para el almacenamiento de los agregados, así mismo se debe evaluar el tipo de protección que se le dará a los mismos para evitar contaminación del ambiente tanto a los trabajadores como a la población cercana a la planta de concreto.
- g. El traslado de agregados hacia planta es una labor crítica que puede afectar tanto la producción del concreto premezclado como tener un impacto a la población al no ser trasladado con las unidades adecuadas hacia la planta
- h. La Mitigación Ambiental, proporcionara las medidas ambientales necesarias para prevenir, controlar y mitigar los posibles impactos negativos que puedan generar las actividades de la planta de agregados o sobre los componentes ambientales. La aplicación de estas medidas garantiza la protección del medio físico, biológico y social en la zona de influencia, lo cual se ha convertido en una herramienta indispensable de políticas públicas, que permite conocer la situación ambiental actual, con la finalidad de determinar el cambio a producirse por el desarrollo de las actividades extractivas no metálicas, siendo el objetivo pronosticar las tendencias a futuro y proponer las medidas de prevención, corrección o mitigación, incorporando el análisis de los aspectos técnico, científico, administrativo, institucional, jurídico y Normativo.

5.1.5. RECOMENDACIONES

- a. Toda actividad extractiva no metálica que se pretenda ejecutar en miras de prevención, control, minimización y/o compensación, por la alteración causada a la calidad del agua, aire, suelo y ruido debe ir acompañado de un

proceso de educación que garantice el cambio cultural en cada uno de los trabajadores de la planta de agregados que así mismo educaran al resto de la población respecto a su trabajo y los impactos ambientales que genera, porque todo logro alcanzado dependerá en un gran porcentaje en la disposición de cambio en cada uno de ellos. Asimismo, la evaluación de impacto ambiental de la zona en estudio debe tener una línea base sobre las alteraciones al medio ambiente, el cual, por supuesto incluye el recurso hídrico, aire, suelo y ruido que sirva como insumo para buscar procesos de prevención, control, minimización y/o compensación, que garanticen la búsqueda del desarrollo social de la población.

- b. Todos los estudios de Impacto Ambiental (EIAs), y sus resultados por ejemplo del monitoreo de aguas, aires, suelos y ruidos, así como de información geográfica deben llevarse a cabo con Audiencias públicas periódicas que informen a la población sobre la evaluación de impactos ambientales para evitar futuros conflictos entre la población y la empresa.
- c. Se recomienda almacenar los agregados en planta en un lugar adecuado y delimitado y proporcionar una cobertura (toldos, techo) y humectar el agregado de manera constante para evitar polución.
- d. Para el traslado de agregado se recomienda volquetes encapsulados o con cobertores de mallas para evitar la polución del agregado durante el traslado.

5.2. MONTAJE, MANTENIMIENTO Y DESMONTAJE DE PLANTA DE PREMEZCLADO

La empresa Concretos Supermix cuenta con diversas plantas dosificadoras para concreto de capacidades entre 24 m³/ hora hasta 120 m³/hora implementadas con tecnología necesaria de acuerdo a las necesidades de cada proyecto. A continuación, se describirá los componentes de la planta de Concreto premezclado de planta Variante y las actividades relacionada con la metalúrgica que se realizan para su montaje y mantenimiento.

Planta CONECO LO PRO 327, Planta semiautomatizada con una capacidad de carga teórica de 3 minutos y una producción teórica de 120 m³/h la planta cuenta con una tolva de agregados y tolva de cemento con capacidades de almacenaje de: AGREGADO de 63 yardas cubicas, CEMENTO 1 de 37 m³ y CEMENTO 2 de

63 m³. La planta tiene una longitud de 15.977 metros, una altura de 4.369 metros y un ancho de 3.658 metros

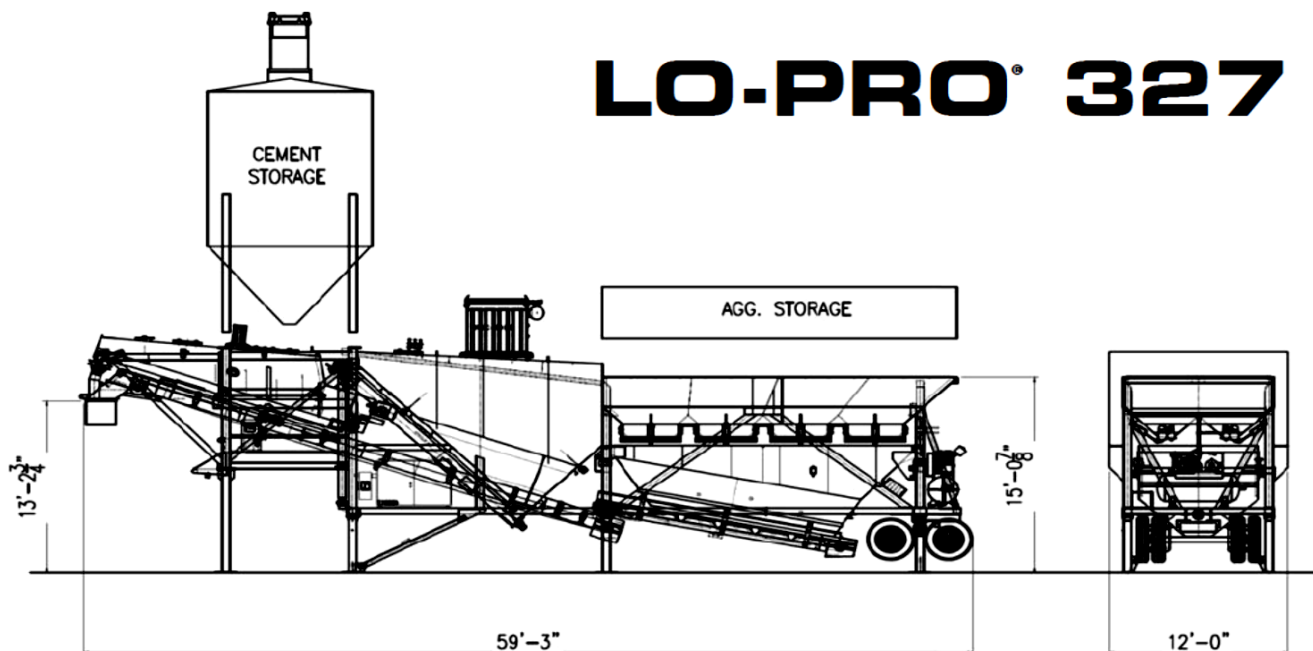


Figura Nº 5.6.
Modelo Planta LO-PRO 327

Faja Transportadora de Agregado VALMET, Faja de 03 rodillos correa en artesa, de una longitud de 25 m en la cual el agregado es alimentado mediante una tolva de agregados, utiliza un rollo de faja transportadora sin fin de 03 pliegues de un ancho de 600 mm 20 mm de espesor x 3 lonas

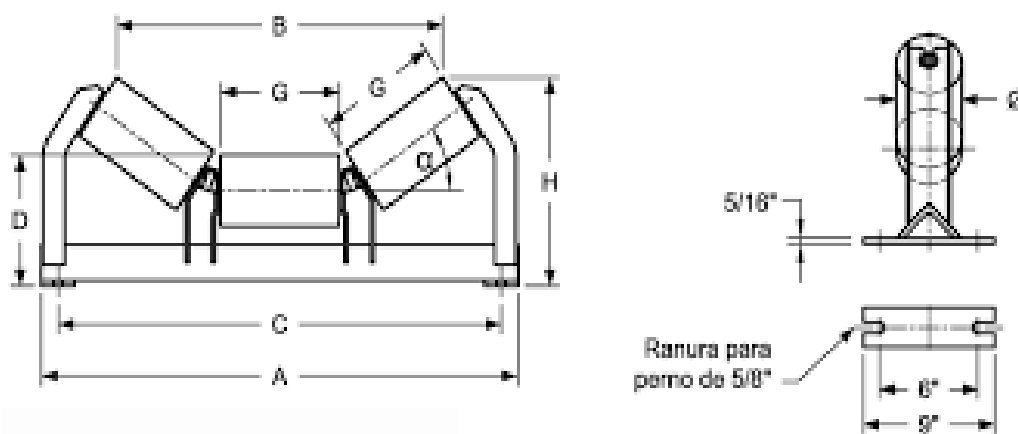


Figura Nº 5.7.
Diagrama Faja 03 Rodillos

La sección transversal (A) del material sobre la banda se puede calcular mediante la siguiente expresión matemática derivada de la figura anterior:

$$A = A1 + A2$$

Donde:

$$A1 = 0,25 \cdot \tan(\beta) \cdot [l + (b - l) \cdot \cos(\lambda)]^2$$

$$A2 = l1 \cdot \text{sen}(\lambda) \cdot [l + l1 \cdot \cos(\lambda)]$$

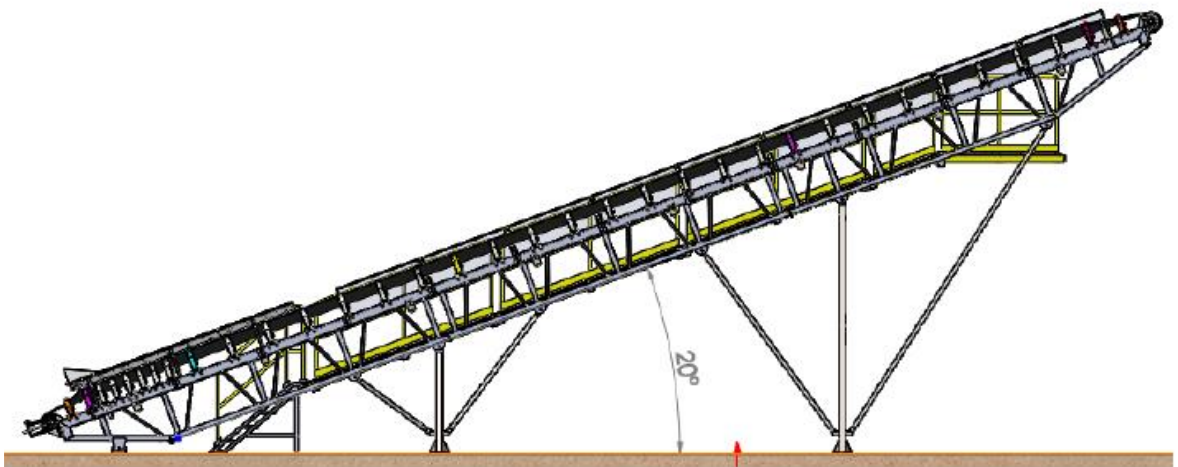


Figura Nº 5.8.

Diagrama Faja Transportadora Planta Concreto

La resistencia mínima a tracción de la banda se calcula de la siguiente forma:

$$F_b = \frac{P_T \cdot C_1 \cdot 1000}{v}$$

Donde:

F_b : Es la fuerza de tracción máxima de la banda (N)

P_T : Es la potencia de accionamiento que el tambor motriz transmite a la banda (kW)

v : Es la velocidad de avance de la banda (m/s)

C_1 : Es un factor de servicio dado en tablas (-)

Silos de Cemento, Con capacidad para 120 TN, tienen una altura de 11.20 m, un diámetro de 34969 mm

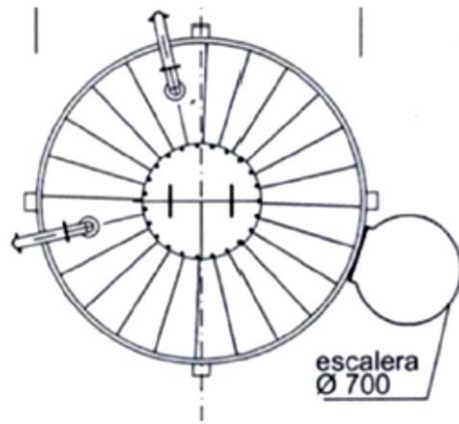


Figura Nº 5.9.
Modelo Silo de Cemento

Alimentador Helicoidal para Planta de Cemento, Equipo de manipulación de materiales a granel, que se compone de un tubo que contiene una hoja de espiral enrollada alrededor de un eje impulsado por un lado.



Figura Nº 5.10.
Modelo Helicoidal de Alimentador de Planta Cemento

5.2.1. ACTIVIDADES PARA EL MONTAJE DE PLANTA

5.2.1.1. MONTAJE DE LA PLANTA DE CONCRETO

Las actividades analizadas durante el montaje de la planta comprenden:

- Ingreso y posicionamiento de Planta Móvil.
- Desacople y Desenganche de remolcador.
- Anclaje y Sujeción de Planta Móvil
- Izaje y Montaje de Suple (tolva de áridos)
- Izaje y Montaje de la Faja Transportadora
- Montaje y Conexión de Componentes Mecánicos/Eléctricos.
- Izaje y Montaje de Helicoidales

A continuación, se analizan las labores críticas para el montaje de planta:

Instalación de la Planta CONECO

1. La nivelación en esta planta se ejecutará mediante 04 gatos hidráulicos equidistante en el cuadrante estructural de la planta.
2. El sistema hidráulico de accionamiento de los gatos deberá estar operativo e inspeccionado por el personal competente.
3. La operación del sistema hidráulico para la nivelación deberá ser monitoreada por el supervisor de montaje, se deberá nivelar los cilindros en par y progresivamente, manteniendo el nivel de la planta en todo momento.
4. Al llegar a la altura aprox. de 1.3 m de vástago hidráulico, se deberá instalar los 08 soportes articulados dispuestos en el cuadrante de la estructura de la planta.
5. Una vez posicionados los soportes se deberá anclar las placas base con varilla roscada y resina epóxica, para finalmente ajustar las tuercas de sujeción.
6. Finalmente se liberará la presión de cilindros hidráulicos de nivelación para que queden recogidos en su totalidad.

Instalación de Faja Transportadora

1. El camión grúa deberá descargar los segmentos de la faja transportadora (peso aproximado 3 t c/u) de la plataforma de transporte a nivel de piso sobre listones de madera.
2. Asimismo, se descargará los componentes mecánicos y eléctricos de la faja (motores, tableros, barandas, polines, etc.)
3. Izaje y posicionamiento de 03 segmentos de faja transportadora sobre 06 caballetes metálicos de 1.2 m de altura, distribuidos longitudinalmente a 5 m c/u.
4. Se procederá a instalar los pernos estructurales para unión de segmentos de faja transportadora, seguidamente se instalará los polines y rodillos.
5. Se deberá instalar los sistemas de seguridad, pasarelas, barandas, pull cord, guardas de seguridad)
6. Con la faja suspendida y en el ángulo de pree armado procederá a girar hacia y sobre la tolva de áridos de la planta de concreto, ya en posición deberá descender hasta (quedar sobre puesta en el perfil "L" de 3 x 3 x 3/8" de la tolva)
7. En la parte inferior (Tambor de cola) deberá sentar sobre un caballete de 1.50 y capacidad de 5 t c/u. La faja en este paso está a 13° de la horizontal.
8. El operador de la grúa móvil deberá bloquear las funciones hidráulicas para luego coordinar con el rigger la inamovilidad temporal de la grúa.
9. Una vez instalado los soportes superiores se procederá a elevar la carga para nuevamente manipular los tecles de cadena hasta llegar al ángulo de montaje (18°) para poder instalar el soporte inferior, pero quedando como apoyo en terreno el soporte superior ya armado en su totalidad.
10. Los pernos y pasadores de sujeción entre los arriostre y el soporte deberán instalarse solo de lado exterior de la carga, no quedando el personal debajo de la carga asentada.

Instalación de Silos de Cemento

1. Grúa Móvil: El rigger procederá a plomear el gancho al eje del techo del silo, en posición horizontal, quedando las piernas de izaje a la altura de las orejas inferiores. El estrobado será vertical y de 04 ramales uno en cada oreja de

- izaje y conectados por grilletes 02 orejas a nivel de piso y 02 con apoyo de una escalera telescópica. (altura aprox. de trabajo 1.5 m)
2. Camión Grúa: El estrobo será con 02 piernas y en shocker, contemplando que el ángulo de las eslingas sea $= 0 > a 60^\circ$. Se usará una escalera telescópica para lograr el estrobo e instalación de protectores de poliéster ante aristas cortantes (altura aprox. de trabajo 1.5 m)
 3. Ya estrobadas ambas grúas se procederá a revisar la verticalidad del cable y ganchos de izaje.
 4. La grúa móvil elevará gancho verificando la verticalidad de su cable, el camión grúa mantendrá la altura de las patas del silo a 1 m del suelo, mientras la grúa Móvil sigue elevando y girando el boom hasta lograr que el silo quede vertical.
 5. El silo deberá estar posicionado en su loza de concreto cumpliendo con los trazos de topografía, el operador de la grúa deberá liberar tensión hasta 8 t/carga bruta, seguido inhabilitará las funciones de los controles de la grúa de forma temporal indicando al rigger para que pueda ingresar el personal de montaje.
 6. El personal de montaje ingresará a perforar los puntos de anclaje de cada pata, para luego instalar pernos de expansión o varilla roscada con resina epóxica como adherente. (El personal involucrado deberá contar con la competencia de uso roto martillo hilti y uso de herramientas de poder, asimismo evidenciar los check list de herramientas.
 7. Seguidamente se instalará las tuercas y arandelas planas (8 tuercas x pata = 32 tuercas)

Montaje de Tornillo Helicoidal

1. El Operador de la Grúa posicionará y estabilizará la grúa al costado del tornillo helicoidal.
2. El Rigger procederá a estrobar y sujetar con los grilletes y eslingas el helicoidal en los puntos de sujeción diseñados.
3. El Mecánico de Planta y el Electricista de Planta amarrarán una driza de nylon de $\frac{1}{2}$ " al tornillo helicoidal.
4. El Operador de la Grúa procederá a levantar y retirar el tornillo helicoidal de su punto de anclaje para dejarlo en el suelo.
5. El Rigger procederá a desestrobar el tornillo retirado y estrobará con los grilletes y las eslingas el tornillo helicoidal que ha de cambiarse.

6. El Mecánico de Planta y el Electricista de Planta amarraran un driza de nylon de ½" al tornillo helicoidal, una vez izado el helicoidal la driza hará de viento.
7. El Operador de la Grúa procederá a levantar el tornillo helicoidal del suelo y lo posicionará en el lugar donde se encontraba helicoidal cambiado.
8. El mecánico y electricista deben ventear el tornillo hasta que este quede ubicado en posición.
9. El Rigger procederá a desestrobar el tornillo helicoidal y sacar las eslingas que lo sujetan.
10. El Mecánico de Planta colocará la abrazadera sinfín que une el tornillo helicoidal con la manga de lona y abrirá la válvula guillotina.
11. El Electricista de Planta destapará la caja borne del motor, procederá con la conexión de cables eléctricos.

REVISION MATRIZ ANALISIS DE RIESGOS DURANTE EL MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE PLANTA

Se hizo una revisión:

Análisis IPERC Instalación y Desinstalación de Faja Transportadora. (Fig. N° 5.11)

Análisis IPERC Instalación y Desinstalación de Faja Transportadora. (Fig. N° 5.12)

Análisis IPERC Montaje y Desmontaje de Silos de Cemento. (Fig. N° 5.13)

Programa Anual de Inspecciones de Seguridad y Salud Ocupacional. (Fig. N° 5.14)

IDENTIFICACIÓN DE CONTEXTO Y ASUNTO DE RIESGOS			ANÁLISIS DE RIESGO										ACCIONES DE MEJORA		RESPONSABLE					
PROCESO	ACTIVIDAD	TAREA	DESCRIPCIÓN		EVALUACIÓN DEL RIESGO			MEDIDAS DE CONTROL ACTUAL					EVALUACIÓN DEL RIESGO			Controles Adicionales	Dueño del Control	Fecha Ejecución		
			PELIGRO	RIESGO	"S" = Severidad	"P" = Probabilidad	Valoración del Riesgo Puro	Eliminación	Sustitución	Ingeniería	Administrativos	EPP	"C" = Consecuencia	"P" = Probabilidad	Valoración del Riesgo Puro					
SUMINISTRO DE CONCRETO PREMEZCLADO	OBRAS MECÁNICAS Y ESTRUCTURALES E INSTALACIÓN ELÉCTRICA, NEUMÁTICAS Y PRUEBAS	MONTAJE Y DESMONTAJE DE PLANTA DE CONCRETO	Operación de Equipo pesado / Liviano	Volcadura, despiste, choques de equipos, colisiones, caídas a otro nivel, Daño a equipos o estructuras	2	C	8				Cumplir con el estándar HSE 2.55 Reglamento interno de transporte. Manténgase a una distancia segura del vehículo que tiene al frente, use regla de 5 segundos o manténgase a 10 metros por cada 10 Km/h de velocidad. No transitar en área no señalizada. Cumplir con la programación de mantenimiento preventivo. Los operadores tienen que estar autorizados y capacitados. Tocar 01 claxon al prender el vehículo, 02 claxon al partir, 03 claxon para retroceder. Velocidad máxima de 30 km/h, o según reglamento. Manejo defensivo. Cumplir con el plan fatiga.			Uso obligatorio de EPP básico (Protector de cabeza, lentes de seguridad, chaleco o ropa reflectiva, zapatos de seguridad, barbiquejo y guantes de badana).	2	D	12	Supervisión Permanente Monitoreo Constante	Gerente Proyecto / Jefe de Planta	Durante la actividad
			Exposición a Vehículos en movimiento	Atropello	2	C	8				Cumplir con el estándar HSE 2.55 Reglamento interno de transporte. Cumplir con el estándar HSE 2.07 Señalización Barreras y Etiquetas. Mantener una distancia de 10 metros a mas, fuera de la línea de fuego. Uso de radio de comunicación y comunicación constante de operador-operador de línea amarilla. Bermas de Seguridad en zonas de desviación de áreas. Para trabajos nocturnos estándar HSE 5.06 de iluminación			Uso obligatorio de EPP básico (Protector de cabeza, Lentes de seguridad, Chaleco o ropa reflectiva, Zapatos de Seguridad, Barbiquejo y guantes de badana)	2	D	12	Supervisión Permanente Monitoreo Constante	Gerente Proyecto / Jefe de Planta	Permanente
			Equipos en movimiento	Aprisionamiento/atrapamiento/mutilación/Golpes	2	C	8				Check list de equipos; Mantener una distancia segura del vehículo que tiene en frente usando la regla de 5 segundos o manténgase 10m por cada 10Km/h de velocidad; Cumplir con el programa de mantenimiento preventivo; los operadores tienen que estar autorizados y capacitados. Cumplir con el estándar HSE 2.55 Reglamento interno de transporte.			Uso obligatorio de EPP básico (Lentes de seguridad, Chaleco o ropa reflectiva, Zapatos de Seguridad, Barbiquejo y guantes de badana)	2	D	12	Supervisión constante	Gerente de Proyecto / Jefe de Planta	Permanente
			Superficie o Terreno Inestable	Deslizamiento, Hundimiento de Equipos o Personas	2	C	8				Verificar las recomendaciones del Estudio de Suelos y Estabilidad de taludes. Inspección de Vías de Tránsito de Equipos y personas			Uso obligatorio de EPP básico (Protector de cabeza, Lentes de seguridad, Chaleco o ropa reflectiva, Zapatos de Seguridad, Barbiquejo y guantes de badana)	2	D	12	Capacitar al personal en Reporte de Condiciones Subestándar en Vías y Plataformas de Trabajo	Gerente Proyecto / Jefe de Planta	Inmediato
			Superficie o Terreno Resbaladizo, Irregular u Obstaculizado	Caída de personas al mismo/resbalones, tropezos) o distinto nivel	5	C	22				Mantener el área limpia y ordenada, libre de obstáculos. Demarcación de Áreas. Contar con accesos peatonales.			Uso obligatorio de EPP básico (Protector de cabeza, Lentes de seguridad, Chaleco o ropa reflectiva, Zapatos de Seguridad, Barbiquejo y guantes de badana)	5	D	24		Gerente Proyecto / Jefe de Planta	Durante la actividad
			Trabajos en altura	Caidas de diferente nivel	2	C	8				Cumplir con el estándar HSE 2.01 Analisis de trabajo seguro. Cumplir con el estándar HSE 2.08 Trabajos en altura. Cumplir con el estándar HSE 2.04 Inspección de equipos y herramientas. Cumplir con el estándar HSE 2.07 Barreras y señales y etiquetas. Comunicación radial. Inspección de equipo elevador			Uso de Equipo de Sistema de protección contracaídas	2	D	12	Supervisión Permanente Monitoreo Constante	Gerente Proyecto / Jefe de Planta	Durante la actividad
			Cargas suspendidas	Atrapamiento, aplastamiento, lesiones personales	2	C	8				Cumplir con el estándar HSE 2.07 Barreras, señales y etiquetas. Cumplir con el estándar HSE 2.18 trabajo en altura. Cumplir con el estándar HSE 2.34 Gruas y trabajos de izaje. comunicación radial, no exponerse a la línea de fuego. Grúa, aparejos, operador de grúa y rigger certificados			Uso obligatorio de EPP básico (Protector de cabeza, Lentes de seguridad, Chaleco o ropa reflectiva, Zapatos de Seguridad, Barbiquejo y guantes de badana) y de equipos anticaídas, bloque retráctil, puntos fijos de anclaje	2	D	12	Supervisión constante	Gerente de Proyecto / Jefe de Planta	Permanente
			Manipulación de herramientas eléctricas y de poder (Taladro eléctrico, Amoladora 4 1/2" y 7")	Golpes/Cortes/Ceguera/Irritación o Daño Visual	3	B	9			Implementación de Guarda de Protección	Capacitación del estándar HSE 2.05, Elementos de Protección Personal EPPs. Verificar el estado de las guardas de protección de los equipos. Capacitación en uso de herramientas que proyecta partículas en su operación, estándar HSE 2.08 Herramientas manuales, portátiles y eléctricas.			Uso obligatorio de EPP específico (guantes de cuero caña larga, mandil de cuero, pantalón de cuero, casaca de cuero, escarpines de cuero, careta de alto impacto (transparente))	3	D	17	Supervisión constante	Gerente Proyecto / Jefe de Planta	Durante la actividad
			Trabajos en caliente (Soldadura de arco eléctrico)	Quemaduras/Incendios/Ceguera/Irritación o Daño Visual	2	C	8				Cumplir con el estándar HSE 2.01 Analisis de trabajo seguro. Cumplir con el estándar HSE 2.22 Trabajos en caliente. Cumplir con el estándar HSE 2.04 Inspección de equipos y herramientas. Cumplir con el estándar HSE 2.07 Barreras y señales y etiquetas. Comunicación radial. Inspección de equipo (motosoldadora o maquina de soldar)			Uso obligatorio de EPP específico (guantes de cuero caña larga, mandil de cuero, pantalón de cuero, casaca de cuero, escarpines de cuero, careta de soldar)	2	D	12	Supervisión constante Observador de fuego en el punto de trabajo	Gerente de Proyecto / Jefe de Planta	Permanente
			Manipulación de herramientas manuales	Golpes/Cortes	3	B	9				Capacitación del estándar HSE 2.05, Elementos de Protección Personal EPPs. Verificar el estado de las guardas de protección de los equipos. Capacitación en uso de herramientas que proyecta partículas en su operación, estándar HSE 2.08 Herramientas manuales, portátiles y eléctricas.			Uso obligatorio de EPP básico (Protector de cabeza, Lentes de seguridad, Chaleco o ropa reflectiva, Zapatos de Seguridad, Barbiquejo y guantes de badana)	3	D	17	Supervisión constante	Gerente Proyecto / Jefe de Planta	Durante la actividad
			Presencia de humos metálicos	Enfermedad Ocupacional Afecciones Respiratorias	3	C	13				Capacitación del estándar HSE 5.02 Protección respiratoria.			Uso de EPP Especifico: Respirador de Silicona doble vía con filtros para gases/humos 2097	3	D	17	Sensibilización el personal sobre daños respiratorios. Supervisión constante	Gerente Proyecto / Jefe de Planta	Durante la actividad
			Ruido	Enfermedad Ocupacional(Hipoacusia)/Estrés Laboral	3	C	13				Capacitación del estándar HSE 5.03 Conservación de la Audición.			Uso de protección auditiva (Tapones de Silicona para oído y tipo copa) Sensibilización el personal sobre daños auditivos	3	D	17	Sensibilización el personal sobre daños auditivos. Supervisión constante	Gerente Proyecto / Jefe de Planta	Inmediato
			Condiciones Climáticas Adversas	Shock Eléctrico/Hipotermia/Volcadura/Despiste/Daño a equipos/enfangamiento/atollamiento	2	C	8			Implementar Refugios para Tormentas Eléctricas	Check list de equipos; Mantener una distancia segura del vehículo que tiene en frente usando la regla de 5 segundos o manténgase 10m por cada 10Km/h de velocidad; Cumplir con el programa de mantenimiento preventivo; los operadores tienen que estar autorizados y capacitados; Velocidad máxima de 30Km/h.; Cumplir con el RITRAN;			Uso obligatorio de EPP básico (Protector de cabeza, Lentes de seguridad, Chaleco o ropa reflectiva, Zapatos de Seguridad, Barbiquejo y guantes de badana)	2	D	12	Supervisión Permanente Monitoreo Constante	Gerente de Proyecto / Jefe de Planta	Permanente
			Contacto con Equipos/Objetos/Materiales/ herramientas	Aplastamiento/Aprisionamiento/atrapamiento/golpes/cortes	4	D	21				Realizar la Inspección de herramientas de acuerdo al estándar HSE 2.04, Cumplir con el Estándar HSE 2.24 Carga y Descarga de Materiales. Cumplir con el Estándar HSE 2.25 Manejo Manual de Cargas			Uso obligatorio de EPP básico (Protector de cabeza, Lentes de seguridad, Chaleco o ropa reflectiva, Zapatos de Seguridad, Barbiquejo y guantes de badana)	4	D	24		Gerente de Proyecto / Jefe de Planta	P+E53:T53ermanente

Figura N° 5.11.
Análisis IPERC Montaje de Planta de Concreto.

Fuente: Elaboración propia

IDENTIFICACIÓN DE CONTEXTO Y ASUNTO DE RIESGOS			ANÁLISIS DE RIESGO											ACCIONES DE MEJORA		RESPONSABLE				
PROCESO	ACTIVIDAD	TAREA	DESCRIPCIÓN		EVALUACIÓN DEL RIESGO			MEDIDAS DE CONTROL ACTUAL					EVALUACIÓN DEL RIESGO			Controles Adicionales	Dueño del Control	Fecha Ejecución		
			PELIGRO	RIESGO	"S" = Severidad	"P" = Probabilidad	Valoración del Riesgo Puro	Eliminación	Sustitución	Ingeniería	Administrativos	EPP	"C" = Consecuencia	"P" = Probabilidad	Valoración del Riesgo Puro					
SUMINISTRO DE CONCRETO PREMEZCLADO	OBRAS MECÁNICAS Y ESTRUCTURALES E INSTALACIÓN ELÉCTRICA, NEUMÁTICAS Y PRUEBAS	INSTALACION Y DESINSTALACIÓN DE FAJA TRANSPORTADORA	Operación de Equipo pesado / Liviano	Volcadura, despiste, choques de equipos, colisiones, caídas a otro nivel, Daño a equipos o estructuras	2	C	8				Cumplir con el estandar HSE 2.55 Reglamento interno de transporte. Manténgase a una distancia segura del vehículo que tiene al frente, use regla de 5 segundos o manténgase a 10 metros por cada 10 Km/h de velocidad. No transitar en área no señalizada. Cumplir con la programación de mantenimiento preventivo. Los operadores tienen que estar autorizados y capacitados. Tocar 01 claxon al prender el vehículo, 02 claxon al partir, 03 claxon para retroceder. Velocidad máxima de 30 km/h, o según reglamento. Manejo defensivo. Cumplir con el plan fatiga.			Uso obligatorio de EPP básico (Protector de cabeza, lentes de seguridad, chaleco o ropa reflectiva, zapatos de seguridad, barbiroteo y guantes de badana).	2	D	12	Supervisión Permanente Monitoreo Constante	Gerente Proyecto / Jefe de Planta	Durante la actividad
			Exposición a Vehículos en movimiento	Atropello	2	C	8				Cumplir con el estandar HSE 2.55 Reglamento interno de transporte. Cumplir con el estandar HSE 2.07 Señalización Barreras y Etiquetas Mantener una distancia de 10 metros a mas, fuera de la línea de fuego. Uso de radio de comunicación y comunicación constante de operador-operador de línea amarilla. Bermas de Seguridad en zonas de desviación de áreas Para trabajos nocturnos estandar HSE 5.06 de iluminación			Uso obligatorio de EPP básico (Protector de cabeza, Lentes de seguridad, Chaleco o ropa reflectiva, Zapatos de Seguridad, Barbiroteo y guantes de badana)	2	D	12	Supervisión Permanente Monitoreo Constante	Gerente Proyecto / Jefe de Planta	Permanente
			Equipos en movimiento	Aprisionamiento/atrapamiento/mutilación/Golpes	2	C	8				Check list de equipos; Mantener una distancia segura del vehículo que tiene en frente usando la regla de 5 segundos o manténgase 10m por cada 10Km/h de velocidad; Cumplir con el programa de mantenimiento preventivo; los operadores tienen que estar autorizados y capacitados. Cumplir con el estandar HSE 2.55 Reglamento interno de transporte.			Uso obligatorio de EPP básico (Lentes de seguridad, Chaleco o ropa reflectiva, Zapatos de Seguridad, Barbiroteo y guantes de badana)	2	D	12	Supervisión constante	Gerente de Proyecto / Jefe de Planta	Permanente
			Superficie o Terreno Inestable	Deslizamiento, Hundimiento de Equipos o Personas	2	C	8				Verificar las recomendaciones del Estudio de Suelos y Estabilidad de taludes Inspección de Vías de Tránsito de Equipos y personas			Uso obligatorio de EPP básico (Protector de cabeza, Lentes de seguridad, Chaleco o ropa reflectiva, Zapatos de Seguridad, Barbiroteo y guantes de badana)	2	D	12	Capacitar al personal en Reporte de Condiciones Subestandar en Vías y Plataformas de Trabajo	Gerente Proyecto / Jefe de Planta	Inmediato
			Superficie o Terreno Resbaladizo, Irregular u Obstaculizado	Caída de personas al mismo/resbalones, tropiezos) o distinto nivel	5	C	22				Mantener el área limpia y ordenada, libre de obstáculos. Demarcación de Áreas. Contar con accesos peatonales.			Uso obligatorio de EPP básico (Protector de cabeza, Lentes de seguridad, Chaleco o ropa reflectiva, Zapatos de Seguridad, Barbiroteo y guantes de badana)	5	D	24		Gerente Proyecto / Jefe de Planta	Durante la actividad
			Cargas suspendidas	Atrapamiento, aplastamiento, lesiones personales	2	C	8				Cumplir con el estandar HSE 2.07 Barreras, señales y etiquetas. Cumplir con el estandar HSE 2.18 trabajo en altura Cumplir con el estandar HSE 2.34 Gruas y trabajos de izaje. comunicación radial, no exponerse a la línea de fuego. Grúa, aparejos, operador de grúa y rigger certificados			Uso obligatorio de EPP básico (Protector de cabeza, Lentes de seguridad, Chaleco o ropa reflectiva, Zapatos de Seguridad, Barbiroteo y guantes de badana) y de equipos anticaídas, bloque retráctil, puntos fijos de anclaje	2	D	12	Supervisión constante	Gerente de Proyecto / Jefe de Planta	Permanente
			Condiciones Climáticas Adversas	Shock Eléctrico/Hipotermia/Volcadura/Despiste/Daño a equipos/enfangamiento/atollamiento	2	C	8			Implementar Refugios para Tormentas Eléctricas	Check list de equipos; Mantener una distancia segura del vehículo que tiene en frente usando la regla de 5 segundos o manténgase 10m por cada 10Km/h de velocidad; Cumplir con el programa de mantenimiento preventivo; los operadores tienen que estar autorizados y capacitados; Velocidad máxima de 30Km/h.; Cumplir con el RITRAN;			Uso obligatorio de EPP básico (Protector de cabeza, Lentes de seguridad, Chaleco o ropa reflectiva, Zapatos de Seguridad, Barbiroteo y guantes de badana)	2	D	12	Supervisión Permanente Monitoreo Constante	Gerente de Proyecto / Jefe de Planta	Permanente
			Contacto con Equipos/Objetos/ Materiales/ herramientas	Aplastamiento/Aprisionamiento/atrapamiento/golpes/cortes	4	D	21				Realizar la Inspección de herramientas de acuerdo al estandar HSE 2.04, Cumplir con el Estandar HSE 2.24 Carga y Descarga de Materiales Cumplir con el Estandar HSE 2.25 Manejo Manual de Cargas			Uso obligatorio de EPP básico (Protector de cabeza, Lentes de seguridad, Chaleco o ropa reflectiva, Zapatos de Seguridad, Barbiroteo y guantes de badana)	4	D	24		Gerente de Proyecto / Jefe de Planta	Permanente

Figura N° 5.12.

Análisis IPERC Instalación y Desinstalación de Faja Transportadora

Fuente: Elaboración propia

IDENTIFICACIÓN DE CONTEXTO Y ASUNTO DE RIESGOS			ANÁLISIS DE RIESGO										ACCIONES DE MEJORA		RESPONSABLE				
PROCESO	ACTIVIDAD	TAREA	DESCRIPCIÓN		EVALUACIÓN DEL RIESGO			MEDIDAS DE CONTROL ACTUAL					EVALUACIÓN DEL RIESGO			Controles Adicionales	Dueño del Control	Fecha Ejecución	
			PELIGRO	RIESGO	"S" = Severidad	"P" = Probabilidad	Valoración del Riesgo Puro	Eliminación	Sustitución	Ingeniería	Administrativos	EPP	"C" = Consecuencia	"P" = Probabilidad	Valoración del Riesgo Puro				
SUMINISTRO DE CONCRETO PREMEZCLADO	OBRAS MECÁNICAS Y ESTRUCTURALES E INSTALACIÓN ELÉCTRICA, NEUMÁTICAS Y PRUEBAS	MONTAJE Y DESMONTAJE DE SILOS DE CEMENTO	Operación de Equipo pesado / Liviano	Volcadura, despiste, choques de equipos, colisiones, caídas a otro nivel, Daño a equipos o estructuras	2	C	8					Cumplir con el estándar HSE 2.55 Reglamento interno de transporte. Manténgase a una distancia segura del vehículo que tiene al frente, use regla de 5 segundos o manténgase a 10 metros por cada 10 Km/h de velocidad. No transitar en área no señalizada. Cumplir con la programación de mantenimiento preventivo. Los operadores tienen que estar autorizados y capacitados. Tocar 01 claxon al prender el vehículo, 02 claxon al partir, 03 claxon para retroceder. Velocidad máxima de 30 km/h, o según reglamento. Manejo defensivo. Cumplir con el plan fatiga.	Uso obligatorio de EPP básico (Protector de cabeza, lentes de seguridad, chaleco o ropa reflectiva, zapatos de seguridad, barbiqueo y guantes de badana).	2	D	12	Supervisión Permanente Monitoreo Constante	Gerente Proyecto / Jefe de Planta	Durante la actividad
			Exposición a Vehículos en movimiento	Atropello	2	C	8					Cumplir con el estándar HSE 2.55 Reglamento interno de transporte. Cumplir con el estándar HSE 2.07 Señalización Barreras y Etiquetas Mantener una distancia de 10 metros a mas, fuera de la línea de fuego. Uso de radio de comunicación y comunicación constante de operador- operador de línea amarilla. Bermas de Seguridad en zonas de desviación de áreas Para trabajos nocturnos estándar HSE 5.06 de iluminación	Uso obligatorio de EPP básico (Protector de cabeza, Lentes de seguridad, Chaleco o ropa reflectiva, Zapatos de Seguridad, Barbiqueo y guantes de badana)	2	D	12	Supervisión Permanente Monitoreo Constante	Gerente Proyecto / Jefe de Planta	Permanente
			Equipos en movimiento	Aprisionamiento/atrapamiento/mutilación/Golpes	2	C	8					Check list de equipos; Mantener una distancia segura del vehículo que tiene en frente usando la regla de 5 segundos o manténgase 10m por cada 10Km/h de velocidad; Cumplir con el programa de mantenimiento preventivo; los operadores tienen que estar autorizados y capacitados. Cumplir con el estándar HSE 2.55 Reglamento interno de transporte.	Uso obligatorio de EPP básico (Lentes de seguridad, Chaleco o ropa reflectiva, Zapatos de Seguridad, Barbiqueo y guantes de badana)	2	D	12	Supervisión constante	Gerente de Proyecto / Jefe de Planta	Permanente
			Superficie o Terreno Inestable	Deslizamiento, Hundimiento de Equipos o Personas	2	C	8					Verificar las recomendaciones del Estudio de Suelos y Estabilidad de taludes Inspección de Vías de Tránsito de Equipos y personas	Uso obligatorio de EPP básico (Protector de cabeza, Lentes de seguridad, Chaleco o ropa reflectiva, Zapatos de Seguridad, Barbiqueo y guantes de badana)	2	D	12	Capacitar al personal en Reporte de Condiciones Subestandar en Vías y Plataformas de Trabajo	Gerente Proyecto / Jefe de Planta	Inmediato
			Superficie o Terreno Resbaladizo, Irregular u Obstaculizado	Caída de personas al mismo(resbalones, tropezos) o distinto nivel	5	C	22					Mantener el área limpia y ordenada, libre de obstáculos. Demarcación de Áreas. Contar con accesos peatonales.	Uso obligatorio de EPP básico (Protector de cabeza, Lentes de seguridad, Chaleco o ropa reflectiva, Zapatos de Seguridad, Barbiqueo y guantes de badana)	5	D	24		Gerente Proyecto / Jefe de Planta	Durante la actividad
			Cargas suspendidas	Atrapamiento, aplastamiento, lesiones personales	2	C	8					Cumplir con el estándar HSE 2.07 Barreras, señales y etiquetas. Cumplir con el estándar HSE 2.18 trabajo en altura Cumplir con el estándar HSE 2.34 Gruas y trabajos de izaje. comunicación radial, no exponerse a la línea de fuego. Grúa, aparejos, operador de grúa y rigger certificados	Uso obligatorio de EPP básico (Protector de cabeza, Lentes de seguridad, Chaleco o ropa reflectiva, Zapatos de Seguridad, Barbiqueo y guantes de badana) y de equipos anticaídas, bloque retráctil, puntos fijos de anclaje	2	D	12	Supervisión constante	Gerente de Proyecto / Jefe de Planta	Permanente
			Condiciones Climáticas Adversas	Shock Eléctrico/Hipotermia/Volcadura/Despiste/Daño a equipos/enfangamiento/atollamiento	2	C	8			Implementar Refugios para Tormentas Eléctricas		Check list de equipos; Mantener una distancia segura del vehículo que tiene en frente usando la regla de 5 segundos o manténgase 10m por cada 10Km/h de velocidad; Cumplir con el programa de mantenimiento preventivo; los operadores tienen que estar autorizados y capacitados; Velocidad máxima de 30Km/h.; Cumplir con el RITRAN;	Uso obligatorio de EPP básico (Protector de cabeza, Lentes de seguridad, Chaleco o ropa reflectiva, Zapatos de Seguridad, Barbiqueo y guantes de badana)	2	D	12	Supervisión Permanente Monitoreo Constante	Gerente de Proyecto / Jefe de Planta	Permanente
			Contacto con Equipos/Objetos/Materiales/ herramientas	Aplastamiento/Aprisionamiento/atrapamiento/golpes/cortes	4	D	21					Realizar la Inspección de herramientas de acuerdo al estándar HSE 2.04 Cumplir con el Estándar HSE 2.24 Carga y Descarga de Materiales Cumplir con el Estándar HSE 2.25 Manejo Manual de Cargas	Uso obligatorio de EPP básico (Protector de cabeza, Lentes de seguridad, Chaleco o ropa reflectiva, Zapatos de Seguridad, Barbiqueo y guantes de badana)	4	D	24		Gerente de Proyecto / Jefe de Planta	Permanente

Figura N° 5.13.

Análisis IPERC Montaje y Desmontaje de Silos de Cemento

Fuente: Elaboración propia

PROGRAMA ANUAL DE INSPECCIONES DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Fecha de Actualización: 20/12/2019
Versión: 00

N°	Inspección de:	Que inspeccionar:	Frecuencia	Responsable	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	Almacenes y Talleres	Almacenes, cocinas, comedores y/o talleres	Semanal	SSMA / JP / SO	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2	Equipos de Izaje	Grúas puente, Grúas móviles, Manlift, Tecles, Tirfor, Winches Eléctricos, Grilletes, Eslingas, Canastillas, Cadenas, Estrobo y/u otros aplicables.	Mensual	SSMA / JP	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3	Equipos de Protección Personal	EPP Básico (Caso, lentes, chalecos, zapatos de seguridad) y EPP Específicos (Arnes de seguridad, líneas de vida, EPP para soldador, etc.)	Mensual	SSMA / JP	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
4	Escaleras y Andamios	Escaleras Portátiles y Escaleras Fijas	Mensual	SSMA / JP	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
5	Herramientas Manuales y Eléctricas	Herramientas Manuales, Guardas de Protección, Herramientas Eléctricas (Máquinas de Soldar, Esmeriles, Equipos de Oxicorte, Taladros, Martillos Neumáticos, Extensiones Eléctricas) y/u Otros Aplicables.	Mensual	SSMA / JP	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
6	Instalaciones eléctricas	Tableros Eléctricos, Puestas a Tierra, Cableado Eléctrico, Grupo Electrógeno, Luminarias, Compresoras de Descarga, Compresoras de Planta, Luces de Emergencia, Distribuidores Eléctricos, Transformadores Eléctricos y/u Otros Aplicables	Mensual	SSMA / JP	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
7	Productos Químicos y Materiales Peligrosos	Almacenes de Productos Químicos, Productos Químicos, Cilindros a Presión, Rotulación, Hojas MSDS, Baños Químicos, Residuos, Pozas de Lavado, Dispensadores de Agua y/u Otros Aplicables	Semanal	SSMA / JP / SO	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
8	Sistemas contra incendios y Emergencias	Extintores, Botiquines, Kit Antiderrame, Kit de Emergencia, Alarmas y Sirenas de Emergencia, Ambulancias y/u Otros Aplicables.	Mensual	SSMA / JP / SO	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
9	Vehiculos	Mixer, Volquetes, Plataformas, Mixcret, Robot Lanzados, Cisternas de Agua, Cisternas de Combustible, Equipo de Línea Amarillo y/u otros aplicables.	Mensual	SSMA / JP	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
10	Puestos de Trabajo	Puestos de Trabajo con riesgos de hipoacusia, enfermedades musculosqueléticas y otros aplicables.	Mensual	SO	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
11	Comité de SSO	Áreas designadas por el CSSO	Mensual	CSSO y/o SCSSO	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
12	Inspección Jefatural	Áreas designadas por las Jefaturas	Mensual	SSMA / JP	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
13	Inspección Gerencial	Áreas designadas por la AG	Trimestral	AG			x			x			x			x

Comentarios:

Nota 1: Las inspecciones son obligatorias para todas las sedes, a excepción de las Inspecciones Gerenciales y de Puestos de Trabajo, que serán definidas por la AG y SO. El "Que Inspeccionar" dependerá de la magnitud, infraestructura, instalaciones, equipos y herramientas de cada una de las sedes, que podrán ser sectorizadas para su mejor inspección.

Nota 2: AG=Equipo designado por Alta Gerencia, SSMA=Supervisor de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente, JP=Jefatura de Planta, SO: Salud Ocupacional (Médico y/o Enfermero Ocupacional), CSSO=Comité Central de Seguridad y Salud Ocupacional, SCSSO=Sub-Comité de Seguridad y Salud Ocupacional.

Nota 3: Las inspecciones de Sub-Comité de Seguridad y Salud Ocupacional solo serán aplicables a aquellas sedes en donde se haya instalado y donde tengan mas de personas.

Nota 4: En las sedes en donde se asigne un enfermero ocupacional, serpa el encargado de realizar las inspecciones de ambulancia, comedores, cocina, dispensadores de agua y baños.

Figura N° 5.14.

Programa Anual de Inspecciones de Seguridad y Salud Ocupacional

Fuente: Elaboración propia

Medidas de control ante la posibilidad de accidentes Laborales

- Para poder realizar los trabajos de soldadura, corte con amoladora, izaje, debe contarse con los PETAR (permisos de trabajo de alto riesgo) debidamente firmados y autorizados, así mismo, todo el personal involucrado en la labor a realizar debe tener conocimiento del procedimiento.
- Todo el personal no involucrado en el trabajo debe tener conocimiento del trabajo que se realizara.
- Es obligatorio que todo el personal que va a realizar trabajos críticos esté capacitado y cuente con la acreditación para realizar los mismos. De no contar con ella no puede realizarse el trabajo.
- Para poder realizar los trabajos de alto riesgo como el trabajo de soldadura necesitan de equipo de protección específico (careta facial, ropa de cuero, etc.) que la empresa deberá suministrar. Sin este equipo de protección no puede realizarse el trabajo.
- Se debe tener supervisión permanente durante las actividades de alto riesgo
- Siempre que se realice una actividad como soldadura debe de señalizarse y demarcarse adecuadamente el área de trabajo.
- Se debe contar con un equipo extintor de incendios para prevenir cualquier amago de incendio durante la labor.
- Se debe de contar con equipo de primeros auxilios en un lugar cercano a la labor.
- Las líneas de montaje están sujetas al riesgo de caída de piezas a causa de la gran manipulación que sufren las mismas y al peligro de lesiones musculoesqueléticas (osteomusculares) debidas a la realización de operaciones repetitivas durante toda la jornada laboral. Se deben tomar medidas de carácter general como: Realizar un buen diseño del puesto de trabajo para eliminar las posturas inadecuadas. Establecer unos periodos de descanso para romper con la dinámica de las operaciones repetitivas
- Facilitar a los operarios los medios mecánicos adecuados que permitan realizar la tarea propuesta con el mínimo esfuerzo posible.
- Es frecuente que el trabajo en una línea de montaje de elementos metálicos conlleve una exposición a un nivel de ruido elevado. Principalmente está provocado por golpes y herramientas auxiliares utilizadas en alguna de las operaciones de montaje. Para la valoración de este riesgo, será necesaria la

realización de una medición del nivel de ruido producido, así como del tiempo de exposición real del trabajador.

5.2.2. CONCLUSIONES

- a. La elaboración de un plan de montaje contribuye ampliamente en la instalación de la planta en obra. Al contar con una herramienta como el manual de montaje, los tiempos de montaje se reducen, y se evitan sobrecostos en maquinaria de elevación para el ensamble del equipo.
- b. Es necesario que todo el personal de planta tenga conocimiento de los distintos trabajos de alto riesgo.
- c. Las labores de soldadura oxiacetilénica y corte con gas tienen altos factores de riesgo como Explosión por presencia de gas inflamable (acetileno), Incendio, quemaduras por exposición a radiaciones intensas o salpicaduras de partículas de metal incandescentes, Inhalación de humos procedentes de la soldadura. Por lo que deben tenerse las medidas de control más exigentes y no puede realizarse el trabajo de ninguna manera si no se cuenta con todos los requisitos para realizar la labor (procedimientos, permisos, EPPs específicos, extintor, equipos de primeros auxilios)
- d. Las causas de lesión más comunes en trabajos con metal son aquellas relacionadas fundamentalmente con: golpes contra objetos, sobreesfuerzos físicos, choques o golpes contra objetos proyectados, salpicaduras que provocan quemaduras.
- e. Las partes del cuerpo más habitualmente lesionadas son las manos y en menor proporción las extremidades inferiores y los brazos. Esto es Normal debido a que el trabajo que se realiza supone el uso de máquinas herramientas y la manipulación manual de piezas.
- f. Las consecuencias de las lesiones más habituales son: torceduras, esguinces y distensiones, contusiones y aplastamientos, y entrada de cuerpos extraños en los ojos.
- g. El ensamblaje y montaje de piezas de metal conlleva trabajos típicos de un taller mecánico como, caída de objetos durante la manipulación de las piezas a ensamblar, movimientos repetitivos que pueden causar lesiones osteomusculares y exposición a elevadas dosis de ruido. Que pueden prevenirse
- h. Las fuentes de energía tienen un alto potencial de riesgo que debe ser controlado y revisado siempre antes de cada labor.

CAPITULO VI

EVALUACION DE LA PROPUESTA DE IMPLANTACION DEL SISTEMA ISO 45001:2018

6.1. VENTAJAS

- Es necesario implantar un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo certificado bajo los requerimientos de la Norma ISO 45001: 2018 es una obligación ya que La Norma ISO 45001 ha sido publicada y la OHSAS 18001 será retirada. Las empresas deben migrar a la nueva Norma para marzo de 2021.
- Mejora la imagen de la empresa al verse fortalecida su credibilidad, que la organización en cuestión cuente con un SGSST bajo la nueva Norma muestra la preocupación de la empresa por mantener una buena seguridad laboral, esto refuerza su credibilidad ante clientes, que ven de esta forma, que la organización sufrirá menos incidentes por lesiones de los trabajadores que puedan frenar los tiempos de entregas o incluso llegar a paralizar la propia producción.
- Entre los principios del ISO 45001 está incluida una mejor participación de los trabajadores lo cual permitirá la mejora de los procesos de la organización gracias a la participación de sus empleados,
- Mejora de la comunicación interna y la participación y confianza del personal.

6.2. DESVENTAJAS

- Se requerirá de un nuevo y mayor esfuerzo en materia de formación, de organización y de cambio de la cultura empresarial.
- Déficit de personal capacitado para la realización de auditorías del sistema de gestión.
- Se requiere de una revisión y, mayor esfuerzo en el tiempo de planificación.
- Debe revisarse el control de los procesos y la toma de decisiones por parte de la gerencia.

CONCLUSIONES

1. La propuesta planteada permitirá mejorar las deficiencias respecto a los factores de riesgo en la Planta Variante de Uchumayo.
2. El Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa, basado en el estándar OHSAS 18001:2007 cumple con los requisitos de ley y los objetivos básicos de seguridad, pero no es suficiente en la labor de prevención de los incidentes o deterioros en la salud de sus trabajadores debido a que en los últimos años se presentaron incidentes no contemplados inicialmente.
3. La estructura de alto nivel de la Norma facilitara la integración del SGSST con los Sistemas de Gestión de Calidad y Medio Ambiente ISO 9001:2015 y ISO 14001:2015 con los que ya cuenta la empresa, pudiendo propiciar un Sistema de Gestión Integrado sin incurrir en costos adicionales por la adecuación de la información documentada.
4. La Norma ISO 45001:2015 ha ofrecido los lineamientos y herramientas necesarias para el mejoramiento de un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional respecto a factores de riesgo para la prevención de incidentes y accidentes de trabajo.
5. Los IPERC revisados, permitirán identificar los peligros y riesgos que se presenta en cada puesto de trabajo, con ello se establece controles de riesgos, que permitirá reducir accidentes e incidentes en la Planta de la Variante de Uchumayo.
6. Es importante tener procedimientos, estándares y documentos, establecidos y revisados por gerencia, para luego ser dados a conocer a todos los trabajadores de la Empresa Concretos Supermix S.A., y que también se tenga disponibilidad para consulta de los mismos en la Intranet de la Empresa.
7. Una mejor interacción entre todas las áreas involucradas en el proceso de despacho de concreto (comercial, programación, ventas, operaciones, seguridad, planta) permitirá una mejora cuantiosa en la calidad, producción, compromiso del personal y satisfacción del cliente.
8. Se debe realizar de manera constante un monitoreo/estudio de la calidad del agua, suelo, aire y ruido para evitar los problemas de impacto ambiental en la planta de producción de agregados

RECOMENDACIONES

1. Se tenga una constante consulta a los trabajadores sobre temas de seguridad y calidad del concreto, de esa manera se propicia la mejora continua del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.
2. Que la alta dirección continúe con su compromiso con la seguridad y salud en el trabajo recibiendo capacitaciones constantemente sobre las modificaciones en las leyes y Normas internacionales en materia de seguridad y salud en el trabajo.
3. Que progresivamente cada área de trabajo se empodere de la información documentada en relación a la seguridad y salud en el trabajo.
4. Los incidentes ya sean leves, incapacitantes y mortales deben ser investigados y se deben establecer medidas de control para cada uno de ellos.
5. Que en caso de certificar el sistema de gestión solamente se contraten los servicios externos de auditoría de certificación a una empresa acreditada.
6. Que de manera progresiva se incremente el presupuesto destinado a la seguridad y salud en el trabajo.
7. Incluir al personal como parte del proceso de comercialización del concreto

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. AGUAPEN S.A. Tesis (Magister en Sistemas Integrados de Gestión). Guayaquil: Universidad Politécnica Salesiana, 2013.
2. Dalmau, B. (2014). Manual Práctico para la Implementación del Estándar OHSAS 18001:2007.
3. DS-005. (2012-TR). Reglamento de la Ley N°29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. Perú.
4. DS-023. (2017-EM). Modifican diversos artículos y anexos del Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería, aprobado por Decreto Supremo N° 024-2016- EM. Perú.
5. DS-024. (2016-EM). Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería. Perú.
6. FREMAP. (2018). Guía para la Implementación de la Norma ISO 45001. Imagen Artes Gráficas, S.A.
7. DEL PEZO, Otto. Modelo de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para la empresa de agua potable, Aguas de la Península
8. HERNÁNDEZ, Roberto, FERNÁNDEZ, Carlos, BAPTISTA, Pilar. Metodología de la Investigación. 6.ª ed. México: Mc Graw Hill. 2014. 632
9. ISO-45001. (2018). Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud y Salud en el Trabajo - Requisitos con orientación para su uso. Ginebra, Suiza.
10. International Organization for Standardization. (Switzerland). ISO 45001, of. Occupational health and safety management systems - Requirements with guidance for use. Geneva: ISO, 2018. 59 pp.
11. Ley N° 26338. Diario Oficial El Peruano, Lima, Perú, 22 de julio de 1994.
12. Ley N° 29783. Diario Oficial El Peruano, Lima, Perú, 19 de agosto de 2011
13. MACHACA ARCANA, KENYI OMAR: Propuesta de Transición de OHSAS 18001:2007 a ISO 45001:2018 del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo para una empresa dedicada a la comercialización, fabricación y mantenimiento de equipos para la gran minería, caso: Empresa METSO PERÚ S.A.
14. Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MINTRA). 2016. Boletín Estadístico Mensual de Notificaciones de Accidentes de Trabajo, Incidentes Peligrosos y Enfermedades Ocupacionales 2016.

15. Organización Internacional de Normalización. (Suiza). ISO 45001, of. 18: Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo – Requisitos con orientación para su uso. Ginebra: ISO, 2018. 59 pp.
16. Organización Internacional del Trabajo. Sistema de Gestión de la SST: una herramienta para la mejora continua. Turín, Centro Internacional de Formación de la OIT, 2011. 26 pp.
17. Organización Internacional del Trabajo. (Suiza). OIT, of. 18: Seguridad y Salud en el Trabajo. Ginebra: OIT, 2018.
18. OHSAS-18001. (2007). Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo. Spain: AENOR.
19. PALOMINO, Alejandra. Propuesta de Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad en la Empresa Minera J & A PUGLISEVICH, basado en la Ley N ° 29783 y D.S 055-2010-EM. Tesis (Título Profesional de Ingeniera Industrial). Arequipa: Universidad Católica San Pablo, 2016.
20. Reglamento de la Ley N° 29783. Diario Oficial El Peruano, Lima, Perú, 25 de abril de 2011
21. SANTILLÁN, Alan. y VÁSQUEZ, Alex. Propuesta de Implementación del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional en la empresa de fabricación y montaje de estructuras metálicas FACMEM S.A.C. Tesis (Título de Ingeniero Industrial). Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo.