

FACULTAD DE INGENIERÍA



Carrera de Ingeniería Industrial

“DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO BAJO LA LEY N° 29783, PARA PREVENIR RIESGOS LABORALES EN LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES SECTOR OJO DE LANLA DE LA CIUDAD DE CAJABAMBA”

Tesis para optar el título profesional de:

Ingeniero Industrial

Autores:

Bach. Jose John Cubas Ramon
Bach. Peter Gianmarco Fernandez Garcia

Asesor:

Mg. Ing. Frank Alberto Tello Legoas
Cajamarca - Perú

2019

DEDICATORIA

A mis queridos padres por ayudarme incondicionalmente en cada momento durante mi formación profesional y a mis hermanos por sus consejos y apoyo para poder alcanzar mis metas y objetivos.

AGRADECIMIENTO

A Dios por darme la existencia y permitirme llegar hasta este momento.

Agradecer profundamente a la casa superior de estudios Universidad Privada del Norte, a los docentes de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial por brindarnos sus conocimientos cada día en sus aulas.

A todas las personas que apoyaron con su granito de arena, en especial al Ing. Tito Díaz Ramírez por permitirnos hacer realidad este trabajo de tesis.

Tabla de Contenidos

DEDICATORIA.....	2
AGRADECIMIENTO	3
ÍNDICE DE TABLAS	6
ÍNDICE DE FIGURAS	8
ÍNDICE DE ECUACIONES	11
RESUMEN.....	12
ABSTRACT	123
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	14
1.1. Realidad problemática	14
1.2. Formulación del problema	16
1.3. Objetivos.....	16
1.3.1. Objetivo general	16
1.3.2. Objetivos específicos	16
1.4. Hipótesis	16
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA	17
2.1. Tipo de investigación.....	17
2.2. Materiales, Instrumentos y Métodos	17
2.2.1. Materiales.....	17
2.2.2. Instrumentos.....	18
2.2.3. Métodos	19
2.3. Procedimiento	30
2.3.1. Procedimiento para los instrumentos.....	30
2.4. Matriz de Consistencia	32

CAPÍTULO III. RESULTADOS	33
3.1. Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Sector Ojo de Lanla de la Ciudad de Cajabamba... ..	33
3.1.1.Descripción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.	33
3.1.2.Ubicación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.....	34
3.1.4.Colaboradores de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.	35
3.1.5.Equipos y Materiales de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.....	36
3.2. Diagnóstico de la Situación Actual de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales	36
3.2.4.Análisis IPERC	39
3.3. Elaboración del Programa Anual del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.....	42
3.4. Diseño del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo bajo la Ley N° 29783.....	42
3.4.4.Planear	43
3.4.5.Hacer.....	93
3.4.6.Verificar	101
3.4.7.Actuar	116
CAPÍTULO IV. DISCUSION Y CONCLUSIONES	126
REFERENCIAS	128
ANEXOS	130

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Instrumentos de la investigación	18
Tabla 2 Criterios de evaluación de la línea base.....	20
Tabla 3 Cumplimiento de evaluación de la línea base	21
Tabla 4 Valores para la evaluación de la probabilidad de riesgo	24
Tabla 5 Nivel de severidad de riesgo laboral	24
Tabla 6 Matriz IPERC.....	25
Tabla 7 Interpretación de niveles de riesgos y prioridad de las medidas de control	25
Tabla 8 Cumplimiento de lineamientos	26
Tabla 9 Interpretación de cumplimiento del SGSST	27
Tabla 10 Procedimiento para la evaluación de tesis	30
Tabla 11 Matriz de consistencia	32
Tabla 12 Descripción de la Planta	33
Tabla 13 Población de colaboradores de la planta de tratamiento.....	35
Tabla 14 Descripción de equipos y materiales	36
Tabla 15 Resultados de porcentaje de los indicadores	38
Tabla 16 Análisis inicial IPERC	39
Tabla 17 Resumen de la valoración del nivel de riesgo por porcentaje de indicadores	41
Tabla 18 Formato Matriz IPERC	53
Tabla 19 Presentación de colores que se utilizan para las señales según la NTP N° 399.....	56
Tabla 20 Colores de contraste para cada señal	57
Tabla 21 Luminancia del cuerpo de prueba de acuerdo al corte de energía	58
Tabla 22 Ejemplos de señales de seguridad	67
Tabla 23 Señales de prohibición según la NTP N° 399	71
Tabla 24 Señales de advertencia según la NTP N° 399	75

Tabla 25 Señales de obligación según la NTP N° 399.....	80
Tabla 26 Señales de evacuación y emergencia según la NTP N° 399.....	86
Tabla 27 Plan de seguridad de la planta de tratamiento de aguas residuales	93
Tabla 28 Clasificación de accidentes personales	101
Tabla 29 Formato para el registro de accidentes e incidentes laborales	112
Tabla 30 Formato de inspecciones planificadas	113
Tabla 31 Formato de ficha de entrega de EPP.....	114
Tabla 32 Ficha registro de capacitaciones.....	116
Tabla 33 Ficha de Observación de tareas de campo	117
Tabla 34 Tabla de resultados del diseño del sistema de gestión en seguridad	119
Tabla 35 Análisis IPERC después del diseño.....	120
Tabla 36 Resumen de la valoración después del diseño del sistema de gestión	122
Tabla 37 Costo de lo que se utilizará para el diseño del sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo para la PTAR	124
Tabla 38 Encuesta aplicada antes del diseño de gestión de seguridad y salud en el trabajo .	130
Tabla 39 Línea base aplicada antes del diseño de sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo	131
Tabla 40 Línea base aplicada después del diseño de sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo	143

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ciclo Deming	22
Figura 2. Procedimiento para la implementación del SGSST.....	23
Figura 3. Escala de sanciones para las no MYPE según la SUNAFIL	28
Figura 4. Entrada principal de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales del Sector Ojo de Lanla de la Ciudad de Cajabamba	34
Figura 5. Ubicación geográfica de la Planta de Tratamiento	34
Figura 6. Organigrama de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.	35
Figura 7. Gráfico que refleja el porcentaje de deficiencia con respecto a la Línea Base del Sistema de Gestión.....	38
Figura 8. Gráfico que representa el nivel de riesgos laborales por indicador a través de porcentajes.....	41
Figura 9. Capacitación sobre las Responsabilidades del Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo al Personal de la Planta de Tratamiento con conjunto con el Supervisor General en base al Programa Anual de Seguridad Diseñado para la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales del Sector Ojo de Lanla de la Ciudad de Cajabamba.	48
Figura 10. Se denota la forma geométrica y su significado general según la NTP N° 399. Según su comportamiento lumínico, tenemos señales convencionales, fotoluminiscente y retroreflectante.....	57
Figura 11. Se denota las características para los tipos de señalización en las que se colocara información adicional tal cual sea el caso.....	58
Figura 12. Modelo de señal de prohibición según la NTP N° 399	59
Figura 13. Modelo de señal de obligación según la NTP N° 399.....	60
Figura 14. Modelo de la señal de advertencia según la NTP N° 399.	61
Figura 15. Modelo de la señal de la señal de emergencia según la NTP N° 399	62

Figura 16. Modelo de la señal de protección contra incendios según la NTP N° 399.....	62
Figura 17. Requisitos para el diseño de información adicional según la NTP N° 399.....	63
Figura 18. Requisitos para el diseño de información adicional enmarcada según la NTP N° 399.....	64
Figura 19. Ubicación de la señal con la información adicional enmarcada según la NTP N° 399.	64
Figura 20. Diseño para los carteles con información adicional en las direcciones de derecha o de izquierda según la NTP N° 399.....	65
Figura 21. Ejemplo del diseño de la una señal múltiple que nos comunica la advertencia de un determinado peligro, la obligación de utilizar un cierto EPP correcto para el área de trabajo y la prohibición de cualquier acto que atente a la salud del trabajador según la NTP N° 399...	65
Figura 22. Ejemplo del diseño de la una combinación de señales que nos comunica que ante una emergencia, la salida se encuentra por la izquierda según la NTP N° 399.....	66
Figura 23. Ejemplo del diseño de carteles para equipos contra incendios según la NTP N° 399.	70
Figura 24. Mapa de riesgos de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, diseñada a partir de los conocimientos de los peligros y riesgos que existen en cada una de las áreas de trabajo, este diseño, fue creado para la prevención de riesgos laborales.	92
Figura 25. En la presente figura se muestra la secuencia causal de accidentes e incidentes.	105
Figura 26. En el gráfico se muestra la comparación del antes y después del Diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la planta de Tratamiento en el que se muestra la mejora.	120
Figura 27. En el gráfico se muestra la comparación de los porcentajes de los niveles de riesgo por indicador, se muestra el antes y después del Diseño del Sistema de Gestión en Seguridad y	

Salud en el Trabajo que posee la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales del Sector Ojo de Lanla de la Ciudad de Cajabamba.	122
Figura 28. Registro de inducción, capacitación, entrenamiento realizado en la Planta de Tratamiento como parte del Programa Anual de Seguridad que se encuentra inmerso en el Diseño del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo.	217
Figura 29 Registro de inducción, capacitación, entrenamiento realizado en la Planta de Tratamiento como parte del Programa Anual de Seguridad que se encuentra inmerso en el Diseño del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo.	218
Figura 30. Capacitación a los trabajadores con el apoyo del Supervisor General de la Planta.	224
Figura 31. Capacitación sobre la Evaluación de EPPs.....	224
Figura 32. Entrega de EPPs a los trabajadores de la Planta de Tratamiento.	225
Figura 33. Capacitación sobre la Evaluación de riesgos en la Planta de Tratamiento.....	225
Figura 34. Capacitación sobre Procedimientos Escritos de Trabajo Seguro (PETS).	226
Figura 35. Implementación de manejo de residuos sólidos en la Planta de Tratamiento.	226
Figura 36. Visita de alumnas de colegio secundario de Cajabamba, como parte del programa visita y conoce la Planta de Tratamiento de tu Ciudad.	227
Figura 37. Supervisión de Seguridad durante la visita de las alumnas del colegio secundario	227
Figura 38. Fotografía final de la visita de las estudiantes del colegio secundario junto con el docente encargado del grupo.	228

ÍNDICE DE ECUACIONES

Ecuación 1. Cálculo de porcentaje de cumplimiento	37
Ecuación 2. Cálculo de porcentaje del nivel de riesgos laborales	40
Ecuación 3. Cálculo del porcentaje de cumplimiento después del diseño de gestión	118
Ecuación 4. Cálculo de porcentaje del nivel de riesgos laborales	121
Ecuación 5. Cálculo de la metodología beneficio – costo.....	123

RESUMEN

El estudio realizado en la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales en el Sector Ojo de Lanla perteneciente a la Ciudad de Cajabamba, tuvo como objetivo general realizar un Diseño de un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo bajo la Ley N° 29783, para prevenir riesgos laborales en la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, como objetivos específicos se consideraron la evaluación del estado situacional de la Planta así como el diseño del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo; además, de la evaluación de las mejoras obtenidas con la metodología beneficio – costo para la verificación de viabilidad del presente trabajo. Al iniciar el estudio de la línea base en la Planta de Tratamiento, el resultado fue deplorable, puesto que en el cumplimiento general de Seguridad y Salud en el Trabajo obtuvimos un 11% de cumplimiento lo cual es no aceptable, iniciando así el diseño del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo basándonos en la mejora continua y utilizando el ciclo Deming como metodología de mejora continua. El diseño al ponerlo a prueba, se obtuvo una mejora en correspondiente al 60% de cumplimiento teniendo en cuenta el primer año y de acuerdo al programa anual de seguridad este se revisará para aplicar las mejoras correspondientes para el próximo año.

El resultado del análisis beneficio – costo, obtuvo como resultado 2.37, dando una viabilidad de mayor beneficio para la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.

Palabras clave: Seguridad, Salud en el trabajo, tratamiento, aguas residuales.

ABSTRACT

The general objective of the study carried out at the Wastewater Treatment Plant in the Ojo de Lanla Sector belonging to the City of Cajabamba was to design a Management System for Safety and Health at Work under Law No. 29783 In order to prevent occupational risks in the Wastewater Treatment Plant, the evaluation of the plant's situational status as well as the design of the Occupational Health and Safety Management System were considered as specific objectives; in addition, the evaluation of the improvements obtained with the benefit - cost methodology for the feasibility verification of this work. When starting the study of the baseline in the Treatment Plant, the result was deplorable, since in general compliance with Occupational Safety and Health we obtained 11% compliance, which is not acceptable, thus starting the design of the System of Management in Safety and Health at Work based on continuous improvement and using the Deming cycle as a continuous improvement methodology. The design, when put to the test, obtained an improvement corresponding to 60% of compliance, taking into account the first year, and according to the annual safety program, it would be revised to apply the corresponding improvements for the next year.

The result of the benefit-cost analysis obtained 2.37 as a result, giving a viability of greater benefit for the Wastewater Treatment Plant.

Key words: Safety, health at work, treatment, wastewater.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

Actualmente, en gran parte de las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales, las condiciones laborales no son óptimas, los mismo que se ven expuestos a diversas amenazas de riesgo, las cuales van desde un simple accidente a uno grave enfermedad que puede incluso poner en riesgo su salud (Cabrejos, 2015). A pesar de las medidas dictadas por el Gobierno Peruano, estas no se cumplen a cabalidad o simplemente no se toman en cuenta, debido a la desidia de los empleadores y al desconocimiento del trabajador para exigir las. Esto trae como consecuencia graves daños para la salud de los trabajadores (Huicho, 2014).

Por este motivo es preciso que en las Plantas de Tratamiento de Agua se implemente un Diseño de un sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo bajo la Ley N° 29783, de tal manera que los obreros se capaciten en técnicas para preservar sus vidas, y de esta manera sus niveles de vida mejoren, permitiendo a su vez el aumento del rendimiento laboral y la rentabilidad de la empresa, ya que los obreros con las medidas de seguridad y la protección adecuada van a desplegar de manera más eficiente su trabajo (Pedraza, 2016).

En países del primer mundo, se planifica la seguridad y salud desde la concepción del proyecto, lo que, unido al avance tecnológico, hace que disminuyan los índices de siniestralidad. En estos países se aplican por lo general, Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional estándar. En nuestro país, las condiciones de seguridad son un poco deficientes, originándose altos índices de accidentes traducidos en lesiones, incapacidad temporal o permanente, y muertes, con los consecuentes daños a la propiedad y equipos (Alva, 2017).

En la ciudad de Cajabamba, se encuentra ubicada la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, en el Sector Ojo de Lanla y la cual se dedica a la recolección y tratamiento de las aguas servidas en un 60% del total de la ciudad. La necesidad de realizar propuestas de mejoras para prevenir incidentes y accidentes, hizo que se realizara una visita previa a las instalaciones observando que, dentro de la Planta a pesar de que se encuentra en funcionamiento constante, no cuenta con el diseño de un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo, basado en la Ley N° 29783 para la prevención de riesgos a fin de evitar incidentes y accidentes leves, graves y sobre todo pérdidas humanas. Los problemas de la Planta de Tratamiento con respecto a seguridad y salud en el trabajo, abarcan un contexto global, iniciando desde el área de recepción, los trabajadores realizan las labores bajo condiciones deplorables, puesto que no cuenta con los EPPs correctos, las charlas inductivas para el trabajo y su finalización. La infraestructura, a pesar de ser un proyecto de Pro-región Cajamarca, no les brindan la seguridad necesaria que se requiere para las labores diarias de los colaboradores, las áreas en donde se encuentran los sedimentadores, los tanques y el área de reposo del abono orgánico, no cuentan con la iluminación adecuada; lo que impide la movilización de los colaboradores durante el turno noche. El tiempo de trabajo de la Planta es durante las 24 horas y por ese motivo las programaciones de trabajos con constantes, esto hace que la necesidad de las charlas, capacitaciones, inducciones, formulación de exámenes de medición de conocimiento y sobre todo los registros sean diseñados e implementados inmediatamente.

1.2. Formulación del problema

¿En qué medida impacta el Diseño de un sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo bajo la Ley N° 29783 en la prevención de riesgos laborales en la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales sector Ojo de Lanla de la Ciudad de Cajabamba?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Diseñar un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo bajo la Ley N° 29783, para prevenir riesgos laborales en la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Sector Ojo de Lanla de la Ciudad de Cajabamba.

1.3.2. Objetivos específicos

- Evaluar y diagnosticar la situación actual de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales del Sector Ojo de Lanla con respecto al Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo para la prevención de riesgos laborales.
- Diseñar el Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo bajo la Ley N° 29783 dentro de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.
- Evaluar las mejoras obtenidas con el Diseño del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo bajo la Ley N° 29783
- Evaluar la viabilidad del Diseño de Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo a través de la metodología beneficio – costo.

1.4. Hipótesis

Con el Diseño de un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo bajo la Ley N° 29783, se previenen los riesgos laborales en la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Sector Ojo de Lanla de la Ciudad de Cajabamba.

CAPÍTULO II. METODOLOGÍA

2.1. Tipo de investigación

- **Según su propósito:** La investigación es aplicada, ya que se aplica teoría ya conocida y establecida referente a Seguridad y Salud en el Trabajo.
- **Según su profundidad:** La investigación fue explícita, porque se relaciona las dos variables definidas en el título.
- **Según la naturaleza de datos:** la investigación es cualitativa, porque se basa en medidas preventivas.
- **Según la manipulación de la variable:** La investigación es no experimental, ya que no se pretende manipular las variables de investigación.

2.2. Materiales, Instrumentos y Métodos

2.2.1. Materiales

Los materiales utilizados en la investigación fueron los siguientes:

- Línea base del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo (formato elaborado en base al Anexo 03 de la R.M N° 050-2013 Guía básica para la implementación de un SGSST).
- Guía de evaluación de riesgos.
- Procedimientos Escritos de Trabajo Seguro (PETS).
- Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Medidas de Control. (IPERC).
- Reporte mensual de Accidentes e Incidentes Laborales.
- Material de escritorio.
- Reportes de Entrega de Equipos de Protección Personal (EPP)

2.2.2. Instrumentos

En la tabla 1, se muestran los instrumentos y técnicas que se utilizaron para la investigación, de acuerdo a cada objetivo específico.

Tabla 1
Instrumentos de investigación

Objetivo específico	Técnica	Instrumento	Fuente bibliográfica de la técnica
Evaluar y diagnosticar la situación actual de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales del Sector Ojo de Lanla con respecto al Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo para la prevención de riesgos laborales.	Revisión documental	Estudio de Línea Base Ficha resumen: de reportes de seguridad y salud en el trabajo.	Guía Básica para la Implementación de Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo – RM N° 050-2013 –TR (Buiza y Abanto, 2017)
	Entrevista	Guía de entrevista: se realizó al gerente de la planta.	
Diseñar el Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo bajo la Ley N° 29783 dentro de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.	Revisión documental	Ficha resumen de los formatos de la Ley 29783.	(Plasencia y Pompa, 2018)
Evaluar las mejoras obtenidas con el Diseño del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo bajo la Ley N° 29783. Evaluar la viabilidad del Diseño de Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo a través de la metodología beneficio – costo.	Revisión documental	Evaluación a través de la metodología Beneficio - Costo	(Escala de Sanciones de SUNAFIL, 2019)

Nota. En la tabla 1, muestra los instrumentos utilizados para la investigación, las técnicas utilizadas fueron tomadas según R.M. 050-2013-TR, el D.S. 005-2012-TR.

2.2.3. Métodos

Los métodos se elaboraron de acuerdo a los objetivos específicos:

2.2.3.1. Evaluación y Diagnóstico de la Situación Actual de la Planta de Tratamiento con respecto al Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo para la Prevención de Riesgos Laborales.

2.2.3.1.1. Evaluación

Según la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo N° 29783 en su Art. 37 del Capítulo IV “Planificación y Aplicación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo”, indica la elaboración de una línea base del SST a manera de diagnóstico para saber el estado o nivel de Seguridad que posee una empresa u organización en base a los dispositivos legales pertinentes que contempla la ley. La realización, nos servirá como base para la planificación, aplicación e implementación de la ley teniendo en cuenta el principio de la consulta y participación para la adopción de procedimientos en base a la mejora continua.

2.2.3.1.2. Aplicación de la Evaluación.

La aplicación de la Línea Base del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo, está comprendida en el Anexo N° 3 de la R.M.050-2013, el cual, nos brinda las facilidades para la planificación, desarrollo e implementación del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo.

La guía base que nos sirvió para la evaluación de cumplimiento de las disposiciones y reglamentos que estipula la Ley N° 29783 y que posteriormente nos sirvió para la implementación del SGSST basándonos en el principio de la mejora

continua para poder obtener un servicio de manera segura y saludable. (Ver anexo 02).

2.2.3.1.3. Criterios de Evaluación.

La aplicación de la línea base que establece la Ley N° 29783, requiere de un criterio de calificación, este criterio, se establece a través de la observación y la identificación de los elementos que se encuentran establecidos dentro de la Planta de Tratamiento.

En la tabla 2, definimos los criterios de evaluación a fin de establecer los indicadores para realizar la medición de los niveles de compromiso e involucramiento, implementación, operación y control documentario que posee la Planta de Tratamiento.

Tabla 2
Criterios de evaluación de la línea base

Criterios de calificación	
4	Excelente, cumple con todos los criterios con que ha sido evaluado el elemento
3	Bueno, cumple con los principales criterios de evaluación del elemento, existen algunas debilidades no críticas
2	Regular, no cumple con algunos criterios críticos de evaluación del elemento
1	Pobre, no cumple con la mayoría de criterios de evaluación del elemento
0	No existe evidencia alguna sobre el tema

Nota. En la tabla 2, se muestran los criterios de evaluación de la línea base, tomados como referencia de la RM N° 050-2013-TR, para la evaluación del nivel de cumplimiento en materia de SST.

2.2.3.1.4. Cotejo de Cumplimiento.

El cotejo, refleja el nivel de implementación del Sistema de Gestión, esto nos permitirá saber cómo se encuentra la Planta de Tratamiento en base a Seguridad y Salud en el Trabajo.

En la tabla 3, presentamos los niveles de puntuación que hemos designado para la evaluación inicial en la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.

Tabla 3
Cumplimiento de evaluación de línea base

Cumplimiento de la línea base	
De 0 a 90	No Aceptable
De 91 a 180	Bajo
De 181 a 360	Regular
De 361 a 720	Aceptable

Nota. En la tabla 3, se muestra el nivel de cumplimiento con respecto a la evaluación de la línea base que se aplicará en la Planta de Tratamiento.

2.2.3.2. Diseño y Diagnostico del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo dentro de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.

2.2.3.2.1. Metodología para el Diseño de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo.

Bajo el principio de consulta y participación de la Ley N° 29783, en el cual se promueven iniciativas para la implementación de mejoras en Seguridad y Salud en el Trabajo, se tomó como referencia el ciclo Deming, que es una metodología que describe los cuatro pasos esenciales que se deben llevar a cabo de forma sistemática para realizar el diseño en Seguridad y Salud en el Trabajo. El círculo de Deming lo componen 4 etapas cíclicas, de forma que una vez acabada la etapa final se debe volver a la primera y repetir el ciclo de nuevo, de forma que las actividades son reevaluadas periódicamente para incorporar nuevas mejoras.



Figura 1. En la presente imagen, detallamos las 4 etapas cíclicas del Ciclo Deming, el cual nos sirvió como referencia para la elaboración del diseño en materia de seguridad y salud en el trabajo.

- **Planificar:** En esta etapa se buscó mejoras para la Seguridad y Salud en el Trabajo, para ello se escuchó las opiniones de los trabajadores; además, se buscó información general sobre la ley N° 29783 e información de la norma ISO 45001 - 2018.
- **Hacer:** Se realizan los cambios y la elaboración de procedimientos IPERC y fichas correspondientes a la Ley N° 29783.
- **Verificar:** Una vez implementado el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, se evaluó la mejora en el periodo Enero a Junio del 2019, en este tiempo se verificó el correcto funcionamiento del sistema.
- **Actuar:** Finalmente, una vez finalizado el periodo de prueba que es de Enero a Junio del 2019, se deben estudiar los resultados y compararlos con los indicadores antes de implementar la mejora.

El proceso de implementación del sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Sector Ojo de Lanla cumplió el siguiente diagrama de flujo.

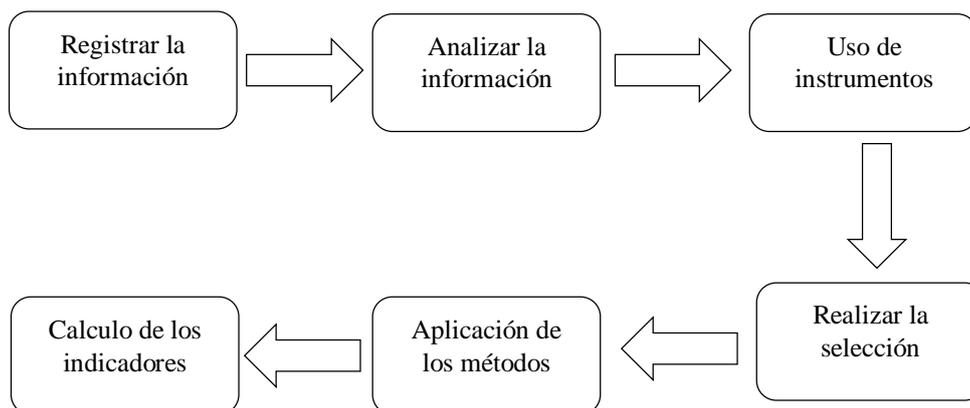


Figura 2. Tras la definición del ciclo Deming como parte de la elaboración del diseño del sistema de gestión en materia de seguridad, el Procedimiento para la implementación del SGSST se desarrolló de la siguiente manera, a fin de poder obtener los resultados necesarios para formular nuevos procesos de mejoras.

2.2.3.2.2. Diseño del Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo.

La planificación anual del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo, se establece después de los resultados obtenidos tras la evaluación de la línea base dentro de cualquier organización.

En la etapa Hacer del ciclo Deming, detallamos el plan anual establecido para la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Sector Ojo de Lanla de la Ciudad de Cajabamba, tras la evaluación de la línea base.

2.2.3.2.3. Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Toma de Medidas de Control (IPERC).

El proceso de la identificación de peligros y evaluación de riesgos y toma de medidas de control, consiste en realizar observaciones y análisis dentro de las áreas de trabajo para poder determinar el nivel y los factores de riesgo que poseen las instalaciones, ambientes de trabajo, las maquinarias y las herramientas que se utilizan para el desarrollo de las actividades.

En la tabla 4, presentamos los indicadores que nos ayudarán a evaluar la probabilidad de riesgo existente en el área de trabajo, esta probabilidad se obtiene

sumando el valor ponderado de cada indicador, considerando a las personas expuestas, índice de capacitación e índice de exposición al riesgo que según el R.M. 050-2013-TR es del 1 al 3.

Tabla 4
Valores para la evaluación de la probabilidad del riesgo

valor	Personas expuestas IPE	Probabilidad		
		Procedimientos existentes IP	Capacitación de los colaboradores IC	Exposición al riesgo IE
1	De 1 a 3	Si existen, son satisfactorios y suficientes	Personal capacitado, conoce el peligro y lo previene	Al menos una vez al año
2	De 4 a 12	Existen parcialmente y no son satisfactorios o suficientes	Personal parcialmente capacitado, conoce el peligro, pero no toma acciones de control	Al menos una vez al mes
3	Más de 12	No existen	Personal no capacitado, no conoce el peligro, no toma acciones de control	Al menos una vez al día

Nota. En la tabla 4, se muestran los valores que nos servirán para la evaluación de probabilidad de riesgo según R.M. 050-2013-TR.

Luego, se realiza la evaluación de severidad, considerando lo que nos indica la R.M. 050-2013-TR, para realizar el tipo de consecuencia al que un trabajador se encuentra expuesto. A continuación en la tabla 5 presentamos el nivel de severidad de acuerdo a la Ley N° 29783.

Tabla 5
Nivel de severidad de riesgo laboral

índice	Severidad
	Severidad / consecuencia Is
1	Lesión sin incapacidad Discomfort / incomodidad
2	Lesión con incapacidad temporal Daño a la salud irreversible
3	Lesión con incapacidad permanente Daño a la salud irreversible

Nota. En la tabla 5, se muestran los niveles de severidad de riesgo laboral según R.M. 050-2013-TR.

El nivel de riesgo, se determina con la siguiente fórmula:

$$\text{nivel de riesgo (NR)} = P \times Is$$

Donde:

P=probabilidad de riesgo

Is= Índice de severidad

El valor determinado en el nivel de riesgo, es especificado en la matriz de evaluación IPERC que a continuación se presenta en la tabla 6

Tabla 6
Matriz IPERC

Identificación de peligros, evaluación de riesgos y controles (IPERC)										
Actividad	Factor de Peligro	Riesgo	IPe	IP	Ic	Ie	P	Is	NR	Control

Nota. En la tabla 6, se muestra la matriz IPERC que se utilizara para la identificación de peligros según la R.M. 050-2013-TR.

La organización de las medidas de control, se realizará teniendo en cuenta aquellos aspectos que generan los niveles de prioridad, de esta manera se toma como prioridad los riesgos que son de mayor impacto, en la tabla 7, se presenta la interpretación de valoración de cada nivel con su respectiva prioridad, según la R.M. 050-2013-TR.

La organización de las medidas de control, se realizará teniendo en cuenta aquellos aspectos que generan los niveles de prioridad, de esta manera se toma como prioridad los riesgos que son de mayor impacto, en la tabla 7, se presenta la interpretación de valoración de cada nivel con su respectiva prioridad, según la R.M. 050-2013-TR.

Tabla 7
Interpretación de los niveles de riesgos y prioridad de las medidas de control

Nivel de riesgo	Interpretación	Prioridad en las medidas de control
Intolerable 25 - 36	No se comienza ni se continúa el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Si no es posible reducirlo, debe prohibirse el trabajo.	I
Importante 17 - 24	No se comienza el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Cuando se precisen los recursos para controlarlo.	II
Moderado 9 - 16	Se deben realizar esfuerzos para reducir o mitigar el riesgo. Cuando el riesgo es moderado, se asocia con consecuencias que son dañinas (mortal o grave). Para esto se precisarán acciones para establecer más precisión en la determinación en la necesidad de tomas de medidas de control.	III
Tolerable 5 - 8	No requiere de mejora preventiva; no obstante, se debe tener en cuenta soluciones óptimas que no supongan una carga económica importante	IV

Nota. En la tabla 7, mostramos la interpretación de los niveles de riesgos con la prioridad para las medidas de control.

El cálculo del porcentaje de los niveles de riesgos laborales se realizará utilizando la siguiente fórmula:

$$\% \text{ Tipo de riesgo laboral} = \frac{\text{Tipo de riesgo}}{\text{Total de riesgos}} \times 100$$

2.2.3.2.4. Nivel de cumplimiento del SGSST.

Para evaluar el porcentaje del nivel de cumplimiento del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo por indicador, se trabaja con la siguiente fórmula:

$$\% \text{ por indicador} = \frac{\# \text{ de cumplimientos de la norma por indicador}}{\text{Total de lineamientos de la norma por indicador}} \times 100$$

En la tabla 8, mostramos la tabla en lo que se registrará el nivel de cumplimiento del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo.

Tabla 8
Cumplimiento de lineamientos

Indicador	Antes del diseño del SGSST	Interpretación de cumplimiento	Después del diseño del SGSST	Interpretación de cumplimiento
Política del Sistema de Gestión				
Organización				
Planificación				
Implementación del Sistema				
Verificación				
Revisión por la dirección				

Nota. En la tabla 8, se muestra el cuadro en donde se registrará el nivel de cumplimiento del SGSST.

En la tabla 9, presentamos la interpretación para el cumplimiento del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo que se aplicará en la Planta de Tratamiento.

Tabla 9
Interpretación de cumplimiento del SGSST

Interpretación de cumplimiento del Sistema de Gestión	
Deficiente	0% a 25%
Regular	>25% a 50%
Adecuado	>50% a 75%
Muy bueno	>75% a 100%

Nota. En la Tabla 9, se muestran los valores porcentuales que se utilizarán para la evaluación del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo según la R.M. 050-2013-TR.

El cálculo del porcentaje general de cumplimiento se calcula con la siguiente fórmula:

$$\% \text{ Cumplimiento general} = \frac{\# \text{ de cumplimientos de la norma}}{\text{Total de lineamientos de la norma}} \times 100$$

2.2.3.2.5. Elaboración de Formatos para el Diseño del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo.

A continuación, detallamos la lista de formatos que nos servirán como registros y que son exigidos bajo la Ley N° 29783 de acuerdo a la R.M N° 050-2013, Anexo 03 de la Guía básica para la implementación de un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo.

- Evaluación de la línea base del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Políticas y objetivos en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Reglamento interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Identificación de Peligros, evaluación de riesgos y medidas de control (Matriz IPERC).
- Identificación de aspectos e impactos ambientales.

- Señalización y mapa de riesgos.
- Plan anual del sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Procedimientos escritos de trabajos seguros (PETS).
- Registros de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales, incidentes y otros.
- Registros de inducción, capacitación, entrenamiento, entrega de EPPs y simulacros de emergencias.

2.2.3.3. Evaluación de las Mejoras Obtenidas con el Diseño del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo.

La evaluación del Beneficio – Costo, se toma en cuenta por la escala de sanciones que impone la Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral (SUNAFIL), que al existir la falta de un SGSST, se deberá realizar el pago mediante las unidades impositivas tributarias (UIT); además, deberá afrontar una sanción, dependiendo del nivel de infracción.

A continuación, se presenta en la figura 3, la escala de sanciones para el año 2019.

Gravedad de la infracción	No MYPE									
	Número de trabajadores afectados									
	1 a 10	11 a 25	26 a 50	51 a 100	101 a 200	201 a 300	301 a 400	401 a 500	501 a 999	1,000 y más
Leves	0.50	1.70	2.45	4.50	6.00	7.20	10.25	14.70	21.00	30.00
Grave	3.00	7.50	10.00	12.50	15.00	20.00	25.00	35.00	40.00	50.00
Muy Grave	5.00	10.00	15.00	22.00	27.00	35.00	45.00	60.00	80.00	100.00

Figura 3. Escala de sanciones para las no MYPE según la SUNAFIL, el cual depende mucho de la gravedad de la infracción realizada en la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, considerando la existencia de un accidente, incidente o enfermedad ocupacional.

La evaluación de costo – beneficio, se establece mediante lo siguiente:

- **Costo por multas / sanciones (CMT):** Monto que se aplica en materia de estudio y que es impuesta por la SUNAFIL.

- **Pérdida de capacidad de trabajo (PCT):** Compensación que se asigna al trabajador afectado por sus habilidades físicos, mentales o sociales.
- **Costo por enfermedad ocupacional (CEO):** Gastos que realiza la empresa para las atenciones médicas de los trabajadores.
- **Beneficio (B):** Gastos que podría ahorrar una empresa en caso no exista la implicancia de un riesgo laboral.
- **Contra beneficio (CB):** Inversión que se toma con referencia a la tasa de inversión que se encuentra en un fondo bancario o en intereses a plazo fijo.

Para tomar ciertas decisiones en base a la inversión ante el resultado B/C son:

- **B/C > 1.** Los beneficios son mayores a los costes; no obstante, el proyecto es considerado.
- **B/C = 1.** No hay ganancias ni pérdidas, es igual a los costos.
- **B/C < 1.** Los costos, son mayores que los beneficios; por ende el proyecto no tiene que ser considerado.

Para su cálculo, se deberá utilizar la siguiente ecuación:

$$\frac{B}{C} = \frac{\text{Beneficio} - \text{Contrabeneficio}}{\text{Costo}}$$

2.3.Procedimiento

La elaboración del documento de tesis consistió en tres etapas una de gabinete para obtener información bibliográfica, la de campo para tomar datos y la de gabinete para analizar resultados, tal como muestra la tabla 10.

Tabla 10
Procedimiento para la elaboración de tesis.

Pasos	Detalle
Trabajo de gabinete	Se analizaron reportes de seguridad y salud en el trabajo, asimismo se analizó la Ley 27983 y antecedentes bibliográficos referentes al tema.
Trabajo de campo	Inició con la observación a las diversas áreas que posee la planta; así como también, a las diferentes actividades que realiza el personal desde el Jefe encargado hasta los colaboradores de campo respectivamente. A su vez, Luego se realizó la aplicación de entrevista al gerente general de la Planta de Tratamientos de Aguas Residuales con el fin de conocer la situación actual de Seguridad y Salud en el Trabajo.
Trabajo de gabinete	Se analizaron los resultados obtenidos en el trabajo de campo, y se comparó con los indicadores esperados por la planta de tratamiento de aguas residuales

Nota. En la siguiente tabla, se presenta el procedimiento con el cual se trabajó el diseño del SGSST

2.3.1. Procedimiento para los instrumentos

2.3.1.1. Encuesta

La entrevista se aplicó al supervisor de la planta.

La elección del entrevistado se realizó mediante las siguientes preguntas:

- ¿A quién se entregan los reportes del SST?
- ¿Quién podría tener más información acerca del SGSST en la Planta de Tratamiento?

Para la elaboración de las preguntas, se tuvo claro que el objetivo fue obtener información acerca de los indicadores de SST. La entrevista está compuesta por 18

preguntas abiertas, algunas de ellas enfocadas a conocer los indicadores actuales y otras a conocer los indicadores esperados. Estas preguntas fueron elaboradas en un documento Word y luego impresas (ver anexo 01).

El lugar en donde se decidió la entrevista fue en la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, al cual se llevó material para la recolección de datos de manera impresa, un lápiz y un borrador. Se inició la entrevista saludando al entrevistado y agradeciendo por su disposición de tiempo, la conversación no siguió un esquema rígido de desarrollo, razón por la cual fue posible (y a veces) retroceder y retomar temas ya tratados. La entrevista duro 30 minutos, y la relación entrevistador – entrevistado fue amistosa.

Los datos obtenidos en la encuesta se plasmaron en un documento, con esos datos se realizó la evaluación integral base del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo.

2.3.1.2. Línea base

Para la evaluación de la línea base en la Planta de Tratamiento, se realizó la coordinación previa con el supervisor general de la Planta de Tratamiento para obtener la autorización del ingreso; no obstante, esta evaluación, se realizó con presencia del supervisor general de la Planta de Tratamiento, al cual se le indico desde el inicio hasta el final cuales son los lineamientos que según la guía base del Anexo 3 de la RM 050-2013-TR se deben tener en cuenta a fin de evitar posibles sanciones que puedan afectar las operaciones dentro de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, en ocasiones tuvimos que responder a ciertas preguntas que el supervisor general nos realizó con respecto a los lineamientos de la línea base.

Estos lineamientos se pueden verificar en el anexo 2 del presente trabajo

2.4. Matriz de Consistencia

Tabla 11
Matriz de Consistencia

Título	Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Variables $y = f(x)$	Dimensiones	Indicadores	Diseño de la investigación
Diseño de un sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo bajo la ley N° 29783, para prevenir riesgos laborales en la planta de tratamiento de aguas residuales sector Ojo de Lanla de la Ciudad de Cajabamba	¿En qué medida impacta el diseño de un sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo bajo la ley N° 29783 en la prevención de riesgos laborales en la planta de tratamiento de aguas residuales sector Ojo de Lanla de la ciudad de Cajabamba?	<p>Diseñar un sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo bajo la ley N° 29783, para prevenir riesgos laborales en la planta de tratamiento de aguas residuales sector Ojo de Lanla de la ciudad de Cajabamba.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evaluar y diagnosticar la situación actual de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales del Sector Ojo de Lanla con respecto al Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo para la prevención de riesgos laborales. - Diseñar el Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo bajo la Ley N° 29783 dentro de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales. - Evaluar las mejoras obtenidas con el Diseño del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo bajo la Ley N° 29783. - Evaluar la viabilidad del Diseño de Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo a través de la metodología beneficio – costo. 	Con el diseño e implementación de un sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo bajo la ley N° 29783, se reducen los riesgos laborales en la planta de tratamiento de aguas residuales sector Ojo de Lanla de la ciudad de Cajabamba.	<p>Variable independiente (y): Diseño de sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo bajo la Ley N° 29783</p> <hr/> <p>Variable dependiente (x): Riesgos laborales</p>	Indicadores de seguridad y salud en el trabajo	<p>Análisis de incidentes y accidentes</p> <hr/> <p>IPERC</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Porcentaje de cumplimiento del Diseño del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo bajo la Ley N° 29783. - Porcentaje del nivel de riesgos (intolerables, importantes, moderados, tolerables, trivial) <p>Según su propósito: La investigación será aplicada. Según su profundidad: La investigación será explicativa. Según la naturaleza de datos: La investigación será cuantitativa. Según su manipulación de la variable: La investigación será no experimental.</p>

Nota. En la tabla 11, se presenta la matriz de consistencia que expresa los puntos principales para la realización de la presente investigación, teniendo en cuenta el objetivo general.

CAPÍTULO III. RESULTADOS

3.1. Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Sector Ojo de Lanla de la Ciudad de Cajabamba.

3.1.1. Descripción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.

La Planta de Tratamiento de Aguas Residuales del Sector Ojo de Lanla, es una obra que se encuentra registrada dentro de la unidad ejecutora de programas regionales (PRO REGIÓN), con el objetivo de reducir la incidencia de focos infecciosos y brindar una buena presentación de los servicios de saneamiento.

El sistema de agua, se encuentra ubicada en un punto estratégico en donde recepciona durante las 24 horas del día, todas las aguas servidas de la Ciudad. Y tiene como responsable y encargado de las operaciones al Ing. Tito Díaz Ramírez.

Tabla 12
Descripción de la Planta

Ruc	20491553791
Razón Social	Unidad Ejecutora Programas Regionales – Pro-Región
Nombre de la planta	Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Sector Ojo de Lanla
Dirección	MZA. H Lote. 20 LT La Alameda (Jr La Justicia 172) Cajamarca - Cajamarca – Cajamarca

Nota. En la Tabla, se muestra la Razón social y el N° de RUC de la Unidad Ejecutora, datos que corresponden a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.

La Planta de Tratamiento de Aguas Residuales del Sector Ojo de Lanla es una PTAR que no cuenta con las señalizaciones adecuadas, según la NTP (Norma Técnica Peruana N° 399), la infraestructura, no es la adecuada, puesto que el cerco perimétrico no es el ideal para reforzar la seguridad del personal y de las personas que la visitan. Además, las herramientas e insumos que se utilizan para el mantenimiento, no se encuentran en un área adecuada para su manejo correcto.



Figura 4. Entrada principal de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales del Sector Ojo de Lanla de la Ciudad de Cajabamba

3.1.2. Ubicación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.

La planta de Tratamiento de Aguas Residuales, está ubicada en el Sector Ojo de Lanla de la Ciudad de Cajabamba.

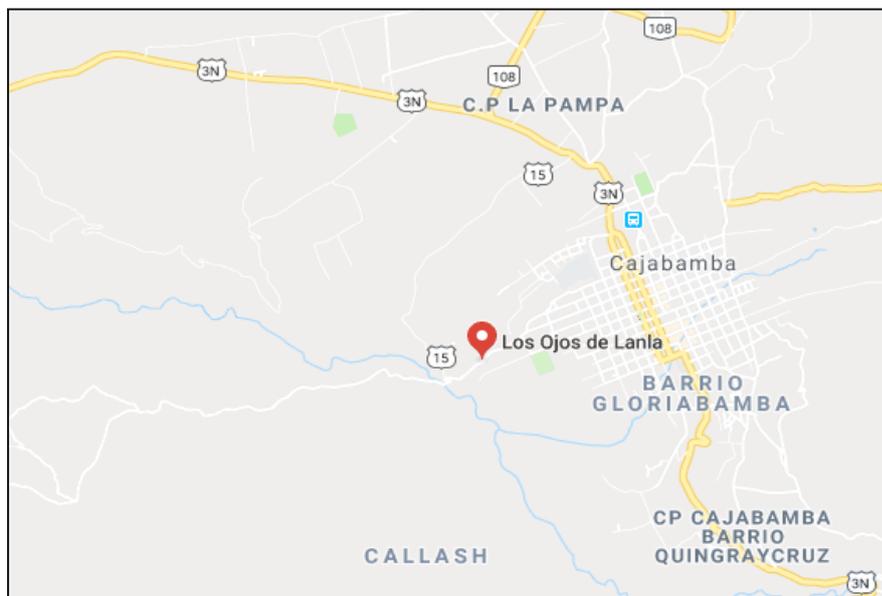


Figura 5. Ubicación geográfica de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales dentro de la ciudad de Cajabamba.

3.1.3. Organigrama de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.

En la figura 6, se muestra el organigrama de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, el cual está encabezado por el Supervisor encargado que tiene a su cargo a tres áreas como son las áreas de mantenimiento, limpieza y supervisión.

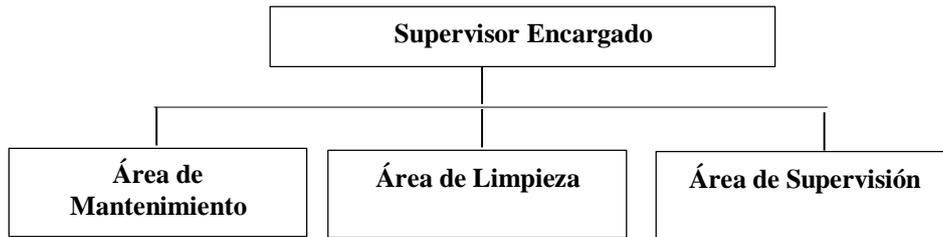


Figura 6. Organigrama de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, el cual fue elaborado a partir de entrevista realizada con el Supervisor encargado de las operaciones.

3.1.4. Colaboradores de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.

En la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales del Sector Ojo de Lanla de la Ciudad de Cajabamba, existen un total de cuatro colaboradores incluido el Supervisor encargado de la Planta, quienes realizan diversas actividades y que se detallan a continuación en la tabla 13.

Tabla 13
Población de colaboradores de la Planta de Tratamiento

Área	Colaboradores	Total
Supervisor encargado	1	
Mantenimiento	1	
Limpieza	1	4
Supervisión	1	

Nota. En la Tabla, se muestra la cantidad de trabajadores existentes en la Planta de Tratamiento, los cuales son menos de 20 trabajadores, indicando así la elección del Supervisor en SST, tal como lo estipula la Ley N° 29783 respectivamente.

3.1.5. Equipos y Materiales de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.

En la tabla 14, se detallan los equipos y materiales con los que cuenta la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.

Tabla 14
Descripción de equipos y materiales

Descripción	Unidad	Cantidad
Grupo electrógeno	UND	1
Set de herramientas	JGO	10
Carretilla	UND	1
Baldes	UND	3
Escalera de madera	UND	1
Desinfectantes para tanques	UND	4
Escobas	UND	2

Nota. A continuación, se detallan los equipos y materiales que posee la Planta de Tratamiento, los cuales son utilizados por el personal para la realización de las actividades diarias dentro de la PTAR.

3.2. Diagnóstico de la Situación Actual de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales

Al realizar la visita previa a las instalaciones de la Planta, encontramos que en toda la Planta no se cumple con los lineamientos que se establecen y se aplican bajo la Ley N° 29783.

La ley, especifica ciertos lineamientos que se deben aplicar antes de realizar cualquier tipo de diseño e implementación en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo, en nuestro caso, como primer paso, se realizó la Evaluación Integral base para saber el nivel de Sistema de Gestión que posee la Planta de Tratamiento. (Ver anexo 02).

A continuación, presentamos los porcentajes de evaluación inicial realizada en la Planta de Tratamiento.

- **Política del Sistema de Gestión:**

$$\% \text{ de cumplimiento} = \frac{0}{6} \times 100 = 0\%$$

- **Organización:**

$$\% \text{ de cumplimiento} = \frac{1}{16} \times 100 = 6\%$$

- **Planificación:**

$$\% \text{ de cumplimiento} = \frac{1}{17} \times 100 = 5.8\% \cong 6\%$$

- **Implementación:**

$$\% \text{ de cumplimiento} = \frac{8}{44} \times 100 = 18\%$$

- **Verificación:**

$$\% \text{ de cumplimiento} = \frac{0}{5} \times 100 = 0\%$$

- **Revisión por la dirección:**

$$\% \text{ de cumplimiento} = \frac{0}{2} \times 100 = 0\%$$

- **Porcentaje de cumplimiento general:**

$$\% \text{ de cumplimiento} = \frac{10}{90} \times 100 = 11\%$$

En la tabla 15, reflejamos los resultados obtenidos a manera de resumen para determinar que los indicadores con respecto al nivel de Seguridad y Salud en el Trabajo dentro de la Planta de Tratamiento, es deficiente, en pocas palabras, la PTAR necesita con urgencia tener un Diseño de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo, según la Ley N° 29783.

Tabla 15
Resultados del porcentaje de los indicadores

Indicador	Antes del diseño del SGSST	Interpretación de cumplimiento	Después del diseño del SGSST	Interpretación de cumplimiento
Política del Sistema de Gestión	0%	Deficiente		
Organización	6%	Deficiente		
Planificación	6%	Deficiente		
Implementación del Sistema	18%	Deficiente		
Verificación	0%	Deficiente		
Revisión por la dirección	0%	Deficiente		

Nota. En la tabla se muestran los primeros resultados, en los que se muestra que la Planta de Tratamiento tiene un nivel deficiente con respecto al Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo.

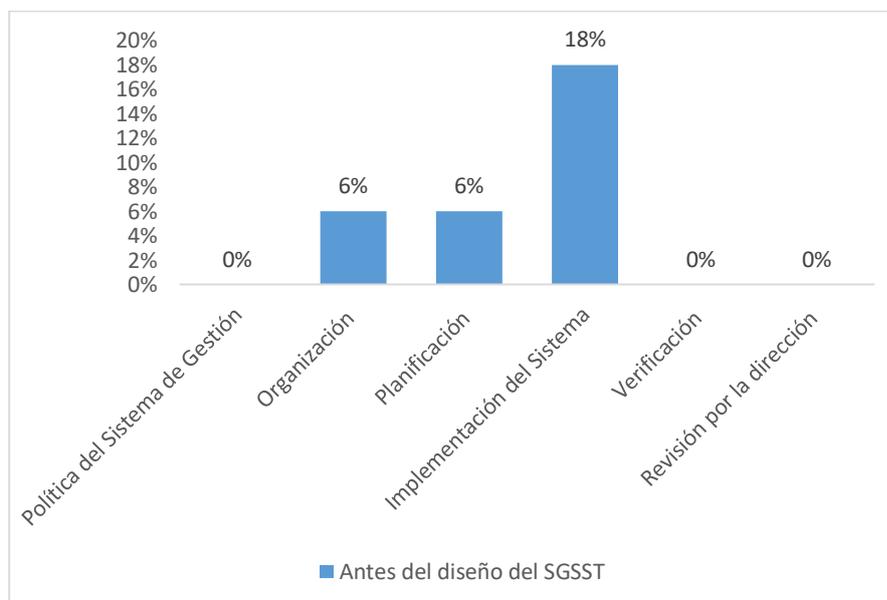


Figura 7. Gráfico que refleja el porcentaje de deficiencia con respecto a la Línea Base del Sistema de Gestión

Con estos resultados, sacamos en análisis que la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Sector Ojo de Lanla de la Ciudad de Cajabamba, no posee un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo, con lo cual se procede a realizar la elaboración del Plan Anual del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo.

3.2.4. Análisis IPERC

En la tabla 16, se muestra el análisis que se realizó en la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de acuerdo a las actividades principales que se realizan.

Tabla 16
Análisis inicial IPERC

Identificación de peligros, evaluación de riesgos y controles (IPERC)										
Actividad	Factor de Peligro	Riesgo	I _{pe}	I _P	I _c	I _e	P	I _s	NR	Control
Limpieza de captación y desarenadores	Mala postura	Lesiones ergonómicas	2	3	3	2	10	1	10	Moderado
Operaciones en válvula de compuerta de captación y desarenadores	Pisos mojados	Caídas, fracturas	2	3	3	3	11	2	22	Importante
Limpieza y mantenimiento de sedimentadores	Trabajos en altura sin utilizar arnés	Caídas, resbalones, fracturas, heridas, muerte	2	3	3	2	10	3	30	Intolerable
Operaciones en sedimentadores	Trabajos en altura sin utilizar arnés	Caídas, resbalones, fracturas, heridas, muerte	2	3	3	3	11	3	33	Intolerable
Operaciones en área de reposo orgánico	Pozas de reposo orgánico	Resbalones, tropiezos, caídas a distinto nivel, muerte	2	3	3	3	11	3	33	Intolerable
Manejo de equipos eléctricos	Cables eléctricos visibles	Electrocución, quemaduras de distinto grado, muerte	2	3	3	2	10	3	30	Intolerable
Manejo de herramientas y equipos	Herramientas y equipos mal ubicados	Golpes, fracturas, contusiones	2	3	3	3	11	2	22	Importante

Nota. En la tabla 16, se muestra la evaluación IPERC realizada por cada actividad principal que se realiza en la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales

Posteriormente, se realizó el análisis del nivel de riesgos por indicador, aplicando la siguiente fórmula matemática:

$$\% \text{ de indicador} = \frac{\text{niveles de riesgos identificados}}{\text{total de riesgos laborales}} \times 100$$

- **Nivel de riesgos intolerables:**

$$\% \text{ de indicador} = \frac{4}{7} \times 100 = 57\%$$

- **Nivel de riesgos importantes:**

$$\% \text{ de indicador} = \frac{2}{7} \times 100 = 29\%$$

- **Nivel de riesgos moderados:**

$$\% \text{ de indicador} = \frac{1}{7} \times 100 = 14\%$$

- **Nivel de riesgos tolerables:**

$$\% \text{ de indicador} = \frac{0}{7} \times 100 = 0\%$$

- **Nivel de riesgos triviales:**

$$\% \text{ de indicador} = \frac{0}{7} \times 100 = 0\%$$

En la tabla 17, presentamos el resumen de la valoración de los niveles de riesgos en los que los trabajadores de la Planta de Tratamiento se encuentran expuestos.

Tabla 17
Resumen de la valoración del nivel de riesgos por porcentaje de indicador

Variable dependiente	Valoración del nivel del riesgo en Planta	Niveles de riesgos identificados	Indicador %
Riesgos laborales existentes en la Planta de Tratamiento	Intolerable	4	57%
	Importante	2	29%
	Moderado	1	14%
	Tolerable	0	0%
	Trivial	0	0%

Nota. En la tabla, se muestra el nivel de valoración de los niveles de riesgos que posee la Planta de Tratamiento

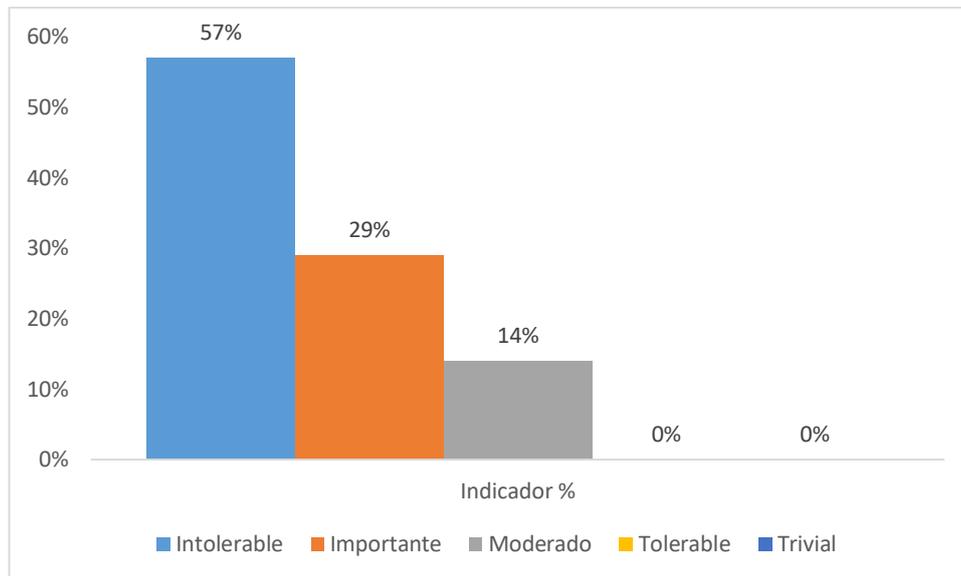


Figura 8. Gráfico que representa el nivel de riesgos laborales por indicador a través de porcentajes.

Al realizar la valoración del nivel de riesgos, definimos que existe un porcentaje mayor de riesgos intolerantes con un 57%, seguido de los riesgos importantes con 29% y moderados con un 14%. Esto nos da a entender que no se debe realizar o continuar ningún tipo de trabajo hasta que se haya reducido el nivel de riesgo.

3.3. Elaboración del Programa Anual del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

Después de haber realizado la evaluación inicial, en cual nos arrojó 15 puntos de peso, analizamos que el nivel del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo en la Planta de Tratamiento es no aceptable y por ende necesita realizarse dicho Diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo a través de un Programa Anual, para poder así prevenir riesgos laborales.

3.4. Diseño del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo bajo la Ley N° 29783

El proceso de Diseño del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo ha sido elaborado teniendo en cuenta el principio de mejora continua, para lo cual, hemos considerado utilizar el ciclo Deming, es decir que, a través de cuatro etapas, podemos obtener un mejoramiento continuo para la Planta de Tratamiento en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.

A continuación, presentamos el Diseño e Implementación del SGSST bajo la ley N° 29783 para la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Sector Ojo de Lanla de la Ciudad de Cajabamba.

3.4.4. Planear

3.4.4.1. Elaboración de las Políticas en Materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.



Políticas en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo **bajo la Ley N° 29783**

Introducción

La Planta de Tratamiento de Aguas Residuales del Sector Ojo de Lanla de la Ciudad de Cajabamba, tiene por finalidad la protección y la prevención de riesgos para evitar posibles accidentes y enfermedades profesionales.

Por lo expuesto, la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales del Sector Ojo de Lanla, se compromete a otorgar a sus operadores, contratistas y/o visitantes, un lugar seguro en cuanto a la identificación de peligros, riesgos y la priorización de las mismas a través de la toma y ejecución de controles.

Objetivo

Brindar y garantizar las condiciones en materia de Seguridad y Salud a los operadores, contratistas y/o visitantes durante las actividades, realizando la identificación de peligros, la evaluación de riesgos, aplicando la intervención y control de las mismas, aplicando la gestión de nuestra metodología de trabajo (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar) de manera constante para así prevenir los riesgos laborales a los cuales se encuentran expuestos.

Alcance

El presente Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales del Sector Ojo de Lanla, está dirigido a los operadores, contratistas y/o visitantes, que se relacionan con la empresa

SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO



Política de Seguridad y Salud en el Trabajo

Código: PSST-01
Versión: 01

La Planta de Tratamiento de Aguas Residuales del Sector Ojo de Lanla, ha establecido como objetivo, brindar y garantizar las condiciones de trabajo, a fin de ser tener buenos resultados, ya que considera que lo más importante que posee como capital son sus colaboradores, por lo cual es de mucha prioridad que la Planta debe mantener buenas condiciones de seguridad y salud en el trabajo, así como mantener al personal motivado y comprometido en la prevención de riesgos antes, durante y después de realizar cualquier tipo de trabajo. Para esto, se han establecido los siguientes compromisos:

- Proteger la salud y la seguridad de los colaboradores, así como de las personas visitantes y de las empresas contratistas que ingresen.
- Promover la aplicación de la mejora continua en materia de seguridad y salud en el trabajo para un mejor desempeño en la prevención de riesgos laborales, a través del cual se involucra a todos en la identificación continua de peligros y evaluación de sus riesgos para poder tomar medidas más eficientes y controlarlas de mejor manera.
- Motivar al colaborador en materia de seguridad y salud en el trabajo mediante la participación y comunicación coherente con respecto al manejo de medidas de control.
- Fomentar y garantizar buenas condiciones en materia de seguridad, salud e integridad física, mental y social de los colaboradores cuando éste desarrolle cualquier actividad dentro del centro de trabajo.

Cajabamba,....., de,....., del,.....

Ing. Tito Díaz Ramírez
Supervisor Encargado



SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Política de Protección al Colaborador

Código: PSST-02
Versión: 01

La Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, está comprometida en proteger la seguridad y la salud de todos los trabajadores, mediante la prevención de riesgos y daños personales dentro del área de trabajo, por consecuencia, los trabajadores tienen derechos básicos como: el derecho a saber, el derecho a participar y a ser consultado, el derecho a rehusarse a realizar una actividad en caso de peligro inminente.

- **Derecho a saber:** los trabajadores tienen derecho a conocer los peligros y riesgos asociados a las actividades que realizan y que pueden afectar la salud y/o seguridad dentro del área de trabajo y la de sus compañeros.
- **Derecho a participar y ser consultado:** los trabajadores tienen derecho a participar y a ser consultados en todo lo que respecta a su seguridad y salud en el trabajo, mediante el supervisor quien puede expresar las preocupaciones o inquietudes de sus compañeros de trabajo.
- **El derecho a rehusarse a realizar una actividad en caso de peligro inminente:** el trabajador, tiene el derecho de rehusarse a realizar o participar en una actividad que considere que existe una condición de trabajo que es riesgosa para las de sus compañeros o la de él, la operación de un equipo, herramienta o material que presente un riesgo (alto / intolerable) para él o la de sus compañeros, no se ha respetado las normas de seguridad y salud en el trabajo.

Cajabamba,....., de,....., del,.....

Ing. Tito Díaz Ramírez
Supervisor Encargado



SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Política de Suspensión de Permisos de Trabajo

Código: PSST-03
Versión: 01

Para la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales del Sector Ojo de Lanla, se constituye una prioridad proteger a los trabajadores y al de las empresas contratistas con el objetivo de: **PREVENIR RIESGOS LABORALES**

En la Planta, todas las personas tienen el derecho y la obligación de interrumpir el trabajo inseguro, dando cumplimiento a lo siguiente:

- Cualquier persona que observe un acto o condición subestandar, deberá detener o paralizar inmediatamente las actividades y dar aviso al supervisor, para que este tome las acciones correctivas a fin de que evite la continuidad de este acto y/o condición.
- Ningún trabajo comenzará hasta que el supervisor haya comunicado a sus trabajadores, los riesgos a efectuar, las medidas preventivas, la definición de responsabilidades; además de haber realizado la inspección y firma del permiso correspondiente.
- Cualquier trabajo será paralizado temporalmente, si se observa algún incumplimiento de las disposiciones que tiene por normativa la Ley N° 29783.
- El no utilizar los elementos de protección personal obligatoriamente, será causa suficiente para la detención de las actividades.
- La observación de cansancio, fatiga o por enfermedad del mismo, se realizará el retiro inmediato del trabajador del área y se suspenderán las labores.
- El uso inapropiado de las herramientas, materiales o equipos, será motivo de paralización de trabajo dentro del área.

Cajabamba,....., de,....., del,.....

Ing. Tito Díaz Ramírez
Supervisor Encargado



SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Política de abuso de alcohol y drogas

Código: PSST-04
Versión: 01

La Planta de Tratamiento de Aguas Residuales del Sector Ojo de Lanla de la Ciudad de Cajabamba, tiene como responsabilidad y compromiso la salud, la seguridad y el bienestar de todos los trabajadores, contratistas y visitantes que realicen ciertas actividades dentro de la Planta de Tratamiento. Es por eso que, de acuerdo a la a los principios que promulga la ley N° 29783, la Planta, reconoce que el abuso del alcohol y las drogas son un problema que involucra demasiado a la salud y a la seguridad, por tal motivo la Planta, espera que todas las personas que realizan cierta actividad dentro de las instalaciones colaboren con un ambiente de trabajo libre de este tipo de sustancias.

Para lograr estas metas, La Planta, establecerá ciertos lineamientos que a continuación se mencionan:

- Programa de concientización educativa para la prevención del abuso de alcohol y drogas, siendo de manera constante.
- Programa de detección, con la finalidad de detectar el consumo de este tipo de sustancias y en coordinación con las entidades competentes para la programación de exámenes pre-ocupacionales, anuales, post-accidentes y al azar y ante cualquier negativa de sus trabajadores, este será sancionado conforme a Ley, este programa será aplicable y evaluado ante las empresas contratistas; así mismo, existirá la negativa de ingreso de personal visitante bajo el estímulo de este tipo de sustancias.
- Excepciones, será aplicado a cualquier persona que bajo prescripción médica, deba usar algún tipo de droga cuya acción pueda afectarlo durante sus actividades, este deberá informar a su supervisor inmediato, antes de realizar cualquier tipo de actividad.

Es importante que cada trabajador, contratista y visitante conozca los detalles de esta política y su compromiso respectivo. Si se tuviera alguna consulta con respecto a esta política, coordinar con el Jefe o Supervisor encargado.

Cajabamba,....., de,....., del,.....

Ing. Tito Díaz Ramírez
Supervisor Encargado

3.4.4.2. Elección del Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo.

La elección del Supervisor de Seguridad dentro de la Planta de Tratamiento, fue escogido de entre los colaboradores por nombramiento, tal y como lo estipula el Art. 30 de la Ley N° 29783, el cual se escogió a la persona con más experiencia y conocimientos en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo dentro de la Planta de Tratamiento, cabe resaltar, que el Supervisor general designado momentáneamente como el Supervisor en SGSST hasta que exista el presupuesto necesario para la contratación de un personal encargado de dicho puesto. El Supervisor General, realizará las coordinaciones con los colaboradores para la puesta en marcha del Plan Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo.



Figura 9. Capacitación sobre las Responsabilidades del Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo al Personal de la Planta de Tratamiento con conjunto con el Supervisor General en base al Programa Anual de Seguridad Diseñado para la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales del Sector Ojo de Lanla de la Ciudad de Cajabamba.



SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Elección del Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo

Código: ESST-01
Versión: 01

INTRODUCCIÓN

La ley N° 29783, busca realizar la promoción de una cultura de prevención de riesgos laborales, con la implementación de mecanismos y procedimientos para realizar la mitigación y fiscalización de estándares mínimos de seguridad.

Es por eso que se busca tener en consideración la disposición de dichas normas y los propósitos basándose en la mejora continua y una metodología que sea sencilla, y fácil de utilizar a través de una persona que será la responsable de velar por la integridad física, mental y social de los operadores, contratistas y visitantes que se acerquen a la Planta de tratamiento de Aguas Residuales.

Adicionalmente, la persona que sea designada como Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo, deberá tener los conocimientos necesarios sobre la aplicación de las normas exigidas de acuerdo a la Ley, conocer la documentación, informes respectivos.

Además, debe tener un nivel de proactividad para la cooperación inmediata en la elaboración, programación e implementación del Diseño del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo, promover que cada trabajador de la Planta de Tratamiento actúe de acuerdo a los lineamientos programados para la prevención de los riesgos laborales dentro de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.

OBJETIVO

El objetivo del Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo, es velar por la integridad física, mental y social de los operadores, contratistas y visitantes que se encuentren en la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales a través de la promoción de una cultura de prevención de riesgos laborales a través de un Plan anual de trabajo en el que se encuentren todos involucrados.

ALCANCE

La presente, tiene por alcance a la persona que será el encargado de velar por la integridad física, mental y social de todos los operadores, contratistas y/o visitantes que se encuentren en la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales del Sector Ojo de Lanla de la Ciudad de Cajabamba.



SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Responsabilidades del Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo

Código: ESST-02

Versión: 01

Las responsabilidades del Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo queda enmarcado bajo la Ley N° 29783 establecida dentro del Estado Peruano que a continuación se mencionan:

- Participa en las inspecciones mensuales de las áreas de trabajo en la Planta de Tratamiento.
- Participa en la revisión del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo por lo menos una vez al año.
- Investiga los incidentes y/o accidentes que puedan suceder dentro de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.
- Define los objetivos y metas anuales en la gestión de seguridad y salud en el trabajo.
- Aprueba el Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Aprueba el programa anual de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Se asegura que los operadores, contratistas y visitantes, tengan conocimiento de los reglamentos, instrucciones, técnicas de trabajo, avisos y demás materiales escritos o gráficos concernientes a la prevención de riesgos laborales en el lugar de trabajo.
- Aplica las reuniones mensuales y las charlas de cinco minutos dentro de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.

Cajabamba,....., de....., del.....

Ing. Tito Díaz Ramírez
Supervisor Encargado

3.4.4.3. Elaboración de la Matriz IPERC de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.



SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Matriz IPERC de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales

Código: MSST-01
Versión: 01

PROCEDIMIENTO

OBJETIVO

Establecer un procedimiento para realizar la identificación de peligros, evaluar los riesgos y realizar la aplicación de las medidas de control para poder prevenir los riesgos laborales existentes dentro de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.

ALCANCE

Aplicable a todos los trabajadores, contratistas y visitantes, que realicen un ingreso en las instalaciones de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.

DEFINICIONES PARA LA ELABORACIÓN

- **ACTIVIDAD:** Son las acciones que se llevan a cabo para poder cumplir determinados procesos, al cual se le evalúa su nivel de riesgo.
 - **ACT. NO RUTINARIA:** Son acciones que no están planificadas y que surgen de los eventos que no han sido identificados en su momento y que en ellos existe la necesidad de realizar la identificación de peligros, evaluar sus riesgos y tomar las medidas respectivas de control.
 - **ACT. RUTINARIA:** Son las acciones que están planificadas diariamente y que cumplen un determinado objetivo.
 - **EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS:** Es el acto de valorar y mitigar un riesgo existente en las actividades rutinarias y no rutinarias.
 - **REGISTRO:** Identificación y obtención de datos con respecto a la evaluación y a la toma de medidas de control de los peligros y riesgos.
-

A continuación, en la tabla 18, se presenta el formato con el que la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Sector Ojo de Lanla de la Ciudad de Cajabamba trabajará la identificación de peligros, evaluación de riesgos y medidas de control.

Tabla 18
Formato de matriz IPERC

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS DE CONTROL – LÍNEA BASE																		
 Gerencia: Área: Fecha de elaboración: Fecha de actualización: Fecha de actualización:								PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES SECTOR OJO DE LANLA DE LA CIUDAD DE CAJABAMBA									CÓDIGO: MSST-01	
		VERSION: 01																
		Jerarquía de Control																
		1. Eliminación:																
		2. Sustitución:																
3. Controles de Ing.:																		
4. Control Adm.:																		
5. EPP:																		
Supervisor Evaluador:																		
PROCESO	ACTIVIDAD	TAREA	PELIGROS	RIESGOS	Evaluación de consecuencia	Evaluación de Riesgos			Jerarquía de Controles					Reevaluación			ACCIÓN DE MEJORA	RESPONSABLES
					salud	P	S	P x S	ELIMINACIÓN	SUSTITUCIÓN	CONTROLES DE INGENIERÍA	CONTROL ADMINISTRATIVO	EPP	P	S	P x S		

Nota. En la siguiente tabla, se presenta el formato que la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales utilizara para la descripción de cada una de las actividades que realiza, en la cual se identificarán los peligros y riesgos con sus respectivas evaluaciones y las respectivas tomas de medidas de control y los responsables inmediatos

Medidas de control

- **Control de ingeniería:** Mantenimiento periódico de la válvula de la compuerta de captación, bloqueo de válvula para mantenimiento de sedimentadores; automatización del bloqueo de grupos electrógenos para casos de emergencias y otro tipo de medidas de control con respecto a ingeniería.
- **Control de organización:** Reducción de tiempo de exposición a malos olores que emanan los pozos recolectores y en el mantenimiento de los sedimentadores y lechos de secado.
- **Control laboral:** Relacionado con los trabajadores, uso correcto de los EPPs entregados.

Además, las medidas de control y protección para prevenir los riesgos laborales se deberán aplicar de la siguiente manera:

- Gestionar riesgos, sin excepción alguna, mitigándolos desde su origen y aplicando los sistemas de control a aquellos que no se puedan mitigar.
- Diseñar cada ambiente de trabajo, puesto de trabajo, la selección de equipos y formas de trabajo, todos estos, deben ser orientados a la prevención de riesgos laborales y garantizar la Seguridad del trabajador y sobretodo su Salud.
- Prevenir ciertos riesgos laborales y los agentes que lo provocan en el área de trabajo.
- Capacitar y entrenar a los trabajadores antes y después en todo lo concerniente en manejo de equipos y todo lo que tenga que ver con la Seguridad.

3.4.4.4. Señalización y Mapa de Riesgos de la Planta de Tratamiento de Aguas

Residuales.



SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Procedimiento para la Señalización y Mapa de Riesgos de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales

Código: PMRSST-01
Versión: 01

PROCEDIMIENTO

OBJETIVO

Realizar el diseño y establecimiento de un procedimiento para realizar la identificación de las áreas de peligro y ubicarlos en un mapa de riesgos.

ALCANCE

El mapa de riesgos será utilizado para que los trabajadores, contratistas y visitantes, identifiquen las áreas de peligro, para realicen la identificación de cada una de las señalizaciones establecidas y sus respectivos controles específicos.

DEFINICIONES PARA LA ELABORACIÓN

- **MAPA DE RIESGO:** Es el plano de las condiciones de trabajo en que se clasifican las actividades de trabajo, se identifican los peligros existentes, se evalúan los riesgos y se aplican las medidas preventivas de control.
- **SEÑALIZACIÓN:** Grupo de colores que condicionan las actividades que realizan los trabajadores, contratistas o visitantes dentro de la Planta de Tratamiento. Su propósito es el de llamar la atención de las situaciones y objetos que puedan afectar a la seguridad y a la salud de cada persona.
- **S. DE ADVERTENCIA:** Tipo de señal que advierte la existencia de un peligro o riesgo.
- **S. DE EMERGENCIA:** Tipo de señal que indica la ubicación de materiales y/o equipos de emergencia.
- **S. DE EVACUACIÓN:** Tipo de señal que indica el tránsito seguro hacia la salida de emergencia y a las zonas de seguridad.

-
- **S. DE OBLIGACIÓN:** Tipo de señal que indica el uso obligatorio de los equipos de protección personal (EPPs).
 - **S. DE PROHIBICIÓN:** Tipo de señal que prohíbe el uso, manejo y comportamientos inadecuados que pueden provocar un accidente o incidente dentro del área de trabajo.
 - **CARTEL:** Es un aviso que lleva impresa la señal de seguridad.
 - **COLORES:** Son los colores que contemplan las características informativas que brinda la señal, estas pueden ser de contraste de seguridad.
 - **LUMINANCIA:** Es un factor no radiante y que en una dirección determinada tiene las condiciones para ser iluminado, se relaciona con la luminancia del material y la de un difusor reflector.
 - **FRANJAS DE SEGURIDAD:** adoptan el uso de los colores de seguridad y/o de contraste para emitir un mensaje determinado y que sea visible dentro del área en el que sea colocado.
-

A continuación, en la tabla 19, se presenta la denominación de los colores según la NTP (Norma Técnica peruana) N° 399.10-1-2015.

Tabla 19
Presentación de colores que se utilizan para las señales según la NTP N° 399

Color utilizado en las señales de seguridad	Significado y utilidad
Rojo	Prohibición, materiales de prevención y lucha contra incendios
Azul	Obligación
Amarillo	Riesgo de peligro
Verde	Información de emergencia

Nota. En la presente tabla, mostramos cada uno de los colores utilizados, tiene un significado que según la NTP N° 399 se utiliza para las señales que serán usados en el Mapa de Riesgos de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.

Tabla 20
Colores de contraste para cada señal

Color utilizado en las señales de seguridad	Contraste
Rojo	Blanco
Azul	Blanco
Amarillo	Negro
Verde	Blanco

Nota. En la tabla, se muestra el contraste que utilizara cada señal según la NTP N° 399.

En la figura 10, mostramos la forma geométrica y cada uno de sus significados, según la NTP N° 399.

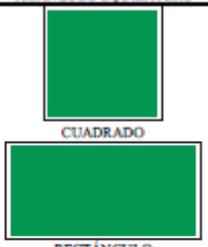
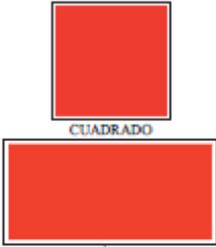
FORMA GEOMETRICA	SIGNIFICADO	COLOR DE SEGURIDAD	COLOR DE CONTRASTE	COLOR DEL PICTOGRAMA	EJEMPLO DE USO
 CIRCULO CON DIAGONAL	PROHIBICION	ROJO	BLANCO*	NEGRO	Prohibido fumar. Prohibido hacer fuego. Prohibido el paso de peatones.
 CIRCULO	OBLIGACION	AZUL	BLANCO*	BLANCO	Use protección ocular Use traje de seguridad. Use mascarilla.
 TRIANGULO EQUILÁTERO	ADVERTENCIA	AMARILLO	NEGRO	NEGRO	Riesgo eléctrico. Peligro de muerte. Peligro ácido corrosivo
 CUADRADO RECTÁNGULO	CONDICION DE SEGURIDAD RUTAS DE ESCAPE EQUIPOS DE SEGURIDAD	VERDE	BLANCO*	BLANCO	Dirección que debe seguirse. Punto de reunión. Teléfono de emergencia.
 CUADRADO RECTÁNGULO	SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS	ROJO	BLANCO*	BLANCO	Extintor de incendio Hidrante incendio. Manguera contra incendios.

Figura 10. Se denota la forma geométrica y su significado general según la NTP N° 399. Según su comportamiento lumínico, tenemos señales convencionales, fotoluminiscente y retroreflectante.

El color blanco de contraste, incluye el color de contraste para materiales fosforescentes bajo la luz de día, según la NTP N° 399.

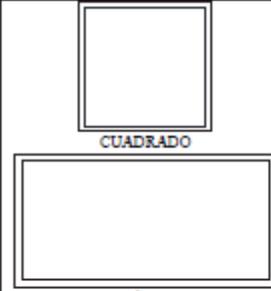
 <p>CUADRADO</p> <p>RECTANGULO</p>	INFORMACIÓN ADICIONAL	BLANCO O EL COLOR DE LA SEÑAL DE SEGURIDAD	NEGRO O EL COLOR DE CONTRASTE DE LA SEÑAL DE SEGURIDAD	COLOR DEL SIMBOLO O EL DE LA SEÑAL DE SEGURIDAD RELEVANTE	Mensaje adecuado que refleja el significado del símbolo gráfico.
---	-----------------------	--	--	---	--

Figura 11. Se denota las características para los tipos de señalización en las que se colocara información adicional tal cual sea el caso.

Requisitos

El nivel de iluminación permanente en la superficie de la señal instalada, debe ser como mínimo de 50 lux. Cuando este no alcance el nivel mínimo, se deberá utilizar un alumbrado adicional y utilizar señales fotoluminiscentes, teniendo en cuenta el diseño. (NTP N° 399).

Según la Norma ABTN-NBR-13434-3-2005, los niveles mínimos de luminiscencia en materiales foto luminiscentes, deberá ser tal y como indica la siguiente tabla.

Tabla 21
Luminancia del cuerpo de prueba de acuerdo al tiempo de corte de energía

Tiempo	10 min	60 min	Tiempo de atenuación
Señalización básica	140 mcd/m ²	20 mcd/m ²	>1800 min 0.3 mcd/m ²
Señalización complementaria de indicación específica	20 mcd/m ²	2,8 mcd/m ²	>340 min 0,3 mcd/m ²

Nota. En la siguiente tabla, mostramos los niveles de luminiscencia que deben tener los materiales foto luminiscentes ante un corte de energía.

Se debe tener en cuenta que dentro de los símbolos no debe existir texto alguno. En caso de contar con un símbolo gráfico para indicar un determinado mensaje, utilizar una señal de forma geométrica con información adicional apropiada.

A continuación, se muestran los tipos de señales que existen según la NTP N° 399.10-1-2015.

Señal de prohibición

Características:

- Color de fondo: Blanco.
- Anillo y banda diagonal: Rojo.
- Símbolo o texto: Negro.
- Borde: Blanco.

Contexto:

- El símbolo o el texto, debe colocarse en el centro de la señal y no debe tapar la barra diagonal.
- El color rojo, debe cubrir como mínimo el 35% de la superficie total de la señal.
- En caso de no existir ningún símbolo que signifique un determinado mensaje.

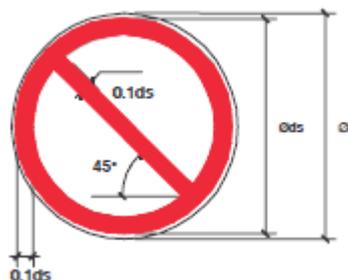


Figura 12. Modelo de señal de prohibición según la NTP N° 399

Señal de obligación

Características:

- Color de fondo: Azul.
- Símbolo: Blanco.
- Borde: Blanco.

Contexto:

- El color azul debe cubrir el mínimo del 50% de la superficie total de la señal.
- Se debe utilizar el color de contraste para un reborde estrecho con dimensión de $1/20$ del diámetro.
- El símbolo se debe colocar en el centro de la señal.

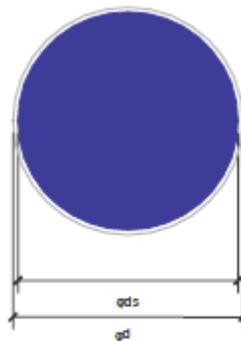


Figura 13. Modelo de señal de obligación según la NTP N° 399.

Señal de advertencia

Características:

- Color de fondo: Amarillo.
- Banda triangular: Negro.
- Símbolo: Negro.
- Borde: Amarillo o blanco.

Contexto:

- El color debe cubrir el mínimo del 50% de la superficie total de la señal.
- Se debe emplear el color del borde para un borde estrecho con una dimensión de $1/20$ del lado de la señal.

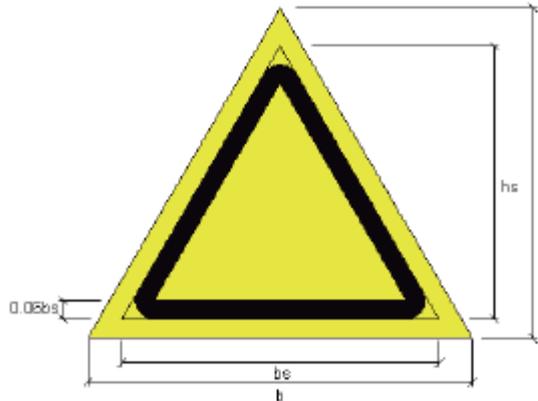


Figura 14. Modelo de la señal de advertencia según la NTP N° 399.

Señal de emergencia

Características:

- Color de fondo: Verde.
- Símbolo o texto: Blanco.
- Borde: Blanco.

Contexto:

- El color tiene cubrir como mínimo un 50% de la superficie total de la señal.
- El símbolo se debe colocar en el centro de la señal.

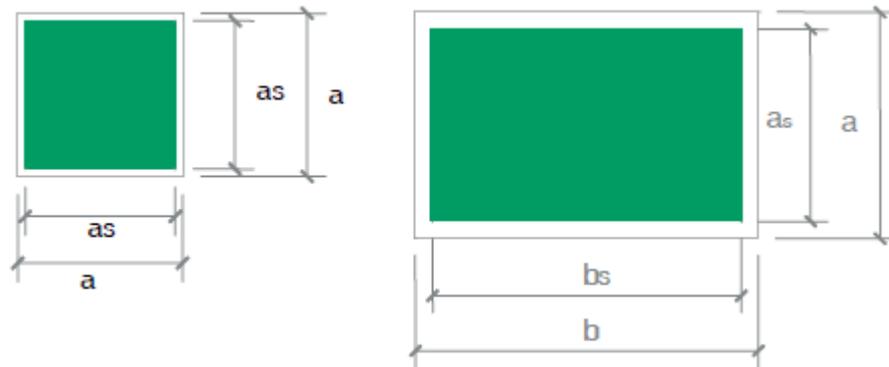


Figura 15. Modelo de la señal de la señal de emergencia según la NTP N° 399

Señal de protección contra incendios

Características:

- Color de fondo: Rojo.
- Símbolo o texto: Blanco.
- Borde: Blanco.

Contexto:

- El color debe cubrir el 50% como mínimo de la superficie total de la señal.
- El símbolo se debe colocar en el centro de la señal.
- Podrán ser acompañadas de señales de información adicional.

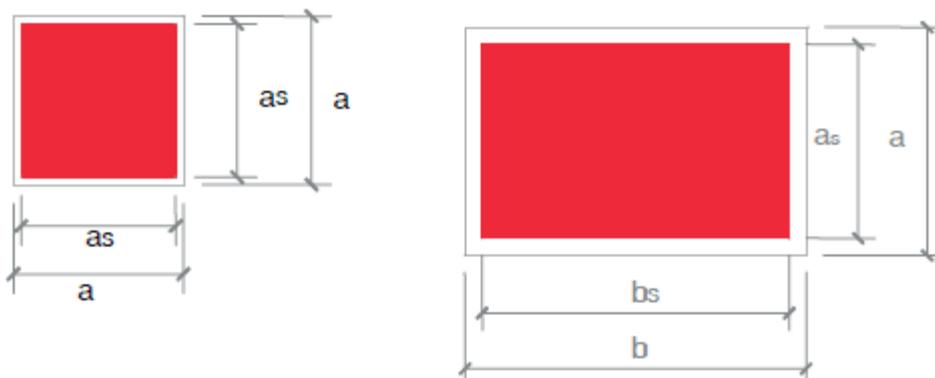


Figura 16. Modelo de la señal de protección contra incendios según la NTP N° 399

Ubicación de la información adicional en carteles de seguridad

Se puede utilizar información adicional para completar el significado del símbolo que será utilizado. El texto no debe ser ubicado dentro de la señal; no obstante, podrá ser adicionado como acompañamiento y ambos, serán establecidos dentro de un cartel. (NTP N° 399).

A continuación se detallan las características de la señal:

- Color de fondo: Blanco o color de seguridad de la señal.
- Símbolo o color de texto: Color de contraste.
- Borde: Blanco.

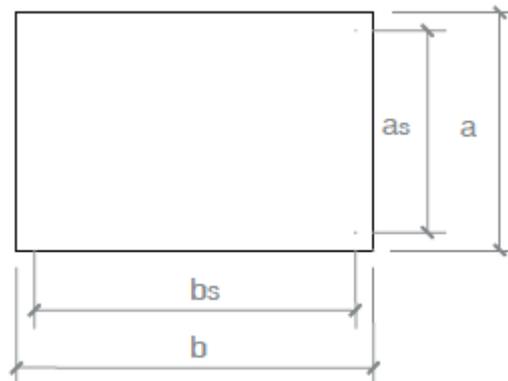


Figura 17. Requisitos para el diseño de información adicional según la NTP N° 399.

A continuación se detallan las características para el diseño de la información enmarcada:

- Color de fondo: Blanco o color de seguridad de la señal.
- Símbolo o color de texto: Color de contraste
- Borde: Blanco.
- Reborde: Negro.

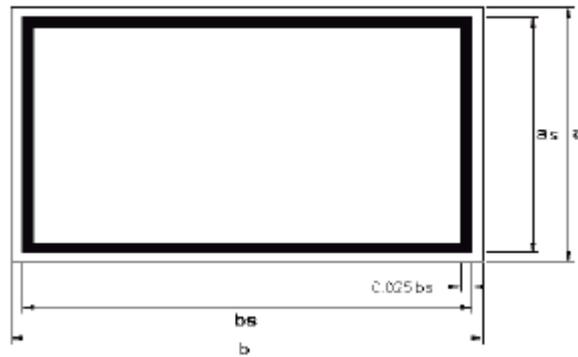


Figura 18. Requisitos para el diseño de información adicional enmarcada según la NTP N° 399.

La ubicación de la señal con la información adicional, se muestran en la figura siguiente:

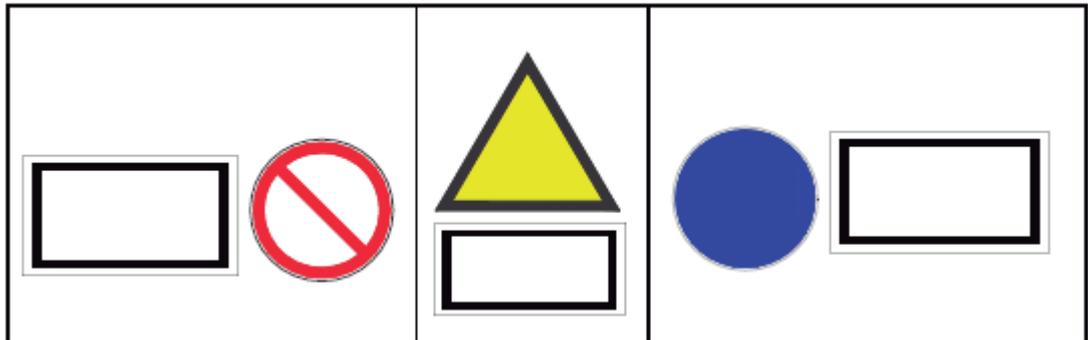


Figura 19. Ubicación de la señal con la información adicional enmarcada según la NTP N° 399.

Cartel de seguridad

Son los que contienen tanto a la señal como a la información adicional. A continuación se muestran las características para el diseño de un cartel de seguridad con la información adicional.

- Color del portador de la señal: Color de la señal de seguridad o blanco.
- Color del texto o símbolo: Color de contraste pertinente.

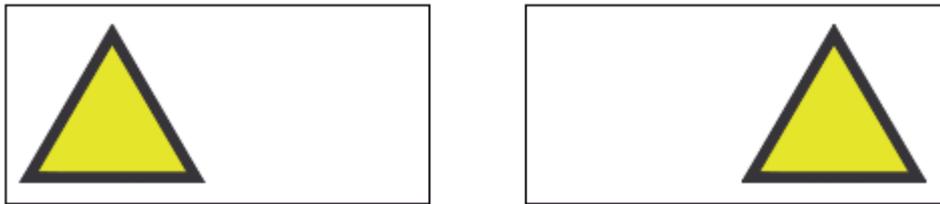


Figura 20. Diseño para los carteles con información adicional en las direcciones de derecha o de izquierda según la NTP N° 399.

Se pueden utilizar señales múltiples como medio para realizar la emisión de un determinado mensaje, una señal múltiple, es la combinación de dos o más señales de seguridad con información adicional y que tienen en común el mismo portador rectangular. A continuación se muestra un ejemplo para tener en cuenta de acuerdo a la NTP N° 399.

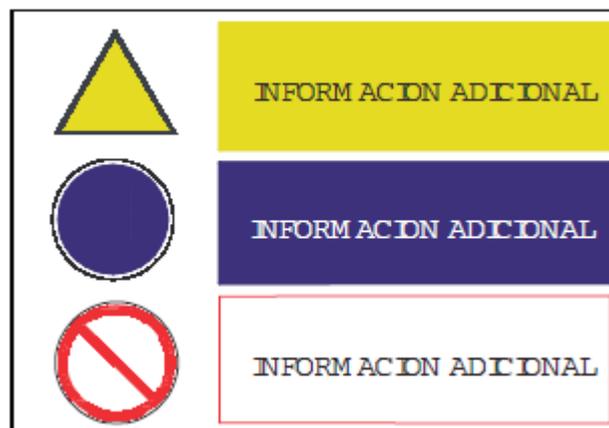


Figura 21. Ejemplo del diseño de la una señal múltiple que nos comunica la advertencia de un determinado peligro, la obligación de utilizar un cierto EPP correcto para el área de trabajo y la prohibición de cualquier acto que atente a la salud del trabajador según la NTP N° 399.

Combinación de señales

La combinación de señales, refleja cierto mensaje dentro de un cartel, este, puede omitir los bordes internos.

A continuación se muestra un ejemplo de combinación de señales:

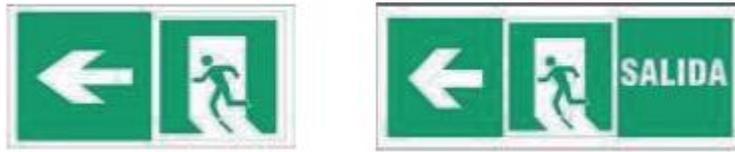


Figura 22. Ejemplo del diseño de la una combinación de señales que nos comunica que ante una emergencia, la salida se encuentra por la izquierda según la NTP N° 399.

Diseño de las franjas de seguridad

Las bandas o franjas de seguridad, poseen un equivalente y tiene un ángulo de inclinación de 45° aproximadamente, estos poseen colores que indican cierta característica. A continuación se muestran los tipos de franjas con sus respectivas indicaciones.



Franjas de seguridad que nos indica zonas de peligro.



Franja que nos indica prohibición o la ubicación de algún equipo de lucha contra incendios.



Franja de seguridad que nos indica una instrucción obligatoria.

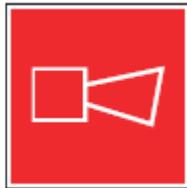


Franja de seguridad que nos indica la condición de emergencia.

Ejemplos de señales de seguridad y su simbología

A continuación, se presentan los ejemplos de señales de seguridad con sus respectivos significados.

Tabla 22
Ejemplos de señales de seguridad y su simbología

Significado de la señal	Símbolo	Señal de seguridad
Extintor		
Extintor rodante		
Manguera contra incendios		
Hidrante		
Alarma contra incendios		
Avisador sonoro en caso de incendio		

Teléfono de emergencia llamada directa a la central contra incendios



Escalera portátil en caso de incendio



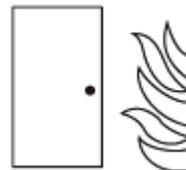
Cubeta de arena para casos de incendio



Manta apaga fuegos



Puerta corta fuego



Equipo autónomo

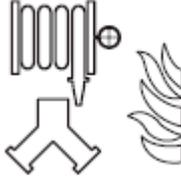
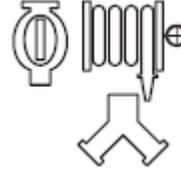


Conexión siamesa para rociadores automáticos



Conexión sencilla para rociadores automáticos



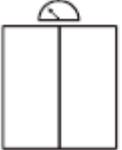
<p>Válvula de control para rociadores automáticos</p>		
<p>Conexión para el sistema contra incendio</p>		
<p>Conexión combinada para rociadores automáticos y sistemas de gabinete</p>		
<p>Escalera de emergencia en caso de incendio</p>		
<p>Salida de emergencia (salida de recinto)</p>		
<p>Uso exclusivo para bomberos</p>		
<p>Monitor contra incendios</p>		
<p>Dispositivo de agua contra incendios</p>		

Nota. En la presente tabla, se muestran los diferentes tipos de diseños de señales de seguridad y su simbología con su respectivo significado



Figura 23. Ejemplo del diseño de carteles para equipos contra incendios según la NTP N° 399.

Tabla 23
Señales de prohibición según la NTP N° 399

Significado de la señal	Símbolo	Señal de seguridad
Prohibido fumar		
Prohibido hacer fuego		
Prohibido hacer fuego abierto o fogatas		
Prohibido beber de esta agua		
No apagar con agua		
Prohibido tocar		
No utilizar montacargas para transportar personas		
No usar el ascensor en caso de sismo o incendio		

Prohibido el paso de vehículos industriales		
Prohibido transportar personas		
Prohibido hacer ruidos molestos		
Prohibido el ingreso de bicicletas		
Prohibido el ingreso con celulares o radios		
Prohibido el ingreso con armas		
Prohibido tomar fotos o filmar videos		
Prohibido el ingreso con animales		
Prohibido el ingreso con alimentos		

Prohibido comer o beber



Prohibido el ingreso de excursionistas



prohibido correr



Prohibido tirar del cable



Prohibido reparar sin autorización



Prohibido conectar sin autorización



Prohibido arrojar basura al piso



Prohibido el ingreso



Prohibido el paso de peatones



No utilizar como recipientes		
No obstruir las rutas de evacuación		
Prohibido el acceso a personas con marcapasos		
Prohibido el paso con artículos metálicos o relojes		
Prohibido mascotas		
Prohibido carga pesada		
Prohibido utilizar andamio incompleto		
Prohibido hacer nudos en la cuerda		

Nota. En la presente tabla, se muestran los diferentes tipos de diseños de señales de prohibición y su simbología con su respectivo significado

Tabla 24
Señales de advertencia según la NTP N° 399.

Significado de la señal	Símbolo	Señal de seguridad
Atención riesgo eléctrico o peligro de muerte Alto voltaje		
Riesgo de descargas eléctricas		
Sustancia o materias tóxicas o peligro de muerte		
Sustancias o materias inflamables o peligro inflamable		
Carga suspendida en altura		
Radiación no ionizante o frecuencia de radio		
Cuidado con sus manos		
Peligro ácido corrosivo		

Cuidado piso mojado		
Cuidado piso resbaloso		
Atención riesgo de radiación		
Atención peligro de obstáculos		
Atención riesgos biológico		
Atención baja temperatura		
Atención riesgo de accidentes		
Atención material explosivo o peligro riesgos de explosión		
Atención agente oxidante		

Atención campo magnético potente		
Atención radiación laser		
Cuidado superficie caliente		
Cuidado tránsito de montacargas		
Cuidado balones de gas		
Cuidado riesgo de ser aplastado		
Cuidado arranque automático		
Cuidado caída de objetos		
Cuidado grúas trabajando		

Cuidado con el perro		
Cuidado gas comprimido		
Cuidado hombres trabajando		
Atención riesgo de caída de rocas		
Atención con sus manos		
Cuidado atmosfera explosiva	EX	
Atención peligro de caídas		
Cuidado riesgo de asfixia		
Atención elemento punzocortante		

Cuidado elementos a baja altura



Cuidado ruido peligroso



Cuidado cilindros con alta presión



Nota. En la presente tabla, se muestran los diferentes tipos de diseños de señales de advertencia y su simbología con su respectivo significado.

Tabla 25
Señales de obligación según la NTP N° 399

Significado de la señal	Símbolo	Señal de seguridad
Uso obligatorio de casco de seguridad		
Uso obligatorio de protección auditiva		
Uso obligatoria de botas de seguridad		
Uso obligatorio de botas aislantes		
Uso obligatorio de mascara de soldar		
Uso obligatorio de guantes de seguridad		
Uso obligatorio de guantes aislantes		
Uso obligatorios de protección ocular		

Uso obligatorio de mascarilla



Uso obligatorio de protector facial



Uso obligatorio de arnés de seguridad



Uso obligatorio de traje de seguridad



Uso obligatorio de protección auditiva y mascarara de gas



Uso obligatorio de casco y protección auditiva



Uso obligatorio de casco y lentes de seguridad



Uso obligatorio de protección ocular y auditiva



Uso obligatorio de mascarara de gas, protección auditiva y casco



Uso obligatorio de casco, protección auditiva y ocular



Uso obligatorio de máscara de gas



Uso obligatorio de casco de seguridad y de máscara de gas



Uso obligatorio de equipo de aire auto contenido



Es obligatorio mantener sujetos los cilindros



Es obligatorio lavarse las manos



Es obligatorio asegurar después de utilizar



Es obligatorio desconectar después de utilizar



Es obligatorio tocar la bocina antes de traspasar



Uso obligatorio de gorro



Uso obligatorio de mascarilla y gorro



Uso obligatorio de mandil y manguitos



Es obligatorio usar el pasamanos



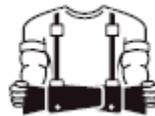
Uso obligatorio de mandil



Uso obligatorio de delantal



Uso obligatorio de faja



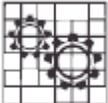
Uso obligatorio de redecilla para cabello



Uso obligatorio de tachos y cestos de basura

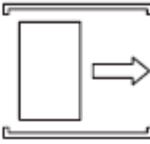
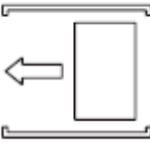


<p>Uso obligatorio de gorro</p>		
<p>Uso obligatorio de guantes quirúrgicos</p>		
<p>Uso obligatorio de respirador y gorro</p>		
<p>Uso obligatorio de ropa de protección</p>		
<p>Uso obligatorio de protege calzado</p>		
<p>Obligatorio leer manual o folleto de instrucciones</p>		
<p>Es obligatorio conexión a tierra</p>		
<p>Es obligatorio lavarse las manos</p>		
<p>Uso obligatorio de chaleco reflectivo</p>		

Uso obligatorio de cinturón de seguridad		
Es obligatorio desenergizar antes de hacer mantenimiento		
Uso obligatorio de bloqueador solar		
Es obligatorio el uso del puente peatonal		
Es obligatorio el uso del camino peatonal		
Es obligatorio uso de protector de sierra		
Es obligatorio proteger con guarda		
Es obligatorio el uso de detector de gases		

Nota. En la presente tabla, se muestran los diferentes tipos de diseños de señales de obligación y su simbología con su respectivo significado.

Tabla 26
Señales de evacuación y de emergencia según la NTP N° 399

Significado de la señal	Símbolo	Señal de seguridad
Zona segura en caso de sismos		
Salida		
Salida de emergencia		
Salida de socorro deslizar a la derecha para abrir		
Salida de socorro deslizar a la izquierda para abrir		
Salida de emergencia (salida del recinto)		
Salida de emergencia (salida del recinto)		
Punto de reunión en caso de emergencia		

Salida de socorro barra anti pánico presionar para abrir		
Salida de socorro empujar para abrir		
Salida minusválidos		
Ruta de evacuación minusválidos		
Ruta de evacuación minusválidos		
Ruta de evacuación minusválidos		
Ruta de evacuación minusválidos		
Ruta de evacuación minusválidos		
Ruta de evacuación minusválidos		

Ruta de evacuación minusválidos



Ruta de evacuación minusválidos



Ruta de evacuación



Ruta de evacuación



Ruta de evacuación



Ruta de evacuación



Ruta de evacuación

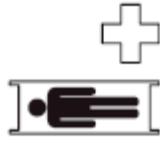


Ruta de evacuación

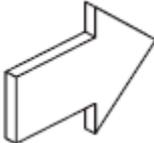
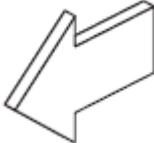


Ruta de evacuación



Ruta de evacuación		
Ruta de evacuación		
Ruta de evacuación		
Ruta de evacuación		
Ruta de evacuación		
Lava ojos de emergencia		
Ducha de emergencia		
Camilla		
Teléfono de emergencia		

Primeros auxilios		
Sala de primeros auxilios		
Enfermería		
Médico		
Desfibrilador		
Ventana de emergencia con escalera de evacuación		
Ventana para rescate de emergencia		
Girar en sentido horario para abrir		
Girar en sentido anti horario para abrir		

Parada de emergencia		
Refugio temporal de emergencia		
Oxígeno para emergencias		
Empuje para abrir		
Jale para abrir		

Nota. En la presente tabla, se muestran los diferentes tipos de diseños de señales de evacuación y de emergencia y su simbología con su respectivo significado.

Mapa de riesgos de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Sector Ojo de Lanla de la Ciudad de Cajabamba.

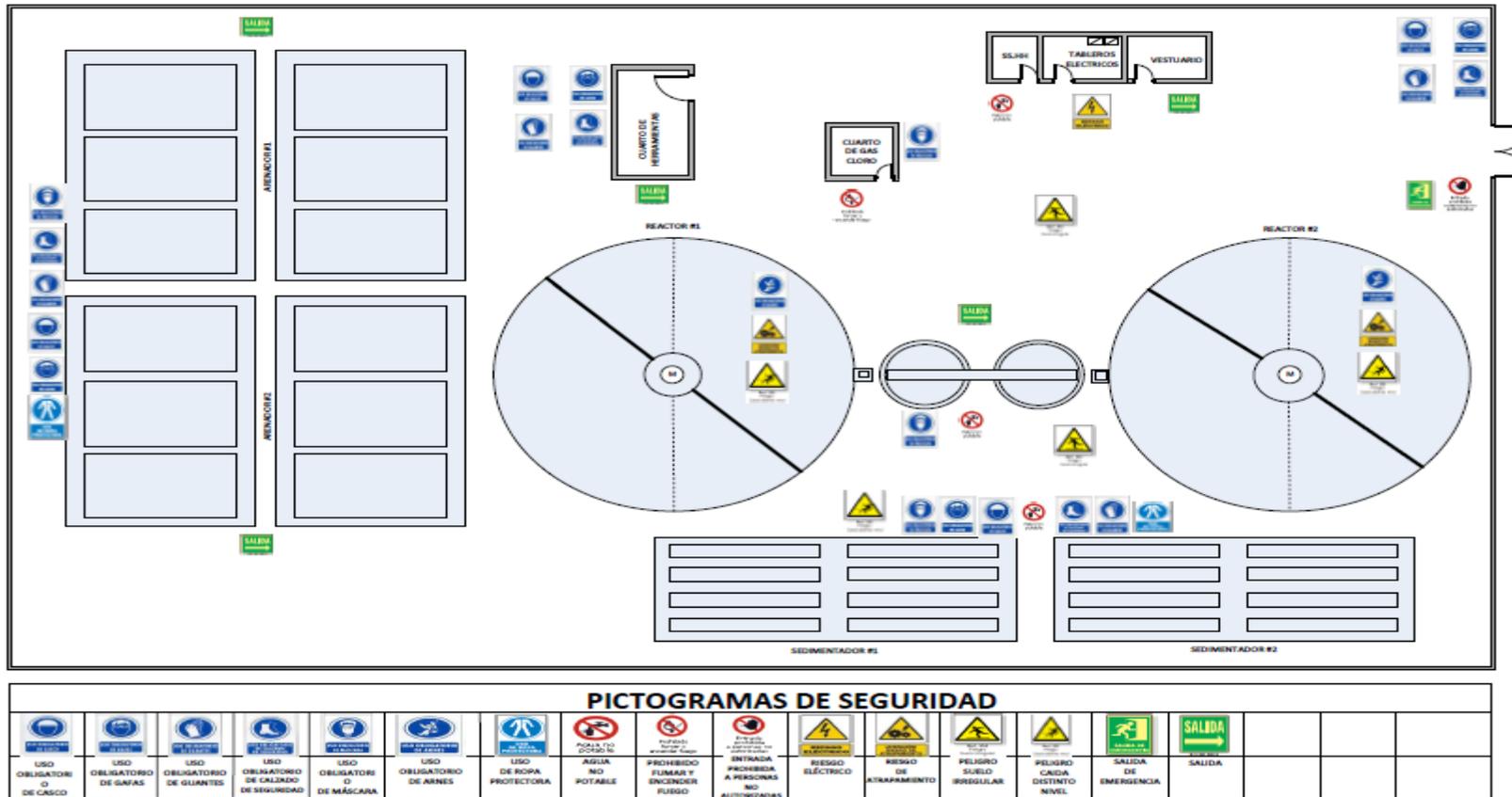


Figura 24. Mapa de riesgos de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, diseñada a partir de los conocimientos de los peligros y riesgos que existen en cada una de las áreas de trabajo, este diseño, fue creado para la prevención de riesgos laborales.

3.4.5. Hacer

3.4.5.1. Elaboración de las 3W.

En la tabla 27, se muestra el plan de los 3W's que se tomara en cuenta como parte del Diseño del Sistema de Gestión de un Sistema de Seguridad bajo la Ley N° 29783, en ella se determina el que hacer, quien lo realizara y cuando se desarrollará la actividad programada.

Tabla 27
Plan de seguridad de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales

3w PLAN DE SEGURIDAD DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES				
06 de Junio del 2019				
Code	QUE	QUIEN	CUANDO	COMENTARIOS
1. ENTRENAMIENTO, INDUCCIÓN Y COMPETENCIAS				
	Simulacro de tormenta eléctrica	Ingeniero supervisor	30/04/2019	
	Charla sobre los peligros y riesgos de los trabajos en altura.	Ingeniero supervisor	2/05/2019	
	Simulacro sobre derrame ambiental	Ingeniero supervisor	22/06/2019	
	Capacitación de cómo actuar ante una alerta roja geotécnica y las zonas de refugio.	Ingeniero supervisor	15/04/2019	
	Charla sobre ergonomía	Ingeniero supervisor	19/04/2019	

Charla sobre el procedimiento de Política de Teléfono Celular.	Ingeniero supervisor	7/04/2019
Charla sobre manejo defensivo	Ingeniero supervisor	21/04/2019
02. OBSERVACIÓN DE TAREAS		
Realizar observación de tarea de abastecimiento de combustible	Ingeniero supervisor	24/04/2019
Realizar observación de tarea al personal mecánico	Ingeniero supervisor	24/04/2019
04.TORMENTAS ELÉCTRICAS		
Charla sobre tormentas eléctricas	Ingeniero supervisor	20 de cada mes
Implementación de megáfono y/o alarma audible	Ingeniero supervisor	27/03/2019
Presencia y Revisión de Refugios	Ingeniero supervisor	25 de cada mes
05.Control de fatiga		
Realizar capacitación sobre que es la fatiga, síntomas para determinarla e incentivar al personal a reportar la fatiga.	Ingeniero supervisor	lunes de cada mes
Realizar alcoholtest a todo el personal	Ingeniero supervisor	lunes de cada mes
Realizar alcoholtest a todo el personal	Ingeniero supervisor	Diario
06.ACCIONES PREVENTIVAS		
Contar con plan de mantenimiento de equipos	Ingeniero supervisor	30 de cada mes
Personal vigía y operador con respirador con filtro para polvos	Ingeniero supervisor	21/03/2019
Implementa guantes anti corte a todo el personal	Ingeniero supervisor	20/03/2019

Establecer brigada de rescate con capacitación en primeros auxilios	Ingeniero supervisor	15/04/2019
Implementar radio Handy para ingreso a operaciones	Ingeniero supervisor	20/03/2019
Personal mecánico con tapones de oídos	Ingeniero supervisor	20/03/2019
07.Capacitaciones		
Aislamiento de energía	Ingeniero supervisor	20/03/2019
Prevención y Protección contra incendios	Ingeniero supervisor	20/03/2019
Personal mecánico con tapones de oídos	Ingeniero supervisor	30/06/2019
Trabajos en altura.	Ingeniero supervisor	20/03/2019
Excavaciones y zanjas Materiales Peligrosos	Ingeniero supervisor	20/03/2019
Trabajos en altura.	Ingeniero supervisor	20/03/2019

Nota. En la presente tabla, se presenta el Plan de Seguridad con respecto a los temas de capacitación y toma de medidas inmediatas, que formarán parte del programa anual de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.

3.4.6. Verificar

3.4.6.1. Investigación de Accidentes e Incidentes en la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.

En el caso de que ocurran accidentes en la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, se realizarán las investigaciones pertinentes de manera detallada de acuerdo a la siguiente clasificación:

- **Lesiones personales:** La ley N° 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo, define un accidentes de trabajo como 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 en el peor de los casos la muerte del trabajador. 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.

Tabla 28
Clasificación de accidentes personales

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

**ACCIDENTE
INCAPACITANTE**

Suceso cuya lesión, resultado de la evaluación médica, da lugar a descanso, ausencia justificada al trabajo y tratamiento. Para fines estadísticos, no se tomará en cuenta el día de ocurrido el accidente. Según el grado de incapacidad los accidentes de trabajo pueden ser calificados como Total Temporal, Parcial Permanente y Total Permanente.



ACCIDENTE MORTAL

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



Nota. En la presente tabla, mostramos la clasificación de los accidentes personales.

- **Análisis de causalidad de Frank Bird:** También conocido como el modelo de “Cadena Causal”; es un método que permite al investigador de un suceso, recorriendo un sentido inverso e identificar de forma clara las pérdidas (daños a las personas, a los equipos, al proceso), los hechos ocurridos, los actos y/o condiciones inseguras, los factores personales o de trabajo, los fallos en la gestión de la prevención.

3.4.6.2. Acciones Inmediatas.



SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Acciones inmediatas para el reconocimiento y análisis de causalidad

Código: AISST-01
Versión: 01

PRIMERO

Atención inmediata para el trabajador, en el caso de un accidente o incidente en el lugar de trabajo, de cualquier naturaleza o índole, la primera respuesta es proporcionar cuidado a cualquier empleado lesionado. Evaluar rápidamente que tipo de cuidado se necesita y si alguien en el lugar puede ayudar.

Si el accidente o incidente se vuelve severo y pasa a condición de emergencia, solicitar ayuda inmediata a la central de emergencias.

SEGUNDO

Notificación. El personal debe realizar el reporte correspondiente a su jefe inmediato superior, para ello existen varios medios o mecanismos de notificación de accidentes o incidentes como por ejemplo: los formularios de notificación de accidentes en incidentes.

El proceso de planificación de la investigación, comprende la evaluación de los recursos necesarios para poder realizar la investigación correspondiente. Para ello se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Personal o grupo adecuado para la delegación de la investigación del accidente.
- Recursos económicos (para viajes, pruebas, test, etc.)
- Algunas otras consideraciones para iniciar el proceso de investigación.

TERCERO

Daños a la propiedad. Suceso acaecido en el curso del trabajo o en relación con este, que tuvo el potencial de ser un accidente, en el que hubo personas involucradas sin que sufrieran lesiones, pero SI se presentarán daños a la propiedad o pérdida en los procesos.

La investigación de accidentes e incidentes de trabajo, con daño a la propiedad, consistirá en el proceso sistemático de determinación y ordenación de causas, hechos o situación que generaron o favorecieron la ocurrencia de los accidentes de trabajo y que se realiza con el objetivo de prevenir su repetición, mediante el control de los riesgos que los produjeron.

Cuando el accidentado sea un trabajador en misión, un trabajador asociado a un organismo de trabajo asociado o cooperativo o un trabajador independiente, la responsabilidad de la investigación será tanto de la empresa de servicios temporales como de la empresa usuaria; de la empresa beneficiaria del servicio del trabajador asociado y del contratante, según sea el caso. En el concepto técnico se deberá indicar el correctivo que le corresponde implementar a cada una. Art. 8. (Res. 1401-2007).

El investigador: el supervisor electo (Supervisor General), realizará la investigación de todos los incidentes y accidentes de trabajo que ocurran en la empresa, siempre y cuando no exista la persona indicada para el puesto de Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Cuando la empresa no tenga la estructura anterior, deberá conformar un equipo investigador integrado por trabajadores capacitados para tal fin.

Son todas las condiciones que en determinadas circunstancias forman parte de una secuencia de eventos que dan como resultado un incidente o accidente de trabajo. Están dadas por las llamadas causas básicas y las causas inmediatas.

CUARTO

Secuencia causal de los accidentes: La metodología que se presenta en el siguiente documento está basada en la teoría de causalidad de los accidentes de trabajo propuesta por Bird y Germain, que maneja la multicausalidad en el desencadenamiento de un evento, considerando como determinantes a las llamadas CAUSAS INMEDIATAS, donde se contemplan las condiciones subestándar o inseguras y los actos subestándar o inseguros y a las llamadas CAUSAS BÁSICAS que considera como tal a los factores personales, los factores del trabajo, y la falta de controles administrativos.

En esta teoría el término lesión utilizado para denominar la consecuencia de un accidente se ha cambiado por el término PÉRDIDA, el cual incluye daño a las personas, daños materiales (propiedad) y daños ambientales. Esta metodología ha sido utilizada y divulgada mundialmente por el Instituto Internacional de Control de Pérdidas (ILCI). En el siguiente diagrama se esquematiza la relación entre los factores desencadenantes del evento indeseado.



Figura 25. En la presente figura se muestra la secuencia causal de accidentes e incidentes.

QUINTO

CAP-Do: Do: ejecutar lo que estaba previsto. Es muy importante en esta etapa de la verificación del efecto causa. Las acciones correctivas deben ser implementadas en serie, siendo verificada la eficacia de cada acción correctiva. El último paso de esta fase es la consolidación de los resultados mediante la introducción de las actividades de rutina necesarias para mantener la condición óptima para prevenir la recurrencia del problema.

CAP-Do es la mejora en el ciclo dentro de la TPM. No es nada más que una secuencia de acciones para la búsqueda de la mejora de los resultados mediante la eliminación de los problemas. Se desarrolla en siete pasos.

Las etapas de la CAP-Do:

- **Check:** El ciclo comienza con la definición del problema, a través de su identificación y detalle. Muchas iniciativas de mejora van a ninguna parte como personas buscan resolver los problemas sin entender primero el problema.
- **Análisis:** El siguiente paso es analizar el problema para que sus causas se pueden determinar. Hay tres niveles de causas: lo inmediato, básico y de gestión. La capacidad de eliminar el problema está directamente relacionada con la capacidad de identificación de las causas de gestión (también conocida como causa de la raíz).
- **Plan:** lo que hay que hacer. Una vez identificadas las causas, debemos determinar las acciones correctivas necesarias para bloquear el tiempo, los problemas y la prevención de su recurrencia.

3.4.6.3. Acciones inmediatas para la identificación de aspectos e impactos ambientales.



SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Acciones inmediatas para la identificación de aspectos e impactos ambientales (área de Seguridad)

Código: AISST-02
Versión: 01

INTRODUCCIÓN

La Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, Sector Ojo de la Lanla de la Ciudad de Cajabamba, toma como referencia, acciones o situaciones adelantadas por la gestión de residuos, con la finalidad de tener el conocimiento del desarrollo de un esquema que permite la identificación de los aspectos ambientales y su valoración correspondiente para la determinación del nivel de riesgo que ocasiona tanto en el medio ambiente como en el trabajador de Planta

Motivo por el cual, se debe tener en cuenta los siguientes criterios:

- Factor de peligro y riesgo documentado por actividad.
- Desarrollo de actividades de acuerdo a los procedimientos documentados.

JUSTIFICACIÓN

Las presentes acciones inmediatas, se desarrollan basándose en el Diseño del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo bajo la Ley N° 29783 promulgada el 20 de agosto del año 2011. – Reglamento sobre Condiciones medioambientales: “son Aquellos elementos, agentes o factores que tienen influencia en la generación de riesgos que afectan la seguridad y sobre todo la salud de los trabajadores”

ALCANCE

Las presentes acciones inmediatas para la identificación de aspectos e impactos ambientales es aplicable para todas las actividades que se desarrollan en la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, establecidos en la Matriz IPERC, hasta en la determinación de aquellos aspectos que pueden tener cierto grado de impacto sobre el medio ambiente.

METODOLOGÍA

CONDICIONES OPERACIONALES

Para la identificación de los diferentes aspectos e impactos ambientales, es necesario realizar el reconocimiento de las diferentes actividades que realiza la Planta de Tratamiento, reconocimiento matriz IPERC.

Cuando el supervisor observe el ambiente de trabajo, debe de identificar todos los aspectos ambientales con las siguientes condiciones:

- Normales: Situación correcta y continua de operación.
- Anormales: Cerrado, apertura, mantenimiento o cambio operativo que dificulte la operación rutinaria.
- Emergencia: Accidentes que resultan dañinos para la salud humana, la propiedad, equipos o al medio ambiente (incendios, reboces, etc).

IDENTIFICACIÓN ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES

ASPECTOS

Al identificar los aspectos ambientales, se determina la importancia, es necesario la comprensión de los impactos (positivos) y los (negativos), las zonas que pueden verse afectados tras el impacto como por ejemplo el aire, el agua, el suelo, la flora, la fauna. Las características del lugar y las condiciones climáticas locales.

IMPACTOS

Una vez identificados los aspectos, asociados a las actividades realizadas, se identifica el impacto ambiental que es considerado como cualquier cambio que se da en el medio ambiente como resultado de los aspectos ambientales.

VALORACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

El conocimiento de la relación de aspecto e impacto, se basa en la causa y efecto, este modelo, establecerá criterios para el desarrollo de la identificación.

Cuadro de Significancia	
Tipo de impacto	Positivos
	Negativos
Frecuencia	Actividad anual
	Actividad semestral
	Actividad mensual
	Actividad semanal
Afectación	Actividad diaria
	Baja
	Moderado
	Alta

Teniendo los resultados de identificación, el cuadro de significancia nos indica la categoría teniendo en cuenta el tipo de actividad a desarrollar y registrada en la ficha formato de observación de tareas (trabajo de campo).

SEGUIMIENTO Y TOMAS DE MEDIDAS DE CONTROL

El seguimiento planificado o no planificado, nos permitirá saber si los trabajadores cumplen con las pautas establecidas según el diseño del SST a través de la ficha formato de observaciones de tareas. (Ver tabla 33).

Una vez identificadas y registradas en la ficha formato de observación de tareas, esto nos permitirá verificar que medidas de control existen y registrarlas en la matriz de identificación de aspectos e impactos ambientales.

EJEMPLOS PARA TOMAR EN CUENTA LOS ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES

RECURSO	ASPECTO AMBIENTAL
Agua	Generación de aguas residuales
Energía	Consumo de energía eléctrica
Aire	Emisiones
Residuos	Generación de residuos no aprovechables Generación de residuos peligrosos y contaminantes Generación de escombros
Suelo	Derrames al suelo

RECURSO	IMPACTO AMBIENTAL
Agua	Contaminación del agua
Aire	Contaminación y afectación de la capa de ozono
Residuos	Aumento de residuos y contaminación del suelo

3.4.6.4. Política para el Reporte, Investigación y Análisis de Accidentes e Incidentes.



SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Responsabilidades en casos de accidente y/o incidente de trabajo

Código: PSST-05
Versión: 01

Cualquier accidente de trabajo, incidente e incidente con daño a la propiedad deberá ser reportado inmediatamente al supervisor y/o jefe de área, quien dará seguidamente aviso al encargado de SST en la empresa. Como política para el reporte, la investigación y análisis de accidentes e incidentes, deben contemplar los siguientes criterios:

- Procedimientos que incluyan criterios claros para el control de la situación.
- La aplicación de los primeros auxilios.
- La identificación de las fuentes del accidente.
- La recolección y conservación de las evidencias.
- A quién informar de cada accidente, incidente o incidente con alto potencial de pérdida.
- En qué tiempo hacer las acciones correctivas y preventivas según la gravedad del riesgo, entre otros aspectos.

3.4.6.5. Responsabilidades en Caso de Accidentes y/o Incidentes dentro de la Planta de Tratamiento.



SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Responsabilidades en casos de accidente y/o incidente de trabajo

Código: AISST-03
Versión: 01

RESPONSABILIDADES DEL TRABAJADOR

- Reportar a su jefe inmediato todos los incidentes y accidentes que se presenten.
- Si existe lesión aceptar los primeros auxilios que se puedan suministrar en el lugar del accidente.
- Si se requiere atención médica, trasladarse a la unidad de atención médica que corresponda.
- Asistir a los controles según lo ordenado por el médico tratante.
- Ser parte activa en la investigación del accidente.

RESPONSABILIDAD DEL JEFE DE ÁREA Y/O SUPERVISOR.

- Recibir la notificación del incidente / accidente de trabajo.
- Notificar inmediatamente el incidente / accidente al encargado de SG - SST de la empresa.
- Coordinar la prestación de primeros auxilios, en el sitio del accidente.
- Diligenciar el formato de reporte de incidente de trabajo con el encargado de SG - SST de la empresa y el trabajador accidentado, en lo posible.
- Participar en la investigación de los incidentes y/o accidentes de trabajo de los trabajadores de su área.

A continuación se presenta el formato para el registro de accidentes laborales para la Planta de Tratamiento.

Tabla 29
Formato para el registro de accidentes e incidentes laborales

		Registro de accidentes e incidentes laborales				Cód.: FMSST – 01 Versión: 01	
Datos del empleador principal							
Razón social o denominación	Ruc	Domicilio (Dirección, distrito, departamento, provincia)		Tipo de actividad económica	N° de trabajadores en el centro laboral		
Completar solo si contrata servicios de tercerización							
Razón social o denominación	Ruc	Domicilio (Dirección, distrito, departamento, provincia)		Tipo de actividad económica	N° de trabajadores en el centro laboral		
Datos del trabajador (a)							
Apellidos y Nombres del Trabajador				N° de DNI	Edad		
Área	Puesto de trabajo	Antigüedad en el puesto	Sexo (M/F)	Turno (M/T/N)	Tipo de contrato	N° de horas trabajadas (antes del suceso)	
Investigación del Accidente / Incidente (Marcar con X)							
Incidente peligroso		Total temporal			Días de descanso médico		
Incidente leve		Parcial temporal			N° de trabajadores afectados		
Accidente incapacitante		Parcial permanente					
Mortal		Total permanente					
Descripción del accidente o incidente							
Describa solo hechos, no se necesita de información subjetiva que no pueda ser verificada Adjuntar: <ul style="list-style-type: none"> - Testimonio del afectado sobre el accidente o incidente - Declaración de testigos (de comprobarse) - Procedimientos, mapas, etc. que ayuden a esclarecer el accidente o incidente sucedido 							
Medidas correctivas							
Descripción	Responsable	Fecha de ejecución			Estado de implementación		
		Día	Mes	Año			
1.							
2.							
Responsable de registro							
Nombre:		Cargo:			Firma:		

Nota. En la presente tabla se muestra el modelo de formato con el que se realizará el proceso de registro en caso exista algún accidente o incidente en la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.

3.4.6.6. Inspecciones Planificadas dentro de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.

En la planta de tratamiento de aguas residuales del sector Ojo de Lanla se debe realizar inspección de condiciones riesgosas en el área, para ello se utiliza la tabla

Tabla 30
Formato de inspección planificada.

INSPECCIÓN PLANIFICADA					FM-004 Fecha: junio 2019			
AREA INSPECCIONADA			FECHA:					
COMPLETADO POR: FIRMA			RESPONSABLE DEL ÁREA FIRMA DE CONFORMIDAD:					
CONDICION O PRÁCTICA SUBESTANDAR	DESCRIPCION:	CALIFICACION			ACCION CORRECTIVA	RESPONSABLE	FECHA DE CUMPLIMIENTO	SEGUIMIENTO
		A	B	C				
FOTOGRAFÍA	DESCRIPCION:							
FOTOGRAFÍA	DESCRIPCION:							
FOTOGRAFÍA	DESCRIPCION:							
FOTOGRAFÍA	DESCRIPCION:							
FOTOGRAFÍA	DESCRIPCION:							
FOTOGRAFÍA	DESCRIPCION:							

Nota. A continuación, se presenta el formato que se utilizará como registro para las inspecciones planificadas a las condiciones riesgosas que posee la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.

3.4.6.7. Entrega de EPPs.

Para que los trabajadores de la planta de tratamiento de aguas residuales realicen sus actividades con seguridad se debe brindar los equipos de protección personal, los cuales serán entregados cada seis meses y se realizará mediante la ficha de entrega mostrada en la tabla.

Tabla 31
Formato de la Ficha de entrega de EPP

		Formato Ficha de Entrega de EPPs										Cód.: FESST-01 Versión: 01	
Datos del Empleador													
Razón Social:		Unidad Ejecutora Programas Regionales – Pro-Región						N° de RUC:		20491553791			
Domicilio:		MZA. H Lote. 20 LT La Alameda (Jr La Justicia 172) Cajamarca - Cajamarca – Cajamarca						Sector:		Publico			
N° de trabajadores:		4											
Datos del Trabajador													
Nombres y Apellidos:													
N° de DNI:		Área de Trabajo:			Puesto de Trabajo:								
Nombre de Supervisor:													
Tipo de Equipo de Seguridad o de Emergencia													
Tipo de Equipo de Seguridad o de Emergencia entregado	Detalle	Fecha de entrega	Firma	Fecha de entrega	Firma	Fecha de entrega	Firma	Fecha de entrega	Firma	Fecha de entrega	Firma	Fecha de entrega	Firma
EPP	Equi. Emer												
	Casco de seguridad												
	Lentes claros de seguridad												
	Arnés anticaídas												
	Bloqueador solar												
	Lentes oscuros de seguridad												
	Guantes de cuero												
	Guantes de neopreno												
	Guantes de hilo												
	Chaleco reflectivo												
	Zapatos de seguridad												
	Botas dieléctricas												
	Botas de jebe punta de acero												
	Respirador media cara 6200 marca 3M												
	Respirador cara completa (Full face)												
	Overol para trabajos en caliente												
	Ropa para agua												
	Filtros para polvo												
	Filtros para gases												

		Uniforme completo											
--	--	-------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Nota. El siguiente formato se utilizará para la entrega de los EPPs cada vez que se tenga que realizar el cambio respectivo.

3.4.7. Actuar

3.4.7.1. Ficha y Evaluación de Capacitaciones.

En la tabla 32, se muestra la ficha donde se registran las capacitaciones que se realizan al personal por parte del supervisor.

Tabla 32
Ficha de registro de capacitaciones.

REGISTRO DE INDUCCIÓN, CAPACITACIÓN, ENTRENAMIENTO Y SIMULACROS DE EMERGENCIA					Cód.: FMSST-02 Versión:01
PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	RUC	DOMICILIO	ACTIVIDAD ECONÓMICA	N° TRABAJADORES	
MARCAR (X)					
INDUCCIÓN	CAPACITACIÓN		ENTRENAMIENTO	SIMULACRO DE EMERGENCIA	
TEMA:					
FECHA:					
CAPACITADOR:					
N° HORAS					
APELLIDOS Y NOMBRES DE LOS CAPACITADOS	N° DNI	CARGO	FIRMA	OBSERVACIONES	
1					
2					
3					
4					

Nota. Ficha que se utilizara como formato para la el proceso de inducción, capacitación. El cual, nos servirá como registro de información para futuras visitas inopinadas.

3.4.7.2. Ficha formato de observación de tareas de campo

Tabla 33
Ficha de observación de tareas de campo

		Observación de tareas de campo		Cód.: FMSST-04 Versión: 01	
Fecha:		Observador:			
Empleado Observado:			Área observada:		
Nivel de experiencia:		Nivel de riesgo:		Existe PETS	Lugar de Observación:
Nuevo <input type="checkbox"/> Con experiencia de 1 año <input type="checkbox"/> Con experiencia de 2 años <input type="checkbox"/> Con experiencia mayor de 2 años <input type="checkbox"/> Con antecedentes de Accidentes y/o Incidentes <input type="checkbox"/>		Intolerable <input type="checkbox"/> Importante <input type="checkbox"/> Moderado <input type="checkbox"/> Tolerable <input type="checkbox"/> Trivial <input type="checkbox"/>		Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
				Código de PETS	Tarea observada:
Tipo de observación:		Detalle de Observación			
El trabajador fue informado de la observación previa <input type="checkbox"/> El trabajador no fue informado de la observación previamente <input type="checkbox"/> El trabajador cumplió con la tarea al 100% <input type="checkbox"/> Aspectos e impactos medio ambientales <input type="checkbox"/>					
Aspectos e impactos ambientales					
Tipo de impacto		Nivel de frecuencia		Nivel de afectación	
Detallar que aspecto o impacto se provocó					
¿Se cumplió al pie de la letra las actividades según el PETS?				Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
¿Cuál fue la causa? Describirlo					
¿Qué acción correctiva se utilizará?					
Responsable:				Firma:	

Nota. En la presente tabla, mostramos el formato de la observación de tareas de campo, el cual servirá de ayuda para la realización de las inspecciones planificadas y no planificadas de las actividades realizadas dentro de la PTAR.

3.4.7.3. Evaluación de las Mejoras Obtenidas con el Diseño del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo.

Para la evaluación de las mejoras obtenidas con el Diseño del sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, se realizó la aplicación de una nueva línea base para verificar el nuevo porcentaje de cumplimiento.

A continuación se presenta la nueva evaluación realizada si se aplicara por primera vez el Diseño del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo en la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Sector Ojo de Lanla de la Ciudad de Cajabamba.

- **Política del Sistema de Gestión:**

$$\% \text{ de cumplimiento} = \frac{5}{6} \times 100 = 83\%$$

- **Organización:**

$$\% \text{ de cumplimiento} = \frac{6}{16} \times 100 = 38\%$$

- **Planificación:**

$$\% \text{ de cumplimiento} = \frac{15}{17} \times 100 = 88\%$$

- **Implementación:**

$$\% \text{ de cumplimiento} = \frac{21}{44} \times 100 = 47.7\% \cong 48\%$$

- **Verificación:**

$$\% \text{ de cumplimiento} = \frac{4}{5} \times 100 = 80\%$$

- **Revisión por la dirección:**

$$\% \text{ de cumplimiento} = \frac{2}{2} \times 100 = 100\%$$

- **Porcentaje de cumplimiento general:**

$$\% \text{ de cumplimiento} = \frac{53}{90} \times 100 = 58.88\% \cong 60\%$$

Tras haber obtenido el porcentaje de cumplimiento general, colocamos todos los nuevos resultados en el registro.

Tabla 34
Tabla de resultados del Diseño del Sistema de Gestión en Seguridad

Indicador	Antes del diseño del SGSST	Interpretación de cumplimiento	Después del diseño del SGSST	Interpretación de cumplimiento
Política del Sistema de Gestión	0%	Deficiente	83%	Muy bueno
Organización	6%	Deficiente	38%	Regular
Planificación	6%	Deficiente	88%	Muy bueno
Implementación del Sistema	18%	Deficiente	48%	Regular
Verificación	0%	Deficiente	80%	Muy bueno
Revisión por la dirección	0%	Deficiente	100%	Muy bueno

Nota. En la tabla se muestran los resultados después del Diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, el cual arroja un porcentaje de cumplimiento general del 60%, lo cual, según los indicadores, representa que el diseño mejora considerablemente y se mantiene en un porcentaje adecuado.

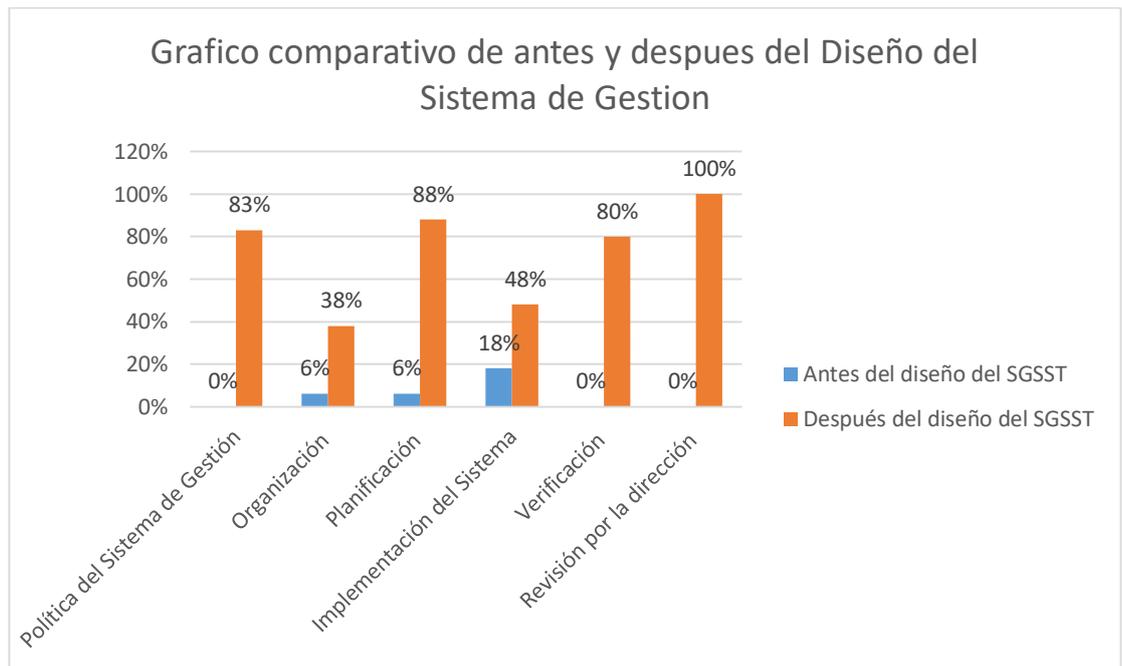


Figura 26. En el gráfico se muestra la comparación del antes y después del Diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la planta de Tratamiento en el que se muestra la mejora.

Además, se realizó el análisis IPERC después del Diseño del Sistema de Gestión, tras las capacitaciones realizadas a los trabajadores con respecto a la identificación de peligros y riesgos dentro de la Planta de Tratamiento y el reconocimiento de dichos peligros y riesgos en la realización de la matriz IPERC, encontrándose con los siguientes resultados de acuerdo a cada una de las actividades que la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Sector Ojo de Lanla de la Ciudad de Cajabamba realiza. (Ver Anexo 7).

Tabla 35
Análisis IPERC después del diseño

Identificación de peligros, evaluación de riesgos y controles (IPERC)										
Actividad	Factor de Peligro	Riesgo	I _{pe}	I _P	I _c	I _e	P	I _s	NR	Control
Limpeza de captación y desarenadores	Mala postura	Lesiones ergonómicas	2	1	1	2	6	1	6	Tolerable
Operaciones en válvula de compuerta de captación y desarenadores	Pisos mojados	Caídas, fracturas	2	1	1	3	7	2	14	Moderado

Limpieza y mantenimiento de sedimentadores	Trabajos en altura sin utilizar arnés	Caídas, resbalones, fracturas, heridas, muerte	2	1	1	2	6	2	12	Moderado
Operaciones en sedimentadores	Trabajos en altura sin utilizar arnés	Caídas, resbalones, fracturas, heridas, muerte	2	1	1	3	7	2	14	Moderado
Operaciones en área de reposo orgánico	Pozas de reposo orgánico	Resbalones, tropiezos, caídas a distinto nivel, muerte	2	1	1	3	7	1	7	Tolerable
Manejo de equipos eléctricos	Cables eléctricos visibles	Electrocución, quemaduras de distinto grado, muerte	2	2	2	2	8	3	24	Importante
Manejo de herramientas y equipos	Herramientas y equipos mal ubicados	Golpes, fracturas, contusiones	2	1	1	3	7	1	7	Tolerable

Nota. En la tabla 34, se muestra la evaluación IPERC realizada después del Diseño de sistema de Gestión por cada actividad principal que se realiza en la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.

Se realiza el análisis del porcentaje de niveles de indicadores de riesgos identificados después del Diseño del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo para la Planta de Tratamiento.

A continuación, se presentan los resultados mediante la fórmula:

$$\% \text{ de indicador} = \frac{\text{niveles de riesgos identificados}}{\text{total de riesgos laborales}} \times 100$$

- Nivel de riesgos intolerables:

$$\% \text{ de indicador} = \frac{0}{7} \times 100 = 0\%$$

- Nivel de riesgos importantes:

$$\% \text{ de indicador} = \frac{1}{7} \times 100 = 28.5 \cong 14\%$$

- Nivel de riesgos moderados:

$$\% \text{ de indicador} = \frac{3}{7} \times 100 = 42.85 \cong 43\%$$

- Nivel de riesgos tolerables:

$$\% \text{ de indicador} = \frac{3}{7} \times 100 = 42.85 \cong 43\%$$

- Nivel de riesgos triviales:

$$\% \text{ de indicador} = \frac{0}{7} \times 100 = 0\%$$

Tabla 36
Resumen de la valoración después del diseño del sistema de Gestión

Variable dependiente	Valoración del nivel del	Niveles de riesgos	Indicador %
	riesgo en Planta	identificados	
Riesgos laborales existentes en la Planta de Tratamiento	Intolerable	0	0%
	Importante	1	14%
	Moderado	3	43%
	Tolerable	3	43%
	Trivial	0	0%

Nota. En la tabla, se muestra el nivel de valoración de los niveles de riesgos que posee la Planta de Tratamiento después del Diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

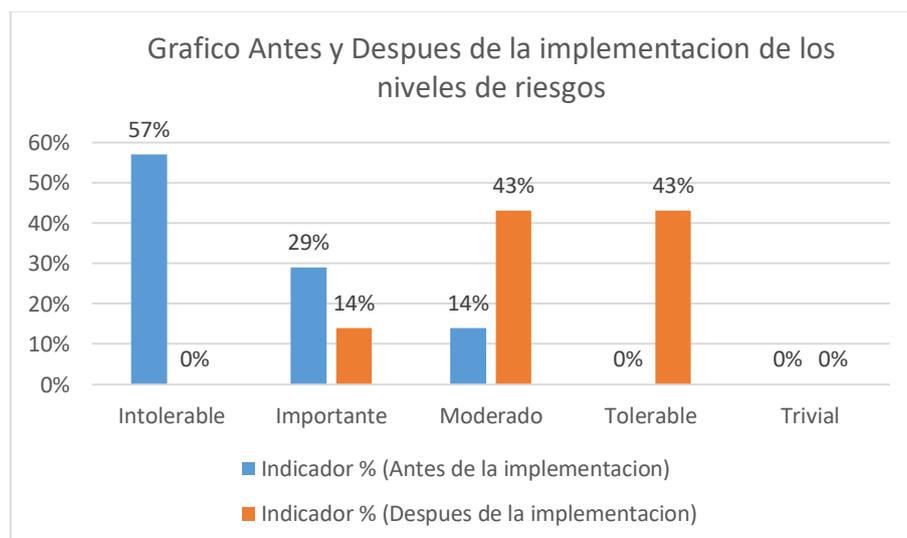


Figura 27. En el gráfico se muestra la comparación de los porcentajes de los niveles de riesgo por indicador, se muestra el antes y después del Diseño del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo que posee la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales del Sector Ojo de Lanla de la Ciudad de Cajabamba.

3.4.7.4. Análisis de la Metodología Beneficio – Costo del Diseño del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo.

Al realizar esta metodología, podemos conocer la rentabilidad de cualquier tipo de proyecto en específico, en esta ocasión, realizaremos la evaluación de nuestro Diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Sector Ojo de Lanla de la Ciudad de Cajabamba para verificar si es factible aplicarlo.

A continuación, presentamos los datos que serán utilizados:

- **Unidad Impositiva Tributaria (UIT):** De acuerdo de la escala de sanciones tenemos lo siguiente según la D.S. N° 298-2018-EF: S/ 4,200.00
- **Costo por multas / sanciones (CMT):**

$$\text{CMT} = 4,200 \times 4 = \text{S/ } 16,800 \text{ soles}$$

- **Pérdida de capacidad de trabajo (PCT):** S/ 4,500.00
- **Costo por accidente de trabajo (CAT):** S/ 30,000.00 (Dato aprox. De Costo por Accidente).
- **Costo de inversión del diseño del Sistema de Gestión:** S/ 21,205.00

En la siguiente tabla se presenta el costo de inversión del Diseño del Sistema de Gestión.

Tabla 37
 Costo de lo que se utilizara para el Diseño de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo para la PTAR

Costo del Diseño del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo para la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales del Sector Ojo de Lanla de la Ciudad de Cajabamba.					
Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad	P.U	Total
Útiles de escritorio					
1	USB	Unid	1	S/39.00	S/39.00
2	Papel a-4	Millar	6	S/ 24.00	S/ 144.00
3	Tintas	Juego	6	S/ 138.00	S/ 828.00
4	Lapiceros	Caja	6	S/ 21.00	S/ 126.00
5	Plumones	Caja	6	S/ 46.00	S/ 276.00
6	Archivadores	Unid	12	S/ 12.00	S/ 144.00
Equipo de oficina					
7	Computadora	Unid	1	S/ 1800.00	S/ 1800.00
8	Impresora	Unid	1	S/ 850.00	S/850.00
9	Escritorio	Unid	1	S/ 450.00	S/ 450.00
Equipo para capacitaciones					
10	Proyector	Unid	1	S/ 1200.00	S/ 1200.00
11	Pizarra	Unid	1	S/ 80.00	S/ 80.00
12	Sillas	Unid	4	S/ 25.00	S/ 100.00
Equipo de protección personal (EPPs)					
13	Cascos de seguridad	Unid	4	S/ 40.00	S/ 160.00
14	Respiradores	Unid	4	S/ 75.00	S/ 300.00
15	Tapones auditivos	Unid	4	S/ 35.00	S/ 140.00
16	Filtros	Unid	8	S/ 45.00	S/ 360.00
17	Botas de seguridad dieléctricas	Unid	4	S/ 120.00	S/ 480.00
18	Guantes	Unid	4	S/ 30.00	S/ 120.00
19	Lentes (3m)	Unid	4	S/ 40.00	S/ 160.00
20	Ropa de trabajo	Unid	4	S/ 65.00	S/ 260.00
21	Mascarilla media cara	Unid	4	S/ 145.00	S/ 580.00
Equipos de emergencia					
22	Extintor	Unid	3	S/ 60.00	S/ 180.00
23	Botiquín	Unid	3	S/ 40.00	S/ 120.00
24	Camilla rígida	Unid	1	S/ 450.00	S/ 450.00
Señalizaciones					
25	S. de evacuación	Unid	10	S/ 6.00	S/ 60.00
26	S. de advertencia	Unid	10	S/ 6.00	S/ 60.00
27	S. de obligación	Unid	10	S/ 6.00	S/ 60.00
28	S. de prohibición	Unid	10	S/ 6.00	S/ 60.00
29	S. de extintores	Unid	3	S/ 6.00	S/ 18.00
Capacitación					
30	Anual certificada	Unid	4	S/ 850.00	S/ 3400.00
Gastos SCTR Salud y Pensión					
31	Póliza de seguro y pensión	Unid	4	S/ 1800.00	S/ 7200.00
Exámenes médicos					
32	Exámenes pre-ocupacionales	Unid	4	S/ 250.00	S/ 1000.00

Costo total del Diseño de Sistema de Gestión

S/ 21,205.00

Nota. En la tabla, se muestran los costos de cada una de los materiales que serán utilizados para el Diseño del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo para la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Sector Ojo de Lanla de la ciudad de Cajabamba.

Cálculo del Beneficio – Costo del Diseño del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el trabajo.

- **CMT:** S/ 16,800.00
- **PCT:** S/ 4,500.00
- **CAT:** S/ 30,000.00

TOTAL: S/ 51,300.00

(Beneficio en gastos que se pueden ahorrar en un accidente laboral)

Cálculo del costo de inversión para el diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

- **Costos de inversión** = S/ 21,205.00
- **Costo proyectado** = C. de inversión X Plazo fijo de interés bancario

$$= 21,205 \times 0.05$$

$$= 1,060.25$$

Según la fórmula B/C obtenemos lo siguiente:

$$\frac{B}{C} = \frac{\text{Beneficio} - \text{Contrabeneficio}}{\text{Costo}}$$

$$B/C = (S/ 51,300.00 - S/ 1,060.25)/(S/ 21,205.00)$$

$$\frac{B}{C} = 2.37 > 1$$

El resultado nos arroja que los beneficios son mayores a los costos; no obstante, el diseño debe ser considerado.

CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

4.1 Discusión

Esta tesis determinó que, al no contar con un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, las condiciones se vuelven más riesgosas, considerando que es una entidad con poca cantidad de personal, los indicadores que no son relevantes son las auditorías, sin embargo, Palomino (2016) considera que las auditorías deben ser semestrales en el caso de las entidades públicas ya que no tienen altos niveles de compromiso con la seguridad y salud en el trabajo, además sugiere que las entidades que no cumplan con sus programas de seguridad y salud en el trabajo deben ser sometidas a bajas asignaciones presupuestales.

En la investigación se evidencia que el plan que más impacta positivamente es el de capacitaciones, ya que el personal va adquiriendo conocimiento en temas de seguridad y salud en el trabajo, complementariamente Buiza y Abanto (2017) considera que los impactos positivos inician desde el compromiso del comité de SST.

Un tema que no se ha tomado en esta investigación son los incentivos, en lo cual Plasencia y Pompa (2018) recalcan que el compromiso de los trabajadores van de la mano con los incentivos que se les otorgue al reportar sus incidentes y accidentes.

Otro ítem en el que se debería tomar en esta investigación es el control de agentes contaminantes como lo realizó Pedraza (2016), en su estudio donde incluye monitoreos de calidad de aire, agua y suelo, para evitar contaminaciones en los trabajadores.

4.2 Conclusiones

- El diagnóstico de la situación actual, muestra que la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales no cuenta con un programa de Seguimiento y control de inspecciones; además, ningún incidente y/o accidente fue reportado ni investigado. Tampoco se identificaron las condiciones y actos inseguros para la prevención de riesgos laborales, el personal, a su vez, no cuenta con el plan anual de Seguridad y Salud en el Trabajo por lo que la mayoría de los indicadores registrados en la línea base el porcentaje de cumplimiento refleja un 11%.
- El Diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, se realizó teniendo en cuenta a la línea base, del cual se elaboró el programa anual de Seguridad que contiene los lineamientos que según la Ley N° 29783, deben estar establecidos de acuerdo a las actividades diarias que se realizan en la Planta de Tratamiento.
- Las mejoras obtenidas con el Diseño del Sistema de Gestión, evidencian un incremento considerable en el porcentaje de cumplimiento general de un 11% a un 60%, haciéndolo de condición segura y presta al mejoramiento continuo para la Planta de Tratamiento durante el primer año, si considera como implementación.
- El resultado del análisis del Diseño de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo en base a la metodología beneficio – costo, indica que el diseño realizado es viable para su respectiva implementación en la Planta de tratamiento de Aguas Residuales debido a que los beneficios son mayores que los costos.

REFERENCIAS

- Alva, E. (2017). Implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para disminuir los accidentes laborales en la empresa corporación pesquera hillary s.a.c – línea cocido. (*tesis de pregrado*). Universidad Nacional del Santa, Chimbote, Perú. Obtenido de <http://repositorio.uns.edu.pe/handle/U>
- Buiza, L., & Abanto, R. (2017). Propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en la ley n°29783 para reducir el riesgo de accidentes laborales. (*tesis de pregrado*). Universidad Privada del Norte, Cajamarca, Perú. Obtenido de <http://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/1>
- Cabrejos, B. (2015). Propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional bajo la norma OHSAS 18001 en la empresa LATERCER S. A. C. (*tesis de pregrado*). Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Lambayeque, Perú. Obtenido de <http://repositorio.unprg.edu.pe/handle/UNPRG/131>
- Huicho, Y. (2014). Implementación de un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional y su influencia en la calidad de vida de los trabajadores de la planta concentradora "Victoria" en la Compañía Minera Volcán S.A.A. (*tesis de pregrado*). Universidad Nacional del Centro del Perú, Huancayo, Perú. Obtenido de http://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/UNCP/57_18.pdf
- Palomino, A. (2016). 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 de pregrado*). Universidad Católica San Pablo, Arequipa, Perú. Obtenido de <http://repositorio.ucsp.edu.pe/bitstream/UCSP/14906/1.pdf>
- Pedraza, K. (2016). Diseño del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, basado en la integración de la norma OHSAS 18001:2007. (*tesis de pregrado*). Escuela Colombiana de Ingeniería, Bogotá, Colombia. Obtenido de <https://repositorio.escuelaing.edu.co/bitstream/001/451/1/Lobo%20Ped.pdf>
- Plasencia, F., & Pompa, E. (2018). Diseño e implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basada en la ley N° 29783, para minimizar los riesgos en la Institución Educativa Emblemática San Ramón Chontapaccha. (*tesis*

de pregrado). Universidad Privada del Norte, Cajamarca, Perú. Obtenido de repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/13326.

ANEXOS

Anexo 1: Encuesta.

Tabla 38

Encuesta aplicada al Supervisor General de la PTAR

Pregunta	Respuesta para el año 2019	Respuesta para el año 2020 (hasta junio)
¿Cuántas inspecciones mensuales de seguridad y salud en el trabajo se han realizado?		
¿Cuántas inspecciones mensuales de seguridad y salud en el trabajo están programadas?		
¿Cuántos Seguimientos y control a trabajadores con posibles enfermedades ocupacionales se han realizado?		
¿Cuántos Seguimientos y control a trabajadores con posibles enfermedades ocupacionales se han programado?		
¿Cuántos incidentes han ocurrido en el año 2019?		
¿Cuántos incidentes han sido investigados en el año 2019?		
¿Cuántas capacitaciones se han realizado en el año 2018?		
¿Cuántas capacitaciones se han programado en el año 2018?		
¿Cuántas auditorías se han programado en el año 2018?		
¿Cuántas auditorías se han realizado en el año 2018?		
¿Cuántas condiciones inseguras se presentaron en el año 2018?		
¿Cuántos actos inseguros se presentaron en el año 2018?		
¿Cuántos simulacros se han realizado en el año 2018?		
¿Cuántos simulacros se han programado?		
¿Cuántas veces se ha realizado el monitoreo ocupacional?		
¿Cuántos monitoreos ocupacionales se han programado?		
¿Cuántos exámenes ocupacionales se han realizado?		
¿Cuántos exámenes ocupacionales se han programado?		

Nota. La aplicación de la presente encuesta, fue realizada para saber el grado de cumplimiento de Seguridad con respecto a la LEY N° 29783.

Anexo 2: Línea Base Antes y Después del Diseño de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo aplicado en la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.

Antes

Tabla 39

Línea Base aplicada antes del Diseño de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

EVALUACIÓN INTEGRAL BASE DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO							Cód.: EISST-01 Versión: 01
Empresa: Planta de Tratamiento de Aguas Residuales			Fecha: 18/01/2019				
Sede: Cajabamba Sector Ojo de Lanla			Realizado por: Bach. José Cubas Ramón / Bach. Peter Fernández García				
ÍTEM	REQUISITOS	Peso	CONFORMIDAD	SITUACIÓN			Descripción de NC / Observación
				NO CONFORMIDAD MAYOR	NO CONFORMIDAD MENOR	NO APLICA	
1	POLÍTICA DEL SISTEMA DE GESTIÓN						
1.1	Existe una Política de seguridad y salud en el trabajo documentada, fechada y firmada por el representante de mayor rango con responsabilidad en la organización. Art. 22 (inciso b) LEY N° 29783 / Art. 25 D.S 005-2012-TR	0		X			No se evidencia política alguna
1.2	La Política es específica según la actividad económica de la empresa y apropiada a su tamaño, nivel de riesgo y naturaleza de sus actividades. Art. 22 (inciso a) LEY N° 29783	0		X			No se evidencia política alguna
1.3	La Política contempla los compromisos mínimos exigidos: prevención de los daños a la salud de todos los trabajadores, cumplimiento de los requisitos legales en SST, la consulta y participación de los trabajadores, la mejora continua en SST y que la misma sea	0		X			No se evidencia política alguna

compatible con los otros sistemas de gestión. [Art. 23 LEY N° 29783](#)

1.4	Se ha difundido y se encuentra en un lugar visible la Política de SST a todo el personal de la empresa. (Carteles, capacitaciones, comunicados, etc.). Art. 22 (inciso c) LEY N° 29783	0	X	No se evidencia política alguna
1.5	La Política de SST es revisada para que se mantenga apropiada a los riesgos de la empresa. Art. 22 (inciso d) LEY N° 29783 / Art. 26.f D.S 005-2012-TR	0	X	No se evidencia política alguna
1.6	La Política se encuentra a disposición de las partes interesadas externas. Art. 22 (inciso d) LEY N° 29783	0	X	No se evidencia política alguna
2	ORGANIZACIÓN			
2.1	De tener 20 a más trabajadores se ha conformado el Comité paritario de SST. Art. 29 LEY 29783	0		X
2.2	De tener menos de 20 trabajadores, los mismos han elegido a un Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo. Art. 30 LEY 29783 / Art. 39 D.S 005-2012-TR	0	X	Solo son 4 trabajadores
2.3	El Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo lleva un registro donde consten los acuerdos adoptados con la máxima autoridad de la empresa o empleador Art. 52 D.S 005-2012-TR	0	X	No existe registro alguno
2.4	Los trabajadores han elegido a sus representantes ante el Comité de SST, mediante un proceso de elecciones Art. 31 LEY 29783 / Art. 49 D.S 005-2012-TR	0		X
2.5	Participa en el Comité un representante del Sindicato mayoritario en calidad de Observador. Art. 29 LEY 29783 / Art. 61 D.S 005-2012-TR	0		X
2.6	Se les ha proporcionado a los miembros del Comité una tarjeta de identificación o distintivo especial visible que acredite su condición. Art. 33 LEY 29783 / Art. 46 D.S 005-2012-TR	0		X
2.7	Los miembros del comité o el supervisor han sido capacitados en temas especializados de seguridad y salud en el trabajo. Art. 66 D.S 005-2012-TR	0		X
2.8	El Comité se reúne por lo menos una vez al mes para revisar el avance de cumplimiento de los objetivos del	0		X

programa anual. Art. 42 (inciso t) / Art.68 - D.S 005-2012-TR						
2.9	Las reuniones del Comité se realizan en horario de trabajo y en un ambiente proporcionado por el empleador. Art. 25 LEY 29783 / Art. 67 D.S 005-2012-TR	0			X	
2.10	Las actas de reunión con los acuerdos se asientan en un Libro de actas del comité y se entregan a los miembros del Comité y la máxima autoridad de la empresa. Art. 71 D.S 005-2012-TR	0			X	
2.11	Los miembros del Comité gozan de licencia con goce de haber para la realización de sus funciones, hasta un máx. de 30 días por año. Art. 73 D.S 005-2012-TR / Ley 30222	0			X	
2.12	Se evidencia que el empleador (Gerencia General, Presidencia, Director General, Coordinadores, etc.) garantiza el cumplimiento de los acuerdos del Comité y dispone su cumplimiento. Art. 54 D.S 005-2012-TR	0			X	
2.13	El empleador dispone de una supervisión efectiva, según sea necesario, para asegurar la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores. Ley 29783 Art. 41 / D.S 005-2012-TR Art. 26 (inciso c)	1	X		De vez en cuando se realiza una supervisión	
2.14	Se cuenta con un Servicio de Seguridad y Salud en el Trabajo (propio o contratado), encargado de asesorar y desarrollar las actividades de prevención de riesgos del trabajo. Art. 36 LEY 29783	0		X	No se cuenta con un encargado en asesoría de seguridad	
2.15	¿Se cuenta con un médico ocupacional propio o externo que realice la vigilancia médica de los trabajadores, permaneciendo las horas mínimas exigidas por la normativa? Art. 36 LEY 29783 / RM 312-2011 MINSA / RM 571-2014 MINSA	0		X	Cuando los trabajadores enferman ellos mismos gestionan su atención medica	
2.16	¿La empresa se ha asegurado que el médico ocupacional cuente con competencias legales vigentes a cargo de la gestión de SO? R.M. 004-2014/MINSA	0		X	Por no existir un médico ocupacional, no existe un registro	
3	PLANIFICACIÓN					
3.1	Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo		CONFORMIDAD	NO CONFORMIDAD MAYOR	NO CONFORMIDAD MENOR	NO APLICA

3.1.1	Se ha elaborado el Reglamento Interno de SST (empresas con más de 20 trabajadores), el cual contiene la estructura mínima establecida según el Reglamento de la Ley de SST. Art. 34 LEY 29783 / Art. 74 D.S 005-2012-TR	0		X			Por tener solo 04 trabajadores no es aplicable, pero se considerará para la implementación
3.1.2	Existe evidencia que el RISST ha sido aprobado por el Comité de SST? Art. 42 (inciso b), D.S 005-2012-TR			X			No existe evidencia alguna
3.1.3	Se ha entregado a cada trabajador de la instalación (propio y de terceros, así como a los practicantes) una copia (impresa o digital) del Reglamento Interno de SST bajo cargo. Art. 35 (inciso a) LEY 29783 / Art. 75 D.S 005-2012-TR			X			No existe evidencia de registro de entrega
3.1.4	Se ha capacitado a los trabajadores acerca del Reglamento Interno de SST. Art. 35 (inciso a) LEY 29783 / Art. 75 D.S 005-2012-TR			X			No existe evidencia de capacitación
3.2	Identificación de Peligros evaluación y Control de Riesgos		CONFORMIDAD	NO CONFORMIDAD MAYOR	NO CONFORMIDAD MENOR	NO APLICA	
3.2.1	Se ha realizado una evaluación inicial o estudio línea base como diagnóstico de la gestión y estado de seguridad y salud en el trabajo Art. 37 LEY 29783 / Arts. 26 (inciso g), 77 (inciso b) y 78 D.S 005-2012-TR	0		X			Es la primera vez que se está realizando la evaluación integral de línea base
3.2.2	La identificación de peligros y evaluación de riesgos considera: identificar las normas legales, identificar los peligros (tanto para accidentes como enfermedad) y evaluar los riesgos por puesto de trabajo y determinar si las medidas de control existentes son eficaces. Art. 57 Ley 29783 / Art. 26 (inciso g) / Art. 77 (inciso b) DS 005-2012-TR	2	X				Conocen sobre algunos peligros y riesgos que existen en Planta
3.2.3	La identificación de peligros y evaluación de riesgos se encuentra exhibida en un lugar visible en el centro de trabajo. Art 32 D.S 005-2012-TR	0		X			No existe Matriz IPERC Base en un lugar visible
3.2.4	Al establecer las medidas de control se considera la reducción de los riesgos de acuerdo a la siguiente jerarquía: eliminación - Tratamiento, Control de los peligros, Aislamiento - Disposiciones Administrativas - Sustitución de procedimientos, técnicas, sustancias peligrosas - equipos de protección personal. Art. 21 LEY 29783	0		X			No existen medidas de control o Procedimientos escritos de trabajos Seguros (PETS)

3.2.5	El empleador adopta el enfoque de género en el proceso de identificación de peligros y evaluación de riesgos, implementando medidas para evitar la exposición de las trabajadoras en período de embarazo o lactancia a labores peligrosas, de conformidad a la ley de la materia Art. 66 LEY 29783 / Ley 28048 / Art. 92 y 100 D.S 005-2012-TR / D.S 009-2004 / RM 374-2008	0			X	Solo Existen Trabajadores varones	
3.2.6	Se actualiza el diagnóstico de seguridad y salud en el trabajo (IPERC) al menos una vez al año o cuando cambien las condiciones de trabajo o cuando hayan ocurrido daños al trabajador Art. 57 LEY 29783 / Art. 82 D.S 005-2012-TR	0		X		No se realiza actualización alguna	
3.2.7	Los protocolos médicos ocupacionales se realizan de acuerdo a la exposición de los trabajadores en su ambiente de trabajo Art. 49 Ley 29783 / Art. 101 D.S 005-2012-TR / RM 312-2011 MINSA	0		X			
3.2.8	Se ha elaborado el Mapa de Riesgos los cuales están colocados en lugares visibles. Art. 35 (inciso e) LEY 29783	0		X		Durante la inspección realizada no se visualizó Mapa de Riesgo alguno	
3.3	Requisitos legales		CONFORMIDAD	NO CONFORMIDAD MAYOR	NO CONFORMIDAD MENOR	NO APLICA	
3.3.1	La empresa ha implementado la manera de identificar la legislación vigente en materia de seguridad y salud en el trabajo, las guías nacionales, las directrices. Se cuenta con evidencia de ello en un archivo físico digital de al menos las disposiciones legales básicas de seguridad y salud en el trabajo aplicable a la empresa y su sector económico. Art. 38 LEY 29783 / Art. 77 inciso a) D.S 005-2012-TR	0		X		No se cuenta con evidencia alguna	
3.4	Objetivos y Programas		CONFORMIDAD	NO CONFORMIDAD MAYOR	NO CONFORMIDAD MENOR	NO APLICA	
3.4.1	La Gerencia ha establecido y mantiene Objetivos generales y específicos de SST, acompañado de metas, indicadores y responsables debidamente documentados. Art. 39 LEY 29783 / Art. 81 D.S 005-2012-TR	0		X		No existen objetivos generales ni específicos en la Planta de Tratamiento	
3.4.2	Los Objetivos en materia de seguridad y salud en el trabajo han sido comunicados a todos los niveles	0		X		No existe evidencia alguna visible en la Planta	

	pertinentes de la Organización y se encuentra exhibidos en un lugar visible Art. 32 D.S 005-2012-TR / Art. 81 (inciso d) D.S 005-2012-TR					
3.4.3	Se ha establecido y mantenido un Programa de SST considerando el diagnóstico de SST, las estadísticas, los objetivos, la política, los requisitos legales, los resultados de los monitoreos de higiene, inspecciones y auditorías Art. 80 D.S 005-2012-TR	0		X	No existe un Plan Anual	
3.4.4	El Programa de SST (incluyendo el programa de capacitación) ha sido aprobado por el Comité de SST Art. 42 D.S 005-2012-TR	0		X	No existe un Plan anual aprobado	
4	IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA					
4.1	Funciones, responsabilidad y autoridad		CONFORMIDAD	NO CONFORMIDAD MAYOR	NO CONFORMIDAD MENOR	NO APLICA
4.1.1	Se han establecido dentro de la estructura orgánica, las responsabilidades y estas son conocidas y aceptadas por todos los niveles de la organización, éstos rinden cuentas en materia de supervisión de SST. Art. 26 (inciso a) y 85 D.S 005-2012-TR	1	X			A pesar de no existir alguna política implementada, tienen conocimiento de lo que se realiza de acuerdo a sus responsabilidades
4.1.2	¿Se cuenta con un programa de capacitación dirigido a todos los trabajadores donde se cubran los riesgos de accidentes, higiene y ergonomía ocupacional, riesgos psicosociales laborales y salud de los trabajadores? La capacitación es oportuna, durante el desempeño de la labor y cuando haya cambios en la función o puesto de trabajo Art. 29 D.S 005-2012-TR ; Art. 49 (g) Ley 29783 ; Art. 27 LEY 29783	0		X		Dentro del programa anual debería existir.
4.1.3	Se cuenta con los siguientes registros: Art. 28 LEY 29783 / Art. 33 D.S 005-2012-TR / Ley 30222 / RM 050- 2013 - Accidentes de Trabajo, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos	0		X		No cuentan con algún registro de la Ley 29783
4.1.4	Se cuenta con los siguientes registros: Art. 28 LEY 29783 / Art. 33 D.S 005-2012-TR / Ley 30222 / RM 050- 2013 - Investigación de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Ocupacionales	0		X		No se cuenta con registro alguno

4.1.5	Se cuenta con los siguientes registros: Art. 28 LEY 29783 / Art. 33 D.S 005-2012-TR / LEY 30222 / RM 050- 2013 - Exámenes médicos ocupacionales	0	X				En caso de enfermedad los trabajadores realizan sus propias atenciones médicas en el seguro
4.1.6	Se cuenta con los siguientes registros: Art. 28 LEY 29783 / Art. 33 D.S 005-2012-TR / Ley 30222 / RM 050- 2013 - Monitoreo de agentes físicos, químicos, biológicos, ergonómicos, psicosociales.	0	X				No existe registro alguno
4.1.7	Se cuenta con los siguientes registros: Art. 28 LEY 29783 / Art. 33 D.S 005-2012-TR / Ley 30222 / RM 050- 2013 - Inspecciones de seguridad	0	X				No cuenta con registro sobre inspecciones de seguridad
4.1.8	Se cuenta con los siguientes registros: Art. 28 LEY 29783 / Art. 33 D.S 005-2012-TR / Ley 30222 / RM 050- 2013 - Estadísticas de seguridad y salud	0	X				No cuentan con la estadística en Seguridad y Salud en el Trabajo
4.1.9	Se cuenta con los siguientes registros: Art. 28 LEY 29783 / Art. 33 D.S 005-2012-TR / Ley 30222 / RM 050- 2013 - Equipos de seguridad o emergencia	0	X				No cuentan con kits de emergencia
4.1.10	Se cuenta con los siguientes registros: Art. 28 LEY 29783 / Art. 33 D.S 005-2012-TR/ Ley 30222 / RM 050- 2013 - Inducción, capacitación, entrenamiento y simulacros de emergencia	0	X				No cuentan con algún registro sobre inducciones o capacitaciones
4.1.11	Se cuenta con los siguientes registros: Art. 28 LEY 29783 / Art. 33 D.S 005-2012-TR / Ley 30222 / RM 050- 2013 - Auditorías	0	X				No existe referencia alguna
4.2	Formación, concientización y competencia	CONFORMIDAD		NO CONFORMIDAD MAYOR	NO CONFORMIDAD MENOR	NO APLICA	
4.2.1	Se cuenta con un programa de capacitación aprobado por el Comité,. Que prevé al menos realizar 4 capacitaciones al año. Art. 35 (inciso b) LEY 29783					X	Solo cuentan con 4 trabajadores
4.2.2	Con referencia a las capacitaciones realizadas se cumple con los siguientes criterios: Instructores competentes y con experiencia en la materia;	0	X				Solo realizan charlas de 5 minutos pero no existe algún registro

	evaluación de los participantes, contar con materiales y documentos idóneos. Art. 29 D.S 005-2012-TR ; Art. 50 (inciso f) LEY 29783					
4.2.3	De qué manera se realizan la asignación de labores del personal. Se basan en criterios para asegurar la competencia (perfiles de puesto / educación, formación, habilidades, experiencia y género) Art. 51 LEY 29783	0		X	A través de entrevista con el supervisor general	
4.2.4	La inducción al personal nuevo comprende los aspectos de prevención de riesgos laborales. Art. 49 (inciso g) LEY 29783	0		X	No existe registro alguno	
4.3	Comunicación, participación y consulta		CONFORMIDAD	NO CONFORMIDAD MAYOR	NO CONFORMIDAD MENOR	NO APLICA
4.3.1	Se cuenta disposiciones o procedimiento que asegura que la información de SST, es recibida, documentada y respondidas al personal y partes interesadas (comunicaciones internas y externas). Art. 37 D.S 005-2012- TR	0		X	No se cuenta con la información correspondiente a seguridad	
4.3.2	Se garantiza la comunicación interna entre los distintos niveles de la Organización, de modo que las indicaciones y las sugerencias hacia y de los trabajadores o representantes son recibidas y atendidas Art. 37 D.S 005-2012-TR	1	X		Lo realizan cuando se realiza algún trabajo entre el supervisor general y los colaboradores	
4.3.3	Se asegura la empresa que los trabajadores y sus representantes con consultados en los diferentes aspectos de seguridad y salud en el trabajo incluyendo los cambios en las operaciones y procesos (encuestas, actas de reunión, asambleas, etc.) Art. 24, 25 y 70 LEY 29783 / Art. 104 D.S 005-2012-TR	0		X	Hasta el momento no se les ha aplicado las consultas respectivas sobre seguridad	
4.3.4	Se adjuntar al contrato de trabajo la descripción de las recomendaciones de seguridad y salud en el trabajo del puesto o función: riesgos a los que está expuesto y las medidas de protección y prevención (Cuando en el contrato de trabajo no conste por escrito estas recomendaciones, deberán entregarse en forma física o digital, a más tardar, el primer día de labores.) Art. 35 LEY 29783 / Art. 30 D.S 005-2012-TR	0		X	No existe evidencia alguna	

4.3.5	Los trabajadores y sus representantes participan en las actividades de identificación de peligros, evaluación de riesgos y sugerencias de control de los riesgos. Art. 75 LEY 29783	1	X			Conocen de manera básica los peligros y riesgos existentes dentro de la Planta		
4.3.6	A los trabajadores se les informa a título personal acerca de los resultados de los exámenes médicos ocupacionales y es a cargo del médico ocupacional. Art. 71 inciso b) LEY 29783 / Art. 102 D.S 005-2012-TR	0			X	Los trabajadores realizan sus propias atenciones en el seguro		
4.3.7	Se informa al MINTRA la ocurrencia de un accidente mortal e incidentes peligrosos u otro tipo de situación que altere o ponga en riesgo la vida. Integridad física o psicológica del trabajador en el formato establecido para tal fin y dentro de las 24 horas de sucedido. Art. 82 LEY 29783 / D.S 012-2014	0			X	Por pertenecer a PRO REGIÓN de Cajamarca solo lo harían a la municipalidad de la provincia		
4.4	Control Operacional		CONFORMIDAD		NO CONFORMIDAD MAYOR	NO CONFORMIDAD MENOR	NO APLICA	
4.4.1	Se evidencia que los controles establecidos en la matriz de IPERC se cumplen en el campo Art. 21 LEY 29783	0			X		No existe evidencia los controles de la matriz	
4.4.2	Se realizan inspecciones y observaciones planeadas y se tiene un plan de acción para el levantamiento de los hallazgos. Art. 41 LEY 29783	0			X		No se cuenta con el plan de acción para levantamiento de información	
4.4.3	Se realizan los exámenes médicos ocupacionales antes, durante y/o al término de la relación laboral a los trabajadores. Art. 49 (inciso d) LEY 29783 / Ley 30222 / RM312-2011	0					X	Las atenciones médicas se las aplican en el seguro de la provincia en caso de sentirse mal de salud
4.4.4	El personal cuenta con los EPP necesarios, según los riesgos a que están expuestos. Art. 60 LEY 29783	1	X					Cuentan con el EPP básico para las jornadas de trabajo
4.4.5	El empleador controla y registra que solo los trabajadores, autorizados, adecuada y suficientemente capacitados y protegidos, accedan a los ambientes o zonas de riesgo grave y específico u operan los equipos, máquinas y herramientas Art. 55 y 79 (inciso C) LEY 29783	0			X			No existe evidencia alguna
4.4.6	Se ha establecido y comunicado las medidas y/o instrucciones necesarias para la interrupción del trabajo cuando exista algún peligro inminente que constituya un riesgo importante para la salud de los trabajadores. Art. 63 LEY 29783	1	X					Tienen en conocimiento que ante cualquier peligro inminente se debe interrumpir con los trabajos, pero no existe registro sobre capacitación

4.4.7	Se han establecido procedimientos para la adquisición (especificaciones técnicas, requisitos legales y de la empresa) de equipos, instrumentos e insumos críticos relacionados a la SST. Art. 84 D.S 005-2012-TR	0		X	No cuentan con los Procedimientos escritos de trabajo seguro (PETS)
4.4.8	El centro de trabajo mantiene las condiciones de orden y limpieza de modo tal que asegura la integridad física y salud de los trabajadores	3	X		
4.4.9	La empresa principal, vigila que los contratistas cumplan con la normativa legal vigente. Art. 68 (inciso a) LEY 29783	2	X		Cuando ingresa una contratista, el supervisor general realiza vigilancia activa durante el trabajo
4.4.10	Se verifica que los trabajadores de las empresas contratistas cuenten con los mismos niveles de seguridad y salud que la que tienen los trabajadores de la empresa principal. Art. 77 LEY 29783	2	X		El supervisor general inspecciona a las contratistas que cuenten con las medidas de seguridad pertinentes
4.4.11	Los trabajadores de las empresas contratistas y la propia empresa cuentan con sus respectivos seguros de acuerdo a la normativa vigente. Art. 68 inciso c) LEY 29783	0		X	No cuentan con un seguro de acuerdo a ley
4.4.12	¿Se realizan evaluaciones de ruido ocupacional en los puestos críticos (aquellos que excedan los estándares de ley)? Art. 86 D.S 005-2012-TR / RM 312-2011-MINSA				X No existen zonas críticas de exposición al ruido
4.4.13	¿Se realizan audiometrías a todos los trabajadores expuestos a niveles de ruido que superan el límite permisible y acorde a los requisitos legislativos? Art. 86 D.S 005-2012-TR / RM 312-2011-MINSA				X No aplica
4.4.14	¿Se realizan evaluaciones de material particulado en los puestos críticos? Art. 86 D.S 005-2012-TR / RM 312-2011-MINSA				X
4.4.15	¿Se realizan Rx de tórax a todos los trabajadores expuestos a niveles de polvo que superan el límite permisible y acorde a los requisitos legislativos? Art. 86 D.S 005-2012-TR / RM 312-2011-MINSA				X
4.4.16	¿Se han realizado evaluaciones ergonómicas de los puestos de trabajo de mayor riesgo? Art. 86 D.S 005-2012-TR / RM 375-2008-TR	0		X	No existe evidencia de registro ergonómico
4.4.17	Se verifican medidas o programas específicos de control a partir de los resultados de los monitoreos de higiene, inspecciones y auditorias	0		X	No existe evidencia alguna

4.5	Planes de Emergencia	0	CONFORMIDAD	NO CONFORMIDAD MAYOR	NO CONFORMIDAD MENOR	NO APLICA	
4.5.1	La empresa cuenta con un Plan de contingencias y/o emergencias. Art. 83 D.S 005-2012-TR / Ley 28851	0		X			La Planta no cuenta con los procedimientos escritos
4.5.2	Existe medios para la comunicación interna y externa y de coordinación con todo el personal para situaciones de emergencia. Art. 83 D.S 005-2012-TR	0		X			Solo el supervisor general cuenta con línea de teléfono propio
4.5.3	Se han establecido los medios técnicos necesarios para actuar en caso de emergencias: Sistemas de detección y extinción de incendios, materiales de primeros auxilios, puertas cortafuegos, alumbrado de emergencia. Art. 83 D.S 005-2012-TR	0		X			No cuenta con los lineamientos de trabajo
4.5.4	Se ha capacitado a los brigadistas designados en la atención de emergencias (primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación) Art. 83 D.S 005-2012-TR	0				X	
4.5.5	Se llevan a cabo los simulacros de actuación para casos de emergencias durante el año. Art. 83 D.S 005-2012-TR	0		X			No existe registro de simulacros para casos de emergencias
5	VERIFICACIÓN						
5.1	Medición y Seguimiento del Desempeño		CONFORMIDAD	NO CONFORMIDAD MAYOR	NO CONFORMIDAD MENOR	NO APLICA	
5.1.1	Se ha establecido procedimientos para supervisar, medir y recopilar con regularidad datos relativos a los resultados de la seguridad y salud en el trabajo (indicadores de desempeño y resultado del Sistema de Gestión). Art. 85 y 86 D.S 005-2012-TR	0		X			No se cuenta con el registro o procedimiento
5.1.2	Se cuenta con un registro de datos y resultados del seguimiento y medición suficientes para el análisis de la eficacia de las acciones correctivas y preventivas. Art. 87 D.S 005-2012-TR inciso d)	0		X			No se cuenta con registro alguno
5.1.3	¿Se cuenta con estadísticas de salud ocupacional? Art. 87 DS 005-2012-TR inciso d)	0		X			No se cuenta con estadísticas de registro
5.2	Investigación de incidentes, no conformidad, acción correctiva		CONFORMIDAD	NO CONFORMIDAD MAYOR	NO CONFORMIDAD MENOR	NO APLICA	

5.2.1	Existe un mecanismo para investigar los accidentes, incidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales Art. 58 y 92 LEY 29783 / Art. 88 D.S 005-2012-TR	0	X	No existen mecanismos de investigación de accidentes e incidentes
5.2.2	Se verifica el cumplimiento y eficacia de las acciones correctivas recomendadas en el informe de investigación de accidentes. Art. 93 LEY 29783	0	X	No existe registro de cumplimiento
6	REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN			
6.1	Se revisa el sistema de gestión de SST, al menos una vez al año. Art. 90 D.S 005-2012-TR	0	X	No existe revisión ni registro alguno
6.2	Se comunican los resultados de la revisión del sistema a los encargados del sistema de gestión, al comité de SST, a los trabajadores y al Sindicato. Art. 91 D.S 005-2012-TR	0	X	No existen resultados de revisión en materia de SGSST

Nivel de Evaluación de línea base
SGSST

15

NO
ACCEPTABLE

Nota. Como se muestra en la presente tabla, el nivel de evaluación es no aceptable, lo que implica que los niveles de riesgos a los que están expuestos los trabajadores son demasiado alto.

Después

Tabla 40

Línea Base aplicada después del Diseño de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

EVALUACIÓN INTEGRAL BASE DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO							Cód.: EISST-01 Versión: 01
Empresa: Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Sede: Cajabamba Sector Ojo de Lanla			Fecha: 13/12/2019 Realizado por: Bach. José Cubas Ramón Bach. Peter Fernández García				
ÍTEM	REQUISITOS	Peso	CONFORMIDAD	SITUACIÓN NO CONFORMIDAD MAYOR	NO CONFORMIDAD MENOR	NO APLICA	Descripción de NC / Observación
1	POLÍTICA DEL SISTEMA DE GESTIÓN						
1.1	Existe una Política de seguridad y salud en el trabajo documentada, fechada y firmada por el representante de mayor rango con responsabilidad en la organización. Art. 22 (inciso b) LEY N° 29783 / Art. 25 D.S 005- 2012-TR	4	X				
1.2	La Política es específica según la actividad económica de la empresa y apropiada a su tamaño, nivel de riesgo y naturaleza de sus actividades. Art. 22 (inciso a) LEY N° 29783	4	X				
1.3	La Política contempla los compromisos mínimos exigidos: prevención de los daños a la salud de todos los trabajadores, cumplimiento de los requisitos legales en SST, la consulta y participación de los trabajadores, la mejora continua en SST y que la misma sea	4	X				

compatible con los otros sistemas de gestión.

[Art. 23 LEY N° 29783](#)

1.4	Se ha difundido y se encuentra en un lugar visible la Política de SST a todo el personal de la empresa. (Carteles, capacitaciones, comunicados, etc.). Art. 22 (inciso c) LEY N° 29783	1		X
1.5	La Política de SST es revisada para que se mantenga apropiada a los riesgos de la empresa. Art. 22 (inciso d) LEY N° 29783 / Art. 26.f D.S 005-2012-TR	4	X	
1.6	La Política se encuentra a disposición de las partes interesadas externas. Art. 22 (inciso d) LEY N° 29783	4	X	
2	ORGANIZACIÓN			
2.1	De tener 20 a más trabajadores se ha conformado el Comité paritario de SST. Art. 29 LEY 29783	0		
2.2	De tener menos de 20 trabajadores, los mismos han elegido a un Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo. Art. 30 LEY 29783 / Art. 39 D.S 005-2012-TR	4	X	
2.3	El Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo lleva un registro donde consten los acuerdos adoptados con la máxima autoridad de la empresa o empleador Art. 52 D.S 005-2012-TR	4	X	
2.4	Los trabajadores han elegido a sus representantes ante el Comité de SST, mediante un proceso de elecciones Art. 31 LEY 29783 / Art. 49 D.S 005-2012-TR	0		
2.5	Participa en el Comité un representante del Sindicato mayoritario en calidad de Observador. Art. 29 LEY 29783 / Art. 61 D.S 005-2012-TR	0		

2.6	Se les ha proporcionado a los miembros del Comité una tarjeta de identificación o distintivo especial visible que acredite su condición. Art. 33 LEY 29783 / Art. 46 D.S 005-2012-TR	0	
2.7	Los miembros del comité o el supervisor han sido capacitados en temas especializados de seguridad y salud en el trabajo. Art. 66 D.S 005-2012-TR	4	X
2.8	El Comité se reúne por lo menos una vez al mes para revisar el avance de cumplimiento de los objetivos del programa anual. Art. 42 (inciso t) / Art.68 - D.S 005-2012-TR	0	
2.9	Las reuniones del Comité se realizan en horario de trabajo y en un ambiente proporcionado por el empleador. Art. 25 LEY 29783 / Art. 67 D.S 005-2012-TR	0	
2.10	Las actas de reunión con los acuerdos se asientan en un Libro de actas del comité y se entregan a los miembros del Comité y la máxima autoridad de la empresa. Art. 71 D.S 005-2012-TR	0	
2.11	Los miembros del Comité gozan de licencia con goce de haber para la realización de sus funciones, hasta un máx. de 30 días por año. Art. 73 D.S 005-2012-TR / Ley 30222	0	
2.12	Se evidencia que el empleador (Gerencia General, Presidencia, Director General, Coordinadores, etc.) garantiza el cumplimiento de los acuerdos del Comité y dispone su cumplimiento. Art. 54 D.S 005-2012-TR	3	X
2.13	El empleador dispone de una supervisión efectiva, según sea necesario, para asegurar la protección de la seguridad y la salud de los	3	X

	trabajadores. Ley 29783 Art. 41 / D.S 005-2012-TR Art. 26 (inciso c)					
2.14	Se cuenta con un Servicio de Seguridad y Salud en el Trabajo (propio o contratado), encargado de asesorar y desarrollar las actividades de prevención de riesgos del trabajo. Art. 36 LEY 29783	3	X			
2.15	¿Se cuenta con un médico ocupacional propio o externo que realice la vigilancia médica de los trabajadores, permaneciendo las horas mínimas exigidas por la normativa? Art. 36 LEY 29783 / RM 312-2011 MINSA / RM 571-2014 MINSA	0				
2.16	¿La empresas se ha asegurado que el médico ocupacional cuente con competencias legales vigentes a cargo de la gestión de SO? R.M. 004-2014/MINSA	0				
3	PLANIFICACIÓN					
3.1	Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo		CONFORMIDAD	NO CONFORMIDAD MAYOR	NO CONFORMIDAD MENOR	NO APLICA
3.1.1	Se ha elaborado el Reglamento Interno de SST (empresas con más de 20 trabajadores), el cual contiene la estructura mínima establecida según el Reglamento de la Ley de SST. Art. 34 LEY 29783 / Art. 74 D.S 005-2012-TR	3	X			Se consideró elaborarlo
3.1.2	Existe evidencia que el RISST ha sido aprobado por el Comité de SST? Art. 42 (inciso b), D.S 005-2012-TR	3	X			
3.1.3	Se ha entregado a cada trabajador de la instalación (propio y de terceros, así como a los practicantes) una copia (impresa o digital) del Reglamento Interno de SST bajo cargo. Art. 35 (inciso a) LEY 29783 / Art. 75 D.S 005-2012-TR	3	X			

3.1.4	Se ha capacitado a los trabajadores acerca del Reglamento Interno de SST. Art. 35 (inciso a) LEY 29783 / Art. 75 D.S 005-2012-TR	3	X			
3.2	Identificación de Peligros evaluación y Control de Riesgos		CONFORMIDAD	NO CONFORMIDAD MAYOR	NO CONFORMIDAD MENOR	NO APLICA
3.2.1	Se ha realizado una evaluación inicial o estudio línea base como diagnóstico de la gestión y estado de seguridad y salud en el trabajo Art. 37 LEY 29783 / Arts. 26 (inciso g), 77 (inciso b) y 78 D.S 005-2012-TR	3	X			
3.2.2	La identificación de peligros y evaluación de riesgos considera: identificar las normas legales, identificar los peligros (tanto para accidentes como enfermedad) y evaluar los riesgos por puesto de trabajo y determinar si las medidas de control existentes son eficaces. Art. 57 Ley 29783 / Art. 26 (inciso g) / Art. 77 (inciso b) DS 005-2012-TR	3	X			
3.2.3	La identificación de peligros y evaluación de riesgos se encuentra exhibida en un lugar visible en el centro de trabajo. Art 32 D.S 005-2012-TR	2	X			
3.2.4	Al establecer las medidas de control se considera la reducción de los riesgos de acuerdo a la siguiente jerarquía: eliminación - Tratamiento, Control de los peligros, Aislamiento - Disposiciones Administrativas - Sustitución de procedimientos, técnicas, sustancias peligrosas - equipos de protección personal. Art. 21 LEY 29783	2	X			
3.2.5	El empleador adopta el enfoque de género en el proceso de identificación de peligros y evaluación de riesgos, implementando medidas para evitar la exposición de las trabajadoras en período de embarazo o lactancia a labores	0				

	peligrosas, de conformidad a la ley de la materia Art. 66 LEY 29783 / Ley 28048 / Art. 92 y 100 D.S 005-2012-TR / D.S 009-2004 / RM 374-2008					
3.2.6	Se actualiza el diagnóstico de seguridad y salud en el trabajo (IPERC) al menos una vez al año o cuando cambian las condiciones de trabajo o cuando hayan ocurrido daños al trabajador Art. 57 LEY 29783 / Art. 82 D.S 005-2012-TR	2	X			se realizará el próximo año después de haber sido implementado
3.2.7	Los protocolos médicos ocupacionales se realizan de acuerdo a la exposición de los trabajadores en su ambiente de trabajo Art. 49 Ley 29783 / Art. 101 D.S 005-2012-TR / RM 312-2011 MINSA	0				
3.2.8	Se ha elaborado el Mapa de Riesgos los cuales están colocados en lugares visibles. Art. 35 (inciso e) LEY 29783	2	X			
3.3	Requisitos legales		CONFORMIDAD	NO CONFORMIDAD MAYOR	NO CONFORMIDAD MENOR	NO APLICA
3.3.1	La empresa ha implementado la manera de identificar la legislación vigente en materia de seguridad y salud en el trabajo, las guías nacionales, las directrices. Se cuenta con evidencia de ello en un archivo físico digital de al menos las disposiciones legales básicas de seguridad y salud en el trabajo aplicable a la empresa y su sector económico. Art. 38 LEY 29783 / Art. 77 inciso a) D.S 005-2012-TR	2	X			
3.4	Objetivos y Programas		CONFORMIDAD	NO CONFORMIDAD MAYOR	NO CONFORMIDAD MENOR	NO APLICA
3.4.1	La Gerencia ha establecido y mantiene Objetivos generales y específicos de SST, acompañado de metas, indicadores y	3	X			

responsables debidamente documentados.

[Art. 39 LEY 29783 / Art. 81 D.S 005-2012-TR](#)

3.4.2	Los Objetivos en materia de seguridad y salud en el trabajo han sido comunicados a todos los niveles pertinentes de la Organización y se encuentra exhibidos en un lugar visible Art. 32 D.S 005-2012-TR / Art. 81 (inciso d) D.S 005-2012-TR	3	X				
3.4.3	Se ha establecido y mantenido un Programa de SST considerando el diagnóstico de SST, las estadísticas, los objetivos, la política, los requisitos legales, los resultados de los monitoreos de higiene, inspecciones y auditorías Art. 80 D.S 005-2012-TR	2	X				
3.4.4	El Programa de SST (incluyendo el programa de capacitación) ha sido aprobado por el Comité de SST Art. 42 D.S 005-2012-TR	3	X				aprobado por el supervisor
4	IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA						
4.1	Funciones, responsabilidad y autoridad		CONFORMIDAD		NO CONFORMIDAD MAYOR	NO CONFORMIDAD MENOR	NO APLICA
4.1.1	Se han establecido dentro de la estructura orgánica, las responsabilidades y estas son conocidas y aceptadas por todos los niveles de la organización, éstos rinden cuentas en materia de supervisión de SST. Art. 26 (inciso a) y 85 D.S 005-2012-TR	3	X				
4.1.2	¿Se cuenta con un programa de capacitación dirigido a todos los trabajadores donde se cubran los riesgos de accidentes, higiene y ergonomía ocupacional, riesgos psicosociales laborales y salud de los trabajadores? La capacitación es oportuna, durante el desempeño de la labor y cuando haya cambios en la función o puesto de trabajo Art. 29 D.S	3	X				

005-2012-TR ; Art. 49 (g) Ley 29783; Art. 27 LEY 29783

4.1.3	Se cuenta con los siguientes registros: Art. 28 LEY 29783 / Art. 33 D.S 005-2012-TR / Ley 30222 / RM 050- 2013 - Accidentes de Trabajo, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos	3	X
4.1.4	Se cuenta con los siguientes registros: Art. 28 LEY 29783 / Art. 33 D.S 005-2012-TR / Ley 30222 / RM 050- 2013 - Investigación de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Ocupacionales	3	X
4.1.5	Se cuenta con los siguientes registros: Art. 28 LEY 29783 / Art. 33 D.S 005-2012-TR / LEY 30222 / RM 050- 2013 - Exámenes médicos ocupacionales	0	
4.1.6	Se cuenta con los siguientes registros: Art. 28 LEY 29783 / Art. 33 D.S 005-2012-TR / Ley 30222 / RM 050- 2013 - Monitoreo de agentes físicos, químicos, biológicos, ergonómicos, psicosociales.	0	
4.1.7	Se cuenta con los siguientes registros: Art. 28 LEY 29783 / Art. 33 D.S 005-2012-TR / Ley 30222 / RM 050- 2013 - Inspecciones de seguridad	3	X
4.1.8	Se cuenta con los siguientes registros: Art. 28 LEY 29783 / Art. 33 D.S 005-2012-TR / Ley 30222 / RM 050- 2013 - Estadísticas de seguridad y salud	0	
4.1.9	Se cuenta con los siguientes registros: Art. 28 LEY 29783 / Art. 33 D.S 005-2012-TR / Ley 30222 / RM 050- 2013 - Equipos de seguridad o emergencia	0	
4.1.10	Se cuenta con los siguientes registros: Art. 28 LEY 29783 / Art. 33 D.S 005-2012-TR/	3	X

[Ley 30222 / RM 050- 2013](#)

- Inducción, capacitación, entrenamiento y simulacros de emergencia

4.1.11	Se cuenta con los siguientes registros: Art. 28 LEY 29783 / Art. 33 D.S 005-2012-TR / Ley 30222 / RM 050- 2013	3	X			
4.2	Formación, concientización y competencia		CONFORMIDAD	NO CONFORMIDAD MAYOR	NO CONFORMIDAD MENOR	NO APLICA
4.2.1	Se cuenta con un programa de capacitación aprobado por el Comité,. Que prevé al menos realizar 4 capacitaciones al año. Art. 35 (inciso b) LEY 29783	1			X	
4.2.2	Con referencia a las capacitaciones realizadas se cumple con los siguientes criterios: Instructores competentes y con experiencia en la materia; evaluación de los participantes, contar con materiales y documentos idóneos. Art. 29 D.S 005-2012-TR; Art. 50 (inciso f) LEY 29783	1			X	
4.2.3	De qué manera se realizan la asignación de labores del personal. Se basan en criterios para asegurar la competencia (perfiles de puesto / educación, formación, habilidades, experiencia y género) Art. 51 LEY 29783	1			X	
4.2.4	La inducción al personal nuevo comprende los aspectos de prevención de riesgos laborales. Art. 49 (inciso g) LEY 29783	1			X	
4.3	Comunicación, participación y consulta		CONFORMIDAD	NO CONFORMIDAD MAYOR	NO CONFORMIDAD MENOR	NO APLICA
4.3.1	Se cuenta disposiciones o procedimiento que asegura que la información de SST, es recibida, documentada y respondidas al	3	X			

	personal y partes interesadas (comunicaciones internas y externas). Art. 37 D.S 005-2012- TR		
4.3.2	Se garantiza la comunicación interna entre los distintos niveles de la Organización, de modo que las indicaciones y las sugerencias hacia y de los trabajadores o representantes son recibidas y atendidas Art. 37 D.S 005-2012- TR	3	X
4.3.3	Se asegura la empresa que los trabajadores y sus representantes con consultados en los diferentes aspectos de seguridad y salud en el trabajo incluyendo los cambios en las operaciones y procesos (encuestas, actas de reunión, asambleas, etc.) Art. 24, 25 y 70 LEY 29783 / Art. 104 D.S 005-2012-TR	3	X
4.3.4	Se adjuntar al contrato de trabajo la descripción de las recomendaciones de seguridad y salud en el trabajo del puesto o función: riesgos a los que está expuesto y las medidas de protección y prevención (Cuando en el contrato de trabajo no conste por escrito estas recomendaciones, deberán entregarse en forma física o digital, a más tardar, el primer día de labores.) Art. 35 LEY 29783 / Art. 30 D.S 005-2012-TR	0	
4.3.5	Los trabajadores y sus representantes participan en las actividades de identificación de peligros, evaluación de riesgos y sugerencias de control de los riesgos. Art. 75 LEY 29783	3	X
4.3.6	A los trabajadores se les informa a título personal acerca de los resultados de los exámenes médicos ocupacionales y es a cargo del médico ocupacional. Art. 71 inciso b) LEY 29783 / Art. 102 D.S 005-2012-TR	0	

4.3.7	Se informa al MINTRA la ocurrencia de un accidente mortal e incidentes peligrosos u otro tipo de situación que altere o ponga en riesgo la vida. Integridad física o psicológica del trabajador en el formato establecido para tal fin y dentro de las 24 horas de sucedido. Art. 82 LEY 29783 / D.S 012-2014	0				
4.4	Control Operacional		CONFORMIDAD	NO CONFORMIDAD MAYOR	NO CONFORMIDAD MENOR	NO APLICA
4.4.1	Se evidencia que los controles establecidos en la matriz de IPERC se cumplen en el campo Art. 21 LEY 29783	3	X			
4.4.2	Se realizan inspecciones y observaciones planeadas y se tiene un plan de acción para el levantamiento de los hallazgos. Art. 41 LEY 29783	3	X			
4.4.3	Se realizan los exámenes médicos ocupacionales antes, durante y/o al término de la relación laboral a los trabajadores. Art. 49 (inciso d) LEY 29783 / Ley 30222 / RM312-2011	0				
4.4.4	El personal cuenta con los EPP necesarios, según los riesgos a que están expuestos. Art. 60 LEY 29783	3	X			
4.4.5	El empleador controla y registra que solo los trabajadores, autorizados, adecuada y suficientemente capacitados y protegidos, accedan a los ambientes o zonas de riesgo grave y específico u operan los equipos, máquinas y herramientas Art. 55 y 79 (inciso C) LEY 29783	3	X			
4.4.6	Se ha establecido y comunicado las medidas y/o instrucciones necesarias para la interrupción del trabajo cuando exista algún peligro inminente que constituya un riesgo	3	X			

importante para la salud de los trabajadores.

[Art. 63 LEY 29783](#)

4.4.7	Se han establecido procedimientos para la adquisición (especificaciones técnicas, requisitos legales y de la empresa) de equipos, instrumentos e insumos críticos relacionados a la SST, Art. 84 D.S 005-2012-TR	3	X
4.4.8	El centro de trabajo mantiene las condiciones de orden y limpieza de modo tal que asegura la integridad física y salud de los trabajadores	4	X
4.4.9	La empresa principal, vigila que los contratistas cumplan con la normativa legal vigente. Art. 68 (inciso a) LEY 29783	3	X
4.4.10	Se verifica que los trabajadores de las empresas contratistas cuenten con los mismos niveles de seguridad y salud que la que tienen los trabajadores de la empresa principal. Art. 77 LEY 29783	3	X
4.4.11	Los trabajadores de las empresas contratistas y la propia empresa cuentan con sus respectivos seguros de acuerdo a la normativa vigente. Art. 68 inciso c) LEY 29783	0	
4.4.12	¿Se realizan evaluaciones de ruido ocupacional en los puestos críticos (aquellos que excedan los estándares de ley? Art. 86 D.S 005-2012-TR / RM 312-2011-MINSA	0	
4.4.13	¿Se realizan audiometrías a todos los trabajadores expuestos a niveles de ruido que superan el límite permisible y acorde a los requisitos legislativos? Art. 86 D.S 005-2012-TR / RM 312-2011-MINSA	0	
4.4.14	¿Se realizan evaluaciones de material particulado en los puestos críticos? Art. 86 D.S 005-2012-TR / RM 312- 2011-MINSA	0	
4.4.15	¿Se realizan Rx de tórax a todos los trabajadores expuestos a niveles de polvo	0	

	que superan el límite permisible y acorde a los requisitos legislativos? Art. 86 D.S 005-2012-TR / RM 312-2011-MINSA					
4.4.16	¿Se han realizado evaluaciones ergonómicas de los puestos de trabajo de mayor riesgo? Art. 86 D.S 005-2012- TR / RM 375-2008-TR	0				
4.4.17	Se verifican medidas o programas específicos de control a partir de los resultados de los monitoreos de higiene, inspecciones y auditorías	3	X			
4.5	Planes de Emergencia		CONFORMIDAD	NO CONFORMIDAD MAYOR	NO CONFORMIDAD MENOR	NO APLICA
4.5.1	La empresa cuenta con un Plan de contingencias y/o emergencias. Art. 83 D.S 005-2012-TR / Ley 28851	2			X	en proceso de elaboración
4.5.2	Existe medios para la comunicación interna y externa y de coordinación con todo el personal para situaciones de emergencia. Art. 83 D.S 005-2012-TR	2			X	en proceso de elaboración
4.5.3	Se han establecido los medios técnicos necesarios para actuar en caso de emergencias: Sistemas de detección y extinción de incendios, materiales de primeros auxilios, puertas cortafuegos, alumbrado de emergencia. Art. 83 D.S 005-2012-TR	2			X	en proceso de elaboración
4.5.4	Se ha capacitado a los brigadistas designados en la atención de emergencias (primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación) Art. 83 D.S 005-2012-TR	0				
4.5.5	Se llevan a cabo los simulacros de actuación para casos de emergencias durante el año. Art. 83 D.S 005-2012 TR	2			X	en proceso de elaboración
5	VERIFICACIÓN					

				NO CONFORMIDAD MAYOR	NO CONFORMIDAD MENOR	NO APLICA
5.1	Medición y Seguimiento del Desempeño		CONFORMIDAD			
5.1.1	Se ha establecido procedimientos para supervisar, medir y recopilar con regularidad datos relativos a los resultados de la seguridad y salud en el trabajo (indicadores de desempeño y resultado del Sistema de Gestión). Art. 85 y 86 D.S 005-2012-TR	4	X			
5.1.2	Se cuenta con un registro de datos y resultados del seguimiento y medición suficientes para el análisis de la eficacia de las acciones correctivas y preventivas. Art. 87 D.S 005-2012-TR inciso d)	4	X			
5.1.3	¿Se cuenta con estadísticas de salud ocupacional? Art. 87 DS 005-2012-TR inciso d)	0				
5.2	Investigación de incidentes, no conformidad, acción correctiva		CONFORMIDAD			
5.2.1	Existe un mecanismo para investigar los accidentes, incidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales Art. 58 y 92 LEY 29783 / Art. 88 D.S 005-2012-TR	4	X			
5.2.2	Se verifica el cumplimiento y eficacia de las acciones correctivas recomendadas en el informe de investigación de accidentes. Art. 93 LEY 29783	4	X			
6	REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN					
6.1	Se revisa el sistema de gestión de SST, al menos una vez al año. Art. 90 D.S 005-2012-TR	4	X			
6.2	Se comunican los resultados de la revisión del sistema a los encargados del sistema de gestión, al comité de SST, a los trabajadores y al Sindicato. Art. 91 D.S 005-2012-TR	4	X			

Nivel de Evaluación de línea base SGSST

181

Regular

Nota. Como se muestra en la presente tabla, el nivel de evaluación es regular pero aceptable, lo que implica que los niveles de riesgos a los que están expuestos los trabajadores con el Diseño de Gestión se podría aplicar para prevenir riesgos laborales dentro de la PTAR.

Anexo 3: Reglamento Interno de Trabajo de SST.



SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Reglamento Interno de Trabajo Seguro para la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales

Código: RISST-01
Versión: 01

Título I. Objetivos y Alcances

Capítulo I. Objetivos

Art. 1. El presente Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo (RISST) tiene como objetivo prevenir la ocurrencia de incidentes, accidentes y enfermedades ocupacionales, promoviendo una cultura de prevención de riesgos laborales en las actividades de la planta de tratamiento, con la participación todo el personal de la planta de tratamiento de aguas residuales y sus contratistas.

Art. 2. El RISST, tiene por finalidad fijar normas para:

- Desarrollar una cultura preventiva de seguridad y salud combinando el comportamiento humano, la aplicación de sistemas de gestión y prácticas seguras de trabajo.
- Fomentar el liderazgo, el compromiso, la participación y el trabajo en equipo de los trabajadores y empleador para lograr un nivel de interdependencia en seguridad.
- Promover el cumplimiento de las normas de seguridad y salud en el trabajo de acuerdo a las disposiciones legales vigentes y los conocimientos técnicos de la prevención de accidentes.

Art. 3. El RISST propicia el mejoramiento continuo de las condiciones de seguridad y salud en el trabajo, con el fin de prevenir daños a la salud de los trabajadores como consecuencia del desarrollo de sus actividades en la planta de tratamiento.

Capítulo II. Alcance

Art. 4. La aplicación del RISST alcanza al personal de la planta de tratamiento, contratistas y proveedores, estando todos ellos obligados a cumplir las disposiciones indicadas en el reglamento.

Título II. Derechos y obligaciones

Capítulo I. Derechos y obligaciones de la Planta de Tratamiento

Art. 5. Es derecho de la Planta de Tratamiento:

-
- Calificar y seleccionar al personal supervisor de seguridad y salud, quien deberán cumplir con un perfil profesional competitivo, poli funcional y de alto sentido preventivo de riesgos.
 - Prohibir el ingreso de personas extrañas a la planta, y en general poder decidir y activar los mecanismos legales necesarios para el ingreso únicamente de personas autorizadas por la gerencia de planta.

Art. 6. El supervisor general de planta tiene las siguientes obligaciones:

- Asumir todos los costos relacionados con la Seguridad y Salud en el trabajo.
- Elaborar un Programa Anual de Seguridad y Salud en el trabajo (Programa SSO), el Programa de Capacitación y las estadísticas de los accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales.
- Registrar y mantener y actualizar el Programa de SST vigente y el informe de las actividades efectuadas durante el año anterior.
- Nombrar al supervisor en Seguridad y Salud en el trabajo.
- Facilitar el libre ingreso a los fiscalizadores, funcionarios y/o personas autorizadas por la autoridad competente a fin de fiscalizar el cumplimiento de las normas de seguridad y salud en el trabajo de acuerdo a sus competencias, siempre y cuando sea en estricta ejecución de una misión de servicios, proporcionándoles toda la información que requieran para el cumplimiento de sus funciones.
- Informar dentro de las veinticuatro (24) horas de ocurrido un accidente mortal o una situación de emergencia a las autoridades competentes respectivas. Asimismo, deberá presentarse un informe detallado de investigación en el plazo de diez (10) días calendario de ocurrido el suceso. El cumplimiento de esta obligación está directamente relacionada a las disposiciones legales vigentes al momento de la ocurrencia del evento, por lo que en caso de ocurrir algún cambio normativo, la presente obligación se entenderá adecuada a la nueva norma.
- Informar a todos los trabajadores de manera comprensible, sobre los peligros a la salud relacionados con su trabajo y de las medidas de prevención y protección aplicables.
- Asegurar que todos los trabajadores tengan disponible los equipos de protección personal (EPP) de acuerdo a la tarea asignada a cada uno de ellos, los cuales serán gratuitos.
- Proporcionar a los trabajadores las herramientas, equipos, materiales y las maquinarias de acuerdo a los estándares y procedimientos de la labor a realizar, que le permitan desarrollarla con la debida seguridad.

-
- Establecer un sistema que permita saber con precisión y en cualquier momento los nombres de todos los trabajadores que están en el turno de trabajo, así como el lugar probable de su ubicación.
 - Controlar en forma oportuna los riesgos originados por condiciones o actos sub- estándares reportados.
 - Efectuar inspecciones a las áreas de trabajo para determinar los peligros a fin de ejecutar los respectivos planes para mitigar o eliminar los riesgos asociados.
 - Establecer y hacer cumplir que todo trabajador que labore en la planta de tratamiento se someta a los exámenes médicos pre-ocupacionales, anuales, de retiro y complementarios acordes con los riesgos a los que se encuentran expuestos en sus labores.
 - Cumplir con las recomendaciones de la autoridad competente en la fiscalización, dentro de los plazos señalados, debiendo informar a dicha autoridad dentro de los cinco (05) días calendario de efectuado su cumplimiento.
 - Suspender las operaciones en las áreas que presenten riesgos a la seguridad e integridad de los trabajadores o que no cuenten con autorización de la autoridad competente.
 - Instalar un sistema de protección de personal e instalaciones contra tormentas eléctricas, en lugares donde se presenten estos fenómenos naturales, debiendo contar con equipos de detección y alerta de tormentas, para rayos y refugios adecuados.
 - Entregar a cada trabajador una copia del RISST.
 - Implementar las medidas necesarias para evitar la exposición de las trabajadoras en periodo de embarazo o lactancia a labores peligrosas, de conformidad con la normatividad legal vigente sobre la materia.
 - Capacitar y entrenar debidamente a los trabajadores antes del inicio de sus labores.

Art. 7. El Supervisor de SST deberá controlar y registrar que sólo los trabajadores adecuadamente capacitados accedan a las áreas de trabajo específicas.

Art. 8. El Supervisor de SST, desarrollará acciones preventivas frente a la exposición a agentes químicos, físicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales que puedan presentarse en las actividades laborales, con el fin de evitar daños a la salud de los trabajadores.

Art. 9. El Supervisor de SST, debe mantener actualizados los registros de incidentes, accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales entre otros exigidos por las normas legales, con la finalidad de analizar y encontrar sus verdaderas causas, para minimizarlas o eliminarlas.

Capítulo II. Obligaciones del Supervisor SST (Ingeniero o Técnico)

Art. 10. Es obligación del supervisor (ingeniero o técnico):

- Verificar que los trabajadores cumplan con el RISST y los reglamentos internos de la planta de tratamiento.
- Asegurar el orden y limpieza de las diferentes áreas de trabajo, bajo su responsabilidad.
- Tomar toda precaución para proteger a los trabajadores, verificando que hayan identificado los peligros de todas las actividades en su área de responsabilidad, y estén aplicando controles para eliminar o minimizar los riesgos resultantes.
- Instruir y verificar que los trabajadores conozcan y cumplan con los estándares y los Procedimientos Escritos de Trabajo Seguro (PETS), y usen adecuadamente el equipo de protección personal (EPP), apropiado para cada tarea.
- Informar a los trabajadores acerca de los peligros en el lugar de trabajo.
- Investigar aquellas situaciones que un trabajador consideren que son peligrosas.
- Ser responsable por su seguridad y la del personal a su cargo.
- Elaborar los PETS de las actividades evaluadas como rutinarias y de alto riesgo, así como su actualización periódica.
- Verificar que los trabajadores usen máquinas con las guardas de protección colocadas en su lugar.
- Verificar que se cumplan los procedimientos de bloqueo de las máquinas que se encuentren en mantenimiento.
- Facilitar los primeros auxilios y la evacuación del(os) trabajador(es) lesionado(s).
- Asegurar la presencia de un supervisor competente en las actividades identificadas de alto riesgo, según la evaluación de riesgos.
- Paralizar las labores en situaciones de alto riesgo hasta que este haya sido eliminado o minimizado a un nivel aceptable.

Art. 11. Los trabajadores del turno saliente deben informar por escrito a los del turno entrante de cualquier peligro y/o riesgo en las labores a su cargo que exija su atención. Los trabajadores del turno

entrante deberán evaluar esta información y adoptar los controles respectivos para prevenir la ocurrencia de incidentes, dando prioridad a las labores consideradas críticas o de alto riesgo.

Capítulo III. Derechos y obligaciones de los trabajadores

Art. 12. Los trabajadores tienen derecho a:

- Solicitar, a través de su Supervisor SST, efectuar inspecciones e investigaciones, cuando consideren que las condiciones de seguridad no sean las apropiadas. Asimismo, solicitar el cumplimiento de cualquiera de las disposiciones del RISST.
- Conocer los peligros existentes en su lugar de trabajo que puedan atentar su salud o seguridad a través del IPERC y de la información proporcionada por el supervisor.
- Retirarse de cualquier área de trabajo al detectar un peligro de alto riesgo que atente contra su seguridad o salud, dando aviso inmediato a sus superiores.
- Elegir a supervisor de acuerdo a la normativa legal.

Art. 13. Los trabajadores víctimas de accidentes de trabajo tendrán derecho a las siguientes prestaciones:

- Primeros auxilios, proporcionados por la planta de tratamiento.
- Atención médica y/o quirúrgica, general y especializada.
- Asistencia hospitalaria y de farmacia.
- Rehabilitación.
- Reeducación ocupacional.

Art. 14. El trabajador tiene derecho a recibir el íntegro de su salario por el día del accidente, ocasionado en las circunstancias previstas en este reglamento, cualquiera que sea la hora de su ocurrencia. La planta de tratamiento de aguas residuales no será responsable por el deterioro de la salud o perturbaciones funcionales a consecuencia de un accidente si el trabajador no lo notifica a su supervisor de forma inmediata.

Art. 15. Los trabajadores en general están obligados a realizar toda acción que ayude a prevenir cualquier accidente. Sus Obligaciones principales, pero no las únicas, son:

- Mantener ordenado y limpio su lugar de trabajo. No abandonar las herramientas, materiales o equipos que puedan ocasionar tropezones, caídas o resbalones.
- Ser responsables por su seguridad personal y la de sus compañeros de trabajo.

-
- Conocer y cumplir la política de Seguridad - Salud en el Trabajo y Medio ambiente de la planta de tratamiento.
 - Reportar a su supervisor de forma inmediata cualquier incidente accidente.
 - Participar en la investigación de los incidentes.
 - Participar activamente en toda capacitación programada.
 - No manipular u operar máquinas, válvulas, tuberías, conductores eléctricos, si no se encuentran capacitados y no han sido debidamente autorizados.
 - Utilizar correctamente las máquinas, equipos, herramientas y unidades de transporte. Al finalizar la guardia informar a su jefe inmediato sobre el estado de la máquina, herramienta, equipos, instrumentos e instalaciones a su cargo.
 - Uso apropiado de los resguardos, dispositivos de seguridad y demás medios suministrados, para su protección o la de otras personas.
 - Utilizar cuidar y conservar el EPP que la planta de tratamiento le proporciona, de acuerdo a los peligros asociados a la función que desempeña. El uso de EPP es de carácter obligatorio mientras se encuentra laborando.
 - Acatar todas las instrucciones sobre seguridad relacionadas con el trabajo que realizan. Cumplir estrictamente las disposiciones del RISST, reglamentos internos, estándares, PETS y prácticas seguras de trabajo.
 - Inspeccionar su lugar de trabajo y/o equipo que va utilizar antes de iniciar las labores. Si existieran situaciones de riesgo que no se puedan eliminar o minimizar, debe informar a su supervisor y mientras tanto no podrá iniciar su trabajo.
 - Aplicar las medidas de control establecidas en los PETS, permisos de trabajo de alto riesgo (PETAR), análisis de trabajo seguro (ATS). reglamento interno de trabajo y otros, al inicio de su jornada de trabajo, antes de iniciar actividades en zonas de alto riesgo y antes del inicio de toda actividad que represente riesgo a su integridad física y salud.
 - Informar a sus supervisores si no conoce cómo realizar el trabajo que le ha sido asignado en forma segura; caso contrario podrá hacer uso de su derecho a “No Realizar” un trabajo que considere de alto riesgo y respecto al cual no ha sido capacitado.
 - Someterse a los exámenes médicos a que estén obligados por ley.

-
- Para el caso de trabajadores enfermos o accidentados es obligatorio acatar las prescripciones médicas para el restablecimiento de su salud.
 - Solo podrán operar o manipular vehículos, equipos y maquinarias en el proyecto, los trabajadores que cuenten con la licencia interna de manejo.
 - Acatar lo indicado en los avisos, señales, letreros y carteles. Al trabajar en el mantenimiento de caminos, vías, carreteras, colocar señales llamativas (letreros, banderolas, conos) a fin de evitar accidentes de tránsito.

Art. 16. Los trabajadores cuidarán de no intervenir, cambiar, desplazar, sustraer, dañar o destruir los dispositivos de seguridad u otros aparatos proporcionados para su protección o la de otras personas, ni contrariarán los métodos y procedimientos adoptados con el fin de reducir al mínimo los riesgos de accidentes inherentes a su ocupación.

Capítulo IV. Otras disposiciones

Art. 17. Está prohibido:

- La lectura de material extraño a la tarea que se realiza durante el desempeño de las labores. No debe llevarse revistas ni periódicos a las áreas de trabajo debido a las distracciones y riesgos de accidentes que puedan ocasionar.
- Reemplazar a otro trabajador en actividades y trabajos para las cuales no ha sido capacitado y/o entrenado, y sin la autorización del supervisor.
- Utilizar los vehículos de la planta de tratamiento en asuntos ajenos a su servicio o con fines personales sin contar con la autorización de la administración de la planta de tratamiento.
- Usar teléfonos celulares en los frentes de trabajo o durante la conducción de vehículos y maquinaria, aun cuando se cuente con dispositivo de manos libres.
- Transitar por lugares abandonados, donde pueda haber gases acumulados y/u otros peligros. Obedecer los avisos que se colocan para prevenirlos. Si se debe ingresar por necesidad de algún trabajo, se debe tomar todas las medidas de seguridad correspondientes y tener la autorización del supervisor.
- Jugar o hacer bromas en el trabajo. Se debe evitar distraer al personal, pues debemos concentrarnos en el trabajo asignado.

-
- El ingreso de personal ajeno a la planta de tratamiento sin la debida autorización. No se permitirá la presencia de personal extraño en las áreas de trabajo.
 - Ingresar al trabajo bajo la influencia de alcohol ni de drogas, e introducir dichos productos a estos lugares. En caso se evidencie el uso de dichas sustancias en las áreas de trabajo o instalaciones del campamento, los involucrados serán retirados del proyecto y sancionados.
 - Luchas o peleas en las horas de trabajo o durante su permanencia en el campamento. Los trabajadores involucrados en peleas serán severamente sancionados según las normas internas de la planta de tratamiento.

Art. 18. El personal en general que malogren, alteren o perjudiquen, ya sea por acción u omisión, cualquier sistema, aparato o equipo de protección personal o cualquier máquina o implemento de trabajo, o que incumplan las disposiciones del RISST así como las recomendaciones del Comité SST, de los Fiscalizadores o inspectores de las autoridades competentes, auditores y/o de los funcionarios, serán sancionados de acuerdo con lo dispuesto en los reglamentos internos de la planta de tratamiento y los dispositivos legales vigentes respecto de las relaciones laborales.

Título III. Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo

Capítulo I. liderazgo y compromiso

Art. 19. La gerencia de la planta de tratamiento asumirá el liderazgo y compromiso con la Seguridad y Salud en el Trabajo, incluyendo lo siguiente:

- Gestionar la seguridad y salud ocupacional de la misma forma que gestiona la productividad y calidad del trabajo.
- Integrar la gestión de seguridad y la salud en el Trabajo a la gestión integral de la planta de tratamiento.
- Involucrarse personalmente y motivar a los trabajadores en el cumplimiento de los estándares y procedimientos de seguridad y salud en el Trabajo.
- Brindar los recursos económicos necesarios para la gestión de seguridad y salud en el Trabajo.
- Liderar y predicar con el ejemplo, determinando la responsabilidad en todos los niveles.
- Comprometerse con la prevención de incidentes, lesiones y enfermedades ocupacionales, promoviendo la participación de los trabajadores en el desarrollo e implementación de actividades de Seguridad y salud en el Trabajo.

-
- Implementar las mejoras necesarias de acuerdo a la naturaleza y magnitud de los riesgos de seguridad y salud en el Trabajo de la planta.

Capítulo II. Política de Seguridad y Salud (Política SST)

Art. 20. Demostrando su liderazgo y compromiso con la seguridad y salud en el Trabajo, la gerencia de la planta de tratamiento de aguas residuales establece una Política de seguridad y salud en el trabajo, La cual promueve un ambiente de trabajo seguro y saludable.

Asimismo, garantiza mediante la Política SST lo siguiente:

- El cumplimiento de las leyes Peruanas y otros reglamentos aplicables de Seguridad y Salud relacionados con la actividad de la planta de tratamiento.
- La comunicación eficaz a todo el personal de la planta de tratamiento, de los peligros, riesgos y controles aplicables.
- El compromiso de la prevención de lesiones, enfermedades y de mejora continua.
- El cumplimiento de las metas y objetivos de seguridad y salud en el Trabajo.

La Política SST debe estar disponible y visible para todos los trabajadores, visitantes y partes interesadas, y debe ser revisada periódicamente para asegurar se mantenga vigente y apropiada para la planta de tratamiento.

Capítulo III. Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo

Art. 21. El sistema SST, se basa en los siguientes principios:

- Apoyo de la gerencia en la elaboración e implementación de los diferentes elementos que conforman el Sistema SSO de la planta de tratamiento.
- Capacitación a los trabajadores en el Sistema SSO.
- La identificación de las desviaciones de las prácticas y condiciones aceptadas como seguras y el establecimiento de controles de los riesgos identificados.
- Auditorías periódicas del desempeño con respecto a los estándares.

Art. 22. Con el fin de cumplir con los objetivos de seguridad y salud, así como con el sistema SST, la gerencia implementará las siguientes herramientas de prevención y control de riesgos laborales:

- Política de Seguridad – Salud en el Trabajo y Medio Ambiente.
- Registros y documentación del Sistema SST.
- Elección del Supervisor SST.

-
- Auditorías periódicas para evaluar el cumplimiento e implementación del Sistema SST.
 - Elaboración del Programa SST.
 - Capacitación continua del personal.
 - Investigación y comunicación de accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales.
 - Implementación de acciones correctivas generadas en las inspecciones, investigación de los accidentes, evaluaciones de higiene y salud ocupacional entre otros.
 - Implementación del programa de monitoreo de higiene ocupacional.
 - Elaboración y actualización del mapa de riesgos, para asegurarse que los controles de riesgo asociados al trabajo sean suficientes y eficaces.

Capítulo IV. Registros

Art. 23. Se dispondrá de los registros exigidos por la normativa legal vigente. Entre otros se mantendrán disponibles los siguientes registros:

- Accidentes, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes.
- Exámenes médicos ocupacionales (asegurando el derecho a la confidencialidad).
- Inspecciones de seguridad y salud.
- Estadísticas de seguridad y salud.
- Equipos de seguridad y de emergencia.
- Inducción, capacitación y entrenamiento.
- Simulacros de emergencia.

Art. 24. Cuando a consecuencia de un mismo suceso se cause lesiones a más de un trabajador, debe consignarse en los registros correspondientes información individual por cada trabajador.

Art. 25. La Supervisión de planta de tratamientos mantendrá archivados los registros en el plazo determinado por la normativa legal vigente. Asimismo, adjunto a estos registros deberán mantenerse las copias de las notificaciones respectivas a la Autoridad Competente.

Art. 26. Son funciones del Supervisor SST:

- Hacer cumplir el RISST armonizando las actividades de sus miembros y fomentando el trabajo en equipo.
- Elaborar y aprobar el reglamento de SST.
- Aprobar el Programa Anual de Seguridad y Salud en et Trabajo - Programa SST.

-
- Programar las reuniones mensuales ordinarias con los trabajadores que se llevarán a cabo un día laborable dentro de los quince (15) primeros días de cada mes, para analizar y evaluar el avance de los objetivos y metas establecidos en el Programa SST y la programación de reuniones extraordinarias efectuadas para analizar los accidentes mortales o cuando las circunstancias lo exijan.
 - Realizar inspecciones mensuales de todas las instalaciones, anotando en el Libro de Seguridad y salud en el Trabajo las recomendaciones con plazos para su implementación; asimismo, verificar el cumplimiento de las recomendaciones de las inspecciones anteriores, sancionando a los infractores si fuera el caso.
 - Aprobar el RISST, el cual será distribuido a todos los trabajadores.
 - Analizar mensualmente las causas y las estadísticas de los incidentes, accidentes y enfermedades ocupacionales, emitiendo las recomendaciones pertinentes.
 - Recomendar sanciones al personal que infrinjan las disposiciones del RISST, disposiciones legales vigentes y resoluciones que emita la autoridad pertinente, retarden los avisos, informen o proporcionen datos falsos, incompletos o inexactos, entre otros.
 - Promover que los trabajadores nuevos reciban una adecuada capacitación en prevención de riesgos.

Capítulo V. Programa o Plan Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo

Art. 27. Los objetivos del Programa o Plan SST son los siguientes:

- El cumplimiento de las normas de seguridad y salud en el Trabajo
- La protección de la seguridad y salud de todos los trabajadores;
- La mejora continua del desempeño del sistema SST.

Art. 28. El Programa SST contendrá entre otros aspectos lo siguiente:

- Metas cuantificables con resultados que permitan medir el avance del programa. Una de las metas es la de reducir los índices de frecuencia, severidad y la incidencia de enfermedades ocupacionales;
- El planeamiento, organización, dirección, ejecución y control de las actividades preventivas y registrar todos aquellos eventos o situaciones que pudieran afectar la salud o la integridad física de los trabajadores o degradación del ambiente de trabajo;
- Acciones correctivas que permitan controlar o eliminar los riesgos altos en las áreas de trabajo.

-
- Cronograma de capacitaciones para el personal de la planta de tratamiento de acuerdo a las labores que desempeñen y en especial consideración los que están expuestos a riesgos como consecuencia de sus labores cotidianas.
 - Cronograma, de ejecución y presupuesto aprobado por la planta de tratamiento para desarrollar el programa SST.
 - El número de monitoreos de higiene ocupacional a realizar, según el análisis de riesgo en el ambiente de trabajo de cada labor y a nivel de exposición similar (trabajadores) considerando los agentes Físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y otros factores a los que están expuestos.

Art. 29. El Programa SST así como sus modificaciones se encuentran bajo el liderazgo de la supervisión general de la planta de tratamiento o su representante, y es aprobado por el Supervisor SST.

El programa será evaluado mensualmente y los resultados serán registrados y estarán a disposición de la autoridad competente cuando ésta lo requiera.

Capítulo VII. Auditorías

Art. 30. El supervisor SST realizará auditorías periódicas a fin de comprobar si el Sistema SST ha sido aplicado y es adecuado y eficaz para la prevención de riesgos laborales y la salud de los trabajadores. Una auditoría externa debe ser realizada con periodicidad anual durante el primer trimestre de cada año.

Asimismo, el informe de esta auditoría debe ser presentado dentro de los primeros cinco días hábiles del mes de abril de cada año calendario a las autoridades competentes correspondientes o según la legislación lo establezca.

Art. 31. Las auditorías serán realizadas por auditores internos o externos indistintamente. En la consulta sobre la elección del auditor y en todas las fases de la auditoría, incluido el análisis de los resultados de la misma, se requiere la participación del supervisor.

Art. 32. Los resultados de las auditorías serán comunicados a los miembros de la Planta de Tratamiento.

Capítulo VIII. Comunicaciones

Art. 33. Es obligatorio el uso de un sistema adecuado de comunicación entre las diferentes áreas de trabajo.

Art. 34. El listado de los usuarios de este sistema de comunicación debe ser permanentemente actualizado y colocado en lugares visibles.

Art. 35. En los sistemas de comunicación también se deberá considerar:

- Las publicaciones de: afiches, boletines, revistas y/o utilizar otras publicaciones para hacer conocer el resultado de las competencias internas de seguridad, estadísticas de accidentes, campañas de salud ambiental y salud pública.
- La colocación en puntos importantes de carteles conteniendo la política general sobre seguridad y salud en el Trabajo.
- Colocar avisos visibles y legibles sobre las normas generales de seguridad y salud en el Trabajo en los lugares de trabajo.
- Instalar en lugares estratégicos buzones de sugerencia para una adecuada retroalimentación del sistema SST.

Capítulo IX. Capacitaciones

Art. 36. La gerencia de la planta desarrollará programas de capacitación para los trabajadores, a fin de formar personal calificado por competencias, de acuerdo a un cronograma anual, el mismo que deberá realizarse dentro de las horas de trabajo.

Estos programas se implementarán cuando corresponda, teniendo en cuenta lo siguiente:

Cuando ingresa un trabajador nuevo a la planta de tratamiento, recibirá la siguiente capacitación:

- Inducción y orientación básica, no menor de ocho (08) horas diarias durante dos (02) días.
- La capacitación en el área de trabajo, no menor de ocho (08) horas diarias durante cuatro (04) días.
- Luego de concluir estas etapas, se emitirá una constancia en la que se consigne que el trabajador ha sido evaluado y es apto para ocupar el puesto que se le asigne.

Los trabajadores deberán recibir capacitación en las funciones a realizar cuando:

- Sean transferidos internamente.
- Se introduce nuevos métodos de operación, equipos, máquinas y materiales en la aplicación de los PETS y estándares de trabajo.
- Se realice tareas que requieran permiso de trabajo, tales como: espacios confinados y trabajos en altura.
- Se manipule materiales peligrosos tales como: ácidos, explosivos, entre otros.

-
- Todos los trabajadores, incluidos los supervisores y la gerencia, que no sea personal nuevo deberían recibir una capacitación trimestral no menor a quince (15) horas, según lo establecido en la Matriz de Capacitación del Anexo N° 14-B del D.S.055-2010-EM o sus modificatorias.
 - Las reuniones de seguridad "de 5 minutos", previa al inicio de las labores, no se tomarán en cuenta para efectos del cómputo de las horas de capacitación considerada en el presente inciso.

La capacitación deberá incluir, entre otros aspectos, lo siguiente:

- El almacenamiento y manipuleo de materiales peligrosos – MATPEL
- Uso de La hoja de datos de seguridad de los MATPEL (HDS)
- Uso correcto del sistema de izaje.
- Uso del código de señales y colores en las áreas de trabajo.
- Control de agentes químicos, físicos, biológicos y ergonómicos a efectos de prevenir los riesgos de salud en el Trabajo.
- Instrucción de las Brigadas de emergencia.
- Simulacros efectuados por la Brigada de Emergencia, por lo menos cada seis (06) meses.
- Instrucción en primeros auxilios y prevención y control de incendios a todo el personal. Esta inducción debe realizarse por lo menos una vez al año, dejando constancia en un registro la asistencia, calificación y certificación interna de las materias que fueron objeto de la capacitación.
- Manejo de los residuos sólidos considerando las etapas y procesos del plan establecido para dicho fin.
- No asignar un trabajo o tarea a ningún trabajador que no haya recibido capacitación previa.

Para la capacitación se deberá contar con infraestructura habilitada: aulas con mobiliario, equipos de proyección adecuados, videos, diapositivas, folletos, afiches, entre otros, y registrar el tema, instructor, fecha, tiempo de duración, lugar, nombres y firmas de los asistentes a la misma con la evaluación correspondiente de acuerdo a su competencia.

Capítulo X. señalización de las áreas de trabajo y códigos de colores

Art. 37. Las áreas de trabajo deberán señalizarse de acuerdo al Código de Señales y Colores que se indica en el Anexo N°01 del D.S.055-2010-EM.

El uso del código de colores permite un rápido reconocimiento de los peligros. La planta de tratamiento deberá adoptar las siguientes medidas de prevención de riesgos:

-
- Colocar letreros tomando en cuenta el código de colores en lugares visibles en el lugar de trabajo.
 - Preparar y difundir el código de colores mediante cartillas de seguridad.
 - Señalizar las líneas de aire, agua, corriente eléctrica, MATPEL y otros deben ser identificadas de acuerdo al código de colores, indicando el sentido de flujo en las tuberías con una flecha a la entrada y salida de las válvulas.

Capítulo XI. Equipo de protección personal (EPP)

Art. 38. La Supervisión General de la Planta de Tratamiento entregará a los trabajadores el equipo de protección personal - EPP, de acuerdo a las labores a realizar y a las especificaciones técnicas aprobadas por la supervisión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la planta de tratamiento. Los EPP serán proporcionados ya sea para trabajos regulares como especializados o eventuales. El uso de EPP será la última acción a ser empleada en el control de riesgos.

Art. 39. Queda terminantemente prohibido el ingreso de trabajadores a las áreas de trabajo sin tener los EPP que cumplan con las especificaciones técnicas de seguridad nacional o con las aprobadas internacionalmente. El supervisor inmediato tiene la responsabilidad de exigir el uso del EPP y está facultado para aplicar sanciones disciplinarias en caso el trabajador haga caso omiso a esta indicación.

Art. 40. Los trabajadores deberán tener como mínimo: Mameluco o chaleco con cintas reflectivas, protector de cabeza con barbiquejo, zapatos de seguridad con punta de acero, guantes, respirador de doble vía contra polvo y/o gases dependiendo de la labor a realizar, tapón de oído u orejeras.

Cuando se requiera: Botas de jebe con punta de acero, arnés y línea de anclaje y otros.

Art. 41. Las obligaciones para el personal relacionadas con los EPP serán las siguientes:

- Responsables por el debido uso, buen estado de conservación y mantenimiento del EPP.
- Notificar a su supervisor inmediato si alguno de los EPP se encuentre deteriorado, para su reemplazo inmediato.
- Prohibido cambiar, sustraer, dañar, destruir o realizar un uso indebido del EPP.
- De acuerdo a lo establecido por los dispositivos legales vigentes los trabajadores que malogren, alteren o perjudiquen (ya sea por acción u omisión) cualquier máquina o implemento de trabajo, se les aplicará las sanciones disciplinarias según las normas internas de la planta de tratamiento.

Supervisor

- Hacer cumplir todas las disposiciones establecidas por planta de tratamiento sobre el EPP.

-
- Dar las instrucciones necesarias y adecuadas a los trabajadores sobre el uso, mantenimiento y almacenamiento de los EPP.
 - Asegurarse de que cada trabajador a su cargo tenga el EPP que requiera.
 - Informar al trabajador sobre el uso adecuado, mantenimiento y almacenamiento de los EPP.

Art. 42. Recomendaciones para el uso adecuado del EPP:

Protección para los ojos y rostro:

- En todo momento se exige usar lentes de seguridad aprobados y certificados, excepto en los siguientes lugares: áreas de oficina designadas, comedores, u otras áreas designadas por el área de SSO.
- En los casos en que los trabajadores por prescripción médica requieran de protectores con medida esta será parte de su EPP obligatorio.

Protección para la cabeza

- Se requiere el uso de cascos en todas las áreas excepto dentro de las oficinas y otras áreas designadas por el departamento de SSO. Los cascos deben tener protector de nuca y orejas.
- Se prohíbe el uso de cascos conductores de electricidad.
- El uso de barbiquejos es obligatorio cuando existe el riesgo de que el casco se caiga de la cabeza.

Protección para los pies

- Se requiere el uso de zapatos de seguridad equipados con punta de acero en todas las áreas del proyecto.

Protección para las manos

- Uso de guantes cuando existe la posibilidad de lesiones en las manos y dependiendo de la labora realizar.
- Uso de guantes dieléctricos cuando se realice trabajos con energía eléctrica.

Protección para los oídos

- Usar protección auditiva (tapones para los oídos y/o orejeras) cuando los niveles de ruido superen los límites permisibles o cuando la prescripción médica de su evaluación lo indique.

Protección respiratoria

- Limpiar e inspeccionar los respiradores antes de cada uso para garantizar que no tengan defectos y asegurar que el respirador cumpla con los requisitos de protección para cada aplicación.

-
- Los usuarios de respiradores se asegurarán de tener un cierre hermético apropiado entre su rostro y el respirador, evitando la obstrucción del hermetismo debido al cabello, barba u otros.

Ropa protectora (incluye vestimenta de seguridad reflectora)

- Usar camisas con mangas largas mientras se trabaje en campo.
- Es obligatorio el uso de vestimenta de seguridad reflectora (chaleco, casaca y/o mameluco) para el personal que trabaja a la intemperie, cerca de equipos en movimiento, trabajos en altura entre otros. Es obligatorio su uso durante el día y la noche.
- El chaleco de seguridad deberá tener cintas reflectivas atrás y adelante.
- Usar ropa de protección contra químicos cuando existe el riesgo de lesiones debido a la exposición a productos químicos.
- Sólo es permitido el uso de joyas, relojes, cadenas, brazaletes, collares, aretes y anillos, si éstos no representan un peligro de tener contacto con la electricidad o con descargas eléctricas atmosféricas, dispositivos mecánicos que pueden engancharse con ellos; productos químicos, entre otros.

Protección contra caídas

- Usar protección personal contra caídas cada vez que se trabaje en alturas de más de 1.8 m. sobre el nivel del piso y exista la posibilidad de caída a distinto nivel.
- Para cada situación individual se exige la selección adecuada de una correcta protección contra caídas.

Art. 43. Inspección, Uso y Mantenimiento de EPP.

- Cascos: El personal administrativo debe cambiar los cascos después de 5 años de uso. El personal de campo debe cambiar lo, cascos después de 3 años de uso. Los cascos deben ser reemplazados inmediatamente cuando estén desgastados, deteriorados o dañados aunque no se encuentren dentro del tiempo establecido de expiración.
- Zapatos de seguridad: Se proporcionará como máximo un par de zapatos de seguridad al año. En caso de daños visibles, el cambio será inmediato.
- Lentes de seguridad: Deben cumplir con los requisitos indicando en el listado de EPP estándar incluyendo los lentes de seguridad aprobados con prescripción médica.
- Respiradores: Se distribuirán antes de asignarse a un trabajo que requiere protección respiratoria.

-
- Protección auditiva no descartable: Se distribuirá antes de asignar un trabajo que requiere protección auditiva.

Art. 44. A los trabajadores que ejecutan labores especiales y peligrosas se les dotará de EPP adecuados al trabajo que realizan. Los EPP deben estar en perfecto estado de funcionamiento, conservación e higiene. Los trabajadores expuestos a sustancias infecciosas, irritantes y tóxicas se cambiarán la ropa de trabajo antes de ingerir alimentos o abandonar el lugar o área de trabajo. Esta ropa se dispondrá en lugares asignados para ello.

Art. 45. En todo lugar donde exista la posibilidad de emanación de gases, humos, vapores o polvos deberá contarse con el EPP adecuado a la labor a realizar.

Art. 46. Si por razones de emergencia se tiene necesidad de ingresar a áreas con ambientes tóxicos, el personal deberá utilizar el equipo de protección especial, adecuado a los peligros existentes.

Art. 47. Se utilizará protectores faciales y lentes de seguridad en buenas condiciones cuando se opera un esmeril- amolador.

Art. 48. Se debe usar chalecos salvavidas o cuerdas donde exista el peligro de caída al agua.

Capítulo XII. Permisos de Trabajo

Art. 49. Todo trabajo de alto riesgo como: espacios confinados, excavación de zanjas, trabajos en altura entre otros; requieren obligatoriamente del Permiso Escrito de Trabajo de Alto Riesgo (PETAR), autorizado y firmado en cada turno, por el supervisor o responsable del área de trabajo.

Art. 50. Para los trabajos en espacios confinados se debe tener en cuenta la disponibilidad de equipo de monitoreo de gases para la ventilación de la seguridad del área de trabajo, el EPP adecuado, equipo de trabajo y ventilación adecuada, equipo de comunicación, la capacitación respectiva y la colocación visible del permiso de trabajo.

Art. 51. Para realizar trabajos en altura o en distintos niveles a partir de 1.80 m se usará un sistema de prevención y detención de caídas, tales como: anclaje, línea de vida o cuerda de seguridad y arnés. Además, los trabajadores deberán tener certificados anuales de suficiencia médica, los mismos que deben descartar todas las enfermedades neurológicas y/o metabólicas que produzcan alteración de la conciencia súbita, déficit estructural o funcional de miembros superiores e inferiores, obesidad, trastornos del equilibrio, alcoholismo y enfermedades psiquiátricas.

Art. 52. Para realizar trabajos en excavación por las características del terreno como: compactación, granulometría, tipo de suelo, humedad, vibraciones, profundidad, entre otros; se debe instalar sistemas de apuntalamiento cuando sea necesario a juicio de la supervisión. Éstos deberán ceñirse a las prácticas aplicables a la industria. En toda excavación, el material proveniente de ella y acopiado en la superficie deberá quedar a una distancia mínima del borde que equivalga a la mitad de la profundidad de la excavación.

Art. 53. Los operadores de vehículos livianos y pesados, deberán contar con sus respectivos carnets de autorización emitidos por la autoridad competente.

Capítulo XIII. Identificación de peligros y evaluación de riesgos

Art. 54. La supervisión general de la planta de tratamiento a través de sus supervisores, deberá identificar permanentemente los peligros, evaluar y controlar los riesgos a través de la información brindada por todos los trabajadores:

- Problemas potenciales que no se previó durante el diseño o el análisis de tareas.
- Deficiencias de los equipos y materiales.
- Acciones inapropiadas de los trabajadores.
- El efecto que producen los cambios en los procesos, materiales o equipos.
- Deficiencias en la elaboración y ejecución de acciones correctivas.
- La evaluación del lugar de trabajo, al inicio y durante la ejecución de la tarea que realizarán los trabajadores. Todo cambio en el área de trabajo será-ratificada por el supervisor con conocimiento del trabajador, previa verificación de los riesgos identificados y otros.
- El desarrollo y/o ejecución de Estándares y procedimientos Escritos de Trabajo Seguro (PETS).
- El análisis de Trabajo Seguro (ATS) antes de la ejecución de la tarea como mínimo o el Formato que se encuentre vigente.
- En tanto perdure la situación de peligro en el área de trabajo se mantendrá supervisión permanente.

Art. 55. Para lograr que los trabajadores hayan entendido sus labores a ejecutar, se les explicará el procedimiento paso a paso, asegurando su entendimiento y su puesta en práctica, verificándolo en la labor.

Art. 56. La Supervisión General de planta con participación de los trabajadores, elaborará, actualizará e implementará los estándares y PETS de las tareas que ejecuten; los distribuirá e instruirá a sus trabajadores para su uso obligatorio, colocándolos en las respectivas labores y áreas de trabajo.

Capítulo XIV. Inspecciones

Art. 57. Todos los empleados de la planta de tratamiento tienen la obligación de realizar una inspección visual de sus áreas de trabajo antes de comenzar sus labores, antes de usar cualquier equipo móvil de manipulación de material y de inspeccionar sus herramientas para asegurarse de que se encuentran en buen estado.

Art. 58. Los supervisores están obligados a realizar inspecciones frecuentes durante el turno de trabajo, impartiendo las medidas preventivas de seguridad a sus trabajadores.

Art. 59. En las inspecciones generales de las zonas de trabajo, equipos y maquinarias se tomará en cuenta lo siguiente:

Diario:

- Zonas de alto riesgo.

Semanal:

- Almacenes.
- Sistema de bombeo y drenaje.

Mensual:

- Instalaciones eléctricas.
- Sistemas de alarma.
- Sistemas contra incendios.
- Evaluaciones de orden y limpieza de las diferentes áreas de trabajo.

Trimestral:

- Inspecciones de seguridad y salud efectuados por la gerencia de la planta.

El resultado de todas estas inspecciones y los plazos para las subsanaciones y/o correcciones, serán anotados en el Libro de Seguridad y salud en el Trabajo y su cumplimiento será verificado por la autoridad competente.

Art. 60. Las observaciones y recomendaciones por parte del supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo durante sus visitas de inspección a las diversas áreas de trabajo serán hechas por escrito a la persona encargada de su cumplimiento con copia al Gerente o representante de la planta de tratamiento.

Art. 61. Todos los trabajadores tienen la obligación de tomar medidas correctivas inmediatas ante la identificación de peligros a la seguridad y salud e informarlos a su supervisor inmediato. Asimismo, los

trabajadores tienen la obligación de tomar acción inmediata sobre los actos o condiciones sub-estándar y reportar los incidentes a su supervisor de forma inmediata.

Capítulo XV. Investigación de accidentes y enfermedades ocupacionales

Art. 62. Los accidentes de trabajo se clasifican como:

- Accidentes leves.
- Accidentes incapacitantes, que se tipifica de acuerdo a la ley peruana en: total temporal; parcial permanente y, total permanente.
- Accidentes mortales.

Art. 63. La investigación de los accidentes, enfermedades ocupacionales e incidentes relacionados con el trabajo, y sus efectos en la seguridad y la salud, deben permitir identificar los siguientes elementos:

- Factores en la organización;
- Causas inmediatas (actos y condiciones sub-estándares);
- Causas básicas (factores personales y factores del trabajo);y,
- Cualquier deficiencia del Sistema SSO a efectos de adoptar la acción correctiva pertinente.

Art. 64. La planta de tratamiento realizará una investigación cuando se hayan producido daños en la salud de los trabajadores o cuando se encuentren indicios de que las medidas de control de riesgos resultan insuficientes con el fin de detectar las causas y tomar las medidas correctivas al respecto. Se realizarán además la investigación de accidentes que involucren a equipos o pérdida por interrupción en los procesos productivos.

Art. 65. La planta de tratamiento notificará a las autoridades competentes indicadas en los reglamentos legales vigentes, todos los accidentes de trabajo mortales del empleador o contratistas dentro de las 24 horas de ocurrido el hecho en el formato aprobado por la norma correspondiente.

Art. 66. La planta de tratamiento reportará las estadísticas de incidentes, accidentes y enfermedades ocupacionales a las autoridades competentes, dentro de los diez (10) días calendario de vencido el mes en el formato aprobado por la norma correspondiente.

Capítulo XVI. Salud en el Trabajo

Art. 67. El Sistema SST deberá ser útil para identificar los peligros, evaluando y controlando los riesgos de agentes físicos, químicos, biológicos y ergonómicos.

Art. 68. Una vez identificados los peligros los Supervisor, está obligado a brindar capacitación a todo el personal en general sobre los riesgos de salud en el Trabajo en sus áreas de trabajo.

Art. 69. La planta de tratamiento deberá monitorear los agentes físicos presentes tales como: ruido, temperaturas extremas, vibración, iluminación, radiaciones, ionizantes y otros.

Art. 70. Se proporcionará protección auditiva cuando el nivel de ruido o el tiempo de exposición superen los valores establecidos en el Anexo N° 7-E del D.S.055-2010-EM. Para la medición de ruido se utilizará la Guía N° 1 del D.S.055-2010-EM.

Art. 71. En los lugares de trabajo donde se supere las temperaturas térmicas señaladas en el Anexo N°3 del D.S.055-2010-EM deberá tomarse medidas preventivas tales como: períodos de descanso dentro del turno de trabajo, suministro de agua para beber no menor a 600 mililitros por hora de trabajo, aclimatación, entre otras, a fin de controlar la fatiga y otros efectos sobre el personal. Las mediciones de exposición a estrés térmico (calor y / o frío) deberán realizarse según método descrito en la Guía N°2 del D.S.055-2010-EM para la Medición de Estrés Térmico. Se proporcionará bloqueador con un Factor de Protección Solar (FPS) no menor a 30, al personal de campo.

Art. 72. La planta de tratamiento efectuará mediciones periódicas y las registrará de acuerdo al plan de monitoreo de los agentes químicos presentes en las áreas de trabajo tales como: polvos, vapores, gases, humos metálicos, neblinas, entre otros que puedan presentarse en las labores e instalaciones, sobre todo en los lugares susceptibles de mayor concentración, verificando que se encuentren por debajo de los Límites de Exposición Ocupacional para Agentes Químicos de acuerdo a lo señalado en el ANEXO N° 4 del D.S.055-2010-EM y del D.S. 15-2005-SA.

Art. 73. La gerencia de la planta de tratamiento de aguas residuales deberá identificar los peligros, evaluando y controlando los riesgos, monitoreando los agentes biológicos tales como: mohos, hongos, bacterias, parásitos gastrointestinales y otros agentes que puedan presentarse en las labores e instalaciones, incluyendo las áreas de vivienda y oficinas.

Art. 74. La planta de tratamiento deberá tomar en cuenta la interacción hombre máquina - ambiente. Se deberá identificar factores, evaluar y controlar los riesgos ergonómicos de manera que la zona de trabajo sea segura, eficiente y cómoda, considerando los siguientes aspectos: diseño del lugar de trabajo, manejo manual de cargas, carga límite recomendada, posicionamiento postural en los puestos de trabajo, movimiento repetitivo, ciclos de trabajo - descanso, sobrecarga perceptual y mental, equipos y

herramientas en los puestos de trabajo. La evaluación se aplicará siguiendo la Norma Básica de Ergonomía y el Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico, sus modificatorias y demás normas aplicables, enfocando su cumplimiento a la prevención de accidentes y/o enfermedades ocupacionales.

Capítulo XVII. Primeros auxilios y asistencia médica

Art. 75. La planta de tratamiento brindará las atenciones de emergencias médicas a todos los trabajadores en el centro asistencial más cercano.

Art. 76. En el caso de equipos de trabajo con actividades remotas se deberá contar con al menos un trabajador capacitado en primeros auxilios y de un botiquín para este fin.

Art. 77. Es obligatorio que en cada área de trabajo exista un botiquín de primeros auxilios, de acuerdo a los riesgos evaluados para cada situación (oficinas, construcción, mantenimiento, transporte, etc.) tomando como base la norma técnica peruana correspondiente o la norma del Instituto Nacional Americano de Normas (ANSI).

Capítulo XVIII. Facilidades sanitarias, higiene y limpieza

Art. 78. Es obligación de todo trabajador mantener el aseo de las áreas comunes y cuidar las áreas verdes

Art. 79. En todo lugar de trabajo deberán existir, y mantenerse permanentemente en condiciones adecuadas, los elementos necesarios para el aseo del personal. Los servicios higiénicos (que comprenden lavaderos) en el lugar de trabajo, deben contener jabón líquido y/o sustancias desengrasantes (no combustibles) para facilitar el lavado de manos de los trabajadores.

Art. 80. Los baños químicos y demás instalaciones higiénicas similares están permitidos y deben llenarse sólo hasta las dos terceras (2/3) partes de su capacidad, ubicándose lejos de los lugares de aseo y comida.

Asimismo, serán regularmente tratados o limpiados. Se deberá mantener un cronograma de mantenimiento.

Art. 81. Se debe proporcionar instalaciones que aseguren el suministro adecuado de agua potable en las áreas activas de trabajo, conforme a los límites máximos aprobados por la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento.

Art. 82. Los lugares de trabajo: pasadizos, cuartos de almacenamiento y de servicio deben mantenerse limpios y ordenados.

Art. 83. Se proveerá dispositivos de residuos sólidos en lugares adecuados para disponer de los desperdicios de comida y materiales asociados, de acuerdo al Anexo N°11 del D.S.055-2010-EM. Dichos dispositivos deben vaciarse frecuentemente y mantenerse en buenas condiciones de higiene y limpieza.

Art. 84. No se permitirá el consumo o almacenamiento de alimentos y bebidas en un cuarto de baño o en las áreas de trabajo.

Capítulo XIX. Servicio asistencia social

Art. 85. Las Funciones del servicio de asistencia social intuirán, entre otras:

- El fomentar la integración del equipo de trabajo.
- Programas de orientación familiar, alimenticia, sanitaria y otros.
- El fomentar y supervisar las actividades artísticas, culturales y deportivas.
- Realizar visitas periódicas a la vivienda de los trabajadores para constatar el bienestar general de los mismos.

Capítulo XX. Preparación y respuesta para emergencias

Art. 86. Es obligación de la planta de tratamiento elaborar un plan de preparación y Respuesta a Emergencias, el que debe ser actualizado anualmente.

Art. 87. La planta de tratamiento informará y capacitará a las brigadas de emergencia de acuerdo a los estándares, PETS y prácticas reconocidas nacional o internacionalmente, las brigadas estarán conformadas por trabajadores de todas las áreas.

Art. 88. El Plan de Preparación y respuesta para emergencias debe estar a disposición de la autoridad competente en caso de una auditoría o fiscalización.

Art. 89. Las brigadas de emergencia deben estar preparadas para responder en las diferentes áreas del proyecto.

Art. 90. El proceso de selección de personal para conformar las brigadas de emergencia se hará considerando la presentación voluntaria de los potenciales miembros, o por invitación especial que cada supervisor haga a su personal calificado.

Art. 91. Cada miembro de la brigada de emergencia, antes de ser aceptado como tal, deberá aprobar los exámenes médicos especializados, para demostrar que se encuentra mental y físicamente apto.

Título IV. Estándares de Seguridad y Salud en las operaciones

Capítulo I. Aislamiento de energía

Art. 92. La Supervisión General de la planta de tratamiento de aguas residuales otorgará al personal que trabaje con fuentes de energía un sistema de candado personal (con una sola llave) y una Tarjeta de Seguridad que identifique al trabajador. El trabajador antes de comenzar a trabajar deberá identificar las fuentes de energía activadas y bloquearlas. Los trabajadores son responsables de mantener sus bloqueos y tarjetas. Los bloqueos no deben utilizarse para otros fines que no sean aislamiento de energía.

Art. 93. La supervisión debe capacitar al personal que trabaja con fuentes energéticas y llevar un registro del personal capacitado, contando con un inventario de los candados entregados. Solo el personal capacitado está autorizado para el bloqueo de energía. Los trabajadores son responsables de mantener en su poder sus bloqueos y tarjetas.

Art. 94. Los candados de bloqueo personales se retirarán cuando se ha concluido el trabajo, cuando la persona es reasignada a otra área, o al final del turno de la persona. Los bloqueos personales sólo pueden ser retirados por la persona que originalmente los colocó.

Art. 95. Se debe aplicar un bloqueo y rotulado positivo antes de empezar el trabajo en maquinaria, circuitos o sistemas, o cerca de ellos, que podrían causar lesiones en caso que se active accidentalmente la maquinaria, se energicen los circuitos o se liberen el contenido.

Art. 96. Todo equipo accionado por cualquier forma de energía debe ser completamente aislado antes de que cualquier persona trabaje en el equipo.

Capítulo II. Trabajos cerca de cables eléctricos

Art. 97. Las distancias de aislamiento mínimas para el desplazamiento de vehículos, motoniveladoras, rodillos, retroexcavadoras, camiones grúa, cisternas, tráiler o cama bajas; debajo o en las proximidades de líneas eléctricas de alta tensión será de:

- Cuando el voltaje de línea no exceda de 66 Kv, la distancia mínima segura es 3.0 m.
- Cuando el voltaje de línea exceda de 66 Kv, la distancia mínima segura es de 5.0 m.

Art. 98. Los trabajos en las proximidades de líneas aéreas o instalaciones de alta tensión deberán efectuarse en horas de luz natural y con las condiciones meteorológicas y climáticas más convenientes.

Se suspenderá los trabajos en los siguientes casos:

- Velocidad del viento superior a los 32 Km/h.
- Lluvias torrenciales, granizadas y nevadas.
- Tormentas eléctricas.

-
- Otros Fenómenos anormales que afecten la seguridad de los trabajadores o que sea catalogado como peligroso para el desarrollo normal de las operaciones.

Art. 99. Todas las líneas aéreas de energía de alta tensión que cruzan carreteras a una altura por debajo de 11 m, deben ser identificadas con pórticos de señalización y carteles que indiquen su altura y la altura máxima de los vehículos, equipos o carga sobre plataformas que transitan por debajo.

Art. 100. Para la ejecución de los trabajos cerca de líneas o instalaciones de alta tensión se debe utilizar lo siguiente:

- Cascos aislantes anti choque con barbiquejos.
- Calzado dieléctrico de seguridad con punta reforzada y planta de jebe aislante.
- Equipo de protección contra caídas (cinturones de seguridad tipo liniero o arnés)
- Radios transmisores y receptores portátiles de especificaciones antiexplosivas (intrínsecamente seguras).
- Juego de herramientas aisladas para 1 KV.
- Equipos detectores de tensión.
- Botiquín portátil.

Todos en buen estado de conservación, estos equipos serán verificados por el supervisor antes de la ejecución de los trabajos.

Art. 101. Para realizar trabajos cerca de cables eléctricos o dentro de una distancia de 15 m de la base del poste o de los cables con una tensión encima de los 5 Kv; se deberá llenar el formato de permiso de trabajo, el mismo que deberá ser firmado por el encargado de los Sistemas de Energía. Se deberá acompañar un plano o diagrama del lugar de trabajo a dicho permiso.

Capítulo III. Trabajos en espacios confinados

Art. 102. Antes de ingresar a un espacio confinado se llevará el permiso de trabajo y una copia será entregada al área de seguridad. Cada permiso debe ser específico para cada trabajo en Espacios Confinados, definiendo el área de trabajo clara e individualmente. Comunicar al servicio de Respuesta a Emergencias para que estén preparados sobre los eventos que se puedan presentar. Antes de ingresar medir el nivel de gases del área de trabajo y proporcionar el EPP adecuado. Se establecerá un vigía que permanecerá en contacto con el trabajador mientras dure toda la tarea.

Art. 103. Los trabajadores deberán identificar los peligros que afecten su seguridad y salud, existentes en el lugar de trabajo antes de iniciar sus tareas, mediante el Análisis de Trabajo Seguro (ATS).

Art. 104. Cualquier trabajo en espacios confinados, se detendrá si las condiciones bajo las que se llenó la autorización han cambiado (Ejemplo: fuga de gas, derrame de combustible, derrumbe, presencia de cables, etc.).

Todos los supervisores y responsables de trabajos en espacios confinados deben estar capacitados en los requisitos del Procedimiento “Espacios Confinados” antes de realizar el mismo.

Capítulo IV. Trabajos en espacios confinados

Art. 105. Todo trabajo de excavación mayor a 0.30 m. requiere de una Autorización para Ejecutar Excavaciones y Zanjas, antes de iniciar los trabajos; el original deberá ser entregado del Supervisor de Seguridad.

Art. 106. Señalización:

- Colocar letreros de advertencia. Ejemplo: "CUIDADO EXCAVACIÓN"; “ÁREA DE TRABAJO - SOLO PERSONAL AUTORIZADO”.
- Cercar todo el perímetro de la excavación con cinta amarilla o roja de acuerdo al procedimiento de señalización y código de colores, aún si se usa el material de la excavación como berma. Colocar material reflectivo cada 5 m.
- La cinta perimetral debe colocarse a una altura no menor de 0.55 m ni mayor de 0.70 m con respecto al nivel del piso.

Art. 107. El personal debe ser capacitado:

- Todos los supervisores y responsables de trabajos de Excavación y Zanjas deberán llevar una capacitación en Excavaciones y Zanjas antes de realizar el trabajo.
- Antes de realizar la excavación el supervisor realizará con los trabajadores una charla de 5 minutos que trate sobre los riesgos identificados del área.

Art. 108. El supervisor se asegurará de que los controles para los riesgos identificados se encuentren implementados antes de iniciar las labores.

Capítulo V. trabajos en altura

Art. 109. Se considera trabajo en altura a partir de 1.80 m sobre el nivel del piso (del piso a los pies del trabajador) y donde exista el riesgo de caída a diferente nivel o rodadura lateral, es obligatorio utilizar

EPP para trabajos en altura: arnés de cuerpo entero (caída a diferente nivel), línea de anclaje, línea de vida, y barbiquejo.

Art. 110. Llenar el permiso antes de iniciar un trabajo en altura y entregar al área de Seguridad y salud en el Trabajo. Cada permiso debe ser específico para cada trabajo en Altura, definiendo el área de trabajo clara e individualmente, mantener una copia en el área de trabajo, asimismo se hará un análisis de riesgos para todo trabajo en altura. El personal involucrado debe ser entrenado en los requisitos del Procedimiento de Trabajo en Altura. El responsable del área debe asegurarse que el trabajador cuente con un certificado médico para trabajos en altura de acuerdo a los criterios definidos por el área de Salud en el Trabajo.

Art. 111. Antes de cada uso se inspeccionará visualmente el EPP y los accesorios para trabajos en altura, para detectar rasgaduras en el material, raspaduras, corrosión o deterioro del material metálico, podredumbre, pellizcos, chancadoras, cortes en las líneas y daños en general. El EPP contra caídas debe recibir mantenimiento para asegurar su operación adecuada, así como para evitar un desgaste prematuro.

El mantenimiento básico consiste en lo siguiente:

- Limpiar la suciedad de todas las superficies con una esponja humedecida en agua limpia.
- Humedecer la esponja con una solución ligera de agua y jabón y concluya la limpieza. No use detergentes.
- Secar el equipo con un trapo limpio y colgarlo para que termine de secar. No colocarlo donde haga mucho calor.
- Una vez seco, guardarlo en un lugar limpio, seco y sin vapores o elementos que puedan corroerlo.

Capítulo VI. Vigías

Art. 112. EL vigía debe de contar en todo momento con EPP necesario de acuerdo a las condiciones climáticas o ambiente de trabajo.

Art. 113. El vigía deberá colocarse siempre en un lugar seguro y visible al conductor que va a detener evitando interponerse en su trayectoria.

Art. 114. Permanecerán en su puesto de trabajo por un periodo máximo de media jornada o 5 horas, para ser cambiado luego a otra ocupación en la que deba completar su turno.

Capítulo VII. Almacenamiento y manipulación de cargas

Art. 115. Respecto a prácticas de apilamiento y almacenaje, se establecen las siguientes medidas de seguridad:

-
- El material debe estar apilado ordenadamente en piso estable y nivelado capaz de soportar el peso de la pila. El peso máximo de cada pila debe estar en función de la Forma del material a ser apilado y a la carga máxima que puedan soportar los componentes que queden en la parte baja.
 - Cuando el material sea de forma regular y de tal naturaleza y tamaño que se pueda asegurar la estabilidad de la pila, dicho material se apilará manteniendo los lados de la pila en vertical. El alto total no debe exceder tres (03) veces el ancho menor de la base. Las pilas adyacentes no deben pegarse unas con otras.
 - Cuando las pilas estén adyacentes a pasillos o caminos transitados por vehículos, se debe tomar precauciones especiales como señalización, espejos de permitan la visibilidad entre otros; para evitar una colisión accidental que pudiera poner en peligro la estabilidad de la pila y de los trabajadores.
 - Ninguna pila debe obstruir equipos de seguridad, de iluminación, de ventilación o contra incendios.
 - Materiales como tuberías, tambores o cilindros, deben ser almacenados en repisas especialmente diseñadas y adecuadamente afianzadas.
 - Las plataformas de carga usadas para apilar deben estar en buen estado. El encargado de almacenamiento es responsable de asegurar que las plataformas dañadas sean descartadas o reparadas inmediatamente.
 - Las repisas con altura que exceda cuatro (04) veces el ancho de ellas deben ser afianzadas a las paredes o ancladas al piso. Se debe disponer de escaleras para el fácil acceso a las repisas que exceda n 1 .70 m de altura.
 - Los patios de almacenaje y apilamiento deben estar clasificados, los materiales deben estar claramente identificados y etiquetados. La construcción y el desarme de las pilas deben ser llevados a cabo por trabajadores capacitados en los procedimientos correctos de apilamiento y almacenaje.

Capítulo VIII. Orden y limpieza en las áreas de trabajo

Art. 116. Las áreas de trabajo en general deberán tener las siguientes consideraciones:

- Todo almacenamiento se debe realizar en los lugares autorizados. Los materiales inservibles deben ser retirados de los lugares de trabajo.
- Todo material reutilizable debe depositarse en forma clasificada en el almacén correspondiente. El material desechado debe ser eliminado.

-
- Todos los accesos, pasillos y pisos deben estar siempre libres de aceites, grasas, agua, hoyos y toda clase de obstáculos a fin de facilitar el desplazamiento seguro de los trabajadores en sus tareas normales y/o emergencias.
 - Los caminos de tránsito de peatones y de vehículos deben estar demarcados y/o señalizados para garantizar una circulación segura y eficiente. Estos caminos deben seguir una ruta lógica para facilitar la circulación.
-

Anexo 4: Procedimientos Escritos de Trabajo Seguro (PETS).



SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro para Trabajos en Espacios Confinados

Código: PETS-01
Versión: 01

PROPÓSITO

Prevenir daños a los trabajadores por la exposición a los peligros inherentes cuando se trabaja en un espacio confinado.

ALCANCE

Este procedimiento se aplica a todas las áreas operativas y oficinas, así como a todos sus empleados y contratistas.

DEFINICIONES

- **Atmósfera Deficiente de Oxígeno:** Atmósfera que contiene menos del 19.5% de oxígeno por volumen. El contenido normal de oxígeno es 20.8%.
 - **Atmósfera Enriquecida de Oxígeno:** Atmósfera que contiene más del 23.5 % de oxígeno por volumen.
 - **Contaminación Peligrosa del Aire:** Inflamabilidad mayor que 10% de su Límite Inferior de Explosividad (LIE), partículas combustibles a una concentración mayor que 10% de su LIE, una atmósfera tóxica, corrosiva o asfixiante.
-

-
- **Espacio Confinado:** No está diseñado para ocupación humana continua e ilimitada, está sujeto a la acumulación de gases tóxicos o inflamables, posee una atmósfera deficiente de oxígeno, posee aberturas limitadas de ingreso y salida, por ejemplo: tanques, ductos, silos, etc. Y tienen condiciones y áreas peligrosas como consecuencia del trabajo que se realiza dentro de ellos.
 - **Ingresante:** Persona que ingresa a un espacio confinado.

RESPONSABILIDADES

SUPERVISORES

- Asegurarse que la Autorización Para Trabajos en Espacios Confinados sea completada, firmada y entregada a Prevención de Pérdidas antes de que ingresen a un espacio confinado.
- Asegurarse que todos los trabajadores estén entrenados apropiadamente antes de ingresar a un espacio confinado.
- Comunicar a Respuesta a Emergencias la ubicación del trabajo y verificar que los servicios de rescate estén disponibles ante cualquier eventualidad.
- Identificar los espacios confinados de su área de trabajo y colocar carteles al ingreso indicando “PELIGRO, ESPACIO CONFINADO, INGRESO SOLO CON AUTORIZACIÓN”.
- Asegurarse que la calidad de aire sea satisfactoria y que la velocidad del aire sea 30 pies/min (0.152 mt / segundo) para el espacio confinado.

INGRESANTES

- Ingresar solo si se tiene la Autorización completada y firmada por el supervisor.
- Cumplir con los requerimientos de la Autorización.
- Monitorear condiciones en el espacio de trabajo confinado.
- Salir del espacio cuando las condiciones o el monitoreo se muestran peligrosas.

PROCEDIMIENTO / GUÍA

- El supervisor determina si el trabajo a ser realizado requerirá entrar a un lugar identificado como Espacio Confinado.
- Todo Trabajo en espacio confinado requiere obligatoriamente de la Autorización para Trabajos en Espacios Confinados, la cual deberá estar debidamente llenada y firmada.

El supervisor planea la entrada respondiendo a las preguntas como:

- ¿En qué parte del proceso el espacio confinado está involucrado?

-
- ¿Qué atmósfera peligrosa requiere atención?
 - ¿Hay materiales que no están firmemente fijados o puenteados?
 - ¿Cómo será ventilado e iluminado el espacio?
 - ¿Qué es necesario para proveer un acceso seguro?
 - ¿Quiénes ingresarán?
 - ¿Qué EPP será necesario?
 - Involucrará otros trabajos como: ¿trabajos en caliente, trabajos en altura, etc.? ¿Precauciones?
 - ¿Qué equipo de emergencia es necesario?
 - ¿Cuándo empezará el trabajo? ¿Cuándo concluirá?
 - ¿Se requiere monitoreos adicionales de la calidad del aire?
 - ¿Qué otros peligros y riesgos pueden estar presentes?
 - La evaluación y preparación del lugar de trabajo es hecha por el supervisor, incluyendo el monitoreo de la calidad de aire para asegurar que la atmósfera de trabajo no sea peligrosa.
 - Cuando todas las preguntas de la autorización han sido resueltas y la preparación completada, el supervisor inspeccionará el área y oficializará el Autorización para Trabajos en Espacios Confinados, e informará a todo el personal involucrado.
 - Una copia de la Autorización para Trabajos en Espacios Confinados será firmada por el supervisor y pegado a la entrada del espacio. El original se entregará al Jefe de Seguridad antes de iniciar los trabajos.
 - Solo personal autorizado y entrenado entrará a un espacio confinado.
 - Si una Autorización expira antes que el trabajo en el espacio confinado sea completado, el supervisor debe renovar y formalizar la Autorización antes que el trabajo pueda continuar.
 - Los cilindros conteniendo oxígeno, acetileno y otros gases no serán aceptados dentro del espacio confinado.
 - El oxígeno no será utilizado para ventilar un espacio confinado.
 - Se proveerá de iluminación adecuada de acuerdo a la actividad.
 - El equipo eléctrico será puesto a tierra adecuadamente.
-

-
- Cualquier trabajo en espacios confinados, se detendrá si las condiciones bajo las que se llenó la autorización han cambiado (Ej. fuga de gas, derrame de combustible, derrumbes, presencia de cables, etc.).
 - Se reiniciará el trabajo cuando se hayan restablecido las condiciones de seguridad.

El equipo de Respuesta a Emergencias estará informado de la realización de trabajo en Espacios Confinados, para una respuesta más eficiente.



SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro para Inspecciones Planificadas (área de Seguridad)

Código: PETS-02
Versión: 01

PROPÓSITO

Identificar y corregir los peligros para la salud, seguridad y medio ambiente en los lugares de trabajo de todas las operaciones, ya sea que se trate de contratistas, u otros a través de inspecciones diarias previas al cambio de turno, antes del uso del equipo e inspecciones generales.

ALCANCE

Este procedimiento se aplica a todas las áreas operativas y oficinas, así como a todos sus empleados y contratista.

DEFINICIONES

- Inspecciones: observaciones sistemáticas para identificar los peligros en el lugar de trabajo que de otro modo podrían pasarse por alto.
- Peligro de clase 3: condición o práctica que probablemente cause daños o pérdidas permanentes a trabajadores, estructuras, equipos, materiales, medio ambiente o procesos de trabajo. Será corregido inmediatamente (forma temporal) y dentro de 24 horas (forma permanente).
- Peligro de clase 2: condición o práctica que probablemente origine daños o pérdidas graves, aunque temporalmente inhabilitantes, a trabajadores, estructuras, equipos, materiales, medio ambiente o procesos de trabajo. Se corregirá por lo menos temporalmente dentro de 72 horas.
- Peligro de Clase 1: condición o práctica que probablemente cause daños menores no inhabilitantes a trabajadores, estructuras, equipos, materiales, medio ambiente o procesos de trabajo. Se corregirá por lo menos temporalmente dentro de una semana.

RESPONSABILIDADES

Empleados

- Realizar una inspección informal de sus áreas de trabajo antes de comenzar sus labores.
- Realizar una inspección antes de usar cualquier equipo móvil de manipulación de material.
- Inspeccionar sus herramientas para asegurarse de que se encuentran en buen estado operativo.

-
- Tomar medidas correctivas inmediatas ante peligros de seguridad y salud inminentes observados e informarlos a su supervisor inmediato.
 - Tomar acción sobre actos o condiciones subestándar y sobre incidentes reportándolos a su supervisor en el formato de Aviso de Peligro

Capataz/Supervisión

- Realiza y documenta, en los formularios de inspección previa al cambio de turno del departamento, la inspección diaria realizada antes del cambio de turno en sus áreas de responsabilidad.
- Realiza y documenta en el formulario (adjunto), las inspecciones de áreas generales llevadas a cabo mensualmente en sus áreas de trabajo y lo envía a Prevención de Pérdidas. Notar que un supervisor debería inspeccionar semanalmente áreas que son consideradas de alto riesgo. Las áreas de alto riesgo se mencionan en el siguiente procedimiento.
- Asiste a la capacitación en Inspecciones dentro de los 3 meses de haber sido asignado el trabajo.
- El supervisor recibirá de los trabajadores los Reportes de Peligro, corregirá las desviaciones, responderá al trabajador en un plazo no mayor a 7 días y enviará una copia a Prevención de Pérdidas.

PROCEDIMIENTO/GUÍA

- Se realizarán inspecciones mensuales de acuerdo con las responsabilidades consignadas en este procedimiento usando el formulario de informe de inspección general.
- Los pasos específicos que se seguirán al momento de realizar la inspección son los siguientes:
- Comenzar con una actitud positiva, saber qué hay que buscar, no simplemente lo negativo.
- Usar la lista de verificación proporcionada para ayudar a identificar peligros a la salud, seguridad y medio ambiente, así como problemas a tratarse.
- Buscar objetos en lugares apartados y que no estén a la vista, como, por ejemplo, armarios, gabinetes, detrás de estanterías, etc. no limitándose a aquellos peligros que son inmediatamente evidentes.
- Tomar medidas temporales inmediatas cuando se encuentre un riesgo o peligro grave. Corregirlo o aislarlo hasta que se puedan realizar correcciones más permanentes.
- Registrar y describir cada peligro encontrado en el formulario de informe.
- Clasificar el peligro usando el sistema 1, 2, 3 descrito en la sección de definiciones.

-
- Delegar la responsabilidad a un empleado o departamento que corregirá el peligro observado.
 - El capataz será responsable de monitorear los efectos de la medida correctiva con el fin de verificar que la misma se haya adoptado y que solucione el problema original sin causar efectos secundarios no deseados. Se llevará a cabo un seguimiento de acuerdo con los requisitos de seguimiento.
 - Enviar una copia del informe de inspección a su Supervisor de Prevención de Pérdidas para su archivo.

La Supervisión General de la Planta de Tratamiento, revisará los informes resumidos proporcionados por el Supervisor de Seguridad detallando información sobre acciones correctivas, inspecciones completadas, etc.



SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro para la Elaboración de la Matriz de Riesgo (Área de Seguridad)

Código: PETS-03
Versión: 01

PROPÓSITO

Garantizar que se adopte un proceso sistemático al momento de realizar evaluaciones de riesgos, basadas en equipos.

DEFINICIONES

- Actividad: tarea o parte de la tarea cuyo riesgo va ser evaluado.
- Consecuencia: los resultados/impactos de un evento.
- Control de riesgo: acción con la que se espera administrar el riesgo.
- Evaluaciones de riesgos: valorar el nivel de riesgos basados en la probabilidad y consecuencia de la ocurrencia de un evento. Estos niveles de valoración serán: Bajo, moderado, alto y extremo.
- Peligro: fuente potencial de daño o pérdida. directamente relacionado a la energía.
- Pérdida: consecuencia de un evento (Daño a las personas, propiedad, proceso, área de trabajo).
- Probabilidad: posibilidad de que un evento específico ocurra.
- Registro de riesgos: formato en el que se registra la información de las evaluaciones de riesgos basadas en equipos.
- Riesgo: medida de la Probabilidad y Consecuencia de efectos adversos (pérdidas).
- Riesgos inaceptables: riesgos extremos y altos determinados durante las evaluaciones de riesgos.

RESPONSABILIDADES

Gerentes/Superintendentes

- Es responsable de que exista el registro de riesgos de las actividades de su área.
- Permitir a sus empleados que participen en las Evaluaciones de Riesgos Basadas en Equipos en sus áreas, conforme se solicite.
- Participar en la revisión de los resultados de las evaluaciones de riesgos y establecer planes de acción para mitigar los riesgos identificados durante tales evaluaciones. Poniendo especial énfasis en los riesgos inaceptables.

-
- Asistir al curso de “Gestión de Riesgos”
 - Garantizar el desarrollo e implementación de controles de los riesgos evaluados.
 - Facilitar la asistencia de su personal al curso de “Gestión de Riesgos”.

PROCEDIMIENTO/GUÍA

- Establecer el contexto (definir el equipo y la naturaleza del peligro) para la Evaluación de Riesgos.
- Conformar el grupo de evaluación de riesgos basado en equipos, quienes, utilizando la técnica de tormenta de ideas, identificarán los eventos inherentes a la actividad a evaluarse.
- Se utilizará el formato de Registro de Riesgos
- Determinar claramente la actividad que va a ser evaluada.
- Identificar los eventos relacionados con la actividad determinada.
- Determinar las consecuencias del evento, considerando daños personales, pérdida a la propiedad y pérdida al proceso.
- Valorar las consecuencias utilizando la Tabla de Consecuencias
- Enumerar la lista de las medidas de control de riesgo actuales detallando el número de procedimiento, documento específico u otro similar.
- Determinar la Probabilidad de ocurrencia del evento teniendo en cuenta las medidas de control actual.
- Valorar la Probabilidad de ocurrencia del evento utilizando la Tabla de Probabilidad.
- Determinar el nivel de riesgo utilizando la Matriz de Riesgo.
- Si el nivel de riesgo residual es inaceptable, establecer medidas de control adicionales
- Con las medidas de control, adicionales aceptadas, determinar el objetivo del riesgo.
- Registrar los controles adicionales para el seguimiento correspondiente.
- Enviar el registro de riesgos al supervisor del área para que establezca planes de acción para mitigar los riesgos identificados durante las evaluaciones, poniendo especial énfasis en los riesgos inaceptables.



SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro para la Realización de Reuniones de Seguridad (Área de Seguridad)

Código: PETS-04
Versión: 01

PROPÓSITO

Mejorar nuestra comunicación en las áreas de trabajo en forma significativa y efectiva; reduciendo los malentendidos y acrecentando la toma de conciencia en temas de seguridad y salud a fin de prevenir la ocurrencia de accidentes.

ALCANCE

Este procedimiento se aplica a todas las áreas operativas y oficinas, así como a todos sus empleados y contratistas.

DEFINICIONES

- Reunión de seguridad: exposición de temas de Prevención de Pérdidas a un grupo de trabajadores.
Frecuencia: El supervisor / expositor / asistentes deberán acumular una hora mensual de dictado/asistencia. Esta puede dividirse en sesiones de 15 minutos como mínimo.
- Reunión de seguridad diaria de 5 minutos: información a los trabajadores de los peligros a los que se van a exponer, los límites/alcance de su trabajo y la disponibilidad del supervisor en caso de presentarse dudas. Esta deberá realizarse al inicio de cada guardia o cuando se efectúe algún cambio al trabajo normal diario.

RESPONSABILIDADES

Trabajadores

- Asistir a las reuniones de seguridad diarias de 5 minutos.
- Asistir/dictar las reuniones de seguridad.
- Llenar adecuadamente los formularios de asistencia

Supervisores

- Proporcionar o designar al encargado(s) de dictar la reunión de seguridad a su personal, en grupos no mayores de 30 personas.
- Impartir, antes de la ejecución del trabajo, una reunión de seguridad diaria de 5 minutos.

PROCEDIMIENTO

-
- Todas las personas que llevan a cabo reuniones de seguridad, se prepararán de acuerdo con las técnicas mostradas en los programas de capacitación comunicativa, por ejemplo, Enfoque de Presentación 5 P.
 - Debe usarse lenguaje claro y adecuado a la audiencia.
 - El expositor deberá promover la participación del personal y utilizar la experiencia del mismo.
 - Se utilizará los formularios 3Ws para documentar las acciones de seguimiento generadas.
 - Los temas presentados deben ser adecuados y de aplicación para la audiencia.

La agenda de las reuniones de seguridad incluirá: la presentación de material proporcionado por Prevención de Pérdidas, temas específicos al área, revisiones de accidentes e incidentes y estadísticas pertinentes, revisión de los puntos de acción previos de 3Ws, sesión de debate abierto y conclusión de nuevos puntos de 3Ws, según corresponda.



SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro para la Investigación de accidentes e Incidentes (Área de Seguridad)

Código: PETS-05
Versión: 01

PROPÓSITO

Prevenir la recurrencia de accidentes e incidentes garantizando que se lleven a cabo investigaciones efectivas y se implementen las medidas correctivas del caso.

ALCANCE

Este procedimiento se aplica a todas las áreas operativas y oficinas de, así como a todos sus empleados y contratistas.

DEFINICIONES

- Accidente: evento no deseado que ocasiona daños personales, daños materiales, pérdida de procesos o daños al medio ambiente.
- Accidente con primeros auxilios: lesión o enfermedad ocupacional que se pueda tratar a través de atención médica menor o preventiva.
- Accidente con caso médico: lesión o enfermedad ocupacional que requiere tratamiento adicional a los primeros auxilios.
- Accidente con trabajo restringido: lesión o enfermedad ocupacional que origina que el trabajador no pueda realizar el total de sus tareas habituales en el próximo turno de trabajo regularmente programado.
- Frecuencia: con qué frecuencia puede volver a ocurrir el accidente.
- Incidente: evento no deseado que, en circunstancias un poco diferentes, podría haber ocasionado daños personales, daños materiales, pérdida de procesos o daños al medio ambiente.

RESPONSABILIDADES

Empleados

- Informar inmediatamente todos los accidentes e incidentes proporcionando la siguiente información:
 - Nombre, área y empresa
 - Ubicación de la emergencia

-
- Breve descripción del accidente. / incidente.
 - Lesiones Personales: Número de personas heridas, si las hubiera y en que condición se encuentran.
 - Derrames: Cantidad y tipo de derrame.
 - Daños a la Propiedad: Equipos.
 - Incendios: Tamaño del área y material.
 - Daños al Medio Ambiente.
 - Número telefónico del que llama.
 - Informar también los accidentes e incidentes a su capataz/ supervisor inmediato.

Supervisor

- Investigar, durante el turno en el que ocurre, los accidentes/incidentes, usando el Formulario de Informe de Investigación de Accidentes/Incidentes. Los capataces/supervisores del contratista notificarán y realizarán de inmediato la investigación con la colaboración del supervisor.
- Informar todos los accidentes/incidentes al Supervisor de Prevención de Pérdidas y Centro de Control de Seguridad durante el turno en que ocurran.
- Presentar el informe de Investigación de Accidentes/Incidentes a Prevención de Pérdidas en el lapso de 72 horas.
- Enviar el formato digital de Investigación de Accidentes/Incidentes a Prevención de Pérdidas en el lapso de 72 horas.

PROCEDIMIENTO / GUÍA

- Respuesta inicial al accidente:
 - Evaluar y asegurar el área del accidente.
 - Garantizar que se presten primeros auxilios y otros servicios de emergencia.
 - Evaluar el potencial de pérdidas.
 - Determinar a quién es necesario notificar.
 - Trasladar al accidentado a UM previa autorización de Respuesta a Emergencias o personal médico.
 - Identificar y conservar las pruebas.
 - Recopilar información pertinente sobre el accidente/incidente
 - Identificar las pruebas
-

-
- ¿Qué ocurrió?
 - ¿A quiénes se debería entrevistar?
 - ¿Qué herramientas, materiales, equipos o vehículos se deben evaluar?
 - ¿Qué cosas podrían haber fallado o no funcionaron bien?
 - ¿Qué documentos o registros sobre capacitación, mantenimiento, inspecciones, etc. deben verificarse?
 - ¿Dónde se ubicaban las personas, equipos, vehículos antes, durante y después del accidente?
 - Conservar las pruebas (cinta para acordonar el área, fotos, muestras, herramientas, etc.)
 - Entrevistar a testigos:
 - Calmar a la persona.
 - Entrevistarla en forma individual.
 - Utilizar un lugar apropiado (en el lugar de los hechos pero en privado).
 - No interrumpir.
 - Tomar apuntes breves y revisar con el interrogado al final de la entrevista para garantizar la exactitud de la información.
 - Solicitar al entrevistado que describa lo ocurrido, si fuese conveniente.
 - Realice entrevistas de seguimiento, si fuese necesario.
 - Identificar todas las causas de los accidentes. Para asegurar un método cabal de identificación de las causas de los accidentes e incidentes.
 - Identificar el tipo de contacto con energía o sustancia.
 - Identificar los actos y condiciones inmediatos que existieron al momento del accidente/incidente.
 - Identificar las causas básicas que permitieron la existencia de tales actos y condiciones.
 - Desarrollar e implementar medidas correctivas temporales y permanentes de acuerdo a las causas básicas identificadas.
 - Llenar el formulario de Investigación de Accidentes/Incidentes.
 - Adjuntar hojas adicionales si se necesita más espacio para incluir comentarios sobre descripciones, revisiones, etc.
-



SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro para Trabajos en Altura

Código: PETS-06
Versión: 01

PROPÓSITO

Considerando que una caída de diferente nivel puede resultar en un accidente serio, se han establecido estándares para prevenirlas o minimizar sus consecuencias.

DEFINICIONES

- Arnés de cuerpo entero: equipo formado por correas que envuelven el cuerpo de tal forma que distribuyen la fuerza generada en una persona cuando sufre una caída disminuyendo el potencial de daño, este equipo debe cumplir las normas ANSI A10.14 y ANSI Z359.1.
- Conector de anclaje: está compuesto por fajas de fibras sintéticas, platinas o mosquetones de acero forjado. Deben tener una resistencia de 2270 Kg. (5000 lb)
- Correa de trauma: dispositivo conectado al arnés (anillos), usado para evitar trauma de circulación cuando la persona se encuentre suspendida en el arnés en caso de caída.
- Línea de vida: es el elemento lineal que permite que el trabajador se conecte al Punto de Anclaje, este equipo debe cumplir las normas ANSI A10.14 y ANSI Z359.1.
- Punto de anclaje: punto fijo del cual se ancla una persona con la línea de vida para sujetarse y evitar su caída. Este punto debe resistir 2270 Kg (5000 lb) por cada trabajador conectado.
- Trabajo en altura: todo trabajo que se realice a partir de 1.80 metros (6 pies) de altura sobre el nivel del piso y donde existe el riesgo de caída a diferente nivel o rodadura lateral.

RESPONSABILIDADES

Trabajadores

- Utilizar siempre el equipo adecuado de protección contra caídas.
- Inspeccionar diariamente antes de cada uso el equipo de protección para trabajos en altura.
- Reportar inmediatamente a su supervisor si un equipo de protección para trabajos en altura ha sido utilizado para detener una caída.

Supervisores

- Verificar que se cumpla el presente procedimiento.

-
- Verificar que todo personal cuente con su EPP para trabajos en altura antes de realizar el trabajo.
 - Inspeccionar formalmente los equipos de protección para trabajos en altura trimestralmente.
 - Se asegurarán que todos los trabajadores tengan entrenamiento en los procedimientos para Trabajos en Altura.
 - Verificar el adecuado diseño e instalación de los sistemas de líneas de anclaje y redes, e inspeccionarlos diariamente.
 - Verificar el trabajo diariamente, es obligatorio la presencia permanente de un supervisor, desde el inicio del trabajo hasta su término.
 - Asegurar la disponibilidad del equipo de protección para trabajos en altura de acuerdo a normas ANSI.
 - Verificar y firmar el Formato de Inspección de Equipos Anti-Caídas.

PROCEDIMIENTO/GUÍA

- Cuando se escoja un punto de anclaje debe ubicarse, siempre que sea posible, por encima del nivel de la cabeza del trabajador de manera que la distancia de caída sea lo más corta posible. Pero nunca debajo de la cintura del trabajador.
- No cuelgue herramientas u objetos extraños en equipo de protección contra caídas. Use una bolsa de lona resistente para llevar materiales o herramientas y cuélguela de algún punto de sujeción dentro del área de trabajo.
- Todo trabajo de armado o unión, deberá efectuarse en el suelo para minimizar el trabajo en altura.
- Si hubiera personal trabajando en niveles inferiores, deberá colocarse una lona (debajo de la red si hubiera) a una distancia apropiada para proteger al personal de caídas de materiales y herramientas caso contrario se suspenderán los trabajos en los niveles inferiores.
- Si no hubiera nadie trabajando en el nivel inferior, se cercará la proyección del área de trabajos en altura con cinta de color rojo y letreros que diga: "PELIGRO NO PASE" o alusivo similar.
- Está prohibido dejar o almacenar sobre vigas estructurales, techos, niveles no terminados y similares, materiales sobrantes, despuntes, pernos, herramientas, etc.
- El Supervisor se asegurará mediante un diseño (por escrito) que las líneas y los puntos de anclaje sean capaces de resistir la fuerza que se genere por la caída de todas las personas ancladas a dicha línea.

-
- Use la Correa de Trauma únicamente si llega a caer y está suspendido, con la finalidad de aliviar el trauma circulatorio en el cuerpo, hasta que llegue el equipo de Respuesta a Emergencias.
 - En el montaje de obras que posean diferentes niveles y existan vacíos en ellos, se colocarán barandas alrededor de dicho vacío o plataformas resistentes con topes para evitar caídas.
-



SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro para Manejo de Quejas, Reclamos, Sugerencias y Felicitaciones (Área de Seguridad)

Código: PETS-07
Versión: 01

OBJETIVO

Establecer un procedimiento acorde a la normatividad vigente, que permita a los clientes presentar sus quejas y reclamos, sugerencias o felicitaciones, para medir la capacidad de respuesta en la planta de tratamiento de aguas residuales.

ALCANCE

Aplica a todas las quejas y reclamos, sugerencias o felicitaciones que presenten nuestros trabajadores.

DEFINICIONES

- Diligenciar: Llenar un formato.
- Direccionamiento: Traslado de las quejas y reclamos al área que corresponda.
- Felicitación: Manifestación de satisfacción por el servicio o la atención recibidos.
- Formato: Documento donde se consigna la información.
- Indicador: Expresión matemática de lo que se quiere medir.
- Queja: Manifestación de disconformidad, disgusto o descontento, por un servicio o atención mal prestado.
- Radicar: Acción de dar por entregada y/o recibida la queja, reclamo, sugerencia o felicitación.
- Reclamo: Petición o exigencia a una entidad para que corrija cierta situación.
- Respuesta: Decir o escribir algo para comunicar el estado o el resultado del trámite de una queja, reclamo, sugerencia o felicitación.
- Retroalimentación: Proceso mediante el cual la entidad utiliza la información recibida por parte de los trabajadores, con el fin de mejorar la prestación de los servicios y la atención.
- Sugerencia: Idea o insinuación de algo que se quiere decir o hacer.

PROCEDIMIENTO

Radicación de una queja, reclamo, sugerencia o felicitación.

Se dará por radicada cuando el trabajador deposite el formato diligenciado o carta en el buzón de la oficina de comunicaciones, igualmente, cuando sea recibida vía email o por correo físico. A cada caso,

excepto a las felicitaciones, se le asignará un número, donde los primeros ocho dígitos corresponderán a la fecha de recepción y los siguientes cuatro dígitos al número de consecutivo, donde se expresa que al contestar cite los números antes mencionados, con el fin de llevar el control de respuestas dadas a las quejas y reclamos (ver Anexo 5).

Direccionamiento de la queja, reclamo, sugerencia o felicitación

Para el efecto del direccionamiento de las quejas y reclamos se asumen todas como quejas. En el caso de las sugerencias, estas serán consolidadas en un documento que se pondrá a consideración del supervisor para lo pertinente. En cuanto a las felicitaciones, las pondrá en conocimiento de la jefatura inmediata y el funcionario del área a la que corresponda.

REGISTRO DE INFORMACIÓN

Una vez trasladada la queja, se realizará el registro de la siguiente información en el cuadro consolidado Queja, Reclamo, Sugerencia o Felicitación (clasificación en queja, reclamo, felicitación o sugerencia, fecha del radicado, No de radicación, trámite sí o no, fecha de envío, enviada a, contestada sí o no, fecha de respuesta y observaciones). Al final del mes se tabulará la información para posteriormente aplicar el indicador. Las sugerencias y felicitaciones no se tendrán en cuenta para el indicador, pues corresponde a respuestas de quejas y reclamos.

Indicadores de gestión

El supervisor será el encargado de determinar la información necesaria para la generación de indicadores, que permitan medir la respuesta de las diferentes dependencias frente a las quejas y reclamos.

Anexo 5: Formato para Quejas, Reclamos, Sugerencias y Felicitaciones.

	<p><u>Formato para el Registro de Quejas, Reclamos, Sugerencias y Felicitaciones</u></p>	<p>Código: FMSST-05 Versión: 01</p>
---	---	--

FORMULARIO DE RECEPCIÓN DE QUEJAS

N° DOCUMENTO:

IDENTIFICACIÓN DE LA PERSONA QUIEN RECLAMA:

1. Nombres y apellidos:
.....
2. Empresa para la cual labora:
.....
3. Teléfonos
.....
4. E-mail
.....

IDENTIFICACIÓN DEL PRESUNTO IMPLICADO:

5. Nombres y apellidos:
.....
6. Cargo:
.....
7. Lugar de trabajo:
.....

INFORMACIÓN DE LOS HECHOS:

8. Fecha, hora y lugar de los hechos:
.....
9. Síntesis de los hechos:
.....
.....
.....
.....



SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro para Entrega y Manejo de EPP (Área de Seguridad)

Código: PETS-08
Versión: 01

PROPÓSITO

Garantizar el cumplimiento de normas y el uso adecuado de equipos de protección personal.

DEFINICIONES

- ANSI: Instituto Nacional de Normas Americanas (ANSI).
- NTP: norma técnica peruana.
- NIOSH: Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional de los EEUU.
- EPP aprobado: verificación de cumplimiento de normas por parte de Prevención de Riesgos.
- EPP: Equipo de Protección Personal.

RESPONSABILIDADES

Empleados y visitantes

- Seguir todos los requisitos, reglamentos, procedimientos y pautas establecidas sobre EPP mientras se encuentren realizando sus labores.
- Solicitar el reemplazo del equipo de protección personal cuando se encuentre deteriorado.
- Garantizar que todo el EPP en su poder se mantenga, use y almacene correctamente.
- Acceder a la solicitud de prueba de nuevos equipos de protección personal que haya designado Prevención de Pérdidas.

Supervisor

- Hacer cumplir todos los requisitos, reglamentos, procedimientos y pautas establecidas sobre EPP por Prevención de Pérdidas.
- Dar las instrucciones necesarias y adecuadas a los trabajadores sobre uso, mantenimiento y almacenamiento de los EPP.
- Por lo menos una vez al año, realizar una charla específica de seguridad para revisar todos los reglamentos y requisitos de EPP.
- Proveer de EPP al trabajador que lo requiera.

-
- Registrar en un Cardex, la entrega del EPP de cada trabajador.
 - Apoyar a Prevención de Pérdidas en la aplicación de pruebas de EPP.
 - Coordinar con Prevención de Pérdidas cualquier necesidad o adquisición de EPP antes de su compra.

PROCEDIMIENTO

Protección para los ojos y el rostro

- En todo momento se exige usar lentes de seguridad aprobados, excepto en los siguientes lugares: áreas de oficina, áreas designadas como estacionamientos, al salir o empezar los turnos de trabajo, salas de control cerradas, comedores, dentro de las cabinas cerradas de vehículos y equipos móviles y otras áreas designadas por Prevención de Pérdidas. Es necesario el uso de lentes de seguridad, cuando se tengan las cabinas y/o las ventanas de los vehículos abiertas.
- Usar protectores faciales aprobados con lentes de seguridad cuando existe posibilidad de lesión en el rostro.
- Cuando sea necesario, se exige el uso de lentes de seguridad con prescripción médica aprobadas con protectores laterales.

Protección para la cabeza

- Se requiere el uso de cascos aprobados en todas las áreas, excepto en los siguientes lugares: áreas de oficina, áreas designadas como estacionamientos, al salir o empezar los turnos de trabajo, salas de control cerradas, comedores, dentro de las cabinas cerradas de vehículos y equipos móviles y otras áreas designadas por Prevención de Pérdidas.
- Se prohíbe el uso de cascos conductores de electricidad.
- El uso de barbiquejos es obligatorio cuando existe el riesgo de que el casco se caiga de la cabeza.
- Se recomienda que el tiempo del uso del casco no sea mayor de 5 años desde su fabricación.

Protección para los pies

- Se requiere el uso de zapatos de seguridad aprobados en todas las áreas, excepto en los siguientes lugares: áreas de oficina, dentro de las cabinas de vehículos livianos u otras áreas.

-
- Usar botas de seguridad aprobadas para protección contra químicos cuando existe la posibilidad de exposición que podrían causar lesiones a los pies si se usan zapatos de seguridad normales.
 - Se requiere el uso de zapatos de seguridad dieléctricos aprobados, en todas las áreas que involucre trabajos con energía eléctrica.

Protección para las manos

- Usar guantes aprobados cuando existe la posibilidad de lesiones en las manos.
- Usar guantes de cuero cromado aprobados cuando se realiza trabajos de soldadura con equipo de gas comprimido o con arco eléctrico.
- Usar guantes de cuero con palmas reforzadas aprobados cada vez que se manipule eslingas o cables metálicos.
- Usar guantes aluminizados aprobados cuando se realice trabajos que involucra la manipulación de objetos calientes.
- Usar guantes dieléctricos aprobados cuando se realice trabajos con energía eléctrica de acuerdo al nivel de tensión.
- En trabajos no indicados en esta sección coordinar con higiene Industrial.

Protección para los Oídos

- Usar protección auditiva aprobada (tapones para los oídos y/u orejeras) cuando los niveles de ruido superen los límites permisibles.

Protección Respiratoria

- Cumplir con los estándares indicados en el procedimiento de protección respiratoria.

Ropa protectora (incluye vestimenta de seguridad reflectiva)

- Se usará ropa adecuada cuando el personal esté expuesto a temperaturas extremas.
- Se exige el uso de camisas con mangas largas mientras se trabaja en todas las áreas, excepto oficinas u otras áreas que determine Higiene Industrial.
- Es obligatorio el uso de Vestimenta de Seguridad Reflectora (chaleco, casaca y/o mameluco) para el personal que trabaja a la intemperie, cerca de equipos en movimiento, personal que realiza excavaciones y zanjas, trabajos en altura, fajas transportadoras. Es suficiente el uso de un solo tipo de vestimenta de seguridad reflectora y es obligatorio su uso durante el día y la

noche. COLOR DE LA VESTIMENTA: naranja, rojo, amarillo. El color verde limón está designado únicamente para Prevención de Pérdidas. Debe tener una cinta reflectiva en ambos lados de la vestimenta (al frente y atrás), como se indica a continuación:

- Color de la cinta: blanco, amarillo, rojo o plateado.
- Grado de reflexión: “Ingeniería”, como mínimo.
- Ancho de la cinta: no menos de una pulgada (1”) (2.54 cm).
- Largo total: en total, las secciones de la cinta reflectante deberán tener por lo menos 50 centímetros a cada lado de la vestimenta (al frente y atrás) y cada sección no deberá medir menos de 10 centímetros.

Tipos de vestimentas de seguridad reflectora incluye: Chalecos, casacas y mamelucos.

- Usar ropa de protección contra químicos cuando existe el riesgo de lesiones debido a su exposición a productos químicos.
 - Se recomienda no ingresar a los comedores cuando la ropa protectora esté en condiciones antihigiénicas (sucia).
 - Protección contra caídas: cumplir con los estándares indicados.
 - Inspección, Uso y Mantenimiento de EPP
 - Todo el EPP se inspeccionará antes de cada uso para observar si está dañado o tiene defectos. El EPP dañado o defectuoso se retirará y reemplazará inmediatamente.
 - No alterar o modificar el EPP.
 - El EPP será adecuado para el trabajo, tendrá el tamaño correcto y se ceñirá adecuadamente al usuario.
 - Evitar causar daños al EPP por manipulación brusca, almacenamiento incorrecto, contacto con productos químicos u otras condiciones que pudieran disminuir sus propiedades protectoras y uso seguro.
 - Se debe tener adecuada capacitación e instrucción para el uso, mantenimiento y almacenamiento del EPP. Si no está familiarizado con el uso adecuado del EPP, comuníquese con su supervisor.
 - Los zapatos, botas, respiradores, tapones de oído, guantes u otros que tengan contacto directo con fluido corporal, son de uso personal e intransferible.
-



SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro para Operaciones en Compuertas

Código: PETS-09
Versión: 01

1. Personal

- 1.1. Supervisor de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales
- 1.2. Operadores de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales

2. Equipos de protección personal

- 2.1. Lentes con protección UV
- 2.2. Bloqueador solar.
- 2.3. Overoles con cinta reflectiva
- 2.4. Guantes de badana
- 2.5. Cascos protectores
- 2.6. Respiradores media cara
- 2.7. Filtros para gases orgánicos
- 2.8. Zapatos industriales

3. Equipos / Herramientas / Materiales

- 3.1. Equipo de comunicación
- 3.2. Trapo industrial
- 3.3. Linterna de mano

4. Procedimiento

La Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, realiza la captación principal de aguas servidas de toda la Ciudad de Cajabamba.

El agua es impulsada desde las alcantarillas hasta un punto de reunión, este, cuenta con una compuerta cuya apertura significa el reinicio de las operaciones del día.

4.1. El operador antes de iniciar sus labores diarias, deberá realizar el análisis de peligros y la evaluación de riesgos (IPERC), que será firmado por el supervisor. El operador lo debe elaborar indicando los pasos a seguir.

4.2. La revisión de los canales desarenadores se realiza para constatar su limpieza y libre paso.

4.3. La apertura de la válvula es una operación que la realizan dos personas, una de las cuales efectuará la manipulación de la válvula, mientras que la otra persona realizara la regulación de flujo de ingreso.

4.4. En el caso de no registrar ingreso de agua residual, se debe comunicar al Supervisor general, quien hará las coordinaciones respectivas.

4.5. Durante las operaciones, se podrá modificar o regular el nivel de ingreso, manipulado la válvula según sea conveniente.

4.6. El cerrado de la válvula indicará la finalización de las operaciones del día, también podrá ser cerrada si se aprecia una mala calidad del afluente o si se presentase alguna situación operacional.

5. Restricciones

5.1. Toda manipulación contemplada en el presente procedimiento operacional, debe ser comunicada previamente y autorizada por el Supervisor General, además de quedar registrado en el turno en el cuaderno de reportes.

5.2. Durante las operaciones todo el personal deberá contar con sus EPPs completos y observar siempre las consideraciones de seguridad.

6. Historia de las modificaciones

Revisión	Fecha	Descripción de la modificación
00	11/02/2019	Elaboración del documento



SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro para Operaciones en Sedimentadores

Código: PETS - 10
Versión: 01

1. Personal

- 1.1. Supervisor de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales
- 1.2. Operadores de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales

2. Equipos de protección personal

- 2.1. Lentes con protección UV
- 2.2. Bloqueador solar.
- 2.3. Overoles con cinta reflectiva
- 2.4. Guantes de badana
- 2.5. Guantes de jebe
- 2.6. Cascos protectores
- 2.7. Respiradores media cara
- 2.8. Filtros para gases orgánicos
- 2.9. Zapatos industriales

3. Equipos / herramientas / materiales

- 3.1. Registro
- 3.2. Equipos portátiles de medición

4. Procedimiento

Estas unidades tienen la función de retener los sólidos suspendidos que pueden escapar de los Reactores Aeróbicos. El lodo retenido tendrá un volumen pequeño, dependiendo de la cantidad de materia orgánica presente en el agua residual.

- 4.1. Antes de iniciar toda actividad se deberá elaborar el IPERC continuo.
- 4.2. Operaciones
 - Remoción de los lodos.- Podrá hacerse en forma continua o periódica. El operador programará mediante el tablero de control de PLC los periodos de apertura y cierre, así como el tiempo entre ciclos de las válvulas de retorno de lodos de acuerdo a las variables de la

operación.

- Las estructuras y paredes deben ser limpiadas dos veces por semana en el primer turno, en los días programados según el procedimiento **Limpieza y Mantenimiento de Sedimentadores**.
- Limpieza de los canales de recolección de agua tratada y estructuras hidráulicas se realizará en igual medida.
- Cada variación en la programación de las válvulas de retorno de lodos, son registrados en el **Registro de Programación Diaria de Equipos en Línea**.

4.3. Mantenimiento

- La aplicación de pintura epóxica en las paredes internas y externas de los componentes metálicos.
- Mantenimiento de las estructuras de concreto armado, para evitar erosiones.

5. Restricciones

5.1. Toda manipulación adicional que fuese necesaria a partir del proceso de operación, debe ser comunicada previamente y autorizada por el Supervisor General de la PTAR y quedar registrado en el cuaderno de ocurrencias.

5.2. Durante las operaciones todo el personal deberá contar con sus EPPs completos y observar siempre las consideraciones de seguridad pertinentes.

6. Historia de modificaciones

Revisión	Fecha	Descripción de la modificación
00	11/02/2019	Elaboración del documento

**SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL
TRABAJO**



**Procedimiento Escrito de
Trabajo Seguro para Limpieza y
Mantenimiento de Sedimentadores**

Código: PETS - 11
Versión: 01

1. Personal

- 1.1. Supervisor de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales
- 1.2. Operadores de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales

2. Equipos de protección personal

- 2.1. Lentes con protección UV
- 2.2. Bloqueador solar.
- 2.3. Overoles con cinta reflectiva
- 2.4. Guantes de badana
- 2.5. Guantes de jebe
- 2.6. Cascos protectores
- 2.7. Respiradores media cara
- 2.8. Filtros para gases orgánicos
- 2.9. Zapatos industriales
- 2.10. Arnés.
- 2.11. Chalecos salvavidas.

3. Equipos / herramientas / materiales

- 3.1. Escaleras
- 3.2. Andamio.
- 3.3. Bomba sumergible.
- 3.4. Bomba de lodo.
- 3.5. Manguera.
- 3.6. Cilindros para residuos orgánicos contaminados.
- 3.7. Sogas.

4. Procedimiento

Como periodo tentativo, se realizara la inspección, mantenimiento y limpieza de las pozas de sedimentación anualmente, este trabajo requiere el drenado total de estas unidades y comprende las siguientes actividades:

4.1. Antes de iniciar toda actividad se deberá elaborar el IPERC continuo.

4.2. Limpieza de paredes

- Limpieza de paredes internas de las unidades utilizando hidrolavadora, de ser necesario el operador ingresará a la unidad para realizar la limpieza.

4.3. Pintado de tuberías y estructuras metálicas.

4.4. Reparación de fisuras o daños por corrosión / erosión

- El / los operador(es), ingresaran a la unidad para realizar las reparaciones necesarias, se utilizará lechada de cemento u otro producto recomendado para este tipo de actividades.

4.5. Sellado de cajas de paso

- El / los operador(es) ingresan a la unidad para realizar las reparaciones necesarias, se utilizará silicona u otro producto recomendado para este tipo de actividades.

4.6. Sellado y reparación de niveles inoxidable

- Limpieza de sedimentos.
- Se utiliza una bomba sumergible para drenar los lodos sedimentados, estos se depositarán en los lechos de secado.

5. Restricciones

5.1. Toda manipulación adicional que fuese necesaria a partir del proceso de operación, debe ser comunicada previamente y autorizada por el Supervisor General de la PTAR y quedar registrado en el cuaderno de ocurrencias.

5.2. Durante las operaciones todo el personal deberá contar con sus EPPs completos y observar siempre las consideraciones de seguridad pertinentes.

6. Historia de modificaciones

Revisión	Fecha	Descripción de la modificación
00	11/02/2019	Elaboración del documento

Anexo 6. Seguimiento de Capacitaciones.

Ficha de registro de capacitaciones.

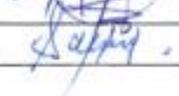
REGISTRO DE INDUCCIÓN, CAPACITACIÓN, ENTRENAMIENTO Y SIMULACROS DE EMERGENCIA				
PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	RUC	DOMICILIO	ACTIVIDAD ECONÓMICA	N° TRABAJADORES
	20491553791	SECTOR OJO DE LANLA	TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	03
MARCAR (X)				
INDUCCIÓN <input checked="" type="checkbox"/>	CAPACITACIÓN	ENTRENAMIENTO	SIMULACRO DE EMERGENCIA	
TEMA: PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO				
FECHA: 02/04/19				
CAPACITADOR: FERNANDEZ GARCIA PETER GIANMARCO				
N° HORAS				
1	2	3	4	5
APELLIDOS Y NOMBRES DE LOS CAPACITADOS	N° DNI	CARGO	FIRMA	OBSERVACIONES
ORLANDO URTECHO NIETO	43627172			
TITO DIDIO DIAZ RODRIGUEZ	26921413			
Alberto Rodriguez Galante	26933691			
4				
5				
6				
7				

Figura 28. Registro de inducción, capacitación, entrenamiento realizado en la Planta de Tratamiento como parte del Programa Anual de Seguridad que se encuentra inmerso en el Diseño del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Ficha de registro de capacitaciones.

REGISTRO DE INDUCCIÓN, CAPACITACIÓN, ENTRENAMIENTO Y SIMULACROS DE EMERGENCIA

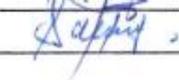
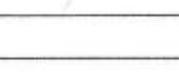
PLANTA DE TRATAMIENTO DE	RUC	DOMICILIO	ACTIVIDAD ECONÓMICA	N° TRABAJADORES
AGUAS RESIDUALES	20491553791	OJO DE LANLA	TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	03
MARCAR (X)				
INDUCCIÓN <input checked="" type="checkbox"/>	CAPACITACIÓN	ENTRENAMIENTO	SIMULACRO DE EMERGENCIA	
TEMA: MANEJO DE EQUIPOS ELÉCTRICOS				
FECHA: 05/04/19				
CAPACITADOR: CUBAS RAMON JOSE JOHN				
N° HORAS				
APELLIDOS Y NOMBRES DE LOS CAPACITADOS	N° DNI	CARGO	FIRMA	OBSERVACIONES
1 ORLANDO URTECHO NIETO	43627172			
2 TITO DIRIO DIAZ RAMIREZ	26921413			
3 Alberto Rodriguez Galaveta	26933691			
4				
5				
6				
7				

Figura 29. Registro de inducción, capacitación, entrenamiento realizado en la Planta de Tratamiento como parte del Programa Anual de Seguridad que se encuentra inmerso en el Diseño del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Anexo 7. Matriz IPERC

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS DE CONTROL – LÍNEA BASE																		
 Sup. General: Ing. Tito Diaz Área: PTAR Fecha de elaboración: 15/05/19 Fecha de actualización: Fecha de actualización:							PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES SECTOR OJO DE LANLA DE LA CIUDAD DE CAJABAMBA								CÓDIGO: MSST-01 VERSIÓN: 01 Jerarquía de Control			
		1. Eliminación:																
		2. Sustitución:																
		3. Controles de Ing.:																
		4. Control Adm.:																
5. EPP:																		
Supervisor Evaluador:																		
PROCESO	ACTIVIDAD	TAREA	PELIGROS	RIESGOS	Evaluación de consecuencia salud	Evaluación de Riesgos			Jerarquía de Controles				Reevaluación			ACCIÓN DE MEJORA	RESPONSABLES	
						P	S	P x S	ELIMINACIÓN	SUSTITUCIÓN	CONTROLES DE INGENIERÍA	CONTROL ADMINISTRATIVO	EPP	P	S			P x S
Captación de aguas servidas de la Ciudad de Cajabamba	Limpieza de captación y desarenadores	Inspeccionar materiales y equipos para trabajo de limpieza. Bloqueo de válvula de captación y bombeo en desarenador Limpieza interna y retiro de sólidos a lecho de secado Desinfectar las zonas expuestas y los equipos con agua y jabón bactericida	Mala postura Exposición a gases orgánicos	Lesiones ergonómicas Intoxicación por exposición a gases orgánicos	Efectos irreversibles para la salud provocando enfermedad incapacitante. Puede incluir efectos o agentes físicos y biológicos, problemas en la salud de manera crónica progresiva y/o deterioro del tiempo de vida a corto o largo plazo	10	1	10				Prueba y monitoreo atmosférico Vigía presente en el área. Señalización de los espacios confinados Personal capacitado en el uso del monitor de gases Capacitación del personal en el curso de Espacios Confinados	Casco, lentes, chaleco y zapatos de seguridad, botas de jebe. Traje para Químicos, Full Face con filtros para gases(HCN, HG, HCL,H2S y otros) Uso de Protector solar(FPS mayor a 50) Detector portátil para gases.	6	1	6	Manejo adecuado del PETS-08 entrega y manejo adecuado del EPP. Realizar los análisis médicos ocupacionales y tratamientos tras la exposición a los gases orgánicos. Prohibir el acceso a personas no autorizadas Mantener un orden y limpieza adecuado en el área de trabajo Colocar señales para prevenir accidentes Realizar inspección de equipos y herramientas usados en la	Supervisor / operador de planta

																	actividad por el personal calificado	
																	Realizar control de rejillas de ingreso de aguas residuales a fin de evitar posibles aspectos e impactos ambientales	
Operaciones en válvula de compuerta de captación y desarenadores	<p>Aplicar charla de 5 minutos e inspeccionar equipos y materiales</p> <p>Revisar los canales que se encuentren con libre paso</p> <p>Cerrar válvula de captación y limpiar las estructuras de la cámara de reparto</p>	<p>Pisos mojados</p> <p>Exposición a los rayos UV</p>	<p>Caídas, fracturas</p> <p>Quemaduras por los rayos UV</p>	<p>Efectos irreversibles para la salud provocando enfermedad incapacitante. Puede incluir efectos o agentes físicos y biológicos, problemas en la salud de manera crónica progresivos y/o deterioro del tiempo de vida a corto o largo plazo.</p> <p>Quemaduras de primer grado, insolación</p> <p>Víctima mortal o con lesiones con tiempo perdido.</p>	11	2	22				<p>Inspección y mantenimiento preventivo - equipo anticaidas</p> <p>Capacitación en el curso de Trabajos en altura</p> <p>Evaluación médica para trabajos en altura.</p> <p>PETS de trabajos en operaciones de válvula de compuerta de captación.</p>	<p>Casco, lentes, chaleco y zapatos de seguridad</p> <p>Traje para Químicos, Full Face con filtros para gases(HCN, HG, HCL, VAPORES ORGÁNICOS)</p> <p>Uso de Protector solar(FPS mayor a 50)</p>	7	2	14	<p>Uso correcto de PETS-06 procedimiento para trabajo en altura.</p> <p>Uso correcto de PETS-09 Operaciones en válvula de compuerta de captación.</p> <p>Prohibir el acceso a personas no autorizadas</p> <p>Llevar a cabo el aseguramiento del área de trabajo por el personal calificado</p> <p>Mantener siempre la postura adecuada para la manipulación de la válvula</p> <p>Realizar orden y limpieza en el área de trabajo a fin de evitar accidentes e incidentes en el área de trabajo</p> <p>Realizar los trabajos, de acuerdo a PETS establecido</p>	Supervisor / operador de planta	
Limpeza y mantenimiento de sedimentadores	<p>Inspeccionar equipos y materiales que se encuentren en buen estado.</p>	<p>Trabajos en altura sin utilizar arnés</p>	<p>Caídas a distinto nivel, resbalones, fracturas,</p>	<p>Efectos irreversibles para la salud provocando enfermedad incapacitante. Puede incluir efectos o agentes físicos y biológicos,</p>	10	3	30				<p>Verificación y delimitación del área de trabajo - Zona de exclusión.</p>	<p>Casco, traje para químicos, full face con filtros para gases, guantes, zapatos de seguridad. Arnés</p>	6	2	12	<p>Uso correcto del PETS-06 procedimiento para trabajo en altura.</p>	Supervisor / operador de planta	

	<p>Remover lodos en forma continua o periódica</p> <p>Verificar limpieza de las estructuras de los sedimentadores</p>		heridas, muerte	<p>problemas en la salud de manera crónica progresivos y/o deterioro del tiempo de vida a corto o largo plazo.</p> <p>Víctima mortal o con lesiones con tiempo perdido.</p>						<p>Inspección de rutina, mantenimiento preventivo de equipos.</p> <p>Preparación del área de trabajo</p> <p>Personal capacitado con certificación vigente</p> <p>Equipos de izaje certificados</p> <p>Curso de uso de arnes de seguridad e izaje para Supervisores y personal de campo</p>	de seguridad Detector portátil para gases.				<p>Prohibir el acceso a personas no autorizadas</p> <p>Realizar la limpieza correcta según el PETS previa inspección del área de trabajo</p> <p>Señalizar el área de trabajo con cintas antideslizantes a fin de evitar accidentes e incidentes no deseados</p> <p>Llevar a cabo la inspección correcta de equipos y materiales usados en la actividad</p>	
Operaciones en sedimentadores	<p>Aplicar mantenimiento a sedimentadores por lo menos dos veces por semana</p> <p>Verificar las estructuras internas y externas de los componentes metálicos para evitar erosiones</p>	Trabajos en altura sin utilizar arnés	Caídas, resbalones, fracturas, heridas, muerte	<p>Efectos irreversibles para la salud provocando enfermedad incapacitante. Puede incluir efectos o agentes físicos y biológicos, problemas en la salud de manera crónica progresivos y/o deterioro del tiempo de vida a corto o largo plazo.</p> <p>Víctima mortal o con lesiones con tiempo perdido.</p>	11	3	33			<p>Prueba y monitoreo atmosférico</p> <p>Vigía presente en el área.</p> <p>Señalización de los espacios confinados</p> <p>Personal capacitado en el uso del monitor de gases</p> <p>Capacitación del personal en el curso de Espacios Confinados</p>	Casco, traje para químicos, full face con filtros para gases, guantes, zapatos de seguridad arnés de seguridad	7	2	14	<p>Prohibir el acceso a personas no autorizadas</p> <p>Llevar a cabo la inspección del área de trabajo a fin de evitar accidentes e incidentes de trabajo</p> <p>Verificar los implementos y herramientas usadas en las operaciones de mantenimiento</p>	Supervisor / operador de planta
Operaciones en área de reposo orgánico	Manejo y segregación de residuos	Pozas de reposo orgánico Exposición a agentes	Resbalones, tropiezos, caídas a distinto nivel, Infecciones dérmicas y	<p>Efectos irreversibles para la salud provocando enfermedad incapacitante. Puede incluir efectos o agentes físicos y biológicos, problemas en la salud de manera crónica progresivos y/o deterioro del tiempo de</p>	11	3	33			<p>Prueba y monitoreo atmosférico</p> <p>Vigía presente en el área.</p> <p>Señalización de los espacios de trabajo</p>	Casco, lentes, chaleco y zapatos de seguridad, ropa aluminizados, detector de gases.	7	1	7	<p>Mantener un adecuado orden y limpieza en el área de trabajo</p> <p>Instalar señales obligatorias para el uso de guantes y lavados de manos</p>	Supervisor / operador de planta

			orgánicos	estomacales. muerte	vida a corto o largo plazo. Víctima mortal o con lesiones con tiempo perdido.						Personal capacitado en el uso del monitor de gases Capacitación del personal en el curso de operaciones en áreas de reposo orgánico					Revisión periódica de las tuberías de segregación para evitar posibles impactos ambientales Uso correcto de los procedimientos y de los pasos establecidos Colocar señales adecuadas para la identificación de zonas peligrosas y de alto riesgo	
Manejo de equipos eléctricos	encendido manual verificar si existe ausencia de fluido en el alumbrado público solicitar autorización a la jefatura para el encendido inspeccionar el área por la existencia de algún tipo de fluido habilitar la cuchilla térmica del fluido eléctrico		Cables eléctricos visibles	Electrocución, quemaduras de distinto grado, muerte	Efectos irreversibles para la salud provocando enfermedad incapacitante. Puede incluir efectos o agentes físicos y biológicos, problemas en la salud de manera crónica progresivos y/o deterioro del tiempo de vida a corto o largo plazo. Víctima mortal o con lesiones con tiempo perdido.	10	3	30		Sistema de Lucha contra incendios	Inspección y mantenimiento preventivo – de equipos eléctricos Capacitación en el curso de manejo de equipos eléctricos PETS de trabajos en manejo de equipos eléctricos	Casco, lentes, chaleco y zapatos de seguridad dieléctricos.	8	1	24	Prohibir el acceso a personas no autorizadas Realizar inducción y coordinación de trabajos previos del equipo a manipular en base al PETS y seguir las instrucciones en orden Inspeccionar el área de trabajo en donde se encuentra el equipo a manipular de existir obstrucción retirarla Inhabilitar el equipo con los instrumentos de seguridad como candados y tarjetas de leyenda en la caja eléctrica	Supervisor / operador de planta
Manejo de herramientas y equipos	Inspección diaria de las herramientas y equipos de mantenimiento		Herramientas y equipos mal ubicados	Golpes, fracturas, contusiones	Efectos irreversibles para la salud provocando enfermedad incapacitante. Puede incluir efectos o agentes físicos y biológicos, problemas en la salud de	11	2	22		Cambio de herramientas y equipos en mal estado tras su reporte inmediato	Inspección y mantenimiento preventivo – de herramientas y equipos	Casco, lentes, chaleco y zapatos de seguridad.	7	1	7	Verificación de estado (uso) de las herramientas y equipos de trabajo	Supervisor / operador de planta

					manera crónica progresiva y/o deterioro del tiempo de vida a corto o largo plazo						Capacitación en el curso de manejo de herramientas y equipos					Coordinar oportunamente la avería de cualquier herramienta o equipo para su mantenimiento o cambio	
											Evaluación médica para manipulación de herramientas y equipos					Manejo de herramientas y equipos por personas capacitadas oportunamente	
											PETS de trabajos en manejo de herramientas y equipos						

Nota. En la presente tabla, mostramos la matriz IPERC aplicada tomando en cuenta las actividades realizadas en la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, como consecuencia podemos notar que las actividades con la toma de medidas de control, logramos reducir los factores de peligros y riesgos existentes.

Anexo 8. Fotografías.



Figura 30. Capacitación a los trabajadores con el apoyo del Supervisor General de la Planta.



Figura 31. Capacitación sobre la Evaluación de EPPs



Figura 32. Entrega de EPPs a los trabajadores de la Planta de Tratamiento.



Figura 33. Capacitación sobre la Evaluación de riesgos en la Planta de Tratamiento



Figura 34. Capacitación sobre Procedimientos Escritos de Trabajo Seguro (PETS).



Figura 35. Implementación de manejo de residuos sólidos en la Planta de Tratamiento.



Figura 36. Visita de alumnas de colegio secundario de Cajabamba, como parte del programa visita y conoce la Planta de Tratamiento de tu Ciudad.



Figura 37. Supervisión de Seguridad durante la visita de las alumnas del colegio secundario



Figura 38. Fotografía final de la visita de las estudiantes del colegio secundario junto con el docente encargado del grupo.