



UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE

Laureate International Universities

FACULTAD DE INGENIERÍA

CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE
SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL Y UN
SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA REDUCIR
LOS COSTOS OPERATIVOS EN LA SUB GERENCIA
DE OBRAS DE LA MPT.**

TESIS

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO INDUSTRIAL

AUTOR:

Bach. Manuel Alberto Cabeza Chávez

ASESOR:

Ing. Carlos Rojas Ciudad

TRUJILLO – PERÚ

2015

DEDICATORIA

Esta tesis se la dedico a Dios quién supo guiarme por el buen camino, a mi madre y a mi tía, Elena y Zoila Chávez Saldaña, quienes me dieron fuerzas para seguir adelante y no desmayar en los problemas que se presentaban, enseñándome a encarar las adversidades sin perder nunca la dignidad ni desfallecer en el intento.

EPIGRAFE

“La vida es como una leyenda: no importa que sea larga, sino que este bien narrada”

(Seneca)

AGRADECIMIENTO

Agradecimiento especial a mí asesor Ing.

*Carlos Rojas Ciudad, por su valiosa
orientación, su tiempo y compartir conmigo su
enriquecedora experiencia en esta trayectoria
de desarrollo de mi tesis.*

*Agradecimiento especial a nuestros docentes,
por sus enseñanzas, motivación y apoyo a lo
largo de mi formación profesional.*

PRESENTACIÓN

Señores Miembros del Jurado:

De conformidad y cumpliendo lo estipulado en el Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Privada del Norte, para Optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial, se pone a vuestra consideración el presente proyecto titulado:

“DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL Y UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA REDUCIR LOS COSTOS OPERATIVOS EN LA SUB GERENCIA DE OBRAS DE LA MPT.”

El presente proyecto ha sido desarrollado durante los meses de agosto a diciembre del 2015, esperando que el contenido de este estudio sirva de referencia para otros Proyectos o Investigaciones.

Bach. Manuel Cabeza Chávez

LISTA DE MIEMBROS DE LA EVALUACIÓN DE LA TESIS

Asesor:

Ing. Carlos Rojas Ciudad

Jurado:

Ing. Marco Baca Lopez

Ing. Miguel Rodriguez Alza

Ing. Ramiro Mas McGowen

RESUMEN

El presente estudio de investigación se desarrolló en base a las operaciones de la Sub Gerencia de Obras de la Municipalidad Provincial de Trujillo. Dicha Sub Gerencia, se encarga de dar cumplimiento al programa de mantenimiento de la infraestructura pública tales como pistas, veredas, sardineles, entre otros similares. En dichas actividades, las cuales pueden ser observadas a diario en las calles del distrito de Trujillo, se ha realizado un análisis del grado de cumplimiento en cuanto a la Gestión Ambiental y Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

El estudio inicia, precisamente, evaluando la situación actual, identificado las deficiencias asociadas a los Sistemas de Gestión que puedan generar sobre costos para la Sub Gerencia de Obras. Una vez identificadas las deficiencias o causas de los sobrecostos, se diseñan indicadores cuantitativos que permiten estimar el sobrecosto actual.

En concordancia con los objetivos planteados, se procede a realizar el diseño del Sistema de Gestión Ambiental y Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, para lo cual se desarrollan las matrices IPER e IAAS, las cuales son base de los Sistemas de Gestión y permiten identificar los puntos más débiles y más necesarios a implementar.

Tras el desarrollo y diseño de los Sistemas de Gestión, se proyectan los indicadores (diseñados en el capítulo anterior), obteniendo así una nueva estimación del sobrecosto. Se procede a contrastar los indicadores, obteniendo un ahorro anual del 68% con respecto a la gestión actual.

Finalmente, se realiza la evaluación económica obteniendo un VAN de S/.638,556.07, una TIR anual de 232% y una relación de Beneficio/Costo de 2.02.

ABSTRACT

This research study was developed based on the operations of the “Sub Gerencia de Obras” of the “Municipalidad Provincial de Trujillo”. This Sub Management, is in charge of implementing the program of maintenance of public infrastructure such as roads, sidewalks, curbs, and others similar. In these activities, which can be seen daily on the streets of the district of Trujillo, it has been performed an analysis of the level of compliance in terms of Environmental Management and Management of Health and Safety at Work.

The study begins precisely assessing the current situation, identified the deficiencies associated with management systems that can generate about costs for Sub Works Management. Once identified deficiencies or causes of cost overruns, quantitative indicators to estimate the current cost overrun are designed.

In accordance with the objectives, the next step is to make the design Environmental Management System and Management System Occupational Safety and Health, for which the IPER and IAAS matrices are developed, which are based on management systems and allow identify the weakest and most necessary to implement points.

After the development and design of management systems, indicators (designed in the previous chapter) project, thus obtaining a new estimate of the cost overrun. It proceeds to contrast the indicators, giving an annual saving of 68% compared to current management.

Finally, the economic evaluation is performed to obtain a NPV of S/.638,556.07, an annual IRR of 232% and a Benefit / Cost 2.02.

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA	II
EPÍGRAFE	III
AGRADECIMIENTO	IV
PRESENTACIÓN	V
LISTA DE MIEMBROS DE LA EVALUACIÓN DE LA TESIS	VI
RESUMEN	VII
ABSTRACT	VIII
ÍNDICE GENERAL	IX
ÍNDICE DE GRÁFICOS	XII
ÍNDICE DE TABLAS	XIII
INTRODUCCIÓN	XVI
CAPÍTULO 1: GENERALIDADES DE LA INVESTIGACIÓN	1
1.1 Realidad Problemática	2
1.2 Formulación del problema	9
1.3 Hipótesis	9
1.4 Objetivos	9
1.4.1 Objetivo general	9
1.4.2 Objetivos específicos	9
1.5 Diseño de la investigación	9
1.5.1 Población	9
1.5.2 Muestra	10
1.5.3 Diseño de contrastación	10
1.6 Justificación.	10
1.7 Tipo de investigación	11
1.7.1 Según el propósito	11
1.7.2 Según el diseño de investigación	11
1.8 Técnicas y procedimientos	11
1.9 Variables	12
1.9.1 Sistema de variables	12
1.9.2 Operacionalización de variables	12
CAPÍTULO 2: REVISIÓN DE LITERATURA	15
2.1 Antecedentes de la investigación	16
2.2 Base teórica	17
2.3 Definición de Términos	30
CAPÍTULO 3: DIAGNÓSTICO DE LA REALIDAD ACTUAL	37
3.1 Descripción General de la Institución	38
3.1.1 Sobre la Institución objeto de estudio	38

3.1.2	Ubicación de la Institución	38
3.1.3	Direccionamiento Estratégico	39
3.2	Descripción del área de estudio	39
3.3	Diagnóstico de los Sistemas de Gestión	43
3.4	Diagnóstico de los costos actuales	44
3.4.1	Costo de Disposición de Residuos Sólidos a destiempo (CDRS)	48
3.4.2	Costo de reclamo o multa ambiental	52
3.4.3	Costo de Multas de tránsito	58
3.4.4	Costo de Multas SUNAFIL	60
3.4.5	Costo Total de Accidentes	61
3.4.6	Total Costo Operativo	68
3.5	Resumen de Diagnóstico	68
	CAPÍTULO 4: SOLUCIÓN PROPUESTA	70
4.1	Descripción de Propuesta de Solución	71
4.2	Diseño del Sistema de Gestión Ambiental	73
4.2.1	Política Ambiental	75
4.2.2	Aspectos Ambientales	75
4.2.3	Requerimientos Legales	78
4.2.4	Objetivos, Metas y Programas	78
4.2.5	Competencia y Formación	79
4.2.6	Control Operacional	79
4.2.7	Seguimiento y Medición	79
4.2.8	Evaluación de Cumplimiento Legal	79
4.2.9	No conformidad, AC y AP	79
4.2.10	Auditoría Interna	80
4.2.11	Revisión por la dirección	80
4.2.12	Control de los Registros	80
4.3	Diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional	81
4.3.1	Política de SST	83
4.3.2	IPERC	83
4.3.3	Requerimientos Legales	90
4.3.4	Objetivos y Programas	90
4.3.5	Competencia y Formación	91
4.3.6	Comité de SST	91
4.3.7	Control Operacional	91
4.3.8	Seguimiento y Medición	91
4.3.9	Evaluación de Cumplimiento Legal	92
4.3.10	INVI, No conformidad, AC y AP	92
4.3.11	Auditoría Interna	92
4.3.12	Revisión por la dirección	93

4.3.13 Control de los Registros	93
4.4 Estimación de indicadores propuestos	93
4.4.1 Grado de cumplimiento del SGA	93
4.4.2 Grado de cumplimiento del SGSSST	94
4.4.3 Indicadores de Accidentabilidad	94
4.4.4 Segregación de Residuos Sólidos	95
4.5 Resumen de Propuesta de Solución	95
CAPÍTULO 5: EVALUACIÓN ECONÓMICA	96
5.1 Ahorro en Costos Actuales	97
5.1.1 Costo de Disposición de Residuos Sólidos	97
5.1.2 Costo de Reclamo o Multa Ambiental	97
5.1.3 Costo de Multas de Tránsito	98
5.1.4 Costo de Multas Sunafil	99
5.1.5 Costo Total de Accidentes	99
5.1.6 Resumen de Ahorro de costos	102
5.2 Inversión de Propuesta	102
5.3 Costos Generados por la propuesta	103
5.4 Evaluación Económica de la Propuesta	104
CAPÍTULO 6: ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	107
6.1 Resultados y Discusión	108
CAPÍTULO 7: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	110
7.1 Conclusiones	111
7.2 Recomendaciones	111
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	112
8.1 Referencias Bibliográficas	113
8.1.1 Tesis	113
8.1.2 Textos	113
8.1.3 Linkografía	114
ANEXOS	115

Índice de Gráficos

Gráfico N°01: Comparativo Ejecución Física 2011 vs. 2012	Pág. 04
Gráfico N°02: Diagrama de Relación Causa	Pág. 08
Gráfico N°03: Modelo OHSAS 18001	Pág. 19
Gráfico N° 04: Incremento de beneficios de implementación SGSSO	Pág. 20
Gráfico N°05: Efecto Dominó Tradicional	Pág. 20
Gráfico N°06: Efecto Dominó Actual	Pág. 21
Gráfico N°07: Pirámide de Frank Bird	Pág. 22
Gráfico N°08: Modelo de Causalidad de Pérdidas	Pág. 23
Gráfico N°09: Costos de Accidentes	Pág. 25
Gráfico N° 10: Modelo ISO 14001:2004	Pág. 27
Gráfico N° 1: Organigrama General	Pág. 39
Gráfico N° 12: Mapa de Procesos de la SGO – Antes de Propuesta	Pág. 41
Gráfico N° 13: Propuesta de Solución SGSST	Pág. 71
Gráfico N° 14: Propuesta de Solución SGA	Pág. 72
Gráfico N° 15: Requisitos ISO 14001:2004	Pág. 73
Gráfico N° 16: Requisitos Ley 29783	Pág. 81

Índice de Tablas

Tabla N° 01: Cantidad de las 06 principales sanciones	Pág. 03
Tabla N°02: Porcentaje de Avance Ene – Julio 2011 vs 2012	Pág. 04
Tabla N° 03: Costos de Accidentes	Pág. 06
Tabla N° 04: Sobre costo de disposición de RRSS	Pág. 07
Tabla N° 05: Operacionalización de Variables	Pág. 13
Tabla N° 06: Descripción de Cargos de la SGO	Pág. 40
Tabla N° 07: Cumplimiento Actual de ISO 14001:2004	Pág. 43
Tabla N° 08: Cumplimiento Actual Ley 29783	Pág. 43
Tabla N° 09: Secuencia de causalidad de altos costos operativos	Pág. 45
Tabla N° 10: Relación Causas del Problema – Indicadores	Pág. 46
Tabla N° 11: Relación Causas del Problema – Indicadores	Pág. 47
Tabla N° 12: Datos de Maquinaria	Pág. 49
Tabla N° 13: Detalle de Recojo de RRSS Enero 2014	Pág. 50
Tabla N° 14: Resumen de Viajes 2014 para Disposición de RRSS	Pág. 51
Tabla N 15°: Cálculo Beneficio Ilícito Actual	Pág. 54
Tabla N° 16: Nivel de Probabilidad – OEFA	Pág. 54
Tabla N° 17: Factores Agravantes / Atenuantes – OEFA	Pág. 55
Tabla N° 18: Sub Factor Agravante f1	Pág. 56
Tabla N° 19: Sub factores agravantes o atenuantes f3 – f7	Pág. 57
Tabla N° 20: Total de Factor Agravante / Atenuante	Pág. 58
Tabla N° 21: Cálculo Multa Ambiental Actual	Pág. 58
Tabla N° 22: Costo de Riesgo de Multas de Tránsito – Actual	Pág. 59
Tabla N° 23: Tipos de Incumplimientos Actual de Ley 29783	Pág. 60
Tabla N° 24: Costo Sunafil Actual	Pág. 60
Tabla N° 25: Estructura CTA	Pág. 61
Tabla N° 26: Indicadores de Accidentabilidad Actual	Pág. 62
Tabla N° 27: Costo Actual de HH detenidas	Pág. 63
Tabla N° 28: Costo Actual de Activos Dañados	Pág. 64
Tabla N° 29: Costo Actual de Traslado	Pág. 65

Tabla N° 30: Costo Administrativo Actual	Pág. 67
Tabla N° 31: CTA Actual	Pág. 68
Tabla N° 32: Costo Operativo Actual	Pág. 68
Tabla N° 33: Resumen de Indicadores de Diagnóstico	Pág. 69
Tabla N° 40: Diseño SGA	Pág. 74
Tabla N° 41: Elementos del SGA	Pág. 74
Tabla N° 42: IAAS SGO	Pág. 76
Tabla N° 43: Objetivos, Metas y Programas del SGA	Pág. 78
Tabla N° 44: Diseño del SGSST	Pág. 82
Tabla N° 45: Elementos del SGSST	Pág. 82
Tabla N° 45: IPER SGO	Pág. 84
Tabla N° 46: Objetivos y Programas SGSST	Pág. 90
Tabla N° 47: Grado de Cumplimiento Propuesto ISO 14001:2004	Pág. 93
Tabla N° 48: Grado de Cumplimiento SGSST Propuesto	Pág. 94
Tabla N° 49: Tipos de Incumplimiento	Pág. 94
Tabla N° 50: Índices de Accidentabilidad Propuesto	Pág. 95
Tabla N° 51: Resumen de Indicadores de la Propuesta	Pág. 95
Tabla N° 52: Factor de Origen de Multas de Tránsito	Pág. 98
Tabla N° 53: Costo Sunafil Actual	Pág. 99
Tabla N° 55: Resumen de Accidentabilidad 2014	Pág. 100
Tabla N° 56: Ahorro Costo Días Perdidos y no producidos	Pág. 100
Tabla N° 57: Ahorro Costo Activos dañado	Pág. 101
Tabla N° 58: Ahorro Costo Total de Accidentes	Pág. 101
Tabla N° 59: Resumen de Ahorro en Costos	Pág. 102
Tabla N° 60: Inversión para el SGA	Pág. 102
Tabla N° 61: Inversión para el SGSST	Pág. 103
Tabla N° 62: Inversión General para SGA y SGSST	Pág. 103
Tabla N° 63: Costos Generados por la Propuesta	Pág. 104
Tabla N° 64: Flujo de Caja Anual	Pág. 104
Tabla N° 65: Indicadores Económicos	Pág. 105

Tabla N° 66: Variación de Indicadores de Variables Independientes	Pág. 107
Tabla N° 67: Variación de Costos	Pág. 107
Tabla N° 68: Impacto de cada Sistema de Gestión	Pág. 108

INTRODUCCIÓN

La alta competitividad empresarial sugiere estrategias de cambio, optimización e innovación en las empresas que permitan abarcar nuevos mercados y mejorar su rentabilidad. En el mismo sentido, se puede trasladar estas exigencias a las entidades públicas o instituciones que a su vez existen para satisfacer las necesidades de la comunidad de una manera eficiente y ordenada.

La implementación de sistemas de gestión surge como una herramienta de optimización que no sólo permite a las entidades gestionar de manera ordenada sus procesos sino que se traduce en disminución de costos. Específicamente los sistemas de gestión de seguridad y salud ocupacional, así como sistemas de gestión ambiental se enfocan en la prevención de daños (personales y ambientales) que en la práctica constituyen una reducción de costos.

Es por ello, que la presente investigación se enfoca en diseñar un sistema de gestión ambiental y un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional que permite la reducción de costos.

En el primer capítulo se describe el entorno y realidad problemática de la investigación, así como los objetivos e hipótesis. Con el diseño de investigación se determinan las variables a medir con sus respectivos indicadores.

En el segundo capítulo se presenta la literatura revisada tales como investigaciones previas y libros que sirvan de sustento y referencia para el desarrollo de la presente investigación.

En el tercer capítulo se desarrolla a fondo el diagnóstico de la situación actual de la institución objeto de estudio. Las causas de los posibles sobrecostos por no contar con sistemas de gestión son analizadas y se calculan los indicadores que permitirán cuantificar los problemas actuales.

En el cuarto capítulo se despliega la propuesta de solución, la cual parte de los objetivos específicos de la investigación. Antes de culminar el capítulo se recalculan los indicadores y se los contrasta con los valores obtenidos en el diagnóstico.

El quinto capítulo consiste en la evaluación económica y financiera de la propuesta de solución, la cual es analizada mediante herramientas de la ingeniería económica como lo son el VAN, TIR y B/C.

En el sexto capítulo se realiza un análisis e interpretación de los resultados obtenidos de los valores de los indicadores de los capítulos 3 y 4 y su relación con los resultados de la evaluación económica.

Concluyendo en el séptimo capítulo se exponen las conclusiones del presente trabajo de investigación y se exponen las recomendaciones más pertinentes.

CAPÍTULO 1: GENERALIDADES DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Realidad Problemática

Desde el origen mismo de la especie humana y debido a la necesidad innata de proveerse de alimentos y medios de subsistencia, surge el trabajo y en consecuencia la existencia de accidentes y enfermedades producto de la actividad laboral.

Los primeros vestigios de la preocupación por el bienestar de los trabajadores en el medio laboral, los encontramos en el año 400 a.C. cuando Hipócrates, conocido como el padre de la medicina, realizó las primeras observaciones sobre enfermedades laborales de que se tenga noticia. Otros científicos e investigadores en los siglos posteriores efectuaron valiosos estudios relacionados con las condiciones de trabajo, las características de los medios ambientes de trabajo y las enfermedades que aquejaban a los trabajadores y sus familias.

La revolución industrial marca el inicio de la seguridad industrial como consecuencia de la aparición de la fuerza del vapor y la mecanización de la industria, lo que produjo el incremento de accidentes y enfermedades laborales. No obstante, el nacimiento de la fuerza industrial y el de la seguridad industrial no fueron simultáneos, debido a la degradación y a las condiciones de trabajo y de vida detestables. Es decir, en 1871 el cincuenta por ciento de los trabajadores moría antes de los veinte años, debido a los accidentes y las pésimas condiciones de trabajo. En 1833 se realizaron las primeras inspecciones gubernamentales; pero hasta 1850 se verificaron ciertas mejoras como resultado de las recomendaciones hechas entonces. La legislación acortó la jornada, estableció un mínimo de edad para los niños trabajadores e hizo algunas mejoras en las condiciones de seguridad. Aunque se tardó en legislar éstas mejoras ya que los legisladores no le daban el valor que se merecía a las vidas humanas.

En el Perú ocurren en promedio 18 muertes al año en accidentes de trabajo de un total de cien mil empleados y estas ocurren principalmente en los sectores construcción, industria y minería. En el año 2013 se registraron 18961 accidentes de trabajo notificados de los cuales 9498 son accidentes leves, 9458 son accidentes incapacitantes y 178 accidentes mortales, además de 82 enfermedades ocupacionales, según el anuario estadístico del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo.

La tasa de accidentes de trabajo sigue siendo muy alta en la mayoría de los países pero, a diferencia de Perú, estos tratan de mantener una política de prevención de accidentes.

Hasta hace muy poco, nuestro país carecía de políticas, normas y planes nacionales que prevean estrategias concretas en relación a la seguridad y salud en el trabajo; En el año 2011 se aprobó la LEY 29783: “Ley de Seguridad y Salud del Trabajo” la cual tiene como propósito promover una cultura de prevención de riesgos laborales en el Perú, y en agosto del 2012 se aprobó su reglamento.

Así mismo, tras la creación de la SUNAFIL en el 2013, se observa un incremento de las sanciones impuestas por incumplimiento de los requisitos de la Ley 29783:

Tabla N° 01: Cantidad de las 06 principales sanciones

N°	TIPO DE SANCIÓN	CANTIDAD DE SANCIONES	
		2012	2013
1	No brindar formación e información adecuada al trabajador	3	17
2	No tener plan y programa de Seguridad y Salud en el Trabajo	2	15
3	No tener Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo	2	15
4	No tener Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo	2	14
5	No proporcionar equipos de seguridad y protección	1	11
6	No contar con un comité de seguridad y salud en el trabajo	0	10
TOTAL		10	82

Fuente: [URL 01]

En la tabla N° 01 se puede observar que existe un incremento de 8 veces las sanciones impuestas en el 2013 con respecto a las del 2012. Esto considerando sólo los 06 principales tipos de incumplimientos legales.

Por otro lado, existe una relación importante entre el medio ambiente y el bienestar del personal trabajador y personas en general, ya que como seres humanos somos afectados por todo cambio o alteración que se produzca en el ambiente. Los cambios climáticos como el calentamiento global, debilitación de la capa de ozono son algunos ejemplos de alteraciones que han sido acelerados por la actividad humana. Estos cambios son ocasionados en mayor medida por actividades de entes como instituciones o empresas, que en su afán de lograr sus objetivos y rentabilidad, restan importancia a la gestión ambiental y de sostenibilidad.

En el Perú, el principal ente supervisor y fiscalizador ambiental es el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), entidad perteneciente al Ministerio del Ambiente. Así mismo existen entes locales que se encargan de la evaluación de cuidado ambiental como lo son gobiernos regionales y municipales.

En los últimos años, la fiscalización ambiental ha cobrado mayor presencia e importancia en el ámbito nacional debido a las exigencias de competitividad internacional, además del ingreso de fuertes capitales empresariales del tipo extractivo como la minería.

Para tener una idea del aumento de labores fiscalizadoras, se ha logrado tener acceso a las estadísticas de enero - julio 2012 vs enero - julio 2011 del OEFA:

Tabla N°02: Porcentaje de Avance Ene – Julio 2011 vs 2012

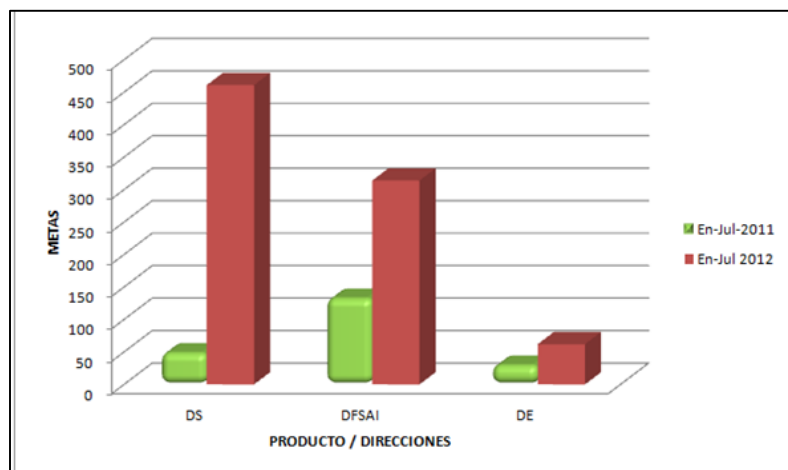
ITEM	Actividades	Ejecución Física 2011			Ejecución Física 2012			Indicador
		Anual	Ejec	%	Anual	Ejec	%	
1	Conducir la Supervisión Ambiental a Nivel Nacional / Adecuada Cobertura y Articulación de las Acciones de Supervisión Ambiental (DS)	672	48	7%	960	461	48%	Instrumento técnico de Supervisión
2	Fiscalización Ambiental y Aplicación de Sanciones e Incentivos / Fiscalización Efectiva con Sanciones Disuasivas e Incentivos al cumplimiento Ambiental (DFSAI)	242	132	55%	312	314	101%	Resoluciones Directorales
3	Evaluación, Vigilancia y Monitoreo de la Calidad Ambiental a Nivel Nacional / Estado de la Calidad Ambiental Identificado y Evaluado (DE)	91	29	32%	84	62	74%	Instrumento técnico de Evaluación
TOTAL		1,005	209	21%	1,356	837	62%	

Fuente: [URL 02]

Como se observa en julio del 2011 se tenía un avance del 21% de cumplimiento anual, mientras que en el 2012 ya se tenía un 62% de cumplimiento anual.

A continuación se visualiza el comparativo de acciones de fiscalización física del 2011 vs. 2012:

Gráfico N°01: Comparativo Ejecución Física 2011 vs. 2012



Fuente: [URL 02]

Tal como se observa, en el primer tipo de actividad fiscalizadora existe un incremento de 9 veces para el 2012, en el segundo tipo de actividad fiscalizadora existe un 2.4 veces y de 2.2 veces para el tercer tipo.

Es conveniente indicar que el alcance de la Ley N° 29783, Ley de seguridad y Salud en el Trabajo y las leyes N° 29325, Ley del Sistema Nacional de Fiscalización Ambiental y Ley

N° 28611, Ley General del Ambiente, tiene un ámbito de aplicación y alcance para toda persona natural o jurídica, pública o privada.

Tal es el caso de la Municipalidad Provincial de Trujillo, que como entidad pública está sometida al cumplimiento de las mencionadas leyes.

La Municipalidad Provincial de Trujillo, cuyo primer alcalde se constituyó en la época colonial en 1535, se rige en la actualidad según lo estipulado en la ley orgánica de municipalidades y tiene competencia en todo el territorio de la provincia. Su autoridad no está restringida a la ciudad y no existe un órgano de gobierno de la ciudad como tal, siendo las municipalidades de los distritos que conforman la ciudad las que tienen competencia en temas relativos a sus propios distritos. La Municipalidad Provincial está facultada para regular, promover y asegurar la conservación del patrimonio cultural de la ciudad y planificar el desarrollo urbano de la misma, con capacidad para realizar acciones específicas como: formulación y ejecución de planes, definición de las zonas y usos del suelo, cuidado y mantenimiento de los ambientes y edificios históricos monumentales.

La gestión administrativa de la MPT, se desglosa en una Gerencia Municipal y posteriormente en 9 Gerencias directas, siendo una de ellas la Gerencia de Obras Públicas, siendo ésta última la encargada de generar la propuesta, ejecución y control y supervisión de las obras públicas. Bajo el mando de la Gerencia de Obras Públicas, se ha establecido la Sub Gerencia de Obras, área dedicada específicamente a la ejecución de los proyectos aprobados y responsable de realizar el mantenimiento preventivo de las pistas y veredas de la ciudad de Trujillo.

La Sub Gerencia de Obras de la MPT, al ser un área operativa, cuenta con una planta de producción, almacenes, y más de 300 personas para trabajos de mantenimiento. Habiendo realizado visitas a las operaciones de la Sub Gerencia de Obras, se estima que en el 2014 ocurrían en promedio 3 accidentes al mes, con un total aproximado de descansos médicos de 77 días.

Continuando con el tema de seguridad, se ha observado que el personal no cuenta con indumentaria apropiada, hecho que viene desde años anteriores. De igual manera, no se contaba con un área de Prevención de Riesgos y es recién desde a mediados de abril del 2015 que se ha iniciado la implementación de esta área.

Con la información aproximada que ha brindado la institución y con costos referenciales, (los costos reales se mantienen en confidencialidad por la MPT) se ha logrado elaborar la siguiente tabla que nos aproxima a estimar los costos por la falta de un sistema de gestión:

Tabla N° 03: Costos de Accidentes

Mes	Accidentes	Días Perdidos	Costo Días Perdidos (A)	Costo No producir (B)	Total Costo Accidentes (A+B)
Enero	0	0	0.0	0	0.0
Febrero	4	8	316.7	3808	4124.7
Marzo	3	12	400.0	5712	6112.0
Abril	4	4	166.7	1904	2070.7
Mayo	0	0	0.0	0	0.0
Junio	2	4	150.0	1904	2054.0
Julio	5	15	650.0	7140	7790.0
Agosto	3	9	300.0	4284	4584.0
Setiembre	6	8	316.7	3808	4124.7
Octubre	3	7	300.0	3332	3632.0
Noviembre	0	0	0.0	0	0.0
Diciembre	5	10	383.3	4760	5143.3
Total	35.0	77.0	2983.2	36652.0	39635.2

Fuente: [Elaboración propia]

Como se observa, se incurre en un costo anual de S/.2983.2 por ausentismo y asumiendo que el personal accidentado es el que se encarga de la producción (planta de mezcla asfáltica) se incurre en un costo de S/.36 652 anual.

De manera similar, las actividades desarrolladas por la sub gerencia, generan diversos tipos de contaminación por la naturaleza misma de los trabajos. Estos elementos contaminantes pueden afectar principalmente a componentes ambientales como el aire, suelo, paisaje y calidad acústica. En muchos casos, estos elementos generan quejas en los moradores situados cerca de las zonas de trabajo, lo que podría ocasionar reclamos y denuncias ambientales. Además, se debe tener en cuenta la generación de residuos sólidos como restos de asfalto, desmonte, trapos contaminados, envases y cilindros de líquido asfáltico, entre otros, que muchas veces son limpiados después de un tiempo considerable.

Es esta demora en la limpieza de las zonas de trabajo, la que generan reclamos vecinales y se puede observar que cada vez que se deja desmonte en la vía pública, los moradores aprovechan en dejar residuos domésticos y de cualquier otro tipo. Cuando la sub gerencia de obra dispone realizar el recojo del desmonte, se encuentra con una mayor cantidad de volumen a al que dejaron.

A continuación, se presentan los datos referenciales, por la falta de segregación y disposición a tiempo de residuos de obra:

Tabla N° 04: Sobre costo de disposición de RRSS

Mes	M3 de Desmante de Obra	HM Limpieza	Volumen incrementado por Demora	HM incrementadas	Costo HM por incremento
Enero	590.0	39.3	679.0	45.3	S/.712.00
Febrero	383.0	25.5	460.0	30.7	S/.616.00
Marzo	468.0	31.2	562.0	37.5	S/.752.00
Abril	303.0	20.2	379.0	25.3	S/.608.00
Mayo	365.0	24.3	420.0	28.0	S/.440.00
Junio	558.0	37.2	631.0	42.1	S/.584.00
Julio	523.0	34.9	680.0	45.3	S/.1,256.00
Agosto	266.0	17.7	314.0	20.9	S/.384.00
Setiembre	378.0	25.2	438.0	29.2	S/.480.00
Octubre	539.0	35.9	728.0	48.5	S/.1,512.00
Noviembre	337.0	22.5	388.0	25.9	S/.408.00
Diciembre	513.0	34.2	569.0	37.9	S/.448.00
Total	5223.0	348.2	6248.0	416.5	S/.8,200.00

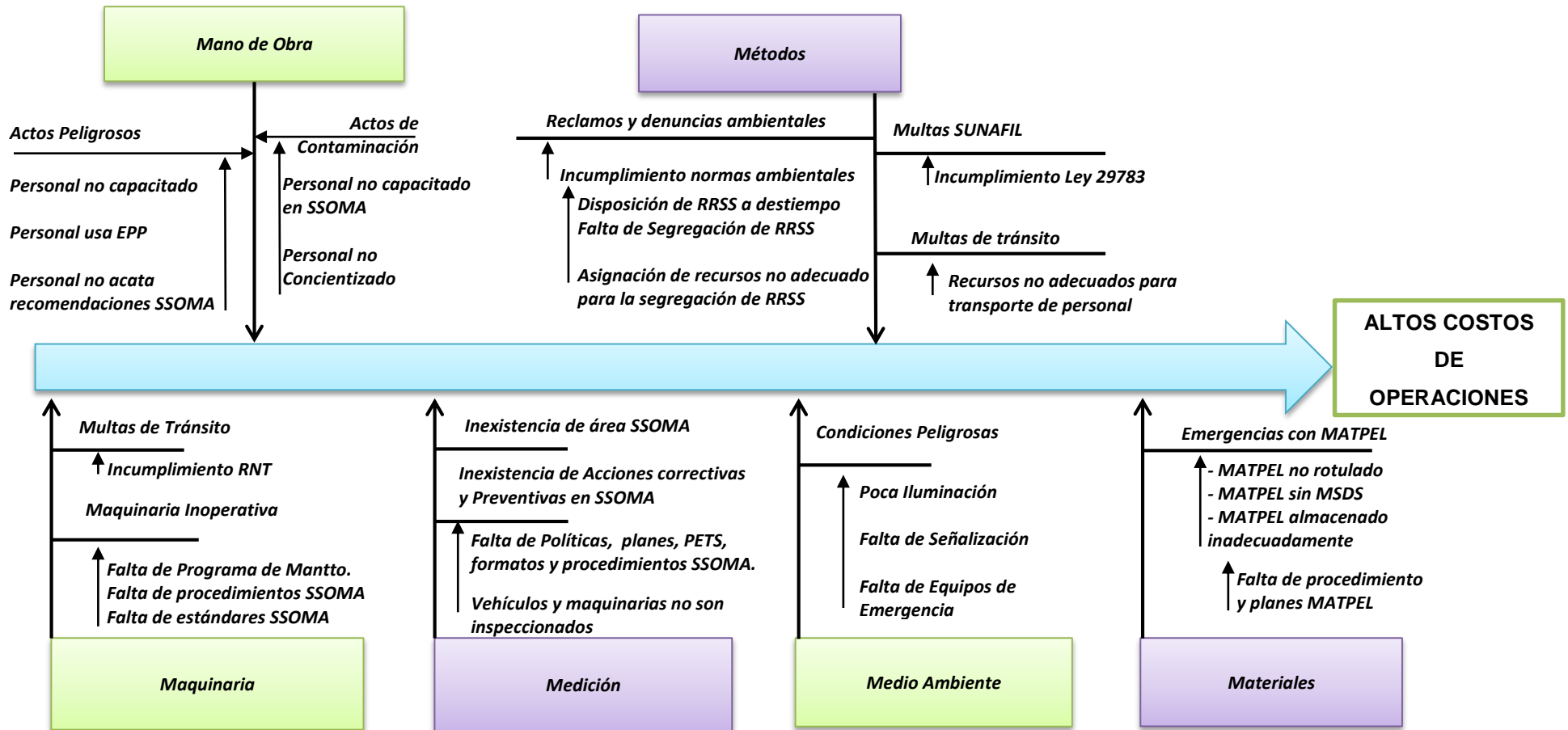
Fuente: [Elaboración propia]

En el periodo de Enero a Diciembre del 2014, se generó un sobre costo de S/8200.00 por no realizar la limpieza de desmante en un lapso oportuno.

Como se aprecia las condiciones de seguridad y salud, y las deficiencias en la gestión ambiental de la SGO, pueden afectar negativamente la imagen institucional y también generar un sobrecosto en sus operaciones.

Para describir esta problemática, se ha desarrollado un diagrama de relación causa-efecto para sustentar la hipótesis:

Gráfico N°02: Diagrama de Relación Causa - Efecto



Fuente: [Elaboración propia]

1.2 **Formulación del problema**

¿Cuál es el impacto en la propuesta de diseño de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional y un Sistema de Gestión Ambiental en los costos operativos de la Sub Gerencia de Obras de la MPT?

1.3 **Hipótesis**

La Propuesta de diseño de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional y un Sistema de Gestión Ambiental permite reducir los costos operativos de la Sub Gerencia de Obras de la MPT.

1.4 **Objetivos**

1.4.1 **Objetivo general**

Determinar el impacto de la propuesta de diseño de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional y un Sistema de Gestión Ambiental en los costos operativos de la Sub Gerencia de Obras de la MPT.

1.4.2 **Objetivos específicos**

- Realizar un diagnóstico de la situación actual de la Sub Gerencia de Obras de la MPT, determinando sus principales deficiencias en SSOyMA.
- Estimar el impacto económico actual de las principales deficiencias de SSOyMA.
- Realizar la identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles en los principales procesos de la Sub Gerencia de Obras.
- Realizar la identificación de aspectos y evaluación de impactos ambientales de los principales procesos de la Sub Gerencia de Obras.
- Establecer los controles necesarios para mitigar los riesgos e impactos de mayor criticidad.
- Establecer procedimientos y estándares para las principales deficiencias encontradas.
- Estimar los nuevos indicadores de la propuesta.
- Evaluar la implementación de la propuesta a través del VAN, TIR y B/C.

1.5 **Diseño de la investigación**

1.5.1 **Población**

Todos los procesos de la Sub Gerencia de Obras de la Municipalidad Provincial de Trujillo.

1.5.2 **Muestra**

Los procesos operativos de la Sub Gerencia de Obras de la MPT.

1.5.3 **Diseño de contrastación**

O1 → X → O2

[Fernández, 2006]

Donde:

O1: Costos operativos asociados a la falta de un SGA y un SGSSO

X: Estimulo - Diseño de un Sistema de Gestión de Medio Ambiente y Seguridad y Salud Ocupacional.

O2: Costos operativos asociados a la aplicación del estímulo X.

1.6 **Justificación.**

A. Criterio Teórico

Con la presente investigación se logra aplicar conocimientos relacionados a la ingeniería industrial como lo son la metodología IPER, IAAS, ciclo Deming, modelos de causalidad y herramientas de la ingeniería económica.

Además permite aportar más información sobre la importancia de los sistemas de gestión de seguridad y salud ocupacional y gestión ambiental en sectores públicos que cuentan con áreas operativas y personal obrero.

B. Criterio aplicativo o práctico

El diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional y gestión ambiental, permite estimar la reducción de sobre costos relacionados a la ocurrencia de accidentes, enfermedades ocupacionales e impactos ambientales durante la ejecución de las obras públicas.

Su implementación conlleva a una reducción de costos operativos a mediano plazo.

C. Criterio valorativo

Con una mejor gestión de la seguridad, salud ocupacional y gestión ambiental, se conseguirá incrementar la satisfacción del personal, la imagen ante la opinión pública, lo que en consecuencia incrementará la productividad del personal y disminución de costos en “reparar” daños a la salud y ambiente.

D. Criterio académico

Con el desarrollo de la presente investigación se aportará al material informativo de la biblioteca de la Universidad Privada del Norte, además de ser considerado como referencia bibliográfica para futuros tesis, estudiantes y público en general que requieran indagar en el campo de los sistemas de gestión de seguridad y salud ocupacional y gestión ambiental.

1.7 Tipo de investigación

1.7.1 Según el propósito

Investigación Aplicada

1.7.2 Según el diseño de investigación

Investigación Pre-Experimental

1.8 Técnicas y procedimientos

A. De recolección de información.

- Entrevistas: Mediante ésta técnica se podrá tener conocimiento acerca de la situación de la institución, para ello se aplicará un cuestionario, el cual contenga todo lo relacionado a la gestión de riesgos y gestión ambiental para poder validar los principales problemas que presenten esta áreas.
- Registro de estadísticas de Seguridad y Salud en el Trabajo: Se han revisado los registros de los accidentes que ha tenido la entidad
- Registros de capacitación: Se revisarán algunos registros, para conocer los temas relacionados a la capacitación que se les brinda al personal operario.
- Reportes de condición insegura: Se describen algunas desviaciones al manejo de materiales adquiridos para la ejecución de obras.
- Libros: será muy útil para adquirir conocimiento de las principales técnicas, herramientas y métodos de los SGSSO y SGA que ayuden a disminuir o eliminar las deficiencias del área y por ende reducir los costos operativos de la entidad.

B. De procesamiento de información.

En el análisis e interpretación de datos: a través de la elaboración de cuadros comparativos, gráficos de barras, líneas de tendencia y variación porcentual.

1.9 Variables

1.9.1 Sistema de variables

A. Variable dependiente:

Costos operativos.

B. Variables independientes:

“Sistema de Gestión de SSO” y “Sistema de Gestión Ambiental”.

1.9.2 Operacionalización de variables

Las variables anteriormente descritas se han relacionado con una serie de indicadores que permitan medir de manera efectiva el impacto de la propuesta de mejora.

En la Tabla N° 05 se detalla la operacionalización de variables:

Tabla N° 05: Operacionalización de Variables

Variable	Definición Conceptual	Dimensiones	Definición operacional	Formulación
Variable Independiente: SGSSO	Conjunto de actividades relacionadas y enfocadas al cuidado de la integridad física del personal y su salud.	Índice de Frecuencia (IF)	Proporción de accidente por cada 200 000 horas hombre trabajadas	$IF = N^{\circ} ATP \times 200\ 000 / HH \text{ año}$
		Índice de Gravedad (IG)	Proporción de días perdidos por cada 200 000 horas hombre trabajadas	$IG = N^{\circ} DP \times 200000 / HH \text{ año}$
		% Cumplimiento Ley 29783	Porcentaje de cumplimiento de requisitos Ley 29783.	Req. Ley 29783 Cumplidos / Total de Req. 29783
Variable Independiente: SGA	Conjunto de actividades relacionadas y enfocadas a dirigir, controlar y mejorar el cuidado.	% Cumplimiento ISO 14001	Porcentaje de cumplimiento requisitos ISO 14001 (SGA)	Req ISO:14001 cumplidos / Total de Req ISO:14001.
		% Segregación de RRSS	Porcentaje de residuos sólidos segregados	RRSS Segregados / RRSS generados
Variable Dependiente: Costos Operativos	Sobre costos por la falta de actividades preventivas: por acciones de mitigación ambiental, acciones correctivas de accidentes y de incumplimiento legal en SSOMA.	Costo Total de Accidentes	Costo incurrido en atender accidentes y pagar días perdidos.	CA + CDP
		Costo Recojo de Desmonte a destiempo	Costo por recoger desmonte con residuos domésticos generados por demora en limpieza.	TMe x HMRe
		Costos Multas OEFA	Costo por riesgo de sanción de OEFA	$\sum_{i=1}^n \frac{\beta}{\rho} \times F$
		Costo Multas Sunafil	Costo por riesgo de sanción de SUNAFIL	$\sum_{i=1}^n Req. Incumplido \times UIT$
		Costo Multas de Tránsito	Costo por riesgo de ser multado	$\sum_{i=1}^n Req. Incumplido \times Multa$

Fuente: [Elaboración Propia]

Dónde:

N°ATP: Número de accidentes con tiempo perdido

N°DP: Número de días perdidos a causa de un accidente laboral

CA: Costo directo por atender un accidente.

CDP: Costo por pagar los días de descanso médico.

TMe: Tarifa de la Hora – Máquina empleada para recojo de desmonte.

HMR: Tiempo empleado (horas) de la maquinaria para recojo de desmonte.

CAPÍTULO 2: REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 Antecedentes de la investigación

A. Internacionales

- Correa Prieto, Diana / Pinedo Rincón, Sandra “Documentación, Implementación y evaluación de un sistema de gestión integral de acuerdo con los lineamientos de las normas ISO 9001:2008, ISO 14001:2004 y OHSAS 18001:2007 en el campo escuela colorado”, 2011. Maestría en Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible. Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia. [Tesis 01]

“...Se incrementó el % de cumplimiento de la Norma ISO 9001:2008 de un 83% a un 96%, se incrementó el % de cumplimiento de la Norma ISO 14001:2004 de un 79% a un 98%, se incrementó el % de cumplimiento de la norma OHSAS 18001:2007 de un 89% a un 96%....”.

- “Implicaciones de la integración de los Sistemas de Gestión de Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud laboral basados en estándares internacionales”

Abad Puente Jesús / Universitat Politècnica de Catalunya / España 2011.

Esta tesis aporta que el proceso de integración de sistemas de gestión ofrece múltiples beneficios a las organizaciones, por lo que es percibido en líneas generales como positivo por ellas. Por ejemplo se determinó que un 62% de las empresas analizadas opinan que un Sistema Integrado de Gestión optimiza los recursos de la empresa en cualquier ámbito. Que el grado de obtención de beneficios no parece depender de la secuencia y metodología de integración utilizada y sí en cambio del nivel de integración alcanzado, obteniéndose mayores beneficios cuanto mayor es dicho nivel. La combinación que mejor afronta las dificultades que aparecen es la implantación del sistema a través de la secuencia progresiva, mediante la utilización conjunta las metodologías basadas en TQM y las tablas de correspondencias de los estándares y unificando la estructura organizativa gobernante del SIG. [Tesis 02]

B. Nacionales

- “Propuesta de implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en el área de inyección de una empresa fabricante de productos plásticos,”

Carrasco González Mario Christian / Pontificia Universidad Católica del Perú / Perú 2012 [Tesis 03]

En esta investigación se busca implantar mejoras al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo con la finalidad de obtener una reducción de costos del 35%. La reducción de costos son considerados como ahorros anuales que cubren la inversión inicial estimada en S/. 25, 000, los cuales al primer año ya son recuperados.

C. Locales

- Ángulo Chavez Esmerita y Días Bustamante, Rosa. “Diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional basado en las normas OHSAS 18000 aplicado a los procesos constructivos de la obra de edificaciones condominio Sol de Villa dentro del marco para el desarrollo del Grupo Gylsa”, 2014. Universidad Nacional de Trujillo. [Tesis 04]

“...Tras el desarrollo del diseño de OHSAS 18001, finalmente se realizó la evaluación económica, calculando un VAN de S/. 219 256.91 y una TIR de 118 %, indicando que la Implementación futura del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, basado en las normas OHSAS 18000, es viable...”

- Castañeda Arrascue, Carlos Alberto “Evaluación económica de la implementación de un sistema de gestión ambiental basada en la norma ISO 14001:2004 para reducir el impacto de la contaminación de aire en las operaciones de Tableros Peruanos S.A.”, 2011. Universidad Nacional de Trujillo. [Tesis 05]

“...En la aplicación de los métodos de evaluación económica de proyectos para el flujo neto ambiental se establece la viabilidad del estudio a través de la obtención de un valor presente neto de S/. 43,681.12, una TIR de 25.73%, una relación B/C = 1.09, la misma que es mayor a 1 y un tiempo de recuperación de la inversión en 3 años y 6 meses con 29 días...”.

2.2 Base teórica

A. SISTEMA DE GESTIÓN

[Texto 01]

Un sistema de gestión es una estructura probada para la gestión y mejora continua de las políticas, los procedimientos y procesos de la organización.

Las mejores empresas funcionan como unidades completas con una visión compartida. Ello engloba la información compartida, evaluaciones comparativas, trabajo en equipo y un funcionamiento acorde con los más rigurosos principios de calidad y del medioambiente. Un sistema de gestión ayuda a lograr los objetivos de la organización mediante una serie de estrategias, que incluyen la optimización de procesos, el enfoque centrado en la gestión y el pensamiento disciplinado.

La implementación de un sistema de gestión eficaz puede ayudar a:

- Gestionar los riesgos sociales, medioambientales y financieros.
- Mejorar la efectividad operativa.

- Reducir costos.
- Aumentar la satisfacción de clientes y partes interesadas.
- Proteger la marca y la reputación.
- Lograr mejoras continuas.
- Potenciar la innovación.
- Eliminar las barreras al comercio.

B. CICLO PHVA

[Texto 01]

El ciclo PHVA es una herramienta de la mejora continua, presentada por Deming a partir del año 1950; se basa en un ciclo de 4 pasos: Planificar (Plan), Hacer (Do), Verificar (Check) y Actuar (Act). Es común usar esta metodología en la implementación de un sistema de gestión de la calidad, de tal manera que al aplicarla en la política y objetivos de calidad así como en la red de procesos, la probabilidad de éxito es mayor.

Los resultados de la implementación de este ciclo permiten a las empresas una mejora integral de la competitividad, de los productos y servicios, mejorando continuamente la calidad, reduciendo los costes, optimizando la productividad, reduciendo los precios, incrementando la participación del mercado y aumentando la rentabilidad de la empresa u organización. Este ciclo puede describirse como:

- Planificar: Establecer los objetivos y procesos necesarios para conseguir resultados de acuerdo con los requisitos del cliente y las políticas de la organización.
- Hacer: Implementar los procesos.
- Verificar: Realizar el seguimiento y la medición de los procesos y los productos respecto a las políticas, los objetivos, y los requisitos para el producto, e informar sobre los resultados.
- Actuar: Tomar acciones para mejorar continuamente el desempeño de los procesos.

C. SGSSO – OHSAS 18001:2007

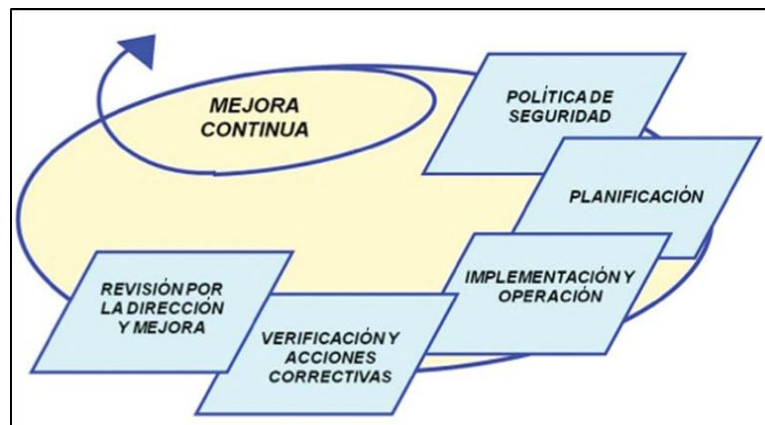
[Texto 02]

Se ha demostrado que el control de la siniestralidad y la mejora en las condiciones de trabajo a la par que la búsqueda de la rentabilidad económica y la optimización de la producción, otorgan a las empresas un valor añadido. Por este motivo, los sistemas de gestión de calidad también han alcanzado la Seguridad y Salud Ocupacional, desarrollando protocolos y normas que ayudan a las organizaciones a mejorar su gestión de este aspecto. Para implementar un sistema de gestión de esta naturaleza, se debe considerar al menos los siguientes aspectos:

- El Establecimiento de la Política de Seguridad Ocupacional
- Establecer el sistema de gestión a implementarse
- La asignación y definición de las responsabilidades y la organización preventiva
- El análisis y evaluación inicial de los riesgos
- El establecimiento de las metas y objetivos
- La planificación de la actividad preventiva
- El establecimiento de los programas de gestión
- La elaboración del manual y la documentación complementaria
- El control de las actuaciones planificadas
- La definición y el establecimiento de los registros
- La comunicación efectiva
- La evaluación del sistema

De manera ilustrativa, el esquema a seguir en OHSAS 18001 es:

Gráfico N°03: Modelo OHSAS 18001



Fuente: [Texto 03]

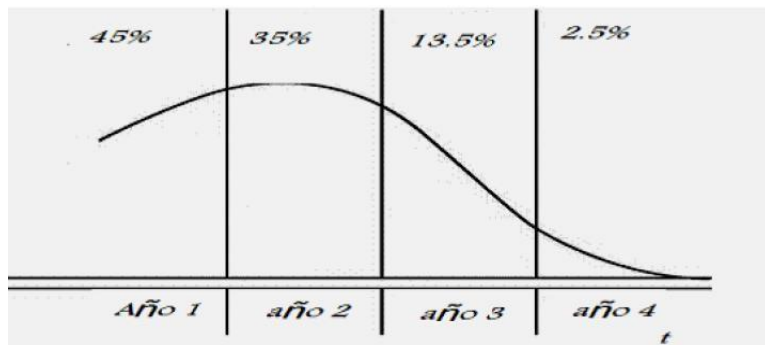
Así mismo, la norma OHSAS 18001 exige el cumplimiento de los requisitos legales del país a desarrollarse la norma en materia de seguridad y salud en el Trabajo.

Para el Perú, existe la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, promulgada el 20/08/2011, así como su reglamento DS 005-20012 TR, ambas con sus respectivas modificatorias, las cuales marcan el eje de referencial macro para todo el sistema nacional del cuidado de la salud y seguridad de los trabajadores. Como normas relacionadas según sector podemos nombrar la G-050 (sector construcción) o el DS 055-2010 EM, entre otras.

Para la determinación de los beneficios económicos al implementar el sistema de gestión se considerará como referencia los resultados que han conseguido otras organizaciones en la región Centroamericana al echar a andar sistemas de gestión de seguridad y salud ocupacional basado en normas OHSAS 18000; los resultados indican una tendencia a la disminución en los ausentismos por incapacidades por enfermedades y accidentes ocupacionales a medida se mantiene el sistema de gestión a través de los años.

Esta tendencia se puede ver mediante un ciclo, inverso del ciclo de vida de un producto nuevo como se representa en la gráfica siguiente.

Gráfico N° 04: Incremento de beneficios de implementación SGSSO



Fuente: [Texto 03]

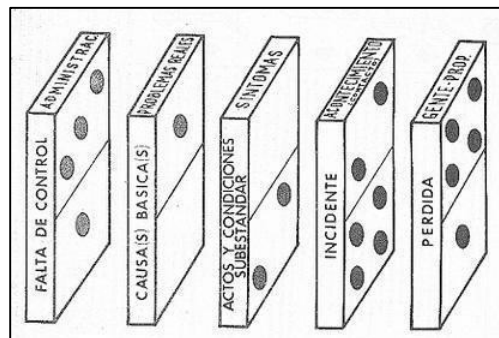
D. Efecto Dominó

[Texto 02]

Según W. H. Heinrich (1931), quien desarrolló la teoría del “efecto dominó”, el 88 % de los accidentes están provocados por actos humanos peligrosos, el 10%, por condiciones peligrosas y el 2 % por hechos fortuitos.

Propuso una “secuencia de cinco factores en el accidente”, en la que cada uno actuaría sobre el siguiente de manera similar a como lo hacen las fichas de dominó, que van cayendo una sobre otra. Cada uno de los factores es dependiente del factor anterior.

Gráfico N°05: Efecto Dominó Tradicional



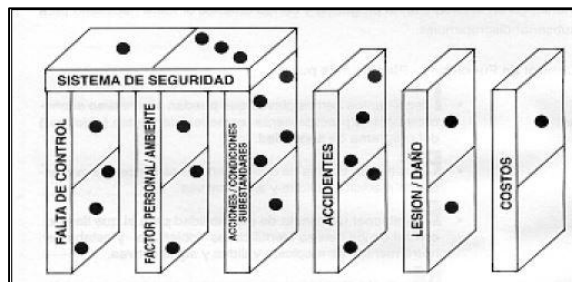
Fuente: [Texto 02]

Heinrich, propuso que del mismo modo en que la retirada de una ficha de dominó de la fila interrumpe la secuencia de caída, la eliminación de uno de los factores evitaría el accidente y el daño resultante, siendo la ficha cuya retirada es esencial la número 3.

Actualmente se usa una secuencia del dominó más completa donde queda más clara la acción preventiva y los costos.

Esta secuencia se muestra en la figura siguiente:

Gráfico N°06: Efecto Dominó Actual



Fuente: [Texto 02]

E. Causalidad Múltiple

[Texto 03]

Aunque procede de la teoría del dominó, la teoría de la causalidad múltiple defiende que, por cada accidente, pueden existir numerosos factores, causas y sub causas que contribuyan a su aparición, y que determinadas combinaciones de éstos provoquen accidentes.

La principal aportación de esta teoría es poner de manifiesto que un accidente pocas veces, por no decir ninguna, es el resultado de una única causa o acción.

F. Teoría de Causalidad de Accidentes

[Texto 03]

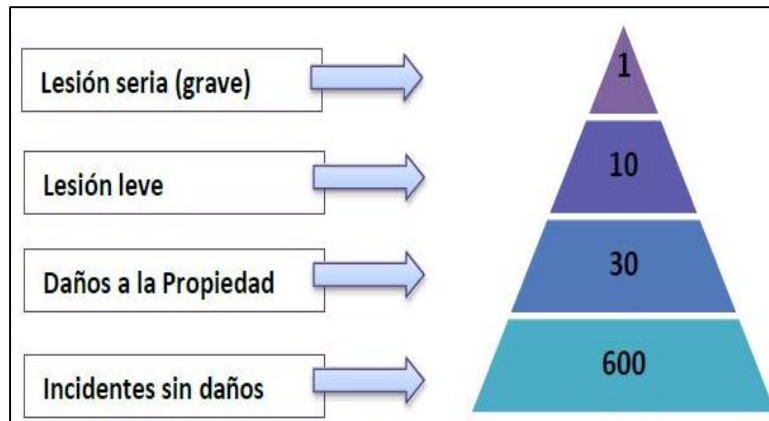
Para Frank Bird, la organización puede y debe adoptar medidas de control para prevenir la ocurrencia de accidentes.

Un estudio realizado por el citado autor reveló que por cada accidente con consecuencias graves o mortales, se produjeron 10 lesiones leves que sólo requirieron primeros auxilios, 30 accidentes que sólo produjeron daños materiales y 600 incidentes sin lesión ni daños materiales.

Sí se consigue reducir la base, disminuirá la proporción establecida, con lo que se evitarían muertes o accidentes graves.

Para ello, debe investigarse también los accidentes materiales e incidentes.

Gráfico N°07: Pirámide de Frank Bird



Fuente: [Texto 03]

G. Investigación de Accidentes de Trabajo

[Texto 03]

Toda actuación inspectiva de investigación relacionada con un accidente de trabajo debe efectuarse siguiendo la siguiente secuencia en la medida de lo posible:

1) Recopilación de información y evidencias

Antes de dirigirse a lugar del accidente, el inspector asignado a la actuación inspectiva de investigación, debe verificar si el empleador del accidentado, la empresa donde ocurrió el accidente o el centro médico asistencial, ha remitido al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo la notificación correspondiente al accidente por investigar, la cual en caso afirmativo, debe recabar. Después de recabar la referida información preliminar, se debe comenzar el proceso de investigación verificando el día, la hora y el lugar de la ocurrencia del accidente.

Seguidamente, se deberá recopilar y recabar toda la información adicional posible relacionada al accidente y al accidentado.

2) Análisis de la información y determinación de la causalidad

Para efectuar el análisis de la información y evidencias obtenidas en el proceso de investigación del accidente a fin de determinar las diversas causas que lo originaron, se debe emplear la metodología de análisis e investigación de accidentes denominada TASC (Técnica del Análisis Sistemático de Causas), y en forma complementaria, a fin de lograr más precisión en la definición causal del accidente, las técnicas del árbol de causas y de los diagramas causa – efecto.

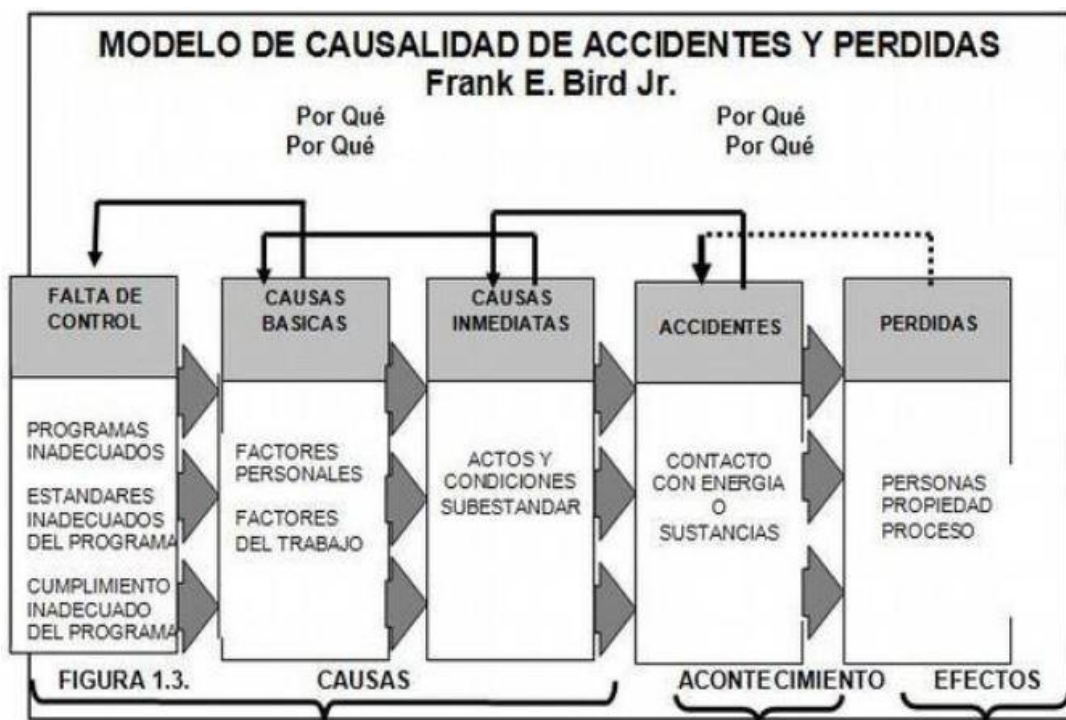
La técnica de análisis sistemático de causas, también llamado de “análisis de la cadena causal”, está basado en el modelo causal de pérdidas, el cual pretende, de una manera

relativamente simple, hacer comprender y recordar los hechos o causas que dieron lugar a una pérdida material o daño personal.

Para efectuar el análisis de causalidad, se parte de la pérdida o lesión ocasionada por el accidente que se investiga, y se asciende lógicamente y cronológicamente a través de la cadena causal, pasando por cada una de las etapas que están indicadas en la figura que se muestra a continuación.

En cada etapa se buscan los antecedentes en la etapa anterior, interrogando sobre el porqué de la ocurrencia reiteradamente.

Gráfico N°08: Modelo de Causalidad de Pérdidas



Fuente: [Texto 03]

La secuencia de aplicación de la metodología TASC para el caso de un accidente de trabajo viene a ser la siguiente:

- ✓ Estipulación de lesiones producidas por el accidente.
- ✓ Estipulación de los contactos con energías o sustancias que causaron el accidente.
- ✓ Determinación de las causas inmediatas o directas (actos y/o condiciones inseguras o sub estándar) que originaron los contactos o energías que causaron el accidente.
- ✓ Determinación de las causas básicas o raíz (factores personales y factores del trabajo) que originaron las causas inmediatas determinadas en el paso anterior.

- ✓ Determinación de las causas relacionadas con la falta de control administrativo o fallas en el sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo que originaron las causas básicas determinadas en el paso anterior.

H. Costo de los accidentes

[Texto 04]

Los accidentes o las enfermedades relacionados con el trabajo son muy costosos y pueden tener muchas consecuencias graves, tanto directas como indirectas, en las vidas de los trabajadores y de sus familias.

Para los trabajadores, una enfermedad o un accidente laboral suponen, entre otros, los siguientes costos directos: el dolor y el padecimiento de la lesión o la enfermedad; la pérdida de ingresos; la posible pérdida de un empleo; los costos que acarrea la atención médica.

Se ha calculado que los costos indirectos de un accidente o de una enfermedad pueden ser de cuatro a diez veces mayores que sus costos directos, o incluso más. Una enfermedad o un accidente laboral pueden tener tantísimos costos indirectos para los trabajadores que a menudo es difícil calcularlos.

Uno de los costos indirectos más evidente es el padecimiento humano que se causa en las familias de los trabajadores, que no se puede compensar con dinero.

Se estima que los costos de los accidentes laborales para los empleadores también son enormes. Para una pequeña empresa, el costo de tan sólo un accidente puede suponer una catástrofe financiera. Para los empleadores, algunos de los costos directos son los siguientes:

- ✓ El tener que pagar un trabajo no realizado.
- ✓ Los pagos que hay que efectuar en concepto de tratamiento médico e indemnización.
- ✓ La reparación o la sustitución de máquinas y equipos dañados.
- ✓ La disminución o la interrupción temporal de la producción.
- ✓ El aumento de los gastos en formación y administración.
- ✓ La posible disminución de la calidad del trabajo.
- ✓ Las consecuencias negativas en la moral de otros trabajadores.

Algunos de los costos indirectos para los empleadores son los siguientes:

- ✓ Hay que sustituir al trabajador lesionado o enfermo.
- ✓ Hay que formar a un nuevo trabajador y darle tiempo para que se acostumbre al puesto de trabajo.
- ✓ Lleva tiempo hasta que el nuevo trabajador produce al ritmo del anterior.
- ✓ Se debe dedicar tiempo a las obligadas averiguaciones, a redactar informes y a cumplimentar formularios.

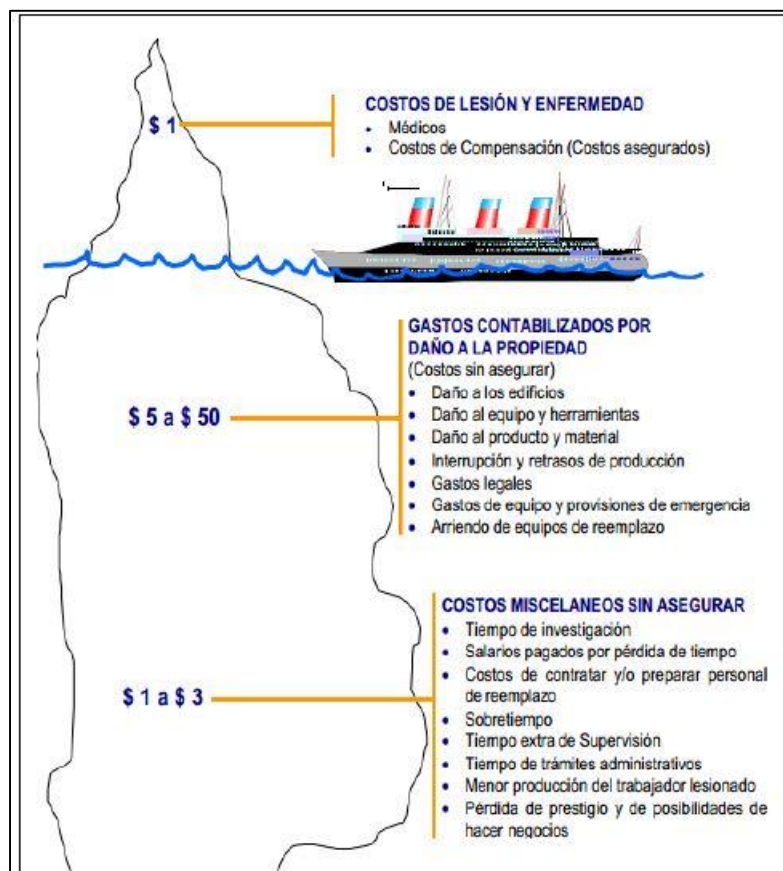
- ✓ A menudo, los accidentes suscitan preocupación en los colegas del accidentado e influyen negativamente en las relaciones laborales.
- ✓ Las malas condiciones sanitarias y de seguridad en el lugar de trabajo también pueden influir negativamente en la imagen pública de la empresa.

En general, los costos de la mayoría de los accidentes o enfermedades relacionados con el trabajo, tanto para los trabajadores y sus familias como para los empleadores, son muy elevados. A escala nacional, los costos estimados de los accidentes y enfermedades laborales pueden ascender al 3 ó 4 por ciento del producto interno bruto de un país.

En realidad, nadie sabe realmente el costo total de los accidentes o enfermedades relacionadas con el trabajo porque, además de los costos directos más patentes, hay multitud de costos indirectos que es difícil evaluar.

Para dar una idea gráfica de lo que significan los accidentes como costos para toda la sociedad, se puede representar como un témpano de hielo (Iceberg). La parte superior, la que está a la vista, serían los costos que la empresa cubre por obligación con el seguro, también llamados costos directos. La masa del témpano que no se ve, estaría bajo la superficie y son los llamados costos indirectos.

Gráfico N°09: Costos de Accidentes



Fuente: [Texto 04]

I. Sistema de Gestión Ambiental: ISO 14001

[Texto 05]

Gestión Ambiental es la administración integrada del ambiente con criterio de equidad para lograr el bienestar y el desarrollo armónico del ser humano, de tal forma tal que se mejore la calidad de vida y se mantenga la disponibilidad de los recursos, sin agotar o deteriorar los renovables ni dilapidar los no renovables, en beneficio de las presentes y futuras generaciones.

Debido a que los problemas ambientales que poseen las empresas han sido adquiridos a lo largo de su existencia y no pueden ser resueltos de inmediato, deben trabajar con un enfoque sistémico, bajo el principio de mejora continua.

Por esta razón es oportuno destacar los beneficios que proporciona a las empresas la implementación de la ISO 14001:2004 como instrumento que permite mejorar continuamente el desempeño ambiental empresarial, sus resultados económicos y agregar valor a sus productos y servicios.

El Sistema de Gestión Ambiental según la ISO 14001:2004, es la herramienta que permite a las organizaciones formular una política y unos objetivos, teniendo en cuenta los requisitos legales y la información relativa a sus aspectos e impactos ambientales.

Se define como aquella parte del sistema de gestión global de la organización que incluye la estructura organizativa, las actividades de planificación, los procedimientos, los procesos y los recursos para desarrollar, implantar, lograr, revisar y mantener la política ambiental.

Entre los beneficios más relevantes que se adquieren al haber implementado y certificado un Sistema de Gestión ambiental bajo la ISO 14001, son:

- ✓ Mejoramiento de la imagen y reputación de la empresa ante sus clientes y ante la sociedad.
- ✓ Apertura de nuevos mercados internacionales y por ende una mayor oportunidad de crecimiento y expansión en el mercado.
- ✓ Posibilidad de captar clientes sensibles ante el tema del equilibrio ambiental.
- ✓ Reducción del gasto en energía eléctrica, combustibles, agua y materias primas.
- ✓ Ahorro en el tratamiento de emisiones, vertidos o residuos mediante planes de reducción.
- ✓ Participación en concursos públicos que exijan esta certificación.
- ✓ Aseguramiento del control y cumplimiento de la mayor cantidad de requisitos legales relacionados con temas ambientales.

El desarrollo requerido por ISO 14001:2004 obedece los mismos principios encontrados OHSAS 18001:2007, y la ISO 9001, sienta este tal como se muestra a continuación:

Gráfico N° 10: Modelo ISO 14001:2004



Fuente: [Texto 06]

En Sistema de Gestión Medioambiental, según la ISO 14001, es la parte del sistema de gestión que incluye la estructura organizativa, la planificación de las actividades, las responsabilidades, las practicas, los procedimientos, los procesos y los recursos para desarrollar, implantar, llevar a efecto, revisar y mantener al día la política medioambiental.

Los problemas medioambientales hacen necesario adoptar soluciones a distintos niveles: limitando consumos y ahorrando recursos; reduciendo al máximo la contaminación que provoca, mejorando la calidad ambiental de sus actividades, productos y/o servicios; y regulando un modelo de comportamiento respetuoso con el medio ambiente.

Entre los elementos de tipo medioambiental que pueden influir en la actividad de las empresas nos encontramos con: la normativa, la competencia en el mercado; partes implicadas en la empresa; Inputs: materias primas, energía, equipos; resultados: inversiones, gastos/beneficios; emisiones; consumos; productos; accidentes; clientes y transportes.

Existen tres mecanismos para motivar a la implantación de la gestión ambiental en la gestión global de la empresa:

Las normas legales y los controles: se trata de las regulaciones directas gubernamentales que incluyen límites de emisión y vertido, controles de ruido y residuos generados, tecnológicos o productos. Aunque esta constituye la normativa básica en todos los países, no es condición suficiente para la completa adopción de medidas de protección ambiental.

La autorregulación: son las iniciativas adoptadas por las empresas para regularse a sí mismas, a través de la fijación de estándares, supervisiones y metas para la reducción de la contaminación.

Los mecanismos económicos: relacionados con la intervención de la Administración en el mercado mediante ayudas y beneficios económicos, tales como impuestos, precios diferenciales o subvenciones. Los métodos más utilizados son:

- ✓ **Fianzas:** Pagos que realizan los responsables de la contaminación y que se devuelven en caso de que el comportamiento ambiental sea correcto.
- ✓ **Ayudas financieras:** Métodos para disuadir a las entidades generadoras de contaminación a modificar su comportamiento, y participar en la financiación de las medidas correctoras. Existen tres tipos de ayudas: créditos blandos, subvenciones y mejoras fiscales.
- ✓ **Tributos ecológicos:** Prestaciones económicas que exigen las administraciones públicas a los usuarios y cuyo fin es la protección o mejora del medio ambiente. Entre los tributos ecológicos figuran: cánones, tasas administrativas, y gravámenes sobre el producto.

La gestión medioambiental debe abordarse desde varios puntos: económico, ecológico y social.

A. Económico

Las actividades deben ser rentables y constituir una fuente de bienestar económico, provocando una sostenibilidad social y cultural.

B. Ecológico

Se debe tener en cuenta la integridad de los ecosistemas, su capacidad de carga y de generar externalidades positivas, así como la conservación de los recursos naturales y de la biodiversidad.

C. Social

La sostenibilidad social se deriva del desarrollo de las actividades agroambientales, recreativas, paisajismo y eco turísticos.

J. Requisitos de un SGA basado en ISO 14001:2004

[Texto 07]

La implementación de un sistema de gestión ambiental especificado en esta Norma Internacional pretende dar como resultado la mejora del desempeño ambiental. Por lo tanto, esta Norma Internacional se basa en la premisa de que la organización revisará y evaluará periódicamente su sistema de gestión ambiental para identificar oportunidades de mejora y su implementación.

El ritmo de avance, extensión y duración de este proceso de mejora continua se determinan por la organización a la vista de circunstancias económicas y otras circunstancias.

Las mejoras en su sistema de gestión ambiental están previstas para que den como resultado mejoras adicionales en el desempeño ambiental.

Esta Norma Internacional requiere que la organización:

- a) Establezca una política ambiental apropiada;
- b) Identifique los aspectos ambientales que surjan de las actividades, productos y servicios, pasados, existentes planificados de la organización, y determine los impactos ambientales significativos;
- c) Identifique los requisitos legales aplicables y otros requisitos que la organización suscriba;
- d) Identifique las prioridades y establezca los objetivos y metas ambientales apropiadas;
- e) Establezca una estructura y uno o varios programas para implementar la política y alcanzar los objetivos y metas;
- f) Facilite la planificación, el control, el seguimiento, las acciones correctivas y preventivas, las actividades de auditoría y revisión, para asegurarse de que la política se cumple y que el sistema de gestión ambiental sigue siendo apropiado;
- g) Tenga capacidad de adaptación a circunstancias cambiantes.

Una organización sin un sistema de gestión ambiental debería inicialmente establecer su posición actual con relación al medio ambiente, por medio de una evaluación. El propósito de esta evaluación debería ser considerar todos los aspectos ambientales de la organización como base para establecer el sistema de gestión ambiental.

La evaluación debería cubrir cuatro áreas clave: La identificación de los aspectos ambientales, incluidos aquellos asociados con la operación en condiciones normales, condiciones anormales incluyendo arranque y parada, y situaciones de emergencia y accidentes;

La identificación de requisitos legales aplicables y otros requisitos que la organización suscriba; Un examen de todas las prácticas y procedimientos de gestión ambiental existentes, incluidos los asociados con las actividades de compras y contratación; y Una evaluación de las situaciones previas de emergencia y accidentes previos.

Las herramientas y métodos para llevar a cabo la evaluación podrían incluir el uso de listas de verificación, realizar entrevistas, inspecciones y mediciones directas, resultados de

auditorías anteriores o de otras revisiones, dependiendo de la naturaleza de las actividades.

Una organización posee la libertad y flexibilidad para definir sus límites y puede elegir implementar esta Norma Internacional en toda la organización o en unidades operativas específicas de ésta. La organización debería definir y documentar el alcance de su sistema de gestión ambiental.

La definición del alcance tiene como fin aclarar los límites de la organización dentro de los cuales se aplicará el sistema de gestión ambiental, especialmente si la organización es parte de otra más grande en un lugar dado.

Una vez que se haya definido el alcance, todas las actividades, productos y servicios de la organización que se encuentren dentro de ese alcance se deben incluir en el sistema de gestión ambiental.

Cuando se establezca el alcance, se debería observar que la credibilidad del sistema de gestión ambiental dependerá de la selección de los límites de la organización.

Si una parte de una organización está excluida del alcance de su sistema de gestión ambiental, la organización debería poder explicar esta exclusión.

Si esta Norma Internacional es implementada para una unidad operativa específica, se pueden usar las políticas y procedimientos desarrollados por otras partes de la organización para cumplir los requisitos de esta Norma Internacional, siempre y cuando sean aplicables a la unidad operativa específica.

2.3 Definición de Términos

A

Accidente de trabajo [Texto 08]

Todo suceso repentino que sobreviene por causa o con ocasión del trabajo, aún fuera del lugar y horas en que aquél se realiza, bajo órdenes del empleador, y que produzca en el trabajador un daño, una lesión, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte.

Actos sub estándares [Texto 08]

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

Análisis de trabajo seguro [Texto 03]

Es una herramienta de gestión de seguridad y salud ocupacional que permite determinar el procedimiento de trabajo seguro, mediante la determinación de los riesgos potenciales y definición de sus controles para la realización de las tareas.

Acción correctiva [Texto 05]
Acción de eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación indeseable.

Aspecto ambiental [Texto 06]
Elemento de las actividades, productos o servicios de una organización (3.16) que puede interactuar con el medio ambiente, pudiendo generar un impacto en el ambiente negativo o positivo.

Auditoria [URL 03]
instrumento de gestión que persigue reflejar la imagen fiel del sistema de prevención de riesgos laborales de la empresa, valorando su eficacia y detectando las deficiencias que puedan dar lugar a incumplimientos de la normativa vigente, para permitir la adopción de decisiones dirigidas a su perfeccionamiento y mejora

B

Brigada de emergencia [Texto 03]
Conjunto de trabajadores organizados, capacitados y autorizados por el titular minero para dar respuesta a emergencias, tales como incendios, hundimientos de minas, inundaciones, grandes derrumbes o deslizamientos.

C

Capacitación [Texto 03]
Actividad que consiste en transmitir conocimientos teóricos y prácticos para el desarrollo de aptitudes, conocimientos, habilidades y destrezas acerca del proceso de trabajo, la prevención de los riesgos, la seguridad y la salud ocupacional de los trabajadores.

Causas de los accidentes [Texto 08]
Es uno o varios eventos relacionados que ocurren para generar un accidente. Se dividen en Falta de Control y Causas Básicas.

Causas Básicas [Texto 08]
Consideradas la causas de los accidentes referidas a factores personales y factores de trabajo.

Código de señales y colores [Texto 03]
Es un sistema que establece los requisitos para el diseño, colores, símbolos, formas y dimensiones de las señales de seguridad.

Contaminación del ambiente de trabajo [Texto 05]

Es toda alteración o nocividad que afecta la calidad del aire, suelo y agua del ambiente de trabajo cuya presencia y permanencia puede afectar la salud, la integridad física y psíquica de los trabajadores.

Cultura de Seguridad y Salud Ocupacional [Texto 08]

Es el conjunto de valores, principios, normas, costumbres, comportamientos y conocimientos que comparten los miembros de una empresa para promover un trabajo decente, en el que se incluye al titular minero, a las empresas contratistas mineras y a las empresas de actividades conexas para la prevención de incidentes, accidentes, enfermedades ocupacionales y daño a las personas.

E

Enfermedad Ocupacional [Texto 08]

Es el daño orgánico o funcional ocasionado al trabajador como resultado de la exposición a factores de riesgos físicos, químicos, biológicos y/o ergonómicos, inherentes a la actividad laboral.

Ergonomía [Texto 08]

Es la ciencia llamada también ingeniería humana, que busca optimizar la interacción entre el trabajador, máquina y ambiente de trabajo con el fin de adecuar los puestos, ambientes y la organización del trabajo a las capacidades y características de los trabajadores, a fin de minimizar efectos negativos y, con ellos, mejorar el rendimiento y la seguridad del trabajador.

Estándar de trabajo [Texto 08]

El estándar es definido como los modelos, pautas y patrones que contienen los parámetros y los requisitos mínimos aceptables de medida, cantidad, calidad, valor, peso y extensión establecidos por estudios experimentales, investigación, legislación vigente y/o resultado del avance tecnológico, con los cuales es posible comprar las actividades de trabajo, desempeño y comportamiento industrial.

Evaluación de riesgos [Texto 08]

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

F

Fiscalización [Texto 08]

Es un proceso de control sistemático, objetivo y documentado, realizado por la actualidad minera para verificar el cumplimiento de lo establecido.

Falta de Control [Texto 08]

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

Factores Personales [Texto 08]

Referidos a limitaciones en experiencia, fobias, tensiones presentes de manera personal en el trabajador.

Factores de Trabajo [Texto 08]

Referidos al trabajo; organización, métodos, ritmos, turnos de trabajo, dispositivos de seguridad, procedimientos.

H

Higiene [Texto 08]

Es el método orientado al reconocimiento, evaluación y control de los agentes de riesgo que se generan en el ambiente de trabajo y que causan enfermedad o deterioro del bienestar físico y biológico del trabajador.

I

Impacto ambiental [Texto 05]

Cualquier cambio en el medio ambiente, ya sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales de una organización.

Incidente [Texto 08]

Suceso inesperado relacionado con el trabajo que puede o no resultar en daños a la salud. En el sentido más amplio, incidentes involucra todo tipo de accidente en el trabajo.

Investigación de Incidentes y Accidentes [Texto 08]

Es un proceso de recopilación, evaluación de datos verbales y materiales que conducen a determinar las causas de los incidentes y/o accidentes. Tal información será utilizada solamente para tomar las acciones correctivas y prevenir la ocurrencia.

Inspección [Texto 08]

Es un proceso de observación metódica para examinar situaciones críticas de prácticas, condiciones, equipos, materiales, estructuras y otros.

M

Material peligroso [Texto 08]

Aquél que por sus características físico-químicas y biológicas o por el manejo al que es o va a ser sometido, puede generar o desprender polvos, humos, gases, líquidos, vapores o fibras infecciosas que presente un riesgo significativo para la salud, el ambiente y/o la propiedad.

Medio ambiente [Texto 05]

Entorno en el cual una organización opera, incluidos el aire, el agua, el suelo, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos y sus interrelaciones.

Mejora continua [Texto 05]

actividad recurrente para aumentar la capacidad para cumplir los requisitos de las partes interesadas.

Meta Ambiental [Texto 05]

Requisito de desempeño detallado aplicable a la organización o a parte de ella, que tiene su origen en los objetivos ambientales y que es necesario establecer y cumplir para alcanzar dichos objetivos.

O

Objetivo ambiental [Texto 06]

Fin ambiental de carácter general coherente con la política ambiental que en una organización se establece.

OEFA [URL 02]

El Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental, es un organismo público, técnico, especializado que se encuentra adscrito al MINAM. Se encarga de la fiscalización, supervisión, evaluación, control y sanción en materia ambiental. El OEFA es el ente rector del Sistema de Evaluación y Fiscalización Ambiental.

P

Peligro [Texto 08]

Todo aquello que tiene potencial de causar daño a las personas, equipos, procesos y ambiente.

Permiso Escrito para Trabajos de Alto Riesgo (PETAR) [Texto 08]

Es un documento autorizado y firmado para cada turno por el ingeniero, supervisor y superintendente o responsable del área de trabajo y visado por el gerente del programa de seguridad y salud ocupacional, que permite efectuar trabajos en zonas o ubicaciones que son peligrosas y consideradas de alto riesgo.

Procedimientos Escritos de Trabajo Seguro (PETS) [Texto 08]

Documento que contiene la descripción específica de la forma cómo llevar a cabo o desarrollar una tarea de manera correcta desde el comienzo hasta el final.

Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional [Texto 08]

Documento que contiene el conjunto de actividades a desarrollar a lo largo de un año, sobre la base de un diagnóstico del estado actual de cumplimiento del sistema de gestión de seguridad y salud.

R

Reglamento Interno de Seguridad y Salud Ocupacional [Texto 08]

Es el conjunto de disposiciones que elabora el titular minero en base a los alcances del Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería, adecuándolo a las características particulares de sus actividades mineras.

Riesgo [Texto 08]

Es la combinación de probabilidad y severidad reflejados en la posibilidad de que un peligro cause pérdida o daño a las personas, a los equipos, a los procesos y/o al ambiente de trabajo.

S

Salud Ocupacional [Texto 08]

Rama de la salud responsable de promover y mantener el más alto grado posible de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones, a fin de prevenir riesgos en el trabajo.

Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo [Texto 08]

Conjunto de elementos interrelacionados o interactivos que tienen por objeto establecer una política, objetivos de seguridad y salud en el trabajo, mecanismos y acciones

necesarios para alcanzar dichos objetivos. Estando íntimamente relacionado con el concepto de responsabilidad social empresarial en el orden de crear conciencia sobre el ofrecimiento de buenas condiciones laborales a los trabajadores, mejorando de este modo la calidad de vida de los mismos, así como promoviendo la competitividad de las empresas en el mercado.

T

Trabajo de Alto Riesgo

[Texto 08]

Aquella tarea cuya realización implica un alto potencial de daño grave a la salud o muerte del trabajador. La relación de actividades calificadas como de alto riesgo será establecida por el titular minero y por la unidad minera.

Z

Zona de Alto Riesgo

[Texto 08]

Son áreas o ambientes de trabajo donde están presentes las condiciones de peligro inminente, que pueden presentarse por un diseño inadecuado o condiciones físicas, químicas, eléctricas, mecánicas o ambientales inapropiadas, entre otros.

CAPÍTULO 3: DIAGNÓSTICO DE LA REALIDAD ACTUAL

3.1 Descripción General de la Institución

3.1.1 Sobre la Institución objeto de estudio

La Municipalidad Provincial de Trujillo, es una entidad pública que como tal se rige según lo estipulado en la ley orgánica de municipalidades y tiene competencia en todo el territorio de la provincia.

Su autoridad no está restringida a la ciudad y no existe un órgano de gobierno de la ciudad como tal, siendo las municipalidades de los distritos que conforman la ciudad las que tienen competencia en temas relativos a sus propios distritos.

La Municipalidad Provincial está facultada para regular, promover y asegurar la conservación del patrimonio cultural de la ciudad y planificar el desarrollo urbano de la misma, con capacidad para realizar acciones específicas como: formulación y ejecución de planes, definición de las zonas y usos del suelo, cuidado y mantenimiento de los ambientes y edificios históricos monumentales.

Así mismo, es a través de sus gerencias municipales que desarrollan las funciones públicas para bien de la comunidad.

Tal es el caso de la Gerencia de Obras Públicas que se encarga de realizar el mantenimiento de la infraestructura pública tales como pistas, veredas, sardineles, puentes, etc.

La Gerencia de Obras Públicas se compone de 03 Sub Gerencias:

- Sub Gerencia de Proyectos: encargada principalmente de elaborar expedientes técnicos de construcción de obras y mantenimiento de infraestructura y evaluar la viabilidad de los mismos.
- Sub Gerencia de Obras: Encargada de ejecutar los expedientes técnicos y realizar el mantenimiento de la infraestructura que se le asigne.
- Sub Gerencia de Supervisión y Liquidación de Obras: Básicamente se encarga de fiscalizar las obras realizadas a través de contratistas es decir las que no han sido ejecutadas por la Sub Gerencia de Obras.

3.1.2 Ubicación de la Institución

La sede principal de la Municipalidad Provincial de Trujillo se encuentra ubicada en Jr. Almagro 525, en el Centro Histórico de Trujillo - La Libertad.

Las oficinas de la Gerencia de Obras Públicas y sus respectivas Sub Gerencias se ubican en la Av. Vera Enriquez 171 Urb. Jorge Chávez, Centro Acuático de Trujillo. (3er Piso).

3.1.3 Direccionamiento Estratégico

A. Misión

“Somos una Institución que brinda servicios públicos oportunos, en el marco de una gestión moderna y promotora de la participación ciudadana en la búsqueda de su desarrollo integral, que fomenta los valores, el bienestar, la identidad cultural y la seguridad de la población, basada en principios democráticos y en una cultura de derechos y deberes ciudadanos.”

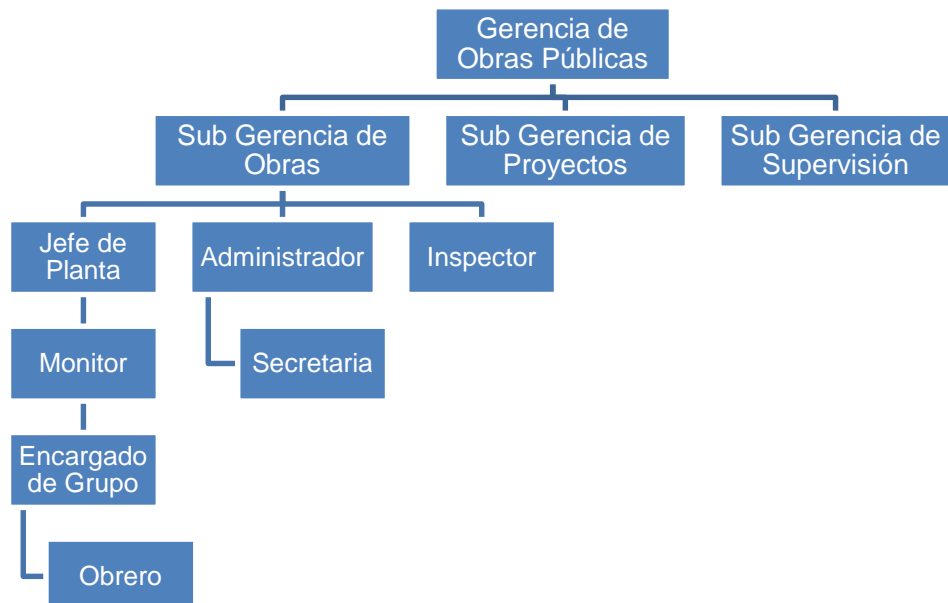
B. Visión

"Al 2018, la Municipalidad Provincial de Trujillo es: "Una Institución promotora del desarrollo integral y sostenido, líder como modelo de gestión municipal, que atiende prioritariamente a los sectores más vulnerables, consolidando la prestación de servicios de calidad, con personal altamente motivado, calificado y con vocación de servicio, que administra una población con alta conciencia ciudadana y tributaria; logrando una gestión por resultados eficiente, eficaz y que protege el medio ambiente.".

3.2 Descripción del área de estudio

El área objeto de estudio de la presente investigación está compuesta por los procesos operativos que realiza la Sub Gerencia de Obras. Antes de entrar en detalle con los procesos, se presenta a continuación el organigrama de las áreas involucradas:

Gráfico N° 2: Organigrama General



Fuente: [SGO MPT, 2015]

Tabla N° 06: Descripción de Cargos de la SGO

Cargo	N° Personas	Funciones
Gerencia de Obras Públicas (GOP)	1	Planificar, organizar, controlar y evaluar las estrategias de gestión y desempeño de las 03 sub gerencias a cargo.
Sub Gerencia de Obras (SGO)	1	Poner en marcha lo dispuesto por la GOP, elaborar propuestas de gestión internas y liderar y verificar el desarrollo de los programas de mantenimiento y ejecución de obras asignadas.
Administrador	1	Asistir al SGO en los trámites administrativos y relación con proveedores internos (pertenecientes a la MPT) y externos.
Secretaria	1	Asistir al SGO y administrador en los trámites documentarios requeridos y redacción de cartas, oficios asignados.
Inspector	1	Profesional responsable de coordinar con entidades que puedan afectar o verse afectadas debido a la ejecución de las obras de la SGO.
Jefe de Planta	3	Responsable de todo el personal operativo de su respectivo turno de trabajo. Coordina y supervisa la correcta ejecución de los trabajos programados.
Monitor	18*	Responsable de coordinar los recursos y verificar la correcta ejecución de los trabajos de la cuadrilla asignada.
Encargado de Grupo	22*	Responsable de ejecutar y liderar los trabajos programados de su cuadrilla asignada.
Obrero	300*	Personal que ejecuta las labores de mantenimiento.

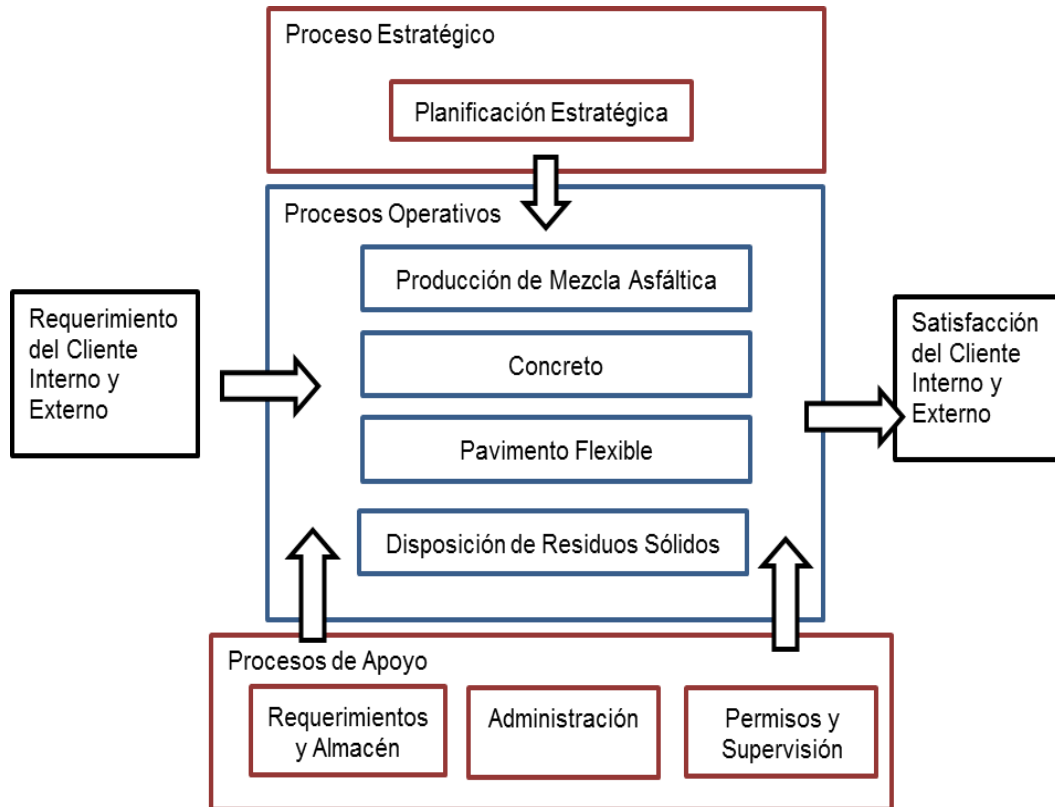
* Datos variables.

Fuente: [SGO MPT, 2015]

La Sub Gerencia de Obras, realiza operaciones en 03 turnos de trabajo, por lo que la cantidad de personal obrero es considerable. Sin embargo la cantidad exacta es variable debido al ingreso, cambio o cese del personal, por lo que los datos indicadores son referenciales.

Actualmente la SGO no cuenta con un mapa de procesos, por lo que se ha realizado uno en base a las condiciones de trabajo observadas, tal como se muestra a continuación:

Gráfico 12: Mapa de Procesos de la SGO – Antes de Propuesta



Fuente: [elaboración propia]

A continuación se describe cada componente del mapa de procesos actual de la SGO:

A. Requerimiento de Cliente Interno y Externo: Las obras ejecutadas por la SGO son programadas por medio de un programa anual de mantenimiento o un expediente específico el cual es aprobado y remitido por la Gerencia de Obras Públicas (cliente interno) para que sea ejecutado en un plazo señalado.

Adicionalmente, la SGO mantiene contacto con los alcaldes vecinales con quienes evalúan zonas/áreas que requieren atención inmediata. De esta manera se programan trabajos adicionales, los cuales se ejecutan en un plazo coordinado con los alcaldes vecinales (cliente externo).

B. Planificación Estratégica: Es el único sub proceso estratégico, el cual desarrolla el Sub Gerente de Obras, con la finalidad de planificar y programar las actividades de su personal a cargo.

C. Producción de Mezcla Asfáltica: Pertenece a los procesos operativos. En este sub proceso se realiza el diseño y preparación de la mezcla asfáltica en frío, que posteriormente será usada en los trabajos de mantenimiento o pavimentos flexibles. Esta actividad se realiza con obreros de piso y maquinaria como cargadores frontales y volquetes.

D. Concreto: Pertenece a los procesos operativos. En este sub proceso se realiza todo tipo de mantenimiento en el cual interviene el concreto como material predominante. Entre algunas actividades de concreto se encuentra el mantenimiento realizado a las veredas y sardineles de la ciudad de Trujillo. Este proceso es realizado por cuadrillas especializadas en concreto.

E. Pavimentos Flexibles: Pertenece a los procesos operativos. En este sub proceso se realiza todo tipo de mantenimiento en el cual interviene la mezcla asfáltica en frío como material predominante. Se observa este sub proceso en la reparación de baches, y reconformación de pistas, slurry, tratamiento de fisuras.

D. Disposición de Residuos Sólidos: Pertenece a los procesos operativos. Este sub proceso consiste en la limpieza y eliminación de residuos resultantes de los subprocesos de Concreto y Pavimentos Flexibles. La actividad es realizada con maquinaria como cargadores frontales y volquetes.

E. Requerimientos y almacén: Pertenece a los procesos de apoyo. Este sub proceso se encarga del control de los materiales, herramientas y equipos. Este control consiste en la custodia de los materiales y en notificar al jefe de planta cuando haya un bajo nivel de stock en alguno de los elementos necesarios para la ejecución de los procesos operativos.

F. Administración: Pertenece a los procesos de apoyo. Este sub proceso se encarga principalmente de atender los requerimientos de los procesos operativos en cuanto a contratación de proveedores, realizar los trámites de requerimiento que solicita el almacén, entre otros similares.

G: Permisos y Supervisión: Pertenece a los procesos de apoyo. Este sub proceso se encarga de la coordinación con entidades como SEDALIB o HIDRANDINA, cuando se ejecutan obras en la vía pública con la finalidad de asegurar que no se dañara ningún elemento de estas entidades y a la vez que estas entidades no afecten o interfieran con la ejecución de las obras.

H. Satisfacción de Cliente Interno/Externo: Una vez realizado el mantenimiento programado este debe cumplir con las expectativas de los requerimientos iniciales, ya sea por parte del cliente interno o externo.

3.3 Diagnóstico de los Sistemas de Gestión

Se ha realizado la evaluación del grado de cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 14001:2004 como base para el diagnóstico del sistema de gestión ambiental.

El desarrollo de la lista de verificación de los requisitos de la norma ISO 14001:2004 se encuentra en el Anexo N° 01. A continuación se muestra el resumen de resultados:

Tabla N° 07: Cumplimiento Actual de ISO 14001:2004

SGA	Requisitos cumplidos	Requisitos No Cumplidos	% Implementación
Política	0	2	0.00%
Planificación	0	10	0.00%
Implementación	1	31	3.13%
Verificación	0	15	0.00%
Revisión	0	6	0.00%
Total	1	64	1.54%

Fuente: [elaboración propia]

Se puede apreciar que de 65 requisitos exigidos por la norma ISO 14001:2004, sólo se cumple con 01, obteniendo un 1.54% de cumplimiento en la referida norma.

Por otro lado, de manera similar se ha realizado la evaluación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional a través de la lista de verificación planteada por la Ley 29783. Se ha optado por usar la lista de verificación de la Ley 29783 y no la específica para la norma OHSAS 18001:2007 debido a que la ley incluye requisitos de dicha norma internacional, además de que La Ley 29783 exige un estudio de línea base.

El desarrollo de la lista de verificación se encuentra en el Anexo N° 02. El resumen de los resultados se muestra en la siguiente tabla:

Tabla N° 08: Cumplimiento Actual Ley 29783

SGSSO	Requisito Incumplido	Requisito Cumplido	% implementación
Política	1	0	0.00%
Planificación	5	0	0.00%
Implementación	23	3	11.54%
Verificación	6	0	0.00%
Revisión	2	0	0.00%
TOTAL	37	3	7.50%

Fuente: [elaboración propia]

Claramente existe un alto incumplimiento en lo requerido por la Ley 29783 y por ende en la norma OHSAS 18001:2007. De 40 requisitos evaluados sólo se cumplen 03, es decir, un 7.50%.

Con los resultados obtenidos, se determina que la Sub gerencia de Obras de la MPT no cuenta con un sistema de gestión ambiental ni con un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.

En el siguiente apartado se determina cuáles son los costos operativos generados por la falta de un sistema de gestión ambiental y un sistema de gestión de SSO.

3.4 Diagnóstico de los costos actuales

De acuerdo a lo descrito en la Tabla N° 05 del capítulo 01, en la sección de realidad problemática, donde se describen las causas de los altos costos operativos, se ha estimado conveniente realizar una nueva representación sobre la relación y causalidad de los altos costos operativos asociados a la falta de un Sistema de Gestión Ambiental y un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

A continuación, en la Tabla N° 09, se describe el origen de los altos costos mediante una secuencia de preguntas. Para poder interpretarla adecuadamente, se deberá iniciar la lectura de la tabla de derecha a izquierda, tal como indican los números y flechas.

Posteriormente, se puede observar que se han relacionado las variables de la Tabla N°05 con los tipos de costos y causas de la Tabla N° 09, dando lugar a la Tabla N° 10. De esta manera podemos apreciar que diversas causas de los altos costos comparten un mismo impacto y por ende se les puede asignar un mismo indicador.

La Tabla N° 11, nos permite observar de manera concreta qué elementos son útiles para el diagnóstico y que a la vez permiten cuantificar las causas de los altos costos operativos.

Son los elementos descritos en la Tabla N° 11, los que se analizan para determinar el costo operativo actual asociado a la falta de un SGA y un SGSSO.

Tabla N° 09: Secuencia de causalidad de altos costos operativos por la falta de un SG de SSO y MA

4	6M	3	2	1	INICIO
¿ Porque se originó la primera causa de un evento no deseado?	←	¿Qué puede causar un evento no deseado?	←	¿Qué evento no deseado puede generar un costo?	←
↓		↓	↓	↓	←
					PROBLEMA
Personal no capacitado en SSOMA	MO	Actos Sub estándar	Accidente	Costo de Accidentes	Altos Costos Operativos
Personal no usa EPP	MO	Actos Sub estándar	Contaminación ambiental	Costo de Reclamo o multa ambiental	
Personal no acata Recomendaciones SSOMA	MO	Actos Sub estándar	Accidente	Costo de Accidentes	
No se cuenta con un área de SSOMA / Personal no capacitado en SSOMA.	MET	Incumplimiento Req. Ley 29783	Contaminación ambiental	Costo de Reclamo o multa ambiental	
Recursos no adecuados para transporte de personal	MET	Transporte Inadecuado de Personal	Multas Sunafil	Costo de Multa o sanción administrativa	
Asignación de recursos no adecuada para disposición de RRSS.	MET	Transporte Inadecuado de Personal	Accidente	Costo de Accidentes	
No existe política para la segregación de RRSS	MET	Disposición de RRSS a destiempo	Multas de Tránsito	Costo de Multas de Tránsito	
Poca Iluminación	M.A	Condiciones Sub estándar (peligrosas)	Reclamo o multa ambiental	Costo de Reclamo o multa ambiental	
Falta de Señalización	M.A		Accidente	Costo de Accidentes	
Falta de Equipos de Emergencia	M.A		Accidentes, Reclamos ambientales, parada en las operaciones, multas sunafil, contaminación, incidente ambiental.	Costo de Accidentes, multas, parada de operaciones.	
Falta de documentos referidos a la gestión en SSOMA	MED	No se toman acciones correctivas y los errores son recurrentes.	Multas de Tránsito	Costo de Multas de Tránsito	
Vehículos y maquinaria no son inspeccionadas	MAQ	Incumplimiento RNT	Accidente	Costo de Accidentes	
Falta de procedimientos para control de MATPEL	MAT	Actos y condiciones sub estándar con materiales peligrosos	Incidente Ambiental	Costo de Reclamo o multa ambiental	

Fuente: [Elaboración Propia]

Tabla N° 10: Relación Causas del Problema – Indicadores

¿ Porque se originó la primera causa de un evento no deseado?	¿Qué puede causar un evento no deseado?	¿Qué evento no deseado puede generar un costo?	¿Qué incrementa los costos operativos?	INDICADOR	PROBLEMA
Asignación de recursos no adecuada para disposición de RRSS.	Disposición de RRSS a destiempo	Reclamo o multa ambiental	Costo de Disposición de Residuos a destiempo	CDRS	Altos Costos Operativos
Personal no capacitado en SSOMA	Actos Sub estándar	Contaminación ambiental	Costo de Reclamo o multa ambiental	CMA	
Personal no acata Recomendaciones SSOMA	Actos Sub estándar	Contaminación ambiental	Costo de Reclamo o multa ambiental	CMA	
No existe política para la segregación de RRSS	RRSS no son segregados	Reclamo o multa ambiental	Costo de Reclamo o multa ambiental	CMA	
Falta de procedimientos para control de MATPEL	Actos y condiciones sub estándar con materiales peligrosos	Incidente Ambiental	Costo de Reclamo o multa ambiental	CMA	
Recursos no adecuados para transporte de personal	Transporte Inadecuado de Personal	Multas de Tránsito	Costo de Multas de Tránsito	CMT	
Vehículos y maquinaria no son inspeccionadas	Incumplimiento RNT	Multas de Tránsito	Costo de Multas de Tránsito	CMT	
No se cuenta con un área de SSOMA / Personal no capacitado en SSOMA.	Incumplimiento Req. Ley 29783	Multas Sunafil	Costo de Multa o sanción administrativa	CSUNAFIL	
Personal no capacitado en SSOMA	Actos Sub estándar	Accidente	Costo de Accidentes	CTA	
Personal no usa EPP	Actos Sub estándar	Accidente	Costo de Accidentes	CTA	
Personal no acata Recomendaciones SSOMA	Actos Sub estándar	Accidente	Costo de Accidentes	CTA	
Recursos no adecuados para transporte de personal	Transporte Inadecuado de Personal	Accidente	Costo de Accidentes	CTA	
Poca Iluminación	Condiciones Sub estándar (peligrosas)	Accidente	Costo de Accidentes	CTA	
Falta de Señalización	Condiciones Sub estándar (peligrosas)	Accidente	Costo de Accidentes	CTA	
Falta de Equipos de Emergencia	Condiciones Sub estándar (peligrosas)	Accidente	Costo de Accidentes	CTA	
Falta de procedimientos para control de MATPEL	Actos y condiciones sub	Accidente	Costo de Accidentes	CTA	
Falta de documentos referidos a la gestión en SSOMA	No se toman acciones correctivas y los errores son recurrentes.	Accidentes, Reclamos ambientales, parada en las operaciones, multas sunafil, contaminación, incidente	Costo de Accidentes, multas, parada de operaciones.	TCO	

Fuente: [Elaboración Propia]

Tabla N° 11: Relación Causas del Problema – Indicadores

CAUSA INMEDIATA	INDICADOR	CÁLCULO	DESCRIPCIÓN
Disposición de RRSS a destiempo	Costo de Disposición de Residuos a destiempo	$CDRS = TMe \times HMe$	Representa el costo incurrido al no programar adecuadamente el recojo de desmonte.
Actos Sub estándar	Costo de Reclamo o multa ambiental	$CMA = \sum_{i=1}^n \frac{\beta}{\rho} \times F$	Representa el costo de una posible multa al ocasionar contaminación.
RRSS no son segregados			
Actos y condiciones sub estándar con materiales peligrosos			
Transporte Inadecuado de Personal	Costo de Multas de Tránsito	$CMT = \sum_{i=1}^n Infracción \times multa$	Representa el costo incurrido al no cumplir con el reglamento nacional de tránsito
Incumplimiento RNT			
Incumplimiento Req. Ley 29783	Costo de Multa Sunafil	$Csunafil = Infracción \times UIT$	Representa el costo de una posible multa al no cumplir la Ley 29783.
Actos Sub estándar	Costo de Accidentes	$CTA = CA + CDP$	Representa el costo incurrido cada vez que ocurre un accidente: en investigarlo, el descanso médico, horas perdidas, etc.
Transporte Inadecuado de Personal			
Condiciones Sub estándar (peligrosas)			
Actos y condiciones sub estándar con materiales peligrosos			
No se toman acciones correctivas y los errores son recurrentes.	Costo Operativo asociado a la falta de un SGSSO y SGA	$TCO = CTA + Csunafil + CPP + CMT + CMA + CDRS$	Es la suma de todos los indicadores.

Fuente: [Elaboración Propia]

Dónde:

CTA: Costo Total de Accidentes

CA: Costo directo por atender un accidente.

CDP: Costo por pagar los días de descanso médico.

β : Beneficio ilícito (oefa)

ρ : probabilidad de detección (oefa)

F: factor de daño potencial

TMe: Tarifa de la Hora – Máquina empleada para recojo de desmonte.

HMR: Tiempo empleado (horas) de la maquinaria para recojo de desmonte.

3.4.1 Costo de Disposición de Residuos Sólidos a destiempo (CDRS)

Cuando se realiza el mantenimiento en elementos de concreto como veredas o en superficies asfálticas como las pistas, se genera material inerte o también llamado desmonte. Cuando la cuadrilla de trabajo ha culminado el mantenimiento procede a retirar sus materiales y herramientas y se dirige hacia un nuevo punto de trabajo en coordinación con su jefe directo a quien comunica la cantidad de desmonte generado.

El monitor de la cuadrilla comunica al jefe de planta la existencia de desmonte. El jefe de planta es quien coordina y programa el recojo de desmonte con maquinaria: volquete y retroexcavadora o cargador frontal. Sin embargo, en múltiples ocasiones el recojo de desmonte se realiza luego de varios días. En el transcurso de este tiempo la cantidad de desmonte incrementa debido a que personas de los alrededores aprovechan y dejan su propio desmonte y residuos domésticos.

La principal causa de esta demora es que al tener poca maquinaria disponible, se le da prioridad al transporte de materiales a los distintos puntos de trabajo y cuando ya no existe necesidad de las máquinas en la parte operativa se les asigna la tarea de recojo de desmonte.

Al tener desmonte en la vía pública aumentando cada día ya sea con más desmonte o residuos domésticos ocasiona la aparición de vectores contaminantes que pueden afectar la salud y bienestar de los habitantes aledaños.

Adicionalmente, habiendo dejado pasar tiempo como para que la cantidad de residuos incremente, también requerirá mayor esfuerzo cuando se realice la disposición de los residuos sólidos, en términos de tiempo y combustible para la maquinaria de la Sub Gerencia de Obras.

A continuación, se ha logrado recabar información del primer trimestre del 2015 que evidencia esta problemática.

Los datos de la maquinaria que realiza el recojo de los residuos son los siguientes:

Tabla N° 12: Datos de Maquinaria

Maquinaria	Rendimiento / Capacidad	Tarifa
Retroexcavadora	0.067 HM / M3	120 N.S / Hora
Volquete	10 m3 / Viaje	100 N.S / Hora

Fuente: [Elaboración Propia]

Según los datos presentados en la Tabla N° 04, en el periodo 2014, se tienen 68.3 Horas Máquina de Limpieza empleadas por el exceso de desmonte. Es decir la retroexcavadora demoró 68.3 horas más en la limpieza y por lo tanto el volquete que lo acompaña también. El primer sobrecosto por la disposición a destiempo del desmonte se muestra de la siguiente manera:

$$1a. \text{Retroexcavadora: } 68.3 \text{ Hrs} \times 120 \text{ NS / hrs} = \text{S}/.8,200.00$$

$$1b. \text{Volquete: } 68.3 \text{ Hrs} \times 100 \text{ NS/hrs} = \text{S}/.6,833.33$$

$$\text{Total} = 1a + 1b = \text{S}/.8,200.00 + \text{S}/.6833.33 = \text{S}/.15,033.33$$

Por otro, la capacidad del volquete empleado para la limpieza es de 10 m3. Si la cantidad de desmonte es mayor a la capacidad, se deberán realizar más viajes.

Sabiendo que el costo de HM del volquete es S/.100.00, que el rendimiento del volquete es de 32 km/galón, el costo del galón de diésel es de S/.10.00 y la distancia promedio de realizar un viaje al relleno sanitario (donde se dispone el desmonte) es de 25 km (ida y vuelta) se puede estimar el sobrecosto del exceso de viajes en términos de combustible y en horas máquina empleadas por el volquete.

A continuación se muestra el detalle del mes de enero 2014, en el cual se aprecia que los trabajos y desmonte se han dividido por sectores que maneja la Sub Gerencia de Obras de la MPT:

Tabla N° 13: Detalle de Recojo de RRSS Enero 2014

Sector	m3 a recoger	Viajes previsto	m3 real	Viajes reales	Dif. Viaje	Sobre costo combustible	Sobre costo HM volquete	Total
1	19	2	24	3	1	S/.7.81	S/.150.00	S/.157.81
2	65	7	71	8	1	S/.7.81	S/.150.00	S/.157.81
3	15	2	22	3	1	S/.7.81	S/.150.00	S/.157.81
4	73	8	79	8	0	S/.0.00	S/.0.00	S/.0.00
5	55	6	62	7	1	S/.7.81	S/.150.00	S/.157.81
6	49	5	55	6	1	S/.7.81	S/.150.00	S/.157.81
7	65	7	68	7	0	S/.0.00	S/.0.00	S/.0.00
8	54	6	62	7	1	S/.7.81	S/.150.00	S/.157.81
9	40	4	46	5	1	S/.7.81	S/.150.00	S/.157.81
10	35	4	39	4	0	S/.0.00	S/.0.00	S/.0.00
11	28	3	32	4	1	S/.7.81	S/.150.00	S/.157.81
12	25	3	31	4	1	S/.7.81	S/.150.00	S/.157.81
13	14	2	18	2	0	S/.0.00	S/.0.00	S/.0.00
14	13	2	20	2	0	S/.0.00	S/.0.00	S/.0.00
15	22	3	28	3	0	S/.0.00	S/.0.00	S/.0.00
16	18	2	22	3	1	S/.7.81	S/.150.00	S/.157.81
TOTAL	590	66	679	76	10	S/.78.13	S/.1,500.00	S/.1,578.13

Fuente: [Elaboración Propia]

A continuación se muestra el resumen del periodo 2014:

Tabla N° 14: Resumen de Viajes 2014 para Disposición de RRSS

Mes	Viaje Previsto	Viajes Real	Diferencia	Sobre costo combustible	Sobre costo HM volquete	Total
Enero	66	76	10	S/.78.13	S/.1,500.00	S/.1,578.13
Febrero	45	53	8	S/.62.50	S/.1,200.00	S/.1,262.50
Marzo	54	66	12	S/.93.75	S/.1,800.00	S/.1,893.75
Abril	39	47	8	S/.62.50	S/.1,200.00	S/.1,262.50
Mayo	42	48	6	S/.46.88	S/.900.00	S/.946.88
Junio	63	71	8	S/.62.50	S/.1,200.00	S/.1,262.50
Julio	58	74	16	S/.125.00	S/.2,400.00	S/.2,525.00
Agosto	35	40	5	S/.39.06	S/.750.00	S/.789.06
Setiembre	43	51	8	S/.62.50	S/.1,200.00	S/.1,262.50
Octubre	66	85	19	S/.148.44	S/.2,850.00	S/.2,998.44
Noviembre	39	45	6	S/.46.88	S/.900.00	S/.946.88
Diciembre	58	64	6	S/.46.88	S/.900.00	S/.946.88
TOTAL	608	720	112	S/.875.00	S/.16,800.00	S/.17,675.00

Fuente: [Elaboración Propia]

Se observa que el sobrecosto incurrido en el exceso de viajes del volquete es de S/.17,675.00 para el periodo enero – diciembre 2014.

El costo total de disposición de residuos sólidos a destiempo (CDRS) es de S/.32,708.00 (S/.15,033.33 + S/17,675).

Cabe mencionar, que actualmente no existe registro de que se haya realizado labores de segregación de residuos por lo que se tiene un 0% de grado de segregación sobre residuos generados.

3.4.2 Costo de reclamo o multa ambiental

Se ha mencionado que el desmonte generado por las actividades de mantenimiento, no es dispuesto inmediatamente generando mayor acumulación de residuos y ocasionado la aparición de vectores infecciosos, con lo cual no sólo se atenta contra la salud pública sino también se genera cambios en la calidad de aire, suelo y de la calidad paisajística del ambiente.

Aunque no se tienen registrados denuncias ambientales, si se han reportado reclamos de los moradores en atención al recojo oportuno del desmonte generado por la sub gerencia de obras.

Lo anteriormente descrito podría derivarse en una multa municipal por parte del SEGAT. Sin embargo, la Sub Gerencia de Obras, al ser un ente de la Municipalidad Provincial de Trujillo, está casi exenta de recibir una sanción de su misma institución por motivo de pertenecer a un mismo organismo que es juez y parte.

Adicionalmente, se ha observado que en la zona de producción de mezcla asfáltica, se realizan trabajos con materiales peligrosos los cuales podrían entrar en contacto con el suelo y generar la contaminación del mismo.

En consulta con personal de la Sub Gerencia de Oras, manifiestan que lo anteriormente descrito se podría solucionar con lo siguiente:

- Compra de al menos 01 volquete de 10 m³ asignado para labores de limpieza de desmonte.
- Compra de 01 minicargador para labores de limpieza y recojo de desmonte.
- Compra e instalación de una geomembrana en zona de producción para proteger calidad del suelo.

Habiendo descrito los motivos de posibles denuncias o reclamos ambientales y su forma de reparación se procede a explicar la metodología para calcular el monto

de una hipotética multa por parte del Organismo de Evaluación y Fiscalización del Ambiente (OEFA), el cual es el máximo ente regulador y fiscalizador en calidad ambiental a nivel nacional.

Para el cálculo de la multa se empleará la siguiente ecuación:

$$\sum_{i=1}^n \frac{\beta}{\rho} \times F$$

Donde:

β : El beneficio ilícito es el beneficio obtenido o que espera obtener el infractor al no cumplir una obligación ambiental fiscalizable, es decir, es lo que percibe, percibiría o pensaba percibir el administrado cometiendo la infracción, así como lo que ahorra, ahorraría o pensaba ahorrar cometiendo la infracción.

ρ : La probabilidad de detección es la posibilidad -medida en términos porcentuales-- de que la comisión de una infracción sea detectada por la autoridad administrativa.

F: Los factores atenuantes y agravantes son hechos o circunstancias que al ser tomados en cuenta se incluyen en la fórmula que genera la multa; con la finalidad de aumentar o disminuir el monto de la multa base.

El primer elemento (Beneficio Ilícito) se determina con la siguiente tabla:

Tabla N 15°: Cálculo Beneficio Ilícito Actual

Concepto	Valor
CE1: Costo evitado de comprar volquete para actividades de limpieza.	\$ 40,000
CE2: Costo evitado de comprar minicargador para actividades de limpieza.	\$ 40,000
CE3: Costo evitado de habilitación de geomembrana.	\$10,000
CET: Costo evitado Total a Jul - 15	\$90,000
T: Periodo de tiempo de costos evitados en meses (ene-14 a Jul-15)	18
COK (US\$ anual)	7.8%
COK (US\$ mensual)	0.63%
Beneficio Ilícito a la fecha de cálculo de la multa (Jul – 15)	\$ 100,732.74
Tipo de cambio promedio	3.25
Beneficio Ilícito (S/.)	327,381.41
UIT 2015	S/. 3850
Beneficio Ilícito en UIT	85.03

Fuente: [Elaboración Propia]

Para calcular la probabilidad de detección se recurre a la siguiente tabla:

Tabla N° 16: Nivel de Probabilidad - OEFA

Nivel de Probabilidad	Factor (Porcentaje de Probabilidad)
Total o Muy Alta	100 %
Alta	75%
Media	50%
Baja	25%
Muy Baja	10%

Fuente: [Elaboración Propia]

En concordancia con lo indicado en el Manual Explicativo De La Metodología Para El Cálculo De Las Multas Base Y La Aplicación De Los Factores Agravantes Y Atenuantes A Utilizar En La Graduación De Sanciones (Texto 09) se ha seleccionado un nivel de probabilidad media en base al siguiente criterio:

“Población se encuentra localizada geográficamente dentro del área de influencia directa del incumplimiento.- En estos casos, dependiendo del caso concreto, la población verifica y reporta los hechos ante las autoridades, por lo que este criterio podría llevar a una probabilidad de detección media.”

Para determinar el Factor de agravantes y atenuantes (F) se han evaluado sus subcomponentes de la siguiente manera:

Tabla N° 17: Factores Agravantes / Atenuantes - OEFA

ITEM	CRITERIOS	DAÑO POTENCIAL
f1	Gravedad del daño al ambiente	
1.1	El daño involucra uno o mas de los siguientes componentes ambientales: Agua, Aire, Suelo, Flora, Fauna.	
	El daño afecta a un (01) componente ambiental	12%
	El daño afecta a dos (02) componente ambiental	24%
	El daño afecta a tres (03) componente ambiental	36%
	El daño afecta a cuatro (04) componente ambiental	48%
	El daño afecta a cinco (05) componente ambiental	60%
1.2	El impacto involucra uno o más de los siguientes aspectos ambientales, fuentes de contaminación u otras actividades impactantes: Efluentes, Residuos sólidos, emisiones atmosféricas, ruido y/o radiaciones no ionizante, Otra actividad impactante.	
	El impacto involucra uno (01) de los aspectos ambientales o fuentes de contaminación	12%
	El impacto involucra dos (02) de los aspectos ambientales o fuentes de contaminación	24%
	El impacto involucra tres (03) de los aspectos ambientales o fuentes de contaminación	36%
	El impacto involucra cuatro (04) de los aspectos ambientales o fuentes de contaminación	48%
	El impacto involucra cinco (05) de los aspectos ambientales o fuentes de contaminación	60%
1.3	Intensidad del Impacto: Grado de incidencia en la calidad del ambiente	
	Mínima	6%
	Media	12%
	Alta	18%
	TOTAL	24%
1.4	Según la extensión geográfica	
	El impacto está localizado en el área de influencia directa	12%
	El impacto está localizado en el área de influencia indirecta	24%
1.5	Sobre la reversibilidad / Recuperabilidad	
	Reversible en corto plazo	6%
	Recuperable en el corto plazo	12%
	Recuperable en el mediano plazo	18%
	Recuperable en el largo plazo	24%
1.6	Afectación sobre Recursos Naturales, Área Natural Protegida o zona de amortiguamiento	
	No existe afectación o es indeterminable con la información disponible	0%
	El impacto se ha producido en una de estas zonas.	24%

1.7	Afectación a pueblos indígenas	
	No afecta a pueblos indígenas	0%
	Afecta a un pueblo indígena	30%
	Afecta a más de un pueblo indígena	60%
1.8	Afectación a la salud de las personas	
	No afecta a la salud de las personas o no se puede determinar con la información disponible	0%
	Afecta a la salud de las personas	60%
f2	Perjuicio económico causado El perjuicio económico causado es mayor en una población más desprotegida, lo que se refleja en la incidencia de la pobreza total	
	El impacto ocurre en una zona incidencia de pobreza total hasta 19.6%	6%
	El impacto ocurre en una zona con incidencia de pobreza total mayor a 19.6% hasta 39.1%	12%
	El impacto ocurre en una zona con incidencia de pobreza total mayor a 39.1% hasta 58.7%	18%
	El impacto ocurre en una zona con incidencia de pobreza total mayor a 58.7% hasta 78.2%	24%
	El impacto ocurre en una zona con incidencia de pobreza total mayor a 78.2%	30%

Fuente: [Texto 09]

Según la información recabada en la empresa, se ha realizado la evaluación del primer factor (f1) obteniendo el siguiente resultado:

Tabla N° 18: Sub Factor Agravante f1

f1	Daño (%)
1.1	24%
1.2	36%
1.3	12%
1.4	12%
1.5	12%
1.6	0%
1.7	0%
1.8	0%
TOTAL	96%

Fuente: [Elaboración Propia]

Para el factor f2 se selecciona un nivel del 6%, ya que las operaciones e impactos no ocurren en una zona de incidencia de pobreza mayor al 19.6%.

Continuando con la metodología planteada por el OEFA, se debe evaluar 07 aspectos más, los cuales se describen en la siguiente tabla:

Tabla N° 19: Sub factores agravantes o atenuantes f3 – f7

ITEM	CRITERIOS	PUNTAJE
f3	Repetición y/o continuidad en la comisión de la infracción	
3.1	Incumplimiento de la misma infracción	
	La inexistencia de una sanción contra el infractor dentro de los 4 años anteriores.	0%
	La existencia de una sanción contra el infractor dentro de los 04 años anteriores	20%
	Por cada antecedente de sanción contra el infractor, que constituyan la misma infracción sancionada dentro de los 4 años anteriores.	20%
3.2	Incumplimiento de otras infracciones	
	La inexistencia de una sanción contra el infractor dentro de los 4 años anteriores.	0%
	La existencia de una sanción contra el infractor dentro de los 04 años anteriores.	10%
f4	Subsanación voluntaria de la conducta infractora	
	El administrado subsana el acto u omisión imputada como constitutivo de infracción administrativa, el mismo que no ocasiona daños al ambiente, con anterioridad a la notificación de la imputación de cargos.	-20%
	El administrado subsana el acto u omisión imputada como constitutivo de infracción administrativa, el mismo que ocasiona daños al ambiente, con anterioridad a la notificación de la imputación de cargos.	-10%
	El administrado no subsana el acto u omisión imputada.	0%
f5	Adopción de las medidas necesarias para revertir las consecuencias de la conducta	
	No ejecutó ninguna medida	30%
	Ejecutó medidas ineficientes o tardías	20%
	Ejecutó medidas parciales	10%
	Ejecutó medidas necesarias e inmediatas para remediar los efectos de la conducta infractora	-10%
f6	Existencia o no de intencionalidad en a conducta del infractor	
6.1	Error Inducido	
	Error inducido por la administración por un acto o disposición administrativa, confusa o ilegal	-40%
	No hay error inducido	0%
6.2	Culpa o Dolo	
	Culpa	10%
	Dolo	80%
f7	Capacidad de la empresa para asumir sus obligaciones ambientales	
	La capacidad de la empresa para asumir sus obligaciones ambientales constituye un Volumen estimado de ingresos de la empresa en 1 año	
	Hasta 850 UIT	0%
	850 UIT - 2000 UIT	2%
	2000 UIT - 8000 UIT	4%
	8000 UIT - 14000 UIT	6%
	14000 UIT - 130000 UIT	8%
	130000 UIT - 700000 UIT	10%
	Más de 700000 UIT	12%

Fuente: [Texto 09]

Luego de analizar cada ítem, se ha elaborado la siguiente tabla para determinar el factor de agravantes o atenuantes:

Tabla N° 20: Total de Factor Agravante / Atenuante

Factor	Valor
f1	96%
f2	6%
f3	0%
f4	0%
f5	30%
f6	10%
f7	6%
Total F	148%

Fuente: [Elaboración Propia]

Habiendo obtenido los 03 elementos de la fórmula para calcular la sanción ambiental, se realiza el cálculo respectivo:

Tabla N° 21: Cálculo Multa Ambiental Actual

Componente	Valor
B	85.03
P	50%
F	148%
Cálculo (B/P x F)	251.70 UIT
Cálculo en S/.	S/. 969,048.97

Fuente: [Elaboración Propia]

3.4.3 Costo de Multas de tránsito

En vista que se tomó conocimiento de que los conductores de los vehículos no habían recibido algún tipo de capacitación en seguridad vial, y que en más de una oportunidad algunos conductores habrían sido sancionados por la policía nacional de tránsito se decidió validar la información mediante una observación durante 5 días, para determinar cuáles podrían ser las principales faltas al reglamento nacional de tránsito, en los que podría incurrir los trabajadores de la sub gerencia de obras de la MPT.

A continuación se muestran los resultados de la observación, con la multa relacionada y el importe de dicha multa:

Tabla N° 22: Costo de Riesgo de Multas de Tránsito - Actual

Código	Descripción	Multa	N° Veces Observadas	Sub Total
M.3	Conducir un vehículo automotor sin tener licencia de conducir o permiso provisional.	1,925.00	2	S/. 3,850.00
M.9	Conducir un vehículo con cualquiera de sus sistemas de dirección, frenos, suspensión, luces o eléctrico en mal estado, previa inspección técnica vehicular.	924	5	S/. 4,620.00
M.13	Conducir un vehículo con neumático(s), cuya banda de rodadura presente desgaste inferior al establecido en el Reglamento Nacional de Vehículos	462	3	S/. 1,386.00
M.20	No respetar los límites máximo o mínimo de velocidad establecidos	693	1	S/. 693.00
M.27	Conducir un vehículo que no cuente con el certificado de aprobación de inspección técnica vehicular	1,925.00	3	S/. 5,775.00
M.28	Conducir un vehículo sin contar con la póliza del Seguro Obligatorio de Accidentes de Tránsito, ó Certificado de Accidentes de Tránsito, cuando corresponda, o éstos no se encuentre vigente	462	3	S/. 1,386.00
M.33	Operar maquinaria especial por la vía pública	462	4	S/. 1,848.00
G.2	No hacer señales ni tomar las precauciones para girar, voltear en U, pasar de un carril de la calzada a otro o detener el vehículo	308	2	S/. 616.00
G.4	No detenerse antes de la línea de parada o antes de las áreas de intersección de calzadas o no respetar el derecho de paso del peatón	308	2	S/. 616.00
G.6	No ubicar el vehículo con la debida anticipación en el carril donde va a efectuar el giro o volteo	308	3	S/. 924.00
G.13	Conducir un vehículo con mayor número de personas al número de asientos señalado en la Tarjeta de Identificación Vehicular, con excepción de niños en brazos en los asientos posteriores; y, llevar pasajeros de pie en vehículos del servicio público de transporte urbano de pasajeros si la altura interior del vehículo es menor a 1,80 metros.	308	5	S/. 1,540.00
G.18	Conducir un vehículo haciendo uso de teléfono celular, radio portátil o similar o cualquier otro objeto que impida tener ambas manos sobre el volante de dirección	308	3	S/. 924.00
G.19	Conducir un vehículo de la categoría M o N que carezca de vidrios de seguridad reglamentarios o que su parabrisas se encuentre deteriorado, trizado o con objetos impresos, calcomanías, carteles u otros elementos en el área de barrido del limpiaparabrisas y que impidan la visibilidad del conductor o un vehículo de la categoría L5 que contando con parabrisas, micas o similares tengan objetos impresos, calcomanías, carteles u otros elementos que impidan la visibilidad del conductor.	308	5	S/. 1,540.00
G.20	Conducir un vehículo que no cuenta con las luces o dispositivos retrorreflectivos previstos en los reglamentos pertinentes	308	5	S/. 1,540.00
G.22	Conducir un vehículo, cuando llueve, llovizne o garúe, sin tener operativo el sistema de limpia parabrisas	308	5	S/. 1,540.00
G.28	En vehículos de las categorías M y N, no llevar puesto el cinturón de seguridad y/o permitir que los ocupantes del vehículo no lo utilicen, en los casos en que, de acuerdo a las normas vigentes, exista tal obligación.	308	5	S/. 1,540.00
G.30	Circular transportando personas en la parte exterior de la carrocería o permitir que sobresalga parte del cuerpo de la(s) personas(s) transportada(s) en el vehículo.	308	5	S/. 1,540.00
L.1	Dejar mal estacionado el vehículo en lugares permitidos	154	2	S/. 308.00
			TOTAL	S/.32,186.00

Fuente: [Elaboración Propia]

Existe un costo probable por multas de al menos S/.32,186.00, según la observación realizada entre los días 06/08/2015 al 10/08/2015.

3.4.4 Costo de Multas SUNAFIL

Para determinar las posibles multas que pudiese determinar la SUNAFIL, relacionaremos los incumplimientos obtenidos de la lista de verificación de la Ley 29783 (Anexo N° 02) y los relacionaremos según el tipo de falta que se describe en el reglamento de inspección de trabajo, D.S 019-2006 TR.

A continuación se muestra la tabla con el resumen de las faltas halladas:

Tabla N° 23: Tipos de Incumplimientos Actual de Ley 29783

Total Incumplimientos	Cantidad	Tipo de Falta
37	7	Muy Grave
	28	Grave
	2	Leve

Fuente: [Elaboración Propia]

Según lo determinado en el D.S 012-2013-TR, se ha actualizado la escala de multas, por lo que según la categoría de falta se le asigna una cantidad de UIT, tal como se aprecia en la siguiente tabla:

Tabla N° 24: Costo Sunafil Actual

Tipo de Falta	Cantidad	UIT x Falta	Total UIT	Valor (S/.)	Graduación al 80%
Leves	2	50	100	385000	77000
Graves	28	100	2800	10780000	2156000
Muy Graves	7	200	1400	5390000	1078000
Total	37	350	4300	16555000	S/. 3,311,000.00
				Multa Máxima	S/. 1,155,000.00

Fuente: [Elaboración Propia]

Así mismo, en el reglamento se indica que la multa máxima sancionable es de 300 UIT o lo que equivaldría en el 2015 a S/.1,155,000.00.

Según lo obtenido en la tabla N°: la multa sería de S/.3,311,000.00, sin embargo la multa real sancionable sería de S/.1,155,000.00

3.4.5 Costo Total de Accidentes

Aunque ya se haya estimado un costo de accidentes inicial, (Ver Tabla N° 03) aún existen costos en los que se incurre cada vez que ocurre un accidente.

Para estimar el costo total de accidentes (CTA) se ha clasificado los distintos costos que lo componen, los cuales los podemos observar en la siguiente tabla:

Tabla N° 25: Estructura CTA

Costo HH detenidas	CA	CTA
Costo de activo dañado		
Costo de Traslado		
Costo de Trámites administrativos		
Costo de Subvención de días perdidos	CDP	
Costo de no producir		

Fuente: [Elaboración Propia]

El primer elemento identificado es el costo de HH detenidas, el cual se calcula en base a la valorización del tiempo, no laborado, que transcurre desde el momento del accidente hasta el momento en que se le emite un certificado o descanso médico de ser el caso.

A continuación se presentarán los datos obtenidos del periodo 2014, en el cual figuran los accidentes totales con y sin tiempo perdido. Con esta información se realiza el cálculo de los indicadores de accidentabilidad para posteriormente iniciar el cálculo de los costos respectivos.

Tabla N° 26: Indicadores de Accidentabilidad Actual

MESES	PERSONAL			ACCIDENTES							DIAS PERDIDOS		INDICADORES DE ACCIDENTABILIDAD			
	N° de trabajadores del Mes	H-H Trabajadas	H-H Acumuladas	Fatales		Con Tiempo Perdido		Sin Tiempo Perdido		Total Mes	N° dias	N° dias Acum.	INDICE DE FRECUENCIA (IF)		INDICE DE GRAVEDAD (IG)	
				N° de accid.	Acum.	N° de accid.	Acum.	N° de accid.	Acum.				IF Mes	IF Acum.	IG Mes	IG Acum.
Ene-14	345	71,760.0	71,760.0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
Feb-14	344	71,552.0	143,312.0	0	0	4	4	3	4	7	8	8	11.18	5.58	22.36	11.16
Mar-14	344	71,552.0	214,864.0	0	0	3	7	2	6	5	12	20	8.39	6.52	33.54	18.62
Abr-14	345	71,760.0	286,624.0	0	0	4	11	0	6	4	4	24	11.15	7.68	11.15	16.75
May-14	348	72,384.0	359,008.0	0	0	0	11	2	8	2	0	24	0.00	6.13	0.00	13.37
Jun-14	344	71,552.0	430,560.0	0	0	2	13	1	9	3	4	28	5.59	6.04	11.18	13.01
Jul-14	342	71,136.0	501,696.0	0	0	5	18	4	13	9	15	43	14.06	7.18	42.17	17.14
Ago-14	342	71,136.0	572,832.0	0	0	3	21	5	18	8	9	52	8.43	7.33	25.30	18.16
Set-14	340	70,720.0	643,552.0	0	0	6	27	0	18	6	8	60	16.97	8.39	22.62	18.65
Oct-14	340	70,720.0	714,272.0	0	0	3	30	5	23	8	7	67	8.48	8.40	19.80	18.76
Nov-14	339	70,512.0	784,784.0	0	0	0	30	3	26	3	0	67	0.00	7.65	0.00	17.07
Dic-14	335	69,680.0	854,464.0	0	0	5	35	8	34	13	10	77	14.35	8.19	28.70	18.02

Fuente: [Elaboración Propia]

Tabla N° 27: Costo Actual de HH detenidas

Mes	Accidentes con TP	Hora de Accidente	N° trabajadores que detienen labores	Hora Fin de Jornada	Horas transcurridas Hasta fin de jornada	HH detenidas	Salario / Hora del accidentado	Salario Hora / acompañante	Salario Hora / acompañante	Costo HH detenidas
Febrero	a	8.90	2	15.00	6.10	12.20	4.16	6.25	0.00	S/.63.50
	b	18.40	2	22.00	3.60	7.20	6.25	6.25	0.00	S/.45.00
	c	16.25	2	22.00	5.75	11.50	4.16	6.25	0.00	S/.59.86
	d	23.18	3	5.00	6.18	18.55	4.16	6.25	4.16	S/.64.37
Marzo	a	8.9	2	15	6.10	12.20	4.16	6.25	0.00	S/.63.50
	b	14.2	2	22.00	7.80	15.60	4.16	6.25	0.00	S/.81.20
	c	18.65	2	22.00	3.35	6.70	4.16	6.25	0.00	S/.34.87
Abril	a	7.9	2	15	7.10	14.20	4.16	6.25	0.00	S/.73.91
	b	17.23	3	22	4.77	14.31	4.16	6.25	4.16	S/.49.66
	c	21.5	3	5	4.50	13.50	6.25	6.25	6.25	S/.56.25
	d	8.17	2	15	18.83	37.66	6.25	6.25	6.25	S/.235.38
Junio	a	11.55	2	15	3.45	6.90	6.25	6.25	0.00	S/.43.13
	b	19.28	2	22	2.72	5.44	4.16	6.25	0.00	S/.28.32
Julio	a	15.85	2	22	6.15	12.30	6.25	6.25	0.00	S/.76.88
	b	17.67	2	22	4.33	8.66	4.16	6.25	0.00	S/.45.08
	c	16.45	2	22	5.55	11.10	6.25	6.25	0.00	S/.69.38
	d	14.82	2	22	7.18	14.36	6.25	6.25	0.00	S/.89.75
	e	19.84	2	22	2.16	4.32	4.16	6.25	0.00	S/.22.49
Agosto	a	16.14	2	22	5.86	11.72	4.16	6.25	0.00	S/.61.00
	b	17.38	3	22	4.62	13.86	4.16	6.25	6.25	S/.48.09
	c	18.47	2	22	3.53	7.06	4.16	6.25	0.00	S/.36.75
Setiembre	a	17.54	3	22	4.46	13.38	4.16	6.25	4.16	S/.46.43
	b	17.47	2	22	4.53	9.06	4.16	6.25	0.00	S/.47.16
	c	3.4	2	5	13.60	27.20	6.25	6.25	0.00	S/.170.00
	d	9.89	2	15	5.11	10.22	6.25	6.25	0.00	S/.63.88
	e	2.13	2	15	12.87	25.74	4.16	6.25	0.00	S/.133.98
	f	16.77	2	22	5.23	10.46	4.16	6.25	0.00	S/.54.44
Octubre	a	20.49	3	22	1.51	4.53	6.25	6.25	4.16	S/.18.88
	b	4.83	3	5	12.17	36.51	4.16	6.25	6.25	S/.126.69
	c	4.23	2	5	12.77	25.54	6.25	6.25	0.00	S/.159.63
Diciembre	a	18.31	2	22	3.69	7.38	4.16	6.25	0.00	S/.38.41
	b	12.42	2	15	2.58	5.16	4.16	6.25	0.00	S/.26.86
	c	14.58	2	15	0.42	0.84	4.16	6.25	0.00	S/.4.37
	d	19.48	2	22	2.52	5.04	6.25	6.25	0.00	S/.31.50
	e	22.46	2	5	5.46	10.92	6.25	6.25	0.00	S/.68.25
									C HH det	S/.2,338.80

Fuente: [Elaboración Propia]

Se obtiene un resultado de S/.2,338.80 por concepto de horas hombre detenidas.

Continuando con el Costo Total de Accidentes, se ha recabado la siguiente información que permite estimar el costo de activos dañados por causa de accidentes:

Tabla N° 28: Costo Actual de Activos Dañados

Mes	Daño material	Costo Activo Dañado
Enero	Choque vehicular	S/.400.00
	Rotura de Luna	S/.100.00
Febrero	neumáticos pinchados	S/.30.00
	Vibropisonador inoperativo	S/.400.00
Abril	Choque vehicular	S/.130.00
Mayo	Mezcladora inoperativa	S/.300.00
Junio	Cartel de Obra quebrado	S/.120.00
Julio	Compuerta camión doblada	S/.150.00
Agosto	Choque vehicular	S/.210.00
Setiembre	Emulsión derramada	S/.500.00
	Lampón inoperativo	S/.340.00
Noviembre	Mezcladora inoperativa	S/.400.00
Diciembre	Combustible derrmado	S/.600.00
	Espejo quiñado	S/.80.00
Total		S/.3,760.00

Fuente: [Elaboración Propia]

Por otro lado el costo de traslado del accidentado al centro médico se obtiene estimando las distancias del punto del accidente hacia el centro médico, con la finalidad de cuantificar el combustible empleado para trasladar a las personas. Adicionalmente se calcula el tiempo que la camioneta (vehículo que transporta al accidentado) permanece en el centro médico de manera que se cuantifica la hora máquina perdida, ya que podría estar realizando otra labor operativa.

El costo de combustible de la camioneta es de S/.12.10 por galón, mientras que su rendimiento es de 35 km/galón. Así mismo la tarifa de uso de la camioneta es de S/30 / hora.

En la siguiente tabla se ha preparado la información del periodo 2014:

Tabla N° 29: Costo Actual de Traslado

Mes	Accidentes con TP	Horas transcurridas Hasta fin de jornada	Distancia del lugar del accidente al Centro Médico	Galones Consumidos	Costo Combustible	Costo Camioneta	Costo de Traslado
Febrero	a	6.1	10	0.286	S/.6.91	S/.183.00	S/.189.91
	b	3.6	8	0.229	S/.5.53	S/.108.00	S/.113.53
	c	5.75	6	0.171	S/.4.15	S/.172.50	S/.176.65
	d	6.183	15	0.429	S/.10.37	S/.185.50	S/.195.87
Marzo	a	6.1	2	0.057	S/.1.38	S/.183.00	S/.184.38
	b	7.8	14	0.400	S/.9.68	S/.234.00	S/.243.68
	c	3.35	4	0.114	S/.2.77	S/.100.50	S/.103.27
Abril	a	7.1	8	0.229	S/.5.53	S/.213.00	S/.218.53
	b	4.77	5	0.143	S/.3.46	S/.143.10	S/.146.56
	c	4.5	9	0.257	S/.6.22	S/.135.00	S/.141.22
	d	18.83	7	0.200	S/.4.84	S/.564.90	S/.569.74
Junio	a	3.45	11	0.314	S/.7.61	S/.103.50	S/.111.11
	b	2.72	13	0.371	S/.8.99	S/.81.60	S/.90.59
Julio	a	6.15	5	0.143	S/.3.46	S/.184.50	S/.187.96
	b	4.33	8	0.229	S/.5.53	S/.129.90	S/.135.43
	c	5.55	3	0.086	S/.2.07	S/.166.50	S/.168.57
	d	7.18	6	0.171	S/.4.15	S/.215.40	S/.219.55
	e	2.16	2	0.057	S/.1.38	S/.64.80	S/.66.18
Agosto	a	5.86	13	0.371	S/.8.99	S/.175.80	S/.184.79
	b	4.62	4	0.114	S/.2.77	S/.138.60	S/.141.37
	c	3.53	15	0.429	S/.10.37	S/.105.90	S/.116.27
Setiembre	a	4.46	4	0.114	S/.2.77	S/.133.80	S/.136.57
	b	4.53	11	0.314	S/.7.61	S/.135.90	S/.143.51
	c	13.6	5	0.143	S/.3.46	S/.408.00	S/.411.46
	d	5.11	3	0.086	S/.2.07	S/.153.30	S/.155.37
	e	12.87	10	0.286	S/.6.91	S/.386.10	S/.393.01
	f	5.23	8	0.229	S/.5.53	S/.156.90	S/.162.43
Octubre	a	1.51	7	0.200	S/.4.84	S/.45.30	S/.50.14
	b	12.17	9	0.257	S/.6.22	S/.365.10	S/.371.32
	c	12.77	3	0.086	S/.2.07	S/.383.10	S/.385.17
Diciembre	a	3.69	11	0.314	S/.7.61	S/.110.70	S/.118.31
	b	2.58	4	0.114	S/.2.77	S/.77.40	S/.80.17
	c	0.42	4	0.114	S/.2.77	S/.12.60	S/.15.37
	d	2.52	7	0.200	S/.4.84	S/.75.60	S/.80.44
	e	5.46	3	0.086	S/.2.07	S/.163.80	S/.165.87
TOTAL		206.6	257.0	7.3	S/.177.70	S/.6,196.60	S/.6,374.30

Fuente: [Elaboración Propia]

Como se puede apreciar, se tiene un costo de traslado de S/6,374.30

Por otro lado, cada vez que ocurre un accidente es la asistente social, quien acude de inmediato al centro médico para gestionar la atención del personal y realiza el seguimiento respectivo de la evolución del accidentado.

Debido a que la asistente social sólo labora en turno de 7am a 3pm, son los Jefes de Planta de los turnos tarde y noche quienes realizan estas labores en sus respectivos turnos.

Se tiene conocimiento que la tasa salarial por hora es aproximadamente de S/.7.21 y S/.10.09 para la asistente social y el Jefe de Planta respectivamente.

En la siguiente tabla se muestra el detalle de las atenciones realizadas en el periodo 2014, así como la estimación del costo perdido por el personal administrativo y el costo de gestionar la atención tales como copias, certificado médicos, pasajes, entre otros:

Tabla N° 30: Costo Administrativo Actual

Mes	Accidentes con TP	Hora de Accidente	Horas transcurridas Hasta fin de jornada	HH Asistente Social	HH Jefe de Planta	Costo HH administrativos	Costo Papelería, copias, pasajes, etc	Total Costo Administrativo
Febrero	a	8.90	6.1	6.1	1.00	S/.54.07	S/.20.00	S/.74.07
	b	18.40	3.6		3.60	S/.36.32	S/.16.00	S/.52.32
	c	16.25	5.75		5.75	S/.58.02	S/.25.00	S/.83.02
	d	23.18	6.183		6.18	S/.62.39	S/.15.00	S/.77.39
Marzo	a	8.9	6.1	6.1	1.00	S/.54.07	S/.15.00	S/.69.07
	b	14.2	7.8		7.80	S/.78.70	S/.14.00	S/.92.70
	c	18.65	3.35		3.35	S/.33.80	S/.16.00	S/.49.80
Abril	a	7.9	7.1	7.1	1.00	S/.61.28	S/.19.00	S/.80.28
	b	17.23	4.77		4.77	S/.48.13	S/.23.00	S/.71.13
	c	21.5	4.5		4.50	S/.45.41	S/.16.00	S/.61.41
	d	8.17	18.83	18.83	1.00	S/.145.85	S/.15.00	S/.160.85
Junio	a	11.55	3.45	3.45	1.00	S/.34.96	S/.23.00	S/.57.96
	b	19.28	2.72		2.72	S/.27.44	S/.21.00	S/.48.44
Julio	a	15.85	6.15		6.15	S/.62.05	S/.14.00	S/.76.05
	b	17.67	4.33		4.33	S/.43.69	S/.15.00	S/.58.69
	c	16.45	5.55		5.55	S/.56.00	S/.24.00	S/.80.00
	d	14.82	7.18		7.18	S/.72.45	S/.23.00	S/.95.45
	e	19.84	2.16		2.16	S/.21.79	S/.24.00	S/.45.79
Agosto	a	16.14	5.86		5.86	S/.59.13	S/.21.00	S/.80.13
	b	17.38	4.62		4.62	S/.46.62	S/.14.00	S/.60.62
	c	18.47	3.53		3.53	S/.35.62	S/.21.00	S/.56.62
Setiembre	a	17.54	4.46		4.46	S/.45.00	S/.25.00	S/.70.00
	b	17.47	4.53		4.53	S/.45.71	S/.19.00	S/.64.71
	c	3.4	13.6		13.60	S/.137.22	S/.18.00	S/.155.22
	d	9.89	5.11	5.11	1.00	S/.46.93	S/.15.00	S/.61.93
	e	2.13	12.87		12.87	S/.129.86	S/.17.00	S/.146.86
	f	16.77	5.23		5.23	S/.52.77	S/.24.00	S/.76.77
Octubre	a	20.49	1.51		1.51	S/.15.24	S/.19.00	S/.34.24
	b	4.83	12.17		12.17	S/.122.80	S/.24.00	S/.146.80
	c	4.23	12.77		12.77	S/.128.85	S/.25.00	S/.153.85
Diciembre	a	18.31	3.69		3.69	S/.37.23	S/.24.00	S/.61.23
	b	12.42	2.58	2.58	1.00	S/.28.69	S/.14.00	S/.42.69
	c	14.58	0.42	0.42	1.00	S/.13.12	S/.18.00	S/.31.12
	d	19.48	2.52		2.52	S/.25.43	S/.16.00	S/.41.43
	e	22.46	5.46		5.46	S/.55.09	S/.22.00	S/.77.09
Total Costo administrativo			206.55	49.69	164.86	S/.2,021.74	S/.674.00	S/.2,695.74

Fuente: [Elaboración Propia]

El costo administrativo de atender los accidentes asciende a S/2,695.74

Para concluir con el Costo Total de Accidentes, se precisa del costo de no producir y el costo de subvención de días perdidos, los cuales fueron presentados en la Tabla N°03.

Resumiendo el CTA, se obtiene la siguiente tabla:

Tabla N° 31: CTA Actual

Costo	Monto
HH detenidas	S/.2,338.8
Activo dañado	S/.3,760.0
Traslado	S/.6,374.3
Administrativos	S/.2,695.7
Subvención días perdidos	S/.2,983.2
No producir	S/.36,652.0
CTA	S/.54,804.0

Fuente: [Elaboración Propia]

3.4.6 Total Costo Operativo

Habiendo determinado todos los sobre costos en los que incurre la Sub Gerencia de Obras, se ha logrado obtener un costo total operativo asociado a la falta de un sistema de gestión ambiental y de SSO, el cual se muestra de la siguiente manera:

Tabla N° 32: Costo Operativo Actual

Costo	Abrev.	Monto
Costo de Disposición de Residuos Sólidos a destiempo	CDRS	S/.32,708.33
Costo Multa Ambiental	CMA	S/.969,048.97
Costo Muta de Tránsito	CMT	S/.32,186.00
Costo Sunafil	CSUNAFIL	S/.1,155,000.00
Costo Total de Accidentes	CTA	S/.54,803.99
Total Costo Operativo	TCO	S/.2,243,747.29

Fuente: [Elaboración Propia]

3.5 Resumen de Diagnóstico

Tras realizar el diagnóstico, se ha logrado realizar la estimación económica de cada causa una vez elaborada la propuesta:

Tabla N° 33: Resumen de Indicadores de Diagnóstico

Variable	Definición Conceptual	Dimensiones	Definición operacional	Resultado
Variable Independiente: SGSSO	Conjunto de actividades relacionadas y enfocadas al cuidado de la integridad física del personal y su salud.	Índice de Frecuencia (IF)	Proporción de accidente por cada 200 000 horas hombre trabajadas	8.19
		Índice de Gravedad (IG)	Proporción de días perdidos por cada 200 000 horas hombre trabajadas	18.02
		% Cumplimiento Ley 29783	Porcentaje de cumplimiento de requisitos Ley 29783.	8%
Variable Independiente: SGA	Conjunto de actividades relacionadas y enfocadas a dirigir, controlar y mejorar el cuidado.	% Cumplimiento ISO 14001	Porcentaje de cumplimiento requisitos ISO 14001 (SGA)	1.54%
		% Segregación de RRSS	Porcentaje de residuos sólidos segregados	0%
Variable Dependiente: Costos Operativos	Sobre costos por la falta de actividades preventivas: por acciones de mitigación ambiental, acciones correctivas de accidentes y de incumplimiento legal en SSOMA.	Costo Total de Accidentes	Costo incurrido en atender accidentes y pagar días perdidos.	S/.54,803.99
		Costo Recojo de Desmonte a destiempo	Costo por recoger desmonte con residuos domésticos generados por demora en limpieza.	S/.32,708.33
		Costos Multas OEFA	Costo por riesgo de sanción de OEFA	S/.969,048.97
		Costo Multas Sunafil	Costo por riesgo de sanción de SUNAFIL	S/.1,555,000.00
		Costo Multas de Tránsito	Costo por riesgo de ser multado	S/. 32,186.00

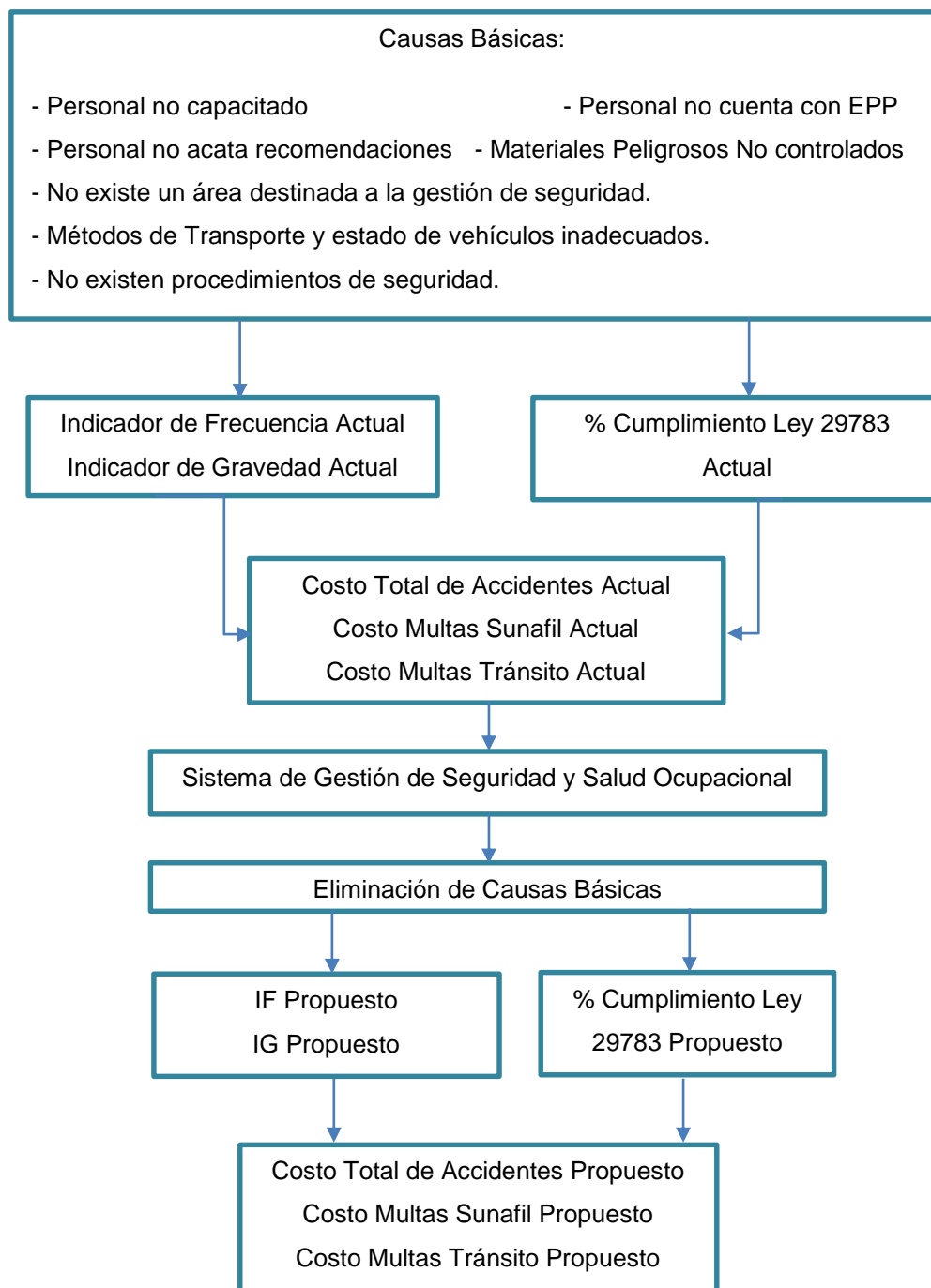
Fuente: [Elaboración Propia]

CAPÍTULO 4: SOLUCIÓN PROPUESTA

4.1 Descripción de Propuesta de Solución

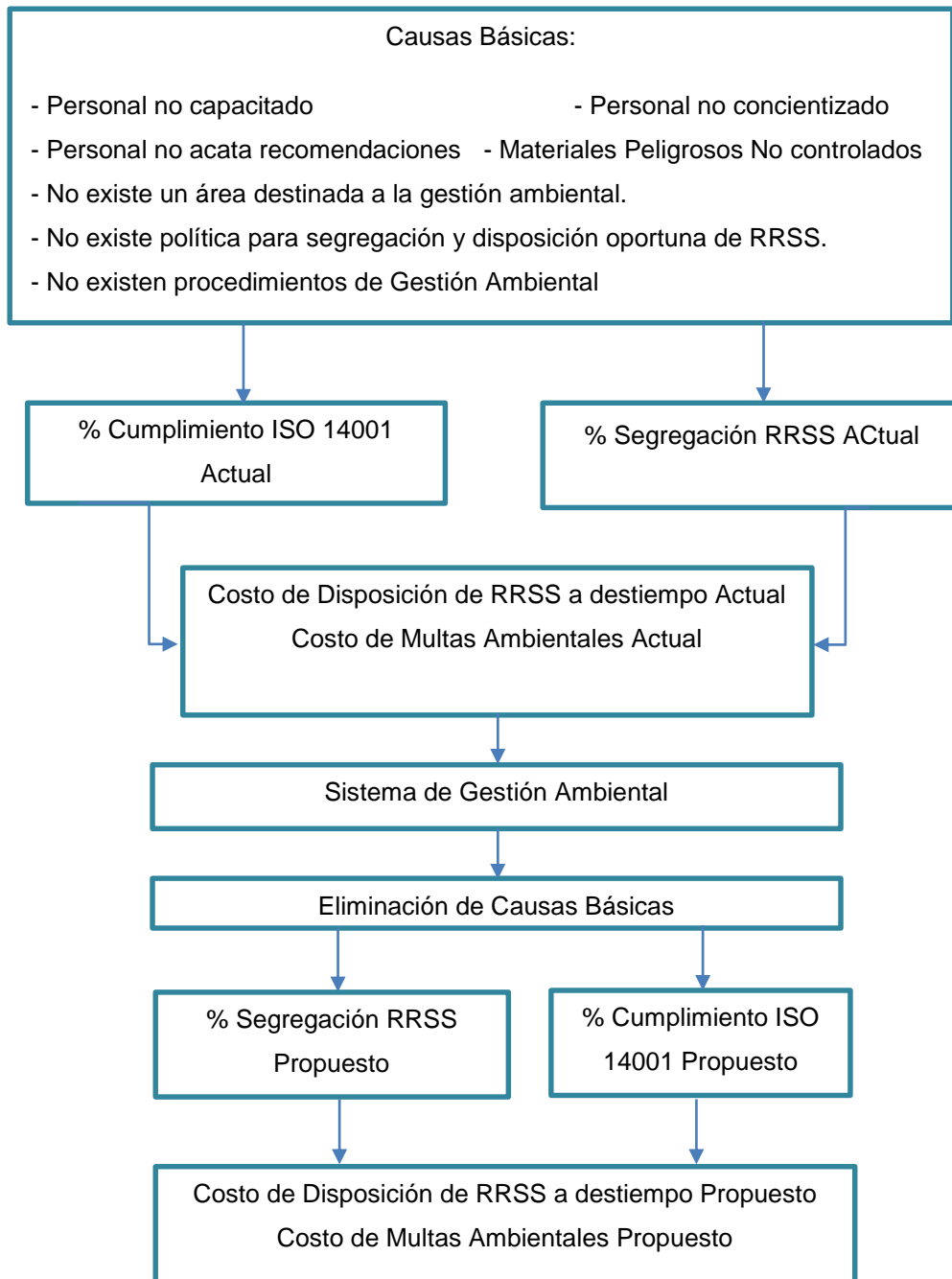
La propuesta de solución consiste en diseñar un Sistema de Gestión Ambiental y un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, capaces de mitigar los actuales sobrecostos en los que incurre la Sub Gerencia de Obras. Por lo tanto los elementos a diseñar en los Sistemas de Gestión mencionados, deben solucionar las causas básicas indicadas en el capítulo anterior. A continuación se muestra de manera gráfica la propuesta de solución:

Gráfico N° 13: Propuesta de Solución SGSST



Fuente: [Elaboración Propia]

Gráfico N° 14: Propuesta de Solución SGA



Fuente: [Elaboración Propia]

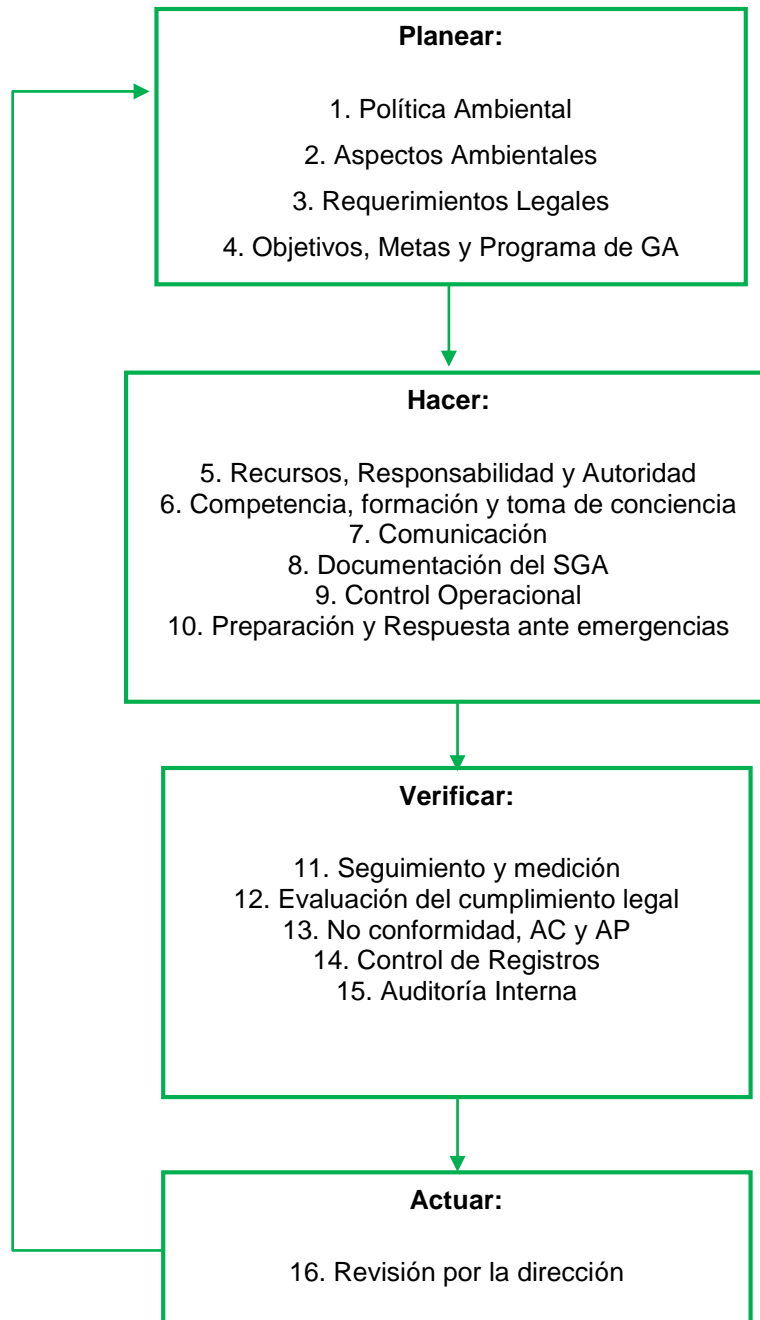
Como se ha podido mostrar, las causas básicas repercuten en los indicadores y en consecuencia en los costos. Implementando los Sistemas de Gestión con sus respectivos elementos se espera revertir las causas básicas y obtener un impacto positivo en los indicadores y a su vez una disminución en los costos.

4.2 Diseño del Sistema de Gestión Ambiental

El diseño del SGA se realiza en base a los requisitos de la norma ISO 14001:2004 y haciendo énfasis en los elementos que permitirán mitigar las causas básicas de los costos operativos actuales.

A continuación se presentan los requisitos de la norma ISO 14001:2004

Gráfico N° 15: Requisitos ISO 14001:2004



Fuente: [Elaboración Propia]

A continuación se ha establecido la relación entre cada causa y el elemento del sistema de gestión que impacta directamente en su mitigación:

Tabla N° 40: Diseño SGA

Causa de Sobre Costos	Elemento SGA a implementar
Personal no capacitado, no entrenado, no concientizado	1. Política Ambiental
	2. Aspectos Ambientales
	3. Requerimientos Legales
	4. Objetivos, Metas y Programas
	6. Competencia y Formación
Materiales Peligrosos No controlados	2. Aspectos Ambientales
	9. Control Operacional
	10. Preparación y Respuesta a emergencias
No existe un área destinada a la gestión ambiental	11. Seguimiento y Medición
	12. Evaluación del Cumplimiento Legal
	13. No conformidad, AC y AP
	14. Auditoría Interna
	15. Revisión por la dirección
No existe política para la segregación y disposición de RRSS	1. Política Ambiental
	2. Aspectos Ambientales
	9. Control Operacional
No existen procedimientos de GA	2. Aspectos Ambientales
	9. Control Operacional
	13. No Conformidad, AC y AP.
	14. Control de Registros

Fuente: [Elaboración Propia]

En resumen estos son los elementos sobre los que se realiza el diseño del SGA:

Tabla N° 41: Elementos del SGA

Política Ambiental	Seguimiento y Medición	Revisión por la dirección
Aspectos Ambientales	Evaluación del Cumplimiento Legal	Control de Registros
Control Operacional	No conformidad, AC y AP	Objetivos, Metas y Programa
Preparación y Respuesta ante emergencias	Auditoría Interna	Requerimientos Legales
	Competencia y Formación	

Fuente: [Elaboración Propia]

4.2.1 Política Ambiental

La política ambiental principalmente hace énfasis en el cuidado ambiental por parte de la línea de mando y de los trabajadores en general. Así mismo reitera el compromiso de la Sub Gerencia de Obras en adoptar un SGA en constante mejora continua, fomentar una cultura de cuidado ambiental y de capacitación a sus colaboradores.

El desarrollo de la política se encuentra en el Anexo N° 03.

4.2.2 Aspectos Ambientales

Parte esencial del sistema de gestión ambiental lo constituye la matriz de Identificación de Aspectos Ambientales Significativos, ya que su implementación permite a la organización dirigir eficientemente sus esfuerzos a las fuentes contaminantes que más impactan al ambiente y considerando que su eliminación constituye una forma de prevenir costos de posibles multas ambientales.

Se ha desarrollado un formato sencillo y compacto para que sea puesto en marcha por la Municipalidad Provincial de Trujillo, el cual también ha sido implementado con la información recopilada.

En el mismo sentido, se ha desarrollado un procedimiento detallado sobre su llenado, indicando las responsabilidades del personal.

El desarrollo de dicho procedimiento de IAAS se puede observar en el Anexo N° 04.

A continuación se muestra la matriz IAAS, desarrollada para los procesos de Producción de Mezcla Asfáltica en frío, Concreto y Pavimentos Flexibles:

Tabla N° 42: IAAS SGO

SUBPROCESO	ASPECTO	COMPONENTE AMBIENTAL AL QUE AFECTA	IMPACTO	SIGNO	REQUISITO LEGAL	Determinación de la Significancia				Valoración		Identificación de los Controles		
						Frecuencia	Probabilidad	Alcance	Reversibilidad	PUNTAJACION	SIGNIFICANCIA	ENN LA FUENTE	EN EL AMBIENTE	EN EL RECEPTOR
PRODUCCIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN FRÍO	GENERACIÓN DE EMISIONES ATMOSFERICAS	Aire	Alteración calidad de aire por material particulado en el momento de manipular los agregados.	Negativo	D.S. 074-2001-PCM D.S. 003-2008-MINAM	5	5	3	3	16	Significativo	-	USO DE MALLAS. ZONA DE ALMACENAMIENTO RODEADA CON PAREDES DE LADRILLOS.	Uso de respiradores con filtros para partículas para el personal que manipula los agregados.
		Aire	Contaminación atmosférica por emisión de gases de combustión de equipos.	Negativo	D.S. 074-2001-PCM D.S. 003-2008-MINAM	5	5	3	3	16	Significativo	MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE EQUIPOS	-	-
	CONSUMO DE COMBUSTIBLES	Socioeconómico	Agotamiento de recurso natural.	Negativo	NO APLICA	3	3	3	3	12	No Significativo	DOSIFICACIÓN DE RECURSO A CANTIDADES NECESARIAS.	-	-
	CONSUMO DE AGUA (compra a proveedor local)	Agua	Agotamiento de recurso hídrico.	Negativo	NO APLICA	5	5	3	3	16	Significativo	DOSIFICACIÓN DE RECURSO A CANTIDADES NECESARIAS.	-	-
	GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS	Suelo	Cambio en la calidad del suelo por lavado de mezcladora y demás herramientas, epcs contaminadas con emulsión asfáltica.	Negativo	* LEY N° 27314 * D.S. 002-2013 - MINAM * D.S. 002-2014 - MINAM * Canadian Soil Quality Guidelines for the Protection of Environmental	5	5	3	3	16	Significativo	-	ZONA DE RESIDUOS PELIGROSOS DESIGNADA E IMPLEMENTADA.	USO DE TRAJES DESCARTABLES Y GUANTES DE JEBE
	GENERACION DE RUIDO	Aire	Contaminación acústica durante el funcionamiento de la mezcladora	Negativo	D.S. 085-2003-PCM	5	5	3	3	16	Significativo	-	ZONA DE PREPARACIÓN RODEADA POR PAREDES DE LADRILLO.	USO DE OREJERAS PARA PROTECCIÓN AUDITIVA DE AUXILIARES.
	GENERACIÓN DE VERTIMIENTOS	Agua	Cambio en calidad de agua subterránea por derrame de la emulsión asfáltica	Negativo	No existe.	5	5	3	5	18	Significativo	-	USO DE GALONERAS. CONSTRUCCIÓN DE LOSA DE CONCRETO. PLAN DE CONTINGENCIA ANTE DERRAMES.	-
		Suelo	Cambio en calidad del suelo por derrame de la emulsión asfáltica y/o combustible.	Negativo	* D.S. 002-2013 - MINAM * D.S. 002-2014 - MINAM * Canadian Soil Quality Guidelines for the Protection of Environmental	5	5	3	3	16	Significativo	-	USO DE GALONERAS. PLAN DE CONTINGENCIA ANTE DERRAMES.	USO DE EPPS PARA MANIPULACIÓN DE RESIDUOS.
CONSUMO DE MATERIA PRIMA - INSUMOS- MATERIALES AUXILIARES	Socioeconómico	Cambio en el nivel económico por la compra de agregados a proveedores locales	Positivo	NO APLICA	5	5	3	3	16	Significativo	-	-	-	
CONCRETO	GENERACIÓN DE EMISIONES ATMOSFERICAS	Aire	Alteración calidad de aire por material particulado en el momento de manipular los agregados.	Negativo	D.S. 074-2001-PCM D.S. 003-2008-MINAM	5	5	3	3	16	Significativo	-	UTILIZACIÓN DE MALLAS DURANTE EL TRASLADO DE AGREGADOS	Uso de respiradores con filtros para partículas para el personal que manipula los agregados.
		Aire	Alteración calidad de aire por operación de equipos menores.	Negativo	D.S. 074-2001-PCM D.S. 003-2008-MINAM	5	3	3	1	12	No Significativo	MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE EQUIPOS	-	-
	GENERACIÓN DE RESIDUOS INERTES	Paisaje	Cambio en la calidad visual del área por generación de desmonte o material excedente.	Negativo	LEY N° 27314	5	5	3	3	16	Significativo	REUTILIZACIÓN DE MATERIAL.	PERSONAL CAPACITADO. BOTADEROS AUTORIZADOS.	-
	GENERACION DE RUIDO	Aire	Contaminación acústica durante la operación de los equipos.	Negativo	D.S. 085-2003-PCM	5	5	3	1	14	No Significativo	MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE EQUIPOS	-	USO DE OREJERAS PARA PROTECCIÓN AUDITIVA DE AUXILIARES.
	GENERACIÓN DE VERTIMIENTOS	Agua	Cambio en calidad de agua (cursos circundantes), por derrame de la emulsión asfáltica y/o combustible.	Negativo	D.S. 002-2008 - MINAM	5	3	3	3	14	No Significativo	SE MANEJAN CANTIDADES MÍNIMAS DE EMULSIÓN Y SE MANIPULA SOBRE LA CALZADA ALEJADO DE LOS CURSOS DE AGUA	USO DE GALONERAS Y DEPOSITOS HERMÉTICOS.	-
Suelo		Cambio calidad del suelo por derrame de la emulsión asfáltica y/o combustible.	Negativo	* D.S. 002-2013 - MINAM * D.S. 002-2014 - MINAM * Canadian Soil Quality Guidelines for the Protection of Environmental	5	3	3	3	14	No Significativo	SE MANEJAN CANTIDADES MÍNIMAS DE EMULSIÓN Y SE MANIPULA SOBRE LA CALZADA.	USO DE GALONERAS Y DEPOSITOS HERMÉTICOS.	USO DE EPPS PARA MANIPULACIÓN DE RESIDUOS Y MATERIALES PELIGROSOS.	

Fuente: [Elaboración Propia]

SUBPROCESO	ASPECTO	COMPONENTE AMBIENTAL AL QUE AFECTA	IMPACTO	SIGNO	REQUISITO LEGAL	Determinación de la Significancia				Valoración		Identificación de los Controles		
						Frecuencia	Probabilidad	Alcance	Reversibilidad	PUNTUACION	SIGNIFICANCIA			
						ENN LA FUENTE	EN EL AMBIENTE	EN EL RECEPTOR						
PAVIMENTOS FLEXIBLES	GENERACIÓN DE EMISIONES ATMOSFERICAS	Aire	Alteración calidad de aire por material particulado en el momento de manipular los agregados.	Negativo	D.S. 074-2001-PCM D.S. 003-2008-MINAM	5	3	3	3	14	No Significativo	-	UTILIZACIÓN DE MALLAS DURANTE EL TRASLADO DE AGREGADOS	Uso de respiradores con filtros para partículas para el personal que manipula los agregados.
		Aire	Alteración calidad de aire por operación de equipos menores.	Negativo	D.S. 074-2001-PCM D.S. 003-2008-MINAM	5	3	3	3	14	No Significativo	MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE EQUIPOS	-	-
	GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS	Suelo	Cambio en la calidad del suelo por contacto de herramientas, epps, contaminados.	Negativo	* LEY N° 27314 * D.S. 002-2013 - MINAM * D.S. 002-2014 - MINAM * Canadian Soil Quality Guidelines for the Protection of Environmental	5	5	3	3	16	Significativo	-	ZONA DE RESIDUOS PELIGROSOS DESIGNADA E IMPLEMENTADA.	USO DE EPPS PARA MANIPULACIÓN DE RESIDUOS.
	GENERACIÓN DE RESIDUOS INERTES	Paisaje	Cambio en la calidad visual del área por generación de desmonte o material excedente.	Negativo	LEY N° 27314	5	5	3	3	16	Significativo	REUTILIZACIÓN DE MATERIAL.	PERSONAL CAPACITADO. BOTADEROS AUTORIZADOS.	-
	GENERACION DE RUIDO	Aire	Contaminación acústica durante la operación de los equipos.	Negativo	D.S. 085-2003-PCM	5	3	3	1	12	No Significativo	MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE EQUIPOS.	-	USO DE OREJERAS PARA PROTECCIÓN AUDITIVA.
	GENERACIÓN DE VERTIMIENTOS	Agua	Cambio en calidad de agua (cursos circundantes), por derrame de la emulsión asfáltica y/o combustible.	Negativo	D.S. 002-2008 - MINAM	3	3	3	3	12	No Significativo	SE MANEJAN CANTIDADES MÍNIMAS DE EMULSIÓN Y SE MANIPULA SOBRE LA CALZADA.	USO DE GALONERAS Y DEPOSITOS HERMÉTICOS.	-
Suelo		Contaminación del suelo por derrame de la emulsión asfáltica y/o combustible.	Negativo	* D.S. 002-2013 - MINAM * D.S. 002-2014 - MINAM * Canadian Soil Quality Guidelines for the Protection of Environmental	5	5	3	5	18	Significativo	SE MANEJAN CANTIDADES MÍNIMAS DE EMULSIÓN Y SE MANIPULA SOBRE LA CALZADA.	USO DE GALONERAS Y DEPOSITOS HERMÉTICOS.	USO DE EPPS PARA MANIPULACIÓN DE RESIDUOS Y MATERIALES PELIGROSOS.	

Fuente: [Elaboración Propia]

4.2.3 Requerimientos Legales

En concordancia con lo que establece la norma ISO 14001:2004, es requisito indispensable establecer un procedimiento para identificar y evaluar el cumplimiento de los requisitos legales relacionados a la gestión ambiental y mitigación de los impactos ambientales.

Esta disposición se puede observar en la implementación de la matriz IAAS, la cual incluye una columna para identificar el requisito legal relacionado al aspecto involucrado.

Adicionalmente se ha elaborado el formato para la matriz de Identificación de los requerimientos legales y en concordancia con dicho documento se ha desarrollado un procedimiento que explica la forma de llenado. El desarrollo de estos documentos se pueden observar en los Anexos N° 05 y 06 respectivamente.

4.2.4 Objetivos, Metas y Programas

Debido a que actualmente no existen objetivos ni metas internas en relación a la gestión ambiental, se ha estimado conveniente establecer objetivos y metas básicos que puedan ser cumplidos por la Sub Gerencia de Obras y que a la vez sirvan de cimiento para un programa más completo que progresivamente se irá desarrollando. El cuadro básico de objetivos y metas ambientales es el siguiente:

Tabla N° 43: Objetivos, Metas y Programas del SGA

Ítem	Objetivo	Meta	Indicador	Frecuencia de Medición	Responsable de Seguimiento
01	Implementación de la norma ISO 14001:20015	Cumplimiento del 100% de Requisitos	Req. Cumplidos / Req. Evaluados	Anual	Ing. PdRGA
02	Cultura de Segregación de RRSS	Segregar 50% de RRSS	Kg RRSS Segregados / kg RRSS generados	Mensual	Ing. PdRGA
		50% Personal Capacitado en GA	N° HH Capacitadas / N° Trabajadores	Semestral	Ing. PdRGA
		100% Campañas realizadas	N° Campañas realizadas / N° Campañas programadas	Anual	Ing. PdRGA

Fuente: [Elaboración Propia]

4.2.5 Competencia y Formación

Para poder mantener una organización sólida, se debe mantener al personal altamente capacitado, entrenado y más importante, concientizado sobre el cuidado ambiental y el rol que sus actividades desempeñan en la contribución de estos objetivos.

Para poder asegurar una adecuada competencia y formación del personal se ha propuesto un programa de capacitaciones en materia de gestión ambiental, el cual se encuentra desarrollado en el Anexo N°07.

4.2.6 Control Operacional

El control operacional se refiere a aquellas actividades de control, que se han decidido implantar producto de la evaluación de los aspectos ambientales.

Se ha desarrollado un procedimiento que indica los lineamientos básicos para establecer los controles operacionales. (Ver Anexo N° 08)

Así mismo, se ha desarrollado un procedimiento de manejo de residuos sólidos, debido a su alto impacto detectado mediante la matriz IAAS. (Ver Anexo N° 09), y un procedimiento de control de emisiones atmosféricas (Ver Anexo N° 10)

4.2.7 Seguimiento y Medición

Esta etapa del Sistema de Gestión Ambiental, se basa principalmente en evaluar que tan efectivos fueron las medidas de control propuestas en la matriz de Identificación de Aspectos Ambientales Significativos.

Para tales fines, se ha planteado un procedimiento que deberá seguir la SGO para cumplir con el seguimiento y medición de desempeño ambiental que establece la norma ISO 14001:2004. Se puede observar dicho procedimiento en el Anexo N° 11.

4.2.8 Evaluación de Cumplimiento Legal

Luego de haber desarrollado el procedimiento de identificación de requisitos legales, se ha desarrollado un formato de una matriz que permita realizar un seguimiento y evaluación de los requisitos legales. (Ver Anexo N° 05)

4.2.9 No conformidad, AC y AP

Este requisito básicamente consiste en definir una metodología para identificar no conformidades y tomar acciones correctivas y acciones preventivas.

Se ha desarrollado el procedimiento adecuado a la Sub Gerencia de Obras de la MPT, el cual se puede observar con detalle en el Anexo N° 12.

El objetivo principal de este procedimiento es el de la mejora continua del Sistema de Gestión Ambiental de SST, mediante la detección, seguimiento y cierre de No Conformidades Reales y Potenciales, a la vez dar las pautas a los efectos de:

- Documentar y definir acciones para disposición de las mismas.
- Adoptar Acciones Correctivas para evitar su repetición (No Conformidades Reales).
- Adoptar Acciones Preventivas para prevenir su ocurrencia. (No Conformidades Potenciales).

4.2.10 Auditoría Interna

En este requisito que establece la ISO 14001:2004, se debe plantear la metodología a utilizar en la Sub Gerencia de Obras para planificar auditorías internas e implementar las acciones a tomar en el tratamiento del resultado de las observaciones al Sistema de Gestión Ambiental, a fin de evidenciar la conformidad de las disposiciones planificadas.

Para tales fines se ha contribuido con la elaboración del procedimiento de Auditorías, el cual se puede observar desarrollado en el Anexo N°13.

4.2.11 Revisión por la dirección

En la norma ISO 14001:2004 se establecer el último paso del ciclo de mejora continua: la Revisión. En el contexto de la Sub Gerencia de Obras, quien realiza las funciones de ente directo es la Gerencia de Obras Públicas, quien anualmente deberá revisar todos los objetivos, metas e indicadores de gestión que permitan determinar planes de mejora para el Sistema de Gestión Ambiental.

El procedimiento general de estas disposiciones se pueden observar en el Anexo N° 14.

4.2.12 Control de los Registros

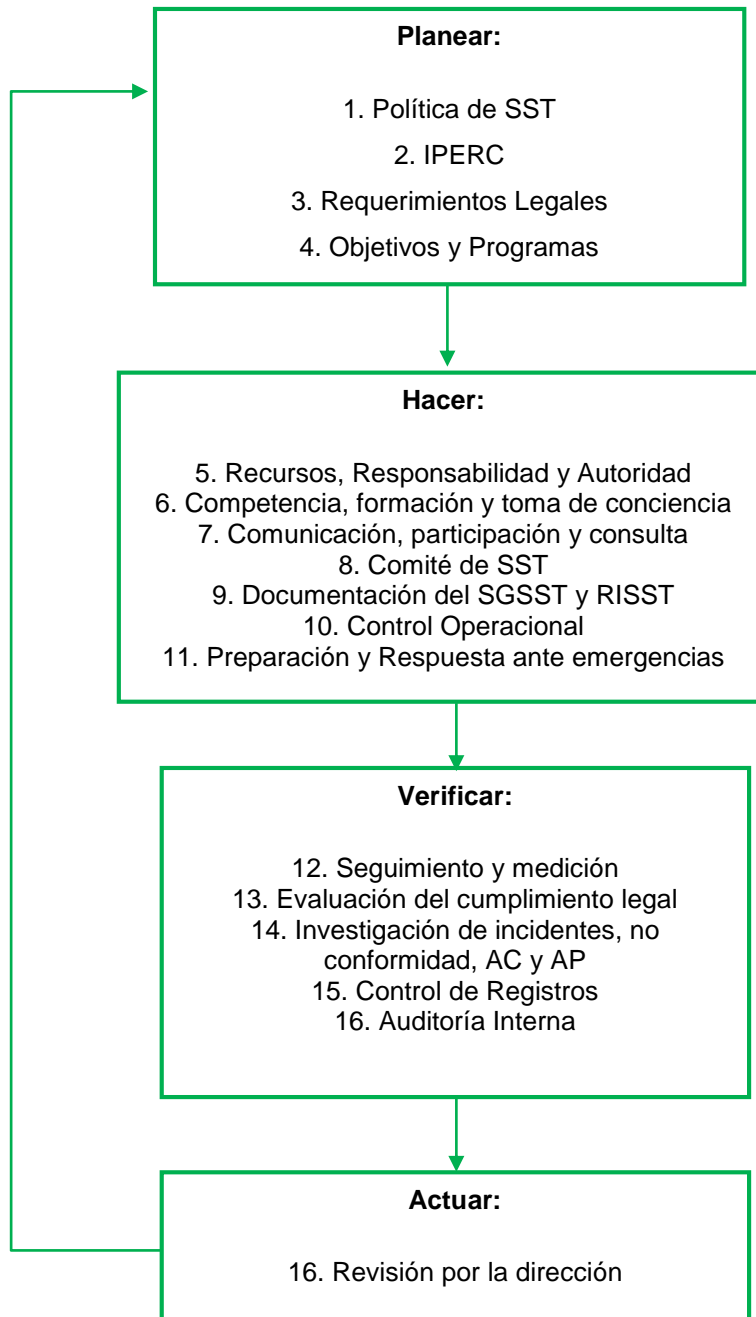
Parte fundamental de un adecuado Sistema de Gestión referenciado en una norma como ISO 14001:2004, es tener definida una metodología para control, mantener y actualizar adecuadamente todo tipo de registro y documentación.

Dicha metodología es expresada mediante un procedimiento, el cual se puede observar en el Anexo N°15.

4.3 Diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional

El diseño del SGSST se realiza en base a la conjunción de los requisitos de la Ley 29783 y OHSAS 18001.

Gráfico N° 16: Requisitos Ley 29783



Fuente: [Elaboración Propia]

A continuación se ha establecido la relación entre cada causa y el elemento del sistema de gestión que impacta directamente en su mitigación:

Tabla N° 44: Diseño del SGSST

Causa de Sobre Costos	Elemento SGA a implementar
Personal no capacitado, no entrenado, no concientizado	1. Política de SST
	2. IPERC
	3. Requerimientos Legales
	4. Objetivos y Programas
	6. Competencia y Formación
Personal no cuenta con EPP	9. Documentación y RISST
	1. Política de SST
	8. Comité de SST
Materiales Peligrosos No controlados	2. IPERC
	9. Control Operacional
	10. Preparación y Respuesta a emergencias
No existe un área destinada a la gestión de Seguridad	11. Seguimiento y Medición
	12. Evaluación del Cumplimiento Legal
	13. INVI, No conformidad, AC y AP
	14. Auditoría Interna
	15. Revisión por la dirección
Método de Transporte y estado de vehículos inadecuado	1. Política de SST
	2. IPERC
	9. Control Operacional
	8. Comité de SST
No existen procedimientos de Seguridad	2. IPERC
	9. Control Operacional
	13. INVI, No Conformidad, AC y AP.
	14. Control de Registros

Fuente: [Elaboración Propia]

En resumen estos son los elementos sobre los que se realiza el diseño del SGSST:

Tabla N° 45: Elementos del SGSST

Política de SST	Seguimiento y Medición	Revisión por la dirección
IPERC	Evaluación del Cumplimiento Legal	Control de Registros
Control Operacional	INVI, No conformidad, AC y AP	Objetivos y Programa

Preparación y Respuesta ante emergencias	Auditoría Interna	Requerimientos Legales
	Competencia y Formación	Comité de SST

Fuente: [Elaboración Propia]

4.3.1 **Política de SST**

La política de Seguridad y Salud en el Trabajo, principalmente hace énfasis en el compromiso de la organización en cuidar y preservar la integridad y salud de los trabajadores, a la vez que se busca generar una cultura de prevención de riesgos.

El desarrollo de la política se encuentra en el Anexo N° 16:

4.3.2 **IPERC**

Parte esencial del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo lo constituye la matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos, ya que su implementación permite a la organización dirigir eficientemente sus esfuerzos a los riesgos que más daño podrían ocasionar a los trabajadores y considerando que su mitigación o control constituye una forma de prevenir costos de posibles accidentes o enfermedades ocupacionales.

Se ha desarrollado un formato sencillo y compacto para que sea puesto en marcha por la Municipalidad Provincial de Trujillo, el cual también ha sido implementado con la información recopilada.

En el mismo sentido, se ha desarrollado un procedimiento detallado sobre su llenado, indicando las responsabilidades del personal.

El desarrollo de dicho procedimiento de IPER se puede observar en el Anexo N° 17.

A continuación se muestra la matriz IAAS, desarrollada para los procesos de Producción de Mezcla Asfáltica en frío, Concreto y Pavimentos Flexibles:

Tabla N° 46: IPER SGO

Proceso:		MANTENIMIENTO PREVENTIVO DEL SISTEMA VEHICULAR Y PETAONAL DE LA CIUDAD DE TRUJILLO.																	
Área:		Sub Gerencia de Obras de la MPT																	
SUBPROCESO	ACTIVIDAD	PELIGRO Fuente, Situación o acto	EVALUACION DEL RIESGO PURO							DETERMINACIÓN DE CONTROLES Y RIESGO RESIDUAL									
			Riesgo de Seguridad	Consecuencia a la Salud	Probabilidad					Severidad	Valor Riesgo Puro	Medidas de Control	Probabilidad				Severidad	Valor Riesgo Residual	
					A	B	C	D	Total				A	B	C	D			Total
CONCRETO	SEÑALIZACIÓN EN OBRA	Manipulación de Señales	Golpes, cortes	contusiones, hemorragia	1	3	2	3	9	1	9	Estándar y Manual de Señalización, Programa de Capacitación, Señales en buen estado, EPP.	1	2	2	1	6	1	6
	DEMOLICION DE VEREDAS Y SARDINELES DE CONCRETO A PULSO	Generación de polvo	Inhalación de polvo	Enfermedades Respiratorias	1	2	3	3	9	2	18	Uso de EPP y capacitación.	1	2	1	3	7	1	7
		Manipulación de Herramientas Manuales	Golpes, cortes	Hemorragias, contusiones, fracturas	2	3	3	3	11	2	22	Capacitación, Uso de EPP, AST	2	1	1	3	7	2	14
		Levantamiento manual de cargas	Sobreesfuerzo,	Lumbalgia, fatiga muscular	2	3	3	3	11	1	11	Capacitación. Supervisión.	2	2	1	1	6	1	6
		Movimientos repetitivos, Posturas Forzadas.	Sobreesfuerzo,	Lumbalgia, fatiga muscular	2	3	3	3	11	1	11	Capacitación. Supervisión.	2	2	1	2	7	1	7
	CORTE EN TERRENO NATURAL PARA VEREDAS, e=0.10m	Generación de polvo	Inhalación de polvo	Enfermedades Respiratorias	1	2	3	3	9	2	18	Uso de EPP y capacitación.	1	2	1	3	7	1	7
		Manipulación de Herramientas Manuales	Golpes, cortes	Hemorragias, contusiones, fracturas	2	3	3	3	11	2	22	Capacitación, Uso de EPP, AST	2	1	1	3	7	2	14
		Levantamiento manual de cargas	Sobreesfuerzo,	Lumbalgia, fatiga muscular	2	3	3	3	11	1	11	Capacitación. Supervisión.	2	2	1	1	6	1	6
		Movimientos repetitivos, Posturas Forzadas.	Sobreesfuerzo,	Lumbalgia, fatiga muscular	2	3	3	3	11	1	11	Capacitación. Supervisión.	2	2	1	2	7	1	7
	EXCAVACION DE ZANJAS PARA SARDINELES h=0.20m	Generación de polvo	Inhalación de polvo	Enfermedades Respiratorias	1	2	3	3	9	2	18	Uso de EPP y capacitación.	1	2	1	3	7	1	7
		Manipulación de Herramientas Manuales	Golpes, cortes	Hemorragias, contusiones, fracturas	2	3	3	3	11	2	22	Capacitación, Uso de EPP, AST	2	1	1	3	7	2	14
		Levantamiento manual de cargas	Sobreesfuerzo,	Lumbalgia, fatiga muscular	2	3	3	3	11	1	11	Capacitación. Supervisión.	2	2	1	1	6	1	6
		Movimientos repetitivos, Posturas Forzadas.	Sobreesfuerzo,	Lumbalgia, fatiga muscular	2	3	3	3	11	1	11	Capacitación. Supervisión.	2	2	1	2	7	1	7
	PERFILADO, NIVELACION Y COMPACTACION EN SUB-RASANTE P/ VEREDAS	Generación de polvo	Inhalación de polvo	Enfermedades Respiratorias	1	2	3	3	9	2	18	Uso de EPP y capacitación.	1	2	1	3	7	1	7
		Generación de ruido	Sobreexposición a Ruido	Hipoacusia	1	2	2	2	7	2	14	Capacitación, Uso de EPP, AST, Mantenimiento de Equipos.	1	2	1	2	4	1	4
		Movimientos repetitivos, Posturas Forzadas.	Sobreesfuerzo,	Lumbalgia, fatiga muscular	2	3	3	3	11	1	11	Capacitación. Supervisión.	2	2	1	2	7	1	7
		Manipulación de Herramientas Manuales	Golpes, cortes	Hemorragias, contusiones, fracturas	2	3	3	3	11	2	22	Capacitación, Uso de EPP, AST	2	1	1	3	7	2	14
		Vibración	Sobre exposición a vibraciones	Trastornos musculares y vasculares	1	3	3	2	9	1	9	Capacitación, Uso de EPP, AST, Mantenimiento de Equipos.	1	2	1	2	6	1	6

SUBPROCESO	ACTIVIDAD	PELIGRO	EVALUACION DEL RIESGO PURO							DETERMINACIÓN DE CONTROLES Y RIESGO RESIDUAL									
			Riesgo de Seguridad	Consecuencia a la Salud	Probabilidad				Severidad	Valor Riesgo Puro	Medidas de Control	Probabilidad				Severidad	Valor Riesgo Residual		
					A	B	C	D				Total	A	B	C			D	Total
CONCRETO	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/ESPONJAMIENTO	Manipulación de Herramientas Manuales	Golpes, cortes	Hemorragias, contusiones, fracturas	2	3	3	3	11	2	22	Capacitación, Uso de EPP, AST	2	1	1	3	7	2	14
		Levantamiento manual de cargas	Sobreesfuerzo,	Lumbalgia, fatiga muscular	2	3	3	3	11	1	11	Capacitación. Supervisión.	2	2	1	3	8	1	8
		Maquinaria en movimiento	Atropellos, Choques	Muerte, invalidez	2	3	3	2	10	3	30	Manejo Defensivo, Mantenimiento de Equipos, Uso de EPP.	2	1	1	2	6	3	18
		Tránsito vehicular	Atropellos, Choques	Muerte, invalidez	2	3	3	2	10	3	30	Señalización Vial, Uso de EPP, AST.	2	1	1	2	6	3	18
		Tránsito peatonal	Atropellos, golpes, caídas	Fracturas, contusiones	2	3	3	2	10	2	20	Señalización Vial.	2	1	1	2	6	2	12
	BASE GRANULAR PARA VEREDAS e=0.10m	Manipulación de Herramientas Manuales	Golpes, cortes	Hemorragias, contusiones, fracturas	2	3	3	3	11	2	22	Capacitación, Uso de EPP, AST	2	1	1	3	7	2	14
		Levantamiento manual de cargas	Sobreesfuerzo,	Lumbalgia, fatiga muscular	2	3	3	3	11	1	11	Capacitación. Supervisión.	2	2	1	3	8	1	8
		Generación de ruido	Sobreeposición a Ruido	Hipoacusia	1	2	2	2	7	2	14	Capacitación, Uso de EPP, AST, Mantenimiento de Equipos.	1	2	1	2	6	1	6
		Vibración	Sobre exposición a vibraciones	Trastornos musculares y vasculares	1	3	3	2	9	1	9	Capacitación, Uso de EPP, AST, Mantenimiento de Equipos.	1	2	1	2	6	1	6
		Generación de polvo	Inhalación de polvo	Enfermedades Respiratorias	1	2	3	3	9	2	18	Uso de EPP y capacitación.	1	2	1	3	7	1	7
		Tránsito vehicular	Atropellos, Choques	Muerte, invalidez	2	3	3	2	10	3	30	Señalización Vial, Uso de EPP, AST.	2	1	1	1	5	3	15
		Tránsito peatonal	Atropellos, golpes, caídas	Fracturas, contusiones	2	3	3	2	10	2	20	Señalización Vial.	2	1	1	1	5	2	10
	LIMPIEZA DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA	Manipulación de Herramientas Manuales	Golpes, cortes	Hemorragias, contusiones, fracturas	2	3	3	2	10	2	20	Herramientas en buen estado, Inspecciones periódicas, Uso de EPP.	2	3	1	6	2	12	
		Generación de polvo	Inhalación de polvo	Enfermedades Respiratorias	1	2	3	3	9	2	18	Uso de EPP y capacitación.	1	2	1	3	7	1	7
	VEREDA, e=4" CONCRETO f'c=175 Kg/cm2, a=1.50 m. una uña.	Manipulación de Herramientas Manuales	Golpes, cortes	Hemorragias, contusiones, fracturas	2	3	3	3	11	2	22	Capacitación, Uso de EPP, AST	2	1	1	3	7	2	14
		Levantamiento manual de cargas	Sobreesfuerzo,	Lumbalgia, fatiga muscular	2	3	3	3	11	1	11	Capacitación. Supervisión.	2	2	1	3	8	1	8
		Movimientos repetitivos, Posturas Forzadas.	Sobreesfuerzo,	Lumbalgia, fatiga muscular	2	3	3	3	11	1	11	Capacitación. Supervisión.	2	2	1	2	7	1	7
		Generación de ruido	Sobreeposición a Ruido	Hipoacusia	1	2	2	2	7	2	14	Capacitación, Uso de EPP, AST, Mantenimiento de Equipos.	1	2	1	2	6	1	6
		Generación de polvo	Inhalación de polvo	Enfermedades Respiratorias	1	2	3	3	9	2	18	Uso de EPP y capacitación.	1	2	1	3	7	1	7
		Tránsito vehicular	Atropellos, Choques	Muerte, invalidez	2	3	3	2	10	3	30	Señalización Vial, Uso de EPP, AST.	2	1	1	1	5	3	15
Tránsito peatonal		Atropellos, golpes, caídas	Fracturas, contusiones	2	3	3	2	10	2	20	Señalización Vial.	2	1	1	1	5	2	10	
Vibración		Sobre exposición a vibraciones	Trastornos musculares y vasculares	1	3	3	2	9	1	9	Capacitación, Uso de EPP, AST, Mantenimiento de Equipos.	1	2	1	2	6	1	6	
Manipulación de combustible		Contacto con cuerpo, incendio	Irritación de piel, intoxicación, muerte	1	3	3	2	9	3	27	Capacitación, Rotulado, Uso de EPP, Hojas de Seguridad.	1	1	1	1	4	3	12	
Partes en Movimiento (Mezcladora)		Atrapamiento	Cortes, fracturas, amputación	1	3	3	2	9	3	27	Guardas de Seguridad, Capacitación, Uso de EPP.	1	1	1	1	4	3	12	

SUBPROCESO	ACTIVIDAD	PELIGRO	EVALUACION DEL RIESGO PURO							DETERMINACIÓN DE CONTROLES Y RIESGO RESIDUAL									
			Riesgo de Seguridad	Consecuencia a la Salud	Probabilidad					Severidad	Valor Riesgo Puro	Medidas de Control	Probabilidad					Severidad	Valor Riesgo Residual
					A	B	C	D	Total				A	B	C	D	Total		
CONCRETO	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO EN SARDINELES h=20m.	Manipulación de Herramientas Manuales	Golpes, cortes	Hemorragias, contusiones, fracturas	2	3	3	3	11	2	22	Capacitación, Uso de EPP, AST	2	1	1	3	7	2	14
		Tránsito vehicular	Atropellos, Choques	Muerte, invalidez	2	3	3	2	10	3	30	Señalización Vial, Uso de EPP, AST.	2	1	1	1	5	3	15
		Tránsito peatonal	Atropellos, golpes, caídas	Fracturas, contusiones	2	3	3	2	10	2	20	Señalización Vial.	2	1	1	1	5	2	10
	SARDINELES DE CONCRETO 0.15x0.40, fc=175 kg/cm2	Manipulación de Herramientas Manuales	Golpes, cortes	Hemorragias, contusiones, fracturas	2	3	3	3	11	2	22	Capacitación, Uso de EPP, AST	2	1	1	3	7	2	14
		Levantamiento manual de cargas	Sobreesfuerzo,	Lumbalgia, fatiga muscular	2	3	3	3	11	1	11	Capacitación. Supervisión.	2	2	1	3	8	1	8
		Movimientos repetitivos, Posturas Forzadas.	Sobreesfuerzo,	Lumbalgia, fatiga muscular	2	3	3	3	11	1	11	Capacitación. Supervisión.	2	2	1	2	7	1	7
		Generación de ruido	Sobreeposición a Ruido	Hipoacusia	1	2	2	2	7	2	14	Capacitación, Uso de EPP, AST, Mantenimiento de Equipos.	1	2	1	2	6	1	6
		Generación de polvo	Inhalación de polvo	Enfermedades Respiratorias	1	2	3	3	9	2	18	Uso de EPP y capacitación.	1	2	1	3	7	1	7
		Tránsito vehicular	Atropellos, Choques	Muerte, invalidez	2	3	3	2	10	3	30	Señalización Vial, Uso de EPP, AST.	2	1	1	1	5	3	15
		Tránsito peatonal	Atropellos, golpes, caídas	Fracturas, contusiones	2	3	3	2	10	2	20	Señalización Vial.	2	1	1	1	5	2	10
		Vibración	Sobre exposición a vibraciones	Trastornos musculares y vasculares	1	3	3	2	9	1	9	Capacitación, Uso de EPP, AST, Mantenimiento de Equipos.	1	2	1	2	6	1	6
		Manipulación de combustible	Contacto con cuerpo, incendio	Irritación de piel, intoxicación, muerte	1	3	3	2	9	3	27	Capacitación, Rotulado, Uso de EPP, Hojas de Seguridad.	1	1	1	1	4	3	12
		Partes en Movimiento	Atrapamiento	Cortes, fracturas, amputación	1	3	3	2	9	3	27	Guardas de Seguridad, Capacitación, Uso de EPP.	1	1	1	1	4	3	12
	CURADO DE VEREDAS CON CURADOR QUIMICO	Tránsito peatonal	Atropellos, golpes, caídas	Fracturas, contusiones	2	3	3	2	10	2	20	Señalización Vial.	2	1	1	1	5	2	10
		Manipulación de Herramientas Manuales	Golpes, cortes	Hemorragias, contusiones, fracturas	2	3	3	3	11	2	22	Capacitación, Uso de EPP, AST	2	1	1	3	7	2	14
		Manipulación de Productos Químicos	Contacto con piel y ojos. Inhalación.	Irritación de piel, intoxicación, muerte	1	3	3	2	9	2	18	Capacitación, Rotulado, Uso de EPP, Hojas de Seguridad.	1	1	1	2	5	2	10
	JUNTAS DE DILATACION EN VEREDAS CADA CUATRO METROS, e=1/2"	Manipulación de Herramientas Manuales	Golpes, cortes	Hemorragias, contusiones, fracturas	2	3	3	3	11	2	22	Capacitación, Uso de EPP, AST	2	1	1	3	7	2	14
		Movimientos repetitivos, Posturas Forzadas.	Sobreesfuerzo,	Lumbalgia, fatiga muscular	2	3	3	3	11	1	11	Capacitación. Supervisión.	2	2	1	2	7	1	7
		Manipulación de RC 250	Contacto con piel y ojos. Inhalación.	Irritación de piel, intoxicación, muerte	1	3	3	2	9	3	27	Capacitación, Rotulado, Uso de EPP, Hojas de Seguridad.	1	1	1	2	5	3	15
	JUNTAS DE DILATACION EN SARDINELES CADA TRES METROS, e=1/2"	Manipulación de Herramientas Manuales	Golpes, cortes	Hemorragias, contusiones, fracturas	2	3	3	3	11	2	22	Capacitación, Uso de EPP, AST	2	1	1	3	7	2	14
		Movimientos repetitivos, Posturas Forzadas.	Sobreesfuerzo,	Lumbalgia, fatiga muscular	2	3	3	3	11	1	11	Capacitación. Supervisión.	2	2	1	2	7	1	7
Manipulación de RC 250		Contacto con piel y ojos. Inhalación.	Irritación de piel, intoxicación, muerte	1	3	3	2	9	3	27	Capacitación, Rotulado, Uso de EPP, Hojas de Seguridad.	1	1	1	2	5	3	15	

SUBPROCESO	ACTIVIDAD	PELIGRO Fuente, Situación o acto	EVALUACION DEL RIESGO PURO							DETERMINACIÓN DE CONTROLES Y RIESGO RESIDUAL									
			Riesgo de Seguridad	Consecuencia a la Salud	Probabilidad				Severidad	Valor Riesgo Puro	Medidas de Control	Probabilidad				Severidad	Valor Riesgo Residual		
					A	B	C	D				Total	A	B	C			D	Total
PAVIMENTOS FLEXIBLES	SEÑALIZACIÓN EN OBRA	Manipulación de Señales	Golpes, cortes	contusiones, hemorragia	1	3	2	3	9	1	9	Estándar y Manual de Señalización, Programa de Capacitación, Señales en buen estado, EPP.	1	2	2	1	6	1	6
	DESVIÓ Y MANTENIMIENTO DE TRAFICO	Tránsito vehicular	Atropellos, Choques	Muerte, invalidez	2	3	3	2	10	3	30	Señalización Vial, Uso de EPP, AST.	2	1	1	1	5	3	15
		Tránsito peatonal	Atropellos, golpes, caídas	Fracturas, contusiones	2	3	3	2	10	2	20	Señalización Vial.	2	1	1	1	5	2	10
		Delincuentes	Asaltos, robo	Fracturas, muerte, contusiones	1	2	2	3	8	2	16	Procedimiento de Seguridad, Plan de Emergencia.	1	1	1	3	6	2	12
		Usuarios de la vía	Protestas, golpes	Contusiones, fracturas.	2	2	3	2	9	2	18	Procedimiento de Seguridad, Plan de Emergencia.	1	1	1	3	5	2	10
	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	Tránsito vehicular	Atropellos, Choques	Muerte, invalidez	2	3	3	2	10	3	30	Señalización Vial, Uso de EPP, AST.	2	1	1	1	5	3	15
		Tránsito peatonal	Atropellos, golpes, caídas	Fracturas, contusiones	2	3	3	2	10	2	20	Señalización Vial.	2	1	1	1	5	2	10
		Transporte de Personal en Tolva	Caídas a desnivel, volcadura,	Fracturas, muerte, contusiones	3	3	3	3	12	3	36	Vehículo de Transporte de Personal, Capacitación, estándar de transporte y Reglamento.	1	1	1	1	3	2	6
	TRAZO Y REPLANTEO EN PARCHES	Movimientos repetitivos, Posturas Forzadas.	Sobreesfuerzo,	Lumbalgia, fatiga muscular	2	3	3	3	11	1	11	Capacitación. Supervisión.	2	2	1	2	7	1	7
	PERFILADO DE BORDES DE PAVIMENTO EXISTENTE	Movimientos repetitivos, Posturas Forzadas.	Sobreesfuerzo,	Lumbalgia, fatiga muscular	2	3	3	3	11	1	11	Capacitación. Supervisión.	2	2	1	2	7	1	7
		Manipulación de Herramientas Manuales	Golpes, cortes	Hemorragias, contusiones, fracturas	2	3	3	3	11	2	22	Capacitación, Uso de EPP, AST	2	1	1	3	7	2	14
		Tránsito vehicular	Atropellos, Choques	Muerte, invalidez	2	3	3	2	10	3	30	Señalización Vial, Uso de EPP, AST.	2	1	1	1	5	3	15
	CORTE MANUAL DE CARPETA EN ZONA DE PARCHES	Manipulación de Herramientas Manuales	Golpes, cortes	Hemorragias, contusiones, fracturas	2	3	3	3	11	2	22	Capacitación, Uso de EPP, AST	2	1	1	3	7	2	14
		Tránsito vehicular	Atropellos, Choques	Muerte, invalidez	2	3	3	2	10	3	30	Señalización Vial, Uso de EPP, AST.	2	1	1	1	5	3	15
	CORTE DE BASE GRANULAR EN PARCHES e=7.5cm.	Manipulación de Herramientas Manuales	Golpes, cortes	Hemorragias, contusiones, fracturas	2	3	3	3	11	2	22	Capacitación, Uso de EPP, AST	2	1	1	3	7	2	14
		Tránsito vehicular	Atropellos, Choques	Muerte, invalidez	2	3	3	2	10	3	30	Señalización Vial, Uso de EPP, AST.	2	1	1	1	5	3	15
		Generación de polvo	Inhalación de polvo	Enfermedades Respiratorias	1	2	3	3	9	2	18	Uso de EPP y capacitación.	1	2	1	3	7	1	7
	REPOSICION DE BASE GRANULAR EN PARCHES, e=7.5 cm.	Generación de polvo	Inhalación de polvo	Enfermedades Respiratorias	1	2	3	3	9	2	18	Uso de EPP y capacitación.	1	2	1	3	7	1	7
		Manipulación de Herramientas Manuales	Golpes, cortes	Hemorragias, contusiones, fracturas	2	3	3	3	11	2	22	Capacitación, Uso de EPP, AST	2	1	1	3	7	2	14
		Tránsito vehicular	Atropellos, Choques	Muerte, invalidez	2	3	3	2	10	3	30	Señalización Vial, Uso de EPP, AST.	2	1	1	1	5	3	15

SUBPROCESO	ACTIVIDAD	PELIGRO Fuente, Situación o acto	EVALUACION DEL RIESGO PURO							DETERMINACIÓN DE CONTROLES Y RIESGO RESIDUAL									
			Riesgo de Seguridad	Consecuencia a la Salud	Probabilidad					Severidad	Valor Riesgo Puro	Medidas de Control	Probabilidad					Severidad	Valor Riesgo Residual
					A	B	C	D	Total				A	B	C	D	Total		
PAVIMENTOS FLEXIBLES	BARRIDO Y ELIMINACION DE MATERIAL RESULTANTE DEL PARCHÉ	Generación de polvo	Inhalación de polvo	Enfermedades Respiratorias	1	2	3	3	9	2	18	Uso de EPP y capacitación.	1	2	1	3	7	1	7
		Manipulación de Herramientas Manuales	Golpes, cortes	Hemorragias, contusiones, fracturas	2	3	3	3	11	2	22	Capacitación, Uso de EPP, AST	2	1	1	3	7	2	14
		Tránsito vehicular	Atropellos, Choques	Muerte, invalidez	2	3	3	2	10	3	30	Señalización Vial, Uso de EPP, AST.	2	1	1	1	5	3	15
	IMPRIMACION CON MC-30 EN PARCHES	Manipulación de Herramientas Manuales	Golpes, cortes	Hemorragias, contusiones, fracturas	2	3	3	3	11	2	22	Capacitación, Uso de EPP, AST	2	1	1	3	7	2	14
		Tránsito vehicular	Atropellos, Choques	Muerte, invalidez	2	3	3	2	10	3	30	Señalización Vial, Uso de EPP, AST.	2	1	1	1	5	3	15
		Manipulación de Productos Químicos	Contacto con piel y ojos. Inhalación.	Irritación de piel, intoxicación, muerte	1	3	3	2	9	2	18	Capacitación, Rotulado, Uso de EPP, Hojas de Seguridad.	1	1	1	2	5	2	10
	Carpetas asfálticas en Frío para parche.	Material en caliente	Contacto con cuerpo, incendio.	Quemaduras, fatalidad.	1	3	3	3	10	3	30	Capacitación, Rotulado, Uso de EPP, Hojas de Seguridad.	1	2	1	1	3	3	9
		Manipulación de Herramientas Manuales	Golpes, cortes	Hemorragias, contusiones, fracturas	2	3	3	3	11	2	22	Capacitación, Uso de EPP, AST	2	1	1	3	7	2	14
		Tránsito vehicular	Atropellos, Choques	Muerte, invalidez	2	3	3	2	10	3	30	Señalización Vial, Uso de EPP, AST.	2	1	1	1	5	3	15
	SLURRY SEAL	Manipulación de Productos Químicos	Contacto con piel y ojos. Inhalación.	Irritación de piel, intoxicación, muerte	1	3	3	2	9	2	18	Capacitación, Rotulado, Uso de EPP, Hojas de Seguridad.	1	1	1	2	5	2	10
		Tránsito vehicular	Atropellos, Choques	Muerte, invalidez	2	3	3	2	10	3	30	Señalización Vial, Uso de EPP, AST.	2	1	1	1	5	3	15
		Generación de polvo	Inhalación de polvo	Enfermedades Respiratorias	1	2	3	3	9	2	18	Uso de EPP y capacitación.	1	2	1	3	7	1	7
	BARRIDO Y LIMPIEZA C/EQUIPO PARA SELLO ASFALTICO	Manipulación de Productos Químicos	Contacto con piel y ojos. Inhalación.	Irritación de piel, intoxicación, muerte	1	3	3	2	9	2	18	Capacitación, Rotulado, Uso de EPP, Hojas de Seguridad.	1	1	1	2	5	2	10
		Tránsito vehicular	Atropellos, Choques	Muerte, invalidez	2	3	3	2	10	3	30	Señalización Vial, Uso de EPP, AST.	2	1	1	1	5	3	15
	CAPA NIVELANTE e prom.=1.5 cm. MANUAL	Manipulación de Productos Químicos	Contacto con piel y ojos. Inhalación.	Irritación de piel, intoxicación, muerte	1	3	3	2	9	2	18	Capacitación, Rotulado, Uso de EPP, Hojas de Seguridad.	1	1	1	2	5	2	10
		Manipulación de Herramientas Manuales	Golpes, cortes	Hemorragias, contusiones, fracturas	2	3	3	3	11	2	22	Capacitación, Uso de EPP, AST	2	1	1	3	7	2	14
		Tránsito vehicular	Atropellos, Choques	Muerte, invalidez	2	3	3	2	10	3	30	Señalización Vial, Uso de EPP, AST.	2	1	1	1	5	3	15
	SLURRY SEAL, e=10 mm.	Manipulación de Productos Químicos	Contacto con piel y ojos. Inhalación.	Irritación de piel, intoxicación, muerte	1	3	3	2	9	2	18	Capacitación, Rotulado, Uso de EPP, Hojas de Seguridad.	1	1	1	2	5	2	10
Tránsito vehicular		Atropellos, Choques	Muerte, invalidez	2	3	3	2	10	3	30	Señalización Vial, Uso de EPP, AST.	2	1	1	1	5	3	15	

SUBPROCESO	ACTIVIDAD	PELIGRO Fuente, Situación o acto	EVALUACION DEL RIESGO PURO							DETERMINACIÓN DE CONTROLES Y RIESGO RESIDUAL									
			Riesgo de Seguridad	Consecuencia a la Salud	Probabilidad				Severidad	Valor Riesgo Puro	Medidas de Control	Probabilidad				Severidad	Valor Riesgo Residual		
					A	B	C	D				Total	A	B	C			D	Total
PAVIMENTOS FLEXIBLES	TRATAMIENTO DE FISURAS	Manipulación de Productos Químicos	Contacto con piel y ojos. Inhalación.	Irritación de piel, intoxicación, muerte	1	3	3	2	9	2	18	Capacitación, Rotulado, Uso de EPP, Hojas de Seguridad.	1	1	1	2	5	2	10
		Tránsito vehicular	Atropellos, Choques	Muerte, invalidez	2	3	3	2	10	3	30	Señalización Vial, Uso de EPP, AST.	2	1	1	1	5	3	15
		Generación de polvo	Inhalación de polvo	Enfermedades Respiratorias	1	2	3	3	9	2	18	Uso de EPP y capacitación.	1	2	1	3	7	1	7
PRODUCCION DE MEZCLA ASFALTICO EN FRIO	Carguío y Descarga de Agregados con Maquinaria	Generación de polvo	Inhalación de polvo	Enfermedades Respiratorias	1	2	3	3	9	2	18	Uso de EPP y capacitación.	1	2	1	3	7	1	7
		Generación de ruido	Sobree Exposición a Ruido	Hipoacusia	1	2	2	2	7	2	14	Capacitación, Uso de EPP, AST, Mantenimiento de Equipos.	1	2	1	2	6	1	6
		Maquinaria en movimiento	Atropellos, Choques	Muerte, invalidez	2	3	3	2	10	3	30	Manejo Defensivo, Mantenimiento de Equipos, Uso de EPP.	2	1	1	2	6	3	18
	Acondicionamiento de Olla con Maquinaria	Generación de polvo	Inhalación de polvo	Enfermedades Respiratorias	1	2	3	3	9	2	18	Uso de EPP y capacitación.	1	2	1	3	7	1	7
		Generación de ruido	Sobree Exposición a Ruido	Hipoacusia	1	2	2	2	7	2	14	Capacitación, Uso de EPP, AST, Mantenimiento de Equipos.	1	2	1	2	6	1	6
		Maquinaria en movimiento	Atropellos, Choques	Muerte, invalidez	2	3	3	2	10	3	30	Manejo Defensivo, Mantenimiento de Equipos, Uso de EPP.	2	1	1	2	6	3	18
	Trasgado Manual de RC-250	Manipulación de Productos Químicos	Contacto con piel y ojos. Inhalación.	Irritación de piel, intoxicación, muerte	1	3	3	2	9	2	18	Capacitación, Rotulado, Uso de EPP, Hojas de Seguridad.	1	1	1	2	5	2	10
		Levantamiento manual de cargas	Sobreesfuerzo,	Lumbalgia, fatiga muscular	2	3	3	3	11	1	11	Capacitación. Supervisión.	2	2	1	3	8	1	8
		Superficie irregular	Caídas de carga.	fracturas, contusiones	1	2	2	2	7	2	14	Nivelación de terreno, estándar de zona de agregados, Señalización.	1	2	1	2	4	2	8
	Traslado de RC-250 con maquinaria	Maquinaria en movimiento	Atropellos, Choques	Muerte, invalidez	2	3	3	2	10	3	30	Manejo Defensivo, Mantenimiento de Equipos, Uso de EPP.	2	1	1	2	6	3	18
		Superficie irregular	Caídas de carga.	fracturas, contusiones	1	2	2	2	7	2	14	Nivelación de terreno, estándar de zona de agregados, Señalización.	1	2	1	2	4	2	8
	Batido y Mezclado de insumos con Maquinaria	Generación de polvo	Inhalación de polvo	Enfermedades Respiratorias	1	2	3	3	9	2	18	Uso de EPP y capacitación.	1	2	1	3	7	1	7
		Generación de ruido	Sobree Exposición a Ruido	Hipoacusia	1	2	2	2	7	2	14	Capacitación, Uso de EPP, AST, Mantenimiento de Equipos.	1	2	1	2	6	1	6
		Maquinaria en movimiento	Atropellos, Choques	Muerte, invalidez	2	3	3	2	10	3	30	Manejo Defensivo, Mantenimiento de Equipos, Uso de EPP.	2	1	1	2	6	3	18

4.3.3 Requerimientos Legales

En concordancia con lo que establece la norma OHSAS 18001:2007, es requisito indispensable establecer un procedimiento para identificar y evaluar el cumplimiento de los requisitos legales relacionados a la Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Debido a que el requisito es compartido con la norma ISO 14001:2004, se ha establecido que la matriz de Identificación de Requisitos Legales y el procedimiento de este requisito sea el mismo para ambos sistemas de Gestión. Ambos documentos se pueden observar en el Anexo N°05 y 06 respectivamente.

4.3.4 Objetivos y Programas

Debido a que actualmente no existen objetivos ni metas internas en relación a la Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, se ha estimado conveniente establecer objetivos básicos que puedan ser cumplidos por la Sub Gerencia de Obras y que a la vez sirvan de cimiento para un programa más completo que progresivamente se irá desarrollando. El cuadro básico de objetivos es el siguiente:

Tabla N° 46: Objetivos y Programas SGSST

Ítem	Objetivo	Meta	Indicador	Frecuencia de Medición	Responsable de Seguimiento
01	Cumplir con Ley 29783	Cumplimiento del 90% de Requisitos	Req. Cumplidos / Req. Evaluados	Anual	Ing. PdRGA
02	Generar una Cultura de Prevención	50% Personal Capacitado en SST	N° HH Capacitadas / N° Trabajadores	Semestral	Ing. PdRGA
		100% Campañas realizadas	N° Campañas realizadas / N° Campañas programadas	Anual	Ing. PdRGA
03	Reducir la Accidentabilidad	IF = 0	N° Accidentes con TP x (200000 / HH Trabajadas)	Anual	Ing. PdRGA
		IG = 0	N° Días Perdidos x (200000 / HH Trabajadas)	Anual	Ing. PdRGA

Fuente: [Elaboración Propia]

4.3.5 Competencia y Formación

Para poder mantener una organización sólida, se debe mantener al personal altamente capacitado, entrenado y más importante, concientizado en mantener una cultura de prevención de riesgos y el rol que sus actividades desempeñan en la contribución de estos objetivos.

Para poder asegurar una adecuada competencia y formación del personal se ha propuesto un programa de capacitaciones en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo el cual se encuentra desarrollado en el Anexo N° 18:

4.3.6 Comité de SST

La implementación del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, constituye un eje clave en la consecución de una cultura de Prevención de Riesgos, además que el no tener dicho organismo, es considerado como una falta muy grave ante la SUNAFIL.

Sin embargo, la implementación de dicho comité debe estar sujeto a la Gerencia Municipal de Trujillo, ya que es el ente rector de la gestión y trabajadores municipales en general.

A modo de facilitar dicha implementación se ha desarrollado el instructivo de instalación de Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo (Ver Anexo N° 19).

4.3.7 Control Operacional

El control operacional se refiere a aquellas actividades de control, que se han decidido implantar producto de la evaluación de los riesgos.

De manera similar al procedimiento diseñado en base a la norma ISO 14001:2004, se ha desarrollado un procedimiento que indica los lineamientos básicos para establecer los controles operacionales en materia de SST (Ver Anexo N°20).

Así mismo, se ha desarrollado un procedimiento de control de materiales peligrosos (Anexo N° 21) y un procedimiento de Trabajos en Caliente (Anexo N° 22)

4.3.8 Seguimiento y Medición

Esta etapa del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, se basa principalmente en evaluar que tan efectivos fueron las medidas de control propuestas en la matriz de IPER.

Para tales fines, y en concordancia con la norma ISO14001:2004 y OHSAS 18001:2007 se ha planteado un procedimiento que deberá seguir la SGO para cumplir con el seguimiento y medición de desempeño. Se puede observar dicho procedimiento en el Anexo N° 11.

4.3.9 Evaluación de Cumplimiento Legal

Luego de haber desarrollado el procedimiento de identificación de requisitos legales, se ha desarrollado un formato de una matriz que permita realizar un seguimiento y evaluación de los requisitos legales. (Ver Anexo N° 05)

4.3.10 INVI, No conformidad, AC y AP

Este requisito básicamente consiste en definir una metodología para identificar no conformidades y tomar acciones correctivas y acciones preventivas.

Se ha desarrollado el procedimiento adecuado a la Sub Gerencia de Obras de la MPT, el cual se puede observar con detalle en el Anexo N° 12.

El objetivo principal de este procedimiento es el de la mejora continua del Sistema de Gestión Ambiental de SST, mediante la detección, seguimiento y cierre de No Conformidades Reales y Potenciales, a la vez dar las pautas a los efectos de:

- Documentar y definir acciones para disposición de las mismas.
- Adoptar Acciones Correctivas para evitar su repetición (No Conformidades Reales).
- Adoptar Acciones Preventivas para prevenir su ocurrencia. (No Conformidades Potenciales).

Por otro lado, se ha desarrollado un procedimiento específico para la investigación de los accidentes de trabajo, que permitan identificar las causas y evitar su recurrencia. (Anexo N° 22)

4.3.11 Auditoría Interna

En este requisito que establece la norma OHSAS 18001:2007, se debe plantear la metodología a utilizar en la Sub Gerencia de Obras para planificar auditorías internas e implementar las acciones a tomar en el tratamiento del resultado de las observaciones al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, a fin de evidenciar la conformidad de las disposiciones planificadas.

El procedimiento es el mismo que para el SGA, el cual se puede observar en el Anexo N° 13.

4.3.12 Revisión por la dirección

Al ser el mismo requisito exigido por el Sistema de Gestión Ambiental, se ha elaborado el procedimiento respectivo con un alcance que incluya al Sistema de Gestión de SST y al SGA. (Anexo N° 14).

4.3.13 Control de los Registros

Parte fundamental de un adecuado Sistema de Gestión referenciado en una norma como OHSAS 18001:2007 es tener definida una metodología para control, mantener y actualizar adecuadamente todo tipo de registro y documentación.

Dicha metodología es expresada mediante un procedimiento, el cual sirve también para el Sistema de Gestión ambiental (Anexo N° 15).

4.4 Estimación de indicadores propuestos

Con los elementos de los Sistemas de Gestión diseñados, se ha elaborado una nueva evaluación del cumplimiento de los requisitos de ambos sistemas.

4.4.1 Grado de cumplimiento del SGA

De manera similar a la evaluación realizada en el capítulo 03, se ha empleado la Lista de Verificación para evaluar los requisitos de la norma ISO 14001:2004. Habiendo realizado la evaluación (Anexo N° 23), se obtienen los siguientes resultados:

Tabla N° 47: Grado de Cumplimiento Propuesto ISO 14001:2004

SGA	Requisitos cumplidos	Requisitos No Cumplidos	% Implementación
Política	2	0	100.00%
Planificación	10	0	100.00%
Implementación	18	14	56.25%
Verificación	11	4	73.33%
Revisión	5	1	83.33%
Total	46	19	70.77%

Fuente: [Elaboración Propia]

4.4.2 Grado de cumplimiento del SGSST

De manera similar a la evaluación realizada en el capítulo 03, se ha empleado la Lista de Verificación para evaluar los requisitos de la Ley 29783. Habiendo realizado la evaluación (Anexo N° 24), se obtienen los siguientes resultados:

Tabla N° 48: Grado de Cumplimiento SGSST Propuesto

SGSSO	Requisito Incumplido	Requisito Cumplido	% implementación
Política	0	1	100.00%
Planificación	1	4	80.00%
Implementación	12	14	53.85%
Verificación	0	6	100.00%
Revisión	0	2	100.00%
TOTAL	13	27	67.50%
%	33%	68%	

Fuente: [Elaboración Propia]

De los requisitos incumplidos, se tienen los siguientes tipos de falta:

Tabla N° 49: Tipos de Incumplimiento

Total Incumplimientos	Cantidad	Tipo de Falta
13	5	Muy Grave
	7	Grave
	1	Leve

Fuente: [Elaboración Propia]

4.4.3 Indicadores de Accidentabilidad

De acuerdo a la información recopilada y bibliografía consultada se sabe que a pesar del alto grado de implementación del Sistema de Gestión Seguridad y Salud en el Trabajo, no es posible reducir drásticamente los indicadores de accidentabilidad en un periodo menor a un año.

Con esta consideración, y en conversación con la Sub Gerencia de Obras, se ha estimado prudente trazar una meta de reducción del 20% en los indicadores de accidentabilidad: IF e IG. Así mismo, se ha informado que no habrá aumento de personal, por lo que las HH trabajadas serían aproximadamente las mismas.

En el siguiente cuadro se determinan los nuevos indicadores:

Tabla N° 50: Índices de Accidentabilidad Propuesto

Indicador	Valor Actual	% Reducción Año 01	Indicador Proyectado Año 01
IF	8.19	20%	6.6
IG	18.02	20%	14.4

Fuente: [Elaboración Propia]

4.4.4 Segregación de Residuos Sólidos

En vista que actualmente existe un 0% de segregación de RRSS de los trabajos de la SGO, se ha decidido establecer una meta prudente que a su vez ha sido conversada con la SGO, siendo la de obtener un 40% de RRSS segregados.

Dicha meta será sostenida mediante la implementación de los procedimientos previamente diseñados, además de la implementación de depósitos para RRSS en los distintos centros de operaciones y la re distribución de maquinaria para enfocarse en atender la limpieza y disposición de los residuos de las actividades de campo.

4.5 Resumen de Propuesta de Solución

Tabla N° 51: Resumen de Indicadores de variables independientes de la Propuesta

Variable Independiente	Indicador	Valor Antes de Propuesta	Valor de la Propuesta
SGSST	IF	8.19	6.6
	IG	18.02	14.4
	% Cumplimiento Ley 29783	8%	68%
SGA	% Segregación RRSS	0%	40%
	% Cumplimiento ISO 14001:2004	1.50%	70.77%

Fuente: [Elaboración Propia]

CAPÍTULO 5:

Evaluación Económica

5.1 Ahorro en Costos Actuales

Al haber diseñado los Sistemas de Gestión Ambiental y de Seguridad y Salud Ocupacional, se ha logrado mejorar los indicadores actuales con los de la propuesta.

Resulta evidente que con la mejora de los indicadores de las variables independientes, tendrán repercusión en la variable dependiente, es decir en los costos operativos.

En los siguientes apartados se determinarán los costos proyectados, los cuales se contrastarán con los costos actuales, determinados en el capítulo 03.

5.1.1 Costo de Disposición de Residuos Sólidos

Actualmente se incurre en este costo debido a la falta de maquinaria asignada exclusivamente a labores de limpieza de zonas de trabajo.

Al implementar maquinaria exclusiva para estas labores y personal capacitado y concientizado en la política ambiental que se ha propuesto, es posible realizar la limpieza en un tiempo máximo de 24 horas, luego de haberse generado los residuos. Se debe tomar en cuenta que existen tres turnos de trabajo para esta labor.

De modo que el ahorro es el monto total actual, es decir S/.32,708.33

5.1.2 Costo de Reclamo o Multa Ambiental

Debido a que el costo de reclamo o multa ambiental es un costo de riesgo, es decir aún no se ha generado, se puede eliminar completamente tomando las acciones correctivas o evitando el beneficio ilícito que se planteó en un inicio.

El beneficio ilícito obtenido fue de S/. 327,381.41 (85.03 UIT), mientras que la probabilidad de detección y factores agravantes/atenuantes fueron 50% y 148% respectivamente, obteniendo una multa de S/. 969,048.97.

Donde la fórmula empleada es:

$$\sum_{i=1}^n \frac{\beta}{\rho} \times F$$

Si el beneficio ilícito (B) desaparece, entonces la nueva multa sería de S/.0.00, generando un ahorro de oportunidad de S/.969,048.97.

5.1.3 Costo de Multas de Tránsito

Para evaluar el ahorro en este tipo de costo, primero se debe identificar si las actuales posibles multas son a causa del conductor (acto) o a causa de la organización (Condición). Todas las multas que sean a causa de condiciones de trabajo, serán consideradas como ahorro, debido a que están dentro del control de la Gerencia y Sub Gerencia de Obras y por lo tanto pueden revertirlas.

Tabla N° 52: Factor de Origen de Multas de Tránsito

Código	Multa	N° Veces Observadas	Sub Total	Tipo de Factor
M.3	1,925.00	2	S/. 3,850.00	Condición
M.9	924	5	S/. 4,620.00	Condición
M.13	462	3	S/. 1,386.00	Condición
M.20	693	1	S/. 693.00	Acto
M.27	1,925.00	3	S/. 5,775.00	Condición
M.28	462	3	S/. 1,386.00	Condición
M.33	462	4	S/. 1,848.00	Condición
G.2	308	2	S/. 616.00	Acto
G.4	308	2	S/. 616.00	Acto
G.6	308	3	S/. 924.00	Acto
G.13	308	5	S/. 1,540.00	Condición
G.18	308	3	S/. 924.00	Acto
G.19	308	5	S/. 1,540.00	Condición
G.20	308	5	S/. 1,540.00	Condición
G.22	308	5	S/. 1,540.00	Condición
G.28	308	5	S/. 1,540.00	Acto
G.30	308	5	S/. 1,540.00	Condición
L.1	154	2	S/. 308.00	Acto

Fuente: [Elaboración Propia]

De los 18 tipos de multas detectadas antes de la propuesta, 11 son atribuibles a la organización, por lo que considerando la implementación de la política de SST y todo el Sistema de Gestión de SST, es un compromiso de la SGO controlar las condiciones que generen multas de tránsito.

Por lo tanto, el ahorro en costo de multas de tránsito equivalen a las multas consideradas como condiciones, las cuales ascienden a S/.26,565.00

5.1.4 **Costo de Multas Sunafil**

En el capítulo anterior se realizó una nueva evaluación del cumplimiento de la Ley 29783, integrando los nuevos elementos diseñados del SGSST, obteniendo un incumplimiento de 13 requisitos: 07 Graves, 05 Muy Graves y 1 Leve.

Tabla N° 53: Costo Sunafil Actual

Tipo de Falta	Cantidad	UIT x Falta	Total UIT	Valor (S/.)	Graduación al 90%
Leves	1	50	50	192500	19250
Graves	7	100	700	2695000	269500
Muy Graves	5	200	1000	3850000	385000
Total	13	350	1750	6737500	S/. 673,750.00

Fuente: [Elaboración Propia]

El ahorro generado en este costo riesgo es el siguiente:

Tabla N° 54: Ahorro Costo Sunafil

Csunafil	Monto
Actual	S/. 1,155,000.00
Propuesta	S/. 673,750.00
Ahorro	S/. 481,250.00

Fuente: [Elaboración Propia]

5.1.5 **Costo Total de Accidentes**

El costo Total de Accidentes está compuesto por 06 costos, previamente descritos en el capítulo 03.

Para determinar los dos primeros, Costo de No Producir y Costo de Subvención de Días Perdidos, se debe determinar los siguientes datos con información histórica:

Tabla N° 55: Resumen de Accidentabilidad 2014

Total ATP	35.0
Total DP	77.0
DP por cada ATP	2.2
Costo Días Perdidos (2014)	S/.2,983.16
Costo Promedio por cada DP	S/.38.74
Costo No Producir (2014)	S/.36,652.00
Costo Promedio por cada día sin producir	S/.476.00

Fuente: [Elaboración Propia]

Para determinar la cantidad de días perdidos (DP) en el siguiente periodo se puede despejar la fórmula del Índice de Gravedad (IG), sabiendo además que el total de HH trabajadas se mantendrá.

Si el IG es de 14.4, entonces el valor de los días perdidos es de 62 (redondeado).

Como ya se conoce el costo promedio de no producir por cada día perdido y el costo de subvención de cada día perdido, se puede proyectar de la siguiente manera:

C. No Producir Proyectado: $62 \times 476 = 29512.00$

C. Subvención DP Proyectado: $62 \times 38.74 = 2402.02$

Comparando estos costos con los generados en el 2014, se obtiene el ahorro:

Tabla N° 56: Ahorro Costo Días Perdidos y no producir

	Actual	Propuesta	Ahorro
C. Subvención días perdidos	S/.2,983.16	S/.2,402.02	S/.581.14
C. No Producir	S/.36,652.00	S/.29,512.00	S/.7,140.00

Fuente: [Elaboración Propia]

Por otro lado, el Costo de HH detenidas promedio en el 2014, fue de S/.66.82 por cada accidente con tiempo perdido.

Sabiendo que el Índice de Frecuencia proyectado es de 8.19, para lo cual le corresponde 28 accidentes con tiempo perdido proyectados, se puede obtener el Costo de HH detenidas proyectadas:

C. HH detenidas = $28 \times S/.66.82 = S/.1870.96$

Calculando la diferencia del Costo actual de HH detenidas (S/.2338.80) y el de la propuesta (1870.96), se obtiene un ahorro de S/.467.00.

Para determinar el costo de activo dañado, se realizará mediante un criterio de proporcionalidad:

Tabla N° 57: Ahorro Costo Activos dañados

Costo Activos 2014	S/.3,760.00
Accidentes 2014	S/.35.00
Accidentes P. 2015	S/.28.00
C. Proyectado Activos 2015	S/.3,008.00
Ahorro	S/.752.00

Fuente: [Elaboración Propia]

Para determinar el costo de traslado de accidentes, se ha determinado el costo promedio de traslado por cada accidente del 2014, el cual asciende a S/.182.12. Habiendo determinado un número de accidentes para el 2015 de 28, el costo proyectado de traslado para el 2015 asciende a S/.5099.44

Restando el costo actual de traslado (S/.6374.3) del proyectado, se obtiene un ahorro de S/.1274.86.

Para determinar el costo administrativo de accidentes, se ha determinado el costo promedio administrativo o por cada accidente del 2014, el cual asciende a S/.77.02. Habiendo determinado un número de accidentes para el 2015 de 28, el costo proyectado de traslado para el 2015 asciende a S/.2156.59. Restando el costo actual de traslado (S/.2695.74) del proyectado, se obtiene un ahorro de S/.539.15.

Resumiendo el ahorro de los componentes del Costo Total de Accidentes:

Tabla N° 58: Ahorro Costo Total de Accidentes

Componente	Actual	Propuesta	Ahorro
C. Subvención días perdidos	S/.2,983.16	S/.2,402.02	581.1350649
C. No producir	S/.36,652.00	S/.29,512.00	7140
C. Traslado	6374.3	5099.44	1274.86
C. Activo dañado	S/.3,760.00	S/.3,008.00	752
C. Administrativo	2695.74	2156.592	539.148
C. HH detenidas	2338.8	1870.96	467.84
C. TOTAL ACCIDENTES	S/.54,804.00	S/.44,049.02	S/.10,754.98

Fuente: [Elaboración Propia]

5.1.6 Resumen de Ahorro de costos

Luego de haber estimado todos los costos de la propuesta y contrastándolos de los actuales (antes de propuesta) se logró determinar el ahorro anual respectivo:

Tabla N° 59: Resumen de Ahorro en Costos

CONCEPTO	AHORRO
C. disposición de RRRSS	S/.32,708.33
C. Multas Ambientales	S/.969,048.97
C. Multas Tránsito	S/.26,565.00
C. Sunafil	S/.481,250.00
C. Total de Accidentes	S/.10,754.98
TOTAL	S/.1,520,327.28

Fuente: [Elaboración Propia]

5.2 Inversión de Propuesta

Para poder implementar la propuesta de solución se requiere de la siguiente inversión por parte de la Municipalidad Provincial de Trujillo:

Tabla N° 60: Inversión para el SGA

Concepto	Monto (S/.)
Implementación de Cilindros para Segregación de RRSS	1000.00
Implementación de Gigantografía de Segregación de Residuos Sólidos	800.00
Kit Antiderrame	800.00
Impresión de documentos del SGA	500.00
Implementación de Geomembrana	10,000.00
Capacitación al SGO, y Jefes	3,000.00
Compra de Volquete 10m3	132,000.00
Compra de Minicargador CAT	132,000.00
Total	280,100.00

Fuente: [Elaboración Propia]

Tabla N° 61: Inversión para el SGSST

Concepto	Monto (S/.)
Renovación de EPP	40,000.00
Implementación de EPC de OBRA	10,000.00
Mantenimiento de Vehículos y Maquinaria	10,000.00
Mantenimiento de Herramientas	5,000.00
Capacitación al SGO, y Jefes	3,000.00
Impresión de Documentación del SGSST	500.00
Compra de Extintores y botiquines	1,000.00
Total	69,500.00

Fuente: [Elaboración Propia]

Tabla N° 62: Inversión General para SGA y SGSST

Concepto	Monto (S/.)
Consultoría Externa	10000.00
Compra de Cámara Fotográfica	400.00
Compra de Archivadores y útiles de of.	300.00
Ambientación de Salón de Capacitaciones	1000.00
Compra de Proyector	1000.00
Total	12,700.00

Fuente: [Elaboración Propia]

La inversión total asciende a S/.362,300.00, la cual será asumida con recursos propios debido a que las compras normalmente se realizan a crédito y licitaciones públicas.

5.3 **Costos Generados por la propuesta**

Para mantener los Sistemas de Gestión implementados y en mejora continua se requiere asignar un presupuesto anual.

Los egresos en los que se incurre por la propuesta se enfocan en mano de obra, maquinaria, mantenimiento, campañas de gestión, entre otros.

Los egresos se han estimado de acuerdo a precios de mercado, y en consulta con la Sub Gerencia de Obras.

Tabla N° 63: Costos Generados por la Propuesta

Cantidad	Concepto	Monto	Frecuencia	Total Mes	Total Año
1	Ing. Prevención de Riesgos y Gestión Ambiental	S/. 3,000.00	Mensual	S/. 3,000.00	S/. 36,000.00
1	Técnico PdRGA	S/. 1,800.00	Mensual	S/. 1,800.00	S/. 21,600.00
1	Asistente Social	S/. 1,500.00	Mensual	S/. 1,500.00	S/. 18,000.00
1	Paramédico	S/. 1,800.00	Mensual	S/. 1,800.00	S/. 21,600.00
1	Mejoras en Mantto. Preventivo Maquinaria	S/. 3,000.00	Mensual	S/. 3,000.00	S/. 36,000.00
1	Mantenimiento EPP	S/. 2,000.00	Mensual	S/. 2,000.00	S/. 24,000.00
1	Mantenimiento EPC	S/. 1,000.00	Mensual	S/. 1,000.00	S/. 12,000.00
1	Mantenimiento Equipos de Emergencia	S/. 1,500.00	Anual	S/. 1,500.00	S/. 1,500.00
1	Mantenimiento de Cilindros de RRSS	S/. 500.00	Semestral	S/. 500.00	S/. 1,000.00
2	Impresión de Formatos	S/. 400.00	Semestral	S/. 800.00	S/. 1,600.00
1	Campaña de Gestión Ambiental	S/. 7,000.00	Anual	S/. 7,000.00	S/. 7,000.00
1	Campaña de Seguridad y Salud en el Trabajo	S/. 7,000.00	Anual	S/. 7,000.00	S/. 7,000.00
1	EMOs	S/. 100,000.00	Anual	S/. 100,000.00	S/. 100,000.00
1	Monitoreo Ambiental	S/. 12,000.00	Anual	S/. 12,000.00	S/. 12,000.00
1	Monitoreo de Factores de Riesgos	S/. 20,000.00	Anual	S/. 20,000.00	S/. 20,000.00
			TOTAL	S/. 162,900.00	S/. 319,300.00

Fuente: [Elaboración Propia]

5.4 Evaluación Económica de la Propuesta

Para poder evaluar la propuesta se requieren 04 elementos: beneficios o ahorro obtenido con la propuesta (anual), los costos o egresos anuales en los que se incurrirá como consecuencia de implementar la propuesta, el monto de la inversión requerida para la implementación y la tasa de interés anual para aplicar las herramientas financieras.

A continuación se determina el flujo neto económico:

Tabla N° 64: Flujo de Caja Anual

Periodo	0	1
Ahorro		
C. disposición de RRRSS		S/.32,708.33
C. Multas Ambientales		S/.969,048.97
C. Multas Tránsito		S/.26,565.00
C. Sunafil		S/.481,250.00
C. Total de Accidentes		S/.10,754.98
Total de Ahorro		S/.1,520,327.28
Egresos		
Ing. Prevención de Riesgos y Gestión Ambiental		S/.36,000.00
Técnico PdRGA		S/.21,600.00
Asistenta Social		S/.18,000.00
Paramedico		S/.21,600.00
Mejoras en Mantto. Preventivo Maquinaria		S/.36,000.00
Mantenimiento EPP		S/.24,000.00
Mantenimiento EPC		S/.12,000.00
Mantenimiento Equipos de Emergencia		S/.1,500.00
Mantenimiento de Cilindros de RRSS		S/.1,000.00
Impresión de Formatos		S/.1,600.00
Campaña de Gestión Ambiental		S/.7,000.00
Campaña de Seguridad y Salud en el Trabajo		S/.7,000.00
EMOs		S/.100,000.00
Monitoreo Ambiental		S/.12,000.00
Monitoreo de Factores de Riesgos		S/.20,000.00
Total de Egresos		S/.319,300.00
Inversión	S/.362,300.00	
Flujo Económico Neto	-S/.362,300.00	S/.1,201,027.28

Fuente: [Elaboración Propia]

Luego de obtener el flujo económico neto, se debe seleccionar la tasa de interés a la cual se someterá la evaluación. La tasa se selecciona de la información contenida en la página web de la Superintendencia de Bancos y Seguros. En este caso es de 20%, un nivel bastante alto, que juega papel de tasa de oportunidad, es decir, que el dinero que se invertiría en la implementación de la propuesta podría generar una rentabilidad en otro tipo de inversiones.

Las herramientas de ingeniería económica con las cuales se evalúa la propuesta son: VAN, TIR y B/C. La evaluación se realiza mediante el software MS. Excel, obteniendo:

Tabla N° 65: Indicadores Económicos

VAN	TIR	B/C
S/.638,556.07	232 %	2.02

Fuente: [Elaboración Propia]

CAPÍTULO 6:

Análisis y Discusión de

Resultados

6.1 Resultados y Discusión

Al haber diseñado indicadores de las variables independientes y dependientes, se logró determinar su valor actual (antes de propuesta) y su valor proyectado (después de la propuesta), con lo cual se logró contrastarlas y en consecuencia medir la viabilidad económica de implementar de dicha propuesta.

A continuación, se muestra el comparativo de las variables independientes:

Tabla N° 66: Variación de Indicadores de Variables Independientes

Indicador	Actual	Propuesta	Diferencia	Impacto	% Variación	Interpretación
IF	8.19	6.6	1.59	Positivo	19%	Disminuyó en un 19%
IG	18.02	14.4	3.62	Positivo	20%	Disminuyó en un 19%
29783%	8%	68%	60%	Positivo	7.5	Aumentó 7.5 veces
% Segregación RRSS	0%	40%	40%	Positivo	40%	Aumento en un 40%
% ISO 14001:2004	1.50%	70.77%	69%	Positivo	46.18	Aumento 35.48 veces

Fuente: [Elaboración Propia]

La variable que depende de las indicadas en el cuadro anterior, es la de los Costos Operativos, representada por 05 indicadores, los cuales también sufrieron impactos positivos:

Tabla N° 67: Variación de Costos

CONCEPTO	Actual	Propuesta	AHORRO	% Reducción
C. disposición de RRRSS	S/.32,708.33	S/.0.00	S/.32,708.33	100%
C. Multas Ambientales	S/.969,048.97	S/.0.00	S/.969,048.97	100%
C. Multas Tránsito	S/.32,186.00	S/.5,621.00	S/.26,565.00	83%
C. Sunafil	S/.1,155,000.00	S/.673,750.00	S/.481,250.00	42%
C. Total de Accidentes	S/.54,803.99	S/.44,049.02	S/.10,754.98	20%
TOTAL	S/.2,243,747.29	S/.723,420.02	S/.1,520,327.28	68%

Fuente: [Elaboración Propia]

De la tabla anterior, podemos identificar que los costos totales se redujeron en un 68%, lo cual se traduce en un ahorro de S/.1,520,327.28.

Se puede apreciar que el mayor % de reducción de los costos actuales vs propuesto, se encuentran en el Costo de disposición de RRSS y C. de Multas ambientales. Dichos costos, son dependientes directamente de la implementación del Sistema de Gestión Ambiental, mientras que el resto de costos dependen del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Podemos observar el impacto que ha tenido cada Sistema de Gestión en la reducción de los costos:

Tabla N° 68: Impacto de cada Sistema de Gestión

Variable	Ahorro	% Participación	% Reducción
SGA	S/.1,001,757.30	66%	45%
SGSST	S/.518,569.98	34%	23%
TOTAL	S/.1,520,327.28	100%	68%

Fuente: [Elaboración Propia]

Como se observa, el Sistema de Gestión Ambiental permitió una reducción del 45% de los costos actuales, significando así un 66% de participación en la consecución de este logro.

Por otro lado el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, permitió una reducción del 23% de los costos actuales, significando así un 34% de participación en la consecución de este logro.

Con respecto a la evaluación económica, se obtuvo un VAN de S/.638,556.07, el cual representa la ganancia valorizada al día de hoy. Por otro lado, se obtiene una TIR anual de 232%, la cual indica una alta tasa de rendimiento, que se acepta debido a que es casi imposible conseguir una similar. Finalmente se obtiene una relación de Beneficio – Costo de 2.02 lo cual indica que por cada sol gastado se obtienen 1.02 de retorno. Los 03 indicadores resultan altamente favorables desde el punto de vista económico.

CAPÍTULO 7: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1 Conclusiones

- ✓ Se realizó un diagnóstico de la actual gestión ambiental y de seguridad y salud en el trabajo, determinándose un cumplimiento de 1.54% en la norma ISO 14001:2004 (SGA) y un 8% de cumplimiento en la Ley 29783 (SGSST).
- ✓ Se diseñaron los indicadores para evaluar el sobre costo actual en el que se incurre por no contar con un Sistema de Gestión Ambiental ni con un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. Actualmente el sobre costo es de S/.2,243,747.29.
- ✓ Se realizó la Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos de los principales procesos de la Sub Gerencia de Obras, encontrándose 66 riesgos intolerables y a su vez proponiendo las medidas de control necesarias para mitigarlo.
- ✓ Se realizó la identificación de Aspectos Ambientales Significativos, encontrándose 13 aspectos significativos, para los cuales se plantearon las medidas de control respectivas.
- ✓ Con los Sistemas de Gestión diseñados, se evalúan los nuevos indicadores, concluyendo con una reducción de los costos totales de S/.2,243,747.29 a S/.723,420.00, lo cual significa un ahorro de S/.1,520,327.28, es decir un 68%.
- ✓ Aplicando la propuesta se obtiene un VAN de S/.638,556.07, TIR de 232% y B/C de 2.02 indicando que resulta favorable implementar la propuesta.

7.2 Recomendaciones

- ✓ Debido al alto riesgo de caer en multas ambientales como de Sunafil, resulta urgente iniciar la implementación de los Sistemas de Gestión propuestos, para mitigar el riesgo de sanciones.
- ✓ Se recomienda elevar a nivel de la Gerencia Municipal, las propuestas alcanzadas para evaluar la puesta en marcha de los Sistemas de Gestión.
- ✓ Se recomienda realizar conversatorios y reuniones con los sindicatos y grupo de trabajadores para retroalimentar las propuestas mencionadas en la presente investigación.
- ✓ Se recomienda iniciar campañas de seguridad y cuidado ambiental que involucren a los líderes de cada gerencia, para motivar a todo el personal a cargo.

Referencias Bibliográficas

8.1 Referencias Bibliográficas

8.1.1 Tesis

[Tesis 01] Correa Prieto, Diana / Pinedo Rincón, Sandra “Documentación, Implementación y evaluación de un sistema de gestión integral de acuerdo con los lineamientos de las normas ISO 9001:2008, ISO 14001:2004 y OHSAS 18001:2007 en el campo escuela colorado”, 2011. Maestría en Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible. Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia.

[Tesis 02] Abad Puente Jesús (2011). “Implicaciones de la integración de los sistemas de gestión de Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud Laboral basados en estándares internacionales.” Tesis Doctoral. Programa de Doctorado en Administración y dirección de empresas. Universitat Politècnica de Catalunya. Cataluña, España.

[Tesis 03] Carrasco Gonzáles Mario (2012). “Propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en el área de inyección de una empresa fabricante de productos plásticos”. Facultad de ciencias e ingeniería. Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú.

[Tesis 04] Angulo C. y Díaz B. (2014). “Diseño de un sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional basado en las normas OHSAS 18000 aplicado a los procesos constructivos de la obra de edificaciones condominio Sol de Villa dentro del marco para el desarrollo del grupo GYLSA”. Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo, Perú.

[Tesis 05] Castañeda Arrascue, Carlos Alberto (2011) “Evaluación económica de la implementación de un sistema de gestión ambiental basada en la norma ISO 14001:2004 para reducir el impacto de la contaminación de aire en las operaciones de Tableros Peruanos S.A.”. Universidad Nacional de Trujillo.

8.1.2 Textos

[Texto 01] AENOR (2014). Sistemas de Gestión. España: AENOR.

[Texto 02] John V. Grimaldi, Rollin H. Simonds. (2013). Seguridad Industrial: Su administración. México: Alfaomega

[Texto 03] OHSAS (2007). Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional. España: AENOR.

[Texto 04] RUIZ RODRÍGUEZ, IGNACIO. (2001). Manual de Prevención de Riesgos Laborales. España: Editorial Madrid.

[Texto 05] GRANERO CASTRO, JAVIER; FERRANDO SANCHEZ, MIGUEL. (2005). Como implantar un sistema de gestión ambiental según la norma ISO 14001:2004. España: Fundación Confemetal

[Texto 06] ISO (2004). ISO 14001:2004 “Sistema de Gestión Ambiental”. Suiza: ISO.

[Texto 07] Pousa, L; Xoán, M (2006). Un Sistema de Gestión Medioambiental: Sistemas de gestión Medioambiental. España: Ideas propias.

[Texto 08] Ministerio de Trabajo (2012). Reglamento de Ley 29783. Decreto Supremo 005-2012-TR. Perú

[Texto 09] Ministerio del Ambiente (2013) “Manual explicativo de la metodología para el cálculo de las multas base y la aplicación de los factores agravantes y atenuantes a utilizar en la graduación de sanciones.” Perú.

8.1.3 Linkografía

[URL 01] Portal del Ministerio de Trabajo.. Última Fecha de revisión: 10/08/15

<http://www.mintra.gob.pe/mostrarNoticias.php?codNoticia=3871>

[URL 02] Portal del OEFA. Última Fecha de revisión: 18/08/15

<http://www.oefa.gob.pe/portada/estadisticas-y-resultados>

[URL 03] Instituto de Seguridad e Higiene Industrial (España) 2015. Auditoría. Última Fecha de revisión: 05/08/15

<http://www.insht.es/portal/site/Insht/menuitem.1f1a3bc79ab34c578c2e8884060961ca/?vgnnextoid=1b3c62390bcc5110VgnVCM100000dc0ca8c00RCRD&vgnnextchannel=75164a7f8a651110VgnVCM100000dc0ca8c00RCRD&nodoSel=b41810fa129a8110VgnVCM100000b80ca8c0>

ANEXOS

LISTA DE ANEXOS

1. Lista de Verificación SGA Actual
2. Lista de Verificación SGSST Actual
3. Política Ambiental
4. Procedimiento IAAS
5. Matriz Requisitos Legales
6. Procedimiento Identificación y Seguimiento de Requisitos Legales
7. Programa capacitaciones SGA
8. Procedimiento Control Operacional SGA – SGSST
9. Procedimiento de Manejo de Residuos Sólidos
10. Procedimiento Control Emisiones Atmosféricas
11. Procedimiento Seguimiento y Medición. (SGA – SST)
12. Procedimiento de no conformidad, AC y AP
13. Procedimiento de Auditorías Internas
14. Revisión por la dirección
15. Control de Registros (SGA-SST)
16. Política SST
17. Procedimiento IPERC
18. IPERC procesos de Administración
19. Programa capacitaciones del SGSST
20. Procedimiento de Comité SST
21. Procedimiento MATPEL
22. Procedimiento de Trabajos en caliente
23. Procedimiento de Investigación de Accidentes e Incidentes
24. Lista de verificación SGA después de Propuesta
25. Lista de Verificación SGSST después de Propuesta
26. Procedimiento Seguridad para Manejo y Control de Vehículos
27. Procedimiento de Control de Ruido
28. Procedimiento de Inspecciones de Seguridad Planeadas

29. Formato para Registro de Monitoreo de Agentes de Riesgo
30. Procedimiento para uso de EPP.

Anexo N° 01: LISTA DE VERIFICACIÓN DE SGA ACTUAL

ITEM	REQUISITO	EVALUACIÓN	
		CUMPLE	NO CUMPLE
1	POLÍTICA AMBIENTAL	0.00%	
1.1	¿Existe una política y se evidencia que se difunde y comunica la POLÍTICA de la Empresa a todos los colaboradores, siguiendo un plan de trabajo?		X
1.2	¿Está la POLÍTICA publicada en todas las áreas de trabajo, así como a disposición de otras partes interesadas?		X
	Cumplimiento Política Ambiental	0.00%	
2	PLANIFICACIÓN	0.00%	
2.1	ASPECTOS AMBIENTALES		
2.1.1	¿Se evidencia que se evaluaron todos los aspectos ambientales y en base a un procedimiento disponible se determinaron aquellos que son base a un procedimiento disponible se determinaron aquellos que son significativos en los procesos y actividades que se realizan en la Empresa?		X
2.1.2	¿Se evidencia que el personal conoce los aspectos ambientales significativos de la Empresa y de su área de trabajo?		X
2.1.3	¿Se evidencia de la existencia de controles en todas las áreas para los aspectos ambientales significativos y éstos se vienen aplicando?		X
	Cumplimiento Aspectos Ambientales	0.00%	
2.2	REQUISITOS LEGALES Y OTROS REQUISITOS		
2.2.1	¿Existe un procedimiento para la identificación y el acceso a los requisitos legales y otros requisitos de la organización, aplicables a los aspectos ambientales?		X
2.2.2	¿Se dispone de un listado de la legislación aplicable a los aspectos ambientales de la organización?		X
2.2.3	¿Se dispone de dicha legislación en la organización?		X
2.2.4	¿Está actualizada?		X
	Cumplimiento Requisitos Legales y Otros requisitos	0.00%	
2.3	OBJETIVOS METAS Y PROGRAMAS		
2.3.1	¿Se evidencia que la Dirección de la empresa establece al inicio de cada año los objetivos y metas ambientales documentados a nivel de la empresa?		X
2.3.2	¿Se evidencia que los objetivos y metas son congruentes con el Planeamiento operacional, Visión Misión, Política, Objetivos y dan solución a los principales aspectos identificados?		X
2.3.3	¿Se evidencia que a partir de los objetivos ambientales se desarrollan los programas de gestión ambiental, y que su avance es controlado por un área responsable e informado en las reuniones mensuales del Comité SGA?		X
	Cumplimiento Objetivos, Metas y Programas	0.00%	
3	IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN	3.13%	
3.1	RECURSOS , FUNCIONES, RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD		
3.1.1	¿Se evidencia que las áreas generadoras de impactos ambientales, en especial los significativos han sido designadas como responsables de la gestión de los mismos?		X
3.1.2	¿Se evidencia que se han identificado los puestos claves (lugar de trabajo donde se generan aspectos ambientales significativos), se cuenta con un listado de este personal y se les ha informado sus responsabilidades?		X
3.1.3	¿Se evidencia que se ha identificado las necesidades de capacitación de los puestos de trabajo claves para garantizar el control de los aspectos ambientales y la mejora del sistema de gestión ambiental? ¿Se cumple, evalúa y se mantiene registros de dicha capacitación?		X
3.1.4	¿Se evidencia que las jefaturas de las áreas demuestran su compromiso a través de su participación (presencia) en charlas, generando directivas, reconocimientos, y otras acciones, para promover el reporte de incidentes?		X

	Cumplimiento Recursos, Funciones, Responsabilidad y Autoridad	0.00%
3.2	COMPETENCIA, FORMACIÓN Y TOMA DE CONCIENCIA	
3.2.1	¿Se evidencia que se han identificado las áreas donde se requiere disponer de kits especiales para atender eventuales accidentes por hidrocarburos y productos químicos y también se evidencia que se dispone de personal capacitado para su uso en todas las guardias de trabajo?	X
3.2.2	a) ¿Se ha realizado una campaña de sensibilización para todo el personal acerca de la importancia de reportar incidentes ambientales?	X
3.2.3	b) ¿Se encuentran disponibles para los trabajadores el formato de incidentes?	X
3.2.4	c) ¿Se evidencia que se corrigen las situaciones que generan los incidentes de manera inmediata o dentro del plazo establecido?	X
3.2.5	d) ¿Se hace seguimiento a los incidentes pendientes de cumplimiento?	X
3.2.6	¿Se evidencia que se dispone, se cumplen y se evalúa los resultados obtenidos de la ejecución de los Programa de Capacitación y de Sensibilización?:	X
	Cumplimiento Competencia, Formación y Toma de Conciencia	0.00%
3.3	COMUNICACIÓN INTERNA Y EXTERNA	
3.3.1	¿Se mantiene un procedimiento de comunicaciones relacionado tanto a los aspectos ambientales identificados, como al sistema de gestión (manejo) ambiental existente?	X
3.3.2	¿El procedimiento referido considera cómo se recibe, documenta y responde a las comunicaciones de las partes interesadas externas?	X
3.3.3	¿Se evidencia que existen y se mantienen mecanismos para difundir en todas las áreas los resultados obtenidos, así como las medidas correctivas a adoptarse, de ser necesario, acerca de:	X
	a) Monitoreo de calidad de agua?	
	b) Monitoreo de calidad de aire?	
	c) Monitoreo de calidad de suelo?	
	d) Resultado de la evaluación de las no conformidades, auditorias (internas y/o externas) así como las revisiones de la gestión ambiental por la Dirección o Autoridades?	
3.3.6	¿Se evidencia que las áreas realizan reuniones periódicas de comunicación con su personal para difundir información ambiental, resultados de la gestión y para evaluar los controles que permitan eliminar o minimizar los potenciales impactos de las operaciones?	X
	Cumplimiento Interna y Externa	0.00%
3.4	IV.4 DOCUMENTACIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL	
3.4.1	¿Se cuenta con un Manual que describa los elementos generales del sistema de gestión (manejo) ambiental incluyendo los procedimientos y registros requeridos para la gestión ambiental?	X
3.4.2	¿Se cita que tipo de documentación externa, por ejemplo, legislación, normas, reglamentos, etc. Influyen en la gestión ambiental de la organización?	X
	Cumplimiento Documentación de Gestión Ambiental	0.00%
3.5	CONTROL DE DOCUMENTOS	
3.5.1	¿Se mantiene un procedimiento para Controlar los documentos y registros requeridos para la gestión ambiental? ¿Este procedimiento contempla la revisión, actualización, cambios o modificaciones y la aprobación de los documentos? ¿Igualmente incluye la evaluación y difusión de los registros?	X
3.5.2	¿Se dispone y está accesible a todos los supervisores la copia física y/o electrónica de los estudios ambientales vigentes en la empresa.	X
3.5.3	¿Se evidencia que los puestos de trabajo tienen disponibles versiones vigentes de documentos que requieren para su trabajo?	X
3.5.4	¿Se identifican los documentos de origen externo que la empresa ha determinado que son necesarios para planificar y realizar la gestión ambiental y se controla su distribución?	X
3.5.5	¿Existen evidencias sobre la disponibilidad y aplicación de los estándares / enlatados ambientales existentes y aplicables a los procesos y actividades?	X
	Cumplimiento Control de Documentos	0.00%

3.6	CONTROL OPERACIONAL		
3.6.1	¿Se han establecido procedimientos relativos a aspectos ambientales significativos con el fin de mantenerlos bajo control?		X
3.6.2	¿Se han establecido procedimientos para cubrir situaciones en las que la falta de los mismos podría tener consecuencias sobre el medio ambiente?		X
3.6.3	¿Se han establecido procedimientos para asegurar el correcto mantenimiento de vehículos, de máquinas, equipos, herramientas, instrumental, etc. para asegurar que trabajan bajo las condiciones especificadas y que sus resultados son correctos?		X
3.6.4	¿Se cuenta con infraestructura para prevenir derrames, tales como: bombas trasegadoras, caballetes, bandejas metálicas, tarimas de madera, material absorbente, entre otros para captar eventuales derrames de hidrocarburos y productos químicos. Los sistemas principales de contención tienen más de 110% de capacidad sobre el volumen total contenido?		X
3.6.5	¿Se hace entrega de los correspondientes EPP?	X	
3.6.6	¿Se ha cumplido con implementar, en todas las áreas los recipientes de colores estándar para clasificar los residuos sólidos?		X
3.6.7	¿Se mantiene en buenas condiciones las "Zonas de Acopio" de residuos? Esto es: se cuenta con las respectivas cartillas de residuos, los cilindros están debidamente pintados y rotulados, en buenas condiciones y se encuentran con tapa de protección?		X
3.6.8	¿Se reusa / recicla los residuos sólidos para reducir (minimizar) su disposición?		X
Cumplimiento Control Operacional			12.50%
3.7	PREPARACIÓN Y RESPUESTA DE EMERGENCIAS		
3.7.1	¿Se evidencia que y se cumple con los Programas de Capacitación y Simulacros de Respuesta ante Emergencias, en especial para derrames de hidrocarburos y/o productos químicos?		X
3.7.2	¿Se cuenta con un Plan de Emergencias revisado con una vigencia no mayor de 2 años? ¿Cubre los riesgos críticos identificados y/o aspectos ambientales significativos?		X
3.7.3	¿Después de realizados los simulacros, existen evidencias de haberse revisado el Plan de Emergencias para garantizar su efectividad, procediendo inclusive a corregirlo de ser necesario?		X
Cumplimiento Preparación y Respuesta de Emergencias			0.00%
4	VERIFICACIÓN		0.00%
4.1	SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN		
4.1.1	¿Se ha establecido el Programa Anual de Monitoreo, según la normatividad vigente, compromisos asumidos en los estudios ambientales aprobados por la Autoridad competente y/o según compromisos de fiscalizaciones o de Autorizaciones.		X
4.1.2	¿Se encuentran debidamente calibrados y sometidos a mantenimiento los equipos de inspección, medición y ensayo?		X
4.1.3	¿Se dispone de registros del seguimiento de objetivos y metas ambientales?		X
4.1.4	¿Se evidencia que se realiza el seguimiento para asegurar la efectividad de los controles operacionales aplicables a las operaciones de la empresa?		X
Cumplimiento Seguimiento y Medición			0.00%
4.2	CUMPLIMIENTO LEGAL		
4.2.1	¿Se dispone de un procedimiento documentado para la evaluación periódica del cumplimiento de la legislación y reglamentación ambiental aplicable?		X
4.2.2	¿Se evidencia el cumplimiento del programa de limpieza, mantenimiento y/o mejora de el sistema de agua de consumo humano y letrinas (servicios higiénicos).		X
Cumplimiento - Evaluación Legal			0.00%
4.3	NO CONFORMIDAD, ACCION CORRECTIVA Y ACCION PREVENTIVA		
4.3.1	¿Se cuenta con un procedimiento para gestionar las no conformidades reales y potenciales y tomar acciones correctivas y acciones preventivas respectivas?		X
4.3.2	¿Se lleva un registro y evaluación de las no conformidades atendidas y pendientes?		X
4.3.3	¿Se asigna responsabilidades para el seguimiento de las no conformidades?		X
Cumplimiento - No Conformidad, AC y AP			0.00%
4.4	V.4 CONTROL DE LOS REGISTROS		
4.4.1	¿Se dispone de procedimientos para identificar, conservar y eliminar los registros medioambientales?		X
4.4.2	¿Se evidencia que en el Comité del SGA evalúa mensualmente la data de los incidentes ambientales y se generan planes de acción para evitar su repetición?		X
Cumplimiento Control de Registros			0.00%
4.5	V.5 AUDITORIA INTERNA		
4.5.1	¿Se dispone de un programa de auditorías del SGA?		X
4.5.2	¿Se dispone de un procedimiento para la realización de auditorías del SGA?		X
4.5.3	¿Se conservan informes del resultado de dichas auditorías del SGA?		X
4.5.4	¿Se evidencia que se incorpora en los planes de acción las medidas correctivas para controlar y evitar la repetición de las no conformidades detectadas en las auditorías?		X
Cumplimiento Revisión Auditoria Interna			0.00%

5	REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN		0.00%
5.1	REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN		
5.1.1	¿Se evidencian que se evalúan los planes de acción que elaboran las diferentes áreas, considerando: objetivos; metas; resultados de auditorías, no conformidades, incidentes, fiscalizaciones, inspecciones; compromisos asumidos por la empresa en diferentes instrumentos ambientales, entre otros?		X
5.1.2	¿Se dispone de un procedimiento para la realización de la revisión del SGA?		X
5.1.3	¿Se conservan informes del resultado de dichas revisiones del SGA?		X
5.1.4	¿Se evalúa y se hace recomendaciones acerca de los resultados de los diferentes monitoreos?		X
5.1.5	¿Se evidencia que la Alta Dirección ha asignado responsabilidades y funciones a las áreas para la gestión de sus aspectos ambientales identificados?		X
5.1.6	¿Se evidencia que la Alta Dirección evalúa y aprueba la revisión anual de la identificación de los aspectos ambientales de la empresa?		X
	Cumplimiento Revisión por la dirección		0.00%

Anexo N° 02: LISTA DE VERIFICACIÓN DE SGSST ACTUAL

ITEM	REQUISITOS	EVALUACIÓN		TIPO DE INCUMPLIMIENTO
		NO CUMPLE	CUMPLE	
1	POLITICA			
1.1	<p>Art. 22 Ley N° 29783 / Art. 25 DS 005-2012-TR</p> <p>Existe una Política de seguridad y salud en el trabajo documentada, fechada y firmada por el empleador o Representante de mayor rango con responsabilidad en la organización.</p>	X		GRAVE
2	PLANIFICACIÓN			
	Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Determinación de Controles (IPERC)			
2.01	<p>Art. 37 Ley 29783 / Art. 76, 77 y 78 DS 005-2012-TR</p> <p>Se ha elaborado y documentado una evaluación inicial o estudio de línea base de las condiciones existentes o previstas por puesto y lugar de trabajo: a) Matriz de Requisitos Legales b) IPERC Base c) Análisis de la efectividad de los controles de riesgo existentes. d) Análisis de los datos de salud de los trabajadores.</p>	X		GRAVE
2.02	<p>Art. 36a, 57 Ley 29783 / Art. 77b, At. 82 DS 005-2012 TR</p> <p>Se ha realizado la Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos y determinación de Controles.</p>	X		GRAVE
2.03	<p>Art. 21 y Art. 50 Ley 29783 / Art. 82 DS 005-2012-TR</p> <p>Las medidas de control de los riesgos se aplican en el siguiente orden de prioridad: Eliminación, Sustitución, Control de Ingeniería, Control Administrativo y EPP.</p>	X		GRAVE
	Requisitos Legales y otros requisitos			
2.04	<p>Art. 38 Ley 29783 / Art. 77a, 79a DS 005-2012-TR</p> <p>Se ha establecido una metodología o instrumentos para identificar y cumplir los requisitos legales en materia de SST.</p>	X		GRAVE
	Objetivos y programas			
2.05	<p>Art. 38 y 39 Ley 29783 / Art. 79, 80, 81 DS 005-2012-TR</p> <p>Se ha desarrollado y documentado un plan anual de seguridad con objetivos medibles, responsables y plazos (qué, quién y cuándo) orientado a la mejora continua.</p>	X		Grave
3	IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN			
	Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad			
3.01	<p>Art 26 Ley N° 29783 modificado por Ley 30222</p> <p>El Empleador delega responsabilidades y autoridad al personal encargado de desarrollar y aplicar el Sistema de Gestión de SST.</p>	X		Leve
3.02	<p>Art. 26 B DS 005-2012-TR</p> <p>Se ha comunicado cuál es el área que identifica, evalúa o controla los peligros y riesgos relacionados a la SST.</p>	X		Grave
3.03	<p>Art. 26 g, j DS 005-2012-TR</p> <p>Se proporcionan los recursos adecuados para garantizar que las personas responsables de la SST puedan cumplir los planes y programas preventivos.</p>	X		GRAVE
	Competencia, Formación y toma de conciencia			
3.05	<p>Art 27,51 Ley N° 29783</p> <p>Se tienen definidos los requisitos de competencias de cada puesto de trabajo y asegura que todo el personal esté capacitado para asumir sus deberes y obligaciones en materia de SST. Se establece un programa de capacitaciones</p>	X		GRAVE
3.06	<p>Art. 49G Ley 29783, Art. 27 (DS 006-2014-TR), 29 DS 005-2012-TR</p> <p>Se establecen programas de capacitaciones y entrenamiento según las necesidades de cada puesto y lugar de trabajo, considerando los cambios que se presenten en los procesos. Se incluye capacitaciones al momento de la contratación.</p>	X		GRAVE
3.07	<p>Art. 35 b, d Ley 29783 / Art.28 (DS 006-2014), Art. 31 DS 005-2012-TR</p> <p>Las capacitaciones se realizan a cuenta del empleador, en horario de trabajo. Se realizan al menos 04 capacitaciones al año.</p>	X		GRAVE

Comunicación, Participación y Consulta				
Art. 19 Ley 29783 / Art. 26 d DS 005-2012-TR				
3.09	Se promueve la comunicación y cooperación de todo el personal a fin de aplicar los elementos del Sistema de Gestión de SST.	X		LEVE
Art. 19,25 Ley 29783 / Art 36 y 37 DS 005-2012-TR				
3.1	Los trabajadores pueden consultar los registros del SGSST. Existen procedimientos para garantizar, recibir, documentar y responder las comunicaciones internas: consultas, sugerencias y toda información relativa a la SST	X		GRAVE
COMITÉ Y SUB COMITÉ				
Art. 29,30 Ley 29783 / Art. 38,39,62 DS 005-2012-TR				
3.11	Se cuenta con un comité o sub comité paritario de SST cuyo mandato no excede los 2 años.	X		GRAVE
Documentación				
Art. 28 Ley 29783 / Art. 33 DS 005-2012-TR modificado por Art. 01 DS 006-2014-TR y Art. 35 DS 005-2012-TR				
3.25	Se cuentan con los registros obligatorios del SGSST y con el contenido mínimo indicado en la RM 050-2013-TR: - Accidentes de Trabajo, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos - Investigación de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Ocupacionales - Exámenes médicos ocupacionales - Monitoreo de agentes físicos, químicos, biológicos, ergonómicos, psicosociales. - Inspecciones de seguridad - Estadísticas de seguridad y salud - Equipos de seguridad o emergencia - Capacitaciones inducción, capacitación, entrenamiento y simulacros de emergencia - Auditorías	X		MUY GRAVE
Art. 32 DS 005-2012-TR				
3.26	La documentación que debe exhibir el empleador es: Política de SST (lugar visible), RISST, IPERC (lugar visible), Mapa de Riesgos, Planificación de la actividad Preventiva, Programa Anual de SST.	X		MUY GRAVE
Art 34, 35a Ley N° 29783 / 74 DS 005-2012-TR				
3.27	Elaboración y entrega a todo el personal (indistintamente de la relación laboral) de un Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo con un contenido acorde a lo dispuesto en el Art. 74 del reglamento de la ley.	X		MUY GRAVE
Art. 36 Ley 29783 / Art. 32a DS 005-2012-TR				
3.28	El empleador ha desarrollado y exhibe en un lugar visible la IPER de sus actividades	X		GRAVE
Art. 35e Ley 29783 / Art. 32d DS 005-2012-TR				
3.29	Se ha elaborado un mapa de riesgos, el cual se encuentra visible	X		GRAVE
Art 35 "c" Ley N° 29783 / Art. 30 DS 005-2012-TR				
3.3	Se han entregado recomendaciones de seguridad del puesto, como parte o anexo al contrato de trabajo.	X		GRAVE
Control Operacional				
Art. 49 d, Art. 71 Ley 29783 modif Ley 30222 / Art 101, 102 DS 005-2012-TR modif DS 006-2014-TR				
3.31	Se practican exámenes médicos ocupacionales antes, durante y si se requiere también al término de la relación laboral. Los resultados son administrados confidencialmente por una persona autorizada.	X		GRAVE
Art. 36 b Ley 29783				
3.32	Procedimiento para la vigilancia de los factores ambientales y factores de trabajo que puedan afectar la salud de los trabajadores, incluidos las instalaciones sanitarias	X		GRAVE
Art. 56 Ley 29783 /				
3.34	Procedimiento y evaluación de factores de riesgo biológicos, físicos, químicos, ergonómicos, psicosociales.	X		GRAVE

3.36	Art. 57 Ley 29783 / Art. 82 DS 005-2012-TR	X		GRAVE
	Se cuenta con procedimientos o se realizan inspecciones de los equipos de protección personal, herramientas, maquinaria, materiales, equipos de emergencia, zonas de trabajo.			
3.37	Art. 68, 77 Ley 29783		X	
	Las empresas contratistas y sus trabajadores trabajan cumpliendo un sistema de gestión de SST igual o similar al del empleador principal.			
3.38	Art. 63 Ley 29783 / Art. 99 Ds 005-2012-TR	X		GRAVE
	Se ha establecido un procedimiento de interrupción del trabajo cuando exista algún peligro inminente que constituya un riesgo importante para la salud de los trabajadores.			
3.39	Art. 60, 61 Ley 29783 / Art. 97 Ds 005-2012-TR		X	
	Se entregan equipos de protección personal adecuados a las personas y según los riesgos existentes. Los EPP son cambiados oportunamente.			
Preparación y Respuesta ante Emergencias				
3.4	Art. 83 DS 005-2012-TR	X		MUY GRAVE
	Se ha establecido y mantenido un procedimiento escrito para identificar, analizar y actuar en las potenciales situaciones de emergencia.			
3.41	Art. 83 DS 005-2012-TR	X		GRAVE
	Se cuenta con procedimientos de comunicación interna y de coordinación con todo el personal para casos de emergencia..			
3.42	Art. 83 DS 005-2012-TR	X		MUY GRAVE
	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.			
3.43	Art. 83 DS 005-2012-TR		X	
	Se llevan a cabo los simulacros de actuación para casos de emergencias durante el año.			
4 VERIFICACIÓN				
4.01	Art. 40 Ley 29783 / Art. 85 y 86 DS 005-2012-TR	X		GRAVE
	Se han establecido indicadores de medición de desempeño para evaluar el Sistema de Gestión de SST			
4.02	Art. 58 LEY 29783 / Art. 88 DS 005-2012-TR	X		MUY GRAVE
	Se ha establecido el procedimiento de registro e investigación de accidentes, incidentes y enfermedades de trabajo.			
4.03	Art. 87 LEY 29783	X		MUY GRAVE
	Se cuenta y mantiene actualizado el registro de accidentes, incidentes y enfermedades ocupacionales.			
4.04	Art. 92 LEY 29783	X		GRAVE
	Se ha establecido un procedimiento de investigación de accidentes y enfermedades ocupacionales.			
4.05	Art. 93 LEY 29783	X		GRAVE
	Se verifica el cumplimiento y eficacia de las acciones correctivas recomendadas en el informe de investigación de accidentes.			
4.06	Art. 43, 44 Ley 29783 / Art. 87 DS 005-2012-TR	X		GRAVE
	Se realizan auditorías periódicas del Sistema de gestión de SST			
5 REVISION				
5.01	Art. 46, 47 Ley 29783 / Art. 90 DS 005-2012-TR	X		GRAVE
	Se revisa el sistema de gestión de SST, al menos una vez al año.			
5.02	Art. 91 DS 005-2012-TR	X		GRAVE
	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.			

Anexo N° 03: POLÍTICA AMBIENTAL

POLÍTICA AMBIENTAL

La Sub Gerencia de Obras por medio de la Gerencia de Obras, es un órgano perteneciente a la Municipalidad Provincial de Trujillo constituido con la finalidad de ejecutar los planes de mantenimiento de infraestructura de la ciudad que se le asignen. Con la finalidad de lograr la excelencia en sus labores ha decidido adoptar una gestión ambiental que prevenga cualquier daño como producto de las operaciones de la Sub Gerencia de Obras.

Para ello asimismo los siguientes compromisos:

1. Garantizar que nuestra organización y todo el personal cualquier sea su condición laboral cumpla con la legislación aplicable, los requisitos contractuales y otros requisitos adoptados relacionados a la protección del ambiente.
2. Fomentar una cultura de cuidado ambiental orientada a objetivos y metas para lograr la armonía con la comunidad.
3. Elaborar, difundir y aplicar un Sistema de Gestión Ambiental, orientado a la mejora continua de nuestras operaciones en pro del cuidado ambiental
4. Promover el desarrollo sostenible como parte de la gestión en la organización, incluyendo a todos nuestros grupos de interés, evidenciando nuestro compromiso con el cuidado ambiental.

Sub Gerente de Obras

MPT

Rev. 00
01/10/2015

ANEXO N°04: PROCEDIMIENTO IAAS

1. OBJETIVO

El presente procedimiento tiene como objetivos:

- *Identificar los aspectos ambientales de las actividades realizadas por parte de la Sub Gerencia de Obras de la MPT*
- *Determinar el nivel de significancia de los aspectos ambientales dentro del alcance del SGA.*

2. ALCANCE

2.1 Este procedimiento se aplica en todos los procesos operativos de la Sub Gerencia de Obras.

2.2 El presente procedimiento se aplica para la:

- a) Identificación inicial de los aspectos e impactos ambientales*
- b) Revisión y actualización de los aspectos ambientales e impactos ambientales significativos,*
- c) Identificación de los impactos ambientales de nuevos planes de mantenimiento.*

3. DEFINICIONES

- *SGA: Sistema de Gestión Ambiental*

Parte del sistema de gestión de una organización (3.16), empleada para desarrollar e implementar su política ambiental (3.11) y gestionar sus aspectos ambientales (3.6).

NOTA 1 Un sistema de gestión es un grupo de elementos interrelacionados usados para establecer la política y los objetivos y para cumplir estos objetivos.

NOTA 2 Un sistema de gestión incluye la estructura de la organización, la planificación de actividades, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos (3.19), los procesos y los recursos (ISO14001:2004).

- *Meta ambiental:*

Requisito de desempeño detallado aplicable a la organización (3.16) o a partes de ella, que tiene su origen en los objetivos ambientales (3.9) y que es necesario establecer y cumplir para alcanzar dichos objetivos. (ISO14001:2004).

- *Objetivo ambiental:*

Fin ambiental de carácter general coherente con la política ambiental (3.11), que una organización (3.16) se establece (ISO14001:2004).

- *Medio Ambiente:*

Entorno en el cual una organización (3.16) opera, incluidos el aire, el agua, el suelo, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos y sus interrelaciones

NOTA El entorno en este contexto se extiende desde el interior de una organización (3.16) hasta el sistema global. (ISO14001:2004).

- *Impacto ambiental (IA): impacto ambiental*

Cualquier cambio en el medio ambiente (3.5), ya sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales (3.6) de una organización (3.16) (ISO14001:2004).

- *Aspecto Ambiental (AA): elemento de las actividades, productos o servicios de una organización (3.16) que puede interactuar con el medio ambiente (3.5)*

NOTA Un aspecto ambiental significativo tiene o puede tener un impacto ambiental (3.7) significativo. (ISO14001:2004).

- *Prevención de la contaminación: Utilización de procesos, prácticas, técnicas, materiales, productos, servicios o energía para evitar, reducir o controlar (en forma separada o en combinación) la generación, emisión o descarga de cualquier tipo de contaminante o residuo, con el fin de reducir impactos ambientales (3.7) adversos.*

- *Matriz de Identificación y Evaluación de Aspectos Ambientales: Instrumento que vincula causas y efectos de impactos ambientales, incluyendo la medición y jerarquización de impactos.*

4. RESPONSABILIDADES

4.1. Ingeniero PdRGA:

- *Como líder del proceso es responsable de realizar el seguimiento, monitoreo y control para asegurarse de la implementación y la implantación del presente procedimiento.*

- *Es responsable de elaborar y actualizar los procedimientos y formatos del IAAS.*

- *Participar de la elaboración inicial y revisión anual del presente procedimiento y sus registros.*

- *Monitorear, auditar y verificar el cumplimiento e implementación del presente procedimiento.*
- *Es responsable de gestionar y coordinar la elaboración conjuntamente con los responsables de cada proceso la matriz de IAAS, y la determinación de los controles necesarios de oficina central.*
- *Capacitar y entrenar al personal de la SGO sobre el IAAS.*

4.2. Gerente de Obras Públicas

- *Participar de la elaboración inicial y en la revisión anual de la matriz IAAS de los procesos bajo su responsabilidad.*
- *Asegurar los recursos para la implementación y cumplimiento del presente procedimiento y sus controles.*
- *Verificar el cumplimiento e implementación del presente procedimiento.*

4.3. Sub Gerente de Obras

- *Es responsable de identificar las actividades actuales, proyectadas y asociadas a cambios o modificaciones, así como la contratación de los servicios de terceros en la obra bajo su responsabilidad para posteriormente determinar los IAAS en coordinación con el responsable de cada proceso.*
- *Proveer los recursos necesarios para la aplicación de las medidas de control.*
- *Liderar el grupo que realizará el proceso de IAAS.*
- *Verificar el cumplimiento e implementación del presente procedimiento.*

4.4. Jefe de Planta, Monitores y encargados de Grupo.

- *Informar previamente al Ing. PdRGA las modificaciones o nuevas actividades, procesos, etc.*
- *Participar en la elaboración inicial y en las actualizaciones de la matriz IAAS.*
- *Verificar el cumplimiento del presente procedimiento en las actividades a su cargo.*
- *Gestionar la capacitación de sus colaboradores a cargo sobre los aspectos e impactos ambientales significativos y las medidas de control.*

5. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Norma ISO 14001:2004.

6. ACTIVIDADES DEL PROCEDIMIENTO.

6.1 METODOLOGIA.

6.1.1 IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES

Para la identificación de aspectos ambientales estableceremos los procesos, sub procesos o actividades que nos faciliten el análisis desde el punto de vista de su interacción con el medio ambiente y en base a aquellos sobre los que se pueda actuar o controlar en cierta medida.

6.1.2 DEFINIR EL PROCESO/SUB PROCESO Y LAS ACTIVIDADES.

A través del mapa de procesos de la Sub Gerencia de Obras se debe identificar el proceso y sub-proceso, que se desea analizar.

6.1.3 IDENTIFICACION DE ASPECTOS AMBIENTALES.

Identificar los AA de cada actividad a evaluar, considerando los elementos de entrada (suministros, la maquinaria, los equipos, herramientas, y otros) utilizados para la realización de la actividad y los elementos de Salida al medio ambiente (tales como emisiones, efluentes, ruidos, residuos, considerando las propiedades físicas, por ejemplo, tamaño, forma, color, apariencia etc.) de la actividad a evaluar.

6.1.4 IDENTIFICACION DE POTENCIALES IMPACTOS AMBIENTALES.

Identificar los potenciales IA de cada AA, y describirlos considerando si el potencial impacto ambiental es negativo y/o positivo. El potencial IA es cualquier cambio en el ambiente y puede ser positivo o negativo (Ejm. Contaminación del aire, del suelo, del agua, implementación de áreas verdes). La relación entre los aspectos ambientales y sus impactos es de causa efecto.

6.1.5 EVALUACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS.

6.1.5.1 ESTABLECIMIENTO DE LOS CRITERIOS DE SIGNIFICANCIA.

Se tendrán en cuenta los siguientes criterios para la evaluación de los aspectos ambientales.

A. *Frecuencia*: Se refiere a las veces en que se genera el aspecto ambiental. En caso de situaciones no planificadas (*Incidente, accidente y emergencia*), en las cuales no puede preverse la frecuencia, definir a esta como *baja*, al menos que cuente con datos que le puedan asignar una frecuencia.

Frecuencia	Valoración
<i>Baja</i>	1
<i>Media</i>	3
<i>Alta</i>	5

Alta: Continuo, diario o semanal.

Media: Quincenal, mensual o trimestral.

Baja: Semestral, anual o mayor.

B. *Probabilidad de ocurrencia*: Se refiere al impacto ambiental.

Probabilidad	Valoración
<i>Prácticamente improbable</i>	1
<i>Poco probable</i>	3
<i>Segura o Bastante probable</i>	5

• *Segura o Bastante probable*: Cuando dadas las características de la actividad, el impacto ocurre con seguridad o cuando la probabilidad de que el impacto ocurra se incrementa debido a la existencia de factores conocidos, como por ejemplo:

- *No existe contención adecuada en caso de derrames.*
- *Los contenedores están en mal estado.*
- *Falta capacitación, entrenamiento, experiencia o procedimientos.*
- *No hay aviso de alarma temprana.*

- Existe evidencia que el aspecto / impacto ha ocurrido con anterioridad de forma reiterada.
- Inadecuada gestión de residuos.
- No existe ningún control para los consumos de recursos naturales: energía, agua, combustibles, etc.
- *Poco Probable*: Cuando están previstas condiciones de operación y/o actividades más seguras que las enunciadas en el punto anterior, pero aún así es factible la ocurrencia del impacto ambiental; y/o cuando existen controles para controlar los consumos de recursos naturales (energía, agua, combustibles, etc.).
- *Prácticamente improbable*: Cuando las actividades de operación son intrínsecamente seguras y solo una acción muy inusual podría generar impacto ambiental; y/o cuando existe controles orientados a la optimización de procesos para la reducción de consumo de recursos naturales (energía, agua, combustibles, etc.).

C. Alcance: Se refiere al espacio que abarca el aspecto ambiental.

Alcance Valoración

Local 1

Zonal 3

Global 5

- *Local*: Aspecto queda confinado dentro de la planta.
- *Zonal*: Aspecto trasciende los límites de la instalación (afecta un curso superficial o subterráneo de agua, el mar, la atmósfera, el suelo, consumo de recurso natural no renovable, residuo cuyo tratamiento o disposición final se realiza fuera de la instalación).
- *Global*: Influye en la calidad ambiental a nivel mundial (calentamiento global, lluvia ácida, capa de ozono).

D. Reversibilidad: Toma en cuenta la posibilidad de que una vez producido el impacto, el efecto puede disminuir con el tiempo y el factor ambiental volver a su estado inicial (*Reversible*), o su efecto puede persistir por corto tiempo (*Mayormente Reversible*); la otra alternativa es que un impacto persista por un largo tiempo (*Irreversible*). Para clasificar la reversibilidad se adoptó la siguiente escala:

Reversibilidad	Valoración
Reversible: Los impactos ambientales serían mínimos o sus efectos finalizan casi inmediatamente después que cesa la actividad que causó el impacto.	1
Mayormente Reversible: Los impactos ambientales serían limitados o reversibles, el efecto es revocable como resultado de una evolución de procesos naturales o de una intervención antrópica.	3
Irreversible: Los impactos ambientales serían graves o irreversibles (o persistentes), el efecto persiste aun cuando la acción que lo causó haya cesado.	5

- *Impactos Reversibles:* Fuga de agua/energía eléctrica/hidrocarburos/insumos químicos de magnitud tal que puedan ser atendidos por personal de la instalación, generación de ruido dentro de la instalación.

- *Impactos Mayormente Reversibles:* Contaminación del suelo con hidrocarburos o sustancias químicas (siempre que no comprometa agua subterránea), salinización del suelo, consumo de agua y papel, consumo de hidrocarburos fósiles y derivados, afectación de caudales de agua superficial/subterránea.

- *Impactos Irreversibles:* Contaminación del aire o agua con Compuestos Orgánicos Persistentes (PCB's, DDT, clordano, heptacloro, dioxinas y furanos, entre otros) o clorofluorocarbonos (CFC's), afectación de especies animales o vegetales en vías de extinción, alteración morfológica de espacios de importancia paisajística, alteración de microclimas.

E. Legislación aplicable: Se verifica si existe legislación aplicable y se coloca la norma legal en el campo "Requisito legal".

- De cumplirse el requisito legal se coloca "Si Cumple" en el campo legislación.

- De no cumplirse el requisito legal entonces el Aspecto Ambiental automáticamente se considera significativo, indicando en el campo legislación "No cumple".

Se debe generar una SAC (Solicitud de Acción Correctiva) por incumplimiento legal.

6.1.6 EVALUACION DE SIGNIFICANCIA.

Define si el aspecto ambiental evaluado es o no significativo de acuerdo a lo siguiente:

PUNTOS: FRECUENCIA + PROBABILIDAD + ALCANCE + REVERSIBILIDAD

La escala de puntuación que mide la SIGNIFICANCIA del impacto tendrá un rango entre 1 y 20.

PUNTOS	SIGNIFICANCIA	OBSERVACIÓN
1 – 14	No Significativo	Implementar medidas para evitar que el aspecto se torne significativo.
15 – 20	Significativo	Medidas de control operativo obligatorias. Incluir en el Programa de Gestión ambiental.

- Una vez validada la significancia de cada aspecto ambiental, el Ingeniero PdRGA envía la matriz al Sub Gerente de Obras, y proceden a la difusión de la matriz a cada responsable de los procesos de la obra.

6.1.7 IDENTIFICACION DE CONTROLES

Una vez valorados los aspectos se propondrán las medidas correctoras pertinentes a fin de eliminar, reducir o corregir el potencial impacto ambiental, iniciándose la corrección de aspectos por los más importantes, esto es, significativo y no significativo en este orden.

6.2 ACTUALIZACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES.

La actualización y revisión del presente procedimiento se realiza con una frecuencia anual o en cualquiera de las siguientes circunstancias:

- Contratación de servicios de terceros. (por ejemplo: soldador)
- Cuando ocurra un incidente ambiental.
- Cuando se realicen modificaciones en los procesos por ejemplo: nuevas actividades, cambios en las materias primas, insumos o nueva tecnología.
- Aparezcan modificaciones a los requisitos legales y otros requisitos ambientales identificados.
- Se modifique el Criterio de Significancia para determinar los Aspectos Ambientales Significativos.

ANEXO N°05: MATRIZ DE REQUISITOS LEGALES

N°						EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO					PROGRAMA DE ADECUACIÓN			AUDITORÍA POR ASESORÍA LEGAL (Si aplica)		
	Nombre	Código	Fecha de Publicación	Artículo	Sanción por el incumplimiento	Actividades para el cumplimiento	Evidencia	Area Responsable	Cumple		Plan de acción	Responsable	Fecha de implementación	Cumple		Hallazgo
									SI	NO				SI	NO	

ANEXO N°06: Procedimiento de Identificación y Seguimiento de Requisitos Legales

1. OBJETIVO

El presente procedimiento tiene como objetivo identificar las normas legales relacionadas con los aspectos ambientales, de seguridad y salud ocupacional de la SGO de la MPT.

2. ALCANCE

El procedimiento descrito se aplica a los procesos desarrollados por la SGO de la MPT.

3. DEFINICIONES

a. Requisitos legales: Leyes y regulaciones promulgadas por el Estado, Gobiernos Regionales o Locales, aplicables a los aspectos ambientales, temas de seguridad y salud ocupacional de cumplimiento obligatorio para la Sub Gerencia de Obras de la MPT.

4. RESPONSABLES

Gerente de Obras Públicas: Es responsable de aprobar el presente procedimiento y dar directivas específicas para la implantación del proceso de gestión para la identificación y evaluación de los requisitos legales y de otro tipo pertinente a la Seguridad, Salud y Medio Ambiente, así como en la toma de decisiones para implantar acciones correctivas cuando no se cumplan los requisitos legales.

Sub Gerente de Obras: Brindar los recursos necesarios para la implementación del presente procedimiento. Participar activamente en el proceso de Evaluación de los requisitos legales y otro tipo pertinente a la Seguridad, Salud y Medio Ambiente.

Ing. PdRGA: Como líder del proceso es responsable de la elaboración y modificaciones del presente procedimiento y de realizar el seguimiento y control de la implementación. Responsable de asegurar que los requisitos legales pertinentes a la Seguridad, Salud y Medio Ambiente se conozcan en los distintos Proyectos y de asesorar a los responsables para su cumplimiento.

5. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

5.1. Identificación y actualización de requisitos legales

Para la identificación de requisitos legales, el Ing. PdRGA elabora el listado de los Peligros y Aspectos Ambientales, y la envía al Asesor Legal o a un consultor externo para la identificación e interpretación de los requisitos legales por parte de éste, quien los registra en el formulario "Matriz de ISEREL (Identificación, Seguimiento y Evaluación de Requisitos Legales)

El registro “Matriz de ISEREL” es actualizado permanentemente, por el asesor legal en caso sea necesario, o por algún consultor externo contratado para este fin, quien comunica vía correo electrónico, al Ing. PdRGA cada vez que la Base de Datos es actualizada, y éste a su vez comunica a la Gerencia y Sub Gerencia de Obras. Es responsabilidad del Ing. PdRGA asegurar la contratación y ejecución de este servicio.

5.2. Seguimiento del Cumplimiento de Requisitos Legales

La evaluación del cumplimiento de los requisitos legales, se realiza por lo menos una vez al año o cuando el requisito legal lo establezca y es responsabilidad del Ing. PdRGA. Los resultados de la evaluación se registra en el formulario “Matriz de ISEREL”; si de la evaluación se tiene como resultado el incumplimiento de algún requisito legal u otro requisito, se procederá según lo establecido en el procedimiento “Gestión de No Conformidades”. Los resultados de la evaluación se comunican a los responsables del cumplimiento.

Anexo N° 07: PROGRAMA DE CAPACITACIONES SGA

Mes	Actividad / Tema	Responsable	Dirigido A:
Enero	Presentación del Sistema de Gestión Ambiental, programas y política ambiental en jornadas de inducción	Ing. PdRGA	TODOS
	Publicar afiches e infografías digitales para la promoción del cuidado ambiental	Ing. PdRGA	TODOS
Febrero	ISO 14001:2004	Ing. PdRGA	TODOS
	Ley General de RRSS	Ing. PdRGA	TODOS
Marzo	Aspectos e Impactos Ambientales	Ing. PdRGA	TODOS
	Kit Antiderrame	Ing. PdRGA	TODOS
	Ejecución de Talleres de uso de Kit	Ing. PdRGA	TODOS
Abril	Contaminación Ambiental	Ing. PdRGA	TODOS
Abril	Campaña Ambiental I	Ing. PdRGA	TODOS
Mayo	Riesgos a la Salud y RRSS	Ing. PdRGA	TODOS
Junio	Las 3R's	Ing. PdRGA	TODOS
Julio	Contaminación Acústica	Ing. PdRGA	TODOS
Agosto	La Capa de Ozono	Ing. PdRGA	TODOS
Setiembre	Emergencias Ambientales	Ing. PdRGA	TODOS
Octubre	Campaña Ambiental II	Ing. PdRGA	TODOS
Noviembre	Emergencias Ambientales	Ing. PdRGA	TODOS
Diciembre	Desastres Naturales	Ing. PdRGA	TODOS
	Política Ambiental	Ing. PdRGA	TODOS

ANEXO N° 08: CONTROL OPERACIONAL SGS - SGSST

1. **Objetivo**

Describir la metodología establecida en la organización para la identificación y control de las operaciones y actividades asociadas con los aspectos ambientales significativos, identificados conforme a la política, objetivos y metas, así como, para controlar y medir de forma regular las características clave de las operaciones y actividades que puedan tener un impacto significativo sobre el medio ambiente, incluyendo el registro de la información de seguimiento de funcionamiento, de los controles operacionales relevantes y de la conformidad con los objetivos y metas ambientales y de seguridad y salud ocupacional de la organización.

2. **Alcance**

Aplica a todas las actividades y servicios responsabilidad de la Organización, así como a las acciones de medición y seguimiento utilizadas por personal dentro de las instalaciones de la Organización, con el fin de prevenir y controlar los posibles impactos sobre el Ambiente generados por las actividades y operaciones asociadas a los aspectos ambientales significativos. Asimismo, las acciones de seguimiento y medición implantadas en la empresa incluyen las de mantenimiento, inspección y calibración de equipos que pudieran utilizarse para control.

3. **Responsabilidades**

- 3.1. *El Gerente de Obras es el responsable de la aprobación del presente procedimiento.*
- 3.2. *El Sub Gerente e Ing. PdRGA y su equipo de trabajo es responsable de verificar el cumplimiento del presente documento y de la implementación de los controles identificados.*
- 3.3. *Es responsabilidad de los diferentes responsables de las áreas, que realizan la aplicación de los procedimientos, la comunicación al representante de la dirección de cualquier modificación necesaria para cubrir el objeto de la aplicación y el alcance de los controles operacionales*

4. **Secuencia del Control Operacional**

Secuencia de etapas	Actividad	Responsable
<p>1. Desarrolla Controles Operacionales</p>	<p>1.1. Informa del alcance de la evaluación y de la necesidad de desarrollar procedimientos o programas específicos para el control de la actividad o proceso; siempre que en el <i>Procedimiento del SGA para la Identificación de Aspectos Ambientales</i> se identifique un proceso o actividad que pueda provocar un impacto ambiental negativo, o un riesgo a las personas o instalaciones y, cuando los Responsables del SGA lo consideren necesario a la vista de la información recabada en el proceso de identificación y evaluación.</p> <p>1.2. Así mismo, se desarrollarán procedimientos o programas específicos de control siempre que el personal de la organización detecte la necesidad de los mismos en las labores que desempeña.</p>	<p>Ing. PdRGA</p>
<p>2. Define metodología</p>	<p>2.1 Define la metodología a implementar en la organización, en base a la prevención y control de los impactos ambientales que puedan producirse como consecuencia de las operaciones y tareas asociadas a las actividades inherentes. Para tal metodología se deben considerar en los procedimientos ó programas específicos; la Gestión de residuos, control de descargas de aguas residuales, control de emisiones, control y gestión de consumo de recursos naturales, almacenamiento de productos químicos, control del ruido, etc... por mencionar algunos ejemplos.</p>	<p>Ing. PdRGA</p>
<p>3. Implementa controles operacionales</p>	<p>3.1 Se implementan los controles definidos, para prevenir o minimizar el ambiental negativo, o el riesgo a las personas o instalaciones.</p> <p>Se han identificado los siguientes como controles necesarios derivados de la identificación de Aspectos Ambientales Significativos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Consumo de Agua. ✓ Consumo de Energía Eléctrica. ✓ Consumo de Papel. ✓ Generación de residuos <p>Cabe señalar que la lista es enunciativa más no limitativa de los controles a implementar de acuerdo a las actividades propias de la organización.</p> <p>Los controles operacionales identificados deben ser enunciados en la matriz de evaluación de aspectos ambientales, así mismo, deben ser revisados para asegurarse de su adecuación y en su caso modificación o mejora.</p>	<p>Todo el Personal</p>

ANEXO N° 09: PROCEDIMIENTO DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS

1. OBJETO

Establecer las disposiciones a seguir en cuanto el adecuado Manejo de los residuos sólidos en el marco de los trabajos realizados por la Sub Gerencia de Obras.

2. ALCANCE

Aplica a todo el personal de la Sub Gerencia de Obras y centros de operaciones empleados para la ejecución de obras.

3. DEFINICIONES

3.1. Residuos Sólidos

Son residuos sólidos aquellas sustancias, productos o subproductos en estado sólido o semisólido de los que su generador dispone, o está obligado a disponer, en virtud de lo establecido en la normatividad nacional o de los riesgos que causan a la salud y el ambiente.

3.2. Manejo de Residuos

El Manejo de Residuos Sólidos está referido a la solución sobre la problemática de dónde disponer, cuánto disponer y cómo disponer los residuos generados por los Proyectos de Constructora Corman S.A.C, en base a la Ley General de Residuos Sólidos y tomando en cuenta las características propias de cada proyecto.

3.3. Residuos No peligrosos

Se entiende como residuos sólidos no peligroso a todo desecho sólido que no es considerado como peligroso, es decir, que no represente una amenaza sustancial, presente o futura, a la salud pública o a los organismos vivos.

a) Residuos No - Peligrosos Domésticos: son aquellos residuos que se generan como producto de las actividades domésticas diarias producidas, como es el caso, principalmente, de actividades de cocina, lavandería, oficinas, dormitorios, etc. Estos residuos consisten en: restos de alimentos, plásticos, papel ó cartón, latas, vidrio, cerámica, etc.

b) Residuos No - Peligrosos Industriales: son aquellos residuos generados como resultado de las actividades productivas. Estos residuos consisten en: trapos, tekpor, cueros, chatarra, envases de plástico, cemento, madera, etc.

3.4. Residuos peligrosos

Son elementos, sustancias, compuestos, residuos o mezclas de ellos que, independientemente de su estado físico, representen un riesgo para el ambiente o la salud, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológicoinfecciosas, serán tratados de manera especial buscando mitigar sus impactos tanto al medio ambiente como a la salud de los trabajadores.

3.5. Reciclar

Es un proceso que ocurre cuando un producto ha sido aprovechado en su totalidad o al cual no se le quiere dar un uso secundario. En tal caso el producto se destruye mediante un proceso específico a través del cual sus "desperdicios" pueden ser empleados para producir algún producto "nuevo".

3.6. Reusar.

Se denomina a toda actividad que permita reaprovechar directamente un bien, artículo o elemento que constituye residuo sólido, con el objeto de que cumpla el mismo fin para el cual fue elaborado originalmente.

3.7. Reducir.

Acción de minimizar al mínimo posible el volumen y peligrosidad de los residuos sólidos, a través de cualquier estrategia preventiva, procedimiento, método o técnica utilizada durante la actividad generadora.

3.8. Declaración de Manejo de Residuos Sólidos.

Documento técnico administrativo con carácter de declaración jurada, suscrita por el generador, mediante el cual declara cómo se ha manejado y se manejará durante el siguiente período el Manejo de los residuos sólidos que se producirán como ente generador. Dicha declaración describe el sistema de manejo de los residuos sólidos de la empresa o institución generadora y comprende las características de los residuos en términos de cantidad y peligrosidad; operaciones y procesos ejecutados y por ejecutar; modalidad de ejecución de los mismos y los aspectos administrativos determinados en los formularios correspondientes.

3.9. Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos (EPS-RS)

Empresa autorizada para prestar los servicios de recolección y transporte, transferencia, tratamiento o disposición final de residuos sólidos. La lista de EPS-RS son publicadas por DIGESA en su página web (www.digesa.minsa.gob.pe).

3.10. Empresa Comercializadora de Residuos Sólidos (EC-RS)

Empresa Autorizada para desarrollar actividades de comercialización de residuos sólidos para su reaprovechamiento. La lista de EC-RS son publicadas por DIGESA en su página web (www.digesa.minsa.gob.pe).

3.11. Manifiesto de Residuos Sólidos

Documento técnico administrativo que facilita el seguimiento y control de todos los residuos sólidos peligrosos transportados desde el lugar de generación hasta su disposición final. El Manifiesto de Manejo de Residuos Sólidos Peligrosos deberá contener información relativa a la fuente de generación, las características de los residuos generados, transporte y disposición final, consignados en formularios especiales que son suscritos por el generador y todos los operadores que participan hasta la disposición final de dichos residuos.

4. RESPONSABILIDADES

- *Gerente de Obras Públicas: Establecer las políticas de Gestión de Residuos Sólidos, dentro del marco de la Normatividad y Objetivos Empresariales. Brindar y Gestionar los recursos necesarios para la aplicación del presente Procedimiento, bajo responsabilidad.*
- *El Ing. PdRGA: Cumplir con la aplicación del presente Procedimiento, así como otorgar las facilidades para la correcta disposición de residuos, incluyendo la continua y permanente capacitación al personal y las charlas de sensibilización.*
- *Jefe de Planta y Monitores: Tienen la responsabilidad del mantenimiento, seguimiento, monitoreo, vigilancia, cumplimiento de la Normatividad de la Gestión de Residuos Sólidos.*
- *Administrador: Será el encargado de administrar los convenios, actas, contratos de servicios, conjuntamente con el Ingeniero SSOMA que podrían generarse en el cumplimiento de la Gestión de Residuos Sólidos.*

5. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

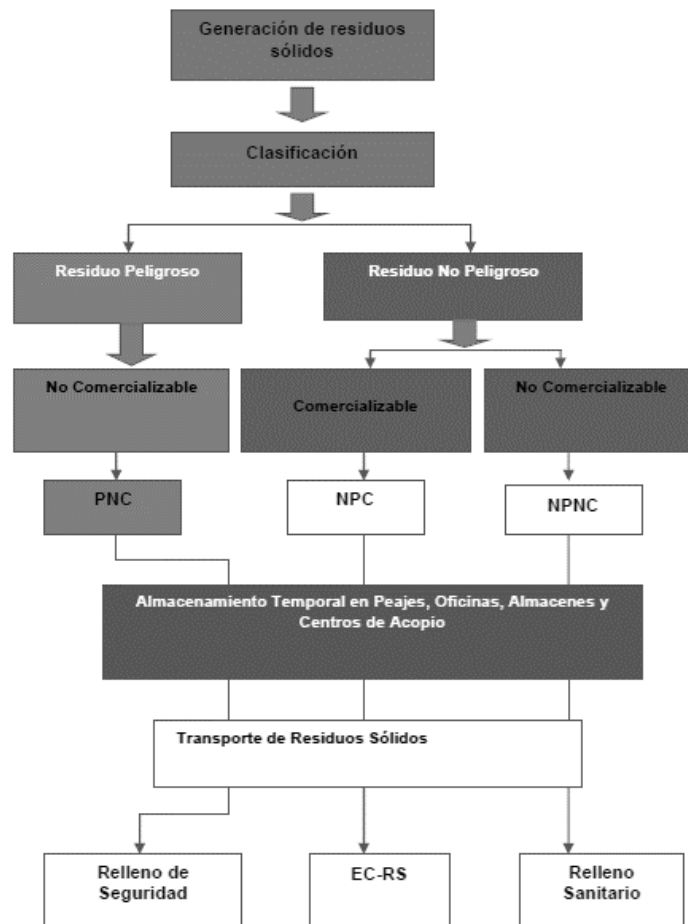
- *Constitución Política (31 de Octubre de 1993)*
- *Ley General del Ambiente (Ley N° 28611 del 13 de Octubre del 2005)*
- *Ley General de Residuos Sólidos (Ley N° 27314 del 20 de Julio del 2000)*
- *Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos (DS N° 057-2004-PCM del 22 de Julio del 2004)*
- *Ley N° 28256, Ley que Regula el Transporte Terrestre de los Residuos Peligrosos (18 de Junio del 2004)*
- *Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligroso,*
- *Reglamento de la Ley N° 29419, que Regula la Actividad de los Recicladores. Decreto Supremo N° 005 – 2010 – MINAM (03 de Junio del 2010)*
- *Reglamento Nacional para la Gestión y Manejo de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos D.S. N° 001 – 2012 – MINAM. (27 de Junio del 2012)*

- Norma Técnica. Procedimientos para el Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios R.M N° 217-2004/MINSA).
- NTP 900.058-2005. Código de Colores para los dispositivos de almacenamiento de residuos.
- NTP.400.50:1999. Manejo de Residuos de la Actividad de Construcción.
- NTP.400.051:1999. Manejo de Residuos de la Actividad de Construcción. Reciclaje de mezclas asfálticas de demolición.

6. DESCRIPCION DE ACTIVIDADES

Las actividades que se describen a continuación comprenden la gestión general de residuos sólidos desde su generación hasta su disposición final.

Figura 01. Manejo de Residuos Sólidos en el Proyecto










6.1. Identificación

El Ing. PdRGA, deberán cumplir con los siguientes lineamientos:

- En la medida en que se generen residuos sólidos, éstos serán clasificados de acuerdo a su naturaleza.

- Se deberán implementar cilindros o cajas metálicas para la disposición de residuos sólidos, los mismos que serán pintados con los siguientes colores sugeridos en la NTP 900.058-2005:

COLOR	DESCRIPCIÓN PARA LA CLASIFICACIÓN
	Piezas metálicas (clavos, retazos de soldadura, alambre, otras piezas metálicas pequeñas).
	Basura común, que no se vaya a reciclar y no sea catalogado como residuo peligroso.
	Papeles y cartones
	Plástico (bolsas y envases plásticos, cubiertos descartables, etc.).
	Vidrio (botellas, vasos y cualquier vidrio que no contenga químicos)
	Residuos orgánicos. Restos de la preparación de alimentos, de comidas de jardinería, virutas de madera, aserrín o similares.
	Otros residuos peligrosos (recipientes de pinturas, envases de aerosoles, baterías, pilas y cartuchos de tintas de impresoras, filtros usados de equipos). Dependiendo del residuo peligroso que contendrá, se debe colocar el nombre del residuo del cual se está separando.

- Mantener el orden y limpieza en todas las áreas de trabajo, incluyendo centros de operaciones, almacenes y oficinas que se ubicarán, según sea el caso.

- Los contenedores deben ubicarse en lugares seguros, señalizados y de fácil accesibilidad, y deben estar rotulados indicando el tipo de desecho que contendrán de acuerdo a las Normas Técnicas Peruanas.

- Realizarán charlas de capacitación a los trabajadores a fin de motivarlos a clasificar los residuos, y evitar el desperdicio de insumos para generar menores volúmenes de residuos, por lo que deberán considerarse en forma obligatoria y periódica en los Programa de Capacitación Periódica.

- Para el manejo de los residuos sólidos no peligrosos el generador deberá de presentar una declaración de Manejo de Residuos Sólidos a la autoridad competente de su sector la cual deberá presentarse durante los primeros 15 días hábiles de cada año (Art. 25 y 115 del Reglamento de la Ley N°27314) de acuerdo a la Normatividad.

- Se deberá tomar en cuenta que la presentación de dicha Declaración será previa coordinación con la supervisión correspondiente, en función a evaluar la obligatoriedad de su respectiva presentación. Así mismo se presentará el Plan de Manejo de Residuos de acuerdo a lo establecido en la Normatividad correspondiente.

- *Todo residuo sólido no peligroso podrá ser comercializado a través de una EC-RS debidamente registrada en la DIGESA.*
- *Los residuos sólidos no peligrosos podrán ser reciclados en parte de algún proceso productivo o darle otro tipo de disposición que no contravenga con la ley ni con el contrato suscrito con el cliente.*

6.2. Almacenamiento o Depósito temporal de Residuos Sólidos Peligrosos

- *En el caso de los Centros de Operaciones, se establecerá, un almacén temporal de residuos de acuerdo a los volúmenes generados, siempre y cuando lo amerite.*
- *Para el establecimiento del almacén temporal de residuos peligrosos se utilizarán los siguientes criterios:*
 - ✓ *Ubicación: Deberá instalarse en una zona alejada de actividades productivas o de servicios, tales como alojamiento, del área de comedor, y de cuerpos de agua (establecer una distancia de seguridad de acuerdo a las características del terreno) y poblados locales.*
 - ✓ *Identificación: Todos los residuos al igual que los materiales peligrosos deben encontrarse identificados mediante su respectiva rotulación además deberán de contar con sus respectivas hojas MSDS.*
 - ✓ *Protección: Para las zonas de lluvia deberá de contar con un techo con drenaje. Deberá de contar con protección al suelo (geo-membrana o losa de concreto), cerco perimetral, acceso restringido, letreros de señalización, equipos contra incendios y KIT de respuesta a derrames. Los residuos peligrosos del tipo inflamable serán mantenidos fuera del alcance de fuentes de calor, chispas, flama u otro método de ignición.*
 - ✓ *Señalización: En las áreas de almacenamiento de residuos como combustibles, se colocarán señales que prohíban determinadas actividades de riesgo a una distancia mínima de 25 metros alrededor del lugar donde se hallen los recipientes de residuos.*
 - ✓ *Manipulación y uso: El trasvase de residuos y/o sustancias químicas peligrosas a recipientes pequeños debe efectuarse utilizando bombas manuales. No deberá permitirse la aspiración del producto utilizando elementos tales como mangueras u otros; además se usarán los debidos sistemas de contención como bandejas metálicas y/o geomembrana, sacos de arena, según sea el caso.*
 - ✓ *Almacenamiento específico: Todos los residuos peligrosos deberán estar almacenados lejos de agua y alimentos en ambientes separados.*

Los residuos peligrosos tales como trapos industriales contaminados, suelo contaminado como, producto de derrames, residuos de pinturas anticorrosivas, y otros parecidos, deberán de colocarse dentro de bolsas plásticas negras para su posterior colocación en los cilindros respectivos (Cilindros de color rojo).

En el caso de suelo contaminado éste podría ser ubicado en canchas de volatización siempre que el caso previamente evaluado lo amerite.

Es conveniente y de acuerdo a la Normatividad Sectorial que todo Residuo Peligroso sea entregado a una Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos (EPSRS) para su transporte, tratamiento y disposición final. Dicha Empresa suscribirá y entregará original y copia (Autoridad competente y el generador) del Manifiesto de Manejo de Residuos Peligrosos conforme a lo establecido a ley.

Al igual que los residuos sólidos no peligrosos se deberá de presentar una Declaración de Manejo de Residuos Sólidos a la autoridad competente del Sector Productivo correspondiente, la cual deberá presentarse durante los primeros 15 días hábiles de cada año (Art. 25 y 115 del reglamento de la Ley N°27314) conforme a ley. Se deberá tomar en cuenta que la presentación de dicha Declaración será previa coordinación con la supervisión correspondiente, en función a evaluar la obligatoriedad del documento.

Así mismo se deberá presentar un “Plan de Manejo de Residuos Sólidos” el mismo que considera los residuos no peligrosos de acuerdo a la Normatividad correspondiente.

Todo residuo peligroso deberá contar con los servicios de una Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos (EPS-RS) para su transporte, tratamiento y disposición final. La EPS-RS suscribirá y entregará del original y copia (Autoridad competente y el generador) del Manifiesto de Manejo de Residuos Peligrosos conforme a lo establecido en la Normatividad correspondiente.

6.3. Tratamiento y/o disposición final

El Ing. PdRGA tomará la decisión del tratamiento y/o disposición final de los residuos a generarse en los proyectos teniendo en cuenta lo siguiente:

Cuadro N°1.- Alternativas de Tratamiento y/o disposición final de Residuos sólidos

TIPO	DESCRIPCIÓN	TRATAMIENTO Y/O DISPOSICIÓN FINAL	OBSERVACIONES
RESIDUOS NO PELIGROSOS	Residuos orgánicos, papel y/o cartón, plástico, Residuos de vidrio , otros.	1.- Botaderos Municipales de la jurisdicción donde se desarrollan las actividades de mantenimiento.. 2.- Elaboración de compost (orgánicos) 3.- Convenios por donación hacia instituciones, organizaciones, ONGS, etc. 4.Venta a una EC-RS (Debidamente registrada en la DIGESA).	Las donaciones u otros acuerdos deberán ser sustentados mediante documentos para asegurar la adecuada disposición y/o tratamiento que se le otorgue a tales residuos.
	Desmante y/o escombros: (Residuos de demolición de asfalto, sub-base, base u otro)	1.-Disposición hacia un botadero Municipal autorizado u otro similar. 2.- Convenio con alguna institución y/o asociación comunal, persona natural o similar.	a) Los convenios deberán estar debidamente sustentados esto con la finalidad que se le otorgue adecuada disposición. b) En el caso de obtener permisos de autorización éstos quedarán estipulados en solicitudes y/o actas de acuerdo.
RESIDUOS NO PELIGROSOS	Tintas o tóners	1.- Tratados o dispuestos por una EPS-RS. (Debidamente registrada en la DIGESA) 2.- Devueltas a los fabricantes a través del departamento de sistemas. 3.- Convenio con una institución benéfica con fines de brindar el tratamiento adecuado al residuo.	Deberán ser sustentados los convenios y/o las devoluciones a los fabricantes con los documentos pertinentes para asegurar su adecuado tratamiento y/o disposición final de los residuos.
	Trapos industriales y tierra contaminada con emulsión u otros, asfalto en frío,EPP contaminado latas de pintura, aerosoles, y otros.	1.-Tratados y/o dispuestos por una EPS-RS. (Debidamente registrada en la DIGESA). 2. Canchas de Volatización (En el caso de tierra contaminada producto de la limpieza de derrames). 3 Convenio con alguna institución edil con el fin de facilitar el asfalto en frío sobrante previa solicitud.	a) Todos los residuos peligrosos deberán de presentar una cobertura para impermeabilizarlos del suelo y protegerlos del ambiente y/o lluvias si existieran. b) Todo derrame deberá ser absorbido por arena y/o aserrín por lo menos 10cmt de suelo para luego ser dispuesto en bolsas negras y en los cilindros respectivos. c) Los convenios deberán estar sustentados además deberá ser analizado su uso respectivo.
	Aceites Residuales, residuos líquidos de emulsión por limpieza de equipos	1.-Tratados y/o dispuestos por una EPS-RS.(Debidamente registrada en la DIGESA) - Reusados hasta su disposición final en una EPS-RS.	Se analizará su reuso hasta su respectiva disposición final por una EPS RS.
En el caso de existir indefinición los residuos peligrosos y no peligrosos se recomienda revisar el anexo 5 y 4 del Reglamento de la Ley N° 27314			

ANEXO N°10: PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS

1. OBJETO

El presente procedimiento tiene por objeto describir las actividades a realizar para el control de las emisiones atmosféricas en las actividades de la SGO.

2. ALCANCE

Es de aplicación a todas las actividades inherentes a la Sub Gerencia de Obras, que generan o puedan generar algún tipo de emisión a la atmósfera, así como a las acciones de medición y seguimiento utilizadas por personal de la empresa o empresas externas subcontratadas dentro de las instalaciones de la Sub Gerencia de Obras.

3. DESCRIPCION DE ACTIVIDADES

- *Las emisiones atmosféricas se identifican, junto al resto de los Aspectos Ambientales, conforme al Procedimiento “IAAS”.*
- *El Ing. PdRGA, es quien llevará el registro de los controles. Los tipos de emisiones generadas, que pueden ser:*

Focos Móviles: son las emisiones derivadas de los vehículos. Ing. PdRGA relaciona en el Listado de Vehículos, todos los focos móviles existentes en la instalación. A su vez, estos pueden ser:

Vehículos que no deben pasar ITV’s: Aquellos que no salen de las instalaciones o no sobrepasan los 25 km/h: pala cargadora, volquete y carretillas elevadoras.

Vehículos que deben pasar ITV’s: Para estos vehículos, Ing. PdRGA dispondrá de un archivo con las copias de las correspondientes ITV’s en vigor.

Focos Fijos: son las emisiones derivadas de los equipos no móviles. Se debe revisar la matriz IAAS, para determinar aquellos procesos que generan emisiones atmosféricas

4. EVITAR ACTIVIDADES CONTAMINADORAS DE LA ATMÓSFERA

- *Todo el personal debe seguir una serie de recomendaciones para evitar emisiones contaminantes:*
- *No se deben realizar quemas no autorizadas de ningún objeto, residuo o sustancia en las instalaciones.*
- *Los trasvases de sustancias químicas se realizarán en lugares ventilados para evitar que se produzcan atmósferas agresivas.*
- *Si no se están utilizando, los envases que contienen las sustancias químicas, se mantendrán cerrados.*

ANEXO N° 11: PROCEDIMIENTO DE SEGUIMIENTO Y MEDICION (SG-SST)

1. OBJETIVO

El presente documento tiene como objetivo establecer un procedimiento para la evaluación del desempeño de los controles en seguridad y medio ambiente.

2. ALCANCE

El presente Procedimiento es de cumplimiento obligatorio para todo el personal perteneciente la Sub Gerencia de Obras de la MPT.

3. DEFINICIONES

a. Aspecto Ambiental: Elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que pueden interactuar con el ambiente y modificarlo.

b. AAS: Aspecto Ambiental Significativo.

c. Calificación parcial: Resultado obtenido al evaluar el cumplimiento de los requisitos.

d. Calificación Total: Resultado obtenido al evaluar el peso y la calificación parcial de cada requisito PC o AAS identificado.

e. Peso: Ponderación aplicada de acuerdo al nivel de significancia del peligro o aspecto ambiental.

f. Peligro: Fuente o situación que implica daño potencial en términos de lesión o daños a la salud, daño a la propiedad, daños ambientales o una combinación de estos.

g. Peligro Crítico: Peligro cuyo nivel de riesgo es moderado o intolerable.

h. Requisitos: Mecanismo de control o protección aplicado a cada peligro y aspecto ambiental.

4. RESPONSABILIDADES

a. Gerente de Obras Públicas: Es responsable de aprobar el presente procedimiento.

b. Sub Gerente de Obras: Son responsables de velar por el cumplimiento del presente procedimiento y de participar activamente en el proceso de medición de desempeño y en la toma de decisiones para implantar acciones correctivas.

c. Ing. PdRyGA :

Como líder del proceso es responsable de la elaboración y modificaciones del presente procedimiento y de realizar el seguimiento y control de la implementación.

d. Jefe de Planta y Monitores:

Son Responsables de cumplir y hacer cumplir el presente procedimiento y de la aplicación de cada medida preventiva de los Peligros, Riesgos, Aspectos e Impactos Ambientales.

5. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

5.1. Evaluación del desempeño de seguridad

El Ing. PdRGA debe elegir 4 peligros críticos, los mismos que se obtendrán de la matriz IPERC. Para seleccionar los Riesgos Críticos deben ser escogidos de la columna donde se evaluó el Riesgo Puro.

Para cada peligro crítico elegido se deben establecer 3 medidas preventivas. El cumplimiento de la implementación y ejecución de cada medida preventiva da un porcentaje que será la calificación parcial para cada peligro crítico.

El peso de cada peligro crítico debe establecerse de acuerdo a la criticidad de cada peligro crítico; los pesos asignados podrán ser variables pero siempre deben sumar 100%.

Los criterios de calificación para los requisitos establecidos se definen en el formulario “Evaluación del desempeño en seguridad”.

La calificación total se obtiene del promedio ponderado entre el peso y la calificación parcial de cada peligro crítico evaluado, este resultado es el Índice de Desempeño de Seguridad de la Sub Gerencia de Obras.

5.2. Evaluación del desempeño ambiental

El Ing. PdRGA debe elegir 4 AAS, los mismos que se obtendrán de la Matriz de Identificación de Aspectos Ambientales Significativos. Para seleccionar los Aspectos Ambientales Significativos deben ser escogidos de la columna donde se evaluó el Potencial Impacto Ambiental.

Para cada AAS elegido se deben establecer 3 medidas preventivas. El cumplimiento de la implementación y ejecución de cada medida preventiva da un porcentaje que será la calificación parcial para cada AAS.

El peso de cada AAS debe establecerse de acuerdo al grado de significancia de dicho aspecto ambiental; los pesos asignados podrán ser variables pero siempre deben sumar 100%.

Los criterios de calificación para los requisitos establecidos se definen en el formulario “Evaluación del desempeño ambiental”

La calificación total se obtiene del promedio ponderado entre el peso y la calificación parcial de cada AAS evaluado, este resultado es el Índice de Desempeño Ambiental.

ANEXO N° 12: PROCEDIMIENTO DE NO CONFORMIDAD ACCION CORRECTIVA – PREVENTIVA

1. OBJETIVO

El objetivo principal de este procedimiento es el de la mejora continua de los Sistemas de Gestión, mediante la detección, seguimiento y cierre de No Conformidades Reales y Potenciales, a la vez dar las pautas a los efectos de:

- ✓ *Documentar y definir acciones para disposición de las mismas.*
- ✓ *Adoptar Acciones Correctivas para evitar su repetición (No Conformidades Reales).*
- ✓ *Adoptar Acciones Preventivas para prevenir su ocurrencia. (No Conformidades Potenciales).*

2. ALCANCE

El presente procedimiento se inicia desde que se identifica una no conformidad, y prosigue con el análisis de causas y finaliza con la verificación de la efectividad de las acciones correctivas/preventivas implementadas y aplica a todas las No Conformidades detectadas que se generan de los procesos de la Sub Gerencia de Obras de la MPT.

3. DEFINICIONES

3.1. Acción de Mejora: Acción Correctiva / Acción Preventiva.

3.2. Acción Correctiva (AC): Acción tomada para eliminar la causa raíz de una No Conformidad Real detectada u otra situación indeseable.

3.3. Acción Preventiva (AP): Acción tomada para eliminar la causa raíz de una No Conformidad Potencial u otra situación potencialmente indeseable.

3.4. Corrección (Acción Inmediata): Acción tomada para eliminar una No Conformidad detectada.

3.5. No Conformidad Potencial: Suceso que todavía no ha ocurrido pero que tiene probabilidad cierta de ocurrir.

3.6. No Conformidad: Cualquier desviación de los estándares de trabajo, prácticas, procedimientos, regulaciones, desempeño del sistema de gestión, etc. que puedan provocar directa o indirectamente lesión, enfermedad, daño a la propiedad, daño al ambiente de trabajo o una combinación de estos.

4. RESPONSABILIDADES

4.1. Gerente Municipal / Gerente de Obras Públicas

Es responsable de aprobar el presente procedimiento y dar directivas específicas para la implantación del proceso de Gestión de No Conformidades.

4.2. Sub Gerente de Obras

Es responsable de velar por el cumplimiento del presente procedimiento y de participar activamente en el proceso Gestión de No Conformidades y en la toma de decisiones para implantar acciones correctivas.

4.3. Ingeniero PdRGA

Como líder del proceso es responsable de la elaboración y modificaciones del presente procedimiento y de realizar el seguimiento y control de la implementación.

Informar a la Gerencia General la ocurrencia de No Conformidades

5. DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES

SECUENCIA	TAREA	RESPONSABLE
a) Identificación de la No Conformidad	<p>Canaliza las no conformidades identificadas en las operaciones. Así mismo el responsable de Gestión Ambiental y de SST podrá generar una No Conformidad como resultado de las:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Inspecciones realizadas que por su reincidencia e impacto lo amerita <input type="checkbox"/> Auditorías internas y externas <input type="checkbox"/> Incumplimiento de requisitos <input type="checkbox"/> Análisis de datos (Objetivos de SSOMA). 	Ing. PdRGA
b) Revisa la NC	<p>Revisa y aprueba la solicitud de acción preventiva o correctiva, evalúa el incumplimiento y analiza si amerita generar una SAC/P. Realiza las coordinaciones necesarias para definir la acción correctora del incumplimiento identificado.</p>	Sub Gerente de Obras
d) Codifica	<p>Codifica la solicitud de acción correctiva/ preventiva de la siguiente manera: A-B-C-D-E Donde: A: SAC o SAP B: Ubicación de los trabajos (Ej.: Av. América, Planta 1, Almacén 1) C: ÁREA D: Año en que se genera la ocurrencia (escribir los 2 últimos dígitos). E: # Correlativo de tres dígitos.</p>	Ing. PdRGA
e) Define acciones correctoras	<p>Coordina con el Líder del Proceso (Jefe de Planta / Monitor) la acción correctora que se ejecutará y asimismo, con la persona que la ejecutará.</p>	Ing. PdRGA
f) Define análisis de causa raíz, acción correctiva / preventiva	<p>Determina la causa raíz de la No Conformidad en la que se podrá utilizar la técnica de los “5 ¿Por qué?”. Elabora el o los planes de acción correspondientes con el apoyo del Ing. PdRGA.</p>	Responsable de la NC
g) Revisar la SAC -P	<p>Analiza la información descrita en el registro de acción correctora, causa raíz y planes de acción. Si tiene alguna observación, comunica al responsable de la NC. De lo contrario, da su conformidad para continuar con el seguimiento y verificación de la implementación de los planes de acción.</p>	Ing. PdRGA

h) Seguimiento y verificación de acciones	Realiza el seguimiento y verificación de la implementación de los planes de acción de las solicitudes de acciones correctivas y/o preventivas, comunica el término de la verificación enviando los registros de la SAC/P y evidencias al Sub Gerente de Obras para su revisión.	Ing. PdRGA
i) Evaluar eficacia de acciones tomadas	Evalúa la eficacia de las acciones implementadas y en caso considere que las acciones tomadas han sido eficaces, completa los resultados de su evaluación en el registro de SAC, actualiza el resumen de SAC-P y lo envía al Sub Gerente de Obras para su revisión y aprobación correspondiente. En caso de que las acciones no hayan sido eficaces, la SAC/SAP debe ser revisada nuevamente por el líder del proceso o Jefe de Área involucrado con la asistencia del Ingeniero PdRGA hasta alcanzar la eficacia de las acciones tomadas con la mejor alternativa; esta actividad incluye una revisión del análisis de causa raíz.	Ing. PdRGA
j) Revisa y aprueba resultados de evaluación de eficacia	Revisa el resultados del análisis de la verificación de la eficacia, en caso no éste conforme solicita al Ing. PdRGA completar el análisis, inspecciones o auditorías puntuales al proyecto o proceso. En caso éste conforme comunica al Ing. PdRGA para el cierre y comunicación respectiva.	Sub Gerente de Obras
k) Actualización de registros	Cierra la SAC-P y el resumen de SAC-P , comunica a los involucrados los resultados de la verificación	Ing. PdRGA
L) Realizar Análisis de SAC/P	Realiza el análisis respectivo del Reporte de Acciones Correctivas/ Preventivas generadas durante el mes e informa al Gerente de Obras Públicas cuando sea necesario.	Sub Gerente de Obras

ANEXO N°: 13: PROCEDIMIENTO DE AUDITORIAS INTERNAS

1. OBJETIVO

Establecer la metodología a utilizar en la Sub Gerencia de Obras para planificar auditorías internas e implementar las acciones a tomar en el tratamiento del resultado de las observaciones al Sistema de Gestión Ambiental y de Seguridad y Salud en el Trabajo a fin de evidenciar la conformidad de las disposiciones planificadas, requisitos de la Norma, ISO 14001 y OHSAS 18001 (o Ley 29783).

2. ALCANCE

El presente procedimiento es de aplicación a todo el personal involucrado directamente en las operaciones de la Sub Gerencia de Obras de la MPT.

3. DEFINICIONES

Auditoría.-

Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias de la auditoría y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar el grado en el que se cumplen los criterios de auditoría.

Programa de auditoría.-

Conjunto de una o más auditorías planificadas para un período de tiempo determinado y dirigidas hacia un propósito específico.

Plan de auditoría.-

Descripción de las actividades y de los detalles acordados de una auditoría.

Criterio de auditoría.-

Conjunto de políticas, procedimientos o requisitos utilizados como referencia.

Auditado.-

Organización que es auditada.

Auditor líder.-

Auditor que dirige la auditoría.

Equipo auditor.-

Uno o más auditores competentes que conducen una auditoría.

Conformidad.-

Cumplimiento de un requisito.

No conformidad.-

Incumplimiento de un requisito

Observación.-

Oportunidad de mejora referida a la falta de definición de un requisito que podría poner en riesgo la calidad, cuidado ambiental, seguridad y salud ocupacional o situaciones donde el auditor no ha podido encontrar todas las evidencias para declararlo como no conformidad.

Evidencia de la auditoría.-

Registros, declaraciones de hechos u otra información, que sea pertinente para los criterios de auditoría además de ser verificables.

Hallazgos de la auditoría.-

Resultados de la evaluación de la evidencia de auditoría recopilada frente a los criterios de auditoría.

Conclusiones de la auditoría.-

Resultados de una auditoría que proporcionan el equipo auditor tras considerar los objetivos de la auditoría y todos los hallazgos de la misma.

4. RESPONSABLES

Gerente Municipal / Gerente de Obras Públicas

Asegura que se cumpla el presente procedimiento.

Sub Gerente de Obras

Revisar y aprobar los Informes de Auditoría Interna

Elaborar el Programa anual de auditorías teniendo en cuenta la importancia de los procesos y las auditorías previas.

Selecciona al equipo auditor

Preside las reuniones de apertura y cierre en Oficina Principal.

Asegura el progreso de la auditoría de acuerdo al plan.

Asegura que los resultados de auditoría sean reportados de una forma clara, concluyente y sin demoras.

Difunde el Programa de Auditoría.

Ing. de PdRGA

Controla los registros de las actividades ejecutadas.

Actualiza los cambios con respecto al programa inicial de auditorías.

Almacena los registros de asistencia como resultado de la reunión de apertura y cierre.

Realiza el seguimiento del cierre de las acciones a implementar como resultado de las auditorías

Auditor Líder

Elaborar el Plan de Auditoría

Revisar previamente la información relacionada con el Sistema de Gestión de Calidad

Prepara la documentación necesaria para la realización de la auditoría

Efectúa reunión de apertura y cierre

Consolida los resultados de auditoría y elabora las conclusiones y/o resúmenes ó informes de auditoría

Coordina con el equipo auditor

Realiza las coordinaciones logísticas para la realización de la auditoría

Audidores Internos

Solicita la información necesaria antes de la ejecución de la auditoría.

Realiza la auditoría a procesos, áreas, funciones, o actividades.

Cumple con los horarios planificados según el Programa de Auditoría.

Observadores

Es testigo de la auditoría en nombre del auditado.

Ayuda en la recopilación de la información.

Jefe de Planta /Monitor a ser auditado

Proporciona los recursos necesarios para el equipo auditor.

Informa a su personal involucrado el objetivo y el alcance de la auditoría a recibir.

Designa miembros responsables de su personal para acompañar al Auditor y asistirlo en las verificaciones, ubicar documentación archivada, etc.

6. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

SECUENCIA	TAREA	RESPONSABLE
PLANIFICACIÓN		
<i>a. Elaborar el Programa Anual de Auditoría</i>	<i>Elabora el Programa Anual de Auditorías, de acuerdo a su importancia y es presentado en la Revisión por la Dirección para su revisión.</i>	<i>Sub Gerente de Obras</i>
<i>b. Aprobar el Programa Anual de Auditoría</i>	<i>Aprueba el Programa Anual de Auditorías.</i>	<i>Gerente Municipal / Gerente de Obras Públicas</i>
<i>c. Actualizar el Programa Anual de Auditoría</i>	<i>Actualiza el Programa Anual de Auditorías y almacena el registro.</i>	<i>Sub Gerente de Obras</i>
AUDITORIAS INTERNAS		
<i>a. Realizar el Plan de Auditoría</i>	<i>Elabora el Plan de Auditoría que incluye como mínimo: el alcance de la auditoría, los objetivos de la auditoría, los criterios de auditoría, los horarios, los procesos/áreas y los auditores participantes adicionales, si los hubiera.</i>	<i>Sub Gerente de Obras</i>
<i>b. Publicar el Plan de Auditoría</i>	<i>Realiza la publicación o distribución del Plan de Auditorías a los Jefes de área y obra.</i>	<i>Ing. PdRGA</i>
<i>c. Asignar responsabilidades</i>	<i>Realiza la asignación de tareas y responsabilidades para el equipo de auditoría (observadores, expertos técnicos).</i>	<i>Auditor Líder</i>
EJECUCIÓN		
<i>a. Realizar reunión de apertura</i>	<i>Dirige la reunión de inicio. Los temas mínimos abordados en esta reunión son: presentación del equipo auditor, objetivos de la auditoría, alcance, criterio, metodología y ratificación del Plan de Auditoría.</i>	<i>Auditor Líder</i>
<i>b. Realiza la auditoría in situ</i>	<i>La auditoría se ejecuta siguiendo las pautas establecidas en el Plan de Auditoría a través de: entrevistas, revisión de documentos, observación de las actividades propias de cada área y constataciones en terreno, entre otras. Recopila y verifica, mediante un muestreo apropiado, la información pertinente para los objetivos, el alcance y los criterios de la misma, incluyendo la información relacionada con las interrelaciones entre funciones, actividades y procesos. Identifica hallazgos de auditoría durante la realización de la auditoría e informa al auditado y/o al Responsable del Área auditada durante el mismo desarrollo de la misma.</i>	<i>Equipo Auditor</i>

<p>c. Revisión de hallazgos de auditoría</p>	<p>Realiza la reunión con el fin de aclarar dudas sobre la auditoría</p>	<p>Equipo Auditor</p>
<p>d. Elaborar informe de auditoría</p>	<p>En caso de las auditorías internas realizadas por auditores externos, o internos estos elaboran un Informe de Auditoría el cual deberá contener los objetivos de la auditoría, el alcance, los criterios utilizados, las no conformidades, potenciales no conformidades, observaciones, oportunidades de mejora,</p>	<p>Equipo Auditor</p>
<p>e. Realizar la reunión de cierre</p>	<p>Realiza la reunión de cierre, en la cual se confirma el cumplimiento del Plan de Auditoría así como las conclusiones y recomendaciones de la auditoría de tal manera que sean comprendidos por los participantes de la reunión. Comunica al Sub Gerente de Obras y responsables del proceso los hallazgos identificados y aclara cualquier duda con respecto al resultado de la realización de la auditoría.</p>	<p>Auditor Líder</p>
<p>SEGUIMIENTO NO CONFORMIDADES Y OBSERVACIONES</p>		
<p>a. Realizar tratamiento de la No Conformidades y Observaciones</p>	<p>Las no conformidades detectadas en la auditoría que sean emitidas por auditores internos o externos son revisadas a fin de evaluar si se cuenta con Solicitudes de acción correctivas o preventivas que se encuentren en estado abierta a fin de incluirlas en ésta en caso contrario se generará una nueva solicitud de acción correctiva de acuerdo al procedimiento “Solicitud de Acciones Correctivas y Preventivas.” Las observaciones emitidas serán tratadas, dependiendo de su impacto, como acciones correctoras, preventivas y las oportunidades de mejora serán revisadas por el Líder del proceso a fin de evaluar su conveniencia de implementarlas.</p>	<p>Sub Gerente de Obras</p>

ANEXO N° 14: REVISION POR LA DIRECCIÓN

1. Objetivo

Establecer los lineamientos para que la Alta Dirección revise los Sistema Gestión y así asegurar continuamente su conveniencia, adecuación, eficacia, eficiencia y efectividad.

2. Alcance

Incluye la consolidación de la información requerida para la revisión por la Alta Dirección a los Sistemas de Gestión de SST y Ambiental, la evaluación de oportunidades de mejora del sistema y la necesidad de efectuar cambios en el mismo.

3. Definiciones

Revisión: Actividad emprendida para asegurar la conveniencia, adecuación, eficacia, eficiencia y efectividad del tema objeto de la revisión para alcanzar los objetivos establecidos.

4. Generalidades del procedimiento

La revisión por la Alta Dirección al Sistema de Calidad se realizará una vez al año.

El Ing. PdRGA es el responsable de presentar el Informe consolidado para realizar la revisión por la Dirección.

5. Descripción de las actividades

Nro.	Actividad	Responsable
1	Una vez al año o cuando se presenten situaciones que puedan afectar el desempeño del Sistema de Gestión de SST y MA, se programa la revisión del mismo junto con la Gerencia de Obras Públicas. Se define la fecha de la revisión. Se realiza la citación al Comité de Revisión.	Ing. PdRGA
2	Se debe recopilar con cada responsable de proceso la información que le corresponda relacionada con: a. Resultados de auditorías. b. Retroalimentación del cliente (interno y externo). c. Estado de las acciones correctivas y preventivas. d. Acciones de seguimiento de revisiones previas efectuadas por la dirección.	Responsables de los procesos

	<p>e. Cambios que podrían afectar al Sistema Integrado de Gestión</p> <p>f. Los resultados de la gestión realizada sobre los riesgos identificados para la entidad.</p> <p>g. Recomendaciones para la mejora.</p> <p>h. Políticas de los Sistemas de Gestión.</p> <p>i. Objetivos del Sistema Integrado de Gestión.</p>	
3	<p>Se debe consolidar la información recopilada de cada proceso y del desempeño de los Sistemas de Gestión.</p> <p>Se debe verificar la información a fin de garantizar su confiabilidad.</p> <p>Se elabora el informe para la Revisión por la Dirección.</p>	Ing. PdRGA
4	<p>Se presenta la información recopilada sobre el desempeño de los Sistemas de Gestión.</p>	Ing. PdRGA
5	<p>Las sugerencias, decisiones y conclusiones generadas sobre el sistema, se registran en el formato Informe de revisión por la Dirección a los Sistemas de Gestión las decisiones y acciones relacionadas con:</p> <p>a. la mejora de la eficacia, eficiencia y efectividad de los Sistemas de Gestión y sus procesos,</p> <p>b. decisiones sobre la política, objetivos de cada Sistema de Gestión.</p> <p>c. las necesidades de recursos.</p>	Integrantes del comité de Revisión.
6	<p>Los responsables de los procesos realizan seguimiento a la implementación de las acciones establecidas.</p> <p>El Ing. PdRGA debe verificar el avance de implementación de las acciones.</p> <p>En caso de que no se esté cumpliendo el plan establecido se analizan las causas y se establecen las acciones correctivas y se comunican al Comité de Revisión.</p>	Responsables de los procesos

ANEXO N° 15: PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE REGISTROS

1. OBJETIVO

Describir la metodología para el control de los documentos y registros internos y externos de los Sistemas de Gestión de SST y MA de la Sub Gerencia de Obras de la MPT y establecer la estructura de contenido de la documentación.

2. ALCANCE

Este procedimiento aplica a toda la organización y documentación de los Sistemas de Gestión de SST y MA.

3. DEFINICIONES

Documento.-

Información y su medio de soporte, este puede ser un registro, procedimiento, plano o informe ya sea en papel, archivo electrónico, una fotografía o una muestra patrón.

Documento Controlado.-

Documento sobre el que se tiene responsabilidad de su adecuación a cualquier cambio o modificación. Todo documento controlado se identifica mediante el sello de copia controlado para asegurar que no se utilicen versiones obsoletas.

Documento No Controlado.-

Documento sobre el que no se tiene responsabilidad de informar de su adecuación sobre cualquier modificación. Toda copia impresa de los documentos será considerado como Documento no Controlado

Documento Obsoleto.-

Documento controlado que pierde vigencia debido a que se ha generado una actualización en el mismo y por ende una nueva revisión.

Procedimiento Documentado.-

Documento que describe la forma específica para llevar a cabo una actividad o proceso, operativo o administrativo.

Instructivo.-

Es la descripción detallada de cómo realizar una tarea enunciada en un procedimiento.

Registro.-

Tipo de documento que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencia de actividades desempeñadas.

Base Documental.-

Biblioteca de documentos (procedimientos, instructivos, formatos, etc.) que se utilizan como lineamientos para la correcta ejecución de las actividades.

Procedimientos Operacionales.-

Son todos aquellos que establecen las metodologías a emplear para la realización específica de los trabajos operativos.

Procedimientos de Gestión .-

Son todos aquellos que establecen las metodologías a emplear para la realización de actividades de gestión y su interrelación entre uno o varios procesos siendo de cumplimiento obligatorio para todos.

Documentación de Soporte.-

Registros que sustentan el resultado de las actividades realizadas de acuerdo a lo planificado.

Normas Legales.-

Normas publicadas oficialmente con tal carácter que contiene un mandato normativo de los órganos que constitucionalmente tienen atribuido el poder legislativo originario, cuyo incumplimiento trae aparejado una sanción. Generalmente, impone deberes y confiere derechos.

Normas Técnicas.-

Son documentos que contienen especificaciones técnicas basadas en los resultados de la experiencia y del desarrollo tecnológico. Deben aprobarse por un organismo de normalización reconocido.

4. RESPONSABILIDADES

Gerentes de Obras Públicas y Sub Gerente de Obras

Asegura el cumplimiento del presente procedimiento.

Ing. PdRGA

Revisa y evalúa la creación/ modificación de documentos con el objetivo que cumplan con los requisitos exigidos por las normas ISO 14001 y OHSAS 18001.

Se Encarga del control de documentos y registros, así como la distribución en puntos de uso.

Consolida aportes, sugerencias y comentarios de la documentación del sistema de gestión de calidad para ser evaluadas y revisadas.

Responsable del proceso.-

Persona responsable de llevar a cabo la implementación, control y seguimiento de un proceso y asegurarse que éste se cumpla en todas sus etapas se encuentren o no documentadas. Puede ser Jefe, Gerente o responsable de llevar a cabo un proceso.

Todo el personal.-

Es responsable de asegurarse del uso de documentos vigentes para la realización de sus actividades y de acuerdo con el presente procedimiento.

5. CONTROL DE DOCUMENTOS INTERNOS

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
I. ELABORACION O MODIFICACION		
a. Identificar la necesidad de elaborar o modificar documentos	Identifica y manifiesta la necesidad de crear (documento nuevo) o modificar un documento de los Sistemas de Gestión, ya sea por cambios en actividades, nuevas herramientas o tecnologías en el trabajo o a solicitud del cliente externo y lo comunica al Responsable del proceso ó Ing. PdRGA	Personal solicitante
b. Evalúa y comunica la necesidad de elaborar o modificar documentos	Evalúa la necesidad de crear o modificar el documento y solicita al Ing. PdRGA el documento en versión editable	Responsable del Proceso
c. Verifica la existencia del documento y la envía en versión editable	Si el documento existe envía una copia del documento en versión editable al Responsable del proceso y solicitante para su modificación.	Ing. PdRGA
d. Elaborar / Modificar el documento	Elabora/modifica el documento, en coordinación con el Ing. PdRGA, para que se sigan los lineamientos establecidos Una vez terminado el documento, envía dicho documento al Responsable del Proceso para su revisión.	Personal Solicitante

II. REVISION DE DOCUMENTOS		
a. Revisar el documento creado o modificado	<p>Revisa el documento elaborado o modificado por el personal. En caso no tenga ninguna observación, lo envía al Ing. PdRGA para que gestione su revisión, validación (en caso corresponda) y aprobación. Si no se requiere validación en campo u oficina (es decir que se pruebe in situ su funcionabilidad) pasa a aprobación por el Sub Gerente de Obras.</p>	Responsable del Proceso
III. VALIDACIÓN DE DOCUMENTOS EN CAMPO U OFICINA PRINCIPAL		
a. Coordinar validación en campo u oficina	<p>Si el documento requiere una validación en campo u oficina, en la sección de revisión, coloca la palabra “Validación” y se envía a los involucrados en el proceso.</p> <p>La validación depende de la cantidad de personal usuario del documento o registros y no debe exceder de 15 días.</p> <p>Consolida los aportes, sugerencias y comentarios de los documentos y registros. Revisa junto con el líder del proceso para que evalúe la inclusión de éstos</p> <p>Una vez transcurrido el tiempo de validación y generados los cambios requeridos, el documento es enviado al Jefe de Gestión de Calidad para la revisión y aprobación preliminar.</p>	Ing. PdRGA
IV. APROBACIÓN		
a. Aprobar documento	<p>Coordina con el Responsable del Proceso o Ingeniero PdRGA lo siguiente, en caso de:</p> <p>Procedimientos, instructivos, cartillas, etc.:</p> <p><input type="checkbox"/> Distribución física y electrónica</p> <p>Formatos:</p> <p><input type="checkbox"/> Número de copias del formato para la impresión y qué personal debe almacenar esa copia.</p> <p><input type="checkbox"/> Lugar de almacenamiento: físico o digital</p> <p><input type="checkbox"/> Tiempo de retención y disposición final del formato</p>	Sub Gerente de Obras
V. PUBLICACIÓN Y DISTRIBUCIÓN		
d. Publicar y distribuir documento nuevo o modificado en digital	<p>Carga el documento nuevo o modificado en la biblioteca digital considerando lo siguiente:</p> <p><input type="checkbox"/> Proceso, sub-proceso y/o carpeta al que pertenece el documento.</p> <p><input type="checkbox"/> Nombre, código, revisión y fecha</p>	Ing. PdRGA

	<p><input type="checkbox"/> Ruta/Link de acceso directo para el documento y las listas maestras en la que se encuentra publicado.</p> <p>Dirige el correo de publicación al personal pertinente, tal cual se indica en la lista maestra de documentos internos.</p>	
--	---	--

ANEXO N 16°: POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

POLITICA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

La Sub Gerencia de Obras por medio de la Gerencia de Obras, es un órgano perteneciente a la Municipalidad Provincial de Trujillo constituido con la finalidad de ejecutar los planes de mantenimiento de infraestructura de la ciudad que se le asignen. Con la finalidad de lograr la excelencia en sus labores ha decidido adoptar una gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo que prevenga cualquier daño a la integridad de sus colaboradores como producto de las operaciones de la Sub Gerencia de Obras.

Para ello asume los siguientes compromisos:

1. Fomentar una cultura de gestión de seguridad y salud ocupacional orientada mantener el bienestar del personal.
2. Implementar y mejorar continuamente un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
3. Mejorar las capacidades del personal para prevenir los riesgos, a través de la capacitación, fomentando la consulta y participación de los colaboradores, innovando y previniendo la recurrencia de no conformidades.
4. Cumplir con la normativa de Seguridad y Salud en el Trabajo, aplicables a nuestras actividades.
5. Fomentar y garantizar las condiciones de seguridad, salud e integridad física, mental y social de los trabajadores durante el desarrollo de las labores en el centro de trabajo y en todos aquellos lugares a los que se le comisione en misión de servicio, siendo uno de sus objetivos principales evitar riesgos y accidentes de trabajo, así como enfermedades ocupacionales.

ANEXO N° 17: PROCEDIMIENTO IPERC

1. OBJETIVO:

Desarrollar un proceso proactivo para la identificación de peligros, evaluación de riesgos de Seguridad y salud en el trabajo, así como la implementación de medidas de control, de acuerdo a criterios para la priorización y tolerancia adecuadas a la magnitud y naturaleza de la organización.

2. ALCANCE

El procedimiento es de aplicación en todas las áreas, instalaciones, equipos, procesos, actividades y tareas de competencia de la Sub Gerencia de Obras, de sus contratistas, proveedores y visitantes.

3. DEFINICIONES

3.1 CONDICIONES Y AMBIENTE DE TRABAJO: *Son aquellos elementos, agentes o factores que pueden tener influencia en la generación de riesgos que afecten la seguridad y salud de los trabajadores.*

3.2 CONTROL DE RIESGOS: *Es el proceso de toma de decisiones basadas en la información obtenida en la evaluación de riesgos. Se orienta a reducir los riesgos a través de la propuesta de medidas preventivas y/o correctivas, la exigencia de su cumplimiento y la evaluación periódica de su eficacia.*

3.3 EVALUACIÓN DE RIESGOS: *Es el proceso posterior a la identificación de los peligros, que permite valorar el nivel, grado y gravedad de los mismos proporcionando la información necesaria para que el empleador se encuentre en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la oportunidad, prioridad y tipo de acciones preventivas que debe adoptar. DS-N° 005-2012-TR.*

3.4 IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO: *Proceso mediante el cual se localiza y reconoce que existe un peligro y se definen sus características.*

3.5 IPERC: *Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Determinación de Controles.*

3.7 PELIGRO: *Fuente, situación o acto con potencial para causar daño en términos de daño humano o deterioro de la salud, o una combinación de éstos.*

3.8 PROBABILIDAD: *Es la estimación bajo condiciones específicas, de la posible ocurrencia de un accidente derivado de un peligro.*

3.9 PROCESO: *Secuencia de actividades que permiten transformar insumos, con el uso de recursos y el trabajo de las personas, en productos o servicios que satisfacen a quienes*

los reciben o utilizan. En este contexto se consideran la totalidad de los procesos: productivos, de servicios y administrativos.

3.10 PUESTO DE TRABAJO: Área de desempeño y desarrollo de actividades laborales, conformada por el espacio físico, las herramientas, las instalaciones, las estructuras, los equipos, materiales en general.

3.11 RIESGO: Combinación de la probabilidad de que ocurra un suceso o exposición peligrosa y la severidad del daño o deterioro de la que puede causar el suceso o exposición.

3.12 RIESGO TOLERABLE O ACEPTABLE: Riesgo que se ha reducido a un nivel que puede ser aceptable teniendo en consideración sus obligaciones legales y su política de seguridad y salud en el trabajo. (3.16) OHSAS 18001.

3.13 SEVERIDAD: Potencial de daño que puede ocurrir. Es distinto a la consecuencia.

3.17 CONSECUENCIAS: Daño o deterioro a la salud resultado de un evento no deseado.

3.18 GESTION DEL CAMBIO: Es el proceso de análisis orientado controlar los riesgos generados cuando se realizan cambios o modificaciones en procesos, plantas, equipos, insumos o personal clave para la operación.

4. RESPONSABLES:

4.1 Ing. PdRGA

a) Como líder del proceso es responsable de realizar el seguimiento, monitoreo y control para asegurarse de la implementación y la implantación del presente procedimiento.

b) Es responsable de elaborar y actualizar los procedimientos y formatos de la identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles.

c) Participar de la revisión anual del presente procedimiento y sus registros.

d) Monitorear, auditar y verificar el cumplimiento e implementación del presente procedimiento.

e) Es responsable de elaborar conjuntamente con las diferentes áreas la matriz de Identificación, Evaluación de Riesgos, y la determinación de los controles necesarios de oficina principal.

f) Capacitar y entrenar al personal sobre la identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles.

4.2 Gerente de Obras Públicas

- a) *Participar de la revisión anual de la Matriz de identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles de los procesos bajo su responsabilidad.*
- b) *Asegurar los recursos para la implementación y cumplimiento del presente procedimiento.*
- c) *Verificar el cumplimiento e implementación del presente procedimiento.*
- d) *Autorizar las medidas de control adicionales para los riesgos intolerables.*

4.5 Sub Gerente de Obras

- a) *Es responsable de identificar los servicios, y actividades actuales, proyectadas y asociadas a cambios o modificaciones bajo su responsabilidad para posteriormente determinar los peligros y evaluar los riesgos en coordinación con los responsables de cada área.*
- b) *Proveer los recursos necesarios para la aplicación de las medidas de control.*
- c) *Gestionar los recursos para la implementación y cumplimiento.*
- d) *Liderar el grupo que realizará el desarrollo de la Matriz de identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles.*
- e) *Verificar el cumplimiento e implementación del presente procedimiento.*

4.6 Jefes de Planta

- a) *Informar previamente al responsable de prevención de riesgos y gestión ambiental del proyecto las modificaciones o nuevas actividades, procesos.*
- b) *Elaborar la Matriz de identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles y participar en las actualizaciones.*
- c) *Verificar el cumplimiento del presente procedimiento en las actividades a su cargo.*
- d) *Gestionar la capacitación de sus colaboradores a cargo sobre los peligros identificados, la magnitud de sus riesgos y medidas de control. Teniendo en cuenta los resultados de la IPERC.*

5. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- OHSAS 18001: 2007
- OHSAS 18002: 2008

- Ley 29783: Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo
- DS. 005-2012-TR: Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo
- RM 050 2013 TR: Formatos Referenciales Registros Obligatorios del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

6. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES:

6.1 GENERALIDADES

a) Frecuencia de la Identificación y Evaluación de Peligros.

Se debe tener en cuenta para la identificación de peligros, la evaluación de riesgos y la determinación de las medidas de control lo siguiente:

Mínimo una vez al año debe actualizarse el IPER o cuando cambien las condiciones de trabajo o se hayan producido daños a la salud y seguridad en el trabajo.

Cuando cambien las condiciones

El desarrollo de nuevas actividades a realizar o instalaciones nuevas a ocupar.

Cuando se realicen modificaciones en los procesos por ejemplo: cuando se realicen cambios en las materias primas y/o insumos.

Cada vez que se inicia un nuevo Proyecto.

Las actividades de todas las personas que tengan acceso al lugar de trabajo (incluyendo contratistas y visitantes),

El comportamiento humano, las capacidades y otros factores humanos,

Los peligros originados en las inmediaciones del lugar de trabajo por actividades relacionadas con el trabajo bajo el control de la organización,

La infraestructura, el equipamiento y los materiales en el lugar de trabajo, tanto si los proporciona la organización como otros,

Las modificaciones en el sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, incluyendo los cambios temporales y su impacto en las operaciones, procesos y actividades,

Cualquier obligación legal aplicable relativa a la evaluación de riesgos y la implementación de los controles necesarios,

El diseño de las áreas de trabajo, los procesos, las instalaciones, la maquinaria/equipamiento, los procedimientos operativos y la organización del trabajo, incluyendo su adaptación a las capacidades humanas.

La Matriz de identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles incluye el análisis de los procesos y sub-procesos, identificando las actividades que los componen, puestos de trabajo o funciones especiales que intervienen, sus peligros, la evaluación del riesgo y determinación de las medidas de control; los mismos que serán registrados en el formato: Matriz de identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles.

b) Priorización de los controles:

Las medidas de control seguirán el siguiente orden de prioridades para implementarlo:

- 1. Eliminación*
- 2. Sustitución*
- 3. Controles de ingeniería*
- 4. Señalización / controles administrativos*
- 5. Equipos de protección personal*

6.2 METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR PELIGROS Y EVALUAR LOS RIESGOS.

En la primera etapa del desarrollo del Matriz de identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles se identifican y clasifican los procesos, sub procesos actividades con el fin de determinar los Peligros y evaluar los riesgos, con los controles existentes para ellas, en esta etapa debe participar el siguiente equipo multidisciplinario:

Sub Gerente de Obras

Jefes de Planta

Monitores

Ing. PdRGA

Representantes del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Otros, (solo si es necesario podrá participar personal muy especializado que pueda clarificar la evaluación de riesgos y los controles específicos para mitigarlo). A continuación detallamos la metodología a aplicar en esta etapa.

El departamento de SIG conjuntamente con los responsables de cada área serán los encargados de identificar, evaluar o controlar los riesgos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo.

6.2.1 Definir el proceso, sub-proceso.

a) A través del mapa de procesos identificar el proceso y sub-proceso, que se desea analizar.

b) Definir las actividades que componen el sub-proceso o proceso a evaluar.

6.2.3 Identificación de Peligros

Descripción del peligro (considerar la fuente, situación y/o acto inseguro), detallar la fuente, situación o acto específico que genera el potencial de daño o enfermedad.

6.2.4 Evaluación de riesgos

Para la evaluación de los riesgos, se aplicó la siguiente metodología, según lo establecido en la R.M. 050-2013-TR. A continuación las tablas referenciales para estimar la probabilidad del riesgo y posteriormente la severidad del mismo.

Índices: Están en función de la tabla que se describe a continuación y sirven para Evaluar el Riesgo.

Índice de Personas Expuestas (A): Valor del índice, resultado del análisis de los tres niveles de la columna de “Personas Expuestas”.

Índice de Procedimientos Existentes (B): Valor del índice, resultado del análisis de los tres niveles de la columna de “Procedimientos”.

Índice de Capacitación (C): Valor del índice, resultado del análisis de los tres niveles de la columna de “Capacitación”.

Índice de Exposición al Riesgo (D): Valor del índice, resultado del análisis de los tres niveles de la columna de “Exposición al Peligro”.

Índice de Probabilidad (IP): Resultado de la sumatoria de los valores índices (A), (B), (C), (D).

Índice de Severidad (IS): La “severidad” está en función a lesiones personales y daños a la salud, para lo cual se empleará la siguiente “Tabla de Índices de Severidad”.

INDICE	PROBABILIDAD				SEVERIDAD (Consecuencia)	ESTIMACION DEL RIESGO	
	Personas Expuestas	Procedimientos existentes	Capacitación	Exposición al Riesgo		GRADO RIESGO	PUNTAJE
1	De 1 a 3	Existen son satisfactorios y existentes	Personal entrenado. Conoce el peligro y lo previene	Al menos una vez al año (S)	Lesión sin incapacidad (S)	Trivial (T)	4
				Esporádicamente (SO)	Disconfort/ Incomodidad (SO)	Tolerable (TO)	De 5 a 8
2	De 4 a 12	Existen parcialmente y no son satisfactorios o suficientes	Personal parcialmente entrenado, conoce el peligro, pero no toma acciones de control	Al menos una vez al mes (S)	Lesión con incapacidad temporal (S)	Moderado (MO)	De 9 a 16
				Eventualmente (SO)	Daño a la salud reversible	Importante (IM)	De 17 a 24
3	Mas de 12	No existen	Personal no entrenado, no conoce el peligro, no toma acciones de control	Al menos una vez al día (S)	Lesión con incapacidad permanente (S)	Intolerable (IT)	De 25 a 36
				Permanentemente (SO)	Daño a la salud irreversible		

6.2.5 Riesgo (IP X IS)

Es aquel que está directamente relacionado con la naturaleza de los procesos desarrollados, tomando en cuenta los controles existentes, este valor que resulta del producto del Índice de Probabilidad (IP) y el Índice de Severidad (IS).

6.2.6 Determinación de controles

En esta segunda etapa, una vez cuantificado y determinado la significancia del riesgo residual, se decidirá qué medida de control se aplicará, según las directrices establecidas en la “Tabla de decisión para la implementación de las medidas de control”.

VALOR DE RIESGO	DESCRIPCION DEL RIESGO	SÍMBOLO	MPO	POE	POF	POC
igual o > 24	Intolerable	A	X			
18 - 23	Importante	B		X		
6 - 17	Tolerable	C			X	
< 5	Trivial	D				X
NÍVEL DE CONTROL QUE DEBE ESTAR IMPLEMENTADO PARA CONTROLAR "EFETIVAMENTE" EL RIESGO						
A	MEJOR PRACTICA OPERACIONAL (MPO): No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos limitados, debe prohibirse el trabajo. El Gerente de proyecto, debe solicitar autorización para iniciar las actividades, esta decisión debe ser autorizada por la Gerencia Operaciones y/o Gerencia Técnica según sea el caso y debe ser difundida por escrito al proyecto.					
B	PRÁCTICA OPERACIONAL ESPECÍFICA (POE): Se puede iniciar actividades bajo supervisión permanente y se deben emplear permisos de trabajo de alto riesgo. Se deben mantener los controles en todo momento y debe evaluarse periódicamente que las medidas de control implementadas sean efectivas. Se debe evaluar la posibilidad de reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas y las medidas de control en un período determinado con el objetivo de llevarlo a un nivel tolerable.					
C	PRÁCTICA OPERACIONAL FORMAL (POF): Se puede iniciar actividades bajo supervisión eventual y con una persona encargada responsable de liderar el Análisis Seguro de Trabajo, así mismo se deben evaluar periódicamente que las medidas de control implementadas sean efectivas. Cuando el riesgo es tolerable y está asociado con consecuencias extremadamente dañinas (mortal o muy graves), las medidas de control deben ser implementadas de forma inmediata. Se debe evaluar la posibilidad de reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas y las medidas de control en un período determinado con el objetivo de llevarlo a un nivel trivial.					
D	PRÁCTICA OPERACIONAL CASUAL (POC): Se deben mantener la eficiencia de los controles implementados y no se necesita adoptar ninguna acción adicional.					

6.3 GESTIÓN DEL CAMBIO

Se revisará la IPERC en las siguientes situaciones:

a) una vez al año como mínimo,

- b) inicien proyectos nuevos,*
- c) ocurra un accidente,*
- d) se modifique un proceso, sub - proceso o actividad,*
- e) se realicen actividades nuevas,*
- f) se identifique una enfermedad ocupacional.*

6.4 DIFUSION.

Elaborada y actualizada la Matriz de identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles, el Ing. PdRGA entregarán una copia matriz a los representantes del comité de seguridad y salud ocupacional, para que la revisen, validen y/o sugieran nuevos controles para los riesgos evaluados.

Las matriz de identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles deben estar visibles y/o al alcance de los trabajadores durante sus actividades y deben ser presentadas cuando la supervisión realice sus inspecciones y/o el ministerio de trabajo la solicite.

ANEXO N° 18: IPERC PROCESOS DE ADMINISTRACIÓN

Proceso:		ADMINISTRACIÓN (Procesos en oficinas)																	
Área:		Sub Gerencia de Obras de la MPT																	
SUBPROCESO	ACTIVIDAD	PELIGRO Fuente, Situación o acto	EVALUACION DEL RIESGO PURO							DETERMINACIÓN DE CONTROLES Y RIESGO RESIDUAL									
			Riesgo de Seguridad	Consecuencia a la Salud	Probabilidad				Severidad	Valor Riesgo Puro	Medidas de Control	Probabilidad				Severidad	Valor Riesgo Residual		
					A	B	C	D				Total	A	B	C			D	Total
ADMINISTRACIÓN	Labores Administrativas (Escritorio)	Cables Eléctricos sin protección	Electrocución	Quemaduras	3	3	2	3	11	3	33	Instalación de Canaletas e inspecciones periódicas	3	2	1	3	9	2	18
		Pasadizos obstruidos	Golpes, caídas	Contusiones	3	2	2	3	10	2	20	Estándar de Orden y Limpieza	3	2	1	3	9	2	18
		Cajas eléctricos sin rotulación	Electrocución	Quemaduras	3	3	2	3	11	3	33	Implementar Señalización e inspecciones periódicas	3	2	1	3	9	2	18
		Escalera sin cinta antideslizante	Caídas a desnivel	Contusiones, traumatismo	3	3	2	3	11	2	22	Implementar Señalización e inspecciones periódicas	3	2	1	3	9	1	9
		Sillas y escritorios obsoletos	Sobreesfuerzo,	Lumbalgia, fatiga muscular	3	3	2	3	11	1	11	Cambio de Muebles	3	2	1	3	9	1	9
	Labores de Limpieza en Oficinas	Cables Eléctricos sin protección	Electrocución	Quemaduras	1	3	3	3	10	3	30	Instalación de Canaletas e inspecciones periódicas	1	2	1	3	7	2	14
		Luces de cuarto de mantenimiento inoperativas	caídas a nivel	Fatiga visual, contusiones	1	3	2	3	9	2	18	Cambio de luces e inspecciones periódicas	1	2	1	3	7	2	14
		Herramientas de limpieza en mal estado	Sobreesfuerzo, cortes	Lumbalgia, fatiga muscular, hemorragia	1	3	2	3	9	1	9	Cambio de herramientas e inspecciones periódicas	1	2	1	3	7	1	7

ANEXO N° 19: PROGRAMA DE CAPACITACIONES DEL SGSST

Enero	Presentación del Sistema de Gestión de SST, programas y política de SST en jornadas de inducción	Ing. PdRGA	TODOS
	Publicar afiches e infografías digitales para la promoción del SGSST	Ing. PdRGA	TODOS
Febrero	OHSAS 18001:2007	Ing. PdRGA	TODOS
	Ley 29783 y su reglamento	Ing. PdRGA	TODOS
	Normativa de SST	Ing. PdRGA	SGO, GO
Marzo	AST - IPERC	Ing. PdRGA	TODOS
	Comité de SST	Ing. PdRGA	TODOS
	Actos y Condiciones de Riesgo	Ing. PdRGA	TODOS
Abril	Investigación de Incidentes	Ing. PdRGA	TODOS
Abril	Campaña de Seguridad I	Ing. PdRGA	TODOS
Mayo	EPP y EPC	Ing. PdRGA	TODOS
Junio	Matpel	Ing. PdRGA	TODOS
Julio	Trabajos en Altura	Ing. PdRGA	TODOS
Agosto	Trabajos en Caliente	Ing. PdRGA	TODOS
Setiembre	Brigadas de Emergencia	Ing. PdRGA	TODOS
Octubre	Campaña de Seguridad II	Ing. PdRGA	TODOS
Noviembre	Primeros Auxilios	Ing. PdRGA	TODOS
Diciembre	Estándar de Señalización	Ing. PdRGA	TODOS
	Política de Seguridad y Salud en el Trabajo	Ing. PdRGA	TODOS

ANEXO N° 20: PROCEDIMIENTO DE COMITÉ DE SST

1 **OBJETIVO**

El objetivo del presente documento es establecer los lineamientos para la convocatoria e instalación del Comité SST

2 **APLICACIÓN**

El presente Procedimiento es de cumplimiento obligatorio para el personal de la Sub Gerencia de Obras.

3 **RESPONSABILIDADES**

3.1 **Gerente de Obras Públicas:**

Es responsable de convocar las elecciones y asegurar la conformación de la junta electoral y los representantes del empleador ante el Comité SST.

4 **DOCUMENTOS DE REFERENCIAS**

- ✓ Ley 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo
- ✓ D.S.N°005-2012-TR Reglamento Seguridad y Salud en el Trabajo.

5 **DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES**

Las actividades se describen según la guía alcanzada por el Ministerio de Trabajo:

1. **Obligación de constituir un Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo CSST**

En virtud y acuerdo al Art.38 del Capítulo IV DEL COMITÉ O SUPERVISOR DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO del DS 005-2012-TR (Reglamento de la Ley 29783 – Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo).

El empleador debe asegurar el establecimiento y el funcionamiento efectivo de un Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, el reconocimiento de los representantes de los trabajadores y facilitar su participación.

2. **¿A quién se considera “trabajador” a efectos de determinar la obligatoriedad de conformar un Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo CSST?**

*Se considera trabajador a toda persona contratada y que pertenece a la planilla Constructora CORMAN para prestar servicios en la misma y **que no sean** personal de confianza o dirección además de practicantes.*

(La definición de trabajador de confianza y/o dirección se encuentra en Decreto Legislativo N° 728 (artículo 43) y el Decreto Supremo N° 001-96 (artículo del 59 al 61).

Los trabajadores serán considerados dentro del conteo para participar en el proceso de elección lo que tienen al menos un día de haber firmado su contrato anterior a la fecha de la elección.

NÚMERO DE MIEMBROS DEL CSST

Determinación del número de miembros del CSST De conformidad con lo señalado en el artículo 43° del DS 005-2012-TR (Reglamento de la Ley 29783 – Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo).

El número de personas que componen el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo es definido por acuerdo de partes no pudiendo ser menor de cuatro (4) ni mayor de doce (12) miembros.

Para el caso de Constructora CORMAN se ha determinado:

Titulares: Ocho (08) cuatro (04) por parte del empleador y cuatro (04) por parte de los trabajadores además

Suplentes: Ocho (08) cuatro (04) por parte del empleador y cuatro (04) por parte de los trabajadores

ELECCIÓN DE LOS REPRESENTANTES DE LOS EMPLEADORES Y TRABAJADORES ANTE EL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

3. ¿Entre quiénes puede elegir el empleador a sus representantes ante el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo - CSST?

Son elegibles como representantes del empleador quienes desarrollan Cargos de Dirección o de Confianza de acuerdo con el organigrama de Constructora CORMAN S.A.C

4. ¿Cómo se elige y se formaliza la designación de los representantes de los empleadores ante el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo -CSST?

La alta dirección es quien elegirá entre los trabajador con Cargos de Dirección o de Confianza a sus representantes y esta se formaliza mediante una carta enviada y firmada por el Gerente General de Constructora CORMAN S.A.C.

5. ¿Entre quiénes pueden elegir los trabajadores a sus representantes ante el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo - CSST?

*Pueden elegir a sus representantes entre todos los trabajadores que pertenezcan a la planilla de CONSTRUCTORA CORMAN y **que no sean** personal de confianza o dirección además de practicantes. (La definición de trabajador de confianza y/o dirección se encuentra en Decreto Legislativo N° 728 (artículo 43) y el Decreto Supremo N° 001-96 (artículo del 59 al 61).*

CONVOCATORIA A ELECCIONES

6. ¿Quiénes debe convocar a las lecciones de los representantes de los trabajadores ante el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo - CSST?

En caso de no contar con un gremio sindical la convocatoria la realiza el empleador a través de una Junta Electoral la misma que es elegida por la alta dirección o Gerencia General con el apoyo y conocimiento del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo- CSST del periodo vigente.

7. ¿Cómo se realiza la convocatoria?

El empleador a través de la Gerencia General remite una comunicación a todo el personal por un medio masivo (internet o paneles) poniendo en conocimiento la creación y conformación de la Junta Electoral la misma que estará encargada de verificar el cumplimiento del proceso de elección de los representantes de los trabajadores del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo - CSST de acuerdo a lo establecidos en las leyes vigentes.

Posteriormente la Junta Electoral se reunirá para verificar los nombres de todos los colaboradores que han sido postulados por correo por sus compañeros, la Junta Electoral escogerá a los 08 (ocho) con mayor número de postulaciones después de verificar que cumplen con los requisitos dará a conocer a todo el personal por un medio masivo (internet o paneles) los candidatos aptos a postular en el proceso de elección de los representantes de los trabajadores del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo - CSST

8. ¿Qué información debe contener la convocatoria?

La convocatoria debe contener al menos la siguiente información:

- Número de representantes titulares y suplentes a ser elegidos.
- Plazo del mandato.
- Requisitos que deben cumplir los trabajadores que desean postular (artículo 47° del RLSST (Reglamento de la Ley 29783 – Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo – DS 005-2012-TR)
- Fecha en que deben inscribirse los candidatos.
- Fecha en que se publicará la lista de candidatos inscritos.
- Fecha en que darán a conocer la lista de candidatos aptos.
- Fecha, lugar y horario en que se realizará la elección. Los nombres del personal que conforma la Junta Electoral.
- La nómina de los trabajadores habilitados para elegir a los representantes de los trabajadores, de conformidad con lo señalado en el numeral 2 de la presente Guía.

Entre la publicación de los candidatos inscritos y la fecha de la elección deben mediar quince (15) días hábiles, de acuerdo a lo señalado en el artículo 49° del RLSST (Reglamento de la Ley 29783 – Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo – DS 005-2012-TR).

PROCESO DE ELECCIÓN

9. ¿Quiénes realiza el proceso de elección?

El proceso de elección está a cargo de una Junta Electoral.

10. ¿Qué es la Junta Electoral?

Es el organismo que tienes a su cargo todo el proceso electoral hasta la proclamación de los elegidos, dejando constancia de todo lo actuado en un legajo que formará parte del archivo del CSST Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.

11.¿Cómo está conformada la Junta Electoral?

La Junta Electoral estará conformada por:

- Presidente*
- Secretario*
- Vocal 1*
- Vocal 2*

Los integrantes de la Junta Electoral son designados por el empleador con el apoyo y conocimiento del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo- CSST del periodo vigente,

El empleador a través de la Gerencia General por un medio masivo (internet o paneles) pondrá en conocimiento a todo los trabajadores los nombres de las personas que conforman la misma y los trabajadores podrán enviar sus comentarios o sugerencias acerca de la designación de estos puesto que los miembros de la Junta Electoral no podrán participar ni ser propuestos como candidatos en las elecciones.

¿Cuáles son las funciones de la Junta Electoral? *La Junta Electoral tiene las siguientes funciones:*

- Presidir, dirigir y realizar el proceso electoral.*
- Autorizar la impresión y la disponibilidad de la cédulas de votación*
- Recibir y admitir o denegar las solicitudes de los postulantes para representantes de los trabajadores.*
- Proclamar a los trabajadores titulares y suplentes elegidos.*
- Resolver todas las cuestiones que se susciten por mayoría absoluta.*

12.¿Cómo se lleva a cabo la votación?

En el día, lugar y hora de inicio de la votación, las cédulas de sufragio estarán a disposición de los trabajadores y el ánfora respectiva donde se depositarán las cédulas de votación. La firma y huella digital del elector son requisito indispensables para que éste pueda depositar en el ánfora.

13.¿Cómo se realiza el escrutinio de los votos y el establecimiento de los elegidos?

Terminada la etapa de votación, la Junta Electoral procederá a efectuar el correspondiente escrutinio. La elección es por mayoría simple de votos, es decir, por el mayor número de votos recibidos. Terminado el escrutinio, la Junta electoral levantará un acta del proceso donde consten los nombres de los trabajadores elegidos como representantes de los trabajadores, tanto los titulares como los suplentes. En esta etapa podrán permitirse la presencia de los candidatos, a efectos de verificar el conteo de los votos.

En caso de presentarse algún cuestionamiento este se deberá resolver por mayoría absoluta por los miembros de la Junta Electoral.

14.¿Cómo se realiza la comunicación de los nuevos representantes de los trabajadores?

El Presidente de la Junta Electoral hará entrega mediante una carta la credencial correspondiente, posteriormente el empleador a través del Gerente General por un medio masivo (internet o paneles) pondrá en conocimiento a todos los trabajadores los nombres de las personas que representan a los trabajadores.

15.¿Cómo se realiza la impugnación de la elección?

Los candidatos no electos podrán apelar el acta del proceso electoral en un plazo de dos (2) días hábiles, el que deberá resolverse en un plazo no mayor a tres (3) días hábiles por la Junta Electoral.

ANEXO N° 21: PROCEDIMIENTO MATPEL

1. OBJETIVO.

Establecer requisitos mínimos para el almacenamiento, uso y manipulación de productos químicos y sustancias peligrosas en grandes y pequeñas cantidades en condiciones seguras.

2. ALCANCE.

Este Estándar se aplica a la Sub Gerencia de Obras y a todas las Empresas Especializadas que transporten, almacenen o utilicen productos químicos u otras sustancias peligrosas dentro del ámbito de las instalaciones de la Planta, el mismo deberá ser cumplido por todos los trabajadores dentro del ámbito de la Empresa.

Cada trabajador debe entender el estándar, familiarizarse y operar de acuerdo a este.

3. RESPONSABILIDAD.

3.1- Ing. PdRGA

Velar por que el personal de la Empresa que administra y manipula conozca y cumplan el presente estándar.

Verificar que en las Áreas que administran y manipulen materiales peligrosos cumpla con las recomendaciones de las Hojas de Seguridad del Material a manipularse así como las normativas legales nacionales para almacenaje y transporte de productos químicos y sustancias peligrosas.

Establecer, cumplir y hacer cumplir el presente estándar.

Realizar inspecciones periódicas para verificar que los materiales y químicos peligrosos sean transportados, almacenados, usados, y etiquetados debidamente en el lugar de trabajo.

Realizar controles periódicos a los vehículos que transporten productos químicos y sustancias peligrosas.

Capacitar a todos sus trabajadores que usarán sustancias peligrosas, en los riesgos que tienen, la forma de uso seguro de la misma y los equipos de protección que deben usar para su manipulación.

3.2 Jefe de Planta y Monitor

Velar por que el personal de su Área que administra y manipula Materiales Peligrosos conozca y cumplan el presente estándar.

Verificar que en las Áreas que administra, se manipulen materiales peligrosos cumpliendo siempre con las recomendaciones de las Hojas de Seguridad del Material a manipularse

teniendo en cuenta la Seguridad, Salud y el Ambiente, así como las normativas legales nacionales para almacenaje y transporte de productos químicos y sustancias peligrosas.

Realizar inspecciones periódicas para verificar que los colaboradores transporten, almacenen y manipulen, debidamente los Materiales y sustancias peligrosas en el lugar de trabajo.

3.3-TRABAJADORES.

Utilizar los productos químicos en forma segura y de acuerdo a lo indicado en las MSDS.

Participar en las capacitaciones.

Conocer y utilizar las MSDS.

4. DEFINICIONES.

- **Envase:** Cualquier tipo de almacenamiento con una capacidad menor o igual a 210 litros (\pm 57 galones).
- **Hoja de Seguridad de Materiales Peligrosos:** Conocida en inglés como “Material Safety Data Sheet (MSDS)”. Es la información, legible, escrita o impresa de los peligros y demás información importante acerca del material peligroso.
- **Material Peligroso:** Abarca a todos los materiales que representen un peligro físico o a la salud.
- **El número registrado CAS:** Es una identificación numérica única para compuestos químicos, polímeros, secuencias biológicas, preparados y aleaciones. Chemical Abstracts Service (CAS).
- **Peligro a la salud:** Producto del cual se tiene evidencia significativa de causar enfermedad aguda o crónica por exposición al mismo. Incluye: carcinógenos, tóxicos, irritantes, corrosivos, alergénicos y cualquier agente que produzca daño a cualquier parte del cuerpo humano.

5. NORMAS GENERALES.

- No se comprará, almacenará y transportará hacia dentro o fuera de las instalaciones de la Sub Gerencia de Obras, ningún material peligroso o desechos peligrosos sin una autorización del Ing. PdRGA
- El personal que utiliza materiales y químicos peligrosos, debe utilizar el Equipo de Protección Personal (EPP) de acuerdo a las recomendaciones entregadas por el fabricante en la MSDS u Hoja de Seguridad del Producto.
- El personal que trabaje con materiales y químicos peligrosos, debe tener en todo momento acceso a las hojas de seguridad (MSDS).
- El personal que trabaje con materiales y químicos peligrosos debe revisar las MSDS antes de manipular cualquier producto químico.
- Deberán disponerse de cartillas para emergencias para los productos utilizados en los que se deberá consignar los teléfonos de emergencia y las primeras medidas a tomar en el caso de una emergencia relacionada ese producto.
- Se deberán desarrollar planes para la atención y manejo de emergencias derivadas de accidentes causados por materiales y químicos peligrosos
- Todo trabajador deberá asearse después de usar productos químicos, no deberá usar productos químicos o solventes para esta labor.
- Todo trabajador debe respetar estrictamente las recomendaciones y restricciones de uso dadas por el fabricante para su transporte, almacenamiento y uso.

5.1 HOJAS DE SEGURIDAD.

- *Cada uno de los Productos Químicos que ingresen a las instalaciones de la Sub Gerencia de Obras deberán traer consigo MSDS entregada por el fabricante. Esta Hoja de datos de Seguridad deberá ser entregada a la Gerencia de Calidad, Ambiente, Salud y Seguridad quienes procederán a evaluar el producto y decidirán si procede la autorización de uso.*
- *Ningún producto químico sin MSDS, podrá ingresar a la Sub Gerencia de Obras.*
- *Copias de las MSDS deberán quedar archivadas en:*
 - *Lugar de Almacenamiento o Manipulación del Producto*
 - *Tópico de atención médica*
- *Cualquier trabajador que quiera consultar la MSDS de una sustancia, tendrá libre acceso a la misma.*

8.1.4 5.2 ETIQUETADO

- *Los productos químicos a utilizar deberán venir con etiquetas apropiadas.*
- *Si se transfiere un producto químico a un envase secundario o diferente, también deben tener las etiquetas y/o placas adecuadas.*
- *Las etiquetas deben:*
 - *Identificar el material o químico peligroso,*
 - *Advertir cualquier peligro específico,*
 - *Proporcionar controles básicos que habrán de seguirse al manipular el material o químico peligroso.*
- *Las etiquetas de los fabricantes no deben ser retiradas, ni moverse o cubrirse de los recipientes o contenedores.*

8.1.5 5.3 TRANSPORTE

- *Para el transporte se deberá utilizarse el etiquetado del DOT de Estados Unidos junto con el Número de las Naciones Unidas para materiales peligrosos (Número UN) como se indica en la NTP 399.015:2001.*
- *Además se deberá usar el rombo de peligro de la norma NFPA 704 ver anexo 1.*
- *Para los envases se utilizará rótulos en todos los lados.*
- *Cualquier equipo o vehículo usado para el transporte de materiales y químicos peligrosos deberá ser inspeccionado periódicamente y mantenido en buen estado de funcionamiento y disponibilidad.*
- *Todos los conductores de vehículos que transportan materiales y químicos peligrosos deberán recibir entrenamiento apropiado.*
- *Todo vehículo que entrega o recibe materiales peligrosos debe tener los permisos del caso.*
- *Se deberá contar con un kit de contención de derrames y material de respuesta a emergencias en el vehículo utilizado para transportar materiales y químicos peligrosos.*

8.1.6 5.4 ALMACENAMIENTO

- *Los materiales y químicos peligrosos deben ser almacenados de acuerdo a lo indicado en sus respectivas Hojas de Seguridad MSDS con arreglo de la Legislación Nacional y las normas industriales.*
- *Todas las áreas de almacenamiento deben estar claramente delimitadas y señalizadas.*

- *Todos los materiales y químicos peligrosos deben ser almacenados de acuerdo con sus características de compatibilidad y requisitos físicos (aislamiento, ventilación, condiciones climáticas, espaciado correcto, etc.). Materiales incompatibles deberán ser separados.*
- *Antes de aceptar cualquier material o químico peligroso para su almacenamiento, se debe verificar la integridad del envase.*
- *Cualquier recipiente dañado que comprometa la integridad del material, la seguridad de los trabajadores, y causen derrames, debe ser tratado de acuerdo al plan de emergencia, se deberá notificar al proveedor y transportista.*
- *Las áreas de almacenamiento deben proteger a los materiales y químicos peligrosos del clima, de la exposición directa del sol o cualquier otro agente que pueda afectar su integridad.*
- *Las áreas de almacenamiento deben ser accesibles para emergencia, estar ventiladas y estar marcadas con rombos de la NFPA.*
- *Se deberá colocar rombos de la NFPA en dos paredes exteriores de las instalaciones de almacenamiento, el acceso principal y otras áreas visibles. El número y ubicaciones de las placas se basarán en las pautas de la norma NFPA 704 para respuesta a emergencias.*
- *Todas las instalaciones de almacenamiento de materiales y químicos peligrosos deberán usarse exclusivamente para ese propósito. No se permitirá el almacenamiento de otros materiales.*
- *Los recipientes usados deberán ser reciclados o eliminados. Los recipientes vacíos para reciclaje deberían ser etiquetados como “vacíos”. Todos los recipientes usados deberían ser almacenados en áreas previamente designadas hasta su eliminación final o reciclaje. Sólo se reciclaran envases que hayan sido sometidos a un proceso de neutralización del producto que contenía. Se deberá tener cuidado de no mezclar materiales incompatibles aunque sean considerados “vacíos”.*

8.1.7 5.5 INVENTARIO DE PRODUCTOS Y SUSTANCIAS QUÍMICAS

- *Las áreas, que utilicen y/o almacenen materiales peligrosos deberán mantener un inventario actualizado de los mismos. En el inventario se identificarán los materiales peligrosos a los cuales se exponen los empleados y las áreas de trabajo y almacenamiento donde éstos se encuentren. Dicho inventario incluirá como mínimo lo siguiente:*
- *Nombre químico y comercial,*
- *Composición o principales componentes peligrosos con su número de ONU si el material no pudiera determinarse por el nombre químico,*
- *Clasificación del material, y*
- *Cantidad y ubicación de los materiales y químicos peligrosos en las instalaciones de la Sub Gerencia de Obras*
- *El inventario de materiales peligrosos se archivará en el área y una copia se le proporcionará Al Ing. PdRGA, la cual podrá solicitar periódicamente copias del inventario actualizado.*

8.1.8 5.6 CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO

- *Los empleados deben recibir información y entrenamiento en el manejo de los materiales peligrosos utilizados en su área de trabajo.*
- *La supervisión es la responsable del adiestramiento en el sitio de trabajo y de asegurarse de que todo el personal que trabaje con materiales peligrosos reciba el adiestramiento adecuado.*
- *El adiestramiento debe documentarse, el registro deberá incluir fecha, lugar y contenido de la sesión de adiestramiento, al igual que los nombres del instructor y los empleados participantes. Los registros de capacitación se mantendrán en unidades receptoras y proveedoras*
- *La capacitación deberá incluir lo siguiente:*

- *Sistema de Comunicación de Peligros y la Información sobre Materiales Peligrosos.*
- *La ubicación y uso de los MSDS.*
- *La ubicación de los materiales peligrosos en los sitios de trabajo y cuáles son los peligros específicos.*
- *Los peligros físicos y a la salud asociados con la exposición a tipos específicos de materiales peligrosos en el sitio de trabajo.*
- *Métodos utilizados para detectar la presencia o escape de una sustancia química peligrosa en el sitio de trabajo.*
- *Las prácticas seguras en los sitios de trabajo, precauciones y equipo necesario para proteger al empleado.*
- *Los procedimientos correctos para manejar situaciones de urgencia y disposición de desechos.*

Anexo 1 : Rombo NFPA 704



ANEXO N° 22: PROCEDIMIENTO DE TRABAJOS EN CALIENTE

1- OBJETIVOS.

Proveer estándares que aseguren , se hayan tomado medidas de precaución con el fin de evitar accidentes causados por cualquier actividad , que genere o pueda generar , chispas , llamas o fuentes de ignición .

2-ALCANCE.

Este estándar se aplica las instalaciones de la Sub Gerencia de Obras, a todas las Empresa que presten servicios y a todas las tareas de trabajos en caliente , este estándar deberá ser cumplido por todos los trabajadores dentro del ámbito de la organización.

Todo trabajador antes de efectuar el trabajo en caliente debe entender el estándar, familiarizarse y operar de acuerdo a este.

3-RESPONSABILIDAD.

Trabajadores.

-Asegurar que su área de trabajo se encuentre libre de riesgos de incendio (acumulación de materiales inflamables y/o combustibles) Así mismo deben de conocer la localización de los equipos contra incendios (Extintores-Gabinetes Contra incendios) y como utilizarlos

-Inspeccionar sus equipos antes de iniciar los trabajos en caliente y notificar a su supervisor de algún defecto encontrado.

-Usar correctamente los Equipos de Protección Personal adecuados, de acuerdo a lo especificado en el presente documento.

Jefe de Planta / Monitor

-Asegurar que todo el personal a su cargo conozca, entienda y cumpla el presente

Estándar.

-Inspeccionar el área de trabajo , así como los equipos utilizados para trabajos en caliente y asegurarse de que estén libres de defectos y sea seguro su uso.

- Identificar todos los peligros de incendio y tomar las medidas correctivas pertinentes.

-Asegurarse de mantener en el área de trabajo una copia de la Autorización para Trabajos en Caliente.

Ing. PdRGA.

- Proveer asesoramiento en los estándares aplicables para trabajos en caliente.
- Verificar de manera aleatoria y suficiente el cumplimiento del presente estándar.
- Analizar los casos para implementar las posibles mejoras de los estándares de seguridad.

4-EQUIPO NECESARIO.

4.1 EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL- PARA ESMERILADO.

Lentes de Seguridad tipo copa.

Mandil de cuero.

Guantes de cuero cromo 14” o 16”

Mascarilla o protector buco-nasal para polvo tipo N-95.

Zapatos de Seguridad.

Protección Auditiva tipo copa.

Faja protectora de columna.

Escarpines de cuero cromo altura 30

4.2 EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL PARA SOLDADURA.

Mandil de cuero.

Guantes de cuero cromo de 14” o 16”.

Escarpines de cuero.

Mascarilla o protector buco-nasal para polvo tipo N-95.

Careta de Soldador o Yelmo.

Tapones de protección auditiva.

Zapatos de Seguridad.

5-DEFINICIONES.

TRABAJO EN CALIENTE.- Es aquella labor que involucra o genera lama abierta , chispas o desprendimiento de calor , que puede entrar en contacto con materiales

combustibles o inflamables , o con equipos o maquinaria que los contengan y puedan ocasionar un incendio o ex

ÁREAS DE TRABAJOS EN CALIENTE.- *Es toda área donde se va a realizar un trabajo en caliente. Estas pueden estar dentro o fuera de las instalaciones de la Sub Gerencia de Obras.*

6-NORMAS GENERALES.

Para la operación de trabajos en caliente se deberá seguir las siguientes normas:

-Antes , durante y después del trabajo se inspeccionará el área de trabajo y los equipos con la finalidad de detectar toda condición de riesgo o peligro .

-Se debe retirar de un radio de 20 metros todo peligro potencial de incendio o explosión como: Materiales combustibles , pinturas , aceites , grasas , solventes , gases comprimidos , metales en polvo , vapores o gases explosivos o cualquier material que pueda encenderse o incendiarse o producir fuego.

En áreas donde sea dificultosa la evacuación de los peligros potenciales de incendio o explosión , se protegerá aislando dichos peligros con elementos resistentes al fuego (mantillas anti flama).

-Todo trabajo en caliente al aire libre debe de suspenderse si se dan condiciones de lluvia, y hay contacto con agua.

-El colaborador deberá verificar que la indumentaria que usa , no este impregnada con gasolina , petróleo, grasas , aceites u otros materiales combustibles o inflamables .

- No debe de introducirse la basta del pantalón, dentro de la caña de los zapatos de seguridad.

-Los bolsillos y puños deben quedar cerrados para evitar alojar chispas o escorias calientes. Asimismo no debe mantenerse en los bolsillos materiales inflamables o combustibles.

-Si los trabajos en caliente se realizaran en altura o en espacios confinados se deberá contar con el apoyo de un ayudante o vigía de seguridad.

- Antes de realizar un trabajo en caliente en tanques , estanques , recipientes o tuberías que hayan contenido combustibles o líquidos inflamables deben verificarse que se encuentren libres de presión , vacíos , purgados, purgados , ventilados y lavados adecuadamente .

-Para evitar la exposición del personal a la llama del arco eléctrico , chispas , fuego, pedazos de metal caliente u otros materiales inflamables, combustibles o similares , se dispondrá de pantallas protectoras.

-Los equipos de oxicorte deben contar con válvulas antiretorno de llama en las dos líneas hacia los cilindros .Los elementos accesorios como tenazas , cables , uniones deben estar en perfectas condiciones operativas .

-Las mangueras del equipo de oxicorte deben estar aseguradas a sus conexiones por presión y no con abrazadera.

-Las máquinas de soldar así como los esmeriles deberán contar con su respectiva línea a tierra.

-Se proveerá de ventilación adecuada, durante los trabajos en ambientes cerrados.

- Todos los colaboradores involucrados en los trabajos en caliente deben estar entrenados en control y lucha contra incendios, dependiendo si el trabajo involucra riesgos específicos el entrenamiento incluirá también trabajos en altura, primeros auxilios, espacios confinados.

ANEXO N° 23: PROCEDIMIENTO DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES

1. Objetivo.

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

2. Alcance.

Este procedimiento se aplica a todas las áreas de trabajo de la Sub Gerencia de Obras.

3. Definiciones.

Accidente

Evento no deseado que ocasiona daños personales, daños materiales, pérdida de procesos o daños al medio ambiente.

Accidente con Tiempo Perdido

Lesión o enfermedad ocupacional que origina que el trabajador no se pueda presentar a su próximo día de trabajo regularmente programado.

Accidente con Primeros Auxilios

Lesión o enfermedad ocupacional que se pueda tratar a través de atención médica menor o preventiva.

Accidente con Atención Médica

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.

Accidente con Tiempo Perdido

Es una lesión que produce por lo menos la pérdida de un turno completo en algún momento (no necesariamente de inmediato) después del turno en que el accidente ocurrió

Accidente Fatal.

Ocurrencia de muerte por accidente.

Causas Básicas

Son los factores personales y laborales que permiten que existan actos y condiciones subestándar.

Causas Inmediatas

Actos y condiciones subestándar que causan directamente accidentes e incidentes.

Daños a la Propiedad

Daño a cualquier propiedad (equipos, herramientas, bienes inmuebles, etc.) que le pertenezca a la Sub Gerencia de Obras como resultado de un accidente.

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.

Pérdida de Procesos

Cualquier interrupción imprevista de los procesos operativos como resultado de un accidente. Observe que las pérdidas en el proceso que involucren a camiones que se están quedando empantanados por menos de dos horas, no requerirán una investigación formal de parte de los supervisores directos a menos que exista una pérdida moderada o posiblemente alta asociada con el proceso.

Severidad

Es La gravedad potencial del accidente.

4. Responsabilidades.

Empleados

Informar inmediatamente todos los accidentes e incidentes a su capataz/ supervisor.

Jefe de Planta / Monitor

- Investigar, durante el turno en el que ocurre, los accidentes/incidentes de acuerdo usando el Formulario de Informe de Investigación de Accidentes/Incidentes.
- Informar todos los accidentes/incidentes al Ing. PdRGA durante el turno en que ocurran.
- Presentar el informe de Investigación de Accidentes/Incidentes a Prevención de Pérdidas en el lapso de 24 horas.

Sub Gerencia de Obras

- Participar en la investigación de los accidentes/incidentes
- Revisar mensualmente las medidas correctivas que resultan de investigaciones para garantizar que se lleven a cabo en forma oportuna.
- Revisar todos los informes de accidentes dentro de sus áreas de responsabilidad a más tardar al siguiente día útil.
- Garantizar que los Jefes monitoreen las medidas correctivas en sus áreas de responsabilidad.

Ing. PdRGA

- Generar índices de frecuencia y severidad mensuales y análisis mensuales de tipos y causas de accidentes.
- Participar activamente, en la investigación de los accidentes/incidentes y otras investigaciones donde sea requerido.
- Proporcionar los informes solicitados por el cliente y las autoridades gubernamentales de acuerdo a los requerimientos legales.
- Mantener registros de accidentes e incidentes de acuerdo con los requisitos gubernamentales y los del cliente.
- Emitir el Reporte Preliminar de Accidente/Incidente dentro de la guardia de ocurrido el evento.

5. Procedimiento.

1.Respuesta inicial al accidente:

- Evaluar los accidentes secundarios que sean posibles de controlar en el lugar del accidente.
- Garantizar que se presten primeros auxilios y otros servicios de emergencia.
- Evaluar el potencial de pérdidas.
- Determinar a quién es necesario notificar.
- Enviar a la víctima del accidente Unidad Médica.
- Identificar y conservar las pruebas.

2. 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.)

3. 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.
- Hacer que el interrogado describa lo ocurrido, si fuese conveniente.
- Realice entrevistas de seguimiento, si fuese necesario.

4. Análisis:

- Identificar todas las causas de los accidentes.
- 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.

5.. Formulación de acciones correctivas

- 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.

ANEXO N° 24: LISTA DE VERIFICACIÓN DEL SGA DESPUES DE PROPUESTA

ITEM	REQUISITO	SITUACIÓN	
		CUMPLE	NO CUMPLE
1	POLÍTICA AMBIENTAL	100.00%	
1.1	¿Existe una política y se evidencia que se difunde y comunica la POLÍTICA de la Empresa a todos los colaboradores, siguiendo un plan de trabajo?	1	
1.2	¿Está la POLÍTICA publicada en todas las áreas de trabajo, así como a disposición de otras partes interesadas?	1	
	Cumplimiento Política Ambiental	100.00%	
2	PLANIFICACIÓN	100.00%	
2.1	ASPECTOS AMBIENTALES		
2.1.1	¿Se evidencia que se evaluaron todos los aspectos ambientales y en base a un procedimiento disponible se determinaron aquellos que son base a un procedimiento disponible se determinaron aquellos que son significativos en los procesos y actividades que se realizan en la Empresa?	1	
2.1.2	¿Se evidencia que el personal conoce los aspectos ambientales significativos de la Empresa y de su área de trabajo?	1	
2.1.3	¿Se evidencia de la existencia de controles en todas las áreas para los aspectos ambientales significativos y éstos se vienen aplicando?	1	
	Cumplimiento Aspectos Ambientales	100.00%	
2.2	REQUISITOS LEGALES Y OTROS REQUISITOS		
2.2.1	¿Existe un procedimiento para la identificación y el acceso a los requisitos legales y otros requisitos de la organización, aplicables a los aspectos ambientales?	1	
2.2.2	¿Se dispone de un listado de la legislación aplicable a los aspectos ambientales de la organización?	1	
2.2.3	¿Se dispone de dicha legislación en la organización?	1	
2.2.4	¿Está actualizada?	1	
	Cumplimiento Requisitos Legales y Otros requisitos	100.00%	
2.3	OBJETIVOS METAS Y PROGRAMAS		
2.3.1	¿Se evidencia que la Dirección de la empresa establece al inicio de cada año los objetivos y metas ambientales documentados a nivel de la empresa?	1	
2.3.2	¿Se evidencia que los objetivos y metas son congruentes con el Planeamiento operacional, Visión Misión, Política, Objetivos y dan solución a los principales aspectos identificados?	1	
2.3.3	¿Se evidencia que a partir de los objetivos ambientales se desarrollan los programas de gestión ambiental, y que su avance es controlado por un área responsable e informado en las reuniones mensuales del Comité SGA?	1	
	Cumplimiento Objetivos, Metas y Programas	100.00%	
3	IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN	56.25%	
3.1	RECURSOS , FUNCIONES, RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD		
3.1.1	¿Se evidencia que las áreas generadoras de impactos ambientales, en especial los significativos han sido designadas como responsables de la gestión de los mismos?		X
3.1.2	¿Se evidencia que se han identificado los puestos claves (lugar de trabajo donde se generan aspectos ambientales significativos), se cuenta con un listado de este personal y se les ha informado sus responsabilidades?		X
3.1.3	¿Se evidencia que se ha identificado las necesidades de capacitación de los puestos de trabajo claves para garantizar el control de los aspectos ambientales y la mejora del sistema de gestión ambiental? ¿Se cumple, evalúa y se mantiene registros de dicha capacitación?	1	
3.1.4	¿Se evidencia que las jefaturas de las áreas demuestran su compromiso a través de su participación (presencia) en charlas, generando directivas, reconocimientos, y otras acciones, para promover el reporte de incidentes?	1	
	Cumplimiento Recursos, Funciones, Responsabilidad y Autoridad	50.00%	
3.2	COMPETENCIA, FORMACIÓN Y TOMA DE CONCIENCIA		
3.2.1	¿Se evidencia que se han identificado las áreas donde se requiere disponer de kits especiales para atender eventuales accidentes por hidrocarburos y productos químicos y también se evidencia que se dispone de personal capacitado para su uso en todas las guardias de trabajo?	1	
3.2.2	a) ¿Se ha realizado una campaña de sensibilización para todo el personal acerca de la importancia de reportar incidentes ambientales?	1	
3.2.3	b) ¿Se encuentran disponibles para los trabajadores el formato de incidentes?	1	
3.2.4	c) ¿Se evidencia que se corrigen las situaciones que generan los incidentes de manera inmediata o dentro del plazo establecido?	1	
3.2.5	d) ¿Se hace seguimiento a los incidentes pendientes de cumplimiento?	1	
3.2.6	¿Se evidencia que se dispone, se cumplen y se evalúa los resultados obtenidos de la ejecución de los Programa de Capacitación y de Sensibilización?:	1	
	Cumplimiento Competencia, Formación y Toma de Conciencia	100.00%	

3.3	COMUNICACIÓN INTERNA Y EXTERNA		
3.3.1	¿Se mantiene un procedimiento de comunicaciones relacionado tanto a los aspectos ambientales identificados, como al sistema de gestión (manejo) ambiental existente?		X
3.3.2	¿El procedimiento referido considera cómo se recibe, documenta y responde a las comunicaciones de las partes interesadas externas?		X
3.3.3	¿Se evidencia que existen y se mantienen mecanismos para difundir en todas las áreas los resultados obtenidos, así como las medidas correctivas a adoptarse, de ser necesario, acerca de:		X
	a) Monitoreo de calidad de agua?		
	b) Monitoreo de calidad de aire?		
	c) Monitoreo de calidad de suelo?		
	d) Resultado de la evaluación de las no conformidades, auditorías (internas y/o externas) así como las revisiones de la gestión ambiental por la Dirección o Autoridades?		
3.3.6	¿Se evidencia que las áreas realizan reuniones periódicas de comunicación con su personal para difundir información ambiental, resultados de la gestión y para evaluar los controles que permitan eliminar o minimizar los potenciales impactos de las operaciones?		X
Cumplimiento Interna y Externa			0.00%
3.4	IV.4 DOCUMENTACIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL		
3.4.1	¿Se cuenta con un Manual que describa los elementos generales del sistema de gestión (manejo) ambiental incluyendo los procedimientos y registros requeridos para la gestión ambiental?		X
3.4.2	¿Se cita que tipo de documentación externa, por ejemplo, legislación, normas, reglamentos, etc. Influyen en la gestión ambiental de la organización?		X
Cumplimiento Documentación de Gestión Ambiental			0.00%
3.5	CONTROL DE DOCUMENTOS		
3.5.1	¿Se mantiene un procedimiento para Controlar los documentos y registros requeridos para la gestión ambiental? ¿Este procedimiento contempla la revisión, actualización, cambios o modificaciones y la aprobación de los documentos? ¿Igualmente incluye la evaluación y difusión de los registros?	1	
3.5.2	¿Se dispone y está accesible a todos los supervisores la copia física y/o electrónica de los estudios ambientales vigentes en la empresa.		X
3.5.3	¿Se evidencia que los puestos de trabajo tienen disponibles versiones vigentes de documentos que requieren para su trabajo?	1	
3.5.4	¿Se identifican los documentos de origen externo que la empresa ha determinado que son necesarios para planificar y realizar la gestión ambiental y se controla su distribución?	1	
3.5.5	¿Existen evidencias sobre la disponibilidad y aplicación de los estándares / enlatados ambientales existentes y aplicables a los procesos y actividades?	1	
Cumplimiento Control de Documentos			80.00%
3.6	CONTROL OPERACIONAL		
3.6.1	¿Se han establecido procedimientos relativos a aspectos ambientales significativos con el fin de mantenerlos bajo control?	1	
3.6.2	¿Se han establecido procedimientos para cubrir situaciones en las que la falta de los mismos podría tener consecuencias sobre el medio ambiente?		X
3.6.3	¿Se han establecido procedimientos para asegurar el correcto mantenimiento de vehículos, de máquinas, equipos, herramientas, instrumental, etc. para asegurar que trabajan bajo las condiciones especificadas y que sus resultados son correctos?	1	
3.6.4	¿Se cuenta con infraestructura para prevenir derrames, tales como: bombas trasegadoras, balleletes, bandejas metálicas, tarimas de madera, material absorbente, entre otros para captar eventuales derrames de hidrocarburos y productos químicos. Los sistemas principales de contención tienen más de 110% de capacidad sobre el volumen total contenido?		X
3.6.5	¿Se hace entrega de los correspondientes EPP?	X	
3.6.6	¿Se ha cumplido con implementar, en todas las áreas los recipientes de colores estándar para clasificar los residuos sólidos?	X	
3.6.7	¿Se mantiene en buenas condiciones las "Zonas de Acopio" de residuos? Esto es: se cuenta con las respectivas cartillas de residuos, los cilindros están debidamente pintados y rotulados, en buenas condiciones y se encuentran con tapa de protección?	X	
3.6.8	¿Se reusa / recicla los residuos sólidos para reducir (minimizar) su disposición?	X	
Cumplimiento Control Operacional			75.00%

3.7	PREPARACIÓN Y RESPUESTA DE EMERGENCIAS		
3.7.1	¿Se evidencia que se cumple con los Programas de Capacitación y Simulacros de Respuesta ante Emergencias, en especial para derrames de hidrocarburos y/o productos químicos?		X
3.7.2	¿Se cuenta con un Plan de Emergencias revisado con una vigencia no mayor de 2 años? ¿Cubre los riesgos críticos identificados y/o aspectos ambientales significativos?		X
3.7.3	¿Después de realizados los simulacros, existen evidencias de haberse revisado el Plan de Emergencias para garantizar su efectividad, procediendo inclusive a corregirlo de ser necesario?		X
	Cumplimiento Preparación y Respuesta de Emergencias		0.00%
4	VERIFICACIÓN		73.33%
4.1	SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN		
4.1.1	¿Se ha establecido el Programa Anual de Monitoreo, según la normatividad vigente, compromisos asumidos en los estudios ambientales aprobados por la Autoridad competente y/o según compromisos de fiscalizaciones o de Autorizaciones.		X
4.1.2	¿Se encuentran debidamente calibrados y sometidos a mantenimiento los equipos de inspección, medición y ensayo?		X
4.1.3	¿Se dispone de registros del seguimiento de objetivos y metas ambientales?	1	
4.1.4	¿Se evidencia que se realiza el seguimiento para asegurar la efectividad de los controles operacionales aplicables a las operaciones de la empresa?		X
	Cumplimiento Seguimiento y Medición		25.00%
4.2	CUMPLIMIENTO LEGAL		
4.2.1	¿Se dispone de un procedimiento documentado para la evaluación periódica del cumplimiento de la legislación y reglamentación ambiental aplicable?	1	
4.2.2	¿Se evidencia el cumplimiento del programa de limpieza, mantenimiento y/o mejora de el sistema de agua de consumo humano y letrinas (servicios higiénicos).	1	
	Cumplimiento - Evaluación Legal		100.00%
4.3	NO CONFORMIDAD, ACCION CORRECTIVA Y ACCION PREVENTIVA		
4.3.1	¿Se cuenta con un procedimiento para gestionar las no conformidades reales y potenciales y tomar acciones correctivas y acciones preventivas respectivas?	1	
4.3.2	¿Se lleva un registro y evaluación de las no conformidades atendidas y pendientes?	1	
4.3.3	¿Se asigna responsabilidades para el seguimiento de las no conformidades?	1	
	Cumplimiento - No Conformidad, AC y AP		100.00%
4.4	V.4 CONTROL DE LOS REGISTROS		
4.4.1	¿Se dispone de procedimientos para identificar, conservar y eliminar los registros medioambientales?	1	
4.4.2	¿Se evidencia que en el Comité del SGA evalúa mensualmente la data de los incidentes ambientales y se generan planes de acción para evitar su repetición?		X
	Cumplimiento Control de Registros		50.00%
4.5	V.5 AUDITORIA INTERNA		
4.5.1	¿Se dispone de un programa de auditorías del SGA?	1	
4.5.2	¿Se dispone de un procedimiento para la realización de auditorías del SGA?	1	
4.5.3	¿Se conservan informes del resultado de dichas auditorías del SGA?	1	
4.5.4	¿Se evidencia que se incorpora en los planes de acción las medidas correctivas para controlar y evitar la repetición de las no conformidades detectadas en las auditorías?	1	
	Cumplimiento Revisión Auditoría Interna		100.00%
5	REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN		0.00%
5.1	REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN		
5.1.1	¿Se evidencian que se evalúan los planes de acción que elaboran las diferentes áreas, considerando: objetivos; metas; resultados de auditorías, no conformidades, incidentes, fiscalizaciones, inspecciones; compromisos asumidos por la empresa en diferentes instrumentos ambientales, entre otros?	1	
5.1.2	¿Se dispone de un procedimiento para la realización de la revisión del SGA?	1	
5.1.3	¿Se conservan informes del resultado de dichas revisiones del SGA?	1	
5.1.4	¿Se evalúa y se hace recomendaciones acerca de los resultados de los diferentes monitoreos?		X
5.1.5	¿Se evidencia que la Alta Dirección ha asignado responsabilidades y funciones a las áreas para la gestión de sus aspectos ambientales identificados?	1	
5.1.6	¿Se evidencia que la Alta Dirección evalúa y aprueba la revisión anual de la identificación de los aspectos ambientales de la empresa?	1	
	Cumplimiento Revisión por la dirección		83.33%

ANEXO N° 25: LISTA DE VERIFICACIÓN DE LEY 29783 DESPUES DE PROPUESTA

ITEM	REQUISITOS	SITUACIÓN		TIPO DE INCUMPLIMIENTO
		NO CUMPLE	CUMPLE	
1	POLITICA			
1.1	Art. 22 LEY N° 29783 / Art. 25 DS 005-2012-TR Existe una Política de seguridad y salud en el trabajo documentada, fechada y firmada por el empleador o Representante de mayor rango con responsabilidad en la organización.		X	
2	PLANIFICACIÓN			
	Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Determinación de Controles (IPERC)			
2.01	Art. 37 Ley 29783 / Art. 76, 77 y 78 DS 005-2012-TR Se ha elaborado y documentado una evaluación inicial o estudio de línea base de las condiciones existentes o previstas por puesto y lugar de trabajo: a) Matriz de Requisitos Legales b) IPERC Base c) Análisis de la efectividad de los controles de riesgo existentes. d) Análisis de los datos de salud de los trabajadores.		X	
2.02	Art. 36a, 57 Ley 29783 / Art. 77b, At. 82 DS 005-2012 TR Se ha realizado la Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos y determinación de Controles.		X	
2.03	Art. 21 y Art. 50 Ley 29783 / Art. 82 DS 005-2012-TR Las medidas de control de los riesgos se aplican en el siguiente orden de prioridad: Eliminación, Sustitución, Control de Ingeniería, Control Administrativo y EPP.		X	
	Requisitos Legales y otros requisitos			
2.04	Art. 38 Ley 29783 / Art. 77a, 79a DS 005-2012-TR Se ha establecido una metodología o instrumentos para identificar y cumplir los requisitos legales en materia de SST.		X	
	Objetivos y programas			
2.05	Art. 38 y 39 Ley 29783 / Art. 79, 80, 81 DS 005-2012-TR Se ha desarrollado y documentado un plan anual de seguridad con objetivos medibles, responsables y plazos (qué, quién y cuándo) orientado a la mejora continua.	X		Grave
3	IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN			
	Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad			
3.01	Art 26 Ley N° 29783 modificado por Ley 30222 El Empleador delega responsabilidades y autoridad al personal encargado de desarrollar y aplicar el Sistema de Gestión de SST.		X	
3.02	Art. 26 B DS 005-2012-TR Se ha comunicado cuál es el área que identifica, evalúa o controla los peligros y riesgos relacionados a la SST.		X	
3.03	Art. 26 g, j DS 005-2012-TR Se proporcionan los recursos adecuados para garantizar que las personas responsables de la SST puedan cumplir los planes y programas preventivos.		X	
	Competencia, Formación y toma de conciencia			
3.05	Art 27,51 Ley N° 29783 Se tienen definidos los requisitos de competencias de cada puesto de trabajo y asegura que todo el personal esté capacitado para asumir sus deberes y obligaciones en materia de SST. Se establece un programa de capacitaciones		X	

3.06	Art. 49G Ley 29783, Art. 27 (DS 006-2014-TR), 29 DS 005-2012-TR			
	Se establecen programas de capacitaciones y entrenamiento según las necesidades de cada puesto y lugar de trabajo, considerando los cambios que se presenten en los procesos. Se incluye capacitaciones al momento de la contratación.		X	
3.07	Art. 35 b, d Ley 29783 / Art.28 (DS 006-2014), Art. 31 DS 005-2012-TR			
	Las capacitaciones se realizan a cuenta del empleador, en horario de trabajo. Se realizan al menos 04 capacitaciones al año.		X	
Comunicación, Participación y Consulta				
3.09	Art. 19 Ley 29783 / Art. 26 d DS 005-2012-TR			
	Se promueve la comunicación y cooperación de todo el personal a fin de aplicar los elementos del Sistema de Gestión de SST.		X	
3.1	Art. 19,25 Ley 29783 / Art 36 y 37 DS 005-2012-TR			
	Los trabajadores pueden consultar los registros del SGSST. Existen procedimientos para garantizar, recibir, documentar y responder las comunicaciones internas: consultas, sugerencias y toda información relativa a la SST		X	
COMITÉ Y SUB COMITÉ				
3.11	Art. 29,30 Ley 29783 / Art. 38,39,62 DS 005-2012-TR			
	Se cuenta con un comité o sub comité paritario de SST cuyo mandato no excede los 2 años.		X	
Documentación				
3.25	Art. 28 Ley 29783 / Art. 33 DS 005-2012-TR modificado por Art. 01 DS 006-2014-TR y Art. 35 DS 005-2012-TR			
	Se cuentan con los registros obligatorios del SGSST y con el contenido mínimo indicado en la RM 050-2013-TR: <ul style="list-style-type: none"> - Accidentes de Trabajo, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos - Investigación de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Ocupacionales - Exámenes médicos ocupacionales - Monitoreo de agentes físicos, químicos, biológicos, ergonómicos, psicosociales. - Inspecciones de seguridad - Estadísticas de seguridad y salud - Equipos de seguridad o emergencia - Capacitaciones inducción, capacitación, entrenamiento y simulacros de emergencia - Auditorías 	X		MUY GRAVE
3.26	Art. 32 DS 005-2012-TR			
	La documentación que debe exhibir el empleador es: Política de SST (lugar visible), RISST, IPERC (lugar visible), Mapa de Riesgos, Planificación de la actividad Preventiva, Programa Anual de SST.	X		MUY GRAVE
3.27	Art 34, 35a Ley N° 29783 / 74 DS 005-2012-TR			
	Elaboración y entrega a todo el personal (indistintamente de la relación laboral) de un Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo con un contenido acorde a lo dispuesto en el Art. 74 del reglamento de la ley.	X		MUY GRAVE

3.28	Art. 36 Ley 29783 / Art. 32a DS 005-2012-TR		X	
	El empleador ha desarrollado y exhibe en un lugar visible la IPER de sus actividades			
3.29	Art. 35e Ley 29783 / Art. 32d DS 005-2012-TR	X		GRAVE
	Se ha elaborado un mapa de riesgos, el cual se encuentra visible			
3.3	Art 35 "c" Ley N° 29783 / Art. 30 DS 005-2012-TR		X	
	Se han entregado recomendaciones de seguridad del puesto, como parte o anexo al contrato de trabajo.			
Control Operacional				
3.31	Art. 49 d, Art. 71 Ley 29783 modif Ley 30222 / Art 101, 102 DS 005-2012-TR modif DS 006-2014-TR	X		GRAVE
	Se practican exámenes médicos ocupacionales antes, durante y si se requiere también al término de la relación laboral. Los resultados son administrados confidencialmente por una persona autorizada.			
3.32	Art. 36 b Ley 29783	X		GRAVE
	Procedimiento para la vigilancia de los factores ambientales y factores de trabajo que puedan afectar la salud de los trabajadores, incluidos las instalaciones sanitarias			
3.34	Art. 56 Ley 29783 /	X		GRAVE
	Procedimiento y evaluación de factores de riesgo biológicos, físicos, químicos, ergonómicos, psicosociales.			
3.36	Art. 57 Ley 29783 / Art. 82 DS 005-2012-TR	X		GRAVE
	Se cuenta con procedimientos o se realizan inspecciones de los equipos de protección personal, herramientas, maquinaria, materiales, equipos de emergencia, zonas de trabajo.			
3.37	Art. 68, 77 Ley 29783		X	
	Las empresas contratistas y sus trabajadores trabajan cumpliendo un sistema de gestión de SST igual o similar al del empleador principal.			
3.38	Art. 63 Ley 29783 / Art. 99 Ds 005-2012-TR	X		Leve
	Se ha establecido un procedimiento de interrupción del trabajo cuando exista algún peligro inminente que constituya un riesgo importante para la salud de los trabajadores.			
3.39	Art. 60, 61 Ley 29783 / Art. 97 Ds 005-2012-TR		X	
	Se entregan equipos de protección personal adecuados a las personas y según los riesgos existentes. Los EPP son cambiados oportunamente.			
Preparación y Respuesta ante Emergencias				
3.4	Art. 83 DS 005-2012-TR	X		MUY GRAVE
	Se ha establecido y mantenido un procedimiento escrito para identificar, analizar y actuar en las potenciales situaciones de emergencia.			
3.41	Art. 83 DS 005-2012-TR	X		GRAVE
	Se cuenta con procedimientos de comunicación interna y de coordinación con todo el personal para casos de emergencia..			
3.42	Art. 83 DS 005-2012-TR	X		MUY GRAVE
	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 DS 005-2012-TR			
3.43	Se llevan a cabo los simulacros de actuación para casos de emergencias durante el año.		X	
4	VERIFICACIÓN			
	Art. 40 Ley 29783 / Art. 85 y 86 DS 005-2012-TR			
4.01	Se han establecido indicadores de medición de desempeño para evaluar el Sistema de Gestión de SST		X	
	Art. 58 LEY 29783 / Art. 88 DS 005-2012-TR			
4.02	Se ha establecido el procedimiento de registro e investigación de accidentes, incidentes y enfermedades de trabajo.		X	
	Art. 87 LEY 29783			
4.03	Se cuenta y mantiene actualizado el registro de accidentes, incidentes y enfermedades ocupacionales.		X	
	Art. 92 LEY 29783			
4.04	Se ha establecido un procedimiento de investigación de accidentes y enfermedades ocupacionales.		X	
	Art. 93 LEY 29783			
4.05	Se verifica el cumplimiento y eficacia de las acciones correctivas recomendadas en el informe de investigación de accidentes.		X	
	Art. 43, 44 Ley 29783 / Art. 87 DS 005-2012-TR			
4.06	Se realizan auditorías periódicas del Sistema de gestión de SST		X	
5	REVISION			
	Art. 46, 47 Ley 29783 / Art. 90 DS 005-2012-TR			
5.01	Se revisa el sistema de gestión de SST, al menos una vez al año.		X	
	Art. 91 DS 005-2012-TR			
5.02	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.		X	

ANEXO N° 26: Procedimiento de Seguridad para Manejo y Control de Vehículos

1.0 OBJETIVO.

Establecer las normas para la operación de los vehículos, equipo motorizado de la Municipalidad Provincial de Trujillo.

2.0 ALCANCE.

- *Este estándar se aplica a todos los vehículos y equipo motorizado utilizado en la Sub Gerencia de Obras de la Municipalidad Provincial de Trujillo, sean propiedad de la institución o de las empresas especializadas.*
- *Cada operador que conduzcan vehículos motorizados como montacargas y otros, debe entender el estándar, familiarizarse y operar de acuerdo a este.*

3.0 DEFINICIONES.

- Conductor u operador: Cualquier persona que opera o conduce cualquier tipo de vehículo y cuenta con autorización.*
- Eje: Elemento mecánico que sirve de soporte del vehículo, aloja las ruedas y permite la movilidad del mismo.*
- Freno de estacionamiento: Sistema de freno utilizado para impedir el movimiento cuando está estacionado, también se emplea como freno de emergencia.*
- Freno de Servicio: Sistema principal de freno utilizado para reducir la velocidad o detener, debe actuar sobre cada extremo del eje del vehículo.*
- Lámina Retroreflectiva: Dispositivo de seguridad conformado por elementos prismáticos que reflejan la luz.*

4.0 RESPONSABILIDADES.

- Ing. PdRGA*

Establecer, cumplir y hacer cumplir el presente estándar.

Llevar un control de todo el personal autorizado a operar vehículos y equipo motorizado en la SGO de la MPT así como también el registro de sus infracciones e incidentes.

Realizar controles periódicos a los conductores y vehículos.

o Capacitar a los operadores o conductores de vehículos “Manejo Defensivo de Maquinaria de Carga.

Jefe de Planta y Monitores:

o Proveer personal competente para la conducción de vehículos y operación de equipos.

o Proveer los vehículos y equipos motorizados en condiciones óptimas de trabajo.

o Proveer materiales y equipos necesarios para seguir le presente estándar.

o Proveer recursos y liderar el desarrollo de las actividades.

Responsable de Maquinaria:

o Asegurar y mantener los materiales y Equipos motorizados en condiciones óptimas de trabajo

o Asegurar que todo el personal tenga acceso a la información y a la capacitación necesaria para realizar sus actividades involucradas.

Conductor:

o Hacer inspecciones preoperacionales de los vehículos o equipos motorizados a su cargo diariamente.

o Tomar medidas correctivas inmediatas ante peligros y riesgos observados e informarlos a su supervisor inmediato.

o Portar en todo momento los documentos necesarios y mostrarlos cuando sean exigidos.

5.0 NORMAS GENERALES

Todos los vehículos que requieran ingresar a la SGO de la MPT deberán cumplir con los requisitos y especificaciones técnicas contempladas en el Reglamento Nacional de Vehículos D.S. 058-2003-MTC.

Todos los vehículos deberán contar con SOAT, y/o certificado de revisión técnica si son aplicables.

5.1 INSPECCIONES DIARIAS Y PRE-OPERACIONALES

- Es responsabilidad de los trabajadores mantener los vehículos y equipos en buenas condiciones de seguridad.*
- Las inspecciones pre-operacionales de los vehículos y equipo móvil deben realizarse diariamente, al inicio del turno o cuando ocurra cambio de conductor u operador.*
- Los defectos encontrados en el vehículo o equipo se deben DE COMUNICAR AL Supervisor de Área o directamente al Responsable de Maquinaria solicitando su corrección, o reparación.*
- En caso que el vehículo o equipo tenga un desperfecto de un de un elemento crítico que lo deje inoperativo, se debe instalar en un lugar visible la leyenda de “NO OPERAR” y solicitar la asistencia de personal de mantenimiento para corregir el desperfecto.*

5.2 REQUERIMIENTOS DE LOS VEHÍCULOS

- Todos los vehículos dispondrán de un sistema de freno de servicio, además de los sistemas auxiliares exigidos, de acuerdo al tipo de vehículo.*
- Estos sistemas podrán utilizar componentes comunes, y se deberán mantener en condiciones óptimas de funcionamiento.*
- Todos los vehículos deberán contar con los dispositivos de seguridad; entre los cuales se deben disponer a lo menos conos, tacos o cuñas, gata, llave de ruedas, triangulo de emergencia, llanta de repuesto, extintor; todos estos elementos deberán estar operativos y en buen estado.*
- Todos los vehículos deben mantener en perfectas condiciones de funcionamiento, los dispositivos de iluminación, tanto delanteros como traseros, luces de freno, direccionales, espejos retrovisores y otros*
- El tablero de control de los vehículos deberá estar en perfectas condiciones de uso, así como también los sensores que envíen las señales al tablero, esto incluye medidores de velocidad, temperatura, nivel de combustible, además de los mandos para el control de las luces, alarmas, bocina y otros equipos que requiera el tipo de vehículo.*

ANEXO N° 27: Procedimiento de control de ruido

1.0 OBJETIVO.

Establecer los requisitos mínimos para un programa de conservación del oído y evitar las pérdidas auditivas provocadas por la exposición peligrosa al ruido en el lugar de trabajo.

2.0 ALCANCE.

Este estándar se aplica a todas las áreas de trabajo donde los trabajadores estén expuestos a energía sonora y deberá ser cumplido por todos los trabajadores dentro del ámbito de la SGO de la MPT.

3.0 RESPONSABILIDAD.

Empresa especializada o terceros:

o Proveer a su personal todos los equipos de protección auditiva que fueran necesarios para la aplicación del presente Estándar.

o Proveer personal competente para hacer seguimiento al cumplimiento del presente estándar de trabajo.

o Implementar un control de Conservación de la Audición.

Ing. PdRGA:

o Establecer los lineamientos para implementar Protección y Conservación de la Audición.

o Hacer el seguimiento del uso obligatorio de los Equipos de Protección Auditiva.

o Establecer, cumplir y hacer cumplir el presente estándar de trabajo.

o Diseñar programas de entrenamiento para asegurar que los colaboradores de las áreas de riesgo conozcan el presente estándar.

o Implementar una forma de control de Conservación de la Audición.

Jefes de Planta y Monitores:

o Asegurar que todo el personal tenga acceso a la información y a la capacitación necesaria para realizar sus actividades involucradas.

o Los supervisores de área, verificarán que todo el personal a su cargo use y conserve los Equipos de Protección Auditiva asignada.

o Se asegurarán que todos los trabajadores tengan entrenamiento adecuado.

Trabajador:

o Participar activamente en los Cursos de Capacitación de Conservación de la Audición.

o Usar y cuidar su Equipo de Protección Auditiva.

4.0 DEFINICIONES

dBa: Nivel de ruido en decibeles en escala A.

Orejeras: Son tapa-oidos con copas acolchonadas sujetas por una banda. Algunas están diseñadas para ser incorporadas al casco de seguridad.

Ruido: Vibración que puede conducirse a través de cualquier medio que al golpear sobre el oído causa irritación y molestia.

Tapones: Equipo de protección auditiva, hecho de fibras suaves o de espuma que se ajustan dentro del canal auditivo con el propósito de sellarlo. Existen tapones desechables y reutilizables y pueden obtenerse premoldeados o a la medida.

Programa de Conservación de la Audición: Programa de Salud Ocupacional destinado a evitar las pérdidas auditivas en el lugar de trabajo.

Persona Clave: Es el responsable del Programa de Control de la Audición, el cual deberá coordinar y supervisar la ejecución de todas las fases del Programa.

5.0 NORMAS GENERALES

Se deberá usar protección auditiva en las áreas en las que el ruido sea igual o mayor a 85 dbA.

Cuando en nivel de presión sonora sea mayor a 100 dbA se deberá usar doble protección auditiva (tapones y orejeras).

Todos los trabajadores que excedan los niveles de presión sonora durante su jornada de trabajo deberán ingresar al Programa de vigilancia Médica Ocupacional.

5.1 FASES DEL CONTROL Y CONSERVACIÓN DEL OÍDO

Determinación de la exposición al ruido

- Se deberá contar con mediciones para determinar exposiciones representativas para todos los puestos de trabajo.*
- Se deberá elaborar un mapa de ruidos del área de trabajo, indicando las áreas donde los trabajadores están incluidos y donde es obligatorio el uso de Protección Auditiva.*
- Se deberá informar a los trabajadores sobre los niveles de exposición al ruido en las áreas de trabajo y los riesgos a su salud.*
- Los supervisores deberán contar con los resúmenes de los resultados de las evaluaciones de ruido.*

Controles técnicos y administrativos del ruido

- Se deberá priorizar los métodos de control para la reducción del ruido en su procedencia y/o desviar y absorber el ruido en el área de trabajo.*
- Para el diseño arquitectónico de nuevos sitios de trabajo o instalaciones y para la compra de equipo nuevo, la reducción del ruido debe ser una meta de las especificaciones.*
- Los equipos a adquirirse tendrán que tener entre sus especificaciones la declaración de emisión de ruido del fabricante y estos valores serán verificados a la llegada e instalación de equipos nuevos.*
- Las nuevas construcciones e instalaciones deberán contemplar un valor de diseño para la emisión del ruido y este será verificado, estos valores deberán ser incluidos en las especificaciones de compra de los equipos.*
- Se deberá realizar estudios del control técnico del ruido en todas las áreas donde es necesario utilizar Protección Auditiva.*
- En las instalaciones existentes se deberá identificar las fuentes de ruido dominantes para posterior control.*
- En los equipos ya adquiridos se deberá identificar las fuentes de ruido de los equipos para su posterior control.*
- Se deberá contar con un programa de mantenimiento de Equipos y Maquinas para controles técnicos de ruido, que se tengan (aislamientos, barreras, etc.) para asegurarse que estos estén operativos, y no sean removidos o inhabilitados.*
- Se deberá difundir periódicamente Información relativa a la Conservación de la Audición, así también se recogerán comentarios y sugerencias.*

- Las propuestas y soluciones a problemas de ruido se deberán documentar y se usarán para programas formativos y se discutirán en reuniones de comités.*
- De ser posible las labores más ruidosas serán planificadas en días y en horas en las cuales la población laboral sea menor.*
- Se deberán usar controles administrativos como restricciones de horarios o de personal en áreas de mayor ruido.*

5.2 FORMACIÓN Y MOTIVACIÓN

- La Participación de los trabajadores en los Cursos de Capacitación de Riesgos Físicos (Conservación Auditiva) será evaluada anualmente. Se evaluará si los trabajadores conocen los objetivos y beneficios del Programa, si cumplen con los requisitos de Seguridad y Salud de la SGO de la MPT.*
- Los trabajadores deberán asistir anualmente a entrenamiento sobre el uso adecuado de la protección auditiva.*
- El entrenamiento deberán tener también contenido sobre la conservación de la audición en actividades extralaborales y los efectos auditivos y extrauditivos del ruido.*

5.3 PROTECCIÓN AUDITIVA

- Se dotará a los trabajadores la protección auditiva que más se adapte a su labor. Para esto se realizarán evaluaciones individuales.*
- La empresa sólo proveerá al trabajador de la Protección Auditiva que fue inicialmente asignada a ese trabajador,*
- La empresa deberá evaluar continuamente la eficacia del equipo de Protección Auditiva, si existiera la necesidad de cambio del equipo o tipo de este por cambios en el proceso, reclamos de los trabajadores, etc. se entregará otra Protección Auditiva y se evaluará su eficacia en campo.*
- Se deberá verificar la efectividad de los equipos de protección auditiva, para lo cual los equipos deberán contar con certificaciones de acuerdo a una NTP o la norma ANSI S3.19, también se exigirá que el proveedor de estos entregue la certificación de sus productos en los que deberá constar los niveles de reducción de ruido por bandas de octava.*

5.4 EVALUACIONES AUDIOMÉTRICAS

- Se deberán realizar evaluaciones audiométricas como parte del examen médico ocupacional a los trabajadores.*
- Se deberán actualizar anualmente la historia audiométrica de los trabajadores.*

- *Los trabajadores deberán recibir los resultados de sus evaluaciones y en caso se requiera, Relaciones Humanas deberá dar consejería.*

- *La empresa deberá contar con información de la pruebas audiométricas y el Área de Relaciones Humanas deberá emitir un informe, indicando:*
 - o Comparación del estado auditivo de los trabajadores respecto a lo normal para su edad.*

 - o Cambios auditivos a lo largo del tiempo.*

 - o Recomendaciones para mejorar la protección auditiva o tratamientos médicos.*

ANEXO N° 28: Procedimiento de Inspecciones de Seguridad Planeadas

1.0 OBJETIVO.

Establecer los estándares de trabajo para la inspección, registro e identificación periódica de herramientas, equipos e instalaciones usados en la SGO de la MPT con el fin de mantener condiciones de seguridad adecuadas para su utilización.

2.0 ALCANCE.

Este estándar se aplica a todas las herramientas y equipos utilizados en la SGO de la MPT., sean propiedad de la empresa o de las empresas especializadas, los cuales deberán ser cumplidos por todos los trabajadores dentro del ámbito de la Empresa.

3.0 RESPONSABILIDAD.

Ing. PdRGA

Establecer los estándares de trabajo para la inspección, registro e identificación de las herramientas y equipos así como de verificar que dichas inspecciones se realicen de acuerdo a los estándares establecidos.

Monitores

Es responsabilidad del Monitor de inspeccionar todas las herramientas y equipos que se usen o lleguen al lugar de trabajo antes de usarse y re-inspeccionados periódicamente.

Es responsabilidad de los Supervisores, verificar la realización de las mismas, en forma sistemática y regular.

Empresa Contratista o terceros

Proveer personal competente para realizar las inspecciones en herramientas y equipos listados en este procedimiento, y mantener copias escritas de estos registros de inspección.

Sub Gerente de Obras:

Proveer recursos y liderar el desarrollo de las actividades.

Trabajador:

Inspeccionar sus herramientas y equipo para asegurarse de que se encuentran en buen estado operativo, antes de iniciar su labor.

Tomar medidas correctivas inmediatas ante peligros de seguridad y salud observados e informarlos a su Supervisor inmediato o al Supervisor de Seguridad.

Interactuar con supervisores proporcionando la información solicitada para llevar a cabo las inspecciones.

Conservar y no dañar las etiquetas y marcas de las inspecciones.

4.0 FRECUENCIA DE INSPECCIÓN

Se realizarán las inspecciones de los siguientes equipos y herramientas con la siguiente frecuencia, las cuales deben quedar registradas en los formatos que se desarrollen para cada caso de manera de tener una evidencia objetiva sobre su realización:

Semanal:

Almacenes y talleres.

Mensual:

Instalaciones eléctricas.

Sistemas de alarma.

Sistemas y extintores contra incendios.

Extensiones y cables eléctricos

Tableros eléctricos, chequeando el buen funcionamiento de los disyuntores diferenciales a través de instrumentación necesaria.

Accesorios de Levante (fajas, grilletes, estrobos, etc.)

Trimestral:

Vehículos y Equipos Móviles.

Equipos eléctricos portátiles (Generadores, Máquinas de Soldar, etc.)

Herramientas de Mano

Herramientas eléctricas portátiles

Mangueras, herramientas neumáticas y compresoras

Protecciones de máquinas

Escaleras Portátiles

Equipos de oficina

- *Elementos de protección personal, especialmente los Sistemas de Protección contra caídas (Arnés, líneas de vida, ganchos, estrobos).*

5.0 INSPECCIONES DIARIAS Y PRE-OPERACIONALES

Es responsabilidad de los trabajadores mantener las herramientas y equipos en buenas condiciones de seguridad. Para eso es responsabilidad de cada trabajador inspeccionar las herramientas que deberá usar en su trabajo diario, entregando a la supervisión cualquier herramienta que presente defectos o desperfectos que puedan atentar en contra de la integridad física del o los trabajadores.

Los conductores de vehículos y operadores de equipos deberán diariamente y antes de iniciar sus labores habituales, realizar la inspección preoperacional la cual debe estar registrada en el formato preparado para este propósito.

El Jefe de Area deberá, diariamente inspeccionar las áreas de trabajo u obras que tengan a su cargo, para detectar condiciones subestándares, y tomar las acciones correctivas necesarias.

El Ing. PDRGA deberán realizar diariamente inspecciones a las áreas de trabajo, con la finalidad de detectar las acciones y condiciones subestándares que estén ocurriendo, y forzar a los supervisores responsables de las áreas a tomar las medidas correctivas necesarias. Estas actividades del Ing. PDRGA, no desligan a los Supervisores de Area sus responsabilidades.

6.0 INSPECCIONES DE HERRAMIENTAS, EQUIPOS E INSTALACIONES

Las inspecciones de instalaciones y equipos se realizarán de acuerdo a la frecuencia establecida, siguiendo las pautas que especifique el manual del equipo o herramienta para su realización.

Se deberán mantener registros de inspección para cada uno de los elementos mencionados como evidencia objetiva de la realización de la actividad y adicionalmente se deberá etiquetar o marcar estos equipos de acuerdo al código de colores establecido.

7.0 NORMAS GENERALES PARA INSPECCIONES

- *Cada trabajador deberá realizar inspecciones diarias de sus equipos y herramientas en forma visual e informará a la supervisión de cualquier defecto detectado.*
- *Las inspecciones tanto diarias como planeadas se realizarán de acuerdo con los estándares de operación de las herramientas y equipos inspeccionados.*
- *Las inspecciones pre-operacionales de las herramientas y equipo móvil deben realizarse diariamente, al inicio del turno o cuando ocurran cambios de turno*

- Los defectos encontrados en las herramientas o equipo se deben de informar al Supervisor de Área y este a su vez al Supervisor de Mantenimiento.
- En caso que las herramientas, equipo o vehículos tenga un desperfecto de un elemento crítico que lo deje inoperativo, se debe instalar en un lugar visible la leyenda de “MAQUINARIA EN REPARACIÓN NO OPERAR” y solicitar la asistencia de personal de mantenimiento para corregir el desperfecto.
- Las herramientas defectuosas deberán ser marcadas con una etiqueta de no operar y se deben tomar las medidas adecuadas para repararla o reemplazarla.
- En las inspecciones trimestrales deberá verificarse que las herramientas tengan la debida certificación o acreditación.

8.0. CÓDIGO DE COLORES PARA INSPECCIONES

Después de cada inspección trimestral del equipo o herramienta, según lo establecido por este estándar, una cinta adhesiva de acuerdo al siguiente indicador de Código de Color será adosado:

Inspección Trimestral

Mes	Color
Enero –Marzo	Negro
Abril – Junio	Blanco
Julio – Septiembre	Verde
Octubre- Diciembre	Azul

Esta etiqueta se podrá adosar al cable de alimentación para el caso de herramientas eléctricas, o en los mangos o bastidores para herramientas no eléctricas.

ANEXO N° 29: FORMATO PARA REGISTRO DE MONITOREO DE AGENTES DE RIESGO

Registro del monitoreo de agentes físicos, químicos, psicosociales y factores de riesgos disergonómicos				
DATOS DEL EMPLEADOR				
1. RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	2. RUC	3. DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)	4. ACTIVIDAD ECONÓMICA	5. N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL
DATOS DEL MONITOREO				
6. ÁREA MONITOREADA		7. FECHA DEL MONITOREO	8. INDICAR TIPO DE RIESGO A SER MONITOREADO (AGENTES FÍSICOS, QUÍMICOS, BIOLÓGICOS, PSICOSOCIALES Y FACTORES DE RIESGO DISERGNÓMICOS)	
9. CUENTAN CON PROGRAMA DE MONITOREO (SI/ NO)		10. FRECUENCIA DE MONITOREO	11. N° TRABAJADORES EXPUESTOS EN EL CENTRO LABORAL	
12. NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN QUE REALIZA EL MONITOREO (De ser el caso)				
13. RESULTADOS DEL MONITOREO				
14. DESCRIPCIÓN DE LAS CAUSAS ANTE DESVIACIONES PRESENTADAS				
15. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES SOBRE LOS RESULTADOS DEL MONITOREO				
Incluir las medidas que se adoptarán para corregir las desviaciones presentadas en el monitoreo.				
Adjuntar: -Programa Anual de Monitoreo. - Informe con resultados de las mediciones de monitoreo, relación de agentes o factores que son objetos de la muestra, límite permisible del agente monitoreado, metodología empleada, tamaño de muestra, relación de instrumentos utilizados, entre otros. -Copia del certificado de calibración de los instrumentos de monitoreo, de ser el caso.				
16. RESPONSABLES DEL REGISTRO				
Nombre:				
Cargo:				
Fecha:				
Firma:				

ANEXO N° 30: PROCEDIMIENTO DE USO DE EPP

1. OBJETO

- Establecer las disposiciones generales para el uso y mantenimiento de los equipos y elementos de protección personal, con la finalidad de proteger al personal adecuadamente de aquellos riesgos para su salud o su seguridad que no puedan evitarse o limitarse suficientemente mediante el empleo de medios de protección colectiva, la adopción de medidas de organización o diseño.
- Establecer los criterios para definir las zonas, puestos de trabajo y tareas donde se deben usar los citados equipos.
- Ajustar las prácticas de uso interno de los equipos y elementos de protección personal a lo establecido en normas internacionales y la legislación nacional aplicable.

2. ALCANCE

Esta norma se aplica en todas las instalaciones de la SGO de la MPT y a todo el personal, incluyendo al contratado y subcontratado.

- Establece directivas generales para el uso de equipos de protección personal en tareas normales mencionadas explícitamente en la misma.
- Podrán existir tareas que por sus características particulares tengan exigencias específicas de uso de equipo de protección personal, que pueden no estar contenidas en esta norma. Dichas exigencias se explicitarán a través de procedimientos o instructivos particulares, o directamente cuando el ing. PdRGA realice el análisis de la tarea a desarrollar y lo registre en los permisos de trabajo. Deberán seguirse además las instrucciones o recomendaciones del fabricante del equipo de protección personal.

3. DEFINICIONES

Equipo de Protección Personal (EPP): Equipo de uso directo sobre el cuerpo, que protege a un trabajador de las lesiones o enfermedades ocupacionales a las que pueda estar expuesto en sus tareas.

Perfil de usuario: Agrupamiento de usuarios que usan los mismos tipos de EPP en la ejecución de sus tareas rutinarias.

Usuario: Trabajador que usa EPP en la ejecución de sus tareas.

4. ROLES Y RESPONSABILIDADES

4.1. Ing. PdRGA

- Evaluar los riesgos a que se exponen los trabajadores en sus tareas, recomendando los EPP que se deben utilizar para llevarlos a un nivel tolerable.*
- Establecer la obligatoriedad del uso de EPP por medio de:*
 - *procedimientos e instructivos particulares,*
 - *guías particulares de uso EPP,*
 - *carteles ubicados en las áreas cuyo nivel de riesgo así lo amerite, en condiciones normales (por medio de carteles fijos) o en forma temporaria (por medio de carteles portátiles),*
 - *los permisos de trabajo,*
 - *las fichas de seguridad de materiales peligrosos,*
 - *las recomendaciones surgidas de inspecciones o auditorías.*
- Iniciar la compra de los EPP, estableciendo las bases técnicas y los stocks mínimos necesarios para cada uno de ellos.*
- Capacitar a los usuarios sobre el uso de los EPP requeridos para su tarea.*
- Inspeccionar el estado de conservación de los EPP.*
- Llevar un registro sobre la entrega de EPP a los distintos funcionarios y áreas.*
- Definir los perfiles de usuario de EPP, excepto para aquellos elementos que se encuentran regulados por el “Reglamento general sobre vestuario”.*

4.2. DE LA GERENCIA DE OBRAS

- Exigir al personal a su cargo, el uso de los EPP requeridos para la realización de sus tareas.*
- Incorporar a sus procedimientos de trabajo las recomendaciones que en materia de EPP realice el área de Seguridad Industrial.*

4.3. DEL ÁREA DE COMPRAS Y DEPÓSITO

- Adquirir los EPP regulados por esta norma de acuerdo a las especificaciones técnicas definidas por el área de PdR con el debido diligenciamiento de modo de asegurar el mantenimiento de los stocks mínimos.*

- Preservar y mantener adecuadamente los EPP que se encuentran almacenados en sus depósitos, controlando la vida útil de los mismos, de modo de despachar los más viejos y no conservar aquéllos que han sobrepasado su fecha de validez.*
- Mantener informada al área de Seguridad Industrial sobre el ingreso a depósito de los EPP adquiridos, así como cuando el stock de depósito alcanza el mínimo establecido.*
- Realizar la entrega de los EPP a los usuarios.*
- Recepcionar y dar de baja los EPP gastados y devueltos para su recambio.*

4.4. DE LOS ENCARGADOS

- Autorizar las solicitudes de EPP del personal a su cargo.*
- Controlar que el personal a su cargo, contratado o subcontratado, use los EPP requeridos para la realización de sus tareas.*
- Mantener en buenas condiciones los EPP asignados a un área determinada.*

4.5. DE LOS USUARIOS

- Cumplir con las disposiciones del uso de EPP dispuestos por esta norma y por los restantes documentos y medios complementarios a la misma.*
- Hacer buen uso de los equipos de protección personal entregados para su tarea.*
- Cuidar sus EPP y mantenerlos en buenas condiciones de operatividad (sin daños que limiten su grado de protección, limpios y desinfectados), para que le brinden una protección adecuada.*
- Solicitar los EPP establecidos para su puesto de trabajo o tarea particular.*
- No usar barba, bigote, adornos o apliques que puedan afectar la eficiencia de los EPP definidos para el puesto de trabajo o necesarios para la tarea a realizar.*
- Informar a su encargado sobre cualquier defecto, anomalía o daño apreciado en el EPP utilizado que, a su juicio, pueda entrañar una pérdida de su eficacia protectora.*

5. DISPOSICIONES GENERALES

- Antes de determinar el uso de equipos o elementos de protección personal en un área, se deben estudiar las zonas de trabajo a efectos de mejorar las condiciones de seguridad a través de controles de ingeniería y diseño y/o controles administrativos.*
- Los EPP entregados a cargo de un usuario son intransferibles, y no puede intercambiarlos con otro.*
- Se podrá suministrar EPP a áreas para el uso compartido por el personal de la misma.*
- Los visitantes a las plantas que se dirijan a sectores donde sea necesario su uso, lo harán con casco y anteojos de seguridad, que serán suministrados en calidad de préstamo por parte del área de Vigilancia.*
- Los encargados con trabajadores a su cargo que deban utilizar EPP, serán responsables de hacer cumplir estas disposiciones. Pero si se comprobara que aquéllos han sido omisos, les cabrá la misma sanción que a sus subordinados.*

6. CLASIFICACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Todos estos elementos deben cumplir con lo establecido en la Norma UNIT 0866.

6.1. PROTECCIÓN DE LA CABEZA

6.1.1. Casco de seguridad

El casco de seguridad protege la cabeza de las lesiones causadas por:

- Atrapamiento*
- Golpe por objetos (incluyendo caída)*
- Caída de personas*
- Contacto con fluidos a presión*
- Contacto con materiales peligrosos*
- Contacto eléctrico*
- Contacto térmico*
- Proyección de partículas*
- Corte o pinchadura.*

Antes de usar el casco de seguridad, se debe inspeccionar que el mismo no tenga señales de deterioro que pudieran reducir su capacidad de protección original, pudiéndose en ese caso solicitar su reemplazo por rotura o desgaste.

6.1.2. Casco de seguridad para auriculares

El casco con auriculares brinda protección adicional contra la exposición a ruido, debiendo usarse en las áreas de uso obligatorio de protección auditiva.

6.2. PROTECCIÓN FACIAL

6.2.1. Pantalla facial

La pantalla facial protege toda la cara de las lesiones causadas por:

- Golpe por objetos*
- Contacto con fluidos a presión*
- Contacto con materiales peligrosos*
- Contacto eléctrico*
- Proyección de partículas.*

6.2.2. Careta para soldadura

La careta para soldadura brinda protección adicional contra la radiación debiendo usarse en tareas de soldadura. En la misma se montan oculares filtrantes con diferentes grados de protección o tintes, las cuales protegen de las radiaciones electromagnéticas generadas en las tareas de soldadura. Se debe verificar que el grado de protección del filtro sea el apropiado para la tarea a realizar.

6.2.3. Capucha para arenado

La capucha para arenado brinda protección respiratoria adicional contra las partículas generadas en el arenado de piezas metálicas, debiendo usarse obligatoriamente en dichas tareas.

6.3. PROTECCIÓN VISUAL

Los equipos de protección visual protegen los ojos de las lesiones causadas por:

- Golpe por objetos*
- Contacto con fluidos a presión*
- Contacto con materiales peligrosos*

- Contacto eléctrico*
- Proyección de partículas*
- Radiaciones electromagnéticas.*

Las gafas de corrección oftalmológica no son de seguridad, por lo que igualmente se deberá utilizar protección facial o visual adicional, según corresponda.

En esos casos Seguridad Industrial gestionará la adquisición de equipos de protección visual que puedan ser usados por encima de dichas gafas.

6.3.1. Anteojos de seguridad

Los anteojos de seguridad son la protección visual mínima obligatoria en las tareas expuestas a los eventos identificados en el punto 6.3.

Los anteojos de seguridad oscuros brindan protección adicional a la luz solar y radiación ultravioleta, pudiendo usarse en tareas a la intemperie, que impliquen exposición normal a la misma.

6.3.2. Antiparras con visor transparente

Las antiparras con visor transparente brindan protección adicional contra gases, vapores, humos o nieblas de materiales peligrosos, debiendo usarse en las tareas en que haya exposición normal o potencial a dichos agentes.

6.3.3. Antiparras con filtro rebatible

Las antiparras con filtro rebatible brindan protección adicional contra la radiación térmica, debiendo usarse en tareas de soldadura, control de quemadores u otras que impliquen la exposición normal a dicho agente.

6.4. PROTECCIÓN AUDITIVA

Los equipos de protección auditiva disminuyen el riesgo de pérdida de la audición, debiendo ser usados por todos los trabajadores expuestos a niveles de ruido que excedan los límites higiénicos de exposición permitidos por la legislación vigente.

También se recomienda el uso de protectores auditivos para aquellas áreas o tareas que sin tener un nivel de ruido superior al límite de exposición, el mismo pudiera resultar molesto para los trabajadores.

Los protectores auditivos comprenden, sin limitarse a:

- Protectores tipo copa*

- Protectores tipo copa para casco*
- Tapones endoaurales.*

Seguridad Industrial definirá el tipo de protector auditivo recomendado, en función del nivel de ruido en el área y la atenuación del mismo.

6.5. PROTECCIÓN RESPIRATORIA

6.5.1. Protectores respiratorios con filtro

Los equipos de protección respiratoria con filtro establecen una barrera que disminuye el ingreso de contaminantes a las vías respiratorias, y comprenden, sin limitarse a:

- Respiradores libres de mantenimiento (mascarillas)*
- Semi-máscaras con filtros tipo cartucho*
- Máscaras de cara entera, con filtros tipo cartucho o cannister.*

Estos protectores deben ser usados por los trabajadores expuestos a atmósferas peligrosas debidas a la presencia de contaminantes, siempre que se cumplan todas las siguientes condiciones.

- que el nivel de oxígeno sea superior al 19,5%*
- que los contaminantes no sean inodoros ni inhiban el sentido del olfato*
- que el filtro tenga una eficiencia tal que el usuario no quede expuesto durante sus tareas a una concentración superior al límite de exposición permitido para cada contaminante.*

6.6. PROTECCIÓN DE LAS MANOS

Deben usarse obligatoriamente guantes de protección en las tareas donde exista peligro de daño ya sea por la naturaleza del trabajo a realizar o por los útiles o materiales trabajadores, sea por agresión mecánica (cortes, pinchazos o golpes), física (calor, radiaciones), química o biológica.

Los guantes de protección se pueden clasificar de acuerdo al riesgo que cubren en:

- Guantes de protección contra riesgos mecánicos*
- Guantes de protección contra riesgos químicos*
- Guantes de protección térmicos*
- Guantes de protección contra riesgos eléctricos.*

La elección de un guante de protección depende de la tarea a realizar, del grado de motricidad necesario y del grado de protección requerido, siendo a su vez el grado de protección inversamente proporcional a la sensibilidad que necesita tener en las manos el usuario.

Antes de su uso, el usuario deberá examinar el estado de los guantes para asegurarse que los mismos cumplen con el grado de protección adecuada. Deberá comprobarse que los mismos no se encuentran rotos, con perforaciones, cortes o agujeros en la superficie, deformaciones permanentes que impidan su correcta adaptabilidad o deterioro apreciable de sus materiales constitutivos que hagan sospechar una disminución de su función protectora.

6.6.1. Guantes contra agentes mecánicos

Los guantes de protección contra agentes mecánicos protegen al usuario contra cortes, pinchazos, golpes y ligeramente contra la exposición a temperaturas extremas.

El grado de protección depende del espesor del material constitutivo, a mayor espesor, mayor protección, pero la motricidad permitida varía en forma inversamente proporcional.

Los guantes de puño largo además de las manos protegen parte de los antebrazos.

Este grupo incluye:

- Guantes de cuero para ser utilizados en medios secos*
- Guantes de acrilonitrilo, que pueden usarse en superficies húmedas y soportan salpicaduras de hidrocarburos.*

6.6.2. Guantes de protección contra agentes químicos

Los guantes de protección contra agentes químicos son guantes impermeables y resistentes a la acción de productos químicos tales como ácidos, álcalis, hidrocarburos y solventes. El grado de protección para los distintos agentes depende del material del guante.

La selección del tipo de guante a utilizar se realiza en función del comportamiento del material constitutivo del guante frente a los distintos agentes químicos, utilizando guías de selección suministradas por los fabricantes.

6.6.3. Guantes de protección térmicos

Los guantes de protección térmicos protegen a los usuarios del riesgo de temperaturas extremas. La selección del tipo apropiado se realiza en función de la temperatura a soportar y del tipo de tarea a realizar.

6.7. PROTECCIÓN DE LOS PIES

6.7.1. Botines de seguridad

Los botines de seguridad brindan protección en tareas donde existan riesgos para los pies, tales como caídas de objetos, golpes, aplastamientos y pinchazos, y de caída por resbalamiento.

Comprende:

- Botines de seguridad con puntera*
- Botines de seguridad sin puntera.*

6.7.2. Botas de PVC hasta la rodilla

Las botas de PVC brindan protección al personal que deba trabajar dentro del agua o en lugares húmedos, o expuesta a productos químicos o a salpicaduras de los mismos.

6.7.3. Polainas de cuero

Las polainas de cuero brindan protección adicional a la radiación térmica en trabajos de soldadura o corte.

6.8. PROTECCIÓN DEL CUERPO

6.8.1. Uniformes de trabajo

Los uniformes de trabajo (camisa y pantalón) representan un nivel mínimo de protección contra el contacto de materiales peligrosos. Los mismos no deben ser alterados.

6.8.2. Delantales y trajes de protección contra contacto con materiales peligrosos

Los delantales y equipos de protección contra contacto de materiales peligrosos brindan protección adicional a la que suministra el uniforme de trabajo.

Este grupo de equipos comprende:

- Delantales de PVC que protegen desde el pecho a los tobillos la parte delantera del usuario del contacto con agentes químicos*
- Mamelucos descartables contra salpicaduras*
- Trajes de protección química tipo encapsulado.*

6.8.3. *Delantales y sacones para soldadores*

Los delantales y sacones de cuero para soldadores brindan protección ante la radiación térmica y proyección de partículas calientes en trabajos de soldadura y corte con arco eléctrico.

6.8.5. *Cinturones de seguridad*

Para la protección contra caídas se deberá utilizar cinturones de seguridad de arnés completo de cuerpo y un medio de conexión entre el arnés y el punto de fijación o de anclaje. El medio de conexión puede consistir en una línea de vida simple o con amortiguador de caída.