



UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL PERÚ

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS:

“PROPUESTA DE PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA
CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA DE SANEAMIENTO DEL SECTOR NOR OESTE
DE IQUITOS, 2016”

Autores:

AUSTRIA LUZ DE LOS ÁNGELES GUZMÁN CORAL
TERESA LEILY PEÑA YUMBATO

Asesor:

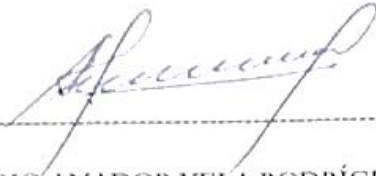
Ing. ULISES OCTAVIO IRIGOIN CABRERA.

Requisito para optar el título profesional de Ingeniero Civil.

IQUITOS – PERÚ

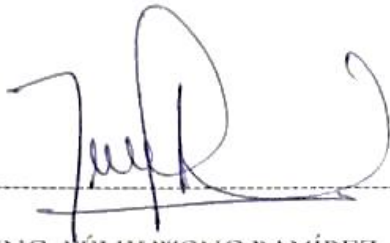
2016

MIEMBROS DEL JURADO



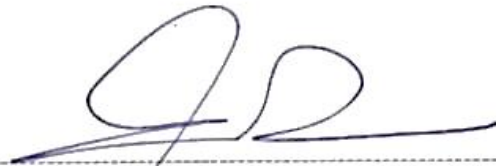
ING. MARIO AMADOR VELA RODRÍGUEZ

PRESIDENTE



ING. FÉLIX WONG RAMÍREZ

MIEMBRO



ING. ERLIN GUILLERMO CABANILLASS OLIVA

MIEMBRO

ACTA DE SUSTENTACIÓN DEL TRABAJO DE TESIS DEL PROGRAMA PRO-TESIS

En la ciudad de Iquitos, a las 21:00 horas del día 04, del mes de noviembre del 2016, en las instalaciones de la Universidad Científica del Perú, se reunió el **Jurado Evaluador y Dictaminador** que lo conforman el docente Ing. Mario Amador Vela Rodríguez como Presidente y los Docentes Ing. Félix Wong Ramírez e Ing. Erlin Guillermo Cabanillas Oliva como Miembros, para evaluar la sustentación del Trabajo de Tesis **"PROPUESTA DE PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA DE SANEAMIENTO DEL SECTOR NOR OESTE DE IQUITOS, 2016"**, presentada por los bachilleres:

Bach. AUSTRIA LUZ DE LOS ANGELES GUZMÁN CORAL
Bach. TERESA LEILY PEÑA YUMBATO

En la modalidad del Programa de Titulación Pro-Tesis de la facultad de Ciencias e Ingeniería, Escuela Profesional de Ingeniería Civil, 2016 – I.

Después de las deliberaciones correspondientes, se procedió a evaluar y dictaminar, teniendo como resultado:

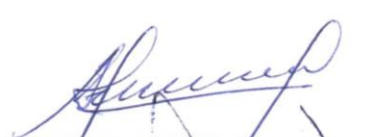
Indicador	Examinador 1	Examinador 2	Examinador 3	Promedio
A. Dominio del tema	14	15	13	14
B. Calidad de redacción del Informe	13	14	13	13
C. Competencia Expositiva argumentación y coherencia.	15	14	13	14
D. Calidad de respuestas	15	15	15	15
E. Uso de terminología especializada	16	15	14	15
Calificación Final	14			
Calificación Final (en letras)	Catorce			

Aprobado por : *Mayoría*

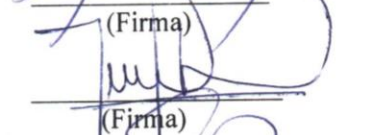
Presidente : Ing. Mario Amador Vela Rodríguez

Miembro : Ing. Félix Wong Ramírez

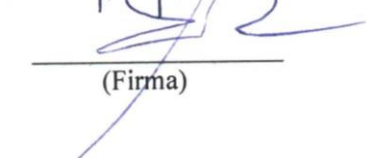
Miembro : Ing. Erlin Guillermo Cabanillas Oliva



 (Firma)



 (Firma)



 (Firma)

Leyenda:

INDICADOR	PUNTAJE
Desaprobado	Menos de 13 puntos
Aprobado por Mayoría	De 14 a 15 puntos
Aprobado por Unanimidad	De 16 a 17 puntos
Aprobado por Excelencia	De 18 a 20 puntos

Nota: La calificación es en el sistema vigesimal (0 - 20).

DEDICATORIA

La presente investigación lo dedico de manera especial a mis queridos padres y hermana pues son el principal cimiento para la construcción de mi vida profesional. Todo este trabajo ha sido posible gracias a ellos.

AUSTRIA

A mis padres, que me enseñaron que con fortaleza y perseverancia se logran los objetivos, a mis hermanos por su apoyo y comprensión; y, a aquellas personas especiales que intervinieron de manera positiva y ayudaron a que culmine con éxito esta meta.

TERESA

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por darme la oportunidad de vivir y estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio; a mis padres por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada por su amor; a la Escuela de Ingeniería Civil y todos los profesionales que lo conforman, por todos los conocimientos impartidos, en especial a nuestro asesor de tesis Ing. Ulises O. Irigoín Cabrera por sus consejos e indicaciones.

AUSTRIA

A Dios, por darme la dicha de culminar esta etapa de mi vida, a mi madre por su amor infinito, a mi padre por el apoyo incondicional, a la familia de GYM SA, a los buenos amigos que hice en este largo camino universitario, a los docentes de la Escuela de Ingeniería Civil que compartieron sus conocimientos en cada clase y a todas aquellas personas que celebran conmigo este logro personal.

TERESA

PRESENTACIÓN

Presenta la tesis titulada “PROPUESTA DE PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA DE SANEAMIENTO DEL SECTOR NOR OESTE DE IQUITOS, 2016”, con la finalidad de contribuir con la metodología para la elaboración e implementación del Plan indicado y evaluar su influencia durante la ejecución de esta obra de saneamiento, en cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Científica del Perú para optar el Título Profesional de Ingeniero Civil.

El documento consta de “IX” Capítulos, además de la presentación:

Presentación

- I. Introducción
- II. Marco Teórico Referencial
- III. Marco metodológico
- IV. Resultados
- V. Discusión
- VI. Conclusiones
- VII. Recomendaciones
- VIII. Bibliografía consultada
- IX. Anexos

Los Autores: Guzmán Coral, Austria Luz De Los Ángeles

Peña Yumbato, Teresa Leily

Asesor: Ing. Irigoín Cabrera, Ulises Octavio

TABLA DE COTENIDO

MIEMBROS DEL JURADO.....	II
DEDICATORIA.....	III
AGRADECIMIENTOS.....	IV
PRESENTACIÓN.....	V
TABLA DE COTENIDO.....	VI
ÍNDICE DE TABLAS.....	X
ÍNDICE DE FIGURAS.....	XI
ÍNDICE DE FOTOS.....	XI
Resumen.....	XII
Abstract.....	XIV
I. Introducción.....	1
1.1. Planteamiento del Problema.....	2
1.1.1 Descripción y Formulación del Problema.....	8
1.1.1.1 Problema General.....	8
1.1.1.2 Problemas Específicos.....	9
1.2. Justificación e Importancia de la Investigación.....	10
1.2.1. Objetivo General.....	11
1.2.2. Objetivos Específicos.....	11
II. Marco Teórico Referencial.....	13
2.1. Antecedentes del Estudio.....	13
2.2. Bases Teóricas.....	18
2.2.1. Glosario.....	18
2.2.2. Marco Normativo de Seguridad y Salud en Construcción de Obras.....	29
2.2.2.1. Resolución Suprema Nro. 021–83–TR Normas Básicas de Seguridad e Higiene en Obras de Edificación.....	30
2.2.2.2. Norma Técnica de Edificación G.050.....	31
2.2.2.3. Decreto Supremo Nro. 003–98–SA “Normas Técnicas del Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo”.....	34
2.2.2.4. La Ley 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, fue modificada en algunos artículos por Ley N° 30222, del 08.07.2014, para “facilitar su implementación”. Asimismo, el Reglamento de la Ley 29783 (D.S. 005-2012-TR) fue consecuentemente modificado por D.S. 006-2014-TR, del 08.08.2014.....	36
2.2.2.5. Sistema de Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.....	37
2.2.3. Implementación del Sistema de Gestión:.....	40

2.2.3.1. Capacitación.....	41
2.2.3.2. Charla de 5 Minutos.....	41
2.2.3.3. Capacitación Semanal.....	41
2.2.3.4. Capacitación No Programada.....	42
2.2.3.5. Capacitación Programada.....	42
III Marco Metodológico.....	46
3.1. Descripción y características del área de estudio.....	46
3.1.1. Ubicación Geográfica.....	46
3.1.2. Accesibilidad.....	48
3.1.3. Clima.....	49
• Factores Climáticos.....	49
• Temperaturas.....	49
• Precipitaciones.....	50
• Viento.	50
• Humedad.....	50
• Radiación Solar y Evapotranspiración Potencial.....	51
3.1.4. Fisiografía.....	51
3.1.5. Geología Local.....	51
3.2. Descripción y Memoria Descriptiva del Expediente Técnico.....	52
3.2.1. Nombre del Proyecto de Inversión Pública:	52
3.2.1.1. Vías de Acceso	52
3.2.1.2. Factores Ambientales.	52
3.2.1.3. Población	53
3.2.1.4. Viviendas.	53
3.2.1.5. Salud	53
3.2.1.5.1. Antecedentes en Sector Salud	54
3.2.1.6. Descripción de los Servicios Existentes	55
3.2.1.7. Capacidad Operativa del Operador	56
3.2.1.8. Consideraciones del Diseño del Sistema Propuesto (Resumen)	58
3.2.1.9. Descripción el Proyecto	60
3.2.1.9.1. Agua Potable	60
3.2.1.10. Cuadro de Resumen de Metas	60
3.2.1.10.1. Modalidad de Ejecución de Obra	61
3.2.1.10.2. Sistema de Contratación	61
3.2.1.10.3. Plazo de Ejecución de Obra	61
3.3. Método de la Investigación	62

3.3.1.	Tipo de Investigación	62
3.3.2.	Diseño de Investigación	62
3.3.3.	Población y Muestra	63
3.3.3.1.	Población	63
3.3.3.2.	Muestra	63
3.3.4.	Hipótesis	63
3.3.5.	Variables y Operacionalización	64
3.3.5.1.	Identificación de las Variables	64
3.3.5.2.	Definición de las Variables	64
3.3.5.3.	Operacionalización de las Variables	64
3.4.	Métodos, Técnicas, Instrumentos y Procedimientos de Recolección de Datos....	65
3.4.1.	Métodos y Técnicas	65
3.4.2.	Instrumentos	66
3.4.3.	Procedimientos de Recolección de Datos	67
IV.	Resultados	69
4.1.	Resultados de la Investigación	69
4.2.	Plan de Seguridad	76
4.2.1.	Propuesta del Plan de Seguridad y Salud	76
4.2.1.1.	Objetivos del Plan	76
4.2.1.2.	Descripción del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud de la Empresa	
	77	
4.2.1.2.1	Gestión de la Prevención de Riesgos Ocupacionales	77
4.2.1.3.	Responsabilidades en la Implementación y Ejecución del Plan	80
4.2.1.4.	Elementos del Plan:	84
4.2.1.4.1.	Cálculo del Riesgo:	86
4.2.1.5.	Procedimiento	87
4.2.1.5.1.	Identificación del Peligro	88
4.2.1.5.2.	Evaluación de Riesgos De Seguridad Y Salud Ocupacional.	88
4.2.2.	Medidas de Control y/o Acciones Preventivas/Correctivas.	89
4.2.3.	Matriz de Control Operacional	89
4.2.3.1.	Procedimientos de Trabajo para las Actividades de la Obra con Énfasis en las	
	de Alto Riesgo.	92
4.2.3.2.	Procedimiento para Trabajos de Excavación	92
V.	Discusión	103
VI.	Conclusiones	105
VII.	Recomendaciones.....	106

VIII. Referencias Bibliografías	107
IX. Anexos	114

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1. Cantidad Poblacional del distrito de Iquitos, la cual; tiene una Población de 150,221 Habitantes al 30/06/15.....	53
Tabla N° 2. Sistema de Agua potable.....	64
Tabla N° 3. Cuadro de Resumen de Metas.....	68
Tabla N° 4. Valor Referencial y Costo de la Obra.....	68
Tabla N° 5. Cuadro de Número de Trabajadores de la Empresa.....	72
Tabla N° 6. Operación de Variables.....	73
Tabla N° 7. Método de Cálculo de Indicadores de Seguridad.....	74
Tabla N° 8 Tipo de Notificaciones, Según Categoría Ocupacional Total Junio 2016....	76
Tabla N° 9 Inversión Prevista para Seguridad y Salud (Análisis de gastos Generales)..	78
Tabla N° 10. Número de Horas Trabajadas en el Mes.....	79
Tabla N° 11. Cálculo de Índices de Seguridad.....	80
Tabla N° 12. Cuadro de Notificación de Accidentes de Trabajo, Incidentes Peligrosos y Enfermedades Ocupacionales Año 2012.....	81
Tabla N° 13. Cuadro de Notificación de Accidentes de Trabajo, Incidentes Peligrosos y Enfermedades Ocupacionales Año 2013.....	82
Tabla N° 14. Cuadro de Notificación de Accidentes de Trabajo, Incidentes Peligrosos y Enfermedades Ocupacionales Año 2014.....	83
Tabla N° 15. Cuadro de Notificación de Accidentes de Trabajo, Incidentes Peligrosos y Enfermedades Ocupacionales Año 2015.....	84
Tabla N° 16. Cuadro de Notificación de Accidentes de Trabajo, Incidentes Peligrosos y Enfermedades Ocupacionales Año 2016.....	85
Tabla N° 17. Valoración de Probabilidad vs. Consecuencia.....	96
Tabla N° 18. Fuente, Medio, Individuo.....	98
Tabla N° 19. Magnitud, Riesgo y Evaluación.....	98
Tabla N° 20. Medidas de Control y/o Acciones Preventivas.....	100
Tabla N° 21. Matriz de Control Operacional.....	103
Tabla N° 22. Matriz de Identificaciones de Peligros y Evaluaciones de Riesgos de cada Actividad.....	113
Tabla N° 23. Tipo de Notificaciones Laborales por Año en Loreto 2011-2016.....	114
Tabla N° 24. Tipo de Notificaciones Laborales por Año en todo el Perú 2012-2016..	114

INDICE DE FIGURAS

Figura N° 1. Ubicación y Localización del Área de Estudio.....	51
Figura N° 2. Ubicación Nacional del Área de Estudio.....	52
Figura N° 3. Micro Red Iquitos Norte.....	54
Figura N° 4. Evaluación de Riesgos De Seguridad Y Salud Ocupacional.....	88

ÍNDICE DE GRAFICOS

Gráfica N° 1. Principios del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud durante la Ejecución del Proyecto.....	38
Gráfica N° 2. Gráfica de Agua Potable.....	58
Grafica N° 3 Delimitación. – El Asentamiento Humano Marginal Juan Carlos del Águila Cárdenas delimita con la Av. Navarro Cauper.....	59
Gráfica N° 4. Notificaciones según Categoría Ocupacional.....	68
Gráfica N° 5. Diagramas de Accidentes Mortales.....	101
Gráfica N° 6. Diagrama de Accidentes de Trabajo.....	102
Gráfica N° 7. Diagrama de Enfermedades Ocupacionales.....	102
Gráfica N° 8. Diagrama Total de Accidentes.....	102

ÍNDICE DE FOTOS

Foto N° 1. Sistema de Red de Agua Potable, con Tubería de PVC SAP Ø 2” en el eje de las calles de AAHH Juan Carlos del Águila Cárdenas.....	55
Foto N° 2. Canal Existente Colmatadas con Aguas Servidas Provenientes de los Desagües que generan las Viviendas en el Sector.....	56
Foto N° 3. Canal Existente Colmatadas con Aguas Servidas Provenientes de los Desagües que generan las Viviendas en el Sector	56
Foto N° 4. Programa de Capacitación y Sensibilización dentro de la Obra de Saneamiento del Sector Nor oeste de Iquitos, 2016.....	94

“PROPUESTA DE PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA DE SANEAMIENTO DEL SECTOR NOR OESTE DE IQUITOS, 2016”

Resumen

En la presente tesis “Propuesta de Plan de Seguridad y Salud para la Construcción de la Obra de Saneamiento del Sector Nor Oeste de Iquitos, 2016”, se trata un tema que es de suma importancia en el Perú, donde todavía la planeación y coordinación de la salud y seguridad durante la construcción en conformidad con las leyes es extremadamente pobre, pues prima la avaricia e irresponsabilidad de parte de los empresarios de la construcción, situación que se agrava debido a la corrupción en el sector público que permite a los funcionarios una actitud permisiva y pasiva en el registro y control de muchísimos casos de accidentes y diversas enfermedades que se presentan; ignoran las leyes de salud y seguridad, aun cuando los accidentes lleven a la muerte de los trabajadores. La consecuencia de la improvisación y falta de capacitación de los trabajadores, así como el incumplimiento de la normativa de seguridad se refleja en el deterioro de las condiciones de trabajo y de vida para millones de trabajadores y sus familias – por cada trabajador al menos 8 personas dependen de él - ;sin embargo hoy, por la exigencia sindical y el compromiso social de empresas constructoras responsables, a partir del 4 de mayo del 2010 se exige el detalle de la partida titulándola como; “Seguridad y Salud” lográndose un presupuesto para cubrir al menos parcialmente el cumplimiento de todas las normas y parámetros que exige el Reglamento de Seguridad para cada tipo de proyecto. Se ha normado también, que constituirá elementos de evaluación el nivel de siniestrabilidad de las empresas en el proceso de contratación de la obra pública, buscándose que la seguridad se constituya como uno de los principales puntos a tratar en la industria de la construcción, siendo aún expectante que se presupueste la seguridad desde el inicio hasta el final de todo proyecto, con lo cual la implementación del Plan de Seguridad y Salud sería una partida específica en

el Presupuesto e inclusive prevista desde la concepción del proyecto, antes del contrato de ejecución de la obra.

En la obra, dado la oportuna formulación e implementación del presente Plan de Seguridad y Salud, alterno al formulado inicialmente por el Contratista que cayó en desuso, se presentaron solamente diez accidentes leves. Para su formulación se identificaron los peligros y se evaluaron los riesgos de las partidas del presupuesto contratado; y, para su implementación se cumplió con las acciones planeadas en el programa de capacitación.

PALABRAS CLAVES: Plan de Seguridad y Salud; construcción; obra de saneamiento.

Abstract

In this thesis, "Proposal for a Health and Safety Plan for the Construction of Sanitation Work of the Northwest Sector of Iquitos, 2016", is an issue that is of great importance in Peru, where the planning and coordination of Health and safety during construction in accordance with the laws is extremely poor, because of greed and irresponsibility of the businessmen of construction, a situation that is aggravated due to corruption in the public sector that allows an attitude permissive and passive in the registry and control of many cases of accidents and various diseases that occur; they ignore health and safety laws, even when accidents lead to death of workers. The consequences of improvisation and lack of training of workers, as well as non-compliance with safety regulations, are reflected in the deterioration of working and living conditions for millions of workers and their families - at least eight people depend on a worker -; however today, due to the union demand and the social commitment of responsible construction companies, since May 4,2010, requires the detail of the item titled as; "Health and Safety", achieving a budget to cover at least partially compliance with all the rules and parameters required by the Safety Regulations for each type of project. It has also been regulated, that will constitute elements of evaluation the level of sinistrability of the companies in the process of contracting the public work, looking for that security is constituted as one of the main points to be treated in the construction industry, it's being still expecting that the security is in the budget from the beginning until the end of any project, in this way the implementation of Health and Safety Plan would be a specific item in the budget and even foreseen from the conception of the project, before the contract of execution of the work.

In this work due to the timely formulation and implementation of this Health and Safety Plan, alternating with the one formulated initially by the contractor who fell into disuse, there were only ten minor accidents. The hazards were identified and the risks of the items

in the contracted budget were evaluated; And, for its implementation was complied with the actions planned in the training program.

I. Introducción

La construcción es uno de los más importantes sectores de actividad económica en los países, tanto por su contribución a la riqueza de los países, como por los puestos de trabajo directo e indirecto que genera; sin embargo, es también uno de los sectores donde el riesgo de accidentes de trabajo es mayor.

Uno de los principales aspectos a tratar en la industria de la construcción es sin duda la seguridad desde el inicio de los trabajos hasta el final de todo proyecto. En el Perú actualmente existen empresas constructoras que están dándole la importancia necesaria a la seguridad durante la construcción, tienen destinado un presupuesto que trata de cubrir el cumplimiento de las normas y parámetros que exige el Reglamento de Seguridad durante la construcción para cada tipo de proyecto, previstos en el Reglamento Nacional de Edificaciones.

Si bien uno de los principales aspectos a analizar es la seguridad en obra, a la fecha existen diversos cursos de pre y post grado en el Perú que son especializantes para el personal de ingeniería, pero aún son insuficientes, quedando pendiente la sensibilización del personal de obra para disminuir la pérdida de salud de los trabajadores, se manifiesta tanto en forma de lesiones, incapacidades permanentes o muertes producidas por los accidentes, no siendo esta única consecuencia de deficientes condiciones de seguridad en las obras de construcción. La falta de una gestión adecuada de la seguridad y salud del trabajo en las obras supone también aumentos importantes en los costos de producción, pérdidas de productividad y de calidad, e incumplimientos en los plazos de entrega de la obra terminada; todo lo cual, en definitiva, se traduce en pérdidas de competitividad para las empresas del sector.

Interesa, asimismo, señalar que el tema de la seguridad y salud en la construcción no es solamente importante por ser ésta una actividad especialmente peligrosa sino también y sobre todo, porque la prevención de los accidentes de trabajo en las obras exige de una gran especificidad de conocimiento y experiencia, tanto por la naturaleza particular del trabajo de construcción, como por el carácter temporal de los centros de trabajo (las obras) del sector.

La Norma Técnica de Edificación G.050 sobre Seguridad en la Construcción vigente en el Perú (desde el 2006) indica que toda obra debe contar con un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (PSS) que contenga los mecanismos técnicos y administrativos necesarios para garantizar la integridad física y salud de los trabajadores y de terceras personas, durante la ejecución de las actividades previstas en el contrato de obra y trabajos adicionales que se deriven del contrato principal.

El Plan de Seguridad y Salud debe integrarse al proceso de construcción de la obra, desde la concepción del proyecto y la formulación de su presupuesto, el cual debe incluir una partida específica denominada — Seguridad y Salud en la que se debe estimar el costo de las actividades y recursos que correspondan al desarrollo, implementación y administración del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo. (Rosales & Vélchez, 2012)

1.1. Planteamiento del Problema

La industria de la construcción alrededor del mundo es uno de los sectores gigante de la Industria alcanzando USD 3 billones, que representa cerca del 10% del PBI mundial y emplea aproximadamente 180 millones de personas, es decir el 8% del empleo global (OIT 2012); sin embargo, la construcción principalmente ofrece trabajo a corto plazo, no registrado, informal y peligroso en una industria altamente fragmentada (sindicato de construcción civil, 2012). Muchos obreros, en particular los trabajadores migrantes rural-urbanos, se enfrentan con prácticas laborales de gran explotación, que inoperativiza el concepto de “trabajo decente”, definido por la Organización Internacional de Trabajo, como aquel realizado por los trabajadores, incluyendo a aquellos que trabajan por destajo y en trabajo muy temporal e informal, como es el caso de construcción, en un ambiente físico seguro, con condiciones que respeten los derechos de los trabajadores definidos en la legislación y los convenios internacionales. Como consecuencia de la inoperancia del “trabajo decente y seguro”, la industria de la construcción genera el 40% de accidentes mortales, principalmente causada por caídas desde alturas, y provoca una proporción importante del total de las enfermedades mortales, sobre todo las respiratorias como cáncer

al pulmón, de laringe, tumores sino-nasales y otros, también los pneumoconioses, silicosis, asbestosis y mesoteliomas. Según las cifras de la OIT, alrededor de 337 millones de personas son víctimas de accidentes y enfermedades laborales; cada año 108 000 trabajadores mueren en accidentes en sus sitios de trabajo a causa de malas e ilegales condiciones de laborales en la obra (una persona cada 5 minutos), es decir el 30% de todas las lesiones son fatales. Las enfermedades laborales en el sector matan a cientos de miles más, la falta de registro y la resultante invisibilidad social del origen laboral de estas enfermedades dificultan su reconocimiento precoz, su compensación y sobre todo su prevención (Babilonia & Vargas, 2012)

Mientras se llevan a cabo trabajos de rutina, los trabajadores mueren, se lastiman y se enferman. Los peligros son bien conocidos, así como las medidas de prevención para evitarlos, es decir, la sobre cogedora mayoría de los accidentes son absolutamente predecibles y prevenibles, pues la mayoría se deben por falla en el manejo de los riesgos o por negligencia directa por parte de los empleadores (OIT 2012). El conocimiento y aceptación de la causa u origen del accidente o enfermedad laboral ha permitido abrir el dialogo entre los tres actores del sector -empleador, trabajador y el estado o empleador privado- para empezar a mejorar la capacidad y seguridad de la industria de la construcción en genera; así se viene sensibilizando a empleadores y trabajadores con campañas globales, con una fuerte participación de los sindicatos de trabajadores, que han institucionalizado “el día internacional de la salud de los trabajadores cada 28 de abril” (Babilonia & Vargas, 2012).

En el Perú, la planeación y coordinación de la salud y seguridad durante la construcción en conformidad con las leyes es extremadamente pobre, prima la avaricia e irresponsabilidad de parte del empresario, y la corrupción en el sector público permiten que los funcionarios tomen una actitud permisiva y pasiva hacia los empleados que ignoran las leyes de salud y

seguridad, aun cuando los accidentes lleven a la muerte de los trabajadores (Babilonia & Vargas, 2012). La consecuencia de la improvisación y falta de capacitación de los trabajadores, así como el incumplimiento de la normativa de seguridad se refleja en el deterioro de las condiciones de trabajo y de vida para millones de trabajadores y sus familias – por cada trabajador al menos 8 personas dependen de él -; y hoy, por la exigencia sindical y el compromiso social de empresas constructoras responsables, a partir del 4 de Mayo del 2010 se exige el detalle de la partida titulándola como; “Seguridad y Salud” , separada de las partidas “Obras Provisionales” y “Trabajos Preliminares” lográndose un presupuesto para cubrir el cumplimiento de todas las normas y parámetros que exige el Reglamento de Seguridad para cada tipo de proyecto, alcanzándose que la seguridad se constituya como uno de los principales puntos a tratar en la industria de la construcción y se presupueste la seguridad desde el inicio hasta el final de todo proyecto; para la implementación del plan de seguridad y salud como partida específica e inclusive en el presupuesto antes del contrato y ejecución de la obra (Babilonia & Vargas, 2012; Rosales & Vilches, 2012).

La construcción es uno de los principales sectores de la economía nacional y en el mundo, tanto por su contribución al desarrollo del país, como para la generación de puestos de trabajos, pero a su vez es uno de los sectores donde existe mayor riesgo de accidentes de puestos de trabajo. La competitividad exigida hoy día y la reducción de plazos de entrega de las obras obligan a que los actores participen en equipo para buscar soluciones constructivas que vayan acorde con el crecimiento del mercado y la experticia de los trabajadores, esto haría que la seguridad se integre al proceso de la construcción dando como resultado continuidad, cero daños materiales y cero lesiones personales. Para el cumplimiento del compromiso y obligaciones interpersonales y brindar trabajo decente y seguro en el sector construcción de los peruanos, se debe tener en cuenta la planificación,

implementación, ejecución, revisión y medición a través de indicadores de la implementación de la mejora continua tanto de la administración pública como de la empresa privada (Ruiz, 2008; Babilonia & Vargas, 2012).

Hoy, las obras de infraestructura son contratadas y ejecutadas con parámetros distintos donde se exige al ejecutante un staff profesional para el cumplimiento de las exigencias de seguridad, la sensibilización y capacitación de la masa laboral que parta de los empresarios a través de un sistema de gestión en seguridad para alcanzar las metas trazadas como cero accidentes en un proyecto de construcción civil; considerándose importante plantear una metodología para calcular el costo de implementación del plan de seguridad y salud, buscándose las herramientas necesarias para cumplir con la normativa vigente (Babilonia & Vargas, 2012; Rosales & Vilches, 2012).

En países del primer mundo, se planifica la seguridad y salud desde la concepción del proyecto, lo que unido al avance tecnológico, hacen que disminuyan los índices de siniestralidad. En estos países se aplican por lo general, sistemas de seguridad y salud ocupacional estándares; en cambio, en países en desarrollo como el Perú las condiciones de seguridad en las obras de construcción son deficientes, originándose altos índices de accidentes traducidos en lesiones, incapacidad temporal o permanente, y muertes. (Babilonia y Vargas, 2012).- La Federación de Trabajadores de Construcción Civil del Perú cuenta con el registro más actualizado de accidentes en el sector, que el mismo Estado Peruano; así entre los años 2011 y 2015 registró 301 obreros fallecidos, 54 obreros quedaron inválidos, pero sólo en lo que va del año 2016 al 31 de agosto ya murieron 61 trabajadores y entre enero y mayo del 2010 fallecieron 25 trabajadores y entre Enero y Mayo del 2010 fallecieron 25 trabajadores, siendo las principales causas de muertes los derrumbes, caídas de altura y electrocuciones. Por su parte, según el sistema de Accidentes de Trabajo de EsSalud los accidentes de trabajo han aumentado en los últimos años, así en

PROPUESTA DE PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA DE
SANEAMIENTO DEL SECTOR NOR OESTE DE IQUITOS, 2016

el 2009 se atendieron 19 mil 148 accidentes de trabajo, (de los cuales 73% de trabajadores no se encontraba afiliado al Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo), mientras que el 2008 se atendieron 17 mil 677 accidentes; correspondiendo por la naturaleza de la lesión el 12% de los atendidos el 2009 a heridas en los dedos de las manos, el 3% a contusiones en rodilla y el 2% a heridas en la muñeca y en la mano, lesiones éstas que se debieron en un 12% a golpes y el 10% respondieron a caídas. Asimismo, el año 2011, según la oficina de Estadísticas e Informática del Ministerio de Trabajo y Promoción del empleo (MTPE), el número de trabajadores de construcción Civil sindicalizados ascendió a 93 mil 760, de los cuales 83 mil 480 fueron hombres (89%) y 10 mil 280 fueron mujeres (11%). (Federación de trabajadores de construcción civil del Perú, 2015; EsSalud, 2009; Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, 2015).

Según el Informe Estadístico de la Red Asistencial de ESSALUD del año 2002, los accidentes de trabajo total, (incluyendo las otras actividades), notificados ascendieron a 16,914 casos, 30% superior a los reportados durante el año 2001, correspondiendo a Lima el 60%, Ancash el 6.7%, Arequipa el 5.9%, La Libertad 5.9% y a otras regiones el 22.3%. Respecto a la mortalidad, las actividades con mayores tasas de accidentes correspondieron a Minería el 68 por 100,000; a Construcción el 58 por 100,000; a Transporte el 37 por 100,000; y, a la Industria el 14 por 100,000. (EsSalud, 2015; Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, 2015, Etc).

Los datos estadísticos anteriores, reflejan un alarmante índice de inseguridad laboral en el sector construcción, no obstante, a que los peligros son bien conocidos, así como las medidas de prevención para evitarlos, los accidentes absolutamente predecibles y prevenibles, se deben por fallas en el manejo de los riesgos o por negligencia directa por parte de los empleadores. Más, la industria en el mundo viene auto exigiéndose el cumplimiento de normas de seguridad y salud, como parte del desarrollo de sus actividades

con responsabilidad social, existiendo como marco regulador “El Sistema de Gestión para Seguridad y Salud Ocupacional” que establece requisitos que permiten a una organización controlar sus riesgos ocupacionales y mejorar su desempeño. Asimismo, el Sistema OHSAS 18001 sigue el ciclo planear – hacer – revisar – actuar (Plan-do-check-act), con un énfasis concurrente en la mejora continua. Para ello es importante que durante la etapa de planeación se asegure el compromiso de la alta dirección, se defina con la autorización de ésta, el Programa de Salud Ocupacional y Seguridad de la Empresa y establezca un marco mediante el cual se puedan identificar peligros, evaluar riesgos e implementar las medidas de control necesarias; asimismo, comprender las obligaciones legales y señalar objetivos y las acciones de un programa para la formulación y aplicación de un plan de seguridad como parte del proceso de administración de la obra (Ruiz, 2008; Babilonia & Vargas, 2012).

Esta problemática que continúa intacta en todas las obras públicas y privadas en la ciudad de Iquitos metropolitana requiere que el sector empresarial, el Estado en todos sus niveles de gobierno y la academia a través de las universidades que cuenten con Carreras Profesionales de Ingeniería Civil se involucren en la identificación de peligros y evaluación de riesgos, aun cuando estos aspectos básicamente requieran de conocimientos de la práctica laboral y fundamento técnico que saldría a partir de trabajos de investigación de ingenieros civiles COMO SEÑALA BABILONIA Y VARGAS, (2012); asimismo, los involucrados deben comprometerse en la formulación de propuestas y socialización obligatoria de los planes de salud y seguridad durante la construcción de toda obra; en consecuencia, como bachilleres en Ingeniería Civil esta problemática nos indujo a investigarla en la obra “SANEAMIENTO DEL SECTOR NOR OESTE DE IQUITOS, 2016” y, para cumplir con los objetivos de la investigación el problema quedó formulado de la siguiente manera:

1.1.1 Descripción y Formulación del Problema

La construcción es uno de los principales sectores de la economía nacional, tanto por su contribución a la riqueza de nuestro país, como por la generación de puestos de trabajo, pero a su vez es uno de los sectores donde existe mayor riesgo de accidentes de trabajo. (Ruiz, 2008)

En países del primer mundo, se aplican sistemas de gestión de seguridad y salud ocupacional, planificándose la seguridad y salud desde la concepción del proyecto, lo que unido al avance tecnológico, hace que disminuyan los índices de siniestralidad; sin embargo, en países como el Perú, son deficientes, originándose altos índices de accidentes traducidos en lesiones, incapacidad temporal o permanente, y muertes, con los consecuentes daños a la propiedad y equipos (Ruiz, 2008).

Según el numeral 1.6 de la Norma G.050 Seguridad durante la Construcción, del Reglamento Nacional de Edificaciones (Ref. 1), se obliga a hacer un Plan de Seguridad y Salud, pero no se detalla lo suficiente, ni en su contenido, ni en la metodología a seguir (Ruiz, 2008). De la problemática descrita anteriormente el problema queda definido de la manera siguiente:

1.1.1.1 Problema General

¿Cómo formular un plan de seguridad y salud para la ejecución de una obra de saneamiento en el sector Nor Oeste de Iquitos?

1.1.1.2 Problemas Específicos

1. ¿Cómo Identificar los peligros y evaluar los riesgos durante la ejecución de una obra de saneamiento del sector Nor Oeste de Iquitos 2016?
2. ¿Cómo Identificar los aspectos generales sobre prevención de riesgos y elaborar las bases de un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional durante la ejecución de la obra de saneamiento del sector Nor Oeste de Iquitos 2016 incorporando la Normatividad vigente?
3. ¿De qué manera Elaborar el plan de seguridad y salud indicando conceptos en materia preventiva, con responsabilidades, funciones de los involucrados y el procedimiento a seguir en cada actividad de la ejecución de la obra?
4. ¿Cómo Evaluar la incidencia de la implementación del plan de Seguridad para la obra de saneamiento del sector Nor Oeste de Iquitos 2016?

1.2. Justificación e Importancia de la Investigación

La seguridad y la salud de la construcción como proceso transversal en las organizaciones tienen relevancia en la carrera de ingeniería civil, desde la conceptualización de elementos básicos para la medición de la productividad y competitividad en los sistemas constructivos con los modelos de gestión que actualmente se están implementando por la obligatoriedad del cumplimiento de la norma. Esta investigación permite proponer el Plan de Seguridad y Salud en el proceso y ejecución de la “Obra de saneamiento del sector Nor Oeste de Iquitos 2016” a partir del conocimiento de este tipo de obra, y de la identificación de peligros y la evaluación de riesgo inherentes a su consecución, desde la perspectiva de los modelos de gestión en seguridad y salud ocupacional. Además la investigación está justificada por la metodología que se propone a través del plan de seguridad y salud para obras de saneamiento de acuerdo a marco normativo del Decreto Supremo 005-2012 TR que establece la obligación de controlar y minimizar los riesgos laborales como responsabilidad fundamental del empleador. Por lo tanto, proyectando al ingeniero civil como líder empresarial, es necesario investigar esta problemática para enfrentar las demandas del mercado en el concepto moderno de gestión de la calidad de la industria de la construcción manejando los aspectos de riesgos de responsabilidad social y protección laboral, con el fin de asegurar la competitividad a nivel nacional.

<http://docplayer.es/3363260-Capitulo-i-problema-de-investigacion.html> consultado el día 08/05/2016).

- **Justificación Teórica**

La información revisada de la norma G.050, de la OHSAS 18001 y de metodologías sobre sistemas integrados de gestión, sirvió de sustento para ésta y servirá para otras

investigaciones similares ya que enriquecen el marco teórico y el estado del arte de investigaciones sobre seguridad y salud en la construcción.

- **Justificación Metodológica**

EL método que se propone para la evaluación de riesgos laborales para cada actividad de obras de saneamiento en áreas urbanas de selva y las medidas preventivas configuran un aporte metodológico para la investigación.

- **Justificación Social**

La presente investigación está justificada por contribuir al bienestar e integridad física de los trabajadores de construcción civil de la ciudad de Iquitos metropolitano.

1.2.1. Objetivo General

Elaborar un plan de seguridad y salud para la ejecución de la obra de saneamiento en el sector Nor Oeste de Iquitos.

1.2.2. Objetivos Específicos

- Identificar los peligros y evaluar los riesgos durante la ejecución de la obra de saneamiento en el sector Nor Oeste de Iquitos 2016.
- Identificar los aspectos generales sobre prevención de riesgos y elaborar las bases de un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional durante la construcción de la obra de saneamiento del sector Nor Oeste de Iquitos 2016 incorporando la Normatividad vigente.

PROPUESTA DE PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA DE
SANEAMIENTO DEL SECTOR NOR OESTE DE IQUITOS, 2016

- Elaborar el plan de seguridad y salud indicando conceptos en materia preventiva, con responsabilidades, funciones de los involucrados y precisando el procedimiento a seguir en cada actividad de la ejecución de la obra.

II. Marco Teórico Referencial

2.1. Antecedentes del Estudio

El hombre desde sus orígenes para satisfacer sus necesidades básicas ha recurrido al trabajo y con el surgimiento de éste también aparecieron los accidentes y enfermedades producto de la ejecución de sus actividades laborales. Históricamente, los primeros registros sobre seguridad industrial nos remontan al año 400 A.C. siendo Hipócrates quién realizó las primeras observaciones sobre las enfermedades laborales y el medio laboral y las repercusiones de éstos en la salud de los trabajadores (Escalante & Jovel, 2009).

El Perú, dentro del contexto de la economía mundial, es un país que se encuentra en pleno desarrollo. Durante los primeros años del quinquenio actual, se han emprendido una serie de cambios en las políticas de Gobierno en pro de reactivar la economía nacional, con la finalidad de promover la inversión privada (nacional o extranjera) en proyectos de infraestructura y servicios públicos; los programas de concesión de carreteras, puertos y aeropuertos, son una clara muestra de la apertura del mercado peruano a capitales extranjeros.

La construcción, considerada como una actividad estratégica tanto por su efecto multiplicador como por su gran capacidad de generar trabajo, demanda por cada puesto en el sector construcción varios puestos en actividades conexas de la economía peruana (Ruíz, 2008).

En el año 2008 en la Pontificia Universidad Católica del Perú se desarrolló un trabajo de investigación “PROPUESTA DE UN PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD PARA OBRAS DE CONSTRUCCIÓN” que básicamente consistió en la propuesta del plan para la construcción de una obra de edificación, presentado para optar el título de

PROPUESTA DE PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA DE
SANEAMIENTO DEL SECTOR NOR OESTE DE IQUITOS, 2016

ingeniero Civil por Carina La Madrid Ruiz Conejo dentro del marco del Reglamento Nacional de Edificaciones y otras normas internacionales como la OHSAS 18001.

En el año 2011 en la Pontificia Universidad Católica del Perú se desarrolló un trabajo de investigación “PROPUESTA DE UN PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD” que básicamente consistió en la propuesta del plan para la construcción de una obra de edificación, para optar el título de ingeniero Civil presentado por Joel Abelardo Quispe Diaz dentro del marco del Reglamento Nacional de Edificaciones y otras normas internacionales como la OHSAS 18001.

Se toma como referencia al Sistema Internacional de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional OHSAS 18001, las normas técnicas peruanas de seguridad y salud en el sector de la construcción tales como la Norma técnica G.050 “Seguridad durante la Construcción”, la “Norma Básica de Seguridad e Higiene en Obras de Edificación” R.S. 021 – 83 y el “Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo” D.S. 009 – 2005 TR, y se plasma en un plan conciso y específico para el proyecto en ejecución “Residencial Floresta”.

La implementación de un plan de seguridad y salud en la construcción pretende cumplir los requisitos establecidos en las normas ya mencionadas y tener un mejor control de la seguridad y calidad aplicadas a los procesos constructivos del Proyecto, con el fin de lograr un impacto positivo en la productividad de la empresa y reducir sus índices de siniestralidad laboral.

El enfoque dado en estas investigaciones corresponde a las metodologías del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional OHSAS 18001.

El desarrollar un Plan de Seguridad, Salud para un proyecto de saneamiento, implica implementar estándares, procedimientos de trabajo, registros, etc. para el mejor control de las actividades y que éstas sean realizadas de acuerdo al diseño y estructura del Plan.

Todo este proceso genera movimientos de recursos (económicos y humanos) dentro de las empresas por lo que, para realizar un control de la seguridad y salud en forma efectiva es importante realizar un adecuado análisis de los riesgos asociados a los procesos que conforman el proyecto, esto es, que identifiquemos los peligros, evaluemos y mitigemos los riesgos que involucren pérdidas.

El presente trabajo de investigación ha sido realizado tomando como modelo de análisis la obra —Hotel Westin Libertador San Isidro‖ La zona de obra se ubica íntegramente en la Provincia de Lima, Distrito de San Isidro en la esquina de la avenida Javier Prado y Begonias. El proyecto consiste en un edificio para un Hotel, con un área de terreno de 7,618 m² y 71,060.95 m² de área construida. La estructura de concreto armado del presente proyecto contempla un plazo de 14 meses. La estructura de concreto se puede dividir en dos frentes (Rosales & Vílchez, 2012).

Esta tesis muestra un modelo de Sistema Integrado de Gestión para la Construcción de Obras Civiles, aplicado a la construcción de obras de saneamiento. Se presenta el Manual de Gestión el cual hace referencia a todos los Procedimientos Documentados establecidos para el Sistema Integrado de Gestión y una descripción de la interacción entre los procesos.

Se mencionan los puntos normativos ISO 9001:2008 Sistema de Gestión de la Calidad; ISO 14001:2004 Sistema de Gestión Ambiental; OHSAS 18001:2007 Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, a los cuales se hace referencia para crear los procedimientos del Sistema Integrado de Gestión.

Se ilustra el Plan Integrado de Gestión orientado a la construcción de puentes, en él se identifican los procesos del sistema, los recursos y controles aplicados a las diferentes partidas de la obra, emanados de este Plan se desglosan los procedimientos constructivos (Salgado, 2010).

El trabajo brinda criterios y herramientas para la elaboración e implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en el rubro de construcción de obras de saneamiento, mostrando a manera de ejemplo la propuesta de un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional (SGSSO) para la empresa EPROMIG SRL, tomando como referencia el Sistema Internacional de Gestión de Seguridad y Salud OHSAS 18001 y la normativa peruana vigente en materia de seguridad y salud en el trabajo para el sector construcción; entre las más importantes la nueva Ley 29783 "Ley De Seguridad Y Salud En El Trabajo", la norma técnica G.050 "Seguridad Durante La Construcción", la Nueva Norma Técnica De Metrados y el Reglamento De Seguridad Y Salud En El Trabajo.

La implementación del sistema propuesto pretende cumplir los requisitos establecidos en las normas ya mencionadas y ser plasmado en un proyecto de forma particular, mediante la propuesta de un plan de seguridad y salud para la construcción de la carretera Mosna - Quinhuaragra Y Matibamba Del Distrito De San Marcos – Huari – Ancash. Con el fin de lograr un impacto positivo y mejorar las buenas prácticas en materia de seguridad y salud en el trabajo; así también, resulta muy importante presupuestar la implementación del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (PSST) para cumplir con lo estipulado en el nuevo reglamento de metrados y tener un mejor control de la seguridad aplicada a los procesos de construcción.

Bajo este contexto, la presente tesis pretende mostrar que los conceptos y prácticas en materia de seguridad y salud ocupacional pueden ser aplicados a diferentes tipos de

proyectos y todas las empresas sin importar cuán grande o pequeña sean, están en la capacidad de cumplir con la normativa y proteger a su personal (Alejo, 2012).

La protección del trabajador frente a los accidentes es absoluta y el contratista tiene una responsabilidad por el hecho de realizar una actividad que conlleva la posibilidad de que los accidentes ocurran, con independencia de la obligación de adoptar todas las precauciones necesarias. La ausencia de prevención se convierte entonces en un factor agravante de la responsabilidad en lugar de ser el factor determinante.

En la obra de “Alcantarillado y planta de tratamiento de aguas residuales de Iquitos, 2012”, ejecutada por el Contratista China International Water & Electric Corporation, se hizo una inversión por Costo Directo de S/ 182 236 781.33, Gastos Generales 12.95% ascendente a la suma de S/ 23 593 064.90; habiéndose programado su ejecución en 18 meses con el siguiente personal, Capataz: 140 352 hh; Operario: 476 142 hh, Oficial: 699 379 hh, Peón: 1 418 882 hh, Operador de equipos: 2880 hh, Topógrafo: 2656 hh.. En esta obra se ha previsto en el presupuesto base, para seguridad S/ 261 875.52, mitigación ambiental S/ 385 412.03, asistencia médica externa 18 000, exámenes y medicamentos S/ 39 000 (Babilonia & Vargas, 2012).

2.2. Bases Teóricas

2.2.1. Glosario

Accidente de Trabajo (AT): Todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, aún fuera del lugar y horas de trabajo.

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

- ✓ Accidente Leve: Suceso cuya lesión, resultado de la evaluación médica, genera en el accidentado un descanso breve con retorno máximo al día siguiente a sus labores habituales
- ✓ Accidente Incapacitante: suceso cuya lesión, resultado de la evaluación médica, da lugar a descanso, ausencia justificada al trabajo y tratamiento. El día de la ocurrencia de la lesión no se tomará en cuenta, para fines de información estadística.

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

- Total, Temporal: cuando la lesión genera en el accidentado la imposibilidad de utilizar su organismo; da lugar a tratamiento médico al término del cual estará en capacidad de volver a las labores habituales plenamente recuperado.
- Parcial Permanente: cuando la lesión genera la pérdida parcial de un miembro u órgano o de las funciones del mismo.
- Total, Permanente: cuando la lesión genera la pérdida anatómica o funcional total de un miembro u órgano; o de las funciones del mismo. Se considera a partir de la pérdida del dedo meñique.

PROPUESTA DE PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA DE
SANEAMIENTO DEL SECTOR NOR OESTE DE QUITOS, 2016

- **Accidente Mortal:** Suceso cuyas lesiones producen la muerte del trabajador. Para efecto de la estadística se debe considerar la fecha del deceso.
- **Actividad:** Ejercicio u operaciones industriales o de servicios desempeñadas por el empleador en concordancia con la normatividad vigente.
- **Actividades, procesos, operaciones o labores de alto riesgo:** aquellas cuya realización implica un trabajo con alta probabilidad de daño a la salud del trabajador. La relación de actividades calificadas como de alto riesgo será establecida por la autoridad competente.
- **Actividades Insalubres:** Aquellas que generen directa o indirectamente perjuicios para la salud humana.
- **Actividades Peligrosas:** Operaciones o servicios en las que el objeto de fabricar, manipular, expender o almacenar productos o sustancias son susceptibles de originar riesgos graves por explosión, combustión, radiación, inhalación u otros modos de contaminación similares que impacten negativamente en la salud de las personas o los bienes.

Acción Correctiva: Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación no deseable.

Acción Preventiva: Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad potencial u otra situación potencial no deseable.

Actos Sub-estándares: Toda acción o práctica incorrecta ejecutada por el trabajador que puede causar un accidente.

Ambiente, centro o lugar de trabajo y unidad de producción: Lugar en donde los trabajadores desempeñan sus labores o donde tienen que acudir por razón del mismo.

PROPUESTA DE PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA DE
SANEAMIENTO DEL SECTOR NOR OESTE DE IQUITOS, 2016

AST (análisis de seguridad en el trabajo): Es un método para identificar los peligros y evaluar los riesgos de accidentes potenciales relacionados con cada etapa de un trabajo, y el desarrollo de soluciones que en alguna forma eliminen o controlen estos riesgos.

Auditoría: Procedimiento sistemático, independiente y documentado para evaluar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Autoridad Competente: Ministerio, entidad gubernamental o autoridad pública encargada de reglamentar, controlar y fiscalizar el cumplimiento de las disposiciones legales.

Capacitación: Actividad que consiste en transmitir conocimientos teóricos y prácticos para el desarrollo de competencias, capacidades y destrezas acerca del proceso de trabajo, la prevención de los riesgos, la seguridad y la salud.

Causas Básicas: referidas a factores personales y factores de trabajo:
Factores Personales.- Referidos a limitaciones en experiencia, fobias, tensiones presentes de manera personal en el trabajador.

Causas de los Accidentes: es uno o varios eventos relacionados que concurren para generar un accidente.

Se dividen en:

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

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

-Causas Inmediatas. - Debidas a los actos y/o condiciones sub-estándares.

-Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo: Órgano paritario constituido por representantes del empleador y de los trabajadores, con las facultades y obligaciones previstas por las normas vigentes, destinado a la consulta regular y periódica de las condiciones de trabajo, a la promoción y vigilancia del programa de gestión en seguridad y salud en el trabajo de la empresa.

- Condiciones Sub-estándares: Toda condición en el entorno del trabajo que puede causar un accidente.

-Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo: Aquellos elementos, agentes o factores presentes en el proceso de trabajo que tienen influencia en la generación de riesgos que afectan la seguridad y salud de los trabajadores. Quedan específicamente incluidos en esta definición:

-Condiciones de salud: El conjunto de determinantes sociales, económicos y culturales que determinan el perfil sociodemográfico y de morbilidad de la población trabajadora.

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

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

-Control de riesgos: Es el proceso de toma de decisión, basado en la información obtenida en la evaluación de riesgos. Se orienta a reducir los riesgos, a través de proponer medidas correctoras, exigir su cumplimiento y evaluar periódicamente su eficacia.

-Cultura de seguridad o cultura de prevención: Conjunto de valores, principios y normas de comportamiento y conocimiento respecto a la prevención de riesgos en el trabajo que comparten los miembros de una organización.

-Emergencia: Evento o suceso grave que surge debido a factores naturales o como consecuencia de riesgos y procesos peligrosos en el trabajo, que no fueron considerados en la gestión de seguridad y salud en el trabajo.

-Enfermedad ocupacional: es el daño orgánico o funcional inflingido al trabajador como resultado de la exposición a factores de riesgos físicos, químicos, biológicos y ergonómicos, inherentes a la actividad laboral.

-Empleador: Toda persona natural o jurídica que emplea a uno o varios trabajadores.

-Entidades Públicas competentes en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo: Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, Salud, Energía y Minas, Producción, Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción, Agricultura, EsSalud y otras que la Ley señale.

-Equipos de Protección Personal (EPP): Son dispositivos, materiales, e indumentaria específicos, personales, destinados a cada trabajador, para protegerlo de uno o varios riesgos presentes en el trabajo que puedan amenazar su seguridad y salud. El EPP es una alternativa temporal, complementaria a las medidas preventivas de carácter colectivo.

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

-Estadística de accidentes: Sistema de registro y análisis de la información de accidentes. Orientada a utilizar la información y las tendencias asociadas en forma proactiva y focalizada para reducir los índices de accidentabilidad.

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

-Evaluación de riesgos: 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 la empresa esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la oportunidad, prioridad y tipo de acciones preventivas que debe adoptar.

-Exámenes Médicos de Pre-empleo: Son evaluaciones médicas de salud ocupacional que se realizan al trabajador antes de que éste sea admitido en un puesto de trabajo Tiene por objetivo determinar el estado de salud al momento del ingreso y su mejor ubicación en un puesto de trabajo.

-Exámenes Médicos Periódicos: Son evaluaciones médicas que se realizan al trabajador durante el ejercicio del vínculo laboral. Estos exámenes tienen por objetivo la promoción de la salud en el trabajo a través de la detección precoz de signos de patologías ocupacionales. Asimismo, permiten definir la eficiencia de las medidas preventivas y de control de riesgos en el trabajo, su impacto, y la reorientación de dichas medidas.

Exámenes de Retiro: Son evaluaciones médicas realizadas al trabajador una vez concluido el vínculo laboral. Mediante estos exámenes se busca detectar enfermedades ocupacionales, secuelas de accidentes de trabajo y en general lo agravado por el trabajo.

-Exposición: Presencia de condiciones y medio ambiente de trabajo que implican un determinado nivel de riesgo a los trabajadores.

-Fiscalizador: Es toda persona natural o jurídica autorizada de manera expresa por el Ministerio o autoridad competente y domiciliada en el país, encargada de realizar exámenes objetivos y sistemáticos en centros de trabajo, sobre asuntos de seguridad y salud, siempre y cuando esté autorizado de manera expresa por el Ministerio o autoridad competente.

-Gestión de la Seguridad y Salud: Aplicación de los principios de la administración moderna a la seguridad y salud, integrándola a la producción, calidad y control de costos.

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

- Herramientas: Son las que ayudarán a asegurar una inspección y el mantenimiento uniforme de la misma por una persona entrenada. La persona encargada del cuarto u área de herramientas, recomendando la correcta a utilizar, también el de hacer ver a los empleados que deben de entregar las herramientas con defectos, y el de hacerles ver el uso seguro de las herramientas.

-Identificación de Peligros: Proceso mediante el cual se localiza y reconoce que existe un peligro y se definen sus características.

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

PROPUESTA DE PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA DE
SANEAMIENTO DEL SECTOR NOR OESTE DE IQUITOS, 2016

-Incidente Peligroso: Todo suceso que puede causar lesiones o enfermedades a las personas en su trabajo, o a la población.

-Inducción u Orientación: Capacitación inicial dirigida a otorgar conocimientos e instrucciones al trabajador para que ejecute su labor en forma segura, eficiente y correcta.

Se divide normalmente en:

* Inducción General: Capacitación al trabajador sobre temas generales como política, beneficios, servicios, facilidades, normas, prácticas, y el conocimiento del ambiente laboral de la empresa, efectuada antes de asumir su puesto.

* Inducción Específica: Capacitación que brinda al trabajador la información y el conocimiento necesario que lo prepara para su labor específica.

-Inspector: Funcionario público encargado de fiscalizar el cumplimiento de una norma o reglamento.

-Investigación de Accidentes e Incidentes: Proceso de identificación de los factores, elementos, circunstancias y puntos críticos que concurren para causar los accidentes e incidentes. La finalidad de la investigación es revelar la red de causalidad y de ese modo permite a la dirección de la empresa tomar las acciones correctivas y prevenir la recurrencia de los mismos.

-Inspección: Verificación del cumplimiento de los estándares establecidos en las disposiciones legales. Proceso de observación directa que acopia datos sobre el Trabajo, sus procesos, condiciones, medidas de protección y cumplimiento de dispositivos legales en SST.

PROPUESTA DE PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA DE
SANEAMIENTO DEL SECTOR NOR OESTE DE IQUITOS, 2016

- La naturaleza, intensidades, concentraciones o niveles de presencia de los agentes físicos, químicos y biológicos, presentes en el ambiente de trabajo y sus correspondientes intensidades, concentraciones o niveles de presencia.

- Los procedimientos, métodos de trabajo, tecnología, establecidos para la utilización o procesamiento de los agentes citados en el apartado anterior, que influyen en la generación de riesgos para los trabajadores.

- La organización y ordenamiento de las labores, relaciones laborales, incluidos los factores ergonómicos y psicosociales.

-Lesión: Alteración física u orgánica que afecta a una persona como consecuencia de un accidente de trabajo o enfermedad ocupacional.

-Mapa de Riesgos: Es un plano de las condiciones de trabajo, que puede utilizar diversas técnicas para identificar y localizar los problemas y las propias acciones de promoción y protección de la salud de los trabajadores a nivel de una empresa o servicio.

-Medidas Coercitivas: Constituyen actos de intimidación, amenaza o amedrentamiento realizados al trabajador, con la finalidad de desestabilizar el vínculo laboral.

-Medidas de Prevención: Acciones que se adoptan ante los riesgos identificados con el fin de evitar lesiones a la salud y/o disminuir los riesgos presentes en el trabajo, dirigidas a proteger la salud de los trabajadores. Medidas cuya implementación constituye una obligación y deber de parte de los empleadores.

-Peligro: Situación o característica intrínseca de algo capaz de ocasionar daños a las personas, equipo, procesos y ambiente.

-Pérdidas: Constituye todo daño, mal o menoscabo que perjudica al empleador.

PROPUESTA DE PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA DE
SANEAMIENTO DEL SECTOR NOR OESTE DE IQUITOS, 2016

-Plan de Emergencia: Documento guía de las medidas que se deberán tomar ante ciertas condiciones o situaciones de envergadura. Incluye responsabilidades de personas y departamentos, recursos de la empresa disponibles para su uso, fuentes de ayuda externas, procedimientos generales a seguir, autoridad para tomar decisiones, las comunicaciones e informes exigidos.

Plan de Contingencia: Componente del plan para emergencias y desastres que contienen los procedimientos para la pronta respuesta en caso de presentarse un evento específico.

-Programa anual de seguridad y salud: Conjunto de actividades de prevención en SST que establece la organización servicio, empresa para ejecutar a lo largo de un año.

-Prevención de Accidentes: Combinación de políticas, estándares, procedimientos, actividades y prácticas en el proceso y organización del trabajo, que establece una organización en el objetivo de prevenir riesgos en el trabajo.

-Primeros Auxilios: Protocolos de atención de emergencia que atiende de inmediato en el trabajo a una persona que ha sufrido un accidente o enfermedad ocupacional.

-Proactividad: Actitud favorable en el cumplimiento de las normas de seguridad y salud en el trabajo con diligencia y eficacia.

-Procesos, Actividades, Operaciones, Equipos o Productos Peligrosos: Aquellos elementos factores o agentes físicos, químicos, biológicos, ergonómicos o mecánicos, que están presentes en el proceso de trabajo, según las definiciones y parámetros que establezca la legislación nacional, que originen riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores que los desarrollen o utilicen.

-Reglamento: Conjunto de normas, procedimientos, prácticas o disposiciones detalladas, elaborado por la empresa y que tiene carácter obligatorio.

PROPUESTA DE PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA DE
SANEAMIENTO DEL SECTOR NOR OESTE DE IQUITOS, 2016

-Representante de los Trabajadores: Trabajador elegido de conformidad con la legislación vigente para representar a los trabajadores, ante el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.

-Riesgo: Probabilidad de que un peligro se materialice en unas determinadas condiciones y sea generador de daños a las personas, equipos y al ambiente.

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

-Salud: Bienestar físico, mental y social, y no meramente la ausencia de enfermedad o de incapacidad.

-Salud Ocupacional: Rama de la Salud Pública que tiene como finalidad promover y mantener el mayor grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones; prevenir riesgos en el Trabajo

-Seguridad: Son todas aquellas acciones y actividades que permiten al trabajador laborar en condiciones de no agresión tanto ambientales como personales, para preservar su salud y conservar los recursos humanos y materiales.

-Servicio de Salud en el Trabajo: Dependencia de una empresa con funciones esencialmente preventivas, encargada de asesorar al empleador, a los trabajadores y a los funcionarios de la empresa acerca de:

i) los requisitos necesarios para establecer y conservar un medio ambiente de trabajo seguro y sano que favorezca una salud física y mental óptima en relación con el trabajo; ii) la adaptación del trabajo a las capacidades de los trabajadores, habida cuenta de su estado de salud física y mental; y iii) la vigilancia activa en salud ocupacional que involucra el reconocimiento de los riesgos, las evaluaciones ambientales y de salud del trabajador

(médico, toxicológico, psicológico, etc.), y los registros necesarios (enfermedades, accidentes, ausentismo, etc.) entre otros.

-Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo: Conjunto de elementos interrelacionados o interactivos que tienen por objeto establecer una política, objetivos de seguridad y salud en el trabajo, mecanismos y acciones necesarios para alcanzar dichos objetivos. Estando íntimamente relacionado con el concepto de responsabilidad social empresarial, en el orden de crear conciencia sobre el ofrecimiento de buenas condiciones laborales a los trabajadores, mejorando de este modo la calidad de vida de los mismos, así como promoviendo la competitividad de las empresas en el mercado.

-Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo: Trabajador capacitado y designado entre los trabajadores de las empresas con menos de 25 trabajadores.

-Trabajador: Toda persona, que desempeña una actividad de manera regular, temporal o no, por cuenta ajena y remunerada, o de manera independiente o por cuenta propia.

-Vigilancia en Salud Ocupacional: Es un sistema de alerta orientado a la actuación inmediata, para el control y conocimiento de los problemas de salud en el trabajo. El conjunto de acciones que desarrolla proporcionan conocimientos en la detección de cualquier cambio en los factores determinantes o condicionantes de la salud en el Trabajo.

2.2.2. Marco Normativo de Seguridad y Salud en Construcción de Obras

En el Perú las normas y reglamentos han ido cambiando y actualizando con el fin de mejorar a través de los años.

Esto hace que las instituciones públicas y privadas hayan modificado sus normas y reglamentos con el objetivo de prevenir y cuidar la salud, la integridad física y mental de los trabajadores.

A continuación, se hace mención de las normas y reglamentos de manera general,
teniendo en cuenta la esencia y la evolución a través de los años:

- ✓ Normas Básicas de Seguridad e Higiene en Obras de Edificación R.M. 021-83-TR
(23 marzo 1983)
- ✓ Norma Técnica de Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo D.S. 03-98-SA
(15 abril 1998)
- ✓ Norma NTE G.050 Seguridad Durante la Construcción (D.S. N° 010-2009-
VIVIENDA. De 08.05.2009)
- ✓ Ley N°29783 Seguridad y Salud en el Trabajo y Modificatoria Ley 30222
- ✓ Regramento de Seguridad y Salud en el Trabajo D.S N°005-2012-TR y modificatoria
D.S N° 006-2014-TR.

2.2.2.1. Resolución Suprema Nro. 021-83-TR Normas Básicas de Seguridad e Higiene en Obras de Edificación.

El Objetivo y ámbito de aplicación es prevenir los riesgos ocupacionales y proteger la salud e integridad física y mental de los trabajadores que laboran en las obras de construcción civil – Empleadoras y trabajadoras del sector construcción.

Se asigna a la Dirección General de Higiene y Seguridad Ocupacional, velar por su cumplimiento.

- Sanciones, con sujeción a lo dispuesto en los decretos ley vigente.

- Circulación – Orden y limpieza, iluminación y señalización.
- Excavaciones (material distanciado del borde de talud, barandillas de borde).
- Reforzamiento de muros colindantes.
- Riesgo de caída (tapas / barandas en aberturas y bordes, cinturón de seguridad).
Maquinaria (resguardos en mecanismos de transmisión, pestillos en ganchos de izaje, tabla de cargas, bloqueo descenso de carga,} montacargas sólo para materiales).
- Riesgo eléctrico (Puesta a tierra, ID alta 30mA y baja 300mA).
- Escaleras, rampas y andamios (peldaños encajados y largueros de una sola pieza, barandas en escaleras entre losas, andamios metálicos con crucetas y plataformas de 60 cm. con barandas, verificación periódica).
- Protección personal (casco, gafas, botines, protección respiratoria y auditiva).
- Facilidades (vestidores, comedores, SSHH, agua potable).

2.2.2.2. Norma Técnica de Edificación G.050

Luego de aprobadas las Normas básicas de higiene y seguridad R.M. 021-83-TR (23 marzo 1983) en obras de edificación, aún vigentes, la Dirección General de Vivienda y Construcción del MTC propuso la Norma E-120 “Seguridad durante la Construcción” que fue aprobada mediante R.M. N° 427-2001-MTC/15.04 del 1909-2001 incluyéndola en el Reglamento Nacional de Edificaciones con la finalidad de ampliar los alcances de la norma vigente. La referida norma se actualizo en Mayo de 2006 y posteriormente, se volvió a actualizar el 9 de mayo del 2009 y fue elaborada por el Comité Técnico Especializado de Seguridad del SENCICO (Servicio Nacional de Capacitación para la Industria de la Construcción), conformado por profesionales representantes del Colegio de Ingenieros del Perú, Pontificia Universidad Católica del Perú, Cámara Peruana de la Construcción

PROPUESTA DE PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA DE
SANEAMIENTO DEL SECTOR NOR OESTE DE IQUITOS, 2016

(CAPECO), Sociedad Nacional de Industrias (SNI), Municipalidad de Lima Metropolitana, Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú, y la Federación de Trabajadores de Construcción Civil del Perú.

La verificación del cumplimiento de la presente Norma, queda sujeta a lo dispuesto en la Ley N° 28806 Ley General de Inspección del Trabajo y su reglamento, así como sus normas modificatorias.

El empleador o quien asuma el contrato principal de la obra debe aplicar lo estipulado en el artículo 61 del Decreto Supremo N° 009-2005-TR y sus normas modificatorias.

El objetivo de la norma G.050 es especificar las consideraciones mínimas indispensables de seguridad a tener en cuenta en las actividades de construcción civil. Siendo su campo de aplicación: todas las actividades de construcción (trabajos de edificación, obras de uso público, trabajos de montaje, y desmontaje, cualquier proceso de operación y transporte en las obras, desde la preparación hasta la conclusión del proyecto).

Se debe tener en cuenta, puntos importantes referentes a esta norma:

- Generalidades.

Esta norma tiene concordancia con la R.S. N° 021 – 83 – TR.

Es aplicable a todo el ámbito de la construcción: Edificación, Obras Públicas, Obras de Montaje, y procesos de operación o transporte en obra.

Plan de Seguridad y Salud integrado al proceso de construcción.

Según el Art. 9 de la Norma G.050. Toda obra de construcción debe contar con un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo “PSSST”, que contenga los mecanismos técnicos y administrativos necesarios para garantizar la salud e integridad física de los trabajadores y

de terceras personas, durante la ejecución de las actividades previstas en el contrato de obra y trabajos adicionales que se deriven del contrato principal.

El plan de Prevención de Riesgos debe integrarse al proceso de construcción de la obra, desde la concepción del presupuesto, el cual debe incluir una partida específica denominada “Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo” en la que se estimará el costo de implementación de los mecanismos técnicos y administrativos contenidos en el plan.

- Programa de Capacitación.
- Mecanismos de Supervisión y Control.
- Comité de Seguridad

Según el Art. 8 de la norma G.050 Seguridad durante la Construcción.

En las obras con menos de 25 trabajadores se debe designar un Supervisor de prevención de riesgos en la obra, elegido entre los trabajadores de nivel técnico superior (capataces u operarios), con conocimiento y experiencia certificada en prevención de riesgos en construcción. Este Supervisor representará a los trabajadores en todo lo que esté relacionado con la seguridad y salud, durante la ejecución de la obra y será elegido por los trabajadores, entre aquellos que se encuentren trabajando en la obra. En toda obra de construcción con 25 o más trabajadores debe constituirse un Comité Técnico de Seguridad y Salud en el Trabajo (CTSST), integrado por:

El Residente de obra, quién lo presidirá.

El Jefe de Prevención de Riesgos de la obra, quién actuará como secretario ejecutivo y asesor del Residente.

Dos representantes de los trabajadores, de preferencia con capacitación en temas de seguridad y salud en el trabajo, elegidos entre los trabajadores que se encuentren laborando

en la obra. Adicionalmente, asistirán en calidad de invitados los ingenieros que tengan asignada la dirección de las diferentes actividades de la obra en cada frente de trabajo, con la finalidad de mantenerse informados de los acuerdos adoptados por el Comité Técnico y poder implementarlos, así como el administrador de la obra quien facilitará la disponibilidad de recursos.

Los acuerdos serán sometidos a votación sólo entre los miembros del Comité Técnico, los invitados tendrán derecho a voz, pero no a voto.

Las ocurrencias y acuerdos adoptados en la reunión del CTSSST quedarán registrados en actas oficiales debidamente rubricadas por sus integrantes en señal de conformidad y compromiso.

El CTSSST, se reunirá cada 30 días, quedando a decisión de sus miembros, frecuencias menores en función a las características de la obra.

2.2.2.3. Decreto Supremo Nro. 003-98-SA “Normas Técnicas del Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo”

Tener en cuenta la siguiente normativa:

- LEY 26790: Ley de Modernización de Seguridad Social en Salud
- D.S. 009-97-SA: Reglamento de Ley 26790
- D.S. 003-98-SA: Normas técnicas del Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo
- R.M. 090-97-TR: Registro de empresas de alto riesgo

El seguro complementario de alto riesgo se exige a las empresas calificadas en el anexo 5 del Decreto Supremo N° 003 – 97 – SA.

PROPUESTA DE PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA DE
SANEAMIENTO DEL SECTOR NOR OESTE DE QUITOS, 2016

Las Normas técnicas del seguro complementario de trabajo de riesgo precisan que las entidades empleadoras que contraten obras, mano de obra proveniente de cooperativas de trabajadores, empresas de servicios especiales temporales o complementarios, contratistas, subcontratistas o de instituciones de intermediación o provisión de mano de obra tendrán la obligación de verificar que todos los trabajadores tengan el seguro complementario de trabajo de riesgo o en todo caso adquirirlo por cuenta propia para garantizar la cobertura de dichos trabajadores en caso suceda algún accidente.

Se menciona puntos importantes a tener en cuenta con respecto a las Normas Técnicas de Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo.

Definición de accidente de trabajo para efectos de cobertura “en el centro de trabajo o con ocasión del trabajo”.

No constituye accidente de trabajo: “cuando el trabajador incumple una orden escrita específica impartida por el empleador”.

Responsabilidad compartida del contratista principal con los subcontratistas y empresas de provisión de mano de obra. Derecho de repetición por negligencia.

Responsabilidades: (Cumplir las normas SISO del Empleador), (Cuidado integral de los trabajadores, diseñar programas SISO, brindar capacitación).

2.2.2.4. La Ley 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, fue modificada en algunos artículos por Ley N° 30222, del 08.07.2014, para “facilitar su implementación”. Asimismo, el Reglamento de la Ley 29783 (D.S. 005-2012-TR) fue consecuentemente modificado por D.S. 006-2014-TR, del 08.08.2014

Nuestro estado ha establecido un reglamento que impone a las empresas nuevas (es el mercado que estamos analizando en esta tesis), obligaciones para implantar Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basados en el Sistema OHSAS 18001.

Este reglamento es un imperativo legal que obliga a todos los sectores productivos del país, entre ellos el de la construcción, a establecer los principios y exigencias mínimos que todas las instituciones o empresas involucradas deben cumplir para suministrar, mantener y mejorar las condiciones básicas de la protección física y mental que los trabajadores necesitan al exponerse a riesgos en el lugar de trabajo.

Por ello las empresas deben prepararse para poder implementar este nuevo Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo, no sólo para evitar sanciones sino para mejorar la satisfacción de sus propios intereses, integrando la mejora de la seguridad y salud relacionada a los procesos constructivos.

Así en el Título III, Cap. 1, Art. 11° del reglamento mencionado se establecen los principios del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo que las empresas deben cumplir como mínimo respecto a las normas de prevención de los riesgos laborales: Asegurar un compromiso visible del empleador con la salud y seguridad de los trabajadores.

- a) Lograr una coherencia entre lo que se planifica y lo que se realiza.
- b) Propender al mejoramiento continuo.

- c) Mejorar la autoestima y fomentar el trabajo en equipo a fin de incentivar la cooperación de los trabajadores.
- d) Fomentar la cultura de la prevención de los riesgos laborales para que toda la organización interiorice los conceptos de prevención y proactividad, promoviendo comportamientos seguros.
- e) Crear oportunidades para alentar una empatía del empleador hacia los trabajadores y viceversa.
- f) Asegurar la existencia de medios de retroalimentación desde los trabajadores al empleador en seguridad y salud en el trabajo.
- g) Disponer de mecanismos de reconocimiento al personal proactivo interesado en el mejoramiento continuo de la seguridad y salud laboral.
- h) Evaluar los principales riesgos que puedan ocasionar las mayores pérdidas a la salud y seguridad de los trabajadores, al empleador y otros.
- i) Utilizar una metodología que asegure el mejoramiento continuo en seguridad y salud en el trabajo.
- j) Fomentar la participación de las organizaciones sindicales, o en defecto de éstas, los representantes de los trabajadores, en las decisiones sobre la seguridad y salud en el trabajo.

2.2.2.5. Sistema de Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio

Ambiente

Para el cumplimiento de los objetivos se ceñirán a las Normas Peruanas Vigentes en el sector de construcción.

- Normas Básicas de Seguridad e Higiene en Obras de Edificación R.M. 021-83-TR (23 marzo 1983).

PROPUESTA DE PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA DE SANEAMIENTO DEL SECTOR NOR OESTE DE IQUITOS, 2016

- Normas Técnicas del Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo D.S. 003-98-SA (15 abril 1998).

- Norma NTE G. 050 Seguridad durante la construcción (9 mayo del 2009).

- Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo. 2.2.4 Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional

La BSI (British Standard Institution) estableció por medio de un comité, desarrollar un estándar reconocido de gestión de salud y seguridad ocupacional.

Como resultado, en abril de 1999 se publica la OHSAS 18001 “Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional – especificaciones” (Occupational Health and Safety Management Systems – Specification).

- Principios del Sistema

El sistema de gestión de seguridad y salud durante la ejecución del proyecto, se regirá por los siguientes principios:



Gráfica N° 1. Principios del sistema de gestión de seguridad y salud durante la ejecución del Proyecto.

Fuente: Occupational Health and Safety Management Systems Specification.

PROPUESTA DE PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA DE
SANEAMIENTO DEL SECTOR NOR OESTE DE QUITOS, 2016

- a) Asegurar un compromiso visible de la constructora con la salud y seguridad de los trabajadores.
- b) Lograr una coherencia entre lo que se planifica y lo que se realiza.
- c) Mejorar la autoestima y fomentar el trabajo en equipo a fin de incentivar la cooperación de los trabajadores.
- d) Fomentar una cultura de prevención de los riesgos laborales para que la constructora interiorice los conceptos de prevención y pro actividad promoviendo comportamientos seguros.
- e) Asegurar la existencia de medios de retroalimentación desde los trabajadores a la constructora en seguridad y salud en el trabajo.
- f) Propender a una mejora continua.
- g) Crear oportunidades para alentar una empatía de la constructora hacia los trabajadores y viceversa.
- h) Disponer de mecanismos de reconocimiento al personal proactivo interesado en el mejoramiento continuo de la seguridad y salud laboral.
- i) Evaluar los principales riesgos que pueden ocasionar las mayores pérdidas a la salud y seguridad de los trabajadores a la empresa y otros.
- j) Utilizar una metodología que asegure el mejoramiento continuo en seguridad y salud durante la ejecución del proyecto.
- k) La participación de los trabajadores será esencial en el sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

Las medidas de prevención y protección se aplicarán en el siguiente orden de prioridad.

- ✓ Eliminación de los peligros y riesgos.
- ✓ Tratamiento, control o aislamiento de los peligros y riesgos, adoptando medidas técnicas o administrativas.

- ✓ Minimizar los peligros y riesgos, adoptando sistemas de trabajo seguro que incluyan disposiciones administrativas de control.

2.2.3. Implementación del Sistema de Gestión:

La normativa OHSAS 18001, no establece un procedimiento único para su implementación, depende de la realidad de cada empresa por ende para este tipo de proyecto el proceso para la implementación tendrá sus propias variantes.

A diferencia de otras normas, la normativa OHSAS 18001, no exige ningún procedimiento documentado para regular las actividades del sistema, salvo si su ausencia puede suponer un peligro para la integridad del sistema de gestión de la prevención, o para los propios trabajadores. El nivel de documentación del sistema, dependerá de la complejidad y tamaño de la organización que lo implante.

La Gestión de la seguridad y salud en el trabajo será responsabilidad de la constructora, quien asumirá el liderazgo y compromiso de estas actividades en la organización. Por lo que delegará las funciones y la autoridad necesaria al personal encargado del desarrollo, aplicación, control de resultados del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

- ✓ Se definirá los requisitos de competencias necesarios para cada puesto de trabajo y adoptará disposiciones para que todo trabajador de la organización esté capacitado para asumir deberes y obligaciones relativos a la seguridad y salud, estableciendo programas de capacitación y entrenamiento para que se logre y mantenga las competencias establecidas.

2.2.3.1. Capacitación

Según el artículo 19 de la Norma G.050, las capacitaciones serán adecuadas a cada uno de los trabajadores de acuerdo a las actividades a ejecutar, con la finalidad que les permita reconocer los riesgos asociados a sus labores específicos y como poder evitar accidentes.

Las capacitaciones estarán a cargo de los supervisores o responsables de la obra, sólo en casos de emergencia o para trabajos de alto riesgo el Departamento de Seguridad realizará la capacitación.

2.2.3.2. Charla de 5 Minutos

Charla a realizarse diariamente, antes de iniciarse la labor diaria y de 5 minutos de tiempo promedio con la participación de trabajadores, operarios y supervisores en general.

El tema de seguridad de estas charlas de 5 minutos será escogido o sugerido por el Jefe de Seguridad, Supervisores, capataces y trabajadores en general y será referido a un tema específico relacionado con la labor del día o con un aspecto crítico de la misma (El enfoque será técnico-práctico).

2.2.3.3. Capacitación Semanal

Capacitación programada con la Participación de operarios y trabajadores encargados de realizar labores que impliquen un mayor grado de riesgo. Ejm: obligatoriedad de uso de equipos de protección personal. El tema de la capacitación será escogido o sugerido por el Jefe de Seguridad, Supervisores, capataces y trabajadores y es referido a un tema crítico o que necesite refuerzo.

El enfoque será técnicamente más profundo y preferentemente estará acompañado por demostraciones o prácticas. Ejem: uso de arnés de seguridad.

2.2.3.4. Capacitación No Programada

Esta capacitación será en cualquier momento a criterio del Jefe de Seguridad, o por sugerencia de los supervisores. Participación de personal específico convocado por la supervisión de seguridad y medio ambiente.

El tema de seguridad de estas charlas será escogido por el Jefe de Seguridad y/o Supervisores y estará referido a un tema que es motivo de UNA OBSERVACIÓN formulada por la supervisión de seguridad (falla en el proceso, incumplimiento o desconocimiento de las normas o directivas de seguridad / etc) o por considerarse necesaria por motivos de seguridad.

2.2.3.5. Capacitación Programada

Se realizará la capacitación programada en las actividades a realizar, con la finalidad de prevenir accidentes en los siguientes temas:

- ✓ Identificación de peligros y Evaluación de Riesgos.
- ✓ Trabajos de altura.
- ✓ Tránsito de materiales.
- ✓ Manejo de sustancias peligrosas.
- ✓ Pernos de anclaje.
- ✓ Revestimiento.
- ✓ Excavaciones.
- ✓ Entre otras actividades.

La constructora implementará los formatos de registros y documentación del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, en función de las necesidades del cliente.

PROPUESTA DE PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA DE
SANEAMIENTO DEL SECTOR NOR OESTE DE QUITOS, 2016

Estos Registros y documentos se actualizarán y se pondrá a disposición de los trabajadores siendo estos:

- a) Registro de accidentes y enfermedades ocupacionales.
- b) Registro de exámenes Médicos Ocupacionales: al ingreso y anualmente a todos los trabajadores el costo será financiado por la constructora.
- c) Registro de las investigaciones y medidas correctivas adoptadas en cada caso de incidentes y accidentes.
- d) Registro de Inspecciones y evaluaciones de salud y seguridad. La frecuencia se determinará en la evaluación preliminar de la obra.
- e) Estadística de seguridad y salud Es un instrumento que se utilizará para sistematizar los incidentes, accidentes triviales, accidentes con pérdidas de tiempo, éstas se clasificarán en la siguiente forma:
 - ✓ Por la edad.
 - ✓ Estado Civil.
 - ✓ Por años de existencia.
 - ✓ Por hora de la ocurrencia.
 - ✓ Por el mes.
 - ✓ Por parte del cuerpo lesionado.
 - ✓ Por lugar de ocurrencia.
 - ✓ Por incapacidad.
- f) Registro de incidentes y sucesos peligrosos.
- g) Registro de equipos de seguridad y emergencia.
- h) Registro de Inducción capacitación entrenamiento.
- i) Simulacros de emergencias.

PROPUESTA DE PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA DE
SANEAMIENTO DEL SECTOR NOR OESTE DE QUITOS, 2016

Comité Técnico de Seguridad y Salud en el Trabajo para obras con 25 o más
trabajadores, estará conformado por:

-El Residente de obra, quién lo presidirá.

-El Jefe de Prevención de Riesgos de la obra, quién actuará como secretario ejecutivo y
asesor del Residente.

-Dos representantes de los trabajadores, de preferencia con capacitación en temas de
seguridad y salud en el trabajo, elegidos entre los trabajadores que se encuentren laborando
en la obra.

Funciones:

- a) Hacer cumplir el Reglamento Interno de Seguridad y Salud Ocupacional.
- b) Realizar inspecciones periódicas a las instalaciones del proyecto.
- c) Aprobar el Reglamento Interno de Seguridad Salud.
- d) Reunirse mensualmente en forma ordinaria para analizar y evaluar el avance de los
objetivos establecidos en el programa, y en forma extraordinaria para analizar los
accidentes graves o cuando las circunstancias lo exijan.
- e) Analizar las causas y las estadísticas de los incidentes, accidentes y de las
enfermedades ocupacionales, emitiendo las recomendaciones respectivas.

✓ Los trabajadores elegirán a sus representantes o delegados de seguridad,
quienes integrarán el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.

✓ Las funciones de los representantes o delegados de seguridad y salud en el
trabajo serán:

- f) Reportar de forma inmediata cualquier incidente o accidente a su inmediato
superior.

PROPUESTA DE PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA DE
SANEAMIENTO DEL SECTOR NOR OESTE DE QUITOS, 2016

- g) Participar en la inspección de seguridad y salud.
 - h) Proponer medidas que permitan corregir las condiciones de riesgo que podrían causar accidentes de trabajo y/o enfermedades ocupacionales.
 - i) Velar por el cumplimiento de las normas y disposiciones internas de seguridad y salud vigentes.
 - j) Participar en la investigación de accidentes y sugerir medidas correctivas.
 - k) Realizar inducciones de seguridad y salud al personal.
 - l) Participar en las auditorías internas de seguridad y salud.
 - m) Asistir a las actividades programadas en materia de seguridad y salud en el trabajo.
-
- ✓ Los representantes serán capacitados en temas relacionados a las funciones que van a desempeñar antes de asumir el cargo y durante el ejercicio del mismo.
 - ✓ El comité de seguridad y salud, el supervisor y todos los que participen en el sistema de gestión de la seguridad y salud, cuentan con la autoridad que requieran para llevar a cabo adecuadamente sus funciones.

III. Marco Metodológico

3.1. Descripción y características del área de estudio

3.1.1. Ubicación Geográfica

El área en estudio está ubicada en la parte Nor oriental del Perú, en la región natural denominada selva Baja u Omagua; desde el punto de vista político, está situado en la Provincia de Maynas, Región Loreto, que a su vez es la región más extensa del Perú cubriendo una extensión de 368,852 km², lo que representa el 28.7% del territorio nacional.

Iquitos, ciudad y puerto fluvial, está situada a 3°43'46" latitud sur y 73°14'18" longitud oeste, es la ciudad más poblada de todo el oriente peruano, ya que cuenta con una población aproximada de 320,000 habitantes.

El proyecto se encuentra ubicado en:

Departamento : Loreto

Provincia : Maynas

Distrito : Iquitos

Zona : Urbana

Micro Localización : AA.HH. Juan Carlos del Águila Cárdenas (Intersección entre las Calles Navarro Cauper, Calle Huáscar, Calle Nauta y Calle Arequipa.

PROPUESTA DE PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA DE SANEAMIENTO DEL SECTOR NOR OESTE DE IQUITOS, 2016

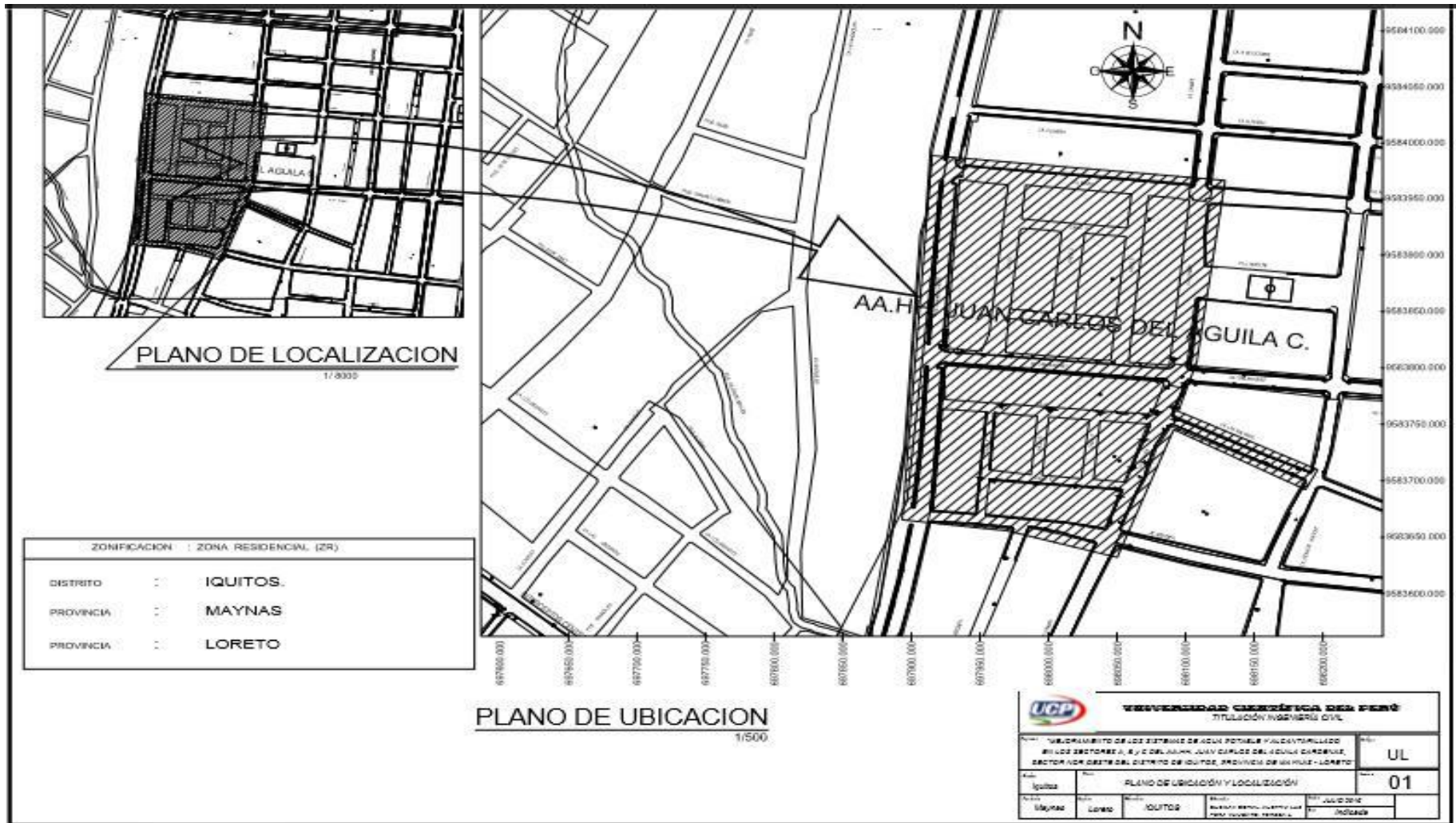


Figura N° 1. Ubicación y Localización del Área de Estudio.
Fuente: Expediente Técnico de Obra

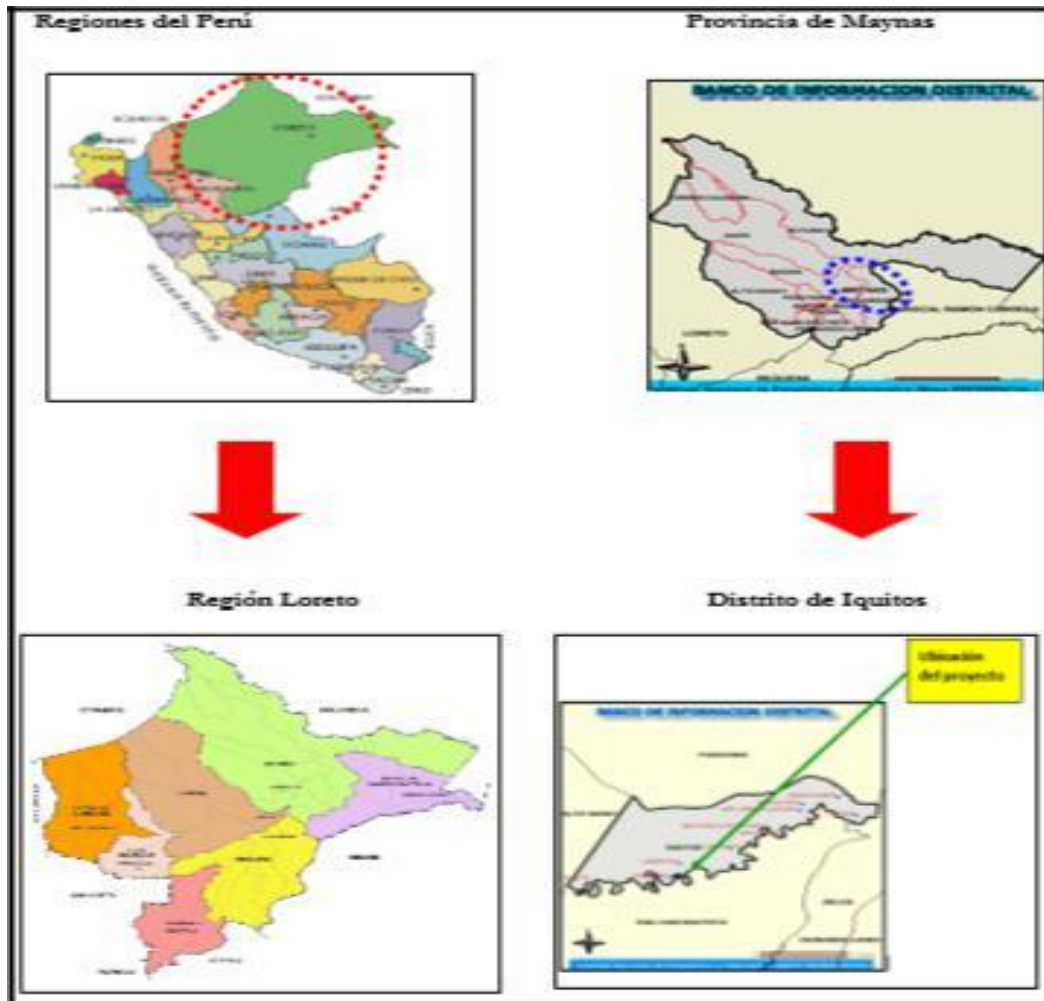


Figura N° 2. Ubicación Nacional del Área de Estudio.

Fuente: Banco de información distrital

3.1.2. Accesibilidad.

Las principales vías de acceso al área de Intervención del proyecto son:

Vía Principal: La Vía principal de Acceso al proyecto en mención es por la parte de la Av. Navarro Cauper / Av. San Antonio por ser vías consideradas para vehículos pesados, carros, motos y motokar.

Vía Secundaria: Con respecta a las vías alternas que son vías secundarias el ingreso es por la calle Huáscar, Calle Nauta y Calle Arequipa, con vehículos motokar y motos.

3.1.3. Clima

- **Factores Climáticos**

La ciudad de Iquitos localizadas en las tierras más bajas del trópico húmedo peruano, a orillas del río Amazonas, se encuentra fuertemente influenciada por la circulación atmosférica tropical, climáticamente esta región se caracteriza por ser un tipo tropical húmedo todo el año sin meses secos.

Se establece que los principales agentes en la formulación del suelo son la lluvia y la temperatura, la primera determina la humedad del suelo, la aireación y el grado de lavaje del perfil, mientras que la segunda tiene como acción directa sobre la formación del suelo e influye en la velocidad de las reacciones químicas que se duplican por cada 10 °C de incremento de temperatura. Otros agentes del clima, además de la precipitación y de la temperatura son la humedad relativa, la radiación solar, el viento, la evapotranspiración, entre otros, así como la acción del hombre con la depredación de los bosques sin reforestación.

- **Temperaturas.**

La zona de Iquitos presenta mínimas medias de 20 – 22 °C y máximas de 29 – 31 °C. Las medidas anuales superan los 25° C las máximas absolutas no sobrepasan de 35° C. Este hecho se relaciona con las brisas fluviales que soplan desde el río Amazonas. La variación diaria de la temperatura oscila entre 5 – 8 °C lo que es mucho mayor que la variación anual, que apenas llega a ser de 1 a 2 °C.

La temperatura media mensual varía entre 24 a 28 °C y el rango térmico tiende a aumentar durante los meses de invierno, en la estación invierno pueden tenerse días en los que las máximas temperaturas logran alcanzar hasta 36 °C, mientras que las mínimas pueden alcanzar 10 °C o menos pocas horas después, este comportamiento es característico

del fenómeno que regionalmente se le conoce como friaje. Los meses más calientes ocurren durante el verano, entre los meses de setiembre – enero con una temperatura promedio anual de 27 °C y los más fríos los meses de junio y Julio, teniendo una variación de temperatura al día con las más bajas en la madrugada y las más altas entre las 11 am y las 3 pm.

- **Precipitaciones.**

Los máximos de lluvias se presentan entre finales de verano e inicios de otoño, con totales anuales entre 2400 – 3100 mm, y con el trimestre más lluvioso entre febrero – abril; la estación con menos lluvias ocurre entre junio – agosto.

- **Viento.**

Estudios de HONREN y Marengo (1983 a) han indicado que, en la región de Iquitos, los vientos por lo general no son tan intensos, con promedios mensuales entre 3 – 4 m/s durante los meses de verano, y de 4 – 5 m/s durante el invierno. Últimamente por efecto del cambio climático se presentan en Iquitos vientos de 50 a 70 km/h (Weather on line) las calmas se manifiestan generalmente en horas de la mañana y en la noche, mientras que a medio día predominan los vientos débiles del norte y noreste.

- **Humedad.**

La humedad relativa es casi constante a lo largo del año, la misma que es bastante alta, con valores que oscilan entre 80 y 90%, los meses de invierno presentan una mayor extensión de valores superiores a 90%. La humedad atmosférica es alta a lo largo de todo el año, favorecidas por la evaporación del bosque.

- **Radiación Solar y Evapotranspiración Potencial**

La radiación solar en la zona de Iquitos se mide usando la información de horas y nubosidad, teniendo una media regional de 381.1 cal cm⁻¹ días⁻¹ como una evaporación potencial de 1040.60 mm año⁻¹.

3.1.4. Fisiografía

Reconocimiento del terreno: Generalmente la configuración topográfica de la Selva Baja, presenta características bastante homogéneas, con superficies planas y onduladas. Con lo que respecta al terreno de la calle Navarro Cauper, calle Huáscar, Calle Nauta y calle Arequipa, podemos decir que las características son similares con cotas relativas que van desde la cota 110.20 hasta la cota 117.00; esto indica una superficie ondulada con una depresión continua.

Levantamiento topográfico: Los trabajos topográficos estuvieron dirigidos a obtener la planimetría y altimetría del área de influencia del proyecto.

3.1.5. Geología Local

- **Hidrografía.**

La red hidrográfica en el ámbito de estudio es bastante densa y está compuesta por ríos y quebradas, como el Amazonas, Marañón, Ucayali, Nanay, Itaya, Momón y Manítí entre otros, que son utilizados como medio de comunicación y transporte, y en pequeña escala como fuentes de agua para satisfacer necesidades primarias de las comunicaciones asentadas en la zona. De estos ríos, la llanura meándrica del río Amazonas es bastante compleja, dinámica y cambiante, también las características físicas y químicas de las aguas en los ríos son variables y existen numerosos lagos de distinto origen y de características muy variables.

3.2. Descripción y Memoria Descriptiva del Expediente Técnico

3.2.1. Nombre del Proyecto de Inversión Pública:

“Mejoramiento de los Sistemas de Agua Potable en los Sectores A, B Y C del AA. HH Juan Carlos Del Águila Cárdenas, Sector Nor Oeste del Distrito de Iquitos, Provincia de Maynas - Loreto”

3.2.1.1. Vías de Acceso

Las principales vías de acceso al área de Intervención del proyecto son:

Vía Principal: La Vía principal de Acceso al proyecto en mención es por la parte de la Av. Navarro Cauper / Av. San Antonio por ser vías consideradas para vehículos pesados, carros, motos y motokar

Vía Secundaria: Con respecto a las vías alternas que son vías secundarias el ingreso será por la calle Huáscar, Calle Nauta y Calle Arequipa, con vehículos motokar y motos.

3.2.1.2. Factores Ambientales.

Dentro de la zona de la selva encontramos temperaturas medias anuales superiores a 28 °C, máximas absolutas siempre mayores a 36 °C, exceptuando la estación de la zona donde se realizará el proyecto en donde la máxima absoluta asciende a 35 °C, debido a las brisas fluviales que soplan del río Amazonas, además las mínimas absolutas en la Selva Baja están comprendidas entre 22 y 25 °C.

Las precipitaciones anuales son siempre superiores a los 1916 mm, pero sin pasar los 4000 mm, existen meses en los que las precipitaciones son inferiores a 100 mm, las que se dan dentro de los meses de abril y junio.

3.2.1.3. Población

Tabla N°1. Cantidad Poblacional del Distrito de Iquitos, la cual; tiene una Población de 150,221 Habitantes al 30/06/15.

Provincia y Distrito	Población Total Proyectada al 30/06/2015	Capital Legal				
		Nombre	Categoría	Ubicación Geográfica		
				Altitud (msnm.)	Latitud Sur	Longitud Oeste
Total	1,039,372					
Maynas	551,383	Iquitos				
Iquitos	150,221	Iquitos	Ciudad	91	03°44'59"	73°15'43"
Alto Nanay	3,047	Santa María de Nanay	Pueblo	101	03°53'13"	73°42'01"
Fernando Lores	20,225	Tamshiyacu	Pueblo	101	04°00'23"	73°09'09"
Indiana	11,301	Indiana	Pueblo	90	03°29'54"	73°02'40"
Las Amazonas	9,885	Francisco de Orellana	Pueblo	92	03°24'49"	72°46'08"
Mazan	13,779	Mazan	Pueblo	103	03°29'52"	73°06'51"
Napo	16,286	Santa Clotilde	Pueblo	139	02°29'37"	73°40'50"
Punchana	91,128	Punchana	Villa	97	03°43'44"	73°14'41"
Torres Causana	5,130	Pantoja	Pueblo	195	00°57'51"	75°10'53"
Belén	75,685	Belén	Villa	86	03°45'52"	73°14'40"
San Juan Bautista	154,696	San Juan	Villa	96	03°46'27"	73°17'11"

Fuente de Información: INEI

3.2.1.4. Viviendas.

En el distrito de Iquitos, los materiales predominantes utilizados en las edificaciones de uso residencial lo constituyen el ladrillo, cemento, fierros, y en zonas marginales lo constituye los materiales de la zona, madera, hojas de Hirapay etc.

3.2.1.5. Salud

Iquitos es el primer distrito que tiene una población urbana mayoritaria (84%). El 72,2% de la población tiene necesidades básicas insatisfechas y 26.3% con viviendas inadecuadas; 44% no tiene servicio de agua potable, 52,6% no tiene servicio higiénico.

Además, tenemos problemas de salud que se generan a causa del inadecuado uso de la acumulación de aguas pluviales que hacen inminente el rebrote de plagas y epidemias (dengue, la malaria, paludismo, etc.).

Así tenemos el reporte del Ministerio de Salud en cuanto al rebrote de Dengue en el Departamento de Loreto.

3.2.1.5.1. Antecedentes en Sector Salud

El servicio de salud en esta zona, está constituido por un Eje de salud llamado ACLAS San Antonio, en cuya jurisdicción se encuentra los P.S. Fernando Lores, P.S. 01 de enero y P.S. Maynas.

En el área de influencia inmediata, a la zona del proyecto, existen otros centros de salud a las cuales acuden los pobladores de la zona beneficiaria del proyecto, los mismos que se muestran en la (figura 2)

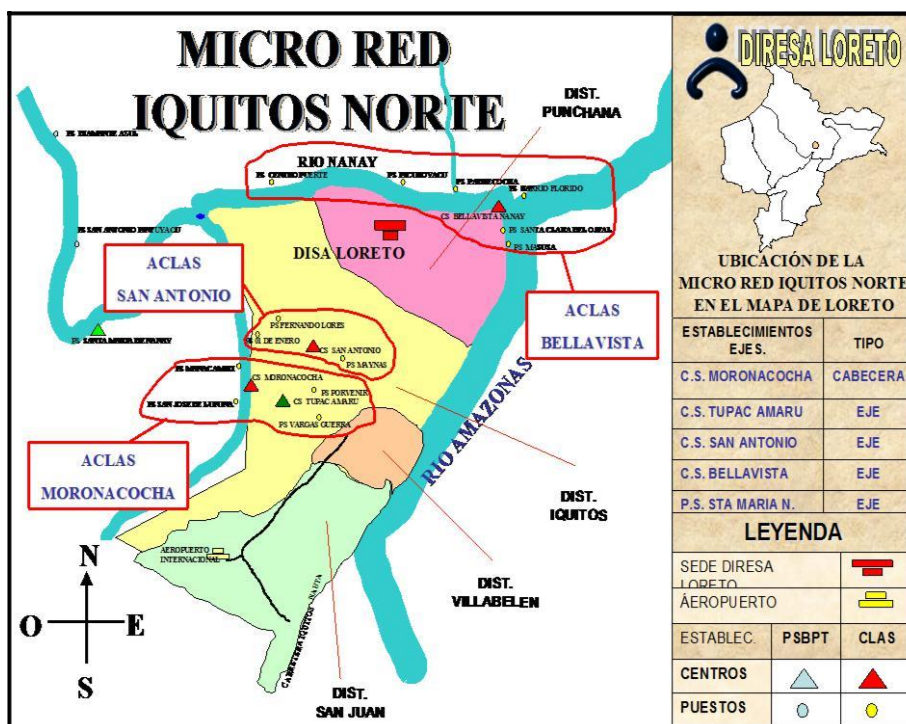


Figura N° 3. Micro Red Iquitos Norte

Fuente: DIRESA LORETO

3.2.1.6. Descripción de los Servicios Existentes

Otros Servicios

Cuenta con servicio de telefonía y luz durante todo el día, el cual no interfiere en la ejecución del proyecto ya que los postes de alumbrado público, están sembrados por los lados de las calles y el tendido de la red pública es vía aérea tanto para la empresa de TELEFONICA DEL PERU S.A. y ELECTRO ORIENTE S.A.

AGUA POTABLE. - En la actualidad existe un sistema de red de agua potable, con tubería de PVC SAP Ø 2" el cual se encuentra tendida por el eje de las calles de beneficiando a todo el AAHH Juan Carlos del Águila Cárdenas, no existe en todo el ámbito del proyecto un Sistema de Drenaje de Aguas Pluviales, o alcantarillado pluvial, el sistema de drenaje es mediante caños excavados a cielo abierto esta es la forma mixta que los moradores, vienen utilizando, como drenaje residual y pluvial.

Es preocupación de los vecinos y moradores del sector solicitar el apoyo de las autoridades de turno para la construcción de un buen sistema de drenaje y de esta manera evitar enfermedades infecto contagioso.



Foto N° 1. Sistema de Red de Agua Potable, con Tubería de PVC SAP Ø 2" en el eje de las calles del AAHH Juan Carlos del Águila Cárdenas



Foto N° 2. Canal Existente Colmatadas con Aguas Servidas Provenientes de los Desagües que generan las Viviendas en el Sector.



Foto N° 3. Canal Existente Colmatadas con Aguas Servidas Provenientes de los Desagües que generan las Viviendas en el Sector.

3.2.1.7. Capacidad Operativa del Operador

Los arreglos institucionales para la fase de operación y mantenimiento.

La sostenibilidad se refiere a la posibilidad de que el proyecto genere beneficios esperados a lo largo de su vida útil.

PROPUESTA DE PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA DE
SANEAMIENTO DEL SECTOR NOR OESTE DE IQUITOS, 2016

La Municipalidad Provincial de Maynas es persona jurídica de derecho público con autonomía política, económica y administrativa en asuntos de su competencia, constituyendo, para su administración económica y financiera, un pliego presupuestal, cuya misión es la de organizar y conducir la gestión pública Local de acuerdo a su competencia exclusivas, compartidas y delegadas, en el marco de las políticas nacionales y sectoriales, para contribuir al desarrollo integral y sostenible del distrito.

Esta Entidad pública, con el fin de promover condiciones para mejorar la calidad de vida de la población a través de la atención integral con calidad y eficiencia en los servicios de infraestructura, de saneamiento ha venido realizando acciones y tareas orientadas a la instalación de los servicios con el fin de mejorar la calidad de vida de la población.

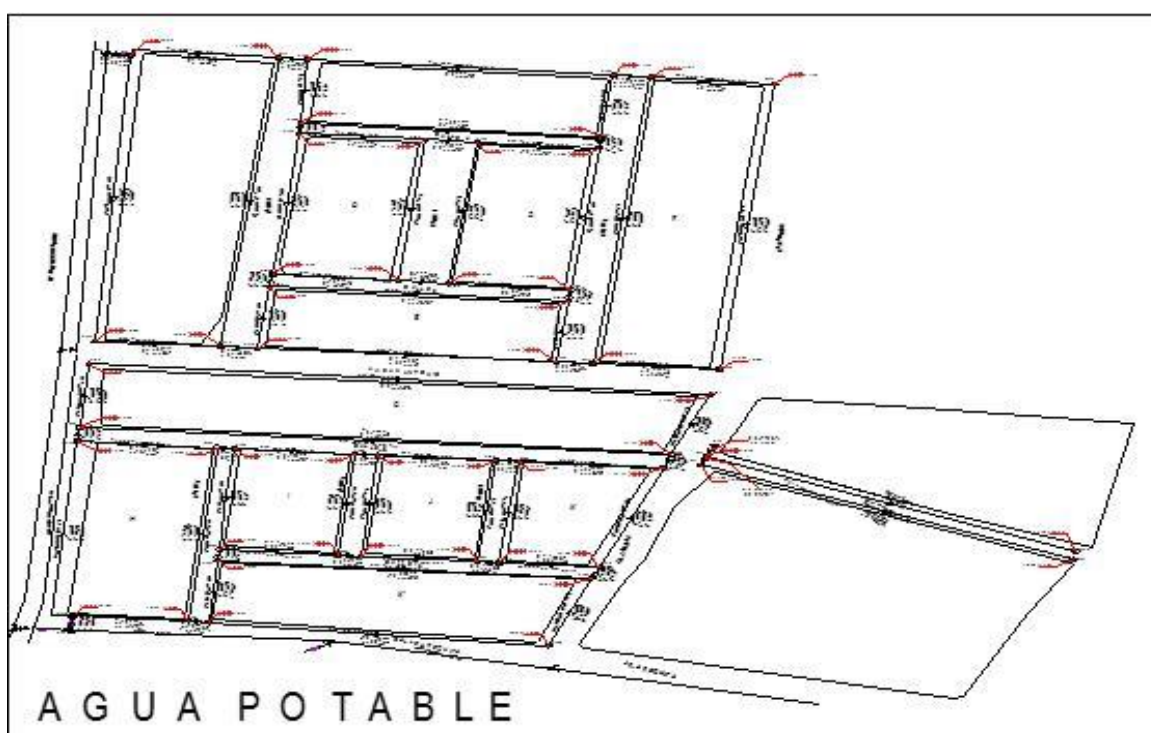
La fase de operación y mantenimiento será administrada por la empresa prestadora del servicio de agua potable SEDALORETO SA., el cual es el encargo de brindar el servicio y de administrar a toda la población de la ciudad de Iquitos.

Del estudio de Pre inversión a Nivel de Perfil, se ha tomado los costos estimados de operación y mantenimiento que realizará la empresa prestadora del servicio, esto se realizara cuando posterior a la ejecución de la obra la Entidad hará entrega de la misma a la EPS SEDALORETO, para que esta como responsable del servicio se haga cargo de la Organización y Mantenimiento.

Tabla N° 2. Sistema de Agua Potable

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CON PROYECTO					
RUBROS	U. MEDIDA	P. UNITARIO	CANTIDAD	TOTAL	TOTAL
OPERACIÓN				66,000.00	52,140.00
R. Humanos					
Operario	Unidad	2,000.00	2.00	48,000.00	37,920.00
Bienes y servicios	Global	800.00	6.00	48,000.00	3,792.00
Equipos	Global	500.00	1.00	6,000.00	4,740.00
Insumos	Varios	600.00	12.00	7,2000.00	5,688.00
MANTENIMIENTO				15,600.00	12,324.00
Bienes	Global	300.00	12.00	3,600.00	2,844.00
Servicios	Global	1,000.00	12.00	12,000.00	9,480.00
TOTAL OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO				81,600.00	64,464.00

Fuente: Información recopilada del Estudio de Pre inversión a Nivel de Perfil.

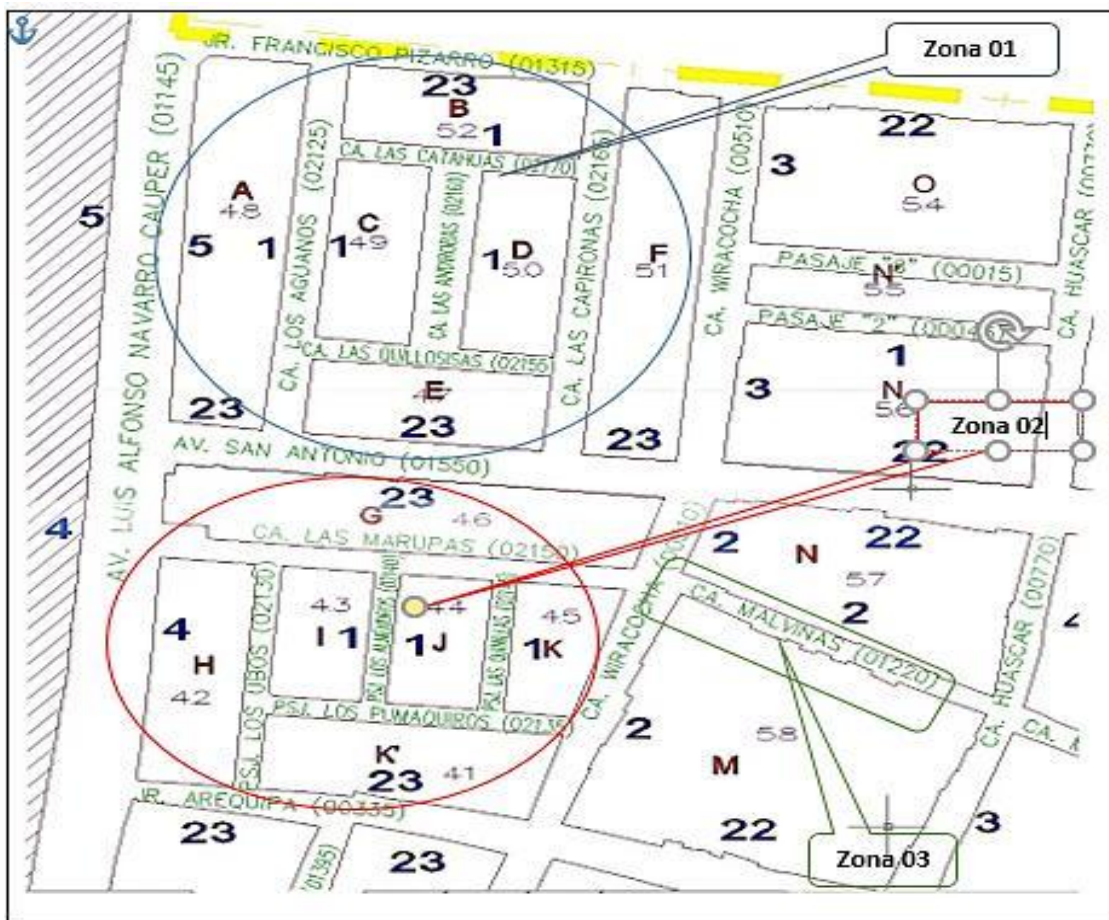


*Gráfica N° 2. Gráfica de Agua Potable.
Fuente: Memoria Descriptiva del Proyecto*

3.2.1.8. Consideraciones del Diseño del Sistema Propuesto (Resumen)

Para el desarrollo del presente proyecto se ha coordinado con las siguientes Empresas y Entidades:

Delimitación Geográfica. - El Asentamiento Humano Marginal Juan Carlos del Águila Cárdenas delimita con la Av Navarro Cauper Zona Oeste – Calle Cahuide Zona Este, Calle Nauta Zona Norte y la Calla Arequipa Zona Sur, cuya área indirecta 118,613.33m² y el área directa 67876.02.



Gráfica N° 3. Delimitación Geográfica. - El Asentamiento Humano Marginal Juan Carlos del Águila Cárdenas delimita con la Av. Navarro Cauper

Fuente: Memoria Descriptiva del Proyecto

Trabajos Preliminares. - Se tendrá que realizar los siguientes trabajos:

Población Atendida. - Para la población de diseño se ha realizado un padrón de habitantes del proyecto con un total de 2,966.00 habitantes. Tomado como referencia una densidad de poblacional de 5 hab/lote.

Taza de Crecimiento. - Se Utilizó la fuente de INEI año 2014 que es el 1.2% tazas de Crecimiento.

Periodo de Diseño. - Para las consideraciones del diseño se ha tomado en cuenta para un período de diseño de 15 años.

Densidad de Vivienda. - Se consideró 5 hab/viviendas.

3.2.1.9. Descripción el Proyecto

El Proyecto contempla el mejoramiento del Sistema de Alcantarillado Sanitario y el Sistema de Agua Potable del sector del AA.HH Juan Carlos Del Águila Cárdenas, ubicado en el sector Nor Oeste de la ciudad de Iquitos, cuya longitud de tubería es la siguiente:

3.2.1.9.1. Agua Potable

Se tiene una longitud de tubería proyectada para Agua Potable de 2,028.21ml. de tubería de 63mm de PVC – UF. Respectivamente, la cual estará asentado sobre los rellenos con material de préstamo a compactar.

Se tiene una longitud de tubería proyectada para Agua Potable de 2,224.78ml. de tubería de 90mm de PVC – UF. Respectivamente, la cual estará asentado sobre los rellenos con material de préstamo a compactar.

3.2.1.10. Cuadro de Resumen de Metas

Tabla N° 3. Cuadro de Resumen de Metas

CUADRO DE RESUMEN DE METAS			
DETALLES DE COMPONENTES	Metas del Proyecto	Und	Metrados
AGUA POTABLE	INSTALACION DE TUBERIAS PARA AGUA POTABLE DE 63mm PVC -UF	ML	2,028.21
	INSTALACION DE TUBERIAS PARA AGUA POTABLE DE 90mm PVC - UF	ML	2,224.78
	CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE	Unidad	331.00
DESAGUE RESIDUAL	INSTALACION DE TUBERIAS PARA AGUA RESIDUALES DE 200mm	ML	2,226.75
	CONEXIONES DOMICILIARIAS DE DESAGUES	Unidad	403.00

Fuente: Memoria Descriptiva del Proyecto

Tabla N° 4. Valor Referencial y Costo de la Obra

VALOR REFERENCIAL	COSTO S/.
COSTO DIRECTO	1,149,213.54
GASTOS GENERALES 8.82201%	101,383.73
UTILIDAD 7.00%	80,444.95
SUB PRESUPUESTO	1,331,042.22
IGV 18%	239,587.60
PRESUPUESTO TOTAL	1,570,629.82
EXPEDIENTE TÉCNICO 3%	47,118.89
SUPERVISIÓN 3%	47,118.89
INVERSIÓN TOTAL	1,664,867.60

Fuente: Memoria Descriptiva del Proyecto

La obra ha sido presupuestada en S/. 1'570,629.82 (UN MILLON QUINIENTOS SETENTA MIL SEISCIENTOS VEINTINUEVE 82/100 NUEVOS SOLES), incluido Gastos Generales + Utilidad + IGV.

La Inversión Total del Proyecto a precios privados es de S/. 1'664,867.60 (UN MILLON SEIS CIENTOS SESENTICUATRO MIL OCHOCIENTOS SESENTICIETE Y 60/100 NUEVOS SOLES), incluido GG 8.82201% + UT 7.00% + Expediente Técnico 3.00% + Supervisión 3.00%, Con precios referidos al mes de Setiembre del 2015.

3.2.1.10.1. Modalidad de Ejecución de Obra

Administración Indirecta por Contrata.

3.2.1.10.2. Sistema de Contratación

Será a Suma Alzada

3.2.1.10.3. Plazo de Ejecución de Obra

El plazo de ejecución se ha estimado en 90 días calendario.

3.3. Método de la Investigación

3.3.1. Tipo de Investigación

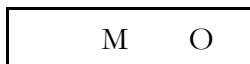
La presente investigación es de carácter descriptivo – propositivo.

Es descriptivo porque se describe la situación problemática actual de los accidentes que se presente durante el proceso de construcción de obras de saneamiento; se detallan como son y cómo se manifiesta.

Es propositivo porque se presenta una propuesta de plan de seguridad y salud durante la construcción. Consiste en conocer la situación predominante sobre la Seguridad y Salud en la construcción de la obra de saneamiento; a través de la descripción exacta de las actividades, procesos, personas y objeto, esta investigación no se limita a la recolección de datos, sino a identificación de las relaciones que existen entre las variables. Se recogió datos en base a conocimientos de ingeniería civil, a fin de diseñar un plan de seguridad y salud para una obra de saneamiento que aporten al conocimiento investigado, a través de una propuesta establecida para su posterior implementación.

3.3.2. Diseño de Investigación

En la presente investigación se empleó el diseño no experimental – Transeccional. La investigación es no experimental, dado que se observó los fenómenos tal y como se dan en su contexto natural para después analizarlos, sin manipular la variable en estudio. Así mismo, es Transeccional, ya que los datos se recolectaron en un periodo.



Dónde: M = Muestra con la que se realizó el estudio.

O = Información relevante o de interés de la muestra

En este caso el estudio se efectuó en el universo de los trabajadores de la obra “Propuesta De Plan de Seguridad y Salud para la Construcción de la Obra de Saneamiento del Sector Nor Oeste de Iquitos, 2016”. Por lo tanto, el tamaño de la muestra es igual a la población (Censo)

3.3.3. Población y Muestra

3.3.3.1. Población

La Población está representada por todo el personal en sus distintas funciones (administrativos, Operario, Oficial y Obrero) que pertenece a la empresa. Sumando un total de 55 trabajadores.

Tabla N° 5. Cuadro de Número de Trabajadores de la Empresa

Departamentos	N° Trabajadores
Administrativo	2
Operario	20
Oficial	2
Obrero	31
TOTAL	55

Fuente: Área de Recursos Humanos de la empresa.

3.3.3.2. Muestra

Está conformada por los trabajadores de la partida más crítica de ejecución (excavaciones).

3.3.4. Hipótesis

El plan de seguridad y salud propuesto, es aplicable en la ejecución de la obra de saneamiento del sector Nor Oeste de Iquitos, 2016

3.3.5. Variables y Operacionalización

3.3.5.1. Identificación de las Variables

Variable independiente **X₁**: Propuesta del plan de Seguridad y Salud en la Construcción.

Variable dependiente **Y₁**: Número de Accidentes en la obra.

3.3.5.2. Definición de las Variables

El plan de seguridad y salud en el trabajo es el documento o conjunto de documentos elaborado por el contratista, ajustables con el tiempo, que coherente con el proyecto y partiendo de un estudio básico de seguridad y salud adaptado a su propio sistema constructivo, permite desarrollar los trabajos en las debidas condiciones preventivas.

3.3.5.3. Operacionalización de las Variables

Tabla N° 6. Operacionalización de Variables

VARIABLE	DIMENSIÓN	SUBDIMENSIÓN	INDICADORES	INDICES
X ₁ : Propuesta del plan de Seguridad y Salud en la Construcción	Identificación de peligros e identificación de riesgos de las partidas más críticas (IPER).	-Causas de los accidentes de mayor riesgo.	- Reducción de riesgo.	%
		-Acciones preventivas.	- Reducción de penalidades.	%
	Plan de prevención.	-Estructura del plan de seguridad y salud. -Programas de Implementación. -Inversión del plan de seguridad.	-Beneficio/Costo de la Propuesta del plan.	S/.
Y ₁ : Número de Accidentes en la obra.	Diagnóstico situacional en seguridad y salud ocupacional.	-Clasificación e identificación de las áreas críticas en seguridad.	-Índice de accidentabilidad.	%
			- Pronóstico de accidentabilidad.	%
			-Costo por accidentes.	S/.

Fuente: Elaboración Propia.

3.4. Métodos, Técnicas, Instrumentos y Procedimientos de Recolección de Datos

3.4.1. Métodos y Técnicas

- Registro de enfermedades profesionales

Se llevó un registro de las enfermedades profesionales que se detecten en los trabajadores de la obra, dando el aviso correspondiente a la autoridad competente de acuerdo a lo dispuesto en el D.S 007 – 2007 – TR y en la R.M. 510 – 2005/ MINSA (Manual de Salud Ocupacional)

- Cálculo de índices de Seguridad

Para el cálculo de los índices de seguridad, se tomarán en cuenta los accidentes mortales y los que hayan generado descanso médico certificado por un médico colegiado. En la Tabla N° 7 se detalla las fórmulas de los indicadores de seguridad.

Tabla N° 7. Método de Cálculo de Indicadores de Seguridad

Índice de Frecuencia Mensual	$IFm = \frac{\text{Accidentes con tiempo perdido en el mes} \times 200000}{\text{Número de horas trabajados en el mes}}$
Índice de Gravedad Mensual	$IGm = \frac{\text{Días perdidos en el mes} \times 200000}{\text{Número de horas trabajados en el mes}}$
Índice de Frecuencia Acumulado	$IFa = \frac{\text{Accidentes con tiempo perdido en el año} \times 200000}{\text{Horas trabajadas en lo que va del año}}$
Índice de Gravedad Acumulado	$IGa = \frac{\text{Días perdidos en el año} \times 200000}{\text{Horas trabajadas en lo que va del año}}$
Índice de Accidentabilidad	$IA = \frac{IFa \times IGa}{200}$

Fuente: Norma G.050 Reglamento Nacional de Edificaciones del Perú.

El número de horas trabajados en el mes será igual a la sumatoria de horas hombres (H – H₀) del personal operativo de campo y empleados de toda la obra incluidos contratistas y sub contratistas.

Se llevó una “estadística” por cada partida y una estadística consolidada por la empresa durante la ejecución de la obra.

Los métodos utilizados en esta investigación fueron:

- Método Inductivo, Método Deductivo, Método Analítico, Método Sintético.

3.4.2. Instrumentos

1. Para la entrevista se requirió de una grabadora para poder hacer preguntas abiertas y al mismo tiempo se motiva al entrevistado a hablar con libertad.
2. Para la observación se usó de hojas pre estructuradas donde se especifica previamente lo que se va a observar y como se va a registrar la observación y no estructuradas para anotar todos los datos que parezcan importantes.
3. Para las consultas bibliográficas y búsqueda electrónica de datos, requirió de una computadora y una impresora multifuncional.
4. Para el proceso de obtención de información y su registro bibliográfico se usó las Normas de la American Psychological Association. (2009). APA, 6ta edición.

3.4.3. Procedimientos de Recolección de Datos

Para el presente proyecto de investigación se realizaron los siguientes procedimientos de recolección de datos:

- **ENTREVISTAS** Se realizaron entrevistas con los jefes y trabajadores de la obra para identificar los riesgos más críticos de seguridad en la obra.
- **ANÁLISIS DOCUMENTAL** Se ha utilizado los registros de la empresa como el cuaderno de registros por accidentes de la empresa.
- **TECNICA DE OBSERVACION DIRECTA** Se observó las actividades en las distintas funciones críticas en la construcción de la obra para la identificación de peligros y evaluación de riesgos (IPER).

3.4.4. Procesamiento y análisis de la información

Los datos que se recolectarán mediante las técnicas precisadas con sus respectivos instrumentos, serán tratados utilizando herramientas como: Word 2007, MS Project 2007, Visio 2007 y programas estadísticos como Análisis de datos del Microsoft Excel.

Tabla N° 8. Tipo de Notificaciones, Según Categoría Ocupacional Total Junio 2016.

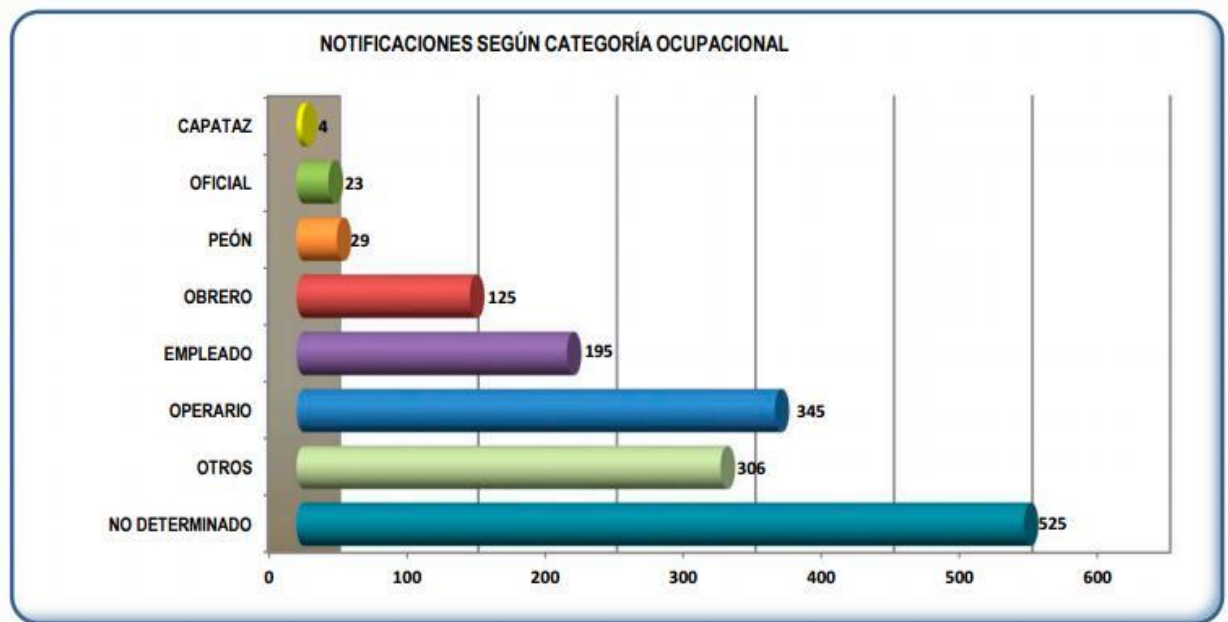
CATEGORIA OCUPACIONAL	TIPO DE NOTIFICACIONES			TOTAL
	ACCIDENTES MORTALES	ACCIDENTES DE TRABAJO	ENFERMEDADES OCUPACIONALES	
AGRICULTOR	-	-	-	-
CAPATAZ	-	4	-	4
EMPLEADO	1	194	-	195
FUNCIONARIO	-	-	-	-
OBRERO	4	121	-	125
OFICIAL	-	23	-	23
OPERARIO	2	341	2	345
PEÓN	2	27	-	29
OTROS	2	303	1	306
NO DETERMINADO	-	525	-	525
TOTAL	11	1538	3	1552

Fuente: MTPE / OGETIC / Oficina de Estadística

Notificaciones, Según Categoría Ocupacional.- De las 1 552 notificaciones que se presentaron en el mes de junio, 345 correspondieron a la categoría ocupacional operario, de las cuales 341 fueron accidentes de trabajo, 2 accidentes mortales y 2 enfermedades

PROPUESTA DE PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA DE
SANEAMIENTO DEL SECTOR NOR OESTE DE IQUITOS, 2016

ocupacionales; siguiendo en importancia los empleados con 195 notificaciones siendo 194 accidentes de trabajo y 1 accidente mortal; asimismo, 125 correspondieron a obreros, de los cuales 121 sufrieron accidentes de trabajo y 4 accidentes mortales.



Gráfica N° 4. Notificaciones según Categoría Ocupacional
Fuente: MTPE / OGETIC / Oficina de Estadística

IV. Resultados

4.1. Resultados de la Investigación

Tabla N° 9. Inversión Prevista para Seguridad y Salud (Análisis de Gastos Generales)

Mes	% Avance progresivo	Elementos de Protección del personal (S/.)	Medicamentos y primeros auxilios
Abril (17 días)	13.07	156.84	784.20
Mayo	39.59	475.08	2375.40
Junio	37.64	451.68	2258.40
Julio (12 días)	9.70	116.40	582.00
Sub Total	100	1200.00	6000.00

Fuete: Memoria Descriptiva del Proyecto

Observación:

El monto del Costo Directo (Del Presupuesto Base): S/. 1'149,213.54.

El monto de Gastos Generales (Gastos Indirectos + Gastos Directos + Gastos de Seguros + Gastos de Financieros + Gastos de Licitación y Contrato) ascendió a S/. 101,383.73.

Para el rubro de “Elementos de Protección del Personal Obrero” (Botas, Cascos, Guantes, protectores nasales, etc.) se había previsto en los gastos generales directos un monto total de S/. 1200.00 Para el rubro de “Medicamentos y Primeros Auxilios” mensualmente se previó una suma de S/. 2000.00 haciendo un total de S/. 6000.00.

Tabla N°10. Número de Horas Trabajadas en el Mes

	HH Total	HH Promedio Mensual	HH Abril	HH Mayo	HH Junio	HH Julio
Oficial	1349	450	176	354	508	131
Operario	3828	1276	500	1516	1441	371
Peón	21210	7070	2772	8397	7984	2057
Topógrafo	42	14	5	17	16	4
Administrativo	2160	720	282	855	813	210
Total	28589	9530	3735	11319	10762	2773

Fuente: Contratista obra.

Tabla N° 11. Cálculo de Índices de Seguridad

Mes	HH Trabajadas	Accidentes con tiempos perdidos en el mes	Días perdidos por accidentes	IFm	IGm	IFa	IGa	IA	Horas trabajadas en lo que va del año	Número de accidentes acumulados	Días perdidos acumulados por accidentes
Abril	3735	1	8	53.55	428.38	53.55	428.38	114.70	3735	1	8
Mayo	11319	5	10	88.35	176.69	66.43	132.86	44.13	15054	6	18
Junio	10762	3	6	55.75	111.50	23.24	46.48	5.40	25816	9	24
Julio	2773	1	2	72.12	144.25	7.00	14.00	0.49	28589	10	28
Total	28589	10	26								

Fuente: *Elaboración Propia*

Para el cálculo de indicadores de seguridad se utilizará la formula descrita en la tabla N° 7 como se detalla:

Índice de Frecuencia Mensual	$IFm = \frac{\text{Accidentes con tiempo perdido en el mes} \times 200000}{\text{Número de horas trabajados en el mes}}$
Índice de Gravedad Mensual	$IGm = \frac{\text{Días perdidos en el mes} \times 200000}{\text{Número de horas trabajados en el mes}}$
Índice de Frecuencia Acumulado	$IFa = \frac{\text{Accidentes con tiempo perdido en el año} \times 200000}{\text{Horas trabajadas en lo que va del año}}$
Índice de Gravedad Acumulado	$IGa = \frac{\text{Días perdidos en el año} \times 200000}{\text{Horas trabajadas en lo que va del año}}$
Índice de Accidentabilidad	$IA = \frac{IFa \times IGa}{200}$

Fuente: Norma G.050 Reglamento Nacional de Edificaciones del Perú

PROPUESTA DE PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA DE SANEAMIENTO DEL SECTOR NOR OESTE DE
IQUITOS, 2016

Tabla N°12. Cuadro de Notificación de Accidentes de Trabajo, Incidentes Peligrosos y Enfermedades Ocupacionales Año 2012

CUADRO DE NOTIFICACIÓN DE ACCIDENTES DE TRABAJO, INCIDENTES PELIGROSOS Y ENFERMEDADES OCUPACIONALES AÑO 2012																												
	Notificaciones por Tipo									Notificaciones por Actividad										Partes del Cuerpo Lesionado								
	Not. Accid.	Accid. De Trabajo %		Incid. Peligrosidad %		Accid. De T. mortal %		Enferm. Ocup. %		Explot. Minas y Canteras %		Ind. Manufactura %		Construcción %		Act. Inmob. Emp. Y de Alquiler %		Trans. Almac. %		Dedos de la mano %		Ojos %		Región Lumbosacra %		Mano %		
Mes	N	C	N	C	N	C	N	C	N	C	N	C	N	C	N	C	N	C	N	C	N	C	N	C	N	C	N	
Enero	603	526	87.23	53	8.79	6	1.00	18	2.99	168	27.88	189	31.34	63	10.45	0	0	0	0									
Febrero	1087	1014	93.28	47	4.32	20	1.84	6	0.55	114	10.49	486	44.71	128	11.78	0	0	0	0									
Marzo	1678	1570	93.56	73	4.35	18	1.07	17	1.01	0	0	684	40.76	177	10.55	226	13.47	0	0									
Abril	1527	1458	95.48	41	2.69	23	1.51	5	0.33	0	0	657	43.03	0	0	197	12.90	148	9.69									
Mayo	1739	1645	94.59	77	4.43	6	0.35	11	0.63	0	0	719	41.35	0	0	227	13.05	199	11.44									
Junio	1154	1072	92.89	66	5.72	6	0.52	10	0.87	0	0	443	38.39	142	12.31	150	13.00	0	0									
Julio	965	846	87.67	90	9.33	17	1.76	12	1.24	113	11.71	360	37.31	0	0	118	12.23	0	0									
Agosto	1572	1477	93.96	69	4.39	24	1.53	2	0.13	0	0	498	31.68	0	0	232	14.76	197	12.53									
Septiembre	1942	1868	96.19	50	2.57	15	0.77	9	0.46	0	0	723	37.23	252	12.96	330	16.99	0	0									
Octubre	1819	1683	92.52	107	5.88	22	1.21	7	0.38	0	0	680	37.38	211	11.60	282	15.50	0	0									
Noviembre	1838	1688	91.83	116	6.29	28	1.52	7	0.36	0	0	647	35.21	308	16.78	241	13.09	0	0									
Diciembre	1162	1079	92.86	66	5.68	12	1.03	5	0.43	0	0	334	28.74	165	14.2	163	14.03	0	0									
Total	17086	15926		855		197		108		395		6420		1446		2166		544		0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: Elaboración Propia

PROPUESTA DE PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA DE SANEAMIENTO DEL SECTOR NOR OESTE DE
IQUITOS, 2016

Tabla N°13. Cuadro de Notificación de Accidentes de Trabajo, Incidentes Peligrosos y Enfermedades Ocupacionales Año 2013

CUADRO DE NOTIFICACIÓN DE ACCIDENTES DE TRABAJO, INCIDENTES PELIGROSOS Y ENFERMEDADES OCUPACIONALES AÑO 2013																									
Mes	Notificaciones por Tipo									Notificaciones por Actividad								Partes del Cuerpo Lesionado							
	Not. Accid.	Accid. De Trabajo %		Incid. Peligrosidad %		Accid. De T. mortal %		Enferm. Ocup. %		Ind. Manufactura %		Construcción %		Act. Inmob. Emp. Y de Alquiler %		Trans. Almac. %		Dedos de la mano %		Ojos %		Región Lumbosacra %		Mano %	
	C	N	C	N	C	N	C	N	C	N	C	N	C	N	C	N	C	N	C	N	C	N	C	N	
Enero	1303	1180	90.6	98	7.52	22	1.69	3	0.23	417	32.00	0	0	183	14.04	158	12.13								
Febrero	2228	2138	95.96	73	3.28	15	0.67	2	0.09	836	37.52	292	13.11	405	18.18	0									
Marzo	1271	1137	89.46	102	8.03	19	1.49	13	1.02	389	30.61	190	14.95	198	15.58	0									
Abril	1221	1097	89.84	94	7.7	25	2.05	5	0.41	370	30.30	199	16.30	178	14.58	0									
Mayo	1569	1464	93.31	74	4.72	22	1.40	9	0.57	454	28.94	256	16.32	232	14.79	0									
Junio	1650	1544	93.58	80	4.85	10	0.61	16	0.97	448	27.15	284	17.21	270	16.36	0									
Julio	1737	1607	92.52	108	6.22	18	1.04	4	0.23	524	30.17	243	13.99	294	16.93	0									
Agosto	1726	1637	94.84	75	4.35	14	0.81	0	0	504	29.20	201	11.65	286	16.57	0									
Septiembre	1617	1528	94.50	66	4.08	14	0.87	9	0.56	447	27.64	230	14.22	238	14.72	0									
Octubre	1635	1540	94.19	81	4.95	8	0.49	6	0.37	680	41.59	212	12.97	213	13.03	0									
Noviembre	2682	2598	96.87	69	2.57	15	0.56	0	0	1188	44.30	303	11.30	383	14.28	0									
Diciembre	1566	1492	95.27	63	4.02	9	0.57	2	0.13	506	32.31	270	17.24	270	17.24	0									
Total	20205	18962		983		191		69		6763		2680		3150		158		0		0		0		0	

Fuente: Elaboración Propia

PROPUESTA DE PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA DE SANEAMIENTO DEL SECTOR NOR OESTE DE
IQUITOS, 2016

Tabla N°14. Cuadro de Notificación de Accidentes de Trabajo, Incidentes Peligrosos y Enfermedades Ocupacionales Año 2014

CUADRO DE NOTIFICACIÓN DE ACCIDENTES DE TRABAJO, INCIDENTES PELIGROSOS Y ENFERMEDADES OCUPACIONALES AÑO 2014																									
Mes	Notificaciones por Tipo									Notificaciones por Actividad							Partes del Cuerpo Lesionado								
	Not. Accid.	Accid. De Trabajo %		Incid. Peligrosidad %		Accid. De T. mortal %		Enferm. Ocup. %		Explot. Minas y Canteras %		Ind. Manufactura %		Construcción %		Act. Inmob. Emp. Y de Alquiler %		Dedos de la mano %		Ojos %		Región Lumbosacra %		Mano %	
	N	C	N	C	N	C	N	C	N	C	N	C	N	C	N	C	N	C	N	C	N	C	N	C	N
Enero	942	853	90.55	77	8.17	10	1.06	2	0.21	121	12.85	310	32.91	121	12.85	146	15.50	168	17.82	138	14.65	65	6.92	0	
Febrero	1188	1125	94.70	50	4.21	10	0.84	3	0.25	0		358	30.13	146	12.29	205	17.26	209	17.60	126	10.58	0		93	7.82
Marzo	1217	1113	91.45	84	6.90	10	0.82	0		0		417	34.26	144	11.83	171	14.05	237	19.50	154	12.67	90	7.37	0	
Abril	1204	1122	93.18	68	5.65	9	0.75	5	0.42	0		377	31.31	124	10.30	226	18.77	208	17.29	161	13.37	0		92	7.66
Mayo	1508	1431	94.89	63	4.18	11	0.73	3	0.20	0		498	33.02	197	13.06	228	15.12	262	17.40	228	15.09	0		123	8.18
Junio	888	803	90.43	69	7.77	14	1.58	2	0.23	170	19.14	161	18.13	136	15.32	129	14.53	133	14.94	107	12.08	0		81	9.09
Julio	1736	1628	93.78	96	5.53	11	0.63	1	0.06	0		492	28.34	265	15.26	283	16.30	264	15.23	240	13.82	0		142	8.17
Agosto	1377	1279	92.88	89	6.46	8	0.58	1	0.07	0		393	28.54	206	14.96	188	13.65	249	18.06	206	14.93	111	8.05	0	
Septiembre	1264	1183	93.59	65	5.14	13	1.03	3	0.24	0		355	28.09	161	12.74	202	15.98	229	18.09	171	13.52	107	8.45	0	
Octubre	1384	1302	94.08	66	4.77	11	0.79	5	0.36	0		346	25.00	167	12.07	281	20.30	241	17.43	216	15.59	0		123	8.91
Noviembre	1795	1702	94.82	85	4.74	7	0.39	1	0.06	0		472	26.30	234	13.04	321	17.88	256	14.28	236	13.16	0		193	10.75
Diciembre	1284	1209	94.16	58	4.52	14	1.09	3	0.23	0		364	28.35	146	11.37	211	16.43	257	20.02	134	10.42	0		119	9.26
Total	15787	14750		870		128		29		291		4543		2047		2591		2714		2116		373		966	

Fuente: Elaboración Propia

PROPUESTA DE PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA DE SANEAMIENTO DEL SECTOR NOR OESTE DE
IQUITOS, 2016

Tabla N°15. Cuadro de Notificación de Accidentes de Trabajo, Incidentes Peligrosos y Enfermedades Ocupacionales Año 2015

CUADRO DE NOTIFICACIÓN DE ACCIDENTES DE TRABAJO, INCIDENTES PELIGROSOS Y ENFERMEDADES OCUPACIONALES AÑO 2015																							
Mes	Notificaciones por Tipo									Notificaciones por Actividad								Partes del Cuerpo Lesionado					
	Not. Accid.	Accid. De Trabajo %		Incid. Peligrosidad %		Accid. De T. mortal %		Enferm. Ocup. %		Ind. Manufactura %		Construcción %		Act. Inmob. Emp. Y de Alquiler %		Dedos de la mano %		Ojos %		Región Lumbosacra %		Mano %	
	N	C	N	C	N	C	N	C	N	C	N	C	N	C	N	C	N	C	N	C	N	C	N
Enero	1501	1438	95.80	46	3.06	15	1.00	2	0.13	414	27.58	228	15.19	204	13.59	260	17.32	148	9.87	0		0	
Febrero	1420	1346	94.79	64	4.51	9	0.63	1	0.07	382	26.90	217	15.28	241	16.97	234	16.49	180	12.70	0		117	8.25
Marzo	1573	1475	93.77	71	4.51	22	1.40	5	0.32	387	24.60	267	16.97	258	16.40	285	18.10	142	9.02	0		133	8.47
Abril	1668	1581	94.78	60	3.6	17	1.02	10	0.60	398	23.86	324	19.42	265	15.89	272	16.32	200	12.02	0		155	9.30
Mayo	1212	1106	91.25	85	7.01	18	1.49	3	0.25	263	21.70	214	17.66	225	18.56	214	17.63	133	10.94	95	7.87	0	
Junio	1917	1810	94.42	91	4.75	10	0.52	6	0.31	454	23.68	346	18.05	331	17.27	302	15.75	206	10.72	0		0	
Julio	2054	1970	95.91	73	3.55	8	0.39	3	0.15	493	24.00	325	15.82	363	17.67	350	17.06	231	11.27	0		0	
Agosto	2400	2292	95.50	84	3.5	13	0.54	11	0.46	641	26.71	291	12.13	459	19.13	354	14.75	290	12.09	158	6.59	197	8.20
Septiembre	2233	2135	95.61	68	3.05	23	1.03	7	0.31	561	25.12	333	14.91	399	17.87	297	13.30	189	8.48	163	7.31	167	7.49
Octubre	2027	1932	95.31	74	3.65	16	0.79	5	0.25	525	25.90	255	12.58	426	21.02	301	14.86	235	11.59	143	7.04	123	6.06
Noviembre	2395	2299	95.99	79	3.30	14	0.58	3	0.13	590	24.63	291	12.15	473	19.75	345	14.40	31	1.31	204	8.53	238	9.92
Diciembre	1707	1584	92.79	72	4.22	16	0.94	35	2.05	442	25.89	179	10.49	287	16.81	258	15.09	204	11.93	139	8.14	92	5.38
Total	22107	20968		867		181		91		5550		3270		3931		3472		2190		903		1222	

Fuente: Elaboración Propia

PROPUESTA DE PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA DE SANEAMIENTO DEL SECTOR NOR OESTE DE
IQUITOS, 2016

Tabla N° 16. Cuadro de Notificación de Accidentes de Trabajo, Incidentes Peligrosos y Enfermedades Ocupacionales Año 2016

CUADRO DE NOTIFICACIÓN DE ACCIDENTES DE TRABAJO, INCIDENTES PELIGROSOS Y ENFERMEDADES OCUPACIONALES AÑO 2016																											
Mes	Notificaciones por Tipo									Notificaciones por Actividad									Partes del Cuerpo Lesionado								
	Not. Accid.	Accid. De Trabajo %		Incid. Peligrosidad %		Accid. De T. mortal %		Enferm. Ocup. %		Explot. Minas y Canteras %		Ind. Manufactura %		Construcción %		Act. Inmob. Emp. Y de Alquiler %		Trans. Almac. %		Dedos de la mano %		Ojos %		Región Lumbosacra %		Mano %	
	N	C	N	C	N	C	N	C	N	C	N	C	N	C	N	C	N	C	N	C	N	C	N	C	N	C	N
Enero	2562	2482	96.88	65	2.54	10	0.39	5	0.20	0		671	26.19	326	12.72	509	19.87	0		404	15.75	334	13.05	210	8.18	222	8.66
Febrero	1785	1695	94.96	78	4.37	12	0.67	0		0		458	25.66	235	13.17	326	18.26	0		277	15.52	242	13.57	160	8.97	135	7.55
Marzo	1923	1827	95.01	81	4.21	15	0.78	0		0		524	27.25	208	10.82	329	17.11	0		308	16.04	252	13.08	134	6.95	160	8.32
Abril	2135	2063	96.63	55	2.58	13	0.61	4	0.19	370	17.33	472	22.11	197	9.23	396	18.55	0		333	15.61	213	9.99	175	8.19	149	6.98
Mayo	1879	1804	96.01	59	3.14	13	0.69	3	0.16	240	12.77	416	22.14	192	10.22	346	18.41	0		305	16.24	219	11.64	145	7.71	156	8.31
Junio	1622	1538	94.82	70	4.32	11	0.68	3	0.18	0		385	23.74	186	11.47	291	17.94	0		246	15.19	230	14.17	121	7.48	132	8.13
Julio	1973	1897	96.15	64	3.24	12	0.61	0		0		481	24.38	273	13.84	328	16.62	216	10.95	319	16.19	280	14.17	159	8.07	168	8.49
Agosto	1364	1286	94.28	60	4.40	17	1.25	1	0.07	138	10.12	330	24.19	135	9.90	251	18.40	0		242	17.73	192	14.07	102	7.47	125	9.18
Total	15243	14592		532		103		16		748		3737		1752		2776		216		2435		1961		1206		1246	

Fuente: Elaboración Propia

4.2. Plan de Seguridad

4.2.1. Propuesta del Plan de Seguridad y Salud

4.2.1.1. Objetivos del Plan

Objetivos:

El Plan de Seguridad y Salud (PSS) tiene el objetivo de integrar la prevención de riesgos laborales a los procedimientos de construcción que se aplicarán durante la ejecución de la obra “Saneamiento del Sector Nor Oeste de Iquitos” con el fin de brindar salud y bienestar a los trabajadores y cumplir con la normativa nacional vigente.

- Ofrecer información para apoyar o fomentar la prevención de riesgos en el sector de la construcción y promover la difusión de información para solucionar problemas comunes.
- Demostrar que existen muchas formas de evitar los riesgos en el sector de la construcción y, con esta finalidad, se ofrece esta tesis aplicada a una obra de saneamiento real para reducir los riesgos que se presentan durante su ejecución.
- Cada proyecto de construcción es diferente. Por lo tanto, las prácticas laborales y las soluciones a los problemas deben adecuarse a las circunstancias específicas mediante una evaluación de los riesgos presentes en cada proyecto de construcción. En este trabajo se propone una forma de realizar estas evaluaciones. No obstante, puesto que los correspondientes riesgos dependen del proyecto que se realice, las soluciones podrán ser aplicados al proyecto típico de saneamiento. (Ruiz, 2008).

4.2.1.2. Descripción del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud de la Empresa

La Elaboración del Plan de Seguridad y Salud del presente proyecto es parte importante del plan general para prevención los riesgos de la empresa y se ha diseñado tomando como referencia los requisitos de las Normas Técnicas Peruanas Ley N° 30222 Ley que modifica a la ley N° 29783 ley de seguridad y salud en el trabajo. y su reglamento/Julio 2014, DS 005-2012 TR —Reglamento de la Ley No. 29783 Seguridad y Salud en el Trabajo.

Noma Técnica de. Edificación G. 050 Seguridad durante la Construcción/mayo 2009

Buscando obtener efectos prácticos y notorias a la brevedad posible.

- a. Liderazgo y compromiso integral.
- b. Capacitación del personal a todo nivel.
- c. Difusión y promoción de la seguridad.
- d. Investigación de accidentes.
- e. Sistemas de control para el cumplimiento de las normas establecidas.
- f. Registros y reportes.

4.2.1.2.1 Gestión de la Prevención de Riesgos Ocupacionales

Se tiene conocimiento que la prevención de riesgos en el trabajo es la base para una gestión activa de la seguridad y salud en construcción.

PROPUESTA DE PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA DE
SANEAMIENTO DEL SECTOR NOR OESTE DE IQUITOS, 2016

La metodología para la identificación de peligros y evaluación de riesgos proporcionará la clasificación e identificación de riesgos que tienen que ser eliminados o controlados por medidas definidas; será constante con experiencias operativas y con las capacidades de medidas de control de riesgos empleadas; proporcionará entradas en la identificación de necesidades de prácticas y/o desarrollo de controles operacionales. El proceso para la prevención de riesgos ocupacionales se le conoce como; Gestión del Riesgo Ocupacional y se desarrolla en tres etapas: reconocimiento, evaluación y control.

- i. Reconocimiento: Se realiza la identificación de los posibles factores de riesgo en el área de trabajo de reconocida o potencial nocividad para la seguridad y salud de los trabajadores. Se realizará un reconocimiento sanitario de las condiciones de trabajo y factores de riesgo del ambiente laboral, y un análisis ocupacional que permita conocer los riesgos específicos a cada trabajo. Se debe tener en cuenta lo siguiente:
 - Previamente se debe planificar el reconocimiento. Esto permite tener un objetivo específico sobre la actividad a desarrollarse.
- ii. Evaluación: Evaluar los riesgos ocupacionales consiste en estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse, adquiriendo la información necesaria para adoptar las medidas preventivas. Esta fase tiene un triple propósito: determinar la capacidad que tienen los agentes ambientales de ocasionar daño a la salud o malestar a los trabajadores, determinar los límites permisibles de un contaminante a los cuales pueden estar expuestos los trabajadores contando con una razonable seguridad, control de los agentes ambientales (químicos, físicos, biológicos ergonómicos y psicosociales) mediante la aplicación de procedimientos para eliminarlos o reducirlos a niveles de exposición no perjudiciales para el trabajador. Se deben tener las siguientes consideraciones:

- La capacidad que tenga el contaminante de ocasionar daño se deberá averiguar por comparación con su límite permisible, teniendo en cuenta los siguientes factores: la naturaleza y propiedades del factor del riesgo, concentración del factor de riesgo en el centro laboral, el tiempo de exposición del trabajador y la susceptibilidad individual.
- a) Control: Para controlar los diversos factores de riesgos en el área de trabajo será necesario conocer los conceptos de prevención y control. Los métodos para controlar los factores de riesgo pueden dividirse en tres grupos: control primario (en la fuente donde se produce), control secundario (en el ambiente), control terciario (protección del trabajador). Se detallan a continuación:
- Control primario: su objetivo es eliminar la generación del contaminante, aplicando los siguientes métodos: diseño de la planta, equipo, y maquinaria del sistema de trabajo (debe ser aplicado en la etapa de planificación de la actividad a ejecutar); sustitución del material o proceso riesgoso por otro menos nocivo, procurando controlar el riesgo ocupacional; mantenimiento, aplicar un plan de mantenimiento productivo al proceso productivo de la actividad que se ejecuta.
 - Control secundario: su objetivo es limitar el contacto con el factor de riesgo, reduciendo la cantidad de personas expuestas y el tiempo de exposición. Se aplican los siguientes métodos: segregación o aislamiento (se aísla o separa el factor de riesgo del trabajador); humectación (principalmente para el control de partículas gruesas); ventilación (uso de corrientes de aire para diluir el contaminante del ambiente de trabajo), orden y limpieza (adecuada segregación y eliminación de los desperdicios en el lugar de trabajo).

- Control terciario: su objetivo es la protección del trabajador, las acciones a tomar son: limitar el tiempo de exposición (aplicando rotación de personal por turnos y otros), controles en prácticas de trabajo y operaciones (controles sobre los procedimientos de trabajo seguro), capacitación (difusión de las consecuencias en la salud por los factores de riesgo del lugar de trabajo y procedimientos de trabajo seguro), exámenes médicos (la empresa deberá aplicarlos en la admisión del trabajador, de forma periódica y al cese del trabajador).

4.2.1.3. Responsabilidades en la Implementación y Ejecución del Plan

a. Ingeniero Residente de Obra

- Presidir el Comité de Prevención de Riesgos y Gestión Ambiental de la obra y convocarlo a reunión de acuerdo al cronograma establecido y cada vez que las circunstancias lo requieran, manteniendo las actas como evidencia de cumplimiento.
- Respaldar y hacer suyas las directivas y recomendaciones que el Departamento de Prevención de riesgos y Gestión Ambiental propone a través de sus prevencionistas, en pro de garantizar la seguridad operativa de la obra y el cumplimiento de las políticas respectivas.
- Establecer los mecanismos adecuados para evidenciar que la línea de mando operativa de la obra, cumpla con las responsabilidades que le corresponden respecto a la Prevención de Riesgos y la Gestión Ambiental.
- Difundir oportunamente y disponer la aplicación de la última versión de los procedimientos de trabajo y directivas de prevención de riesgos y gestión

ambiental, con el fin de garantizar su estricto cumplimiento en la obra. Mantener registros que evidencien cumplimiento.

- Participar en el programa de capacitación y el programa de inspecciones, en calidad de instructor e inspector respectivamente. Dicha participación quedará registrada en los formatos.

b. Gerente General

- Garantizar el proceso formal de contratación del personal de obra (incluido subcontratistas y proveedores) en estricto cumplimiento de las disposiciones legales vigentes, en especial en lo referente al Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo.
- Verificar mensualmente que la póliza SCTR de Pensiones y Salud este vigente para su personal y que los subcontratistas realicen el pago oportuno del SCTR (Seguro Contra todo Riesgo) de todo el personal que tenga destacado a la obra a su cargo.
- Comunicar oportunamente al Previcioncita el ingreso de personal nuevo, propio o subcontratado, para efectos de que reciba la Charla de Inducción y firme su compromiso de cumplimiento, por lo menos un día antes del inicio de sus labores en obra.
- Garantizar el abastecimiento oportuno y stock mínimo de los equipos de protección individual (EPI) y sistemas de protección colectiva (SPC) requeridos para el desarrollo de los trabajos de obra.

c. Ingeniero de Seguridad y Salud en el Trabajo

El Ingeniero de Seguridad y Salud, reporta simultáneamente al gerente de general de la empresa.

El Ingeniero de Seguridad y Salud de la obra debe, sin llegar a limitarse, asumir con responsabilidad el cumplimiento de las siguientes funciones:

- Conocer los alcances y características de la obra a la que ha sido asignada. Así como las obligaciones contractuales y legales que la empresa adquiere ante el cliente y las autoridades locales, respectivamente.
- Establecer sólidos canales de comunicación con los representantes del Cliente, con el propósito de transmitirles el compromiso de la empresa con sus políticas y reglamentos de seguridad, salud y medio ambiente; así como los objetivos de las políticas de prevención de riesgos y los mecanismos del Sistema Integral de Gestión que garantizarán su cumplimiento.
- Desarrollar el Plan de Seguridad y Salud de la obra de acuerdo a los lineamientos del Sistema integral de gestión de prevención de riesgos de la empresa, implementarlo y administrarlo.
- Enviar al gerente del departamento de prevención de riesgos, antes del inicio de actividades, el programa de auditorías internas aprobado por el jefe de obra.
- Asistir a la línea de mando (incluido subcontratista) en el cumplimiento de las funciones que les compete en la implementación y ejecución del plan de Seguridad y Salud de la obra.
- Informar al Jefe de obra y al gerente del departamento de prevención de riesgos, los avances y resultados en la implementación del plan de seguridad y salud de la obra.

- Generar estrategias de capacitación que contribuyan a que la línea de mando desarrolle las competencias necesarias para diseñar, incorporar y mantener mecanismos de protección y control en los procedimientos de trabajo con el propósito de garantizar la integridad física y salud de los trabajadores, la conservación del ambiente y la continuidad del proceso de construcción.
- Generar estrategias de capacitación para instruir y sensibilizar al personal obrero en cuanto a la implementación y mantenimiento de los mecanismos de protección y control en los trabajos que realicen y el cumplimiento de las normas ambientales y de seguridad, relacionadas con la obra.
- Participar en las reuniones de planificación de obra a efectos de proponer mecanismos preventivos en los procedimientos de trabajo y coordinar su implementación con las instancias respectivas.
- Verificar en forma permanente la implementación efectiva y el cumplimiento de los mecanismos preventivos establecidos para cada una de las actividades de obra, con el fin de garantizar la seguridad y salud de los trabajadores. Así mismo, asegurarse que dichos mecanismos se hayan establecido formalmente, con el conocimiento y aprobación del gerente de proyecto, a través de su incorporación en los siguientes documentos: listas de verificación, matrices de control operacional y procedimientos de trabajo.
- Verificar que los sistemas de protección colectiva (SPC) y equipos de protección individual (EPI) utilizados en la obra cuenten con certificación emitida por entidades acreditadas, respondan a las condiciones existentes en el lugar de trabajo y proporcionen al trabajador una protección eficaz frente a los riesgos que motivan su uso, sin ocasionar o suponer por sí mismos riesgos adicionales ni molestias innecesarias.

- Gestionar las no conformidades, identificadas a través de inspecciones o auditorias y desarrollar conjuntamente con el gerente de proyecto, el programa de implementación de acciones correctivas, verificando el cumplimiento y la efectividad de cada acción propuesta.
- Entregar al Departamento de Prevención de Riesgos, el informe de cierre de obra, el mismo que debe contener como mínimo el análisis de riesgos y los procedimientos de trabajo de cada una de las actividades desarrolladas.

4.2.1.4. Elementos del Plan:

Identificación de requisitos legales y contractuales relacionados con la seguridad, salud y medio ambiente en el trabajo. Las normas nacionales de cumplimiento obligatorio y las cuales se tomarán en cuenta para el desarrollo de este plan y durante la ejecución de la obra son:

El Presente Plan está diseñado y desarrollado para cumplir con las normas de la prevención de accidentes en el lugar de trabajo, según la normatividad vigente en lo que a salud y seguridad ocupacional respecta. Se deberá tener en cuenta la siguiente normatividad:

- a. Ley N° 30222 Ley que modifica a la ley N° 29783 ley de seguridad y salud en el trabajo. y su reglamento.
- b. Ley N° 29783.-Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- c. Reglamento Nacional de Edificaciones Norma G.050 (Seguridad Durante la Construcción)
- d. Decreto Supremo 005 - 2012 TR (Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo)
- e. DS 001 – 98 – TR y DS N° 017 – 2001 - TR

PROPUESTA DE PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA DE
SANEAMIENTO DEL SECTOR NOR OESTE DE IQUITOS, 2016

- f. Ley General de Residuos Sólidos N° 27314
- g. Norma Básica de Seguridad e Higiene en obras de Edificación 021-83 TR
- h. Decreto Supremo 057-2004 PCM
- i. Normas Técnicas del Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo, Decreto Supremo Nro. 003-98-SA
- j. Reglamento Nacional de Tránsito, D.S. N°. 033-2001-MTC
- k. Manual de dispositivos de tránsito para calles y carreteras del Ministerio de Transportes y Comunicaciones
- l. OHSAS 18001 Regulación (Standard – 29 CFR) part. 1926.
- m. ISO 14001 – Medio Ambiente.

Análisis de Riesgos: Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Acciones Preventivas.

Matriz de Identificación de Peligros: Se identifican los peligros presentes en el área de la obra, asociados con las actividades que conforman cada uno de los procesos de construcción a ejecutarse en el presente proyecto, basada según las características propias del mismo; y la matriz de evaluación de riesgos evaluados mediante la matriz de valoración Probabilidad vs. Consecuencia. (Sarango, 2012)

Tabla N° 17. Valoración de Probabilidad vs. Consecuencia.

		CONSECUENCIAS		
		Leve	Moderado	Grave
PROBABILIDAD	Baja	1	2	3
	Media	2	4	6
	Alta	3	6	9

Fuente: Elaboración Propia.

- **Probabilidad**

Baja : Rara ocurrencia

Media : Ocurrencia en algunas ocasiones

Alta : Ocurrencia continúa casi siempre

- **Consecuencia**

Leve : Lesiones leves, subsanables en el acto.

Moderada : Lesiones moderadas y graves, traen como consecuencias días perdidos, no causan discapacidad.

Grave : Lesiones muy graves que pueden llegar a causar discapacidad o deceso.

4.2.1.4.1. Cálculo del Riesgo:

El Riesgo se calculará a partir de la siguiente fórmula:

$$\text{Magnitud del Riesgo} = \text{Peligro} \times \text{Vulnerabilidad}$$

La matriz de riesgo realizada muestra los diversos niveles de riesgo para cada una de las actividades a realizarse en los procesos de ejecución de la obra; siendo riesgos aceptables los cuales obtengan puntajes menores o igual a 2, por lo que las actividades que han obtenido puntajes mayores a 2 merecen un control de riesgo (elaboración de matriz de control operacional) y son considerados como significativos.

Las acciones a tomar para cada actividad dependerán de los resultados obtenidos en la matriz IPER (Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos) y se indican a continuación:

Tabla N°18. Fuente, Medio, Individuo.

FUENTE	MEDIO	INDIVIDUO
Eliminación del peligro Sustitución del peligro Aislamiento o contención	Protección colectiva, señalización y supervisión Estándares de trabajo Procedimientos de trabajo Permisos de trabajo	Capacitación e información Uso de EPI Tiempo de exposición del trabajador

Fuente: Elaboración Propia.

La elaboración de las matrices de identificación de peligros y evaluación de riesgos de todos los trabajos a desarrollarse en cada proceso, nos permite identificar las actividades críticas, para lo cual se prepara la matriz de control operacional de cada actividad que presente riesgos moderados a muy altos. Dichas matrices indican las medidas preventivas, criterios de aplicación, puesto clave y documento de referencia.

El criterio para la elaboración de una matriz de control operacional está basado en la siguiente matriz de evaluación de riesgos:

Tabla N° 19. Magnitud, Riesgo y Evaluación.

Magnitud	Riesgo	Evaluación
1	No significativo	Aceptable
2	Bajo	
3	Moderado	Elaboración de matriz de control operacional
4	Medio	
6	Alto	
9	Muy Alto	

Fuente: Ministerio de Trabajo y Producción del empleo

4.2.1.5. Procedimiento

La Evaluación de los Riesgos se realizará de las actividades de este proyecto se realizarán de la siguiente forma:

4.2.1.5.1. Identificación del Peligro

El residente de obra y el ingeniero especialista en seguridad inspeccionarán las distintas áreas de trabajo y los procesos que implican la realización de cada actividad, buscando identificar los peligros asociados a todos los procesos. Siguiendo el diagrama de la figura N° 1, para ello se utilizará la “lista de peligros” (ver Anexo 01 del procedimiento) y el “formato de la Matriz de identificación de peligros” (Ver Tabla N° 23).

4.2.1.5.2. Evaluación de Riesgos De Seguridad Y Salud Ocupacional.

Una vez identificado cada uno de los peligros propios de cada proceso o actividad (Ver figura N° 3) se procederá a llenar la matriz de evaluación de riesgos (Anexo 01), donde se evaluará el riesgo de los peligros de cada tarea de acuerdo a dos parámetros: consecuencia y probabilidad. Ver las siguientes tablas:

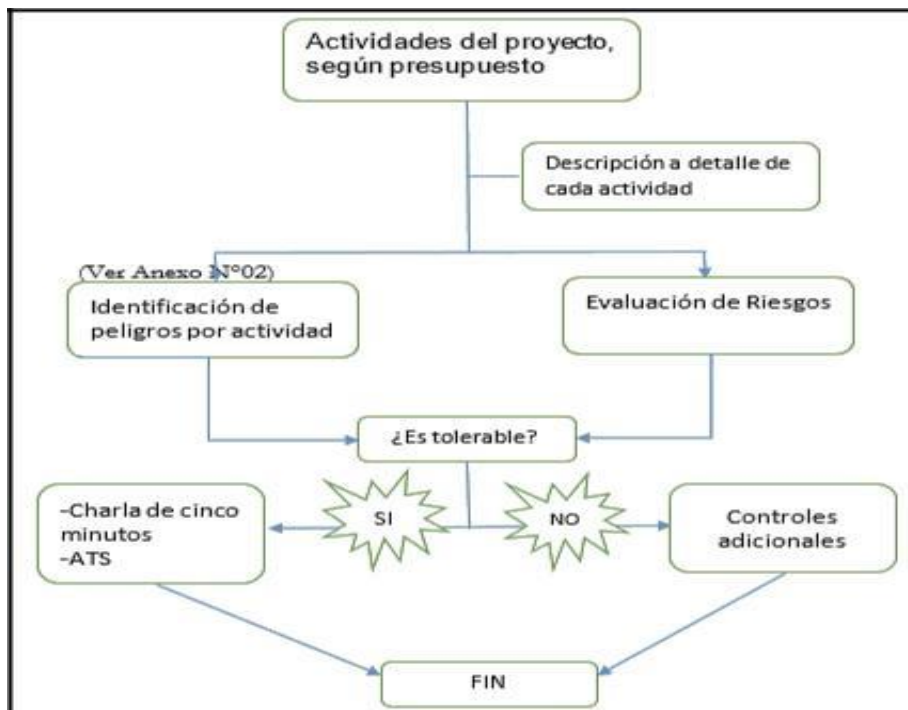


Figura N°4. Evaluación de Riesgos De Seguridad Y Salud Ocupacional.
Fuente: Elaboración Propia

4.2.2. Medidas de Control y/o Acciones Preventivas/Correctivas.

Las acciones que se tomarán para controlar los riesgos de cada actividad en el Proyecto serán las siguientes: Según valores de la Matriz de Valoración de Riesgos.

Tabla N° 20. Medidas de Control y/o Acciones Preventivas

RIESGO	VALOR	ACCIONES PARA EL CONTROL
Bajo	1 – 2	Capacitación de cinco minutos + ATS
Medio	3 – 4	Capacitación de cinco minutos + ATS + Listado de verificación + Supervisión permanente
Alto	6 – 9	Capacitación de cinco minutos + ATS + Listado de verificación específico + Supervisión permanente + Procedimiento + Personal formalmente capacitado

Fuente: Adaptación del Texto Guía del Diplomado de Prevención de Riesgos Laborales en la industria de la construcción. En Salud, de acuerdo a la normativa legal vigente. (Ver Anexo 02).

4.2.3. Matriz de Control Operacional

Para desarrollar la Matriz de Control Operacional se identificaron las actividades críticas asociadas con los riesgos detectados a partir de la Matriz de Identificación de Peligros y en la cual se requiere aplicar medidas preventivas o de control.

Dentro de las operaciones y actividades de la obra lo que es la planificación se debe tener en cuenta las siguientes consideraciones para poder llevar un control de las actividades críticas detectadas:

- Establecer y mantener procedimientos documentados ya que en caso de ausencia puede afectar con el cumplimiento de la Política y de los objetivos del Plan de Seguridad, Salud y Medio Ambiente.

PROPUESTA DE PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA DE
SANEAMIENTO DEL SECTOR NOR OESTE DE IQUITOS, 2016

- Estos procedimientos relacionados con los riesgos de seguridad y salud identificados deben ser aplicados en la obra y deben ser comunicados a todos los participantes del proyecto, así como a los proveedores y subcontratistas.

- Las actividades críticas o peligrosas identificadas en la Matriz de Peligros definen las áreas que requieren Control Operacional en la cual se deberá tomar acción inmediata a través de los procedimientos de trabajo elaborados, estándares de seguridad y salud ocupacional y la calificación de competencias del personal.

El control de riesgos nos permitirá eliminar los riesgos o minimizarlos hasta hacerlos tolerables, teniendo en cuenta la intervención en la fuente que origina el peligro, en el medio utilizando protecciones colectivas que muchas veces son más eficaces y eficientes que la protección individual según el análisis y la situación en que se desarrollen las actividades.

También se tomará como medida preventiva la capacitación que necesita la persona que participa en el proyecto, esta capacitación se realizará según el programa diseñado en base al requerimiento y nivel de avance de la implementación del Plan de Prevención de Riesgos Laborales de la obra.

Teniendo en cuenta estas consideraciones, se han realizado las matrices de control operacional para las actividades del proyecto definidas en el análisis de identificación de peligros que a continuación se muestran: En la tabla N° 22 se muestran las matrices de control correspondientes a las actividades críticas identificadas en este proyecto.

Tabla N° 21. Matriz de Control Operacional

ACTIVIDAD	Excavación Manual			
Desarrollado por:	ALAGC - TLPY PSS			
Fecha de Elaboración:	Jun-16			
Revisión:	1			
CONTROL OPERACIONAL				
Peligro Crítico	Medidas Preventivas	Criterios de Aplicación	Responsable	Norma que describe la actividad
Derrumbes	Se debe verificar la estabilidad del terreno, reforzando adecuadamente las paredes de la excavación	Al inicio de la excavación debe determinarse la estabilidad del terreno a través de un estudio de suelos.	Ing. Campo	* Art. 12° de la R.S. N° 021-83-TR *Art. 18.1 Exc. Norma G050 *OSHA Regulations (Standars - 29 CFR) Subparte P - Excavaciones 1926.652 a)
	Se debe proteger los taludes usando entibados u otros medios adecuados para la protección contra derrumbes	Siempre en profundidades mayores a 1.50 m o cuando el terreno sea inestable.	Capataz	
	Se debe Inspeccionar que el personal que ingresa a la excavación cuente con los EPP	El personal que ingrese a la excavación deberá colocarse una soga de nylon (hacer un buen nudo) a la cintura y el otro extremo al exterior de la excavación.	Capataz	
Caída de estructuras existentes	Verificar apuntalamiento de estructuras aledañas	Antes de la excavación	Ing. Campo	* Art. 18.1 - 18.2 Exc. Norma G050 *OSHA Regulations (Standars - 29 CFR) Subparte P - Excavaciones 1926.652 i) - 1
	Eliminación de muros en demolición	Antes del ingreso de la cuadrilla	Ing. Campo	
Contacto con energía eléctrica	Definir los planos de replanteo y ubicar en el terreno las interferencias	Antes de la excavación se verificará la presencia de instalaciones eléctricas existentes	Ing. Campo	* Estándar TTIC - PSS - EST 010
	Paralización de los trabajos	Siempre que se encuentren señales de presencia de instalaciones electricas	Capataz	

Fuente: Elaboración Propia.

4.2.3.1. Procedimientos de Trabajo para las Actividades de la Obra con Énfasis en las de Alto Riesgo.

Se han elaborado los procedimientos de trabajo seguro para las diferentes actividades del proyecto, los cuales se adjuntan en el ANEXO N° 1.

4.2.3.2. Procedimiento para Trabajos de Excavación

1. Objetivo:

Establecer los criterios referidos a las especificaciones constructivas para realizar trabajos de excavación en obra.

2. Alcance

Este procedimiento se aplica al personal del proyecto “SANEAMIENTO DEL SECTOR NOR OESTE DE IQUITOS, 2016” y subcontratistas cuyo trabajo pueda generar accidentes e impactos ambientales negativos durante las operaciones de excavación.

3. Responsables

- **Ingeniero de Seguridad y Salud:** Encargado de Implementar y administrar el plan de seguridad y Salud de la obra. Deberá cumplir con sus tareas ciñéndose a las Normas de Prevención de Riesgos de la Obra y del Contratante.
- **Capataz:** Responsable de inspeccionar el área donde se ejecutará el trabajo: señalizaciones, distancias de seguridad, estado del equipo, alarmas.
- **Operario:** Realizar su labor de manera segura, usando su equipo de protección personal completo.

4. Descripción de los Trabajos

Antes de realizar los trabajos de excavación, el ingeniero de campo verificar los apuntalamientos de las estructuras aledañas cuya estabilidad pudiera sufrir algún menoscabo a causa de la excavación, en cuyo deberán planificarse los refuerzos necesarios para minimizar el riesgo.

Se verificará la presencia de instalaciones eléctricas domiciliarias u otro tipo de conexiones. Para ello se debe definir planos de replanteo y ubicar las interferencias en el terreno.

Se avisará a los propietarios de la red con la finalidad de acordar las medidas de prevención necesarias.

-El capataz de la cuadrilla de excavación demarcará el perímetro de la excavación con malla naranja con portacintas a 2 m. alejado del borde de la excavación.

-Se colocará carteles de “PELIGRO EXCAVACIÓN PROFUNDA” en diferentes puntos del perímetro de la excavación con el fin de evitar el tránsito al borde de la excavación.

-Todo material, equipo o herramienta deberá ser acomodado y apilado en el área de trabajo, dado que el área de trabajo siempre se debe mantener ordenada y limpia.

-Es obligación informar a los trabajadores sobre los riesgos existentes en las faenas y sus formas de prevenirlos, además de entregar una adecuada capacitación al respecto. Se debe realizar las charlas de cinco minutos antes de iniciar las labores y desarrollar el ATS.

-Dado que la profundidad del terreno es mayor a 1.5 m. se debe apuntalar para evitar derrumbes, ya que puede ser inestable. Para la entibación se debe usar madera de

buena calidad, libre de torceduras y se debe prever la deformación de los puntales al pandeo. Deberá existir una adecuada coordinación entre el avance de la excavación y la colocación de las entibaciones por lo que se debe cuidar el aprovisionamiento constante de los materiales respectivos.

-Los trabajadores que se encuentran en la excavación deben mantener un distanciamiento de 1.8 m. como mínimo dado que hay riesgo de caída de objetos o golpes al usar herramientas manuales, asimismo la distancia de retiro del material extraído ubicado al borde de la zanja será $d = h/2$, siendo h la profundidad de la zanja.

-Las personas que se encuentren en el área de trabajo, deberán cumplir con todas las normas de seguridad y hacer uso de los elementos de protección que se requieran en las labores.

Capacitación y sensibilización del personal de obra: Programa de Capacitación



Foto N° 4. Programa de Capacitación y Sensibilización dentro de la Obra de Saneamiento del Sector Nor Oeste de Iquitos, 2016.

Muchas veces escuchamos decir que "para cambiar el desempeño de las personas en seguridad, primero debemos cambiar sus actitudes". Otro término bastante usado es "cultura de seguridad". Pero muchas veces vemos que las personas realizan frecuentes conductas inseguras en el trabajo, sin que nadie parezca querer hacerlo de otro modo o

nadie les dice cómo hacerlo de una manera segura entonces es importante cambiar la cultura a nivel de la organización o empresa. Esto se conseguirá a través de la aplicación de un programa de capacitación y se verá reflejado en el comportamiento de sus miembros o participantes del proyecto.

Para ello el primer paso a dar es que la Alta Dirección, tal como se ha definido en la descripción de las responsabilidades (Elemento fundamental de este Plan) tenga el firme liderazgo y compromiso en seguridad y todas las iniciativas que se definan señalen y guíen las normas de comportamiento deseables a los trabajadores.

Finalmente, este proceso de cambio de cultura toma tiempo, lo que significa que para lograr los efectos deseados sobre el mejoramiento del desempeño hay que planificarlo y para conseguir los resultados deseados se deberá cumplir de manera estricta el mismo y para ello se plantea un programa de capacitación que se describe a continuación:

El “Programa de Capacitación, Sensibilización y Evaluación de Competencias” de la obra “SANEAMIENTO DEL SECTOR NOR OESTE DE IQUITOS, 2016”

Es un programa de actividades periódicas que cada miembro de la empresa debe realizar con el fin de mostrar su compromiso con el control del riesgo operacional, dado que este programa se deriva de las matrices de control operacional (MCO).

PROPUESTA DE PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA DE
SANEAMIENTO DEL SECTOR NOR OESTE DE IQUITOS, 2016

I. Objetivos:

Los objetivos del programa de capacitación son:

- Explicar y dar a conocer las responsabilidades del personal en relación al cumplimiento de los elementos del Plan de Seguridad, Salud y Medio Ambiente.
- Proporcionar conocimientos que permita enriquecer la formación requerida para asegurar la competencia del personal al ejecutar las actividades y tareas que puedan tener impacto en relación a la seguridad y salud ocupacional en el lugar de trabajo.
- Capacitar a la línea de mando (gerentes, jefes, maestros, supervisores, capataces, etc.) en el uso y aplicación adecuados de las herramientas del Plan de Seguridad, Salud y Medio Ambiente para su implementación y su cumplimiento.
- Crear conciencia en el personal (sensibilizarlo) de la importancia que tiene el cumplir con el Plan de Seguridad, Salud y Medio Ambiente los procedimientos, estándares y todo requisito que se ha establecido en este plan para obtener como resultado la seguridad y salud ocupacional, así como de las consecuencias de su incumplimiento.

II. Elementos de Capacitación y Sensibilización:

- 1.- Reunión mensual del Análisis de Seguridad
- 2.- Capacitaciones diarias de cinco minutos
- 3.- Capacitación semanal
4. Inducción al Personal Nuevo
5. Capacitaciones Específicas.

III. Actividades Básicas del Programa de Capacitación:

El programa consta de las siguientes actividades, las cuales están registradas según calendario:

1.- Reunión mensual de Análisis de Seguridad: Esta reunión pretende analizar mes a mes el desarrollo y el avance del programa para poder corregir y controlar el cumplimiento de las medidas preventivas y/o correctivas, así como recordar las necesidades de la capacitación.

- El Responsable de la reunión es el gerente general o quien lo reemplace.

- Participantes:

- Ingeniero Residente

- Ingeniero de Seguridad y Salud en el Trabajo

- Personal de almacén, logística.

- Maestro de obra y Capataces.

- Duración: 2 horas.

- Símbolo de Identificación:

M

2.- Capacitaciones diarias de cinco minutos:

Reunión de seguridad de inicio de jornada.

- Metodología: Todos los días antes de iniciar las labores los trabajadores de la obra “SANEAMIENTO DEL SECTOR NOR OESTE DE IQUITOS, 2016” se reunirán una vez escuchado el pito de llamado, el cual es accionado a las 7 y 20 de la mañana. En esta reunión el maestro de obra o el capataz de la cuadrilla reúne al personal para

analizar rápidamente las tareas del día, sus riesgos y determinar las medidas preventivas, los implementos de seguridad que se usarán y cualquier aspecto importante del día.

- El Responsable de la reunión es el Maestro de obra o el Capataz de cada cuadrilla.
- Participantes: Trabajadores según las cuadrillas conformadas para la ejecución de la obra.
- Duración: De quince a veinte minutos

• Símbolo de Identificación: **D**

3.- Capacitación semanal: Una vez a la semana todos los trabajadores recibirán una capacitación en la cual se tratarán temas como las políticas de prevención de riesgos laborales de la empresa, medio ambiente, normas, leyes o de preferencia analizar un procedimiento de trabajo, referirse a los estándares de PdR, felicitar, realizar seguimiento a las acciones correctivas, etc.

- El responsable de la charla es el ingeniero residente, maestro de obra o capataz.
- Participantes: Cuadrillas de diferentes especialidades.
- Duración: Media hora.
- Símbolo de Identificación: **S**

4.- Inducción al Personal Nuevo: Está dirigida a los trabajadores que ingresan a la obra por primera vez, en la cual se les informa la importancia que tiene la seguridad en la empresa y se da a conocer el estándar básico el cual está establecido en un documento que compromete al trabajador a realizar sus labores de manera segura este documento se denomina “Compromiso de Cumplimiento”. (Ver anexo)

- El responsable de la charla es el Ingeniero de campo.

PROPUESTA DE PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA DE
SANEAMIENTO DEL SECTOR NOR OESTE DE IQUITOS, 2016

- Participantes:

- Ingeniero de Seguridad y Salud en el Trabajo

- Los trabajadores que ingresan

- Duración: 1 hora

- Símbolo de Identificación



5.- Capacitaciones Específicas: Está dirigida a los trabajadores que realizan los procedimientos de trabajo seguro para un trabajo de alto riesgo o en casos especiales.

- Metodología: Se realizará una descripción breve del trabajo, analizando el procedimiento de trabajo que se aplicará asimismo el personal a cargo de la operación elaborará el ATS en el lugar donde se realizará el trabajo.

- El responsable de la charla es el especialista en el tema específico.

- Participantes:

- Ingeniero Residente

- Maestro de obra

- Trabajadores que realizarán la operación.

- Duración: De dos a tres horas, según el grado de complejidad de la operación. •

Símbolo de Identificación:



PROPUESTA DE PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA DE
SANEAMIENTO DEL SECTOR NOR OESTE DE QUITOS, 2016

Tabla N°22. Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos de cada Actividad.

ACTIVIDADES Plan de Seuridad	Alagresión	Aplastamiento	Atrapamiento	Atropello	Caídas desde altura	Caídas de objetos	Caídas al mismo nivel	Caídas a nivel inferior	Caídas a nivel superior	Choques	Cortes	Choque	Desmoronamiento	Enfermedades	Explosiones	Golpes	Incrustaciones	Inflamabilidad	Ingestión	Inyección	Ruido	Sobrecalentamiento	Tropiezos	Voladuras	
TRABAJOS PROVISIONALES																									
1 Colocación de carteles						6	3	6				3				4							3	3	
2 Transporte de todos los mate	3		2			3						3						3					3	2	
TRABAJOS PRELIMINARES																									
3 Trazo y nivelación de todos los trabajos a ejecutarse							2										2								
4 Levantamiento de tubería de										6						6						6		4	2
5 Retiro de conexiones domiciliarias											6					6								2	
MOVIMIENTO DE TIERRAS																									
6 Excavación Manual					6		3	3									3	3	3						
7 Excavación con Maquina			6						6			6	6				3						3		6
8 Eliminación de Desmorte			6			3			3			3					2	2			4			3	
SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS																									
9 Suministro e instalación de tuberí			2					3									6			4			2	2	
10 Prueba Hidráulica + Desin	4						2																		
SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS																									
11 Suministro e Instalación de Accesorios							2									2	3				3				
VALVULAS y CAJAS DE VALVULAS																									
12 Válvula Compuerta							2										2	2							
CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA																									
13 Rotura de veredas existentes de mortero simple								3																	
14 Caja de mortero para medidor de			2					3																	
15 Reposición de veredas F'c=140 kg/CM2, e=0.10m.								3																	
16 Eliminación de material excedente a u			6			3			3				3				3	2			4				3
SISTEMA DE AGUAS RESIDUALES																									
17 Replanteo Preliminar y Control Topográfico en Obra								2									2								3
18 Demolióón y Rotura de Estructura Existente de Mortero.								3				3											2	2	
19 Eliminación de material excedente a u			6			3			3				3				3	2			4				3
SISTEMA DE DESAGUE y CONEXIONES																									
20 Excavación de zanja manual para tubería P					6		3	3		4							6			3	3	3			
21 Bombeo para eliminación		4					2																		4
22 Cama de arena, e=10 cm (Apisonado).																									4
23 Relleno con material de prést	2		2																						4
24 Eliminación de material excedente a u			6			3			3				3				2	2			4				3
SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS																									
25 Suministro e Instalación de Tuberí			2					3									6			4			2	2	
26 Encofrado y desencofrado de dados de anclaje.								2									3								2
27 Dados de mortero impermeabiliza			2					3				3													
28 Prueba Hidráulica para Re	4						2																		
BUZONES DE MORTERO ARMADO																									
29 Solado de C:A 1:8 E=4", Vaceado c			2					3									3								
30 Buzón de mortero armado H=1.50			2					3									3								
CONEXIONES DOMICILIARIAS DE DESAGUE																									
31 Excavación de zanja manual para tubería P					6		3	3		4							6			3	3	3			
32 Relleno compactado en zanja		2		2																					4
33 Eliminación de material excedente a u			6			3			3				3				2	2			4				3
SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS																									
34 Conexión domiciliaria de tubería de aguas residuales							2										2	3			3				
35 Encofrado y desencofrado de dados de anclaje.								2																	2
36 Dados de mortero impermeabiliza			2					3									3								

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N°23. Tipo de Notificaciones Laborales por Año en Loreto 2011-2016

Año	Accidentes de Trabajo	Incidentes peligrosos	Accidentes Mortales	Enfermedad Ocupacional	Total
2011	65	3	1	0	69
2012	54	2	1	0	57
2013	357	3	7	0	367
2014	154	4	2	4	164
2015	241	3	1	0	245
Al 31/08/2016	78	4	2	0	84

Fuente: Elaboración Propia

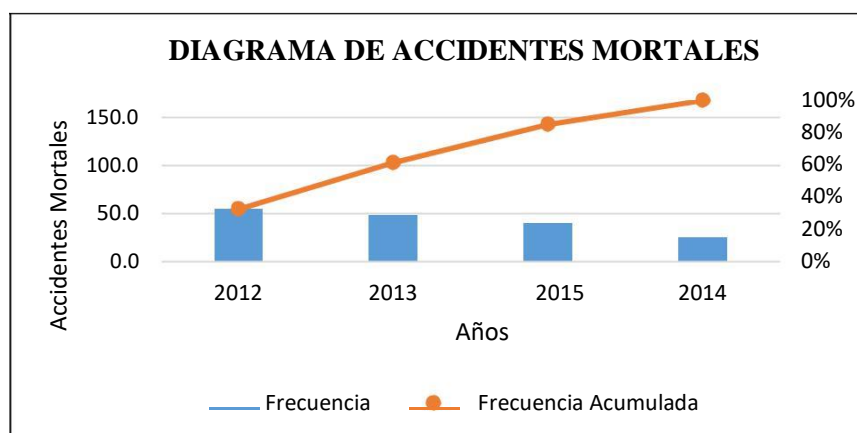
Fuente de Inicio: Notificaciones Laborales Ministerio de Trabajo

Tabla N°24. Tipo de Notificaciones Laborales por Año en todo el Perú 2012-2016

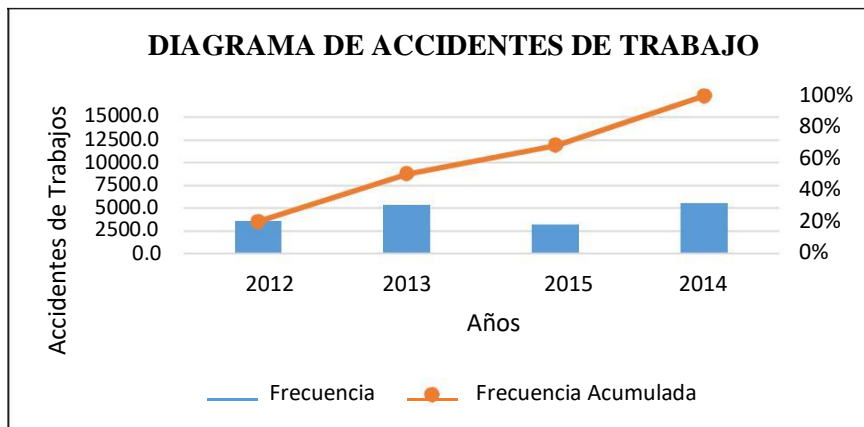
Año	Accidentes de Trabajo	Incidentes peligrosos	Accidentes Mortales	Enfermedad Ocupacional	Total
2012	15926	855	197	108	1446
2013	18962	983	191	69	2680
2014	14750	870	128	29	2047
2015	20968	867	181	91	3270
Al 31/08/2016	14592	532	103	16	1752

Fuente: Elaboración Propia

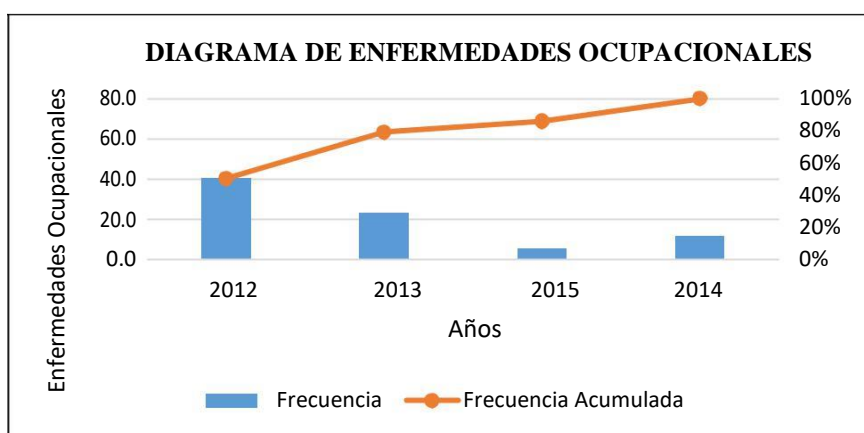
Fuente de Inicio: Notificaciones Laborales Ministerio de Trabajo



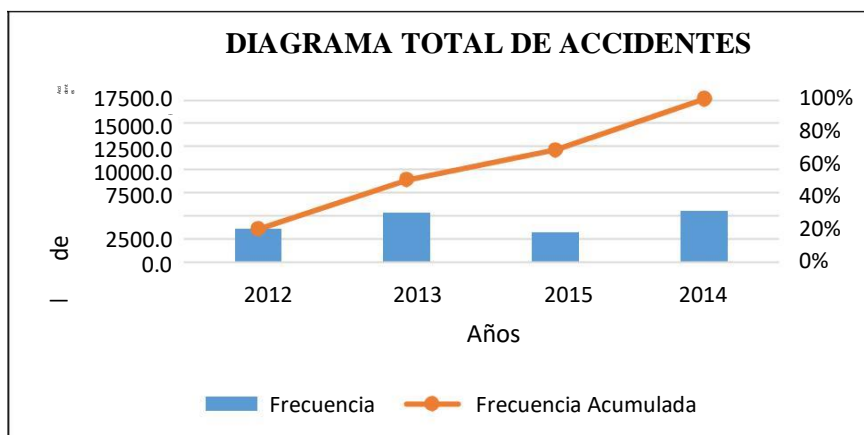
Gráfica N° 5. Diagramas de Accidentes Mortales



Gráfica N° 6. Diagrama de Accidentes de Trabajo



Gráfica N° 7. Diagrama de enfermedades Ocupacionales



Gráfica N° 8. Diagrama Total de Accidentes

Fuente: Elaboración Propia

V. Discusión

Un Plan de Seguridad e Higiene es un instrumento eminentemente práctico; se formula por la gerencia de la obra – por profesionales de ingeniería que conocen enteramente el proyecto a construir, que es la responsable de elaborar, implementar, observar y hacer cumplir los procedimientos, reglas y normas de seguridad, y demás instructivos, así como del adecuado entrenamiento de sus trabajadores. El Plan debe estar rigurosamente armonizado con la ubicación del proyecto y los factores ambientales, sociales y económicos de la zona; así como debe ser consistente con la programación general de la ejecución de la obra.

El Plan de Seguridad y Salud que había formulado el Contratista para la presentación de su oferta para la “Obra Mejoramiento de los sistemas de Agua potable en los sectores A, B y C de AA. HH Juan Carlos del Águila Cárdenas, Sector Nor Oeste del distrito de Iquitos, provincia de Maynas - Loreto.”, no respondía a la realidad concreta del tipo de obra de saneamiento y era una compilación de generalidades, listado de actividades y de compromisos, (sin haberse identificado los peligros y analizado los riesgos), así como de otras actividades inconexas con las partidas presupuestadas y desvinculado del cronograma de ejecución de obra; no solamente no se habían identificado los peligros, sino tampoco se han analizado los riesgos razón por la cual se formuló el nuevo Plan de Seguridad y Salud según lo indicado y se descartó el originalmente planteado por el postor.

En la obra materia de la presente, se presupuestó para un plazo de ejecución de 90 días para la elaboración, implementación y administración del Plan de Seguridad y Salud en el trabajo la suma de S/ 5 000.00 y equipo de protección personal (EPP) S/ 5 490.00, que representa escasamente el 0.91% del costo directo de la obra; sin embargo, en la obra de

“Alcantarillado y planta de tratamiento de aguas residuales de Iquitos, 2012”, se presupuestó para un plazo de 18 meses para seguridad S/ 261 875.52, asistencia médica externa 18 000.00 y para exámenes y medicamentos S/ 39 000.

La política de seguridad y salud ocupacional implica cerrar un circuito que integra a la empresa, a los trabajadores, a la sociedad civil del entorno del proyecto y al Estado. En estas acciones cada una de las partes tiene sus propias responsabilidades, correspondiendo a la primera su planificación, implementación y operación; y, su verificación de cumplimientos y toma de acciones correctivas, buscando siempre alcanzar el nivel de seguridad buscada. Hoy, un Sistema Integrado de Gestión señala, sin embargo, que el éxito radica en identificar y romper el paradigma sobre los riesgos y entender que es posible que sucedan, buscando cambiar la mentalidad de sólo quedarse en la identificación de peligros e ir a la administración del riesgo o cultura del riesgo. Este cambio permite unir las consecuencias y evaluación de problemas de seguridad con la estructura de decisiones y acciones transparentes.

La meta debe ser obtener la media del análisis de riesgo conjuntamente con las probables acciones reductoras de riesgo, considerando ante todo la seguridad de la vida humana. Ante un evento, se necesita conocer qué hacer concretamente para pasar de un estado pasivo o reactivo a un estado activo, y tomar acción sobre los riesgos de obra y del proyecto.

VI. Conclusiones

El programa de Seguridad salud Ocupacional e Higiene en el Trabajo para la obra cuyo nombre se ha sintetizado “Obra Mejoramiento de los sistemas de Agua potable en los sectores A, B y C de AA. HH Juan Carlos del Águila Cárdenas, Sector Nor Oeste del distrito de Iquitos, provincia de Maynas-Loreto” fue propuesto para el proceso de contratación y fue descartado; y, en su reemplazo se formuló y surtió todos sus efectos el presente Plan Propuesto y que a la vez constituye parte de esta investigación. Este nuevo Plan según el Reglamento Nacional de Edificaciones - Norma G.050 -, contiene: Objetivo del Plan, Descripción del SGSO de la Empresa, Responsabilidades de la ejecución del Plan, Elementos del Plan, Mecanismos de Supervisión y Control.

VII. Recomendaciones

Para el desarrollo de un Plan de Seguridad y salud, es necesario tener un buen conocimiento de la normativa nacional e internacional en Seguridad y Salud en el trabajo, asimismo conocer los estándares, procedimientos y registros aplicables para los proyectos en construcción. Se debe tener un acercamiento con cada trabajador, el momento adecuado es en las charlas de capacitación donde el ambiente debe ser dinámico, el cual debe servir al encargado de seguridad para evaluar la evolución de los trabajadores respecto a temas de seguridad. Siempre fomentar charlas de capacitación, colocar la señalización y cumplir todas las indicaciones del encargado de seguridad, para minimizar cualquier peligro que se pueda sufrir en una actividad.

Se deben involucrar a todas las áreas y formar líderes para que puedan irradiar las buenas políticas de la empresa, lo cual se debería plasmar en cuadros informativos y señales que ilustren la importancia de la seguridad. Tener presente que, al empezar todo proyecto de construcción, el entorno se ve afectado por las actividades del proceso constructivo, para ello se recomienda establecer mecanismos de control adecuados para minimizar el efecto producido por agentes contaminantes como son el ruido, polvo, humo, desmonte, etc. Siendo necesario que la empresa constructora a través del responsable de seguridad tome medidas preventivas dado que otro de los aspectos importantes de la prevención de riesgos es proteger nuestro entorno.

VIII. Referencias Bibliografías

Alejo Ramírez, D. J. (2012). “**Implementación de un sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional en el rubro de Construcción de Carreteras**”. (Tesis para Optar el Título de Ingeniero Civil). Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú. Recuperado de http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/1508/ALEJO_RAMIREZ_DENNIS_GESTION_SEGURIDAD_CARRETERAS.pdf?sequence=1

American Psychological Association. (2009). *Publication manual of the American Psychological Association*. (6th ed.) Washington, DC: American Psychological Association.

Asociación Española de Normalización y Certificación OHSAS 18001:2007. *Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo – Requisitos de la versión española*. España: AENOR, 2007.29p.

Babilonia Vargas, C. & Vargas Cárdenas M. (2012). **Sistema de Seguridad y Salud en la Construcción de la Obra: Alcantarillado y planta de tratamiento de aguas residuales de Iquitos, 2012**. (Tesis de pregrado inédita, Universidad Científica del Perú).

Decreto Supremo Nro. 009-97-SA: Reglamento de la Ley Nro. 26790. (1997)

PROPUESTA DE PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA DE
SANEAMIENTO DEL SECTOR NOR OESTE DE QUITOS, 2016

Decreto Supremo Nro. 003–98–SA. (1998). Normas Técnicas del Seguro
Complementario de Trabajo de Riesgo.

Decreto Supremo Nro. 009–2005–TR. (2005).

Enríquez Palomino, A. & Sánchez Rivero, J.M. (Ed.). (2006). La Norma OHSAS
18001: Utilidad y Aplicación Práctica. España: Fundación Confermetal.

Escalante Zelaya, M. J. & Jovel Rodríguez, L. Y. 2009. Gestión de Formulación
de Proyectos de Arquitectura. “**Seguridad Industrial en la Industria de la
Construcción**”. Seminario de Especialización. Universidad DR José Matías
Delgado, San Salvador. Recuperado de
[http://webquery.ujmd.edu.sv/siab/bvirtual/BIBLIOTECA%20VIRTUAL/TE
SIS/06/ARQ/ADES0000469.pdf](http://webquery.ujmd.edu.sv/siab/bvirtual/BIBLIOTECA%20VIRTUAL/TE
SIS/06/ARQ/ADES0000469.pdf)

Informe Estadístico de la Red Asistencial de ESSALUD del año 2009

Federación de Trabajadores de Construcción Civil del Perú, Registro de Accidentes
2015.

Graña y Montero S. A. 2008. Manual de Prevención de accidentes en obras de
construcción y montaje. Departamento de prevención de riesgos 1999. 328

La Madrid Ruiz Conejo, C. (2008). “**Propuesta de un Plan de Seguridad y Salud para Obra de Construcción**”. (Tesis para Optar el Título de Ingeniero Civil). Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú. Recuperado de http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/181/LA_MADRID_CARINA_PROPUESTA_PLAN_SEGURIDAD_SALUD_OBRAS_DE_CONSTRUCCION.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Ley 26790: Ley de Modernización de Seguridad Social en Salud.

Ley N° 29783: Seguridad y Salud en el Trabajo. Agosto 2011.

Marco Normativo de Seguridad y Salud en Construcción de Obras.

Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. Oficina de Estadística. Anuario Estadístico Sectorial, 2012. Lima, Perú. Impresión Oficial. Recuperado de http://www.trabajo.gob.pe/archivos/file/estadisticas/anuario/ANUARIO_ESTADISTICO_2012.pdf

Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. Oficina de Estadística. Anuario Estadístico Sectorial, 2013. Lima, Perú. Impresión Oficial, setiembre 2014
Recuperado de http://www.trabajo.gob.pe/archivos/file/estadisticas/anuario/ANUARIO_ESTADISTICO_2013.pdf

PROPUESTA DE PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA DE
SANEAMIENTO DEL SECTOR NOR OESTE DE IQUITOS, 2016

Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. Oficina de Estadística. Anuario
Estadístico Sectorial, 2014. Lima, Perú. Impresión Oficial, mayo 2015
Recuperado de

http://www.trabajo.gob.pe/archivos/file/estadisticas/anuario/ANUARIO_ESTADISTICO_2014.pdf

Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. Oficina de Estadística. Anuario
Estadístico Sectorial, 2015. Lima, Perú. Impresión Oficial, mayo 2016
Recuperado de

http://www2.trabajo.gob.pe/archivos/estadisticas/anuario/Anuario_2015_280616.pdf

Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. Oficina de Estadística. Boletín
Estadístico Mensual de Notificaciones de Accidentes de Trabajo,
Incidentes Peligrosos y Enfermedades Ocupacionales N° 01 Año 06 -
Edición enero 2016. Lima, Perú. Impresión Oficial. Recuperado de

http://www.mintra.gob.pe/archivos/file/estadisticas/sat/2016/SAT_ENERO_2016.pdf

Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. Oficina de Estadística. Boletín
Estadístico Mensual de Notificaciones de Accidentes de Trabajo, Incidentes
Peligrosos y Enfermedades Ocupacionales N° 02 Año 06 - Edición febrero
2016. Lima, Perú. Impresión Oficial. Recuperado de

[http://www.mintra.gob.pe/archivos/file/estadisticas/sat/2016/SAT_FEBRERO_2016.p](http://www.mintra.gob.pe/archivos/file/estadisticas/sat/2016/SAT_FEBRERO_2016.pdf)

[df](#)

PROPUESTA DE PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA DE
SANEAMIENTO DEL SECTOR NOR OESTE DE IQUITOS, 2016

Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. Oficina de Estadística. Boletín Estadístico Mensual de Notificaciones de Accidentes de Trabajo, Incidentes Peligrosos y Enfermedades Ocupacionales N° 03 Año 06 - Edición marzo 2016. Lima, Perú. Impresión Oficial. Recuperado de http://www.mintra.gob.pe/archivos/file/estadisticas/sat/2016/SAT_MARZO_2016.pdf

Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. Oficina de Estadística. Boletín Estadístico Mensual de Notificaciones de Accidentes de Trabajo, Incidentes Peligrosos y Enfermedades Ocupacionales N° 04 Año 06 - Edición abril 2016. Lima, Perú. Impresión Oficial. Recuperado de http://www2.trabajo.gob.pe/archivos/estadisticas/sat/SAT_ABRIL_2016_280616.pdf

Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. Oficina de Estadística. Boletín Estadístico Mensual de Notificaciones de Accidentes de Trabajo, Incidentes Peligrosos y Enfermedades Ocupacionales N° 05 Año 06 - Edición mayo 2016. Lima, Perú. Impresión Oficial. Recuperado de http://www2.trabajo.gob.pe/archivos/estadisticas/sat/SAT_MAYO_2016_140716.pdf

Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. Oficina de Estadística. Boletín Estadístico Mensual de Notificaciones de Accidentes de Trabajo, Incidentes Peligrosos y Enfermedades Ocupacionales N° 06 Año 06 - Edición junio 2016. Lima, Perú. Impresión Oficial. Recuperado de http://www2.trabajo.gob.pe/archivos/estadisticas/sat/SAT_JUNIO_2016_090816.pdf

Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. Oficina de Estadística. Boletín Estadístico Mensual de Notificaciones de Accidentes de Trabajo, Incidentes Peligrosos y Enfermedades Ocupacionales N° 07 Año 06 - Edición julio 2016. Lima, Perú. Impresión Oficial. Recuperado de http://www2.trabajo.gob.pe/archivos/estadisticas/sat/SAT_JULIO_2016_090816.pdf

PROPUESTA DE PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA DE
SANEAMIENTO DEL SECTOR NOR OESTE DE IQUITOS, 2016

Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. Oficina de Estadística. Boletín Estadístico Mensual de Notificaciones de Accidentes de Trabajo, Incidentes Peligrosos y Enfermedades Ocupacionales N° 08 Año 06 - Edición agosto 2016. Lima, Perú. Impresión Oficial. Recuperado de [http://www2.trabajo.gob.pe/archivos/estadisticas/sat/SAT Agosto 2016 171016.pdf](http://www2.trabajo.gob.pe/archivos/estadisticas/sat/SAT_Agosto_2016_171016.pdf)

Norma Técnica de Edificación G.050 “Seguridad Durante la Construcción”.

Organización Internacional del Trabajo. Programa Laboral 2012.

Quispe Díaz, J. A. (2011). **Propuesta de un Plan de Seguridad y Salud.”. Tesis para optar el Título de Ingeniero Civil.** (Tesis de pregrado, Pontificia Universidad Católica del Perú). Recuperado http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/862/QUISPE_DIAZ_JOEL_PLAN_SEGURIDAD_SALUD.pdf?sequence=1

Resolución Suprema Nro. 021–83–TR Normas Básicas de Seguridad e Higiene en Obras de Edificación.

R.M. 090-97-TR: Registro de empresas de alto riesgo.

Romero Pastor, Jenaro. Implementación del Plan de Prevención de Riesgos Laborales en la Empresa. España: Visión Net, 2005.321p.

Rosales Rosales, L. & Vilchez Vallejos, D. R. (2012). **Propuesta de un plan de seguridad, Salud y Medio Ambiente para una obra de construcción y la estimación del costo de su implementación.** (Tesis de pregrado, Pontificia Universidad Católica del Perú). Recuperado de <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/1685/ROSAL ES LUIS Y VILCHEZ DANTE SEGURIDAD SALUD OBRA CO NSTRUCCION.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Salgado Quiroga, R. A. (2010). **Sistema Integrado de Gestión (S.I.G) para la Construcción de Obras Civiles, aplicado a la Construcción de Puentes.** (Tesis de pregrado, Universidad Austral de Chile). Recuperado de <http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2010/bmfcis164s/doc/bmfcis164s.pdf>

PROPUESTA DE PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA DE
SANEAMIENTO DEL SECTOR NOR OESTE DE IQUITOS, 2016

IX. Anexos

**Anexo N° 1. Identificación de peligros en seguridad y los riesgos asociados
peligros riesgos.**

Núm.	IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS EN SEGURIDAD Y LOS RIESGOS ASOCIADOS	
	PELIGROS –RIESGOS	
	PELIGROS	RIESGOS
1	Pisos Resbaladizos/disparejos	Golpes, contusiones, traumatismo, muerte por caídas de persona a nivel y desnivel
2	Caída de herramientas/ objetos desde altura	Golpes, heridas
3	Caída de personas desde altura	Golpes, heridas, politraumatismos, muerte
4	Peligros de partes en máquinas en movimiento	Heridas, golpes
5	Herramienta, maquinaria, equipo y utensilios defectuosos	Heridas, golpes, cortaduras
6	Maquinaria sin guarda de seguridad	Micro traumatismo por atrapamiento, cortes, heridas, muertes
7	Equipo defectuoso o sin protección	Micro traumatismo por atrapamiento, cortes, heridas, muertes
8	Vehículos en Movimiento	Golpes, heridas, politraumatismo, muerte
9	Pisada sobre objetos punzocortantes	Heridas punzocortantes
10	Proyecciones de materiales objetos	Golpes, heridas, politraumatismos, muerte
11	Equipo, maquinaria, utensilios en ubicación en ubicación entorpecen	Golpes, heridas
12	Atrapamiento por o entre objetos	Contusión, heridas, politraumatismos, muerte
13	Golpe o caída de objetos en manipulación	Contusión, heridas, politraumatismos, muerte
14	Golpes con objetos móviles e inmóviles	Contusión, heridas, politraumatismos, muerte
15	Falta de señalización	Caídas, golpes
16	Falta de orden y limpieza	Caídas, golpes
17	Almacenamiento inadecuado	Caídas, golpes, tropiezos
18	Superficies de trabajo defectuosos	Caída a un mismo nivel, golpes, contusiones
19	Escaleras, rampas inadecuadas	Caída a un mismo nivel, golpes, contusiones
20	Andamios inseguros	Golpes, politraumatismos, contusiones, muerte
21	Apilamiento inadecuado sin estiba	Golpes, politraumatismos, contusiones
22	Cargas o apilamientos inseguros	Golpes, politraumatismos, contusiones
23	Alturas insuficientes	Golpes
24	Vías de acceso	Tropezones, golpes, tropiezos
25	Contactos eléctricos directos	Quemaduras, asfixia, paros cardíacos, conmoción e incluso la muerte. Traumatismo como lesiones secundarias.
26	Incendios eléctricos	Quemaduras, asfixia, paros cardíacos, conmoción e incluso la muerte. Traumatismo como lesiones secundarias perdidas.
27	Fuego y explosión de gases, líquidos y sólidos o combinados	Intoxicación; asfixia, quemaduras de distintos grados; traumatismo; la muerte.
28	Sismo	Traumatismo, politraumatismo, muerte
29	Disturbios sociales (marchas, protestas, robos)	Traumatismo, politraumatismo

Fuente: Adaptación del Texto Guía del Diplomado de Prevención de Riesgos Laborales en la Industria de la Construcción.

Anexo N° 2. Identificación de peligros en salud y los riesgos asociados

Núm.	IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS EN SALUD Y LOS RIESGOS ASOCIADOS	
1	Ruido	Sordera ocupacional
2	Vibración	Falta de sensibilidad en las manos
3	Iluminación	Fatiga visual
4	Radiaciones ionizantes y no ionizantes	Daño a los tejidos del cuerpo, quemaduras
5	Humedad	Resfrío, enfermedades respiratorias
6	Ventilación	Incomodidad, asfixia
7	Polvos	Neumoconiosis, asfixia, quemaduras, alergias, asma, dermatitis, cáncer, muerte
8	Humos	Neumoconiosis, asfixia, alergias, asma, cáncer, muerte.
9	Humos metálicos	Neumoconiosis, asfixia, alergia, asma, cáncer.
10	Neblinas	Neumoconiosis, asfixia, alergia, asma, cáncer,
11	Sustancias que pueden causar daño por inhalación (gases, polvos, vapores)	Neumoconiosis, asfixia, alergia, asma, cáncer,
12	Sustancias tóxicas que puedan causar daños si se ingieren	Intoxicación, asfixia, alergias, asma, cáncer,
13	Sustancias que lesionan la piel y absorción	Quemaduras, alergias, dermatitis, cáncer
14	Bacterias	Infecciones, reacciones alérgicas
15	Hongos	Infecciones, reacciones alérgicas, micosis
16	Posturas inadecuadas(cuello, extremidades, tronco)	Tensión muscular, dolor de cuello en región cervical
17	Sobreesfuerzos (cargas, visuales, musculares)	Inflamación de tendones, hombro, muñeca, mano
18	Movimientos forzados	Tensión muscular, inflamación de tendones
19	Carga de trabajo: presión, exceso, repetitividad	Insomnio, fatiga mental, trastorno digestivos, trastorno cardiovasculares.

Fuente: Adaptación del Testo Guía del Diplomado de Prevención de Riesgos Laborales en la Industria de la Construcción.

Anexo N° 3. Medidas Previas y/o Correctivas en Seguridad

Código	Requisitos	Riesgo Alto	Riesgo Medio	Riesgo Bajo
1	“Procedimientos de trabajo”	X	X	
2	“Permisos de Trabajo”	X		
3	“Supervisión Permanente”	X		
4	“Equipos de protección personal específicos”	X	X	X
5	“Equipos, implementos y herramientas especiales”	X	X	X
6	“Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo”	X	X	X
7	“Capacitación en cursos básicos en Seguridad, Salud y Medio Ambiente “	X	X	X
8	“Capacitación en el Plan Contingencias”	X	X	X
9	Capacitación de 5 minutos.	X	X	X
10	AST	X	X	
11	Procedimientos de trabajo	X	X	
12	Entrenamiento del personal	X		
13	Supervisión de campo	X		
14	Simulacros	X		

Fuente: Adaptación del Testo Guía del Diplomado de Prevención de Riesgos Laborales en la Industria de la Construcción.

A continuación, se muestra el resumen de las partidas del proyecto, a las cuales se aplicó el procedimiento descrito líneas arriba. Dado que muchas actividades son repetitivas para el desarrollo y ejecución de los procesos constructivos, es conveniente resumir cada partida con el fin de realizar el análisis de riesgos de manera eficaz y eficiente. (ANEXO N° 2).

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS; A continuación, se muestra la matriz de identificación de peligros de la Obra “SANEAMIENTO DEL SECTOR NOR OESTE DE IQUITOS, 2016” los cuales fueron analizados siguiendo el Procedimiento TTIC – PSSMA – PTS - 01. En la Tabla N° 23 se muestran las matrices (MIP) de cada actividad del proyecto, correspondiente al análisis de identificación de peligros y evaluación de riesgos para esta obra.

Anexo N° 4. Matriz de Consistencia de la Investigación

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES	POBLACION Y MUESTRA	METODOLOGÍA	INSTRUMENTO
<p>Problema General</p> <p>¿Cómo formular un plan de seguridad y salud para la ejecución de una obra de saneamiento en el sector Nor Oeste de Iquitos?</p>	<p>Objetivo General</p> <p>Elaborar, un plan de seguridad y salud para la ejecución de una obra de saneamiento en el sector Nor Oeste de Iquitos.</p>		<p>X1: Propuesta del plan de Seguridad y Salud en la Construcción</p> <p>Reducción de riesgo.</p> <p>- Reducción de penalidades.</p> <p>- Beneficio/Costo de la Propuesta del plan.</p>	<p>Población:</p> <p>personal en sus distintas funciones que pertenece a la empresa.</p> <p>Sumando un total de 55 trabajadores.</p>	<p>Tipo de Investigación:</p> <p>Descriptivo</p> <p>Propositivo</p> <p>Diseño:</p> <p>No experimental –</p> <p>Transeccional</p> <p>El diseño se dio de la siguiente manera:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">M O</div>	<p>1. Para la entrevista se requirió de una grabadora para poder hacer preguntas abiertas y al mismo tiempo se motiva al entrevistado a hablar con libertad.</p> <p>2. Para la observación se usó de hojas pre estructuradas donde se especifica previamente lo que se va a observar y como se va a registrar la observación y no estructuradas para anotar todos los datos que parezcan importantes</p> <p>3. Para las consultas bibliográficas y búsqueda electrónica de datos, requirió de una computadora y una impresora multifuncional.</p>
<p>Problemas Específicos</p> <p>1. ¿Cómo Identificar los peligros y evaluar los riesgos durante la ejecución de una obra de saneamiento del sector Nor Oeste de Iquitos 2016?</p> <p>2. ¿Cómo Identificar los aspectos generales sobre prevención de riesgos y elaborar las bases de un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional durante la ejecución de la obra de saneamiento del sector Nor Oeste de Iquitos 2016 incorporando la Normatividad vigente?</p> <p>3. ¿De qué manera Elaborar el plan de seguridad y salud indicando conceptos en materia preventiva, con responsabilidades, funciones de los involucrados y el procedimiento a seguir en cada actividad de la ejecución de la obra?</p> <p>4. ¿Cómo Evaluar la incidencia de la implementación del plan de Seguridad para la obra de saneamiento del sector Nor Oeste de Iquitos 2016?</p>	<p>Objetivos Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar los peligros y evaluar los riesgos durante la ejecución de una obra de saneamiento en el sector Nor Oeste de Iquitos 2016. • Identificar los aspectos generales sobre prevención de riesgos y elaborar las bases de un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional durante la construcción de la obra de saneamiento del sector Nor Oeste de Iquitos 2016 incorporando la Normatividad vigente. • Elaborar el plan de seguridad y salud indicando conceptos en materia preventiva, con responsabilidades, funciones de los involucrados y el procedimiento a seguir en cada actividad de la ejecución de la obra 	<p>El plan de seguridad y salud propuesto, es aplicable en la ejecución de la obra de saneamiento del sector Nor Oeste de Iquitos, 2016</p>	<p>Y1: Número de Accidentes en la obra.</p> <p>Índice de accidentabilidad.</p> <p>- Pronóstico de accidentabilidad.</p> <p>- Costo por accidentes.</p>	<p>Muestra:</p> <p>conformada por los trabajadores de las áreas más críticas de la Empresa.</p>	<p>M = Muestra con la que se realizó el estudio.</p> <p>O = Información relevante o de interés de la muestra</p>	
<p>Fuente: Elaboración Propia</p>						