

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

FACULTAD DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA EN RECURSOS
NATURALES RENOVABLES**



**EJECUCIÓN DEL SISTEMA HSE PARA EL PROYECTO DE INGENIERIA
PROYECTOS Y DESARROLLO (IPyD) EN EXPLORACION GEOQUIMICA LOTE
174, COMUNIDAD NATIVA CAPAJERIATO PROVINCIA DE ATALAYA**

Trabajo de Suficiencia Profesional

Para optar el título de:

**INGENIERO EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES,
MENCIÓN: CONSERVACIÓN DE SUELOS Y AGUA**

PRESENTADO POR:

ERASMO JIMMY RUÍZ CORAL

Tingo María – Perú

2022



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

Tingo María- Perú

FACULTAD DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES



**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TRABAJO DE SUFICIENCIA
PROFESIONAL N°004-2023-FRNR-UNAS**

Los que suscriben, Miembros del Jurado de Trabajo de Suficiencia Profesional, reunidos con fecha 21 de noviembre de 2022, a horas 09:00 a.m. de la Escuela Profesional de Ingeniería en Recursos Naturales Renovables de la Facultad de Recursos Naturales Renovables para calificar el Trabajo de Suficiencia Profesional titulada:

**“EJECUCION DEL SISTEMA HSE PARA EL PROYECTO DE INGENIERIA
PROYECTOS Y DESARROLLO (IPyD) EN EXPLORACION GEOQUIMICA
LOTE 174, COMUNIDAD NATIVA CAPAJERIATO PROVINCIA DE
ATALAYA “**

Presentado por el Bachiller: **ERASMO JIMMY RUIZ CORAL**, después de haber escuchado la sustentación y las respuestas a las interrogantes formuladas por el Jurado, se declara **APROBADO** con el calificativo de **“MUY BUENO”**.

En consecuencia, el sustentante queda apto para optar el Título Profesional de **INGENIERO EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES, MENCION: CONSERVACION DE SUELOS Y AGUA** que será aprobado por el Consejo de Facultad, Tramitándolo al Consejo Universitario para el otorgamiento del Título Correspondiente.

Tingo María, 12 de abril de 2023

Ing. M.Sc. JOSE D. LEVANO CRISOSTOMO
PRESIDENTE

Dr. CASIANO AGUIRRE ESCALANTE
MIEMBRO



Ph.D. JOSE KALION GUERRA LU
MIEMBRO

Ing. M.Sc. JUAN PABLO RENGIFO TRIGOZO
ASESOR



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA
REPOSITORIO INSTITUCIONAL DIGITAL
(RIDUNAS)

Correo: repositorio@unas.edu.pe



“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

CERTIFICADO DE SIMILITUD T.I. N° 110 - 2023 - CS-RIDUNAS

El Coordinador de la Oficina de Repositorio Institucional Digital de la Universidad Nacional Agraria de la Selva, quien suscribe,

CERTIFICA QUE:

El trabajo de investigación; aprobó el proceso de revisión a través del software TURNITIN, evidenciándose en el informe de originalidad un índice de similitud no mayor del 25% (Art. 3° - Resolución N° 466-2019-CU-R-UNAS).

Facultad:

Facultad de Recursos Naturales Renovables

Tipo de documento:

Tesis		Trabajo de investigación	X
-------	--	--------------------------	---

TÍTULO	AUTOR	PORCENTAJE DE SIMILITUD
EJECUCIÓN DEL SISTEMA HSE PARA EL PROYECTO DE INGENIERIA PROYECTOS Y DESARROLLO (IPyD) EN EXPLORACION GEOQUIMICA LOTE 174, COMUNIDAD NATIVA CAPAJERIATO PROVINCIA DE ATALAYA	ERASMO JIMMY RUIZ CORAL	22% Veintidós

Tingo María, 09 de mayo de 2023


Mg. Ing. García Villegas, Christian
Coordinador del Repositorio Institucional Digital (RIDUNAS)

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA
FACULTAD DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA EN RECURSOS
NATURALES RENOVABLES




TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

EJECUCIÓN DEL SISTEMA HSE PARA EL PROYECTO DE INGENIERIA
PROYECTOS Y DESARROLLO (IPyD) EN EXPLORACION GEOQUIMICA LOTE
174, COMUNIDAD NATIVA CAPAJERIATO PROVINCIA DE ATALAYA

Autor : Ruíz Coral, Erasmo Jimmy.

Asesor (es) : Ing. MSc. Rengifo Trigozo, Juan Pablo

Programa de investigación :

Línea de investigación : 

Eje temático de investigación :

Lugar de ejecución : Comunidad Nativa Capajeriato, distrito Raymondi,
Provincia Atalaya, región Ucayali

Duración : 3 años

Financiamiento :

FEDU : No

Propio : Si

Otros : No

Tingo María – Perú. 2023

DEDICATORIA

A Dios por darme la fuerza y la vida para permitirme llegar a este momento tan especial en mi vida y el inicio de mi vida profesional como profesional.

El profundo agradecimiento en mi formación profesional a mis Padres: **Erasmus Ruíz Panduro** y **Rosa Coral Saavedra**; por el eterno amor y paciencia; gracias a ustedes he logrado mi gran anhelo contar con la herencia más noble de ser un profesional.

Mi agradecimiento a mis hermanos **Noly, Roly, Juan Carlos Ruíz Coral**; Por estar siempre en esos momentos cuando necesitaba de ustedes ese apoyo moral y espiritual y ser el soporte dentro de mi formación.

A mi querida esposa **Miriam Lesly Velásquez Echevarría**, quien fue la impulsora para llegar a cumplir con mis metas trazadas, te debo todo amor eres y serás el amor de toda mi vida.

Para mis hijas con el inmenso amor que les tengo quienes son el motor de mi vida: **Sellenne Saraí Ruíz Velásquez** y **Fergie Antuanet Ruiz Velásquez**, que sin ellos no soy nada en esta vida y son ellos los que me impulsan para seguir siempre adelante.

AGRADECIMIENTO

Mi sincero agradecimiento a:

- La Universidad Nacional Agraria de la Selva, por haberme formado como profesional.
- Todos mis profesores de la facultad de Recursos Naturales Renovables, en especial a los docentes de la Carrera de Ingeniería en Conservación de Suelos y Agua de la Universidad Nacional Agraria de la Selva, quienes contribuyeron en mi formación académica.
- Ingeniero M. Sc. Juan Pablo Rengifo Trigozo asesor del presente Trabajo de Suficiencia Profesional, por su aporte en la dirección de la redacción del informe final.
- Ingeniero José Lévano Crisóstomo, por su aporte en el presente informe por suficiencia Laboral.
- Los miembros del jurado, por haber contribuido con su valioso tiempo.
- Lic. Zulia Rodríguez Chanchari, por el soporte administrativo en las matrículas de cada semestre estudiado.
- Todo el personal del IPyD Ingenieros S.A.C., por darme la oportunidad de compartir experiencias que nutrieron mi formación profesional
- Todas las personas que de una u otra forma contribuyeron significativamente en la realización y culminación del presente informe de experiencia profesional.

ÍNDICE

	Página
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. REVISIÓN DE LITERATURA.....	3
2.1. Antecedentes.....	3
2.2. Generalidades.....	6
2.3. Marco teórico.....	7
2.3.1. ¿Qué es HSE?.....	7
2.3.2. Salud ocupacional.....	7
2.3.3. Programa de salud ocupacional.....	11
2.3.4. El trabajo y la salud.....	12
2.3.5. Daños derivados del trabajo.....	13
2.3.6. Condiciones de trabajo	14
2.3.7. Áreas de la salud ocupacional.....	16
2.3.8. Las administradoras de riesgos profesionales – ARP (Seguros de vida o salud).....	19
2.3.9. Accidentes de trabajo y enfermedad profesional.....	20
2.3.10. Accidentes de trabajo más frecuentes en la construcción de edificaciones.....	23
2.3.11. Protección personal en la construcción de edificaciones.....	24
2.3.12. Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.....	33
2.3.13. Sistema de gestión ambiental.....	35
2.3.14. LEY N° 29783 Ley de seguridad y salud en el trabajo.....	36
III. MATERIALES Y MÉTODOS.....	39

3.1. Ubicación del área de estudio.....	33
3.1.1. Ubicación política.....	39
3.1.2. Ubicación geográfica.....	39
3.1.3. Fisiografía.....	40
3.1.4. Ecología.....	41
3.1.5. Precipitación.....	41
3.1.6. Accesibilidad.....	41
3.1.7. Recurso Vegetal.....	42
3.1.8. Recursos Animales.....	43
3.1.9. Pueblos Indígenas en situación de aislamiento o contacto inicial (PIACI).....	43
3.1.10. Reservas Territoriales para PIACI en el Perú.....	44
3.1.11. Aspectos socioculturales.....	44
3.2. Descripción general Tecpetrol Lote 174 SAC.....	46
3.2.1. Generalidades.....	46
3.2.2. Política integral.....	46
3.2.3. Responsabilidades de Seguridad, ambiente y Salud.....	47
3.2.4. Actividades a desarrollar.....	48
3.3. Materiales y equipos.....	49
3.3.1. Materiales.....	49
3.3.2. Equipos.....	49
3.4. Metodología.....	49
3.4.1. Del control de la implementación del sistema gerencial HSE en seguridad, salud y medio ambiente dentro de las actividades desarrolladas por los trabajadores en la exploración geoquímica lote 174, en la comunidad nativa	49

de Capajeriato, distrito Raimondi, provincia de Atalaya – región Ucayali.....	
3.4.2. De la línea de exploración geoquímica Lote 174, comunidad Nativa de Capajeriato distrito Raimondi Provincia de Atalaya Región Ucayali	61
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	64
4.1. Del control de la implementación del sistema gerencial HSE en seguridad industrial, salud y medio ambiente, dentro de las actividades desarrolladas por los trabajadores en la exploración geoquímica Lote 174, en la comunidad nativa de Capajeriato, distrito Raimondi, provincia de Atalaya, región Ucayali.....	64
4.2. De la línea de exploración geoquímica Lote 174, comunidad Nativa de Capajeriato distrito Raimondi Provincia de Atalaya Región Ucayali.....	78
V. CONCLUSIONES.....	88
VI. PROPUESTAS A FUTURO.....	90
VII. REFERENCIAS.....	91
VIII. ANEXO.....	97
Anexo 1 de tabla tabulada del trabajo de campo.....	98
Anexo 2 de imágenes.....	101
Anexo 3 de panel fotográfico.....	103

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla	Página
1. Criterios diferenciadores de accidente y enfermedad profesional.....	20
2. Vértices de la zona de operación del Lote 174.....	40
3. Fisiografía de la zona de trabajo.....	40
4. Vías de acceso a las comunidades y caseríos del Lote 174.....	42
5. Habitantes por Distrito de la Provincia de Atalaya.....	45
6. Habitantes por comunidad Nativa.....	45
7. Actividades desarrolladas por el contratista.....	48
8. Matriz de cuantificación de riesgos.....	54
9. Personal a cargo del desarrollo del proyecto.....	65
10. Personal integrante del grupo 1, realizaron el trabajo en la línea1.....	65
11. Empresas con personal sub contratistas del proyecto.....	66
12. Riesgos potenciales del proyecto geoquímica de superficie Lote 174.....	67
13. Suministro de equipo de protección del personal – EPP.....	68
14. Horas acumuladas en capacitación e inducciones HSE preventivas.....	69
15. Número charlas de 5 minutos realizados durante los días de trabajos.....	69
16. Tiempo acumulado en charlas de seguridad de 5 minutos.....	70
17. Total de horas realizadas en la prevención y seguridad de los trabajadores	70
18. Horas bote recorridas durante el desarrollo del trabajo.....	71
19. Cantidad de horas hombre acumuladas en promedio sin accidentes graves o fatalidad durante el desarrollo del trabajo.....	72
20. Estadísticas HSE del proyecto de Geoquímica de Superficie Lote 174.....	73
21. Esquema de vacunación.....	74

22. Exámenes de ingreso realizados al personal por CC.NN.....	75
23. Exámenes de Egreso para el personal del Lote 174.....	76
24. Estadística de Morbilidad - Lote 174.....	77
25. Ubicación de instalación de muestras de geoquímica (grupo 1)	79
26. Ubicación de los campamentos provisionales.....	82
27. Tipos de bosque encontrados a lo largo de las líneas.....	83
28. Observación de fauna (Mamíferos) a lo largo de las distintas líneas.....	84
29. Observación de fauna (Aves) a lo largo de las distintas líneas.....	85
30. Observación de fauna (Ofidios, Reptiles y Batracios) a lo largo de las distintas líneas.....	86
31. Observación de fauna (Peces, en diferentes quebradas con bajo caudal) a lo largo de las distintas líneas.....	86
32. Avistamiento de fauna (Insectos) entre ellos los vectores de enfermedades endémicas, a lo largo de las distintas líneas.....	87
33. Legislación y estándares Seguridad, Ambiente y Salud vigente	98
34. Cronograma desarrollado durante el desarrollo del trabajo de Geoquímica del Lote 174.....	100

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura	Página
1. Modelo de causalidad de accidente y pérdidas.....	21
2. Equipos de protección al cráneo, casquetes y arnés.....	25
3. Dispositivos de protección de piernas y pies.....	26
4. Guantes para la protección de manos.....	28
5. Ropa de protección.....	30
6. Protección contra caídas de alturas.....	32
7. Directices de la OIT para un sistema de gestión de seguridad y salud.....	35
8. Organigrama del departamento HSE participante en el Lote 174.....	47
9. Horas hombre de exposición al riesgo de trabajo Lote 174.....	72
10. Implementos y equipos que utilizó el jefe de grupo.....	103
11. Equipos de protección personal integral por cada grupo.....	103
12. Equipos de salvataje utilizados durante el transporte fluvial.....	104
13. Inducción general al personal de obra por parte de IPyD Ingenieros y del cliente Tecpetrol.....	104
14. Charlas HSE diarias de cinco minutos antes de inicio del trabajo.....	105
15. Examen pre-ocupacional o de ingreso (Examen físico) en las CC.NN.....	105
16. Residuos inorgánicos embolsado del área de trabajo.....	106
17. Desplazamiento de los grupos de trabajo sobre fisiografía agreste.....	106
18. Desplazamiento por árboles caídos en el cruce de quebradas profundas.....	107
19. Desplazamiento durante el cruce de quebradas.....	107
20. Desplazamiento durante el cruce de quebradas que aumentó su caudal por las lluvias.....	108

21. Proceso de apertura de hoyo con la herramienta metálica en forma de T.....	108
22. Proceso de asegurar la muestra a un hilo para facilitar la recuperación de la muestra.....	109
23. Proceso de instalación final de las muestras.....	109
24. Vista de trabajos de limpieza de malezas para instalar el campamento.....	110
25. Vista de los campamentos instalados durante el desarrollo del trabajo.....	110
26. Vista de un campamento y del área implementada para la cocina.....	111
27. Huellas de crías de Otorongo.....	111
28. Avistamiento de fauna (Ofidios, Reptiles) a lo largo de las distintas líneas.....	112
29. Quebradas con caudal bajo en el que se avistaron los peces.....	112
30. Avistamiento de algunos de los insectos, vistos por los diferentes grupos.....	113
31.- Herida cicatrizada después del tratamiento.....	113
32.- Proceso de recojo de muestras.....	114
33.- Muestra puesto en frasco.....	114
34.- Transporte con peque peque en el río Inuya.....	115
35.- Transporte con bote de aluminio en el río Urubamba.....	115

INDICE DE MÁPAS

Imagen	Página
1.- Zona de Trabajo.....	101
2.- Mapa de Reservas Territoriales del Perú.....	102

RESUMEN

En el presente informe, se presenta las acciones realizadas mediante la experiencia adquirida de varios años de trabajo en cuanto la supervisión en seguridad, ambiente y salud (SAS) o seguridad, salud en el trabajo y medio ambiente (HSE), en la fase Topográfica, Geoquímica y Geológica, haciendo cumplir la política de sistema de gestión de la empresa TECPETROL.

Es por ello, el personal en general de la empresa CONTRATISTA que realizaba actividades en el Lote 174, debió conocer las políticas, procedimientos y normas de seguridad, para laborar de manera segura, evitando pérdidas por accidentes e impactos negativos al medio ambiente.

La supervisión SAS efectuado por I P y D Ingenieros, se enmarcó con las siguientes acciones orientadas a brindar en todo momento el marco de gestión de la seguridad laboral, protección de salud y conservación del medio ambiente: Seguridad: Capacitación, control documentaria, reporte de investigación de incidente y accidentes, acto y condiciones sub estándares (STOP), sistema de señalización, EPPs, orden y limpieza, transporte; Ambiente: organización interna de campamento, manejo de materiales peligros, manejo de residuos sólidos, manejo de aguas residuales, protección de la flora y fauna, revegetación y abandono del campamento; Salud: Exámenes médicos ocupacionales, vacuna preventiva., equipamiento de botiquines y evacuación médica y Relaciones Comunitarias: Grupo de interés, información ciudadana, convocatoria temporal del personal, entre otros; logrando de esta forma una integración efectiva entre el sistema de gerenciamiento de TECPETROL y el CONTRATISTA.

Palabras clave: seguridad, ambiente, organización, residuos sólidos, aguas residuales.

SUMMARY

This report presents the actions carried out through the experience gained from several years of work in terms of safety, environment, and health (SAS) or safety, health at work and environment (HSE) supervision, in the Topographic phase, Geochemical and Geological, enforcing the management system policy of the company TECPETROL.

For this reason, the general personnel of the CONTRACTOR company that carried out activities in Block 174, should have known the policies, procedures and safety regulations, in order to work safely, avoiding losses due to accidents and negative impacts on the environment.

The SAS supervision carried out by I P y D Ingenieros, was framed with the following actions aimed at providing at all times the management framework for occupational safety, health protection and environmental conservation: Safety: Training, documentary control, investigation report of incident and accidents, act and sub-standard conditions (STOP), signaling system, PPEs, order and cleanliness and transport; Environment: internal organization of the camp, handling of hazardous materials, solid waste management, wastewater management, protection of flora and fauna, revegetation and abandonment of the camp; Health: Occupational medical examinations, preventive vaccine, first-aid kit equipment and medical evacuation and Community Relations: Interest group, citizen information, temporary staff call, among others; thus achieving an effective integration between the management system of TECPETROL and the CONTRACTOR.

Keywords: safety, environment, organization, solid waste, wastewater

I. INTRODUCCIÓN

Según la Oficina Internacional de Trabajo (OIT), la protección de los trabajadores contra las enfermedades, dolencias y accidentes relacionados con el trabajo forma parte del mandato histórico. Las enfermedades y los incidentes no deben ir asociados con el puesto de trabajo ni tampoco la pobreza puede justificar que se ignore la seguridad y la salud de los trabajadores.

La gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), tiene como fundamento la Constitución Política del Perú y la legislación vigente aplicable, las cuales establecen un marco normativo de deberes y derechos que regulan todas las actividades productivas y de servicios. Este marco normativo debe ser cumplido por todo empresario que realice su actividad en el país. En esta, se lista los requerimientos legales aplicables en estos campos para orientar a las empresas vinculadas al sector de hidrocarburos y otros sectores, en la responsabilidad de su cumplimiento.

Producto de la Ley 29783, que establece un nuevo marco legal para la prevención de riesgos laborales aplicable a todos los sectores económicos y de servicios, desde, la Primera Disposición Complementaria Final de la Ley SST, establece que los Ministerios deberán adecuar sus reglamentos sectoriales de seguridad y salud en el trabajo a la mencionada Ley.

El coordinador logístico – HSE de IPyD Ingenieros, estuvo encargado de asesorar en aspectos de Seguridad física, Salud ocupacional y Protección del Medio Ambiente para el presente proyecto, la Gerencia de IPyD Ingenieros y TECPETROL de Perú involucrados en la operación, realizaron la identificación de peligros y riesgos, generando y promoviendo oportunidades de mejora identificados dentro del proyecto. Para el desarrollo de los trabajos en el Lote 174, para la identificación, administración, mitigación de peligros y riesgos.

Se tiene la necesidad de realizar los estudios geoquímicos principalmente en las zonas donde hay presencia de hidrocarburos (Petróleo). Para ello, IPyD Ingenieros en coordinación con el Policlínico Misionero de la ciudad de Atalaya, son las empresas que están encargadas de la revisión de la salud ocupacional de todo el personal en campo, para cumplir todos los protocolos establecidos de TECPETROL, de esta manera los trabajos se realizaran de forma conjunta y ordenada en cuanto a los registros y exámenes de salud ocupacional del personal y en el desarrollo de las tareas realizadas en la línea de trabajo (76 km. aprox. de recorrido), la integración del sistema de Gestión HSE de IPyD Ingenieros y del cliente, permitió unificar los sistemas de gestión. Todas las actividades de HSE, se trabajaron en conjunto con la orientación

y supervisión del Coordinador Logístico – HSE de IPyD Ingenieros y representante del cliente en campo. La capacitación al personal se desarrolló en forma continua a lo largo de las actividades del proyecto, realizando charlas instructivas, reuniones, capacitaciones y prácticas instructivas en el sitio de trabajo.

Este informe se justifica en la necesidad de realizar todas las actividades del proyecto de manera segura con la finalidad de prevenir los accidentes dentro de la fase de exploración y de acuerdo con los parámetros técnicos del proyecto como es el Estudio de exploración Geoquímica de Superficie, LOTE 174 de la operadora TECPETROL del Perú, implementando el Sistema Gerencial (Salud, Seguridad Ocupacional y Medio Ambiente) HSE o Plan de HSE para la implementación del sistema. El objetivo del Plan fue proveer un método para transferir el Sistema de Gerenciamiento de HSE desde el nivel más alto de la empresa hasta el nivel local del grupo de trabajo en campo, permitiendo de esta manera identificar las necesidades específicas de este proyecto. Este sistema, se fundamentó en la responsabilidad lineal en materia de Salud Ocupacional, Seguridad Industrial y Mitigación Ambiental, con una estructura de tipo piramidal con relación directa entre cada uno de los elementos del organigrama, cuyo fin del trabajo fue mitigar los accidentes e incidentes en las líneas de exploración geoquímica y que todas las actividades realizadas dentro del proyecto terminen en cero accidentes. El trabajo de HSE se realizó en cumplimiento de los lineamientos del Sistema de Gerenciamiento de HSE de IPyD Ingenieros, en cumplimiento de la ley del Perú se trazaron los siguientes objetivos:

1.1. Objetivo general

Implementar el control del sistema gerencial HSE para el proyecto de Ingeniería Proyectos y Desarrollo Ingenieros en la exploración geoquímica lote 174, en la Comunidad Nativa de Capajeriato Distrito Raymondi Provincia de Atalaya - Región Ucayali.

1.2. Objetivos específicos

Realizar el control de la implementación del sistema gerencial HSE en seguridad, salud y medio ambiente dentro de las actividades desarrolladas por los trabajadores en la línea de exploración geoquímica del lote 174, Comunidad Nativa de Capajeriato Distrito Raimondi Provincia de Atalaya - Región Ucayali.

Realizar el estudio Geoquímico en la línea de exploración del lote 174, en la Comunidad Nativa de Capajeriato, distrito Raimondi, provincia de Atalaya - región Ucayali.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. Antecedentes

Amado, (2016) en su investigación realizada en la empresa Tecandina S.A., su objetivo principal fue diseñar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST), que le permita a Tecandina S.A. llevar a cabo la implementación, verificación y control del mismo, para conseguir este objetivo, se realizó un análisis del entorno externo e interno de la empresa, el diagnóstico (línea base) de la situación actual en la que se encuentra la empresa relacionada a la seguridad y salud en el trabajo, finalmente se calculó el costo que involucra implementar y mantener el SGSST, tomando en consideración la Ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y sus reglamentos de obligatorio cumplimiento. Económicamente la empresa depende directamente de los precios de los metales en los mercados internacionales considerando que sus clientes son empresas mineras, con la finalidad de salvaguardar como Estado en el cuidado de la seguridad y salud de los trabajadores que laboran en estas empresas.

Santiago (2017) en su informe de experiencia profesional de varios años de trabajo evaluó el Sistema de Gestión de Seguridad, Ambiente y Salud del Proyecto Exploratorio en la Etapa Preoperacional. Es por ello, la empresa contratista que realizó actividades en el Lote 174, ubicado en el distrito de Raimondi, provincia de Atalaya – región Ucayali; debió conocer las políticas, procedimientos y normas de seguridad, para laborar de manera segura, evitando pérdidas por accidentes e impactos negativos al medio ambiente.

Santiago, (2017) también menciona que la supervisión SAS, se enmarcó con las siguientes acciones orientadas a brindar en todo momento el marco de gestión de la seguridad laboral, protección de salud y conservación del medio ambiente, en lo cual se cumplieron al 100% los componentes del sistema de gestión en: Seguridad: Capacitación, control documentaria, reporte de investigación de incidente y accidentes, observaciones de trabajo, sistema de señalización, EPP y transporte; Ambiente: organización interna de campamento, manejo de materiales peligrosos, manejo de residuos sólidos, manejo de aguas residuales, protección de la flora y fauna, revegetación y abandono del campamento; Salud: Exámenes médicos ocupacionales, vacuna preventiva., equipamiento de botiquines y evacuación médica y Relaciones Comunitarias: Grupo de interés, comunicación e información ciudadana, convocatoria temporal del personal, aporte al desarrollo local y código de conducta; logrando

de esta forma una integración efectiva entre el sistema de gerenciamiento de TECPETROL y el contratista.

Huertas, (2018) su investigación tuvo como objetivo diseñar un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para minimizar los accidentes de trabajo en la empresa Grupo Moyán S.R.L., concluyendo que, el diagnóstico de la situación actual de la empresa determinó un estado de cumplimiento BAJO con un 30.24%, el índice de accidentabilidad indica que por cada 1000 trabajadores empleados en la empresa se registran 4.28 accidentes con baja, el diseño del sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo, se basó en el manual para la implementación del sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo según la Ley N° 29783 “Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo”, se elaboró la Matriz IPERC de operaciones críticas de riesgo significativo, se diseñó procedimientos, capacitaciones, formatos y planes de seguridad en salud en el trabajo; se determinó que el costo de inversión para el desarrollo del SGSST es de S/ 29,088.00; el costo-beneficio muestra que, por cada S/ 1.00 Invertido en diseñar e implementar el SGSST, el beneficio económico esperado es de S/ 2.42. Se concluye que el retorno tangible de diseñar e implementar el SGSST justifica claramente la inversión en el mismo.

Falcón, (2019) en su investigación tuvo como objetivos diseñar un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional para el control de riesgos laborales en housekeeping – hotel Casa Blanca, Chanchamayo, mediante el análisis e identificación de riesgos y enfermedades para fomentar una cultura de prevención de salud en el trabajo realizándose de forma sostenible, con el fin de observar la realidad problemática mediante la técnica de observación y recopilación de información por medio de una entrevista al grupo de trabajadores que forman parte del departamento de housekeeping, el diseño metodológico de la investigación es cualitativo, de tipo observacional y de nivel descriptivo y aplicativo, se entrevistaron a 10 personas que fueron la administradora del hotel Casa Blanca y los colaboradores del departamento de housekeeping.

Falcón, (2019) menciona en la conclusión de su investigación que, a través de una propuesta por medio de la elaboración de una matriz de identificación de peligros, evaluación de riesgos y control a la salud ocupacional (IPERC), el diseño de una política, además de un plan de capacitación le permita a la empresa efectuar un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional considerando la mejora continua mediante una adecuada supervisión y control.

Aranguren, (2020) menciona que su investigación se desarrolló en el contexto de la empresa Manipuladores y Equipos para Construcción S.A.C. (MEPCO). Se diseñó el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, tomando como base la ley 29783 y su reglamento DS 005-2012-TR., empresa dedicada a la venta, alquiler y mantenimiento de equipos para construcción, ofrece a sus clientes maquinarias europeas con alta flexibilidad que deriva en una relevante demanda en el mercado por su productividad y altos estándares de seguridad en comparación a sus rivales de procedencia China, que sus operaciones se reflejan actividades de alto riesgo, como la operación y maniobras con maquinaria pesada, montajes de elevadores de personas y materiales; así como trabajos en caliente que es un constante peligro para los trabajadores.

Aranguren, (2020) agrega que el estudio de línea base se detectó que en la empresa MEPCO ocurrieron accidentes de trabajo mayoritariamente por las labores operativas realizadas en el taller de mantenimiento y el almacén, se realizó el diagnóstico de la situación actual de la empresa (Línea base) frente a los requisitos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Ley N°29783 y su reglamento identificándose que el 89.48% de las exigencias de la norma faltan diseñar.

Aranguren, (2020) diseñó un Sistema de Gestión en base a la metodología planteada en la referida ley, a través de cuatro módulos: (1) Organización, (2) planificación y aplicación, (3) Evaluación; y (4) Acciones para la mejora continua.

Aranguren, (2020) también desarrolló un análisis económico para poder definir los beneficios (costos evitables) en relación al costo de implementación y mantenimiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo e identificar la viabilidad económica para la empresa.

Aranguren, (2020) Posteriormente realizó el diagnóstico de la situación actual de la empresa (Línea base) frente a los requisitos de la Ley 29783 y su reglamento identificándose que el 88% de las exigencias de la norma falta implementar.

Aranguren, (2020) menciona que el diseño del SGSST se basó en la metodología del ciclo de Deming (PVHA) a través de cuatro módulos: (1) Planificación, (2) Implementación, (3) Verificación y control y (4) Acciones para la mejora continua. Asimismo, se plantearon dos alternativas o escenarios para implementar el SGSST: implementación de recursos propios; o implementación a través de una empresa consultora y con la participación del Supervisor de SST, de acuerdo a los resultados obtenidos esta última opción es la más adecuada tomando en

cuenta el tipo de trabajo que se realiza en la empresa, finalmente se realizó un análisis económico para establecer los beneficios en relación al costo de implementación, operación y mantenimiento del SGSST e identificar si es viable para la empresa.

Cayra, (2020) en su investigación los objetivos fueron analizar y evaluar el área de seguridad, la cual permita un buen funcionamiento a través del diseño e implementación de la Norma ISO 45001:2018 referida a la Seguridad y Salud en el Trabajo para reducir los incidentes laborales en la empresa dedicada al reciclaje de plástico ECOPLAS INVERSIONES E.I.R.L.

Cayra, (2020) nos dice que implementar la norma ISO 45001, es un compromiso con la seguridad del personal dentro de la empresa ya que uno de los objetivos de la política de gestión es velar por su integridad física y que se encuentren en un ambiente armonioso donde todos estén motivados y así contribuir al desarrollo de sus actividades de manera eficaz y eficiente.

Cayra, (2020) también menciona que la elaboración de este plan de seguridad y salud ocupacional, pretende cumplir con los requisitos establecidos en ley 29783 y sus modificatorias, y requisitos de la norma ISO 45001:2018 para tener un mejor control de la seguridad conforme a los procesos de Reciclaje de Plástico en la empresa ECOPLAS INVERSIONES E.I.R.L., con el fin de lograr un impacto positivo en la productividad de la empresa y reducir sus índices de siniestralidad.

2.2. Generalidades

El Lote 174 estuvo ubicado en el distrito de Raymondi, provincia de Atalaya y departamento de Ucayali, del cual TECPETROL contrató a las empresas (Walsh Perú Ingenieros y Científicos Consultores, Techint Ingeniería y Construcción - IPyD Ing., CSM Servicios de Logística del Perú, Catering R y S, Grupo Guadalupe Logistics, Operador Logístico OLCH y Empresa de Transporte Grupo David Samuel) para ejecutar diferentes estudios sociales, ambientales y de ingeniería en el Lote 174 y a su vez, contrató los servicios de la Consultora en Ingeniería, IP y D Ingenieros, para realizar la supervisión SAS en el Lote 174.

La consultora IP y D Ingenieros, tuvo el propósito de brindar y hacer cumplir al contratista, los lineamientos presentados en su plan de Seguridad Medio ambiente y Salud (SAS, SMS, SSOMA, HSE, entre otros) se desarrollen conforme la base legal nacional vigente (Ver Tabla N° 33).

2.3. Marco teórico

2.3.1. ¿Qué es HSE?

Huertas, (2018) nos menciona que Health and Safety Environment (Seguridad en salud y medioambiente) se encarga de la creación, el mantenimiento y el reporte involucrado con la industria específica de la salud y planes de seguridad. Se espera que maneje información y personas. Los analistas de HSE se encuentran en todos los campos industriales importantes como el petróleo, la construcción, el transporte y la manufactura.

El HSE se encarga de desarrollar el plan global de seguridad, debe realizar una evaluación de riesgos para identificar los peligros comunes a la industria que estarán presentes en una situación dada, por qué y cómo se podrían evitar. Los planes de seguridad deben adaptarse a los requisitos de las compañías de seguros que escriben políticas para la organización. (http://www.ehowenespanol.com/analista-hse-info_231921).

2.3.2. Salud ocupacional

Es una ciencia que busca proteger y mejorar la salud física, mental, social y Espiritual de los trabajadores en sus puestos de trabajo, repercutiendo positivamente en la empresa. Del mismo modo, la salud ocupacional está definida como la rama de la salud pública que busca mantener el máximo estado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones, protegerlos de los accidentes de trabajo y las enfermedades. En suma, adaptar el hombre al trabajo. Su finalidad es la promoción y protección de la salud, la identificación de factores psicosociales, el reconocimiento y control relacionado con el trabajo y estilo de vida que influyen en la salud de los trabajadores. En el contexto nacional, el campo de la Salud Ocupacional se encuentra enmarcado en toda la reglamentación dada a través del Sistema General de Riesgos Profesionales (López, 2008).

Huertas, (2018) menciona que la Salud Ocupacional hoy en día es una de las herramientas de gestión más importante para el mejoramiento de la calidad de vida de los trabajadores en una organización, es ampliamente utilizada en todos los sectores, generando grandes beneficios como prevención de enfermedades laborales, ambientes sanos de trabajo y disminución de costos generados por accidentes; es muy efectiva cuando está centrada en la generación de una cultura de seguridad engranada con productividad, desarrollo del talento humano, gestión de calidad, mejoramiento de procesos y condiciones adecuadas de puestos de

trabajo. El nuevo sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo debe convertirse en la guía de una política a la que se le hace seguimiento y mejora continua según lo mencionado por el ministerio del trabajo.

TERÁN (2012), indica que la salud ocupacional la conforman tres grandes ramas que son: medicina del trabajo, higiene industrial y seguridad industrial. “A través de la salud ocupacional se pretende mejorar y mantener la calidad de vida y salud de los trabajadores y servir como instrumento para mejorar la calidad, productividad y eficiencia de las empresas”.

Salud ocupacional, es la rama de la salud pública que tiene como finalidad promover y mantener el mayor grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones; prevenir todo daño a la salud (enfermedades o accidentes) causado por las condiciones de trabajo y por los factores de riesgo; y adecuar el trabajo al trabajador, atendiendo a sus aptitudes (fisiológicas y psicológicas) y capacidades (D.S. N° 005- 2012-TR, 2012).

La Organización Internacional del Trabajo, [OIT] (2016) la define como: “El conjunto de actividades multidisciplinarias encaminadas a la promoción, educación, prevención, control, recuperación y rehabilitación de los trabajadores, para protegerlos de los riesgos de su ocupación y ubicarlos en un ambiente de trabajo de acuerdo con sus condiciones fisiológicas y psicológicas”.

Espinoza (2016) refiere que, la seguridad ocupacional como los lineamientos generales para el manejo de riesgo dentro del centro laboral, sobre todo en instalaciones industriales donde se incluyen gran variedad de operaciones de minería, transporte, generación de energía, fabricación y eliminación de desperdicios, etc., que tienen peligros inherentes que requieren un manejo cuidadoso. Así mismo, Corrales (2016) define la salud ocupacional como la disciplina que busca el bienestar físico, mental y social de los empleados en su sitio de trabajo. El concepto de salud es mucho más amplio, pues no solo comprende la salud ocupacional sino también la salud del trabajador fuera de su ambiente laboral.

La Organización Internacional del Trabajo (2016) indica que, el control de los riesgos o prevención reside en gran medida en el éxito de alcanzar los objetivos de salud y seguridad en el trabajo. Las medidas preventivas son eliminar el riesgo en su origen, minimizar el peligro o riesgo y utilización de equipos de protección individual.

En el Perú, se tiene la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo; su Reglamento, aprobado con Decreto Supremo N° 005-2012-TR y su modificatoria bajo Decreto Supremo N° 006-2014-TR. Dicha Ley es aplicable a todos los sectores económicos y de servicios, comprende a todos los empleadores y los trabajadores bajo el régimen laboral de la actividad privada en todo el territorio nacional, además, trabajadores y funcionarios del sector público.

Arce y Collao (2017) indican que, implementar un sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo según la ley N° 29783, permite minimizar los riesgos y evitar pérdidas económicas por accidentes o por sanciones impuestas por parte de la SUNAFIL; por último, como resultado de la evaluación de riesgos se identificaron 19 riesgos significados con un nivel importante e intolerable, el cual representa el 70.37% del total de riesgos identificados, sin embargo, luego de la implementación del plan este porcentaje se reduciría hasta el 22.22%.

Arbaiza, Llerena, Monggó, Palomino y Rivas (2016) mencionan que, en el Perú, la cultura de prevención del riesgo se encuentra en un estado básico o incipiente, pues la informalidad de algunos centros laborales, la desidia de los empleadores y la falta de información son los principales factores que no permiten que se desarrolle integralmente una cultura de seguridad en las organizaciones.

Atalaya (2018) refiere que, los procedimientos de un sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo son: realizar un diagnóstico de la situación actual, revisar y mejorar lo desarrollado, viabilizando las evidencias, diseñar el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo y generar el mayor beneficio costo para la empresa respecto a la inversión de la implementación. Rico (2017) en su investigación indica que, un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo minimiza los riesgos y mejora el desempeño en el trabajo, logrando un 83% del cumplimiento que exige la Noma de Seguridad y Salud en el trabajo.

Arteaga (2016) en su tesis evidencia que, implementar un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo tiene resultados más significativos tales como frecuencia de accidentes (media 896.73), gravedad de accidentes (media 12648.83), accidentabilidad (media 12384.22).

Por último, Gadea (2016) en su investigación plantea que, la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo se logrará en un plazo de 06 meses, con un costo anual de S/. 125 177,97; se sugiere contratar a una persona que se encargue de llevar a cabo la implementación y mantenimiento el SGSST, los beneficios que se obtendrán

está el ahorro por evitar el costo de las sanciones administrativas (multas) por incumplimientos en materia de SST que asciende a S/. 403 492,5 por año, la reducción de los costos por accidentes de trabajo que ascienden a por lo menos S/. 5 696,89 por año y la reducción de los costos por ausentismo laboral con descansos médicos certificados de hasta S/. 2 547,20; lo que ofrece una relación Beneficio/Costo de S/. 3,29 por cada Nuevo Sol invertido en el SGSST, sin considerar otros beneficios que también podría obtenerse tales como mejoras en la productividad del personal, calidad de vida, nivel de satisfacción laboral e imagen empresarial.

El Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (2017) define al trabajo como toda actividad social organizada que, a través de la combinación de recursos de naturaleza diversa (medios humanos, materiales, energía, tecnología, organización), permite alcanzar unos objetivos y satisfacer unas necesidades; además, hace referencia al término riesgo laboral o accidente de trabajo, definiéndolo como la posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño o lesión para la salud, derivado del trabajo La Organización Mundial de la Salud (2015) definió a la salud como un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades.

Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo en el Decreto Supremo N° 005-2012-TR, refiere que el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo es un conjunto de elementos interrelacionados o interactivos que tienen por objeto establecer una política y objetivos de seguridad y salud en el trabajo, y los 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.

Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo menciona que, un accidente de trabajo es un suceso repentino que sobreviene por causa o con ocasión del trabajo y que produce pérdidas tales como lesiones personales, daños materiales, derroches y/o impacto al medio ambiente; con respecto al trabajador le puede ocasionar una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. Asimismo, se consideran accidentes aquellos que: - Interrumpen el proceso normal de trabajo. - Se producen 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.

2.3.2.1. Seguridad Industrial

“Desde los albores de la historia, el hombre ha hecho de su instinto de conservación una plataforma de defensa ante la lesión corporal; tal esfuerzo probablemente fue en un principio de carácter personal, instintivo-defensivo. Así nació la seguridad industrial, reflejada en un simple esfuerzo individual más que en un sistema organizado” (Ramírez 2008, citado por Terán, 2012).

La seguridad industrial es el área de la ingeniería que abarca desde el estudio, diseño, selección y capacitación en cuanto a medidas de protección y control; en base a investigaciones realizadas de las condiciones de trabajo. Su finalidad es la lucha contra los accidentes de trabajo, constituyendo una tecnología para la protección tanto de los recursos humanos como materiales (Rico, 2017).

2.3.2.2. Higiene industrial

La higiene del trabajo o higiene industrial es definida por la American Industrial Hygienist Asociative (AIHA) como: “La ciencia y el arte dedicada al reconocimiento, evaluación y control, de aquellos factores ambientales originados en o por el lugar de trabajo, que pueden ocasionar enfermedades, menoscabo de la salud y bienestar o importante malestar e ineficiencia entre los trabajadores o entre los ciudadanos de una comunidad”. (Cortés 2005, citado por Terán, 2012).

2.3.3. Programa de salud ocupacional

El programa de salud ocupacional es la planeación, organización, ejecución y evaluación de una serie de actividades de Medicina Preventiva, Medicina del Trabajo, Higiene y Seguridad Industrial, tendientes a preservar mantener y mejorar la salud individual y colectiva de los trabajadores en sus ocupaciones y que deben ser desarrolladas en sus sitios de trabajo en forma integral e interdisciplinaria. El apoyo de las directivas de la empresa al programa se traduce en propiciar el desarrollo de las acciones planeadas y estimular los procesos de participación y concertación con los trabajadores a través de la conformación y funcionamiento de estrategias de comunicación (auto-reportes, carteleras, buzón de sugerencias) (López, 2008).

La elaboración y ejecución de los programas de salud ocupacional para las empresas y lugares de trabajo pueden ser exclusivos y propios para la empresa o contratados con una entidad que preste tales servicios reconocida por el Ministerio de Salud para tales fines.

Es necesario que las personas asignadas sean profesionales especializados en salud Ocupacional, tecnólogos en el área o en su defecto personas que acrediten experiencia específica en Salud Ocupacional y educación continua no formal. El número de personas, sus disciplinas y el tiempo asignado dependerá del número de trabajadores a cubrir, y de los objetivos y metas propuestas para el desarrollo integral del Programa de Salud Ocupacional (López, 2008).

Las funciones y responsabilidades deberán estar claramente definidas por escrito, bien sea en los respectivos contratos de trabajo o en los manuales de funciones. Además de ser dependencias de la empresa, para evitar la duplicidad de recursos y esfuerzos, haciéndolo más eficiente y eficaz (López, 2008).

La sabiduría popular ha acuñado una frase que es un principio en materia de seguridad en el trabajo: prevenir antes que lamentar. La prevención es un elemento indispensable para alcanzar el principal objetivo de todo Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo: evitar pérdidas humanas y materiales en las operaciones (López, 2008).

La Seguridad se ocupa de los efectos agudos de los riesgos, es decir, de los accidentes y la salud ocupacional se ocupa de los efectos crónicos de los riesgos, es decir, las enfermedades ocupacionales (López, 2008).

La Salud en el Trabajo es entendida como la salud del trabajador en su ambiente laboral o de trabajo. Concepto de salud mucho más amplio, pues comprende también, la salud del trabajador fuera de su ambiente de trabajo. La salud del trabajador considera no sólo los accidentes de trabajo y las enfermedades ocupacionales, lo hace además con las patologías asociadas al trabajo y a las derivadas de su vida fuera de su centro de labores. (López, 2008).

2.3.4. El trabajo y la salud

López (2008) Nos menciona que desde su origen el ser humano ha utilizado en su beneficio los bienes existentes en la naturaleza, al principio de forma individualizada, buscando primariamente satisfacer las necesidades principales de alimento y abrigo, a medida que la especie humana evoluciona y se llega a constitución de la sociedad, el uso de los bienes de la naturaleza se va apartando del fin exclusivo de cubrir las necesidades básicas y se crean otros usos, como el pasatiempo y la moda. Estas nuevas necesidades y el aumento demográfico, junto a las limitaciones de la propia naturaleza, aconsejan una optimización en el uso de tales recursos.

López (2008) También nos dice que la utilización de los bienes de la naturaleza no se hace en forma en que tales bienes se presentan, sino que se transforman para obtener de ellos un mayor rendimiento. Este proceso de transformación se conoce como trabajo. En ocasiones estos nuevos factores exceden de las capacidades de los individuos, pudiéndose llegar a circunstancias en las que un descontrol de aquellas, amenaza su salud, siendo esta fuente de amenaza para la salud la que recibe el nombre de peligro, el cual muestra una característica intrínseca de un estado o situación para producir daños.

Espinoza (2016) Nos menciona en su publicación que peligro es la característica propia de una situación, material o equipo capaz de producir daño para las personas, el medio ambiente, la flora, la fauna o el patrimonio.

Espinoza (2016) También nos dice que se entiende como riesgo laboral, la posibilidad de que un trabajador sufra un daño derivado del trabajo. Para calificar un riesgo desde el punto de vista de su gravedad, se valorarán conjuntamente la probabilidad de que se produzca y la severidad del mismo. El concepto de riesgo está asociado a la probabilidad de que se materialice y la expectativa de los daños que se puedan producir.

2.3.5. Daños derivados del trabajo

Según la Organización Mundial de la Salud [OMS] (2015) “La salud es el estado de bienestar físico, mental y social completo y no meramente la ausencia de daño o enfermedad”.

El aspecto más importante de esta definición es la triple dimensión que plantea, y la importancia de que las tres se encuentren en equilibrio. Asimismo, el concepto de salud que contempla este organismo plantea un hecho positivo, el bienestar. Desde esta perspectiva, ha de verse el trabajo como un factor social que contribuye al desarrollo de la sociedad y, dentro de ella, al desarrollo del ser humano.

La materialización de un riesgo puede dar lugar a daños a la salud, cuyas manifestaciones más apreciables son:

- Accidente.
- Enfermedad.

Además de estas dos manifestaciones de los riesgos laborales, es preciso tener en cuenta otros efectos derivados de la carga de trabajo sobre los que se debe actuar para

conseguir mantener el adecuado nivel de salud en las tres dimensiones dadas en la definición de la Organización Mundial de la Salud. (OMS, 2015).

Según la OMS (2015) Nos dice que las características fundamentales de estas manifestaciones del daño son:

- En el accidente, el daño para la salud se presenta de forma brusca e inesperada. Es el indicador inmediato y más evidente de unas malas condiciones de trabajo.
- En la enfermedad, el daño lo constituye un deterioro paulatino y lento de la salud del trabajador producido por una exposición crónica a condiciones adversas durante la realización del trabajo.
- Otras patologías, derivadas de la carga de trabajo, tanto física como mental.

Accidente por trabajo es toda lesión corporal que el trabajador sufre con ocasión o por consecuencia del trabajo que ejecuta por cuenta ajena.

Enfermedad profesional, la contraída a consecuencia del trabajo ejecutado por cuenta ajena en las actividades que se especifiquen en el cuadro que se apruebe por las disposiciones de aplicación y desarrollo de la Ley, y que esté provocada por la acción de los elementos o sustancias que en dicho cuadro se indiquen para cada enfermedad profesional. (OMS, 2015).

2.3.6. Condiciones de trabajo

Según la OMS (2015) la Condición de trabajo, es cualquier característica del mismo que pueda tener una influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y la salud del trabajador. Aquí se incluyen:

- Las características generales de los locales, instalaciones, equipos, productos y demás recursos existentes en el centro de trabajo.
- La naturaleza de los agentes físicos, químicos y biológicos presentes en el ambiente de trabajo y sus correspondientes intensidades, concentraciones o niveles de persistencia.
- Los procedimientos para la utilización de los agentes citados anteriormente que influyan en la generación de los riesgos mencionados.

- Todas aquellas otras características del trabajo, incluidas las relativas a su organización y ordenación, que influyan en la magnitud de los riesgos a que esté expuesto al trabajador.

Las condiciones de trabajo poseen las siguientes características:

- Locales.
- Instalaciones.
- Equipos.
- Productos.
- Útiles.
- Agentes físicos.
- Agentes químicos.
- Agentes biológicos.
- Procesos.
- Organización.

También se incluyen:

- El centro de trabajo, en especial su emplazamiento y accesibilidad.
- La actividad global de la empresa.
- La actividad de empresas colindantes.
- Actividades simultáneas no habituales (realización de proyectos, ampliaciones y cambios en general).
- Situaciones de emergencia.

Las situaciones de emergencias incluyen:

- Incendios.
- Explosiones.
- Fugas de gases nocivos.
- Derrames incontrolados de productos peligrosos.

- Radiaciones ionizantes.
- Radiaciones no ionizantes.

Dentro de las condiciones de trabajo, se ha de considerar la adecuación del trabajador a la tarea en la que desarrolla un papel relevante, y así es importante tenerse presente:

- La formación.
- La información.

2.3.7. Áreas de la salud ocupacional

López, (2008) menciona que la salud ocupacional tiene tres áreas que son de su competencia:

2.3.7.1. Medicina preventiva y de trabajo

López, (2008) nos dice que, proporcionar la salud y prevenir la enfermedad de los trabajadores, derivadas de los factores de riesgo ocupacionales. Sus objetivos son:

- Mejorar las condiciones de salud y calidad de vida de los trabajadores.
- Educar a todo el personal en la forma de mantener su salud.
- Prevenir, detectar precozmente y controlar las enfermedades generales y los profesionales.
- Ubicar al trabajador de acuerdo a sus condiciones psicofísicas.
- Realizar controles médicos periódicos a los trabajadores para identificar y vigilar a los expuestos a riesgos específicos.
- Realizar vigilancia epidemiológica sobre los principales riesgos encontrados. En sus actividades están:
 1. Capacitación en programas de enfermedades generales y profesionales.
 2. Vacunaciones de acuerdo a los riesgos.
 3. Jornadas de salud: puede incluir las siguientes actividades:

- a. Vacunación toxoide tetánico.
- b. Toma casual de presión arterial.
- c. Medición de agudeza visual.
- d. Medición de glicemia, colesterol y triglicéridos.
- e. Sesiones de relajación mental.
- f. Toma de citología vaginal.
- g. Control de peso colesterol.

2.3.7.2. Evaluaciones medica ocupacionales

Según López, (2008) nos menciona lo siguiente:

a. Examen de ingreso: busca relacionar el perfil biométrico del nuevo trabajador con las especificaciones y necesidades del cargo, conocer los factores de prevención que tenga el candidato para compararlo con los factores de riesgo a los que va estar expuesto. Debe hacerse a todos los empleados cuando ingresen a laborar con la institución, se debe consignar datos sobre antecedentes personales antecedentes familiares, antecedentes laborales y examen físico.

b. Examen médico anual de control: su objetivo es hacer un seguimiento al trabajador para relacionar signos y síntomas o manifestaciones clínicas con los factores de riesgos a los que ha estado expuesto. Se debe hacer a todos los empleados activos y se hará un balance de cero encontrado en el examen físico y laboratorios con el examen anteriormente realizado.

Se hará énfasis en labor desempeñada tratando de buscar factores de riesgo inherentes a ellas, que puedan estar afectando la salud del trabajador.

c. Examen de retiro: su objetivo es buscar posibles efectos dejado por su trabajo. Debe ser comparada con el examen de ingreso.

d. Diagnóstico de salud: se hace con base en las estadísticas llegadas de ausentismo y con los resultados de los exámenes periódicos realizados al personal. La consignación de la información se hará en registros especiales y se hará en forma sistematizada

e. Sistemas de vigilancia epidemiológica ocupacionales: se debe llevar

a cabo sistemas de vigilancia epidemiológica de acuerdo a la prioridad de los riesgos más importantes y a los trabajadores que estén más expuestos al campo.

f. Reubicación y/o rotación: se debe hacer teniendo en cuenta el profesiograma y los problemas de salud que encontramos en el trabajador. El trabajador incapacitado debe ser capacitado en otro oficio o labor.

g. Seguimiento y rehabilitación: todo trabajador que lo amerite y previo estudio de su situación debe ser sometido a un programa de rehabilitación, ya sea físico o laboral.

LOPEZ, (2008) menciona que la industria de la construcción tiene cuatro grandes subsectores, como se muestra a continuación:

- Obras civiles
- Edificaciones
- Producción de materiales para la industria de la construcción
- Transporte de materiales para la construcción.

López, (2008) El sector de la construcción en sí mismo constituye una actividad económica caracterizada por el dinamismo de sus procesos y cambios permanentes en las condiciones de trabajo, en donde las variaciones se observan en forma proporcional al paso del tiempo.

López, (2008) La construcción constituye uno de los sectores de la industria que consume mayor cantidad de materias primas dentro de la economía Nacional. Está catalogado como uno de los sectores económicos de gran capacidad para ofrecer plazas de trabajo y absorber mano de obra no calificada o con menor capacitación en el mercado, acoge igualmente técnicos, tecnólogos, profesionales universitarios, especialistas, etc.

López, (2008) Menciona que es el sector de más alta rotación de trabajadores e inestabilidad laboral, por el cambio permanente de los requerimientos de la mano de obra de acuerdo al avance de un proyecto constructivo. En el curso de un año, los trabajadores de la construcción pueden haber tenido varios patrones y un empleo tan sólo parcial. Pueden llegar a alcanzar una media de 1.500 horas de trabajo al año, mientras que los trabajadores de otras actividades económicas, por ejemplo, es más probable que trabajen regularmente semanas de 48 horas y 2.500 horas al año; Para recuperar el tiempo inactivo,

muchos trabajadores de la construcción tienen otros trabajos y están expuestos a otros riesgos de salud o seguridad ajenos a la construcción

Falcón (2019) nos dice que en nuestro país las consecuencias de la globalización han repercutido en los procesos económicos y ello implica la desregulación constante de los mercados, la reestructuración de la producción (a través de la subcontratación y la tercerización y la desreglamentación del Estado) y esto no ha sido ajeno al sector constructivo, encontrándose actualmente la desvalorización de las grandes empresas, quienes subcontratan todos los procesos operativos, generando con esto, que la mayor parte o todo, el desarrollo constructivo de un proyecto sea grande o pequeño, se desarrolle por la modalidades de subcontratación a través de contratos civiles, por cantidad de obra o por unidad de trabajo realizado, aprovechando la sobre oferta de mano de obra en el mercado, hoy aumentada por el desplazamiento forzado masivo de personas provenientes de los lugares en donde hay conflicto armado, quienes han migrado hacia los centros urbanos y de mayor desarrollo en la industria de la construcción.

Los precios bajos en la mano de obra, obligan a ayudantes, operarios, oficiales, pequeños contratistas y hasta maestros de obra (técnicos o tecnólogos) a trabajar 12 horas y más horas diarias para poder acceder a honorarios.

2.3.8. Las administradoras de riesgos profesionales – ARP (Seguros de vida o salud)

López (2008) hace referencia que toda empresa debe estar afiliada a una administradora de riesgos profesionales ARP, que escoge libremente, a la cual le paga una suma mensual por cada trabajador que tenga su servicio. Este valor depende de la clase de riesgos en que esté clasificada la compañía, el trabajador debe estar afiliado a la ARP antes de iniciar sus labores en la empresa, pero si ésta no la afilia o se retrasa en el pago de sus cotizaciones, deberá pagar multas sucesivas mensuales; Las ARP están encargada de:

- El recaudo de cotizaciones que hacen las empresas por sus trabajadores.
- La asesoría en los programas de prevención que se realice en las empresas.
- La atención médica de los trabajadores que se accidenten o enfermen por causa propias de su trabajo.
- Establecer actividades de promoción y prevención para mejorar las condiciones

de trabajo y salud.

- Fijar prestaciones de atención de salud para los trabajadores afiliados y prestaciones económicas para las contingencias de accidentes de trabajos y enfermedades.
- Reconocer y pagar prestaciones económicas a afiliados, por incapacidad permanente, parcial o invalidez, que se deriven de las contingencias de accidentes de trabajo, muerte de origen laboral.
- Investigar el origen de los accidentes de trabajo y enfermedad.

2.3.9. Accidentes de trabajo y enfermedad profesional

Cuando el desarrollo normal de una actividad se paraliza debido a un suceso imprevisto e incontrolable, nos referimos a un accidente. Los accidentes se producen por condiciones inseguras y por actos inseguros, inherentes a factores humanos. (Ramírez 2008)

En el ámbito profesional, podemos encontrar enfermedades profesionales, así como accidentes de trabajo (En la Tabla 1 podemos ver las diferencias entre ambos). Se conoce como enfermedad profesional, a la “enfermedad contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral”. En cambio, el accidente de trabajo es “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, aun fuera del lugar y horas de trabajo” (OIT, 2016).

Tabla 1. Criterios diferenciadores de accidente y enfermedad profesional

Factor Diferenciador	Accidente de Trabajo	Enfermedad Profesional
Presentación Iniciación	Inesperada Súbita, brusca	Esperada Lenta
Manifestación	Externa y única	Interna y repetida
Relación Causa-Efecto	Fácil Quirúrgico	Difícil Médico
Tratamiento		

Fuente: (OIT, 2016).

Toda empresa debe buscar implementar políticas de prevención y protección de accidentes. La prevención investiga las causas, evalúa sus efectos y actúa mediante acciones correctivas. Por su parte, la protección actúa sobre los equipos de trabajo o las personas expuestas al riesgo para aminorar las consecuencias del accidente. (OIT, 2016).

Todo accidente es una combinación de riesgo físico y error humano. El accidente puede ocurrir a causa del contacto de la persona con un objeto, sustancia u otra persona; por exposición del individuo a ciertos riesgos latentes o debido a movimientos de la misma persona. Los factores que inciden en la producción del accidente son: técnicos y humanos.

- Factores humanos: Psicológicos, fisiológicos, sociológicos, económicos.
- Factores técnicos: organización (Ramírez 2008).

Se especifica como accidente a todo “acontecimiento no deseado que resulta en daño físico a las personas, daño a la propiedad y/o pérdida en los procesos, que resulta del contacto con una sustancia o fuente de energía por sobre la resistencia del cuerpo o estructura”, sobre el cual se establece el modelo de causalidad de accidente y pérdidas (Carrasco, 2012, citado por Santiago, 2017). Los accidentes se deben a 3 causas:

- Causas inmediatas: Actos y condiciones sub estándar
- Causas básicas: Factores personales y de trabajo
- Falta de control: Deficiencias en el SGSST.

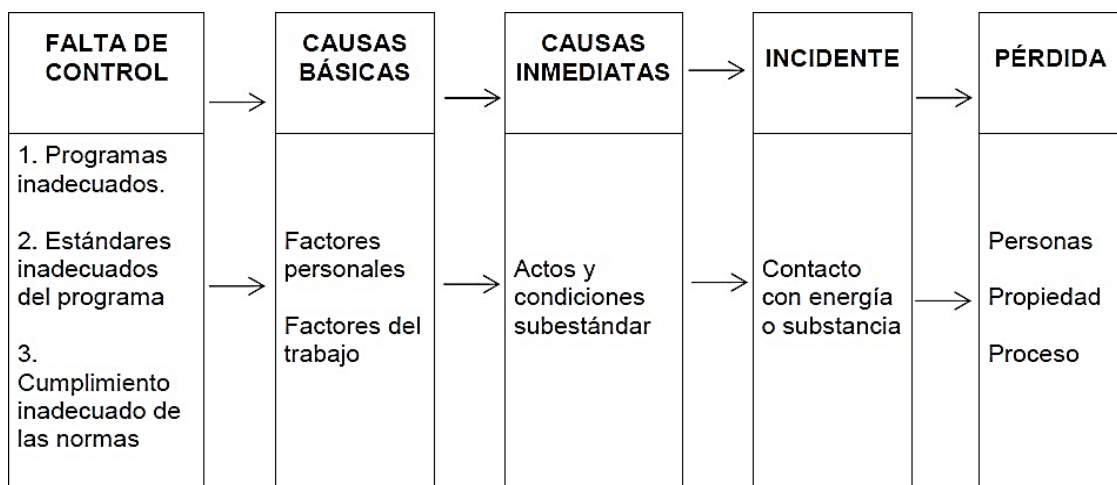


Figura 1. Modelo de causalidad de accidente y pérdidas

Todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, y aun fuera del lugar y horas de trabajo (D.S. N° 005- 2012-TR, 2012).

2.3.9.1. Clasificación de los accidentes de trabajo

Esta clasificación se refiere a las características del acontecimiento que ha tenido como resultado directo la lesión, es decir, la manera en que el objeto o la sustancia en cuestión han entrado en contacto con la persona afectada (D.S. N° 005- 2012-TR, 2012).

D.S. N° 005- 2012-TR (2012) Según su gravedad, los accidentes de trabajo con lesiones personales pueden ser:

- a) **Accidente de trabajo 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.
- b) **Accidente de trabajo 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:

- i. **Total temporal:** Cuando la lesión genera en el accidentado la imposibilidad de utilizar su organismo; da lugar tratamiento médico al término de cual estará en la capacidad de volver a las labores habituales plenamente recuperado.
- ii. **Parcial temporal:** Cuando la lesión genera disfunción temporal de un miembro u órgano del cuerpo o de las funciones del mismo.
- iii. **Parcial permanente:** Cuando la lesión genera la pérdida parcial de un miembro u órgano o de las funciones del mismo.
- iv. **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.

- c) **Accidente mortal:** suceso cuyas lesiones producen la muerte del trabajador. Para efecto de la estadística se debe considerar la fecha del deceso.

2.3.10. Accidentes de trabajo más frecuentes en la construcción de edificaciones

López, (2008) nos dice que son:

- a. **Caídas de alturas.** Son las caídas de altura producidas en y desde el interior del edificio a través de los huecos de fachada durante la instalación de prefabricados interiores, recepción de materiales y en la utilización de medios auxiliares y equipos de trabajo.
- b. **Caídas de objetos desprendidos.** Incluyen las caídas de elementos prefabricados y materiales que se desprenden de su situación cuando se manipulan, elevan y transportan mediante medios mecánicos y manuales, cayendo a niveles inferiores con las consecuencias de golpes y aplastamiento de los trabajadores.
- c. **Cortes y golpes con materiales y herramientas.** Son aquellas lesiones derivadas de la manipulación de materiales cortantes y del manejo y utilización de herramientas eléctricas portátiles de perforación, corte, fijación y de herramientas manuales.
- d. **Sobreesfuerzos.** Son aquellas situaciones derivadas del trabajo, que pueden provocar lesiones de los músculos, tendones, nervios y articulaciones en cuello, espalda, hombros, muñecas y manos del trabajador como consecuencia de los esfuerzos físicos y situaciones posturales.
- e. **Pisadas sobre objetos.** Son aquellas lesiones derivadas de materiales y herramientas que, por su naturaleza punzante y cortante, puedan ocasionarte lesiones, torceduras y esguinces.
- f. **Choques y golpes contra objetos inmóviles.** Son aquellos accidentes mecánicos cuya manipulación de elementos prefabricados y perfilería metálica son capaces de producir cortes, golpes y lesiones traumática.
- g. **Choques y golpes contra objetos móviles.** El campo de acción de

materiales suspendidos de grúas y el radio de acción de las plataformas telescópicas elevadoras, constituyen los principales riesgos de choques y golpes contra objetos móviles.

- h. Contactos eléctricos.** Son riesgos que provienen de los malos estados de las conexiones eléctricas, y el mal uso del circuito de las máquinas de accionamiento eléctrico.
- i. Atropellos y golpes con vehículos.** Son los riesgos que provienen de los equipos de trabajo automotores y de elevación de cargas durante las operaciones de desplazamiento, carga, descarga y elevación debido a las alteraciones de las máquinas.

2.3.11. Protección personal en la construcción de edificaciones

López, (2008) Menciona que se entiende por protección personal o individual la técnica que tiene como objetivo proteger al trabajador frente a agresiones externas, ya sea de tipo físico, químico o biológico, que se puedan presentar en el desempeño de la actividad laboral. La misión de la protección individual no es la de eliminar el riesgo de accidentes, sino reducir o eliminar las consecuencias personales o lesiones que éste pueda producir.

2.3.11.1. Protección del cráneo

López, (2008) Nos dice también que son precisamente los riesgos mecánicos los que pueden dar lugar a consecuencias más graves para el individuo, ya que de producirse la rotura del cráneo puede deducirse consecuencias graves. Para la protección del cráneo frente a los riesgos de golpes, choques, caídas, proyección de objetos, etcétera, el equipo más utilizado es el casco de protección que, en casos especiales, puede ofrecer también protección frente a riesgos eléctricos, baja temperatura, etc. El casco de protección puede estar fabricado de diferentes materiales, siendo los más utilizados los de materiales no metálicos (polietileno, polipropileno, poliéster, nylon, etc.). Se compone de los siguientes elementos:

- Casquetes: es la parte resistente del mismo que actúa como pantalla frente a los golpes, choques o impactos.
- Arnés: es la parte interna constituida por un sistema de cintas o bandas, cuya misión fundamental es la de permitir la sujeción del casco a la

cabeza, amortiguar los efectos de los choques e impactos, y facilitar la aireación.



Figura 2. Equipos de protección al cráneo, casquetes y arnés.

Para completar la acción protectora del casco se le podrán unir otros elementos como barbiquejos, orejeras, pantallas, etc.

2.3.11.2. Protección de extremidades

López, (2008) Indica que la gran mayoría de daños a los pies se deben a la caída de objetos pesados. Es fácil conseguir zapatos de seguridad que protejan en contra de esa clase de riesgo. Esa clase de zapatos pueden conseguirse en tamaños, formas, y estilos, que a la vez se adaptan bien a diferentes pies, y además tienen buen aspecto. Existen varias clases de zapatos de seguridad, entre ellos tenemos:



Figura 3. Dispositivos de protección de piernas y pies.

- a. **Con puntera protectora:** se usan para proteger los dedos de la caída de grandes pesos y evitar algún tipo de lesión en ellos. Las puntas son normalmente elaboradas de acero.
- b. **Conductores:** son diseñados para disipar la electricidad, para evitar que se produzcan chispas estáticas. Se emplean en salsa de operaciones de hospitales y en ciertas tareas de industrias de explosivos o donde se manejan sustancias altamente inflamables.
- c. **No productores de chispa:** se fabrican excluyendo todo material de metal ferroso en su estructura, y en caso de que contenga punta protectora de metal, esta se recubre en chapas de material no ferroso.
- d. **No conductores:** fabricación de materiales con ausencia de todo tipo de metales, salvo en la punta protectora que sea bien aislada. Se emplea para trabajar en zonas donde existan algún riesgo eléctrico.
- e. **De fundición:** es un botín diseñado con ligas elásticas a sus lados para evitar la entrada de chispas o rociados de metal fundido.
- f. **Impermeables:** son aquellas fabricadas en plástico de tal manera

que sea impermeable para evitar el contacto de productos químicos o de aguas negras contaminadas.

- g. Calzado especial:** hay zapatos especiales dependiendo de la industria y del peligro que esta conlleve, por ejemplo, en la construcción se deben usar zapatos de suela reforzada o plantillas de metal flexibles para evitar el que los clavos lo traspasen. En lugares húmedos como en las fábricas de productos lácteos o fábricas de cerveza, son efectivos los zapatos con suela de madera, para proteger a los pies mientras se camina sobre superficies calientes.
- h. Cubre zapatos de plásticos:** se usan para evitar la contaminación de un producto ya que forman una barrera física entre el zapato del obrero y el suelo limpio de la zona de trabajo. Se pueden encontrar desechables, fabricados en papel, y plástico las cuales se desinfectan dentro de un periodo de tiempo establecido.

López, (2008) Indica que la forma de limpiar las botas se debe hacer de acuerdo al uso que se le da, teniendo en cuenta que la forma más fácil es con agua y jabón, comenzando desde el centro hasta los lados, por dentro y por fuera, enjuagándolas solo con agua, y dejándolas listas para el secado. Teniendo en cuenta que si las botas son de uso sanitario se deben desinfectar adecuadamente. Para la protección de las piernas debemos tomar en cuenta la exposición del cuerpo, y en el caso de las piernas viene de acuerdo a la altura de las botas, las cuales forman una capa de material especial adherido al cuerpo del trabajador por medio de correas o cintas debidamente fijadas o ajustadas.

2.3.11.3. Dispositivos de protección de dedos, manos y brazos.

López, (2008) Nos dice que, por la aparente vulnerabilidad de los dedos, manos y brazos, con frecuencia se deben usar equipos protectores, tales equipos como el guante y de acuerdo a sus materiales y sus diversas adaptaciones hacen que tengan un amplio uso de acuerdo a las consideraciones correspondientes a su aplicación. Además del largo para proteger el antebrazo y brazo del obrero.



Figura 4. Guantes para la protección de manos.

López, (2008) Los guantes no se aconsejan el uso en operadores que trabajen en máquinas rotativas, ya que existe la posibilidad de que el guante sea arrastrado por la maquina en uso forzando así la mano del operario al interior de la máquina. Si el guante a usar es de tamaño largo se aconseja que las mangas cubran la parte de afuera del final del guante.

López, (2008) Pudiéndose fabricar de los mismos materiales que los guantes. Las manoplas son formadas por una sola pieza de material protector cuya superficie es lo bastante amplia como para cubrir el lado de la palma de la mano, al igual que los mitones y los guantes están fabricados con el mismo grupo de materiales.

López, (2008) Los materiales que deberán usarse para la fabricación de los guantes, mitones, y manoplas dependerán en gran medida de lo que se vaya a manejar. Los tipos de materiales de uso en la fabricación de guantes pueden ser:

- a) El uso de cuero o cuero reforzado, para el manejo materiales abrasivos o ásperos, además de evitar que entren el polvo, suciedad metal caliente entre los guantes del trabajador.

- b) Los de malla metálica, fabricados en metal liviano, que protegen a los dedos, manos y brazos de herramientas filosas, como cuchillos o punzones y de trabajos pesados.
- c) Los guantes, plantillas y mitones reforzados con tiras de metal a lo largo de la palma son usados para obtener contra los objetos agudos y un mejor medio para sostener los materiales en transporte con altas temperaturas.
- d) Los guantes de hule protegen contra soluciones líquidas y para choques eléctricos, sin embargo, para productos químicos o derivados del petróleo que tiene efecto deteriorante sobre el hule es necesario para ello elegir guantes fabricados para su uso específico, en material de hule sintético.
- e) Los de telas son elaborados en lana, filtro y algodón, y algunos reforzados con cuero, hule o parches sujetos con grapas de acero, y se usan para proteger de cortes y rozaduras en trabajos livianos.
- f) Los guantes elaborados en plástico usados en trabajos donde intervengan riesgos biológicos o de contacto directo como en un laboratorio o en lugares de atención sanitaria.

Los elaborados en telas metálicas son aquellos que se usan en trabajos como soldadura en grandes cantidades y en trabajo de manejo de metales en estado de fundición. Además de usar los demás dispositivos de protección personal.

2.3.11.4. Protección integral

López (2008) Indica que se entiende por protección integral la constituida por elementos destinados a proteger al individuo frente a riesgos que actúan sobre todo el cuerpo (trajes, ignífugos, arneses anticaídas, ropa de protección, dispositivos anticaídas, chalecos salvavidas, etc.).



Figura 5. Ropa de protección.

López, (2008) También nos indica que son aquellas prendas cuya misión es la de proteger al trabajador frente a riesgos específicos concretos.

- a. **Ropa especial contra agresivos químicos:** se utiliza en aquellos lugares en los que existan riesgos de salpicadura, vapores, etc. de líquidos agresivos. Deberá ser impermeable y carecer en lo posible de bolsillos o compartimientos donde el líquido pueda penetrar o almacenarse. Su sistema de cierre deberá ser hermético y deberá ajustar en puños, tobillos y cuello. Cuando se considere necesario deberá completarse con equipos de protección ocular o facial, de características adecuadas al tipo de riesgo.
- b. **Ropa especial contra agresivos térmicos:** en este grupo deben considerarse incluidos los trajes contra el frío y los trajes contra el calor.
- c. **Ropa especial contra el calor:** se utiliza generalmente fabricada en cuero, tejidos aluminizados, etc. Los equipos de cuero se utilizan en los trabajos con peligro de llamas o calor radiante. Los equipos de tejidos aluminizados se utilizan en los lugares donde existan altas temperaturas, hornos, personal de extinción de

incendios, etc., aprovechando el poder de reflexión del aluminio.

En la actualidad se utilizan trajes fabricado con fibras especiales como el Nonex que, unido a su ajuste y ligereza, ofrece la propiedad de resultar ignífugo, para aquellos casos en los que en un momento determinado el usuario puede verse rápidamente envuelto en un foco de llama (pilotos de automóviles).

- d. Ropa especial contra el frio:** deberá ser utilizada por las personas que se encuentren realizando un trabajo a la intemperie, en lugares de temperaturas externas o en cámara frigoríficas. Generalmente suele confeccionarse a base de tejidos acolchados con materiales aislantes.
- e. Ropa especial contra radiaciones:** en este grupo podemos considerar incluidos los trajes a base de plomo, confeccionados con fibras textiles y plomo, utilizados en laboratorio u otros trabajos en los que exista riesgos de exposición a rayos X o radiaciones gamma y los trajes de uso único, utilizados en los lugares donde exista peligro de radiación nuclear o de alta contaminación.
- f. Prendas de señalización:** en esta grupo se incluyen los cinturones, brazaletes, guantes, chalecos, etcétera, para ser utilizados en lugares de poca iluminación o trabajo nocturnos, donde existan riesgos de colisión, atropello, etcétera, como es el caso de policías, bomberos, servicios de limpieza pública, etc.
- g. Equipos anticaídas:** Es conocida la problemática que encierran los trabajos en altura, motivado por una parte en la alta accidentalidad con consecuencias graves o mortales, fundamentalmente en el sector de la construcción y, por otra parte, a la falta de planificación motivada generalmente por la brevedad y las características de los trabajos. Para poder evitar o disminuir las consecuencias de las caídas de personas u objetos desde la altura, deberán adoptarse una serie de medidas preventivas basadas en análisis y estudio del puesto de trabajos, lo que conducirá a la adopción de los medios adecuados

de protección colectiva o individual.



Figura 6. Protección contra caídas de alturas.

López, (2008) Menciona también que, para poder prevenir las caídas de altura de personas, debemos actuar en el siguiente orden:

- **Impedir la caída:** eliminando los riesgos mediante la concepción y organización del trabajo (seguridad integrada) o, en su defecto, impidiendo las caídas con protección colectiva.
- **Limitar la caída:** recurriendo a la colocación de redes de protección cuando no es posible impedir la caída.
- **Proteger individualmente:** cuando no es posible utilizar protecciones colectivas o como medidas complementarias (dispositivos anti caídas, sistemas anti caídas, sistemas de sujeción etc.)

López, (2008) También nos menciona que se entiende por equipos de protección individual contra caídas de alturas, los destinados a sujetar a la persona a un punto de anclaje para evitar cualquier caída de altura o para detenerla en condiciones de seguridad. Se clasifican en:

- **Sistemas de sujeción:** son equipos de protección individual destinados a sujetar al trabajador mientras realiza trabajo en altura (cinturón de

sujeción).

- **Sistemas anticaídas.** Son equipos de protección individual contra caídas de altura que constan de un arnés anti caídas, un elemento de amarre y una serie de conectores (argollas, mosquetones, etc.) pudiendo contener también un absolvedor de energía destinados a amortiguar la caída.
- **Arnés anti caídas:** dispositivo destinado a parar las caídas. Puede estar constituido por bandas, elementos de ajuste, hebillas y otros elementos, dispuestos y ajustados de forma adecuada sobre el cuerpo de la persona para sujetarla durante de caída y después de la parada de ésta.
- **Dispositivo anti caídas:** son equipos de protección individual contra las caídas de altura que constan de un arnés anti caídas y un sistema de bloqueo automático. Puede ser: deslizante (sobre línea de anclaje rígida o sobre línea de anclaje Flexible) o retráctil.
- **Dispositivo de descenso:** son dispositivos de salvamento mediante los cuales una persona puede descender a una velocidad limitada, desde una posición elevada hasta otra más baja, bien sola o con ayuda de una segunda persona (descensores).

2.3.12. Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional

2.3.12.1. Sistema de gestión

Un sistema de gestión es una estructura probada para la gestión y mejora continua de las políticas, los procedimientos y procesos de la organización. En la actualidad las empresas se enfrentan a muchos retos, y son precisamente los sistemas de gestión, los que van a permitir aprovechar y desarrollar el potencial existente en la organización.

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

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

- Aumentar la satisfacción de clientes y partes interesadas.
- Proteger la marca y la reputación.
- Lograr mejoras continuas.
- Potenciar la innovación.

2.3.12.2. Seguridad Integral

La seguridad integral determina las situaciones de riesgo y norma las acciones, de acuerdo al desarrollo social, económico y político que vive el país. Se debe adoptar una seguridad integral, este concepto puede definirse:

Adopción de una dimensión de acciones, disposiciones de seguridad, que a través de las diferentes variables que la conforman (seguridad industrial, higiene industrial, protección industrial, seguridad en desastres), permite cubrir parámetros más amplios que garantizan la protección y conservación del capital humano en toda actividad y la protección física de sus hogares, instalaciones industriales, comerciales, etc., o contra cualquier riesgo, ya sea este de origen natural o los ocasionados por acción de la mano del hombre. (Carrillo 1996, citado por Terán 2012).

2.3.12.3. Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional

El sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, forma parte del sistema de gestión de una organización, pudiendo definirse de la siguiente forma:

Conjunto de elementos interrelacionados o interactivos que tienen por objeto establecer una política y objetivos de seguridad y salud en el trabajo, y los 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. (Terán, 2012, citado por Santiago, 2017).

La Organización Internacional del Trabajo, hace mención a las directrices sobre sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo, considerando los apartados que se aprecian en la siguiente Figura 5.

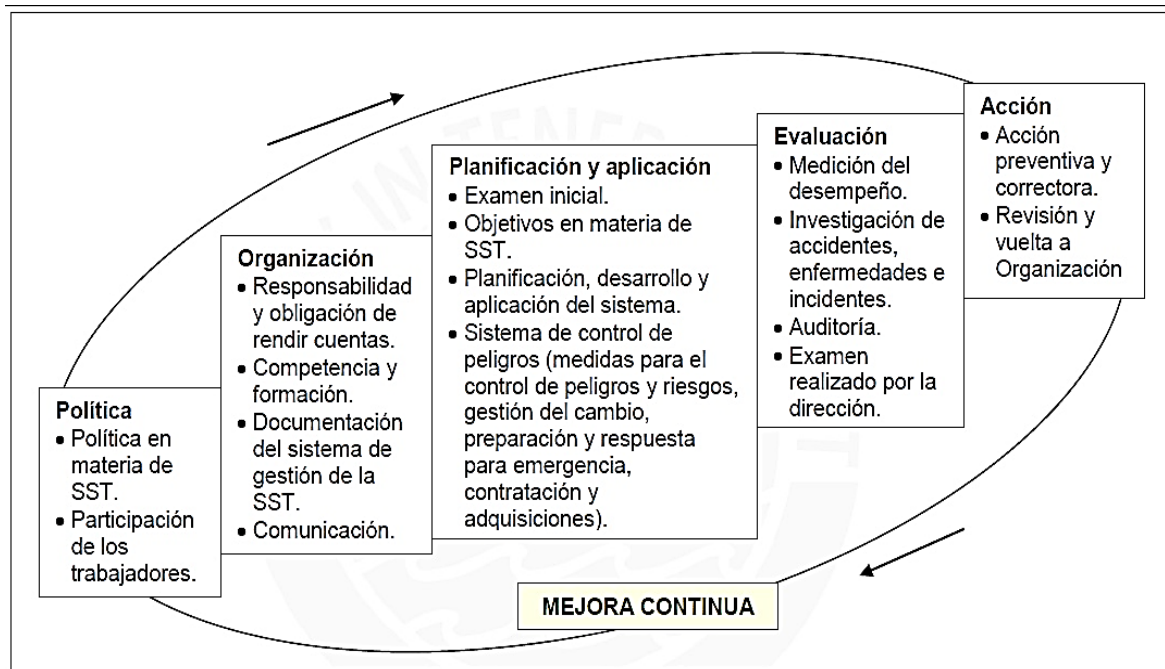


Figura 7. Directrices de la OIT para un sistema de gestión de seguridad y salud.

2.3.13. Sistema de gestión ambiental

López, (2008) Nos menciona que el Sistema de Gestión Medioambiental (SGA) es parte del sistema total de gestión de la empresa; un SGA aislado y no integrado con el resto de la organización no desarrollaría un papel con eficacia. El SGA puede ser descrito como el complejo de: acciones gestionadas, programadas y coordinadas, procedimientos operativos, implementados. De una específica estructura organizativa, dotada de recursos y credibilidad, y con responsabilidades definidas, y dirigidas a:

La prevención de los efectos negativos, riesgos de accidentes para los trabajadores, a las comunidades y al entorno circunstante, pérdidas de producción, desechos, etcétera, a la promoción de actividad que mantengan y/o mejoren la calidad medioambiental y como resultado la calidad de vida.

La definición y los términos aquí empleados para describir SGA hacen referencia a los modelos existentes aplicados por las empresas más avanzadas en el campo medioambiental, a los estándares emergentes, tomando de ello los aspectos esenciales, aunque de modelo a modelo los términos pueden asumir sentidos más o menos diferentes.

2.3.14. LEY N° 29783 Ley de seguridad y salud en el trabajo

Los sistemas de gestión en seguridad y salud ocupacional basados en la Norma OHSAS 18001 han cobrado mayor importancia, debido a los accidentes laborales a nivel mundial, que han sido originados básicamente por algunas fallas de gestión. En cambio, en el Perú, se desconoce la magnitud de la población trabajadora que se encuentra expuesta a diferentes riesgos ocupacionales y no se cuenta con información estadística sobre enfermedades y accidentes de trabajo a nivel nacional.

Es por ello, que las Leyes de Seguridad y Salud en el Trabajo proporcionan a los empleadores las pautas generales necesarias en el centro de trabajo, para proteger al personal de los peligros y riesgos ocupacionales que puedan causarles daño físico o fisiológico. Estas leyes tienen el propósito de asegurar que las condiciones de trabajo sean aceptables.

En nuestro país, La Ley N° 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo junto con su reglamento establecen las normas mínimas para la prevención de los riesgos laborales, que refleja la intención del Gobierno peruano de normar y fiscalizar las empresas, a fin de garantizar el cumplimiento de las disposiciones legales que protegen la seguridad y salud de los trabajadores.

Es de importancia hacer mención, que el reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo tiene por objeto promover una cultura de prevención de riesgos laborales debiendo contar con la participación de trabajadores, empleadores y del Estado. Asimismo, define las normas mínimas, pudiendo establecerse mejores niveles de protección y exige la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, siendo sus beneficios los siguientes:

- ✓ Brinda entornos de trabajos seguros y saludables al ofrecer un marco que permite a la organización identificar y controlar coherentemente sus riesgos de salud y seguridad, reducir el potencial de accidentes, apoyar el cumplimiento de las leyes y mejorar el rendimiento en general.
- ✓ Garantiza el cumplimiento de requerimientos legales nacionales (Ley N° 29783, el DS-005-2012 TR y sus modificaciones Ley N° 30222 y DS-006-2014 TR).
- ✓ Mejora las relaciones laborales entre áreas, Por competitividad.

- ✓ Proteger el patrimonio de la empresa y Mejora de la Productividad.
- ✓ Reduce el costo por accidentes (Costo Directo e Indirecto).
- ✓ Importante reducción de absentismo y reducción de demandas por indemnización.
- ✓ Incremento de la moral, motivación y concentración del trabajador.
- ✓ Genera confianza en los clientes; disminución de rotación de personal y mejora el desempeño de la organización.
- ✓ Por último, certificar a la empresa con el propósito de demostrar a los trabajadores que se está cumpliendo con un deber profesional, moral, ético y socialmente responsable, y no verse solo como imagen corporativa, sino como una estrategia empresarial socialmente responsable.

Por otro lado, es importante mencionar que la documentación que la Ley N° 29783 hace referencia es tal cual se hace explícita en los requisitos de la Norma OHSAS 18001:2007, siendo esta la siguiente:

- ✓ Política y objetivos en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- ✓ Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- ✓ Identificación de peligros, evaluación de riesgos y medidas de control.
- ✓ Mapa de Riesgo.
- ✓ Planificación de la actividad preventiva.
- ✓ Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Además, los registros que la Ley N° 29783 solicita, también guardan relación con la Norma OHSAS 18001:2007, siendo éstos los siguientes:

- ✓ Registro de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes.
- ✓ Registro de exámenes médicos ocupacionales.
- ✓ Registro del monitoreo de agentes físicos, químicos, biológicos, psicosociales y factores de riesgos disergonómicos.
- ✓ Registro de inspecciones internas de seguridad y salud en el trabajo.

- ✓ Registro de estadísticas de seguridad y salud.
- ✓ Registro de equipos de seguridad o emergencia.
- ✓ Registro de inducción, capacitación, entrenamiento y simulacros de emergencia. Y Registro de auditorías.

Tal como se puede apreciar, la documentación y los registros que se hace mención en la Ley N° 29783 y en la Norma OHSAS 18001:2007 son similares, gracias a que ambas están enfocadas a la gestión del sistema de seguridad y salud ocupacional.

Por ende, tomando en cuenta la ley y la norma para la elaboración del diseño del sistema de seguridad y salud ocupacional, y así posteriormente su implementación, se lograría la certificación OHSAS 18001:2007, con lo que se obtendría un Sistema Integrado de Gestión puesto que se consolida un nuevo sistema al sistema de gestión de calidad ya existente; y como resultado la empresa tendría ventajas económicas, tributarias, políticas, financieras, administrativas y otras ventajas relacionadas al marketing y a la seguridad. Santiago (2017).

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Ubicación del área de estudio

El trabajo se realizó en las áreas de terrenos de las Comunidades Nativas de Capajeriato y San Juan de Inuya, en un área aproximado de 263 943.85 ha, y pertenece al distrito Raymondi, provincia de Atalaya, región Ucayali.

3.1.1. Ubicación política

Región	:	Ucayali
Provincia	:	Atalaya
Distrito	:	Raymondi
CC.NN.	:	Capajeriato y San Juan de Inuya

3.1.2. Ubicación geográfica

Atalaya es una ciudad del centro - este del Perú, específicamente al Sur Este de la ciudad de Pucallpa (Ucayali), situado a orillas del río Ucayali, justo en su inicio, en la confluencia de los ríos Urubamba y Tambo. La provincia cuenta con una superficie de 38,924.43 Km², representando el 38.01% de la superficie total del departamento.

Geográficamente se ubica en las siguientes coordenadas:

Latitud Sur	:	10° 48' 46"
Longitud Oeste	:	73° 45' 27"
Altitud	:	220 m.s.n.m.
Norte	:	09° 24' 59" S - 73°12' 01" W
Sur	:	11° 27' 30" S - 72°32' 52" W
Este	:	09° 53' 08" S - 72°08' 10" W
Oeste	:	10° 48' 59" S - 74°31' 58" W

Del mismo modo presenta las siguientes coordenadas UTM del Datum WGS 84, de la zona 18 Sur de la zona de operación de TECPETROL. Tabla 2.

Tabla 2. Vértices de la zona de operación del Lote 174.

Locación/Block	Coordenadas UTM		Área (ha)
	Este	Norte	
Lote 174	643624	8852061	263,943.844
	710798	8852062	
	710798	8812769	
	643624	8812769	

3.1.3. Fisiografía

La fisiografía de la zona de trabajo dos unidades fisiográficas: la primera presenta una fisiografía plana, plana ondulada, mientras que la segunda presenta una fisiográfica de colinas media y altas Tabla 3.

Tabla 3. Fisiografía de la zona de trabajo.

N°	Fisiografía de la zona	Tramo en la línea 1 y %	Tramo en la línea 2 y %	Tramo en la línea 3 y %	Tramo en la línea 4 y %				
1	Plano	TP-001 al TP- 015	18.67%	TP-077 al TP- 092	20.27%	TP-152 al TP- 162	15.87%	---	0%
		TP-015 al TP- 022	9.33%	TP-092 al TP- 101	12.16%	TP-162 al TP- 171	14.29%	---	0%
3	Colinas medias	TP-022 al TP- 067	60.00%	TP-101 al TP- 113	16.22%	TP-171 al TP- 187	25.40%	TP-216 al TP- 229	44.83%
		TP-067 al TP- 076	12.00%	TP-113 al TP- 151	51.35%	TP-187 al TP- 215	44.44%	TP-229 al TP- 245	55.17%
Total tipos de fisiografía por línea		TP-001 al TP- 076	100%	TP-077 al TP- 151	100%	TP-152 al TP- 215	100%	TP-216 al TP- 245	100%

3.1.4. Ecología

Según el Mapa Ecológico del Perú, la provincia de Atalaya tiene como predominancia el Bosque Húmedo Tropical (bh – T), se distinguen zonas cubiertas por grandes formaciones vegetales, todo el territorio provincial se encuentra cubierto de una vegetación densa y exuberante, con alta biodiversidad vegetal y animal, en sus diferentes formas de vida, siendo el componente arbóreo el que predomina sobre las otras formas de vida vegetal, como arbustos, herbáceos, palmeras, cañas, helechos, lianas o trepadoras, parásitas, bambú, etc. (Municipalidad Provincial de Atalaya - 2012)

3.1.5. Precipitación

Las precipitaciones promedio anual está en 2 344 mm/año. Presenta un ciclo lluvioso, los meses Enero, febrero, marzo, abril y octubre, noviembre y diciembre, un ciclo seco mayo, junio y julio, un ciclo semi seco agosto y setiembre, con una temperatura promedio de 27.5 °C, una temperatura máxima de 37° C, entre los meses de mayo - julio y una mínima promedio de 18 °C, entre los meses de Enero – Abril, su humedad relativa anual promedio de 83.50%, los vientos tienen una dirección predominante de Norte a Sur, con una velocidad promedio de 1.4 m/seg.

3.1.6. Accesibilidad

Es posible acceder a la provincia de Atalaya por las siguientes vías:

- **Vía Acuática o Fluvial:** Por los ríos navegables Ucayali, con su destino principal la ciudad de Pucallpa; Río Tambo son su destino principal Puerto Ocopa y por el Río Urubamba, con su destino principal el Distrito de Sepahua.
- **Vía Aérea:** Por vuelos chárter, avionetas y aviones bimotores. Desde el Aeropuerto: General FAP Gerardo Pérez Pinedo. Destinos principales: Pucallpa, Lima, Satipo, Puerto Esperanza y Sepahua.
- **Vía Terrestre:** Por trocha carrozable, de 160 km aproximadamente, hasta Puerto Ocopa, transitable sólo en los meses de verano y poco lluviosos (abril-setiembre) - Destinos principales: Oventeni y Puerto Ocopa, esta trocha carrozable llega hasta la ciudad de Satipo en la Región Pasco.

- **Acceso a las comunidades:** Para llegar a los caseríos y comunidades el acceso es a través de la vía fluvial, se inicia el recorrido en yates pequeños de aluminio con su motor fuera de borda (deslizadores) desde la ciudad de Atalaya, por el río Tambo hasta la confluencia con el río Urubamba. En la Tabla 4, se muestra el tiempo de recorrido del yate a cada una de las comunidades

Tabla 4. Vías de acceso en las comunidades y caseríos del Lote 174.

Vertiente	Vía de Ingreso	Tiempo recorrido ¹	Categoría	Comunidad/Caserío
Río Urubamba	Fluvial	2:10 hr.	Caserío	Shiranta
Río Urubamba	Fluvial	2:30 hr.	Comunidad	Capajeriato
Río Urubamba	Fluvial	2:10 hr.	Caserío	Mapalca
Río Urubamba	Fluvial	2:15 hr.	Comunidad	Centro Selva Verde
Río Urubamba	Fluvial	1:50 hr.	Comunidad	Tzinguiato
Río Urubamba	Fluvial	1:30 hr.	Comunidad	Maquila
Río Urubamba	Fluvial	1:20 hr.	Comunidad	Incare
Río Inuya	Fluvial	2:00 hr.	Caserío	Floresta - Boca Inuya
Río Inuya	Fluvial	2:20 hr.	Comunidad	Ojeayo
Río Inuya	Fluvial	2:35 hr.	Caserío	Los Chancas
Río Inuya	Fluvial	3:10 hr.	Comunidad	Bovinzana
Río Inuya	Fluvial	3:40 hr.	Caserío	Rosario - Vista Alegre
Río Inuya	Fluvial	3:55 hr.	Caserío	Villa Mercedes
Río Inuya	Fluvial	4:20 hr.	Caserío	Nuevo San Luis
Río Inuya	Fluvial	4:40 hr.	Comunidad	Paujilero
Río Inuya	Fluvial	5:10 hr.	Comunidad	Nuevo San Martín
Río Inuya	Fluvial	5:40 hr.	Caserío	Inmaculada

¹tiempo de recorrido del deslizador o yate.

3.1.7. Recurso Vegetal

La provincia de Atalaya cuenta con 2'900,00 ha de tierras con aptitud forestal, estas por sus características naturales no reúnen las condiciones ecológicas requeridas para su la actividad agrícola en limpio o pastoreo, pero permiten su uso para la producción de maderas y otros productos forestales, siempre que sean manejadas en forma técnica para no causar deterioro en la capacidad productiva del recurso ni alterar el régimen hidrológico de la cuenca (INRENA-FANPE, 2004).

Dado a su alto potencial productivo de los bosques de la provincia, el INRENA se han declarado como bosques de producción permanente (R.M. N° 026-2002-AG del 09 de Enero del 2002) Zona 3 (3,210,875 ha) comprende los distritos de Yurúa, Tahuania, Raymondi y Sepahua de la Provincia de Atalaya (INRENA-FANPE, 2004).

Más del 12% de las tierras en la provincia son calificadas como de protección, Agrupa aquellas tierras con limitaciones extremas que las hacen inapropiadas para la explotación agropecuaria o forestal, quedando relegadas para otros propósitos, tal como: áreas recreacionales, zonas de protección de vida silvestre, zonas de protección de cuencas, lugares de belleza escénica, etc. (INRENA-FANPE, 2004).

3.1.8. Recursos Animales

La provincia de Atalaya cuenta con más de 6000 especies de animales que habitan la zona. La distribución de la misma responde a las condiciones del entorno físico que varía desde una selva árida y casi sin precipitaciones hasta una selva exuberantemente cálida y con elevados niveles de lluvia. La fauna es de origen amazónico con muchos endemismos por el factor aislamiento, favorecido por la compleja orografía de cadenas de montañas y valles aislados (INRENA-FANPE, 2004).

Entre las aves más hermosas están los pilcos o trogones (*Pharomacrus* y Trogon), con colores de brillo metálico verde, azul y púrpura. El relojero (*Momotus momota*) tiene en la cola dos plumas muy largas. El gallito de las rocas (*Rupicola peruviana*). Los reptiles, dos especies de serpientes (*Bothrops spp.*) son endémicas de la selva alta, en mamíferos tenemos la panguana, sachavaca, sajino y gran variedad que podemos encontrar.

La fauna está constituida por muchos mamíferos, aves, reptiles y peces. El paiche es el pez de esqueleto óseo de mayor tamaño; el lagarto, la charapa, la taricaya y la anguila eléctrica son algunos animales representativos.

3.1.9. Pueblos Indígenas en situación de aislamiento o contacto inicial (PIACI)

Según Ley N° 28736 (2006) nos menciona que:

- **Los Pueblos Indígenas en situación de Aislamiento (PIA)**, son aquellos pueblos indígenas que no desarrollan relaciones sociales sostenidas con los demás integrantes de la sociedad.
- **Los Pueblos Indígenas en Contacto Inicial (PICI)**, son aquellos pueblos indígenas que luego de vivir en situación de aislamiento, han comenzado un proceso de interrelación con los demás integrantes de la sociedad.

Cabe resaltar que en los trabajos de la **línea de exploración geoquímica lote 174, en la comunidad nativa de Capajeriato, distrito Raimondi, provincia de Atalaya**, no hubo Pueblos Indígenas en Aislamiento (PIA); del mismo modo, NO SE TUVO INTERACCION con Pueblos Indígenas en Contacto Inicial (PICI), así mismo, NO HUBO AVISTAMIENTOS de personas indígenas NO CONTACTADAS, en todas las líneas de exploración geoquímica.

3.1.10. Reservas Territoriales para PIACI en el Perú

Según el Ministerio de Cultura (2016). Se establecen cinco Reservas Territoriales existentes en beneficio de los PIACI, las cuales reúnen entre ellas más de 2'400,000.00 hectáreas destinadas para su protección. Estas Reservas Territoriales fueron creadas por el Estado peruano entre el año 1990 y el año 2003. Fueron impulsadas por las iniciativas de las organizaciones indígenas y por el Ministerio de Agricultura y sus Direcciones Regionales Agrarias. Esto en marco de la Ley N° 22175, Ley de Comunidades Nativas y de Desarrollo Agrario de la Selva y Ceja de Selva. (Ver anexo Imagen N° 2)

Estas cinco Reservas Territoriales son las siguientes:

- La Reserva Territorial Kugapakori, Nahua, Nanti y otros
- La Reserva Territorial Mashco Piro
- La Reserva Territorial Isconahua
- La Reserva Territorial Madre de Dios
- La Reserva Territorial Murunahua

Dichas Reservas se encuentran, actualmente, en su proceso de adecuación para constituirse como Reservas Indígenas.

3.1.11. Aspectos socioculturales

- **Población.** - La población en Ucayali se caracteriza por una alta migración proveniente de otras regiones, principalmente de la sierra central. Según el Censo de Población, del año 2007, la región Ucayali tiene 432 159 habitantes, lo que representa 1,6% de la población nacional. Ucayali se ubica entre los departamentos que tienen menor participación de población en el total nacional. (Municipalidad Provincial de Atalaya – 2015)

En la siguiente tabla 5 se muestra la población de los Distritos de la provincia de Atalaya hasta el año 2015 respectivamente.

Tabla 5. Habitantes por Distrito de la Provincia de Atalaya

Distrito	Capital	Extensión (km ²)	N° Habitantes (2015)
Raimondi	Atalaya	14504.99	34,419
Sepahua	Sepahua	8223.63	8,793
Tahuanía	Bolognesi	7010.09	8,020
Yuruá	Breu	9175.58	2,587
TOTAL			53,819

Fuente: Municipalidad Provincial de Atalaya - 2015

En la siguiente tabla 6 se muestra la población por comunidades nativas en cada Distrito de la provincia de Atalaya hasta el año 2015 respectivamente.

Tabla 6. Habitantes por comunidad nativa

PROVINCIA	DISTRITO	COMUNIDAD NATIVA	HABITANTES
ATALAYA	Raymondi	Amahuaca	171
		Asháninka	3 852
		Asháninka	8 410
		Piro	369
	Sepahua	Asháninka	318
		Piro	1 481
		Yaminahua	285
	Tahuanía	Asháninka	2 370
		Asháninka	335
		Shipibo-Conibo	3 255
	Yuruá	Amahuaca	66
		Asháninka	979
		Yaminahua	315

Fuente: Municipalidad Provincial de Atalaya – 2015

- **Economía.** La provincia de Atalaya viene presentando un crecimiento favorable desde el año 2002, Sin embargo, el crecimiento no fue homogéneo en todos los sectores. En la Provincia de Atalaya, la economía se basa en la actividad agropecuaria y la extracción de recursos primarios. Atalaya, ciudad capital de la provincia, constituye el punto de concentración de los productos que aportan sus áreas rurales, tanto para el mercado nacional como para satisfacer su demanda interna; además, existe una industria de transformación maderera que moviliza recursos fuera de la región. La actividad productiva de la Provincia de Atalaya se sustenta, principalmente, en los sectores de agricultura y silvicultura. (Municipalidad Provincial de Atalaya – 2015)

- **Cultura.** La provincia de Atalaya está considerada como “El Origen de la Cultura Amazónica”, se ha ganado este nombre al ser la Provincia con mayor número de culturas en un solo lugar, en este caso más dieciséis (16) lo que la vuelve la cuna de la cultura Amazónica. Más de 280 etnias le dan contundencia a la diversidad de culturas donde cada idioma, color, vestimenta, bailes, etc. Son completamente diferentes volviendo a Atalaya un origen imperdible para la vivencia de pueblos originarios. (Municipalidad Provincial de Atalaya – 2015).

3.2. Descripción general Tecpetrol Lote 174 SAC

3.2.1. Generalidades

TECPETROL fue creada en los 80 y cuenta con una gran trayectoria en exploración y producción de petróleo y gas, y en transporte y distribución de gas. Desde entonces lleva adelante sus operaciones con profundas raíces en las comunidades vecinas y un compromiso a largo plazo con el desarrollo local, así como con el cuidado del ambiente y la seguridad del personal.

En agosto del año 2004, el gas natural llega a las puertas de Lima, dando inicio a una nueva era energética en el país a través de “El proyecto Camisea”. Logro que fue considerado como uno de los mayores desafíos en el sector de la energía en América Latina. El proyecto Camisea presenta dos etapas:

1. La primera etapa consiste en el desarrollo y explotación de las reservas en la selva peruana, donde TECPETROL mantiene una participación del 10%;
2. Mientras que la segunda etapa consiste en la operación de los ductos, uno para gas natural (GN) y otro para líquidos de gas natural (LGN), donde TECPETROL participó como operador durante más de 14 años.

El año 2011 PERUPETRO otorga un contrato de licencia para la exploración y explotación de hidrocarburos en el Lote 174 a TECPETROL INTERNACIONAL S.L.

3.2.2. Política integral

La política integrada establece los compromisos de TECPETROL con los aspectos Seguridad, Ambientales y Salud (SAS), y Relaciones Comunitarias (RRCC) de TECPETROL.

Como alcance, el sistema integrado es de aplicación a TECPETROL, contratista y subcontratista que realizaron actividades de exploración. Este sistema aseguró el

cumplimiento de sus compromisos legales, contractuales y corporativos en los temas de seguridad, medio ambiente y relaciones comunitarias.

3.2.3. Responsabilidades de Seguridad, Ambiente y Salud

Esta sección identificó las responsabilidades de aquellos miembros del grupo cuyas actividades de Gerenciamiento de seguridad, ambiente y salud se consideran críticas.

Es esencial que cada persona dentro de la operación comprenda cuál es su responsabilidad en lo que se refiere a SAS. Las descripciones específicas de cada puesto de trabajo definen cual es la posición del empleado dentro la estructura organizacional; esto es, quienes reportan a él, y a quien él reporta, sus funciones y sus responsabilidades en cuanto a seguridad, ambiente y salud (Figura 8).

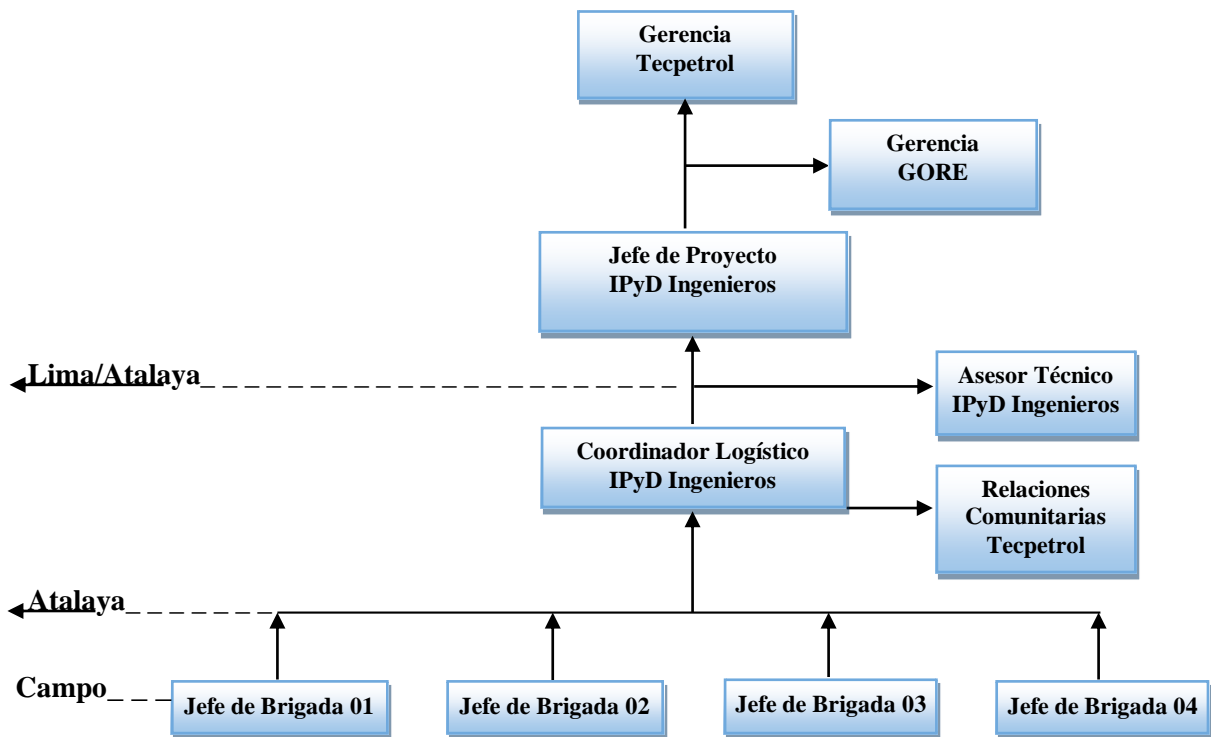


Figura 8. Organigrama de proceso de comunicación TECPETROL participante en el Lote 174

3.2.4. Actividades por desarrollar

TECPETROL tenía pensado realizar la exploración de hidrocarburos, mediante la perforación de 04 pozos exploratorios desde dos plataformas, previo a estas actividades, se ejecutaron actividades pre operacionales, Tabla 7.

Tabla 7. Actividades desarrolladas por el contratista

Actividades ejecutados en el Lote 174
<p>-Proyecto de prospección geoquímica de superficie en líneas sísmicas.</p> <p>-Estudios de Scouting del shot point de locaciones.</p> <p>Estudio Topográfico, geodesia y batimetría en locación, y Estudio de</p> <p>-impacto ambiental para el proyecto de perforación de cuatro pozos exploratorios desde dos plataformas en el Lote 174.</p> <p>Talleres informativos antes, durante y después de la elaboración del</p> <p>-estudio de impacto ambiental, y Audiencia Pública.</p>
Actividades ejecutados en el Lote 174
<p>Proyecto en campañas de atención integral en las comunidades nativas y colonas del</p> <p>-puesto de Salud Floresta y Mapalca de la Micro Red Raimondi – Atalaya.</p> <p>Promoción y educación de la salud comunitaria y generación de comunidades</p> <p>-saludables.</p> <p>Ampliación externa de la infraestructura de la Posta de Salud de Mapalca</p> <p>-y Floresta, y Construcción del salón comunal de la comunidad nativa Nuevo San Martín.</p>

De lo mencionado anteriormente, dentro de cada una de los estudios o proyectos, se desarrollaron actividades específicas como:

- Movilización logística y habilitación de campamentos
- Planificación en campo (desarrollo del Proyecto)
- Abandono definitivo

3.3. Materiales y equipos

3.3.1. Materiales

Los materiales utilizados fueron elementos de Protección Personal (EPP) tales como son; Guantes de nylon y cuero, cascos, barbiquejos, solaperas, pantalones, camisas, poleras, botas, sujetadores, cuerdas de nylon, chalecos salvavidas, utensilios de Cocina, dotación personal como fueron: Carpas, Bolsas de Dormir, jaboncillos, detergente, papel higiénico, cucharas, taper y vaso de plástico, Linternas, baterías, capas impermeables, libreta de campo, lapiceros.

3.3.2. Equipos

Los equipos fueron Teléfono Satelital INMARSAT, Navegador GPS GARMIN, Brújulas BRUNNTON, Cámara Fotográfica Digital, Laptop: Intel(R) CORE™ i3 o CPU, Equipos de Laboratorio y RX, botes con motores fuera de borda, Deslizadores de aluminio (yates), Peque Peque y softwares de Microsoft Office Excel, Word, ACAD 2010.

3.4. Metodología

Se realizaron los trabajos de pre campo, campo y gabinete, en donde se realizó el mapeo de los siguientes procesos:

Trabajo de Pre-Campo, Trabajo de campo y Elaboración de estudio, identificándose que tanto el Trabajo de pre campo como la elaboración de estudios corresponde a Labores administrativas (de oficina) tienen un riesgo Importante para los peligros Ergonómicos, Psicosociales y Moderado para los peligros Locativos y Eléctricos; a diferencia de los trabajos de campo que tiene actividades de un riesgo Importante para los peligros Mecánicos (durante el viaje), Físicos (eventos naturales) y Moderados para peligros psicosociales, locativos, físicos, biológicos.

3.4.1. Del control de la implementación del sistema gerencial HSE en seguridad, salud y medio ambiente dentro de las actividades desarrolladas por los trabajadores en la exploración geoquímica lote 174, en la comunidad nativa de Capajeriato, distrito Raimondi, provincia de Atalaya – región Ucayali

El proceso de implementación del sistema gerencial HSE en seguridad industrial, salud y medio ambiente para realizar el trabajo, consistió en IPyD Ingenieros, como parte de la gestión HSE en coordinación con el Coordinador Logístico y/o HSE se desarrollaron acciones preventivas y la gerencia de TECPETROL del Perú, dando cumplimiento a la política de HSE del cliente y se desarrolló lo siguiente:

- **Generalidades**

De acuerdo a los parámetros técnicos del Proyecto de Estudio de Geoquímica de Superficie, LOTE 174 de la operadora TECPETROL del Perú, se implementó el Sistema Gerencial de HSE o Plan de HSE para el proyecto de Ingeniería Proyectos y Desarrollo (IPyD) Ingenieros. Se realizó el trabajo de HSE en cumplimiento de los lineamientos del Sistema de Gerenciamiento de HSE de IPyD Ingenieros, en cumplimiento de la ley del Perú.

- Elaboración de procedimientos de trabajo.
- Cumplimiento los parámetros ambientales.
- Charlas diarias de seguridad.
- Identificación divulgación y reporte de actos y/o condiciones inseguras.
- Reporte de incidentes, casi accidentes.
- Asesoramiento para el buen uso de los equipos de protección personal y herramientas de trabajo.
- Análisis de trabajo seguro.
- Así como para garantizar las condiciones mínimas de higiene y salubridad en las áreas de trabajo. (Campamentos provisionales, líneas de muestreo de la geoquímica de superficie) y las actividades desarrolladas por los trabajadores.

- **Políticas**

Todo el trabajo se direccionó en cumplimiento de las Políticas HSE del cliente, las cuales se divulgaron. En la mayoría de las reuniones de inducción general y en las charlas de 5 minutos, se hizo énfasis en el cumplimiento de las políticas.

Las Políticas TECPETROL del Perú para este proyecto son:

- Política de responsabilidad social.

- Política sobre medio ambiente.
 - Política de protección personal.
 - Política sobre alcohol y drogas.
 - Política sobre el hábito de fumar.
 - Política de Salud, Seguridad y Medio Ambiente.
 - Política sobre equipo de protección personal. “EPP”.
 - Política de trabajo en solitario.
- **Recursos humanos**

Durante el trabajo el departamento de HSE estuvo estructurado en un esquema lineal de mando, donde el personal participó activamente en el proceso gerencial de trabajo en aspectos HSE de la empresa y el proyecto, cumpliendo con las responsabilidades y funciones por cargo y contractualmente.

- **Personal IPyD Ingenieros y contratistas asignados al proyecto y a la parte de seguridad (HSE)**

El personal de HSE trabajó bajo las funciones y responsabilidades enmarcadas dentro del cargo desempeñado, sistema de HSE de IPyD Ingenieros y expresado generalmente en cuatro niveles de responsabilidad: El primer nivel, de tipo gerencial y administrativo. El segundo nivel, de supervisión (coordinador logístico). El tercer nivel en apoyo y asistencia en aspectos de HSE en cada grupo de trabajo al cual fue asignado (Jefes de grupos y enfermeros) y el cuarto nivel de soporte en tareas específicas según requerimiento (Trabajadores en general de cada grupo).

3.4.1.1. Seguridad Industrial

Para el inicio de los trabajos, se elaboró un programa de peligros y riesgos, presentes en el área del Lote 174, con este programa se planificó los métodos de identificación, divulgación, entrenamientos, mitigación y controles a implementar como medida de prevención de los peligros, identificación y control de los riesgos, prevención de incidentes, y enfermedades ocupacionales.

Las actividades que se realizaron fueron: Inducciones de HSE, uso de EPP, planes de contingencia, reporte de actos y condiciones inseguras, y todas aquellas actividades en pro de la salud y seguridad del personal y la mitigación de impactos ambientales.

Se contó con un grupo interdisciplinario que realizó apoyo en oficina y en campo, a través del acompañamiento a los grupos de trabajo, reporte y corrección de eventos de riesgo presentes en el lugar de trabajo, con el apoyo constante de los supervisores y auxiliares de HSE de IPyD Ingenieros y para esto nos tratamos los siguientes objetivos:

- Prevenir los accidentes de trabajo y las enfermedades.
- Cumplir las expectativas y necesidades del cliente en el mantenimiento de un ambiente seguro de salud laboral para el personal de la empresa, contratistas, comunidades y visitantes; sin afectaciones.
- Dar a conocer, entender y ejecutar el Plan de HSE como una herramienta de consulta permanente y método de trabajo que enmarque la forma de hacer todas las actividades en condiciones de seguridad laboral, conservación de la salud y el medio ambiente.
- Involucrar a todo el personal en el cumplimiento de las políticas de la compañía.
- Promover el uso adecuado de EPP
- Generar ambientes participativos y de mejoramiento continuo en los procedimientos de trabajo.
- Divulgar el sistema de gerenciamiento de HSE de IPyD Ingenieros y el Cliente.
- Hacer de las capacitaciones una herramienta exitosa para la prevención de incidentes.
- Hacer seguimiento y control a las diferentes actividades del Plan HSE.
- Mantener en permanente consulta y actualización el Plan HSE.
- Crear y mantener siempre una conducta de mejora en las actividades de trabajo en pro del bien común.

- Capacitar constantemente al personal en aspectos de HSE.
- Terminar el trabajo con cero accidentes incapacitantes y cero enfermedades prevenibles.
- Mantener motivado y comprometido a todo el personal, en un ambiente de trabajo seguro, de calidad y productividad.

- **Actividades**

Para el logro y desarrollo de los objetivos trazados, se realizaron diversas actividades de HSE de acuerdo a los requerimientos del cliente y al sistema de IPyD Ingenieros; se manejó un cronograma de actividades, que involucraron al personal de la empresa, contratistas y cliente y dentro de las principales actividades realizadas fueron:

- Inducción general de HSE, al personal de cada grupo.
- Charlas de cinco minutos en campo.
- Inducciones específicas de trabajo.
- Promoción del uso del EPP con el personal de obra.
- Elaboración de estadísticas HSE.

- **Subcontratista en el proyecto**

Participaron en el proyecto dos empresas subcontratistas a continuación se describen:

Representaciones Chapulín EIRL, empresa que fue encargada del transporte fluvial de todo el personal de campo, así como los distintos materiales y equipos con la finalidad de lograr el desarrollo del trabajo, contando en forma permanente con 2 trabajadores por cada embarcación.

Las medidas adoptadas para el transporte fluvial fueron las siguientes:

- Uso obligatorio del chaleco salva vidas.
- Quitarse las botas y desamarrarse los pasadores de las zapatillas o zapatos.
- Firma de manifiesto de pasajeros.
- Prohibido fumar en la embarcación.

- Prohibido sacar el brazo de la embarcación.
- Prohibido movilizarse dentro de la embarcación mientras esta esté en movimiento.
- Prohibido arrojar residuos al río.

Policlínico Misionero EIRL, empresa de salud encargada de realizar exámenes médicos pre-ocupacionales y post-ocupacionales, así como de los tratamientos médicos de enfermedades presentadas durante la ejecución del trabajo, empresa que conto 2 personas especialistas; un médico y un enfermero para atención del personal.

- Panorama de factores de riesgo

Con el fin de poder cuantificar y priorizar los diferentes riesgos encontrados, IPyD Ingenieros, elaboro una matriz de riesgos que se aplicó al proyecto. La cuantificación de riesgos fue calculada mediante una matriz Tabla 8.

Tabla 8. Matriz de cuantificación de riesgos

CONSECUENCIA					CRECIENTE PROBABILIDAD				
Gravedad	Gente	Activos	Medio Ambiente	Reputación	A	B	C	D	E
					No se escuchó de casos en operaciones de la industria	Ocurrió en operaciones de la industria	Ocurrió en las Operaciones Geofísicas u operaciones similares de E&P	Ocorre más a menudo por año en Operaciones Geofísicas	Ocorre más a menudo por mes en Operaciones Geofísicas
0	Sin daño	Sin daño	Sin efecto	Sin impacto					
1	Accidentes leves	hasta 500 dólares	Efecto leve	Impacto leve	Gestión para la mejora continua				
2	Accidentes con tratamiento médico	\$ 501 a \$ 5.000	Efecto menor	Impacto limitado					
3	Accidentes incapacitantes	\$ 5.001 a \$ 25.000	Efecto localizado	Impacto considerable			Incorporar medidas de reducción de riesgos		

4	Fatalidad única	\$ 25.001 a \$ 100.000	Efecto mayor	Mayor impacto nacional			
5	Múltiples fatalidades	Más de \$ 100.000	Efecto masivo	Gran repercusión internacional			

- Suministro de Equipo de Protección Personal - EPP

Previa a la ejecución de los trabajos en las líneas de exploración geoquímica lote 174, se hizo la entrega a cada trabajador el equipo de protección personal (EPP), tales como son:

- Indumentaria de Trabajo: Adecuada para el clima predominante, consistió en overol, camisa y pantalón de color naranja con bandas foto-luminiscentes.
- Protección de Cabeza: Consistió en un casco color amarillo para el personal obrero, casco color blanco para el jefe de grupo.
- Protección de manos: Guantes de algodón con puntos de PVC para todo el personal en campo; Guantes de látex estériles para el enfermero de cada grupo.
- Protección de pies: Botas de trabajo de jebe para todo el personal de campo.
- Indumentaria de salvataje personal: Salvavidas para pasajeros en el transporte fluvial⁴

El equipo de protección personal que se empleó para el trabajo cumplió con las Normas Nacionales Peruanas y las necesidades de dotar al personal con un EPP adecuado, reconocido en la actividad de hidrocarburos en selva y dependiendo de la actividad a desarrollar. El personal hizo buen uso del EPP, recibió charlas para fortalecer la importancia de los EPP, concientización del personal supervisor, creando el hábito en el uso del EPP en todo el personal.

- Programa de Capacitación

Uno de los aspectos más importantes en el inicio, durante y final del trabajo fue la capacitación del personal enmarcados en aspectos HSE por medio de las charlas de inducción y/o capacitación y charlas diarias de seguridad, con la finalidad de inculcar al personal una cultura de seguridad en el trabajo.

- Las charlas de inducción y/o capacitación al personal se realizaron previo al ingreso a campo y fue el primer vínculo que los trabajadores tuvieron con todos los aspectos de HSE en el que se abarcaron temas como: objetivos y metas en HSE, políticas HSE de la empresa y cliente, enfermedades endémicas, divulgación de peligros y riesgos, primeros auxilios, uso correcto de EPP, planes de contingencia, cuidados de flora y fauna, sistemas de reporte, seguridad en el transporte fluvial, MEDEVAC.
- Las charlas diarias de seguridad fue uno de los mecanismos de prevención más efectivos en el campo laboral, consistió en la concientización a todo el personal de los peligros y riesgos del trabajo y medio ambiente mediante una charla diaria o pre-operativa de cinco minutos antes de iniciar los trabajos, la cual era firmada por todos los integrantes del grupo, impartiendo las recomendaciones de trabajo, felicitaciones o nuevos cambios de actividades en pro de evitar incidentes, mantener el bienestar laboral y una comunicación muy clara de las actividades a realizar.
- **Transporte y movilización**

El transporte utilizado en el desplazamiento a la zona de trabajo fue transporte fluvial, se emplearon embarcaciones con motores fuera de borda, deslizadores de aluminio y peque peques, contó con el direccionamiento del coordinador logístico de IPyD Ingenieros, desde el puerto ubicado en Atalaya, hacia los puertos de las comunidades involucradas en el proyecto, se contó en todo momento con un plan de contingencia

3.4.1.2. Salud

Previo al inicio de las actividades del trabajo en el Lote 174, se consideró prioritario la realización de exámenes médicos Pre-laborales, para todas las personas que participaron del proyecto, con la finalidad evitar la contratación de personal que presente algún impedimento en su salud que pudiera causar afectaciones a la persona durante la actividad laboral, para lo cual se planteó los siguiente:

- Identificar y controlar los riesgos de salud en los trabajadores de IPyD Ingenieros para todas las actividades, mediante los exámenes, pre-laboral y post-laboral, atenciones permanentes en campo por el

personal de salud (Enfermeros), medicamentos y comunicación por teléfono satelital permanente.

- Prevenir las enfermedades endémicas a través de inducciones para el control preventivo.
- Brindar atenciones médicas con calidad y calidez humana al personal de IPyD Ingenieros en campo para garantizar una óptima salud física, mental y social.
- Prevenir enfermedades ocupacionales en los diferentes grupos de trabajo.
- Prevenir las enfermedades metaxénicas, mediante charlas dirigidas a la prevención de estas enfermedades respetando el uso de prendas largas y respetando horarios para el aseo personal (Malaria, dengue, leishmaniasis).

3.4.1.3. Recursos humano

Se contó con un recurso humano profesional en la salud del Policlínico Misionero, un médico quien realizó los exámenes pre-laborales a todos los trabajadores provenientes de las comunidades nativas de influencia directa para el proyecto geoquímico.

- Recursos físicos

Los enfermeros de cada grupo contaron con un kit de medicamentos portátiles, botiquines de primeros auxilios, dosis de suero Antiofídico para las mordeduras de culebras, así como actividades realizadas:

- Exámenes pre-laborales para el personal no calificado de IPyD Ingenieros, se realizaron en las comunidades nativas de “Capajeriato”, “Nuevo San Martín”, “San Juan de Inuya”, “Ojeayo” y “Bovinzana”. Los exámenes pre-laborales para el personal especialista (calificado) se realizaron en “Lima”, “Pucallpa” y “Atalaya”.
- Atenciones médicas se realizaron de manera personalizada con carácter reservado.

- Prevención de enfermedades endémicas, se realizó mediante divulgación de los peligros y sus riesgos; iniciando este aspecto en las inducciones (vectores de transmisión de enfermedades).
- Parte importante fue la continua comunicación diaria con los enfermeros de campo, la cual fue vía teléfono satelital y se hizo un seguimiento continuo de los casos e incidencias de los agentes generadores de alteraciones de la salud como ambientes húmedos, por lluvias (incremento de atenciones respiratorias), terrenos fangoso (incremento de dolores musculares por la fisiografía agreste del área de trabajo) de forma tal que se hicieron las recomendaciones preventivas de cada caso y se suministraron los medicamentos requeridos a cargo de los enfermeros de cada grupo.
- Implementaron charlas diarias para los grupos de trabajo, donde se divulgaron los riesgos de adquirir enfermedades endémicas de la región y las formas de evitarlos manteniendo una constante atención de los agentes transmisores de las enfermedades (mosquitos, zancudos).

- Identificación de peligros de salud pública

Los peligros de salud pública por enfermedades transmisibles que enmarcaron a los grupos, fueron altamente considerados por ser un indicador de posibles enfermedades endémicas en el trabajo y de las cuales en la zona de la región Ucayali, selva amazónica se presentan varios casos en los centros de salud del área, estos aspectos conocidos por la morbilidad de la zona y experiencia de trabajos con las comunidades. IPyD Ingenieros identificó este peligro - riesgo y de los cuales las enfermedades se describen:

- Malaria, leishmaniasis, rabia, fiebre amarilla, fiebre tifoidea, hepatitis, enfermedades diarreicas (virales, bacterianas y parasitarias) y dengue.

- Vacunaciones

Fueron administrando según el Esquema Básico de Vacunación de Tecpetrol del Perú, únicamente para el personal foráneo al departamento de Ucayali es decir para el coordinador logístico y los jefes de grupos.

- **Exámenes Pre-laborales**

Se realizaron 42 exámenes pre-laborales entre personal no calificado y personal especialista de los cuales se encontraron el 100% de casos del personal apto, siendo diagnosticados con el examen físico para el personal de las comunidades y otros con el examen de laboratorio para el personal especialista; así como también exámenes de rutinas (colesterol, triglicéridos y glucosa) al personal especialista, con resultados dentro de los rangos normales en su mayoría.

- **Exámenes Post-Laborales**

Se realizaron exámenes post – laborales a trabajadores de IPyD Ingenieros, al término del proyecto, con la finalidad de tener en detalle el reporte por parte del policlínico misionero EIRL y de esta forma la empresa contratista sepa en qué condiciones se encuentra el personal que para nuestro caso todos estaban clínicamente sanos.

- **Estadísticas de morbilidad de la unidad médica**

Se realizaron la tabulación estadística de morbilidad con la finalidad de tener un reporte de todas las enfermedades que se puedan dar durante la ejecución del proyecto.

- **Medevac**

La Evacuación Médica (MEDEVAC) se define como la movilización de todos los recursos disponibles (propios o de terceros-convenios) para lograr que los pacientes con alto riesgo de mortalidad/morbilidad y discapacidad, accedan a la mejor atención médica disponible en el menor tiempo posible.

3.4.1.4. Medio ambiente

IPyD Ingenieros, elaboró actividades de planificación dentro de una estrategia de cumplimiento de su compromiso con el Medio Ambiente, conservación, preservación ambiental y protección de la salud humana (Salud, Seguridad Industrial y Medio Ambiente), en concordancia con las Políticas de Tecpetrol del Perú para ello nos trazamos las siguientes metas para el desarrollo de las actividades en el proyecto, previa coordinación con los Jefes de los grupos de campo. Las mismas que se ejecutaron:

- Desarrollar actividades de acuerdo a la normativa ambiental vigente y Estándares de Calidad Ambiental Nacional e Internacional.
- Establecer medidas de prevención, mitigación y restauración sobre probables incidentes ambientales.
- Mantener la estabilidad de los ecosistemas intervenidos durante las actividades de exploración sísmica, para que no constituyan un riesgo potencial ambiental.
- Incluir criterios ambientales en los procedimientos de las actividades a realizarse por todos los grupos de campo.
- Dar cumplimiento al compromiso con el medio ambiente de IPyD Ingenieros, y la política de salud, seguridad, ambiente & responsabilidad social de Tecpetrol del Perú.
- Asignar el recurso humano y dotarlo con los instrumentos específicos para alcanzar los objetivos establecidos.
- Proporcionar instrucción, inducción y charlas ambientales permanentes en campo a todo el personal de la brigada sísmica, a fin de establecer una cultura ambiental mediante procesos de sensibilización a todo el personal involucrado en el proyecto.

- Recurso humano y actividades ambientales

Con la finalidad de cumplir con las metas establecidas para el cuidado del medio ambiente, fue necesario contar con un recurso humano responsable de ejecutarlas, los jefes de grupo fueron responsables de indicar al grupo el manejo y reciclado adecuado de los residuos generados durante el desarrollo del trabajo.

En las inducciones generales impartidas a cada grupo de trabajo se les hablo cómo reciclar los desechos generados en campo y sean retirados del lote 174. El manejo de los residuos fue reforzado en las charlas de 5 minutos y supervisión de campo realizado por el jefe de grupo – supervisor HSE.

- **Manejo de residuos solidos**

Durante el desarrollo del trabajo se generaron básicamente 2 tipos de residuos sólidos.

- ❖ **Residuos inorgánicos.** – Son residuos contaminantes generados básicamente por plástico, metal (latas de conservas) originados por el consumo de víveres, que fueron clasificados y almacenados durante el tiempo que duro cada etapa del proyecto (Instalación de muestras y recojo), posteriormente trasladados al área competente de la Municipalidad Provincial de Atalaya para su disposición.
- ❖ **Residuos orgánicos.** – Los residuos organicos se han trabajado en base a que nos son residuos peligrosos de ningun tipo y son generados principalmente en la cocina y que no generan daños al medio ambiente, se dispusieron en fosas donde se enterraron con la finalidad de evitar la proliferación de moscas que son transmisoras de múltiples enfermedades.

3.4.2. De la línea de exploración geoquímica Lote 174, comunidad Nativa de Capajeriatto, distrito Raymondi, provincia de Atalaya - región Ucayali.

Para el desarrollo del trabajo se desarrolló las siguientes actividades:

- **Apertura de líneas de muestreos**

Actividad ejecutada por los distintos grupos realizando el corte de las malezas existentes de 1.20 m de ancho por 383 km lineales con la finalidad de facilitar el tránsito con la carga que transportaba cada miembro de los grupos.

- **Distancia de seguridad y desplazamiento en la línea**

Durante los trabajos de apertura de la línea de muestreo se tuvo que capacitar al personal para que mantuviera una distancia de seguridad de 5 metros entre las personas que realizaban las labores con el machete, con la finalidad de evitar accidentes.

- **Instalación de muestras de geoquímica**

Actividad que estuvo bajo la responsabilidad únicamente de los jefes de grupo, quienes tuvieron que ubicar cada uno de los puntos para cada línea y luego tomar las coordenadas e instalar la muestra siguiendo el procedimiento respectivo de instalación para cada muestra..

- **Instalación de campamentos provisionales**

Durante el desarrollo del proyecto y conforme avanzaba el trabajo de instalación de las muestras, el jefe de grupo tuvo que ubicar e instalar los campamentos considerando los siguientes criterios básicos:

- Ubicar una quebrada, para satisfacer la necesidad de agua.
- La fisiografía del terreno lo más plano posible.
- Áreas boscosas lo menos densa posible para facilitar la limpieza de malezas.

- **Limpieza del área para establecimiento de los campamentos**

La vegetación desbrozada generalmente fue herbácea y arbustiva, fue una intervención de bajo impacto debido a que la vegetación herbácea y arbustiva se regenera muy rápido, no se talaron árboles en los 383 km de recorrido lineal.

- **Instalación de la Cocina para preparación de los alimentos**

En la labor de cocina se contó con personal, para cocinar con leña material que se encontraba en el bosque producto de árboles y ramas muertas que se utilizaban como combustible para la preparación de los alimentos, la recolección de la leña se realizó cercana al área del campamento.

- **Tipos de bosques del área de trabajo**

Los tipos de bosques encontrados se muestran en la Tabla N° 26 cuyo cálculo en porcentaje fue aproximado para cada línea de muestreo, información proporcionada por los jefes de grupo.

- **Fauna silvestre**

El avistamiento y registro de fauna silvestre fue permanente durante el tiempo que duró los trabajos en campo, no solo se tuvieron observaciones de diversas especies de fauna silvestre sino también huellas de diversas especies de mamíferos.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Del control de la implementación del sistema gerencial HSE en seguridad industrial, salud y medio ambiente, dentro de las actividades desarrolladas por los trabajadores en la exploración geoquímica Lote 174, en la comunidad nativa de Capajeriatto, distrito Raimondi, provincia de Atalaya, región Ucayali

4.1.1. Personal IPyD Ingenieros y contratistas que participaron en la Implementación del sistema

Se muestra el personal involucrado en el proyecto, desde el gerente HSE IPyD Ingenieros, seguido del coordinador logístico, jefes de grupos-supervisor, médicos, enfermeros, cocineros para cada grupo de trabajo y el personal obrero, quienes estuvieron a cargo de realizar el trabajo, todos ellos procedentes de la zona y diferentes lugares del país haciendo un total de 44 personas involucrados en el proyecto. (Anexo Tabla 9). En su Capítulo IV, nos indica, la empresa autorizada estuvo obligado a otorgar a su personal las condiciones básicas de alojamiento con la finalidad de garantizar la vida, la salud y el bienestar de los mismos, de acuerdo a las actividades que se realicen y las exigencias ambientales presentes (D.S. N°043-2007-EM). En cumplimiento del artículo 92°, el empleador conjuntamente con el trabajador realiza las investigaciones de los accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos, que deben ser comunicados a la autoridad competente, indicando las medidas de prevención adoptadas (Ley 29783).

Mientras que en el **principio de prevención** establece que el empleador garantiza, en el centro de trabajo, el establecimiento de los medios y condiciones que protejan la vida, la salud y el bienestar de los trabajadores, y de aquellos que, no teniendo vínculo laboral, prestan servicios o se encuentran dentro del ámbito del centro de labores. Debe considerar factores sociales, laborales y biológicos, diferenciados en función del sexo, incorporando la dimensión de género en la evaluación y prevención de los riesgos en la salud laboral, en concordancias con el D.S. N° 005-2012-TR, Art. 2 (Reglamento).

Tabla 9. Personal a cargo del desarrollo del proyecto

Personal IPyD Ingenieros	
Gerente HSE IPyD Ingenieros	1
Coordinador Logístico y de HSE	1
Jefes de Grupo – Supervisor HSE	4
Médico	1
Enfermeros – Auxiliares HSE	3
Cocineros	3
Obreros	31
Total personal en campo	44

Se muestra el personal que estuvo a cargo del desarrollo del trabajo con sus respectivos cargos, documento de identidad, procedencia y grupo de trabajo. (Tabla 10).

Tabla 10. Personal integrante del grupo 1, realizaron el trabajo en la línea 1.

N°	Nombre y Apellidos	Cargo	D.N.I.	Procedencia	Grupo de Trabajo
1	Erasmus Jimmy Ruiz Coral	Jefe de grupo	40952424	Tingo María	1
2	Cesar Iván Trigos Guerra	Enfermero	43075881	Atalaya	1
3	Guillermo Vásquez Quinca	Cocinero	42879857	Atalaya	1
4	Percy Vásquez Sánchez	Obrero	00163964	San Juan de Inuya	1
5	Augusto Arévalo Collazos	Obrero	44133999	San Juan de Inuya	1
6	Fermín Lozano Camaytiri	Obrero	47320478	CC.NN. Ojeayo	1
7	Miger Padilla Greifos	Obrero	47917929	CC.NN. Ojeayo	1
8	Tedy Maguiño German	Obrero	47723670	CC.NN. Ojeayo	1
9	Marcos Cárdenas López	Obrero	47546271	CC.NN. Bovinzana	1
10	Francisco Marinero Mendoza	Obrero	80535753	CC.NN. Bovinzana	1
11	Limmer del Águila Ríos	Obrero	73543204	CC.NN. Bovinzana	1

El personal que integraron los diferentes grupos con sus respectivos cargos, documentos de identidad, procedencia, grupos de trabajos y el número de líneas de muestreo que realizaron. En cumplimiento, en el Artículo 28°, indica que el empleador debe tener la documentación y un registro del componente del Sistema de Gestión de Seguridad, Medio

Ambiente y Salud aplicado al Proyecto. Estos registros estuvieron actualizados y a disposición de los trabajadores y de la autoridad competente, respetando el derecho a la confidencialidad (Ley 29783).

4.1.2. Seguridad Industrial

Se observan a las empresas subcontratistas uno de ellos estuvo encargado de transportar al personal de campo con todo el equipo de logística, mientras que la otra estuvo a cargo de velar por la salud del personal con atenciones permanentes durante la ejecución del proyecto. (Tabla 11). Artículo 134° el empleador estuvo autorizada para transporta al trabajador accidentado (de acuerdo a la gravedad del caso) a la enfermería, al tóxico o a un hospital cercano, utilizando una movilidad especialmente acondicionada (D.S. N°043-2007-EM).

Tabla 11. Empresas con personal sub contratistas del proyecto

Personal subcontratistas del proyecto IPyD Ingenieros	Personal
Representaciones chapulín EIRL (02 embarcaciones)	4
Policlínico misionero EIRL (médico y enfermero)	2
Total personal en campo	6

4.1.3. Panorama de factores de riesgo

Se observan la identificación de los riesgos de mayor incidencia y las consecuencias resumidas en el cuadro en base a la matriz de riesgos elaborada por IPyD Ingenieros. (Tabla 12). La señalización cumplió un rol importante en el trabajo seguro, porque nos permitió poner en conocimiento a todos los trabajadores, mediante el uso adecuado de señales informativas y letreros de Seguridad, de tipo advertencia, de peligro y de uso obligatorio, así como el uso del código de colores en equipos e instalaciones (NTP 399.010-1-2004). En cumplimiento, en el Artículo 42° nos indica, la investigación de los accidentes, enfermedades e incidentes relacionados con el trabajo y sus efectos en la seguridad y salud permite identificar los factores de riesgo en la organización, mediante las causas inmediatas (actos y condiciones subestándares) y para la planificación de acción correctiva pertinente (Ley 29783).

Amado (2016) en su investigación realizada en la empresa Tecandina S.A., su objetivo principal fue diseñar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST), que le permita a Tecandina S.A. llevar a cabo la implementación, verificación y control del mismo, realizó un análisis del entorno externo e interno de la empresa, el diagnóstico (línea base) de la situación actual en la que se encuentra la empresa relacionada a la seguridad y salud en el trabajo, finalmente se calculó el costo que involucra implementar y mantener el SGSST, tomando en consideración la Ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y sus reglamentos de obligatorio cumplimiento, con la finalidad de salvaguardar como Estado en el cuidado de la seguridad y salud de los trabajadores que laboran en estas empresas. IPyD Ingenieros, se enmarcó con las siguientes acciones orientadas a brindar en todo momento el marco de gestión de la seguridad laboral, protección de salud y conservación del medio ambiente, aplicando los principios de la Ley y sus reglamentos.

Tabla 12. Riesgos potenciales del proyecto de Geoquímica de superficie Lote 174.

Riesgos Lote 174	Consecuencias
Desplazamiento en línea (Bosque)	Lesiones mayores, menores y daños a la reputación
Transporte de Equipos, Personas (Embarcaciones)	Lesiones mayores, menores, fatalidad
Manejo de herramienta y equipos	Lesiones mayores, menores, amputaciones
Sistema de comunicación	Retraso en atención emergencias
Relaciones comunitarias	Stand by y daños a la reputación

4.1.4. Suministro de Equipo de Protección Personal - EPP

Se observan el suministro de indumentaria completa que conto el personal de obra como overol, camisa y pantalón con bandas foto-luminiscentes, protección de cabezas, manos y pies de los trabajadores, así como indumentaria de salvataje que utilizaban cuando se trasportaban vía fluvial a los diferentes lugares durante la ejecución del proyecto. (Tabla 13). En su artículo 60°, el empleador, en cumplimiento del deber de prevención, se proporcionará a sus trabajadores equipos de protección personal adecuados, según el tipo de trabajo y riesgo específico presentados de acuerdo a sus funciones (Ley 29783).

El principio de protección (Ley 29783) manifiesta que los trabajadores tienen derecho a que el Estado y los empleadores aseguren condiciones de trabajo dignas que les garanticen un estado de vida saludable, física, mental y socialmente, en forma continua. Dichas condiciones deben propender a:

- a) Que el trabajo se desarrolle en un ambiente seguro y saludable.
- b) Que las condiciones de trabajo sean compatibles con el bienestar y la dignidad de los trabajadores y ofrezcan posibilidades reales para el logro de los objetivos personales de los trabajadores.

Tabla 13. Suministro de equipo de protección del personal - EPP

Indumentaria de trabajo del personal IPyD Ingenieros	
Ropa de Trabajo adecuada personal IPyD Ingenieros	cantidad
Overol, camisa y pantalón de color naranja con bandas foto-luminiscentes juego completo	43
Protección de Cabeza	
Cascos de color amarillo personal obrero	39
Casco color blanco	4
Protección de Manos	
Guantes de algodón con puntos de PVC	43
Guantes de látex estériles	4
Protección de Pies	
Botas de jebe	43
Indumentaria de salvataje	
Salvavidas	43
Total	219

4.1.5. Programa de capacitación, inducción, seguridad

Se observan los tiempos realizados en capacitación e inducciones generales por grupos de trabajos con las participaciones de personas, tiempos acumulados en horas que haciendo a un total de 25.05 horas. (Tabla 14). En cumplimiento del artículo 79° inciso f, indica

que los trabajadores en general participan en los programas de capacitación y otras actividades destinadas a prevenir los riesgos laborales, organizada por el empleador dentro la jornada de trabajo (Ley 29783).

El principio de información y capacitación (ley 29783) menciona que las organizaciones sindicales y los trabajadores reciben del empleador una oportuna y adecuada información y capacitación preventiva en la tarea a desarrollar, con énfasis en lo potencialmente riesgoso para la vida y salud de los trabajadores y su familia. Realizando esta capacitación al personal antes de iniciar los trabajos de campo.

Tabla 14. Horas acumuladas en capacitación e inducciones HSE preventivas.

Tiempo invertido en capacitación e inducciones generales por grupo				
Grupos	Número de personas	Tiempo promedio en minutos	Promedio acumulativo de minutos	Promedio acumulativo de horas
Grupo 01	11	35	385	6:25 min
Grupo 02	11	35	385	6:25 min
Grupo 03	13	35	455	7:35 min
Grupo 04	8	35	280	4:40 min
Total general	43	140	1505	25:05 min

Se observan las charlas HSE realizadas durante los días de trabajos de todos los grupos durante el mes de octubre – noviembre haciendo un total de 64 charlas de 5 minutos de duración. (Tabla 15). En cumplimiento, en el artículo 49° inciso g, indica el empleador garantiza oportuna y apropiadamente, capacitación y entrenamiento en seguridad y salud en el trabajo en el centro y puestos de trabajo o función específica. (Ley 29783).

Tabla 15. Número charlas de 5 minutos realizados durante los días de trabajos.

Charlas HSE de cinco minutos / grupos	Octubre-18	Noviembre-18
GRUPO N° 1	6	12
GRUPO N° 2	6	8
GRUPO N° 3	7	13
GRUPO N° 4	0	12

Total	64
--------------	-----------

Se observan los tiempos realizados en capacitación con charlas de seguridad de 5 minutos por grupos de trabajos durante la ejecución del proyecto, con los promedios acumulativos en minutos y horas que asciende a un total de 95.20 horas mes de octubre - noviembre. (Tabla 16). El principio de atención integral de salud (Ley 29783) menciona que los trabajadores que sufran algún accidente de trabajo o enfermedad ocupacional tienen derecho a las prestaciones de salud necesarias y suficientes hasta su recuperación y rehabilitación, procurando su reinserción laboral.

Tabla 16. Tiempo acumulado en charlas de seguridad de 5 minutos.

Tiempo invertido en las charlas de seguridad de 5 minutos por grupo				
Grupos	Octubre – 2018	Noviembre – 2018	Promedio acumulativo de minutos	Promedio acumulativo de horas
Grupo 01	528	984	1,512	25:12 min
Grupo 02	528	704	1,232	20:32 min
Grupo 03	728	1,352	2,080	34:40 min
Grupo 04	0	896	896	14:56 min
Total general	1,784	4,184	5,720	95:20 min

Se observan los tiempos realizados en capacitación resumidos en inducción general HSE y charlas diarias de seguridad por espacios de 5 minutos que tabuladas en horas haciendo a un total de 120.25 horas. (Tabla 17).

Tabla 17. Total, de horas realizadas en la prevención y seguridad de los trabajadores.

Horas invertidas en prevención y seguridad	
Capacitación y adiestramiento	Tiempo en horas
Inducción general HSE	25:05 min
Charlas diarias de seguridad de 5 minutos	95:20 min
Total Horas	120:25 min

4.1.6. Planes de Contingencia

Se realizó mediante la inducción general HSE para todos los grupos teniendo en cuenta la complejidad del proyecto, área de trabajo, identificación y análisis de los peligros y sus riesgos en caso de la ocurrencia de un accidente establecer un plan médico de evacuación, para nuestro caso no hubo necesidad de implementarlo.

4.1.7. Transporte y movilización

Para el transporte fluvial del personal de obra se utilizó 2 embarcaciones que pasaron un control de inspección, reportes radiales, colocación de avisos de seguridad en cada bote, uso de chalecos salvavidas de tipo obligatorio, equipos de extinción de fuego, bandeja anti derrame de combustibles y botiquín de primeros auxilios. (Tabla 18) muestra las horas recorridas de las embarcaciones durante el tiempo total de ejecución del proyecto, se acumularon un total de 182 horas, meses octubre - noviembre. En cumplimiento con los estándares de seguridad y salud, se evidenció el equipamiento de la embarcación como el equipo de protección personal para tripulantes; chalecos salvavidas; aros salvavidas; extintores; remos; equipos de comunicación e información; reflectores; linternas; luces; botiquín (R.D N°0562-2003-DCG).

Tabla 18. Horas bote recorridas durante el desarrollo del trabajo

Mes/Año	Horas de Bote
Octubre-18	26
Noviembre-18	146
TOTAL	182

4.1.8. Horas Hombre y Accidentalidad

Se muestra el total de horas hombre trabajado sin accidentes y/o fatalidad de 18,288 horas durante la ejecución del proyecto, meses octubre - noviembre: (Tabla 19). En cumplimiento, en el Artículo 42° nos indica, la investigación de los accidentes, enfermedades e incidentes relacionados con el trabajo y sus efectos en la seguridad y salud permite identificar los factores de riesgo en la organización, mediante las causas inmediatas (actos y condiciones subestándares) y para la planificación de acción correctiva pertinente (Ley 29783).

Tabla 19. Cantidad de horas hombre acumuladas en promedio sin accidentes graves o fatalidad durante el desarrollo del trabajo.

Horas hombre sin accidentes graves y/o fatalidad			
Grupos	Octubre – 2018	Noviembre - 2018	Promedio acumulativo de horas
Grupo 01	1,932	3,036	4,968
Grupo 02	1,848	2,640	4,488
Grupo 03	2,640	3,888	6,528
Grupo 04	0	2,304	2,304
Total general	6,420	11,868	18,288

Se observa a través de las barras graficadas que la mayor cantidad de horas trabajadas por el personal del proyecto se dio en el mes de noviembre, debido a la implementación de un cuarto grupo de trabajo. (Figura 9).

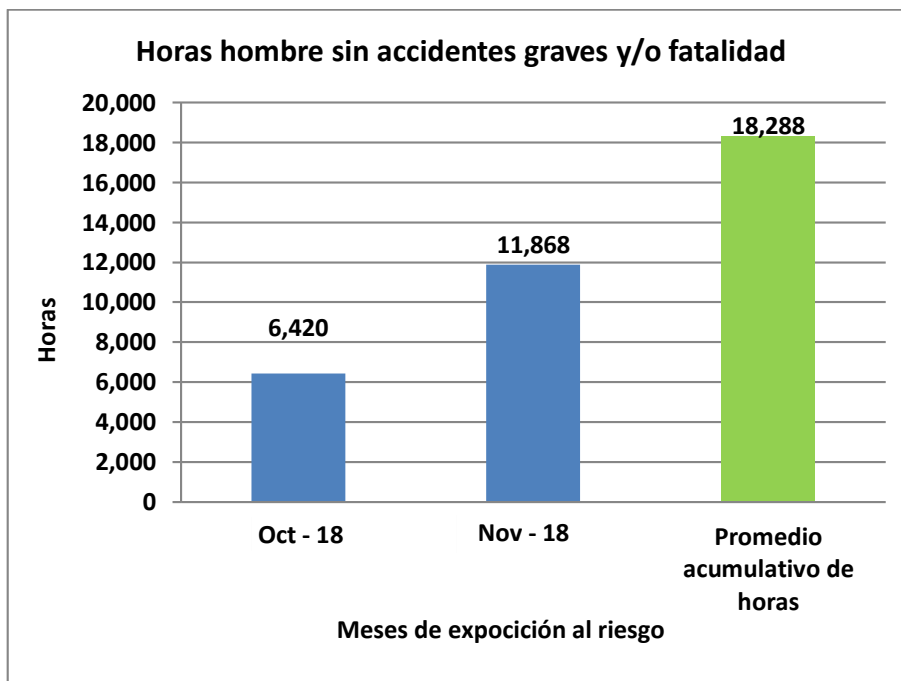


Figura 9. Horas Hombre de exposición al riesgo en el trabajo Lote 174.

4.1.9. Salud

Presenta el resumen estadístico HSE durante el desarrollo del trabajo, observando en ello el número de charlas, inducciones, kilómetros recorridos de los cuatro grupos, horas hombre trabajadas a exposiciones de riesgo, examen médico pre-ocupacional, atenciones médicas realizados, minutos de entrenamientos, examen médico post-ocupacional, accidentes leves, residuos sólidos en kg. Acumulados; durante la ejecución del proyecto y no se reportó ningún tipo de accidente grave o fatal. (Tabla 20). En cumplimiento del artículo 53° el postulante seleccionado para cualquier trabajo de una actividad de hidrocarburos, se someterán a un examen médico de acuerdo con lo establecido por la empresa autorizada (D.S. N°043-2007-EM).

En su Artículo 53. **Indemnización por daños a la salud en el trabajo** (Ley 29783) manifiesta que el incumplimiento del empleador del deber de prevención genera la obligación de pagar las indemnizaciones a las víctimas, o a sus derechohabientes, de los accidentes de trabajo y de las enfermedades profesionales. En el caso en que producto de la vía inspectora se haya comprobado fehacientemente el daño al trabajador, el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo determina el pago de la indemnización respectiva; en concordancia con el D.S. N° 005-2012-TR, Arts. 94, 95, Quinta Disposición Complementaria Transitoria (Reglamento).

Tabla 20. Estadísticas HSE del proyecto de Geoquímica de Superficie del Lote 174.

ITEM	Proyecto
Número de Charlas de Seguridad de 5 Minutos	64
Inducciones	4
Km Recorridos acumulados por los 4 grupos de campo	383
H/H Trabajadas de exposición al riesgo	18,288
H/H Trabajadas sin LTI	18,288
Examen Médico Pre-Ocupacional	42
Atenciones Medicas	161
Min. De Entrenamiento	7,225
Examen médico Post-Ocupacional	42
Casi Accidentes	0
Accidente Ambiental	0
Accidentes leves (Tratamiento Tópico)	1

Accidentes con tratamiento médico con horas hombre de trabajo perdidas	0
Accidentes graves o incapacitantes	0
Fatalidad	0
Residuos Sólidos (Kg) acumulados durante el proyecto	15

4.1.10. Identificación de peligros de Salud Pública

Dentro de la identificación de peligros de salud pública se realizaron consultas médicas: La mayor cantidad de atenciones en el área de salud fueron realizadas en el campo (en los grupos) donde los auxiliares HSE–Enfermeros capacitados dieron atención básica al personal asignado. Los casos más resaltantes fueron: Curación de herida por corte con machete, deshidratación, mialgias, artralgias faringoamigdalitis, Piodermia, dermatitis alérgica, dermatomicosis. LOPEZ (2008) hace referencia que, en el contexto nacional, el campo de la Salud Ocupacional se encuentra enmarcado en toda la reglamentación dada a través del Sistema General de Riesgos Profesionales mediante programas de salud ocupacional.

4.1.11. Vacunaciones

Muestra el esquema básico que fueron sometidos todo el personal del proyecto antes del inicio del trabajo, a través de esta herramienta se inmunizó a 5 trabajadores. Según el esquema de vacunación establecido por el cliente y del cual IPyD Ingenieros, dio cumplimiento para el proyecto. El Esquema Básico de Vacunación fue el siguiente: (Tabla 21). Y con respecto a la responsable del empleador, el examen médico ocupacional es obligatorio para todos los trabajadores (regulares, ocasionales y visitantes frecuentes) y tiene validez de un año (D.S. N° 009-2005-TR).

Tabla 21. Esquema de vacunación

Esquema básico		
Vacunas	Esquema	Valido por
Fiebre amarilla	Única dosis	10 años
Tétanos	1 dosis	---
Influenza	1 dosis	Un año
Rabia	1 dosis	---

4.1.12. Exámenes Pre-laborales

Muestran los exámenes de ingreso realizados al personal de las comunidades nativas de influencia directa del proyecto (San Juan de Inuya, Nuevo San Martín, Capajeriató, Bovinzana y Ojeayo), haciendo un total de 32 exámenes en los meses de octubre y noviembre. Según el esquema indispensable establecido por el cliente y del cual IPyD Ingenieros, dando cumplimiento para el proyecto. (Tabla 22). En cumplimiento del artículo 53° el postulante seleccionado para cualquier trabajo de una actividad de hidrocarburos, se someterán a un examen médico de acuerdo con lo establecido por la empresa autorizada (D.S. N°043- 2007-EM).

Tabla 22. Exámenes de ingreso realizados al personal por CC.NN.

Exámenes médicos en CC.NN.	Octubre - 2018	Noviembre - 2018
San Juan de Inuya	2	0
Nuevo San Martín	9	0
Capajeriató	10	5
Bovinzana	3	0
Ojeayo	3	0
Total Proyecto		32

4.1.13. Casos de salud tratados medicamente

Se tuvieron tres casos que requirieron tratamiento médico:

Herida por corte de machete, el accidente por corte de machete lo sufrió el Sr. Marcos Cárdenas López del grupo 1, en el empeine del pie derecho siendo tratado por el enfermero del grupo en forma inmediata y continua durante los días siguientes en que duro el trabajo de instalación de muestras, la herida sanó favorablemente permitiendo el reingreso al trabajo para la etapa de recojo de muestras.

Fiebre tifoidea e infección urinaria, Este caso lo sufrió el Sr. Percy Vásquez Sánchez del grupo 1, quien finalizado el trabajo de instalación de muestras se le realizaron análisis de laboratorio dando positivo la Fiebre Tifoidea e Infección urinaria, recibió tratamiento médico respectivo en el “Policlínico Misionero”. Por recomendaciones le dieron

descanso médico por varios días y no fue posible el ingreso de este trabajador para la etapa de recojo de muestras en la línea 1.

Leishmaniasis (Uta), este caso lo sufrió el Sr. Limmer Del Águila Ríos en la línea N° 1, finalizado la etapa de instalación se le practicó los análisis de laboratorio respectivo cuyo resultado dio Positivo a Leishmaniasis, IPyD Ingenieros realizó los tramites respectivos para que el trabajador tenga el tratamiento completo de ampollas por 20 días, lográndose colocar la primera dosis, luego decidió no continuar con el tratamiento porque el trabajador mencionaba que le chocaba mucho la medicina, IPyD Ingenieros le solicitó al Sr. Limmer Del Águila, un documento firmado que voluntariamente no desea continuar con el tratamiento médico.

4.1.14. Exámenes Post-Laborales

Se muestran los exámenes de egreso correspondientes realizados a todo el personal de campo del proyecto, haciendo un total de 42 exámenes en el mes de noviembre - 18. Según el esquema indispensable establecido por el cliente y del cual IPyD Ingenieros, dando cumplimiento para el proyecto. (Tabla 23).

Para la prevención y control de enfermedad específica, el empleador inmunizó al personal de acuerdo al esquema de vacunación establecido (MINSA/DGSP V.03).

Tabla 23. Exámenes de Egreso para el personal del Lote 174

Exámenes Post Laborales	Total de Exámenes
Total proyecto	42

4.1.15. Estadísticas de Morbilidad de la unidad médica

Se muestra el análisis estadístico de morbilidad lote 174, de las enfermedades de la piel o dermatológicas presenta 44 casos entre ellos: Dermatomicosis, Piodermias y Dermatitis alérgicas, teniendo como causa las actividades propias del trabajo en zonas húmedas, alta transpiración y las variaciones climatológicas de la zona. (Tabla 24).

Dentro de las patológicas están las enfermedades osteo–musculares, presentándose 26 casos, los más afectados fueron el personal encargado del transporte de los

viveres los mismos que fueron atendidos con analgésicos o cremas de uso tópico sobre la parte afectada y masajes.

Las enfermedades respiratorias, se presentaron 17 casos y los diagnósticos que prevalecieron fueron las rinitis alérgicas, resfrió común y faringitis aguda.

Las enfermedades neurológicas - cefalea, se presentaron 14 casos, con diagnósticos de dolores de cabeza, mareos.

Dentro de las enfermedades clasificadas como Otros se encuentran: La artritis, Infección del tracto urinario, fiebres, etc. En cumplimiento del Artículo 49 inciso 3, en las zonas remotas debido a las características del terreno o clima, el personal que trabaja aislado del campamento y centros de asistencia médica, la entidad estuvo en la obligación de disponer la implementación de un botiquín de primeros auxilios a cada grupo de trabajo que ingrese a lugares remotas (D.S. N°043-2007-EM).

Tabla 24. Estadística de Morbilidad - Lote 174

Enfermedades	Número de atenciones
Respiratorios (resfrió común, tos seca)	17
Dermatológicos (micosis, escaldaduras, dermatitis, dermatomicosis, etc.)	44
Osteo muscular	26
Tropicales	1
Gastro intestinal	9
Neurológico y Cefalea	14
Oftalmológico y Ópticos	2
Genitourinario	0
Cardiovascular	0
Heridas simples	12
Picaduras de insectos	12
ITU	7
EDA	4
Rasht alérgico	2
Otros	11
Totales Atenciones	161

4.1.16. Medevac

La Evacuación Médica (MEDEVAC) considera los lineamientos y procedimientos generales para asegurar una evacuación apropiada y oportuna del personal herido o enfermo desde el lugar del accidente hasta el centro de atención médica apropiado. Durante el desarrollo del proyecto no hubo la necesidad de activar el Plan MEDEVAC. Artículo 134° el empleador estuvo autorizada para transporta al trabajador accidentado (de acuerdo a la gravedad del caso) a la enfermería, al tóxico o a un hospital cercano, utilizando una movilidad especialmente acondicionada (D.S. N°043-2007-EM).

4.1.17. Medio ambiente

El tema ambiental para el proyecto fue tomado con la misma importancia como se tratará en cualquier proyecto que se realiza en el sector hidrocarburos. Los residuos generados en el proyecto tanto de origen inorgánico como orgánico fueron trasladados a la ciudad de Atalaya y se dispusieron al servicio municipal de residuos de la ciudad de Atalaya. Así como charlas de 5 minutos con temas de clasificación de residuos sólidos y conservación de flora, fauna y medio ambiente. En cumplimiento con los estándares ambientales, no se arrojaron residuos a los cuerpos de agua ni en los centros poblados y orillas de los ríos. Asimismo, los residuos sólidos se manejaron de acuerdo con la “Ley General de Residuos Sólidos” (Ley 27314).

4.2. Línea de exploración geoquímica Lote 174, comunidad Nativa de Capajeriato distrito Raymondi Provincia de Atalaya-Región Ucayali.

Dentro de los trabajos realizados en la línea de exploración geoquímica-Lote 174 se determinó lo siguiente:

4.2.1. Aperturas de líneas de muestreos

Actividad ejecutada por los cuatro grupos realizando el corte de las malezas existentes de 1.20 m de ancho por 383 km. lineales con la finalidad de facilitar el tránsito con la carga que transportaba cada miembro de los grupos. Para nuestro caso fue de 90 km lineales aproximados y el desplazamiento del personal que realizaba las labores con machete fue de 5 m, entre obreros, pasando por una fisiografía agreste y un desplazamiento por encima de los

árboles caídos y muchas veces cruzando quebradas profundas. En cumplimiento con el artículo 65° nos indica, debe ser necesario el corte de vegetación para hacer trochas en levantamiento de información, este deberá limitarse a un desbroce máximo de dos (2) metros de ancho por todo concepto, evitándose en lo posible la tala de especímenes que tengan valor comercial o las que se encuentran calificadas como únicas y/o en peligro de extinción (D.S. N°015-2006-EM).

4.2.2. Instalación de muestras de geoquímica

Se indica el número de muestras tomadas por el grupo, puntos de muestreo con sus respectivas coordenadas UTM, haciendo un total de 76 puntos muestreados a diferentes distancias, tal como se muestra en la imagen satelital, esta actividad que estuvo bajo la responsabilidad únicamente por los jefes de grupos. (Tabla 25). En cumplimiento del artículo 66° nos indica, al término de las actividades de exploración, y cuando se retiren instalaciones o se abandone un área o campo, deberán restaurarse el área de trabajo de acuerdo a los instrumentos de gestión ambiental correspondiente (D.S. N°032-2004-EM).

Tabla 25. Ubicación de instalación de muestras de geoquímica (grupo 1).

Punto	Código	Este	Norte	Altitud m.s.n.m.	Hora
TP - 070	683263	712019	8829533	274	07:30:00 a.m.
TP - 071	683106	712447	8829807	279	08:30:00 a.m.
TP - 072	683048	712838	8830110	278	09:43:00 a.m.
TP - 073	683241	713258	8830398	299	10:45:00 a.m.
TP - 074	683029	713653	8830685	422	11:40:00 a.m.
TP - 075	683092	714069	8830973	317	12:50:00 p.m.
TP - 076	683044	714480	8831251	317	01:50:00 p.m.
TP - 069	683148	711611	8829253	274	07:30:00 a.m.
TP - 068	683222	711190	8828971	285	09:30:00 a.m.
TP - 067	683090	710781	8828698	282	10:50:00 a.m.
TP - 066	683112	710378	8828402	212	12:00:00 p.m.
TP - 065	683224	709962	8828123	326	01:45:00 p.m.
TP - 064	683244	709537	8827829	346	02:40:00 p.m.
TP - 063	683020	709141	8827548	302	03:40:00 p.m.
TP - 062	683133	708732	8827260	297	07:55:00 a.m.

TP - 061	683042	708322	8826975	289	09:00:00 a.m.
TP - 060	683068	707925	8826707	295	11:00:00 a.m.
TP - 059	683242	707498	8826402	314	12:00:00 p.m.
TP - 058	683149	707085	8826116	286	01:15:00 p.m.
TP - 057	683040	706667	8825836	291	02:20:00 p.m.
TP - 056	683189	706267	8825556	305	03:15:00 p.m.
TP - 055	683131	705856	8825262	297	07:40:00 a.m.
TP - 054	683103	705442	8824979	310	08:55:00 a.m.
TP - 053	683178	705029	8824695	304	09:45:00 a.m.
TP - 052	683063	704626	8824424	289	11:00:00 a.m.
TP - 051	683111	704210	8824120	294	11:55:00 a.m.
TP - 050	683003	703808	8823834	314	01:00:00 p.m.
TP - 049	683082	703396	8823548	324	03:10:00 p.m.
TP - 048	683255	702967	8823258	297	04:05:00 p.m.
TP - 047	683034	702563	8822976	285	06:50:00 a.m.
TP - 046	683064	702158	8822702	290	07:35:00 a.m.
TP - 045	683072	701755	8822411	313	08:35:00 a.m.
TP - 044	688046	701336	8822114	291	09:30:00 a.m.
TP - 043	683225	700902	8821843	313	11:00:00 a.m.
TP - 042	683118	700511	8821552	308	11:50:00 a.m.
TP - 041	683283	700107	8821262	315	01:30:00 p.m.
TP - 040	683107	699686	8829981	342	02:35:00 p.m.
TP - 039	683159	699287	8820687	302	03:40:00 p.m.
TP - 038	683190	698879	8820414	289	07:20:00 a.m.
TP - 037	683271	698464	8820138	335	08:15:00 a.m.
TP - 036	683058	698039	8819838	298	09:10:00 a.m.
TP - 035	683161	697635	8819548	332	10:15:00 a.m.
TP - 034	683168	697250	8819236	295	11:10:00 a.m.
TP - 033	683273	696791	8818965	296	12:24:00 p.m.
TP - 032	683160	696417	8818693	392	02:28:00 p.m.
TP - 031	683006	695995	8818426	365	03:15:00 p.m.
TP - 030	683125	695580	8818166	382	05:05:00 p.m.
TP - 029	683087	691562	8817845	304	08:00:00 a.m.

TP - 028	683284	694771	8817577	296	09:00:00 a.m.
TP - 027	683116	694352	8817265	289	09:40:00 a.m.
TP - 026	683236	693935	8816993	288	10:30:00 a.m.
TP - 025	683030	693527	8816700	296	11:20:00 a.m.
TP - 024	683196	693115	8816415	299	12:10:00 p.m.
TP - 023	683059	692704	8816145	311	01:35:00 p.m.
TP - 022	682997	692310	8815826	293	02:40:00 p.m.
TP - 021	683067	691903	8815560	300	04:25:00 p.m.
TP - 020	682994	691461	8815297	280	05:20:00 p.m.
TP - 019	683127	691060	8815019	318	08:00:00 a.m.
TP - 018	683025	690670	8814729	306	08:50:00 a.m.
TP - 017	683102	690260	8814440	301	09:25:00 a.m.
TP - 016	683027	689833	8814152	284	10:05:00 a.m.
TP - 015	683056	689416	8813858	286	10:45:00 a.m.
TP - 014	683217	689004	8813577	308	11:25:00 a.m.
TP - 013	683089	688597	8813286	289	12:10:00 p.m.
TP - 012	683210	688186	8813007	281	01:42:00 p.m.
TP - 011	683280	687772	8812717	269	02:15:00 p.m.
TP - 010	683187	687362	8812435	271	02:50:00 p.m.
TP - 009	683201	686951	8812154	270	03:35:00 p.m.
TP - 008	683266	686536	8811858	262	04:10:00 p.m.
TP - 007	683150	686125	8811582	268	04:40:00 p.m.
TP - 006	683128	685727	8811294	265	07:05:00 a.m.
TP - 005	683109	685305	8811001	265	08:24:00 a.m.
TP - 004	683227	684902	8810720	267	08:24:00 a.m.
TP - 003	683209	684498	8810442	267	09:07:00 a.m.
TP - 002	683173	684079	8810154	255	09:36:00 a.m.
TP - 001	683123	683664	8809872	262	10:44:00 a.m.

4.2.3. Instalación de campamentos provisionales

Nos muestra la instalación de los campamentos cercanos a los puntos de muestreo, actividad realizada conforme avanzaba el trabajo de instalación de las muestras, con criterios

que tomo en consideración el jefe de grupo como es que se encuentre una quebrada cerca, fisiografía plana y áreas boscosas menos densas sin necesidad de talar los árboles. (Tabla 26). En el artículo 67° nos indica, las áreas de suelo que hayan sido compactadas deben ser removidas en profundidad, para ayudar a la infiltración de agua y promover la vegetación natural (D.S. N°032-2004-EM).

Tabla 26. Ubicación de los campamentos provisionales

Línea	Puntos de muestreo	Coordenadas UTM	
		18L Este	Norte
Línea N° 1	TP-069	711678	8829504
	TP-063	708638	8827163
	TP-056	705683	8825167
	TP-048	702424	8822910
	TP-039	698705	8820313
	TP-030	698705	8817756
	TP-020	690876	8814817
	TP-007	686024	8811456
Línea N° 2	TP-146	713942	8826485
	TP-138	710678	8824264
	TP-130	707344	8821969
	TP-121	703625	8819488
	TP-110	699102	8816405
	TP-098	694149	8812936
	TP-083	687959	8808673
Línea N° 3	TP-155	690546	8807662
	TP-166	695100	8810641
	TP-175	698912	8815384
	TP-183	702309	8815384
	TP-193	706484	8818154
	TP-205	711438	8821406
Línea N° 4	TP-217	700439	8809238
	TP-229	705556	8812283
	TP-239	709846	8814854

4.2.4. Instalación de la cocina para la preparación de los alimentos

Labor realizada por un personal dedicado a la preparación y cocción de los alimentos a leña, la limpieza al momento de la manipulación de los alimentos fue constante de parte del cocinero y supervisado por el enfermero de cada grupo con la finalidad de garantizar que los alimentos no se contaminen y pudieran causar infecciones estomacales.

El agua fue tratada con Sulfato de Aluminio para ayudar a la precipitación de los sedimentos y se aplicaba una pastilla de mí salud para purificar el agua y eliminar los paracitos presentes en el agua. Los efluentes domésticos proveniente de la ducha y cocina, no desaguaron a cursos de agua o al ambiente, sin haber sido tratadas previamente sus aguas y disminuir los agentes contaminantes (DS N°015-2006-EM).

4.2.5. Tipos de bosques del área de trabajo

Se observa los tipos de bosques encontrados por los cuatro grupos de trabajos durante la ejecución su ejecución, en ellos observamos bosque primario, bosque secundario intervenido, bosques claros de bambú y bosque de aguajal, con sus respectivos de tramos de línea y sus porcentajes. (Tabla 27). La gestión ambiental de residuos comprendió el control adecuado de las etapas de generación, recolección, clasificación, almacenamiento temporal y disposición final. Por lo que se aseguró que la gestión y manejo de residuos fueron apropiados, minimizando así riesgos ambientales, salud y el bienestar de la persona (D.S. N°057-2004-PCM).

Tabla 27. Tipos de bosque encontrados a lo largo de las líneas.

N°	Tipos de Bosque	Tramo de Línea 1 y %	Tramo de Línea 2 y %	Tramo de Línea 3 y %	Tramo de Línea 4 y %				
1	Bosque Primario	TP-030 al TP-040	13.33%	TP-111 al TP-136	33.78%	TP-159 al TP-177 TP-185 al TP-215	76.19%	TP-242 al TP-245	10.34%
		TP-001 al TP-030	65.34%	TP-083 al TP-090 TP-096 al TP-107	44.59%	TP-152 al TP-154 TP-155 al TP-159	9.52%	TP-231 al TP-242 TP-216 al TP-226	72.42%
2	(Intervenido por Actividad Maderera)	TP-056 al TP-076		TP-136 al TP-151					

			TP-090 al						
3	Bosques claros de Bambú (Paca)	TP-040 al TP-056	21.33%	TP-096 al TP-107 al TP-111	13.52%	TP-177 al TP-185	12.70%	---	0%
4	Bosques de Aguajal		0%	TP-077 al TP-083	8.11%	TP-154 al TP-155	1.59%	TP-226 al TP-231	17.24%
	Total % de Bosque	TP-001 al TP-076	100%	TP-077 al TP-151	100%	TP-152 al TP-215	100%	TP-216 al TP-245	100%

4.2.6. Fauna silvestre

Se registra la composición de las especies de mamíferos observadas durante la ejecución de las obras del proyecto, por citarlos a algunos de ellos como armadillos, sajino, añuje, picuro, monos choro, araña y fraile, ardilla negra y colorada, así como también se hace el registro de huellas de las especies no observadas, pero con presencia en el lugar tales como venado, sachavacas, otorongos y diversas especies haciendo un total de 36, con sus respectivas ubicaciones. (Tabla 28). En cumplimiento con el artículo 256° nos indica, La conservación de los recursos forestales y de fauna silvestre, puede incluir la protección de especies y hábitats que por su fragilidad, vulnerabilidad o situación de amenazada así lo requieran, para lo cual se establecen medidas especiales como vedas, prohibiciones o regulaciones, protección de hábitats, así como medidas de restauración ecológica (D.S. N°014-2001-AG).

Tabla 28. Observación de fauna (Mamíferos) a lo largo de las distintas líneas.

N°	Nombre común mamíferos	N° de observaciones	Ubicación aproximada
1	Huellas de Venados	3	TP-216
2	Armadillos	9	TP-033
3	Huellas de Otorongo	2	TP-230
4	Huellas de Sachavaca	1	TP-145;TP-130;TP-113 y TP-100
5	Sajino	2	TP-218
6	Añuje	4	TP-186
7	Picuro	2	TP-193
8	Mono Choro	4	TP-235 al TP-238
9	Mono Araña	1	TP-185

10	Mono Fraile	5	TP-200
11	Ardilla negra	2	TP-175
12	Ardilla Colorada	1	TP-097
Total		36	TP-001 al TP-245

Se registra la composición de las especies de aves observadas durante la ejecución de las obras del proyecto, por citarlos a algunos de ellos como paucar, guacamayo, pericos, perdis, paloma silvestre, tucán, pájaro carpintero, guardacaballo, picaflor, cueche, pio pio, garzas, gallinazos y gavilán, haciendo un total de 105, con sus respectivas ubicaciones aproximadas. (Tabla 29).

Tabla 29. Observación de fauna (Aves) a lo largo de las distintas líneas.

N°	Nombre común aves	N° de observaciones	Ubicación aproximada
1	Paucar	5	TP-235
2	Guacamayo	4	TP-216
3	Pericos	20	TP-056
4	Perdis	6	TP-159
5	Paloma silvestre	10	TP-159 al TP-161
6	Tucán	2	TP-161
7	Carpintero	3	TP-162
8	Guardacaballo	5	TP-161 y TP-164
9	Picaflor	3	TP-211
10	Cueche	6	TP-205
11	Pio Pio	7	TP-204
12	Garzas	4	TP-092
13	Gallinazo	25	TP-007
14	Gavilán	5	TP-005
Total		105	TP-001 al TP-245

Se registra la composición de las especies de ofidios, reptiles y batracios observadas durante la ejecución de las obras del proyecto, por citarlos a algunos de ellos como jergón, cascabel, afaninga, coral, iguana, lagartijas, tortugas terrestres (motelo) y sapos

(diferentes especies), haciendo un total de 62, con sus respectivas ubicaciones aproximadas. (Tabla 30).

Tabla 30. Observación de fauna (Ofidios, Reptiles y Batracios) a lo largo de las distintas líneas.

N°	Nombre común ofidios, reptiles y batracios	N° de observaciones	Ubicación aproximada
1	Jergón	3	TP-071, TP-052 y TP-083
4	Cascabel	2	TP-019 y TP-216
5	Afaninga	4	TP-044, TP-094, TP-125 y TP-241
6	Coral	1	TP-169
7	Iguana	10	TP-001 al TP-245
8	Lagartijas	25	TP-001 al TP-245
9	Tortuga terrestre (motelo)	3	TP-111 al TP-135 y TP-186
10	Ranas (Variadas especies)	6	TP-093 y TP-230
11	Sapos (Variadas especies)	8	TP-001 al TP-245
Total		62	TP-001 al TP-245

Se registra la composición de las especies de peces observadas durante la ejecución de las obras del proyecto, por citarlos a algunos de ellos como bocachico, sábalo, liza, mojarra, anguila en aguajal, carachama y raya, haciendo un total de 93, con sus respectivas ubicaciones aproximadas. (Tabla 31).

Tabla 31. Observación de fauna (Peces, en diferentes quebradas con bajo caudal) a lo largo de las distintas líneas.

N°	Nombre común de peces	N° de observaciones	Ubicación aproximada
1	Boca chico	25	TP-093 y TP-230
2	Sábalo	10	TP-093 y TP-166
3	Lisa	8	TP-093 y TP-166
4	Mojarra	45	P-217; TP-223; TP-138; TP-130; TP-121 y TP-110

5	Anguila (En aguajal)	2	TP-154
6	Carachama	3	TP-093
Total		93	TP-001 al TP-245

Se registra la composición de las especies de insectos observadas durante la ejecución de las obras del proyecto, por citarlos a algunos de ellos como mariposas de diversas especies, saltamontes y grillos, hormigas de diversas especies, escarabajos de diversas especies, avispa de diferentes especies, cigarras de diferentes especies, zancudos y mosquitos, de manera Abundante, con sus respectivas ubicaciones aproximadas. (Anexo Tabla 32).

Tabla 32. Avistamiento de fauna (Insectos) entre ellos los vectores de enfermedades endémicas, a lo largo de las distintas líneas.

N°	Nombre común insectos	Avistamientos	Ubicación aproximada
1	Mariposas (Diversas especies)	Abundantes	TP-001 al TP-245
2	Saltamontes y grillos	Abundantes	TP-001 al TP-245
3	Hormigas (Diversas especies)	Abundantes	TP-001 al TP-245
4	Escarabajos (Diversas especies)	Abundantes	TP-001 al TP-245
5	Avispas (Diversas especies)	Abundantes	TP-001 al TP-245
6	Cigarras (Diversas especies)	Abundantes	TP-001 al TP-245
7	Sancudos y Mosquitos (Vectores)	Abundantes	TP-001 al TP-245
Avistamientos		Abundantes	TP-001 al TP-245

V. CONCLUSIONES

5.1. Del control de la implementación del sistema gerencial HSE en seguridad industrial, salud y medio ambiente de los trabajadores en la exploración del Lote 174 se concluye:

- En el proyecto, estuvieron involucrados 44 personas distribuidos en cuatro grupos de trabajo, son procedentes de la zona de trabajo y de diferentes lugares del país, los jefes de grupo estuvieron a cargo de los trabajos en cada línea de exploración geoquímica.
- No se presentaron riesgos potenciales durante el desplazamiento, transporte de equipos, manejo de herramientas y equipos, sistema de comunicación y relaciones comunitarias.
- El personal contó con suministro necesario de equipo de protección como ropa de trabajo adecuada, protección de cabeza, de manos, de pies e indumentaria de salvataje, según normas de seguridad establecidas.
- Las inducciones y charlas diarias de seguridad sirvieron para estimular al trabajador de la seguridad y prevención, ya que no se registraron accidentes graves durante el desarrollo del trabajo de campo
- La cantidad de horas hombres acumuladas en promedio durante el desarrollo del trabajo fueron de 18,288 horas trabajadas sin accidentes.
- El personal médico realizó 32 exámenes médicos pre-ocupacional, 161 atenciones médicas leves y 42 exámenes médicos post-ocupacional, así como el tratamiento de un accidente leve. Asimismo, realizaron un esquema de vacunación antes del inicio del trabajo contra la fiebre amarilla, tétano, influenza y rabia para todo el personal del proyecto.
- Se presentaron tres casos que necesitaron atención médica la primera, herida por corte de machete, la segunda por fiebre tifoidea e infección urinaria y la tercera por leishmaniasis (uta).
- El personal en general cumplió con el uso obligatorio de todos los EPP's.
- El personal de salud, trabajó arduamente asistiendo a múltiples dolencias de los trabajadores debido al sobre esfuerzo, condiciones fisiográficas y climáticas a los que estuvieron expuestos durante el desarrollo del proyecto, de esta manera se tuvieron 161 atenciones a los trabajadores.

- Durante la ejecución de los trabajos de campo se recolectaron 15 kg de residuos sólidos inorgánicos la misma que fue entregado en la municipalidad de Atalaya, mientras que los residuos sólidos orgánico fueron enterrados en el campo, en una pequeña fosa.

5.2. De las líneas de exploración geoquímica Lote 174 se concluye:

- El 100% de las muestras fueron instaladas y recogidas después de 17 días.
- Las instalaciones de los campamentos fueron cercanos a los puntos de muestreo, esto se realizaba conforme avanzaba el trabajo de instalación de las muestras, con criterios que tomo en consideración el jefe de grupo.
- Los bosques encontrados en la línea de muestreo del trabajo fueron bosque primario, secundario (intervenido por actividad de extracción de madera), bosques claros de bambú y bosques de aguajal.
- Se registraron los avistamientos u observaciones de presencia de la fauna silvestre, durante el recorrido de las 4 líneas.

VI. PROPUESTAS A FUTURO

- Mantener la comunicación, el liderazgo en los grupos de trabajo, ya que permitirá alcanzar los logros planteados en el área y el trabajo encomendado.
- Es necesario realizar los trabajos en épocas de estiajes, ya permitirá realizar con mayor precisión los trabajos de exploración.
- Tomar en consideración el reporte del informe presentado para que tomen las medidas del caso en la ejecución de los trabajos de instalación de los acueductos.

VII. REFERENCIAS

- Acero, M. (2002). Manual de Análisis Ocupacional – Grupo Latino Americano para la participación, la integración y la inclusión de las personas con Discapacidad –OPS/OMS
- Amado, C. L. A. (2016). Diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en una empresa de servicios de consultoría Ambiental. [Tesis de grado] Facultad de Ingeniería y Arquitectura. Carrera de Ingeniería Industrial. Universidad de Lima. Perú. 200 p.
- Arbaiza, L., Llerena, C., Monggó, V., Palomino, C., y Rivas, A. (2016). *Modelo de seguridad y salud ocupacional para los sectores joyería y bisutería*. Lima - Perú: Esan Ediciones.
- Aranguren, M. J. A. (2020). Diseño del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en la empresa MEPCO S.A.C. [Tesis de grado] Facultad de Ingeniería y Arquitectura. Carrera de Ingeniería Industrial. Universidad de Lima. Perú. 271 p.
- Arce Prieto, C., y Collao Morales, J. (2017). *Implementación de un sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo según la Ley 29783 para la empresa Chimú Pan S.A.C.* Trujillo - Perú: Universidad Nacional de Trujillo.
- Asfahl, C. (2000). “Seguridad Industrial y Salud”. 4ta. Edición. Edit. Prentice Hall. México. 488 p.
- Arteaga Cerna, P. (2016). Diseño e implementación de un SGSST para reducir los accidentes de trabajo en la empresa Metalúrgica Romero S.R.L. bajo la Ley N° 29783, Chorrillos, 2016. Lima – Perú: Universidad César Vallejo.
- Atalaya Rodríguez, D. (2018). *Propuesta de mejora de un sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo bajo la Ley 29783 y su modificatoria, D.S 005-2012 para minimizar los riesgos en el área de laboratorio de la Clínica San Lorenzo S.R.L.- Cajamarca 2018*. Cajamarca – Perú: Universidad Privada del Norte.
- Azcúenaga, L. (2001). Elaboración de un plan de emergencia en la Empresa. Madrid: FC.
- Benavides, G. (2004). Fernando. Salud Laboral. Conceptos y técnicas para la prevención de riesgos laborales. Ed. Masson. Barcelona.
- Bonastre, R., Subirats, J. (1996). Manual de Seguridad y salud en el Trabajo - Nuevos Conceptos. Ariel Economía, España.
- Burriel, G. Sistema de gestión de riesgos laborales e industriales, editorial MAPFRE; ISBN 84-7100-831-0

- Cayra, S. R. A. (2020). Diseño de un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional basado en la norma ISO 45001, en una empresa dedicada al reciclaje de plástico. [Tesis de pre grado] Facultad de Ingeniería de producción de servicios. Carrera de Ingeniería Industrial. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa. Arequipa - Perú. 283 p.
- CIAS. (1989). Consejo Interamericano de Seguridad, CIAS. Manual de Seguridad en Operaciones Industriales. CIAS.USA.
- CIAS. _____ CONSEJO INTERAMERICANO DE SEGURIDAD: Manual de fundamentos de higiene industrial, Editorial MAPFRE, 1284 p.
- CIAS. _____ CONSEJO INTERAMERICANO DE SEGURIDAD: Manual de prevención de accidentes para operaciones industriales, Editorial MAPFRE, 1649 p.
- CIP. (1999). Gestión moderna de seguridad. Ingeniería Civil. Revista técnica CIP. Año 4, No19-1999, p. 28-31.
- CIP. (1999). Ingeniería Civil. Revista técnica CIP. Año 4, No 19-1999, 11-14 p.
- Corrales Riveros, C. (2016). Parámetros de control, de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente. *Holística. Revista de Ingeniería Industrial*, 48-58 p.
- Day, R. (1996) “Como Escribir y Publicar Trabajos Científicos”, Publicación Científica OPS N° 558.
- De La Poza, J. (1996). Seguridad e Higiene Profesional. 2° Edición. Editorial Paraninfo. Madrid, 754p.
- DIGESA. 2005. Manual de salud ocupacional. (http://www.digesa.minsa.gob.pe/publicaciones/descargas/manual_deso.PDF).
- Espinoza Ochante, J. (2016). *Aplicación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para reducir la accidentabilidad laboral de la empresa Eulen del Perú S.A, Lima – 2016*. Lima – Perú: Universidad César Vallejo.
- Estrada, J. (1993). Ergonomía Introducción al Análisis del Trabajo –Editorial Universidad de Antioquía Medellín Colombia.
- Falagán, M. (2000). “Manual Básico De Prevención de Riesgos Laborales”. 1ra. Edición. Imprenta Firma, S. A. España. 463 pg.
- Falcón, P. I. V. (2019). Diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para el control de riesgos laborales en Housekeeping – Hotel casa Blanca, Chanchamayo. [Tesis de Maestría] Facultad de Ciencias de la Comunicación, Turismo y Psicología. Escuela Profesional de Turismo y Hotelería. Universidad San Martín de Porras. Lima. Perú. 144 p.

- Freeman, M. Manual de prevención de la Contaminación Industrial. Edit. Mc. Graw Hill.
- Fundacentro. (1988). Introducao a engenharia de seguranca de sistemas. Fundacentro. Sao Paulo.
- Fundacentro. (1986). Prevencao e controle de perdas. Fundacentro. Sao Paulo.
- Gadea García, A. (2016). Propuesta para la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en la empresa SUMIT S.A.C. Lima – Perú: Universidad de Lima.
- Gestal, J. (2003). Riesgos Laborales del Personal Sanitario -3ra. Edición Mc Graw Hill – Interamericana España.
- Glynn, H., Heinke, G. (1999). “Ingeniería Ambiental”. 2da. Edición. Editorial. Prentice Hall. México. 778 p.
- Grimaldi, J., Simonds, R. (1996). “La Seguridad Industrial”. 2da. Edición. Editorial. Alfaomega. México. 721 p.
- Grimaldi, S. (1996). La Seguridad Industrial. Su administración. Edit. Alfaomega. México, 621-632 p.
- González, D. (2006). Ergonomía y Psicología, 3ra. Edición
- Grossman, B. (2011). Manual de Seguridad Salud y Medio Ambiente (HSE) Para Contratistas. ([http://www.calidda.com.pe/descarga/doc_oferta_publica2012/Anexo_9_Manual_de_Seguridad_Salud_y_Medio_Ambiente_\(HSE\)_Para_Contratistas.pdf](http://www.calidda.com.pe/descarga/doc_oferta_publica2012/Anexo_9_Manual_de_Seguridad_Salud_y_Medio_Ambiente_(HSE)_Para_Contratistas.pdf), documento, pdf.).
- Hackett, R. (1997). Manual de Seguridad y Primeros Auxilios. E. Edit. Alfa Omega S.A. de C.V. México.
- Hernández de Canales, F., Pineda E., De Alvarado, E., (2005). Metodología de la Investigación, Ed. LIMUSA México - Serie Paltex –OPS/OMS.
- Huertas, L. L. F. (2018). Diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para minimizar los accidentes de trabajo en la empresa Grupo Moyan SRL. [Tesis de Pregrado] Facultad de Ingeniería. Carrera de Ingeniería Industrial. Universidad Privada del Norte. Cajamarca. Perú. 151 p.
- Ibáñez, M. (1993). Seguridad Industrial, Normas, Técnicas y procedimientos administrativos, Edit. A & B S.A. 1ra edición, 312 p.
- INRENA-FANPE. (2004) Diversidad Biológica del Perú
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (2017). Manual para el profesor de seguridad y salud en el trabajo. Barcelona - España: Centro Nacional de Condiciones de Trabajo.

- ISO. 2008. NORMA OHSAS. 18002:2008 Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. Guía para la implementación de OHSAS 18001
- Janania. (1999). Manual de Seguridad e Higiene Industrial. Editorial Limusa. México.
- Kiely, G. (1999). “Ingeniería Ambiental”. 1ra. Edición en español. Mc. Graw Hill Interamericana de España. Madrid – España. 1331 p.
- Kolluru, R. et. al. (1998). “Manual de Evaluación y Administración de Riesgos”. 1ra Edición. Edit. McGraw Hill. México.
- La Dou, J. 2004. Medicina Laboral y Ambiental. México: Editorial Manual Moderno.
- Letayf, J., González, C. (1994). Seguridad, Higiene y Control Ambiental, McGraw-Hill, México.
- Light, R., Pillemer, D. (1996). “Revisando Investigaciones”, Organización Panamericana de la Salud.
- López C. (2008). Manual de coordinación de seguridad y salud en las obras de construcción. Universidad de sucre facultad de ingeniería departamento de ingeniería civil Sincelejo. (<http://biblioteca.unisucre.edu.co:8080/dspace/bitstream/123456789/324/1/363.117a696.pdf> documento, pdf).
- López, G., Serrana, J. (2005). Prevención de riesgos laborales, salud laboral y siniestralidad laboral: aspectos penales, laborales, administrativos e Indemnizatorios. Madrid: Consejo General del Poder Judicial.
- Manuel de Vos, J. _____ Seguridad e higiene en el trabajo. Editorial Mc Graw Hill
- MINISTERIO DE TRABAJO Y PROMOCIÓN AL EMPLEO. Normas Laborales – Seguridad y Salud en el Trabajo. <http://www.mintra.gob.pe/mostrarContenido.php?id=64&tip=54>
- Montanaro, L.’ (1998). Seguridad en la construcción: manual para delegados de obra en seguridad e higiene. Montevideo: Cinterfor, 93 pg.
- Montesinos, A. _____ Directiva N°040 de Planes de Contingencia MINISTERIO DE SALUD, Lima, Perú.
- MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE ATALAYA – UCAYALI 2015
- NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION: Manual de Protección contra incendios. Editorial MAPFRE, 1ra reedición, 18-25 pgs.
- Osborne, D. (1994). Ergonomía En Acción: La Adaptación Del Medio De Trabajo Al Hombre. Editorial Trillas 2da. Reimpresión.

- OIT. (1999). Enciclopedia de Seguridad y Salud del Trabajo, Edición electrónica correspondiente a la tercera edición de la Enciclopedia, con la colaboración de la OIT y el Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, España, 1999.
- OIT. (1998). Control de Riesgos de Accidentes Mayores. Edit. Alfa Omega S.A. de C.V. México.
- OIT. (1993). Control de Riesgos para Accidentes Mayores. Editorial alfa Omega. México. 304 p.
- Organización Internacional del Trabajo. (2016). *Guía básica de salud y seguridad en el trabajo para organizaciones sindicales*. Ginebra: Naciones Unidas.
- Organización Mundial de la Salud. (2015). Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud. Ginebra – Suiza: OMS.
- Palomino, E., Sánchez, J. (2006). Las Normas OHSAS 18001. Utilidad y aplicación práctica, Madrid: Editorial: CONFEMETAL.
- Priale, J. (2000). “Epidemiología General, Salud Ocupacional y Ambiental. Temas Escogidos”. Asociación Peruana de Salud Pública (APSAP) y Asociación Canadiense de Salud Pública (ACSP).
- Pontificia Universidad la Católica. (2011). Propuesta de un plan de seguridad y salud. (http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/862/QUISPE_DIAZ_J_OEL_PLAN_SEGURIDAD_SALUD.pdf).
- Ramírez, C. (2008). Seguridad Industrial. Un enfoque integral. Tercera edición. Editorial Limusa. México. 41-43 p.
- Rico Aroni, M. E. (2017). *Propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en la Ley 29783, para minimizar los riesgos en la empresa Quality Certificate de Perú SAC, 2017*. Lima – Perú: Universidad Privada del Norte.
- Rodellar, A. (1999). Seguridad e Higiene en el Trabajo. Alfaomega-Marcombo, México.
- Rubio, J. (2005). Manual para la formación a nivel superior en prevención. Riesgos laborales. Ed. Madrid. Díaz de Santos.
- Sánchez, A. (2006). Cristina Elena. Manual para la integración de sistemas de gestión, calidad, medio ambiente y prevención de riesgos laborales. Editorial: Madrid. CONFEMETAL.
- Santiago, G. V. (2017). Cumplimiento del sistema de gestión de seguridad, ambiente y salud del proyecto exploratorio Lote 174 – etapa pre operacional en Ucayali. [Experiencia profesional] Facultad de Recursos Naturales Renovables. Carrera de Ingeniería en

- Recursos Naturales Renovables mención Conservación de Suelos y Agua. Universidad Nacional Agraria de la Selva. Tingo María - Perú. 154 p.
- Seguridad en la construcción. (1998). Manual para delegados de obra en seguridad e higiene. (http://www.oitcinterfor.org/sites/default/files/file_publicacion/man_cons.pdf).
- Seoanez, M. (1997). “Ingeniería del Medio Ambiente (Casos Prácticos)”. Editorial Mundi Prensa. España. 528 p.
- Tennasee, L. (1999). “Salud de los Trabajadores en la Región de las Américas. Plan Regional”. OPS/OMS – División Salud y Ambiente – (HEP) Programa sobre la Salud de los Trabajadores.
- Terán, P. (2012). Propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional bajo la norma OHSAS 18001 en una empresa de capacitación técnica para la industria. [Tesis de grado]. Facultad de Ciencias e Ingeniería. Carrera de Ingeniería Industrial. Pontificia Universidad Católica del Perú. 87 p.
- Trujillo, R. (2004). Seguridad ocupacional. Tercera edición. Bogotá: Ecoe.
- Vilela, E. (2008). Seguridad y salud en el trabajo. Lima: AELE.

- www.29783.com.pe
- [Ley N° 29783](#)
- [D.S 005-2012-TR](#)
- www.oit.org.pe
- [www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion “Enciclopedia de Salud en el Trabajo](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/Enciclopedia%20de%20Salud%20en%20el%20Trabajo)
- www.mintra.gob.pe
- <https://www.uco.es> “Manual para el profesor de seguridad y Salud en el Trabajo”
- prevencionseguridadysaludlaboral.blogspot.com
- [Ley N° 28736 y su reglamento](#)

VIII. ANEXO

Anexo1. Tabla tabulada del trabajo de campo






Tabla 33. Legislación y estándares Seguridad, Ambiente y Salud vigente

Lineamientos HSE	Componente	Documento de Referencia
Seguridad	Capacitación y entrenamiento	Ley N°29783 y D.S. N°005-2012-TR
	Control de documentaciones	Ley N°29783 y D.S. N°005-2012-TR
	Reporte de investigación de incidencias y accidentes	Ley N°29783; D.S. N°009-2007-TR; D.S. N°043-2007-MINEM y D.S. N°005-2012-TR
	Componente	Documento de Referencia
Protocolos	Observaciones de trabajo STOP	Ley N°29783 y D.S. N°005-2012-TR
	Señalización de seguridad	NTP 399.009; NTP 399.010-1:2004; NTP 399.011; NTP 399.015-2001
	Equipos de protección personal	D.S. N°043-2007-MINEM, y certificado por OSHA, NIOSH y ANSI
	Transporte Fluvial	D.S. N° 028 DE/MGP-2001; R.D. N° 0562-2003/DCG; D.S. N° 014-2006-MTC
Ambiente	Selección y organización interna de campamentos	Gestión de seguridad de instalaciones
	Manejo de materiales peligrosos	NTP 399.015
	Manejo de residuos sólidos	D.S. N°057-2004-PCM de la Ley N°27314; D.S. N°030-2008-MTC; NTP 900.58-2005; Ley N°28611
	Manejo de aguas residuales domésticos	Gestión de aguas y efluentes
		D.S. N°015-2006-EM (Artículo 41°); D.S. N°032-2004-EM (Artículo 49°,67°,68°); D.S. N°014-2001-AG (Artículo 198°)
	Protección de flora y fauna	
		D.S. N°015-2006-EM (Artículo 41°); D.S. N°032-2004-EM (Artículo 49°,67°,68°); D.S. N°014-2001-AG (Artículo 198°); D.S. N°013-2002-AG; LEY N°27308
	Desbroce y revegetación	
	Cierre y abandono de campamentos	D.S. N°015-2006-EM (Artículo 27°); D.S. N°032-2004-EM (Artículo 70°); D.S. N°032-2004-EM (Artículo 66°,67°,68°)

Salud	Exámenes médicos	D.S. N°043-2007-EM (Artículo 53°); D.S. N°009-
	ocupacionales	2005-TR; R.M. N°312-2011-MINSA
	Vacunación preventiva	Protocolo de vacunación de TECPETROL
	Botiquín	ANSI Z308.1-2009 y Protocolo de Equipo de TECPETROL
	Evacuaciones médicas	D.S. N°043-2007-EM
RC	Relaciones Comunitarias	D.S. N°015-2006-EM

Tabla 34.- Cronograma desarrollado durante el proceso del Trabajo de Geoquímica del Lote 174

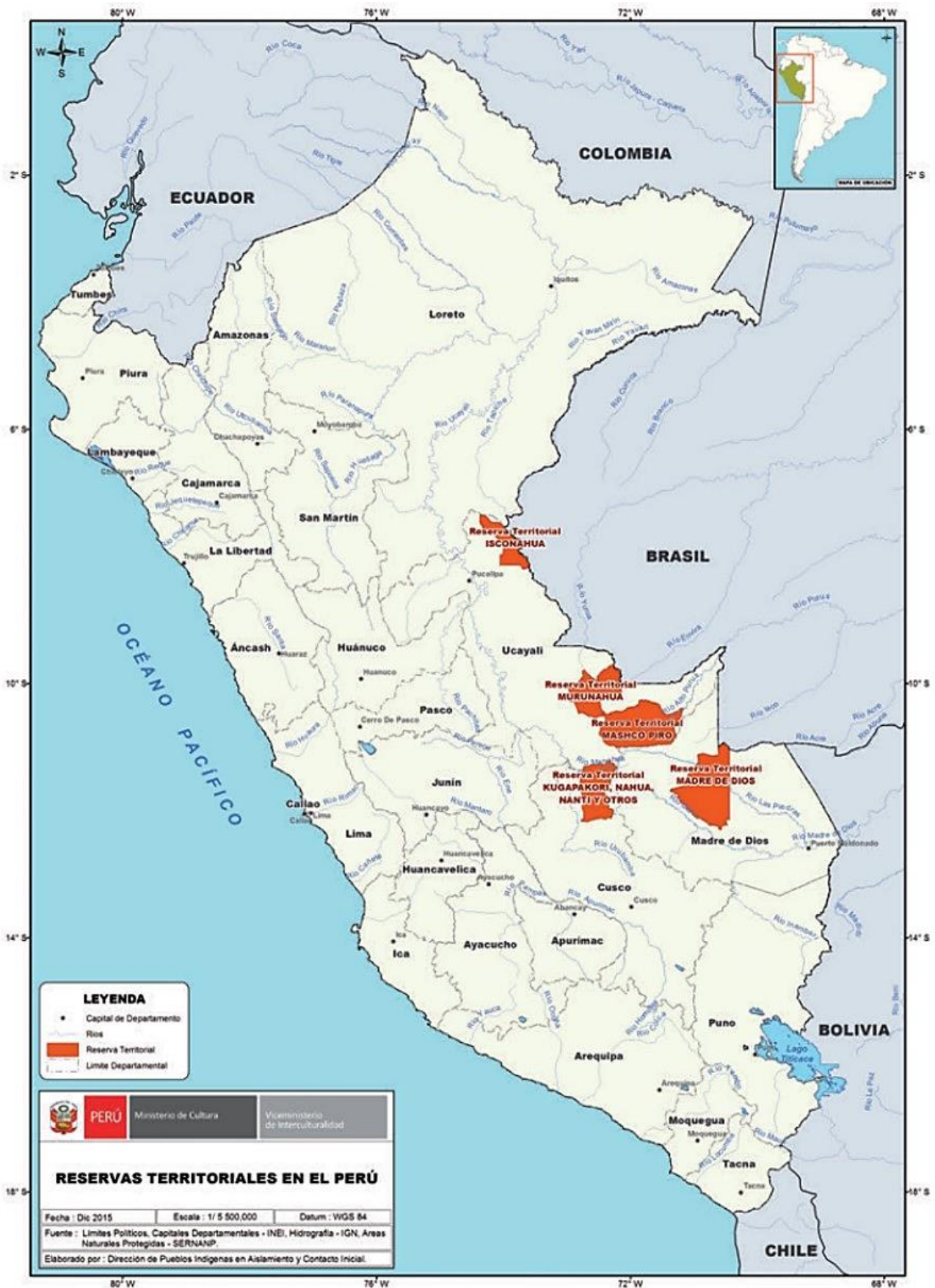
GRUPOS		SEMBRADO DE MUESTRAS																				2015	RECOJO DE MUESTRAS																													
		Octubre										Noviembre																																								
		Mi	Ju	Vi	Sa	Do	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa	Do	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa	Do	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa	Do	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa	Do	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa	Do	Lu	Ma	Mi								
Jefe de Brigada	N°	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30								
Jimmy Ruiz Coral	1	Orange	Orange	Orange	Orange	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Blue	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Blue																		
Víctor Santiago Gómez	2	Orange	Orange	Orange	Orange	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Blue	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Blue																			
Alberto Molina y/o Jaime Reátegui	3	Orange	Orange	Orange	Orange	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Brown	Brown	Blue	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Brown	Blue																			
Víctor Santiago Gómez	4																	Orange	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Brown	Blue	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Brown	Blue				

-  Trabajos de logística antes del trabajo para cada ingreso y Seguimiento de avance del proyecto
-  Día de ingreso a la comunidad y/o caminata a la línea (sin producción)
-  Sembrado de muestras / recojo de muestras
-  Salida temporal (con producción en línea 1 y 2) y/o salida por termino de trabajo (fin de proyecto)
-  Salida desde el último punto hacia el río Urubamba

ANEXO 2.
 Imagen 1.- Zona de trabajo



Imagen 2.- Mapa de reservas territoriales del Perú



Anexo 3. Panel fotográfico



Figura 10. Implementos y equipos que utilizo el Jefe de grupo.



Figura 11. Equipos de protección personal integral para el personal de cada grupo.



Figura 12. Equipos de salvataje utilizados durante el transporte fluvial



Figura 13. Inducción general al personal no calificado y calificado por parte de IPyD Ingenieros y del cliente Tecpetrol.



Figura 14. Charlas HSE diarias de cinco minutos antes de inicio del trabajo



Figura 15. Examen pre-ocupacional o de ingreso (Examen físico) en las CC.NN.



Figura 16. Residuos inorgánicos embolsado del área de trabajo



Figura 17. Desplazamiento de los grupos de trabajo sobre fisiografía agreste.



Figura 18. Desplazamiento por árboles caídos en cruce de quebradas profundas.



Figura 19. Desplazamiento durante el cruce de quebradas



Figura 20. Desplazamiento durante el cruce de quebradas que aumentó su caudal por las lluvias.



Figura 21. Proceso de apertura de hoyo con la herramienta metálica en forma de T.



Figura 22. Proceso de asegurar la muestra a un hilo para facilitar la recuperación de la muestra.



Figura 23. Proceso de instalación final de muestras.



Figura 24. Vista de trabajos de limpieza de malezas para instalar el campamento.



Figura 25. Vista de los campamentos instalados durante el desarrollo del trabajo.



Figura 26. Vista de un campamento y del área implementada para la cocina.



Figura 27. Huellas de crías de Otorongo



Figura 28. Avistamiento de fauna (Ofidios, Reptiles) a lo largo de las distintas líneas.



Figura 29. Quebradas con caudal bajo en el que se avistaron los peces.



Figura 30. Avistamiento de algunos de los insectos, vistos por los diferentes grupos.



Figura 31.- Herida cicatrizada después del tratamiento.



Figura 32.- Proceso de recojo de muestras



Figura 33.- Muestra puesto en frasco



Figura 34.- Transporte con peque peque en el rio Inuya



Figura 35.- Transporte con bote de aluminio en el rio Urubamba