

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE INGENIERÍA GEOLÓGICA Y METALÚRGICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA GEOLÓGICA**



**“PROGRAMA ANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL 2015,
BASADO EN LAS NORMAS NACIONALES, EN LA ECM AJANI SAC - UM
ARUNTANI SAC”**

TESIS

PRESENTADO POR EL BACHILLER:

RAFAEL CHAVEZ MALAGA

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO GEÓLOGO

PUNO – PERÚ

2016

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE INGENIERÍA GEOLÓGICA Y METALÚRGICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA GEOLÓGICA

“PROGRAMA ANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL 2015,
BASADO EN LAS NORMAS NACIONALES, EN LA ECM AJANI SAC - UM
ARUNTANI SAC”

TESIS

PRESENTADO A LA COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA GEOLÓGICA Y METALÚRGICA DE LA
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO – PUNO, COMO REQUISITO
PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO GEÓLOGO

APROBADO POR EL SIGUIENTE JURADO REVISOR:

PRESIDENTE	: M.Sc. Ing. ARIEL AQUINO PACHECO
PRIMER MIEMBRO	: M.Sc. Ing. EMILIANO GUEVARA GUERRA
SEGUNDO MIEMBRO	: M.Sc. Ing. ERNESTO S. MACHACCA HANCCO
DIRECTOR	: M.Sc. Ing. FLAVIO ROSADO LINARES
ASESOR	: Ing. LUIS V. ORTIZ GALLEGOS

ÁREA: Seguridad y Medio Ambiente
TEMA: Seguridad, Higiene y Medio Ambiente

PUNO - PERÚ
2016

DEDICATORIA:

A mi esposa el gran amor de mi vida, que supo darle sentido y dirección a mi vida, por estar siempre a mi lado y alentarme para superarme y ser una persona de bien, por todo su amor, comprensión y apoyo incondicional. **Norca**

A mis padres por haberme formado dentro de sus principios y valores ya que sin ellos nunca hubiese llegado al lugar en donde estoy.

AGRADECIMIENTOS

A Dios todopoderoso por cuidarme siempre y no dejarme a pesar de mis equivocaciones, por estar siempre junto a mí y permitirme ser mejor cada día.

Agradezco a mi director de Tesis MSc. Ing. Flavio Rosado Linares y a mi asesor Ing. Luis Ortiz Gallegos, por su paciencia y apoyo que me brindaron en la elaboración y culminación de mi trabajo de investigación.

A la Universidad Nacional del Altiplano en especial a la Escuela Profesional de Ingeniería Geológica y a cada uno de los docentes por orientarme y compartir sus experiencias en mi formación profesional.

A los miembros del jurado MSc. Ing. Ariel Aquino P., MSc. Ing. Emiliano Guevara G. MSc. Ing. Ernesto S. Machacca H. por la predisposición y apoyo brindado.

Mis sinceros agradecimientos a la Empresa AJANI S.A.C., a todo el personal que labora en dicha Empresa. Por su apoyo en los datos para la presente tesis.

A mis amigos Randy, Rafael, Juan Carlos, Ronald y Ledger, por su apoyo constante.

INDICE

RESUMEN

CAPITULO I.....	1
INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. GENERALIDADES	1
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
1.3. ANTECEDENTES.....	3
1.4. JUSTIFICACIÓN.....	5
1.4.1. JUSTIFICACIÓN TEÓRICA.....	5
1.4.2. JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA.....	6
1.5. HIPÓTESIS.....	6
1.6. OBJETIVOS.....	6
1.6.1. OBJETIVO GENERAL	6
1.6.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	7
1.7. METODOLOGÍA	7
1.7.1. ACOPIO DE INFORMACIÓN	7
1.7.2. TRABAJO DE CAMPO	8
1.7.3. TRABAJO DE GABINETE	8
CAPITULO II.....	9
MARCO TEÓRICO	9
2.1. MARCO LEGAL	9
2.1.1. Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo	9
2.1.2. D.S. N° 055-2010-EM Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional y otras Medidas Complementarias en Minería.....	10
2.1.3. D.S. N° 005-2012-TR Reglamento de la ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.....	11
2.1.4. R.M. N° 375-2008-TR Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico.....	11
2.2. MARCO CONCEPTUAL.....	13
2.2.1. Definición de Términos	13
CAPITULO III.....	28
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INVESTIGACIÓN	28
3.1. UBICACIÓN	28

3.2.	ACCESIBILIDAD.....	28
3.3.	GEOLOGÍA	30
3.3.1.	Geología Regional	30
3.3.2.	Geología Local	33
3.3.2.1.	Formación Palca.....	33
3.3.2.2.	Formación Sillapaca	35
3.3.3.	Geología del Depósito Mineral	38
3.3.3.1.	Litología	38
3.3.3.2.	Alteraciones	38
3.3.3.3.	Estructural.....	38
3.3.3.4.	Zona mineralizada (cuerpo de oro).....	38
3.3.3.5.	Zona de Óxidos / Sulfuros.....	39
3.3.3.6.	Mineralización.....	39
3.3.3.7.	Interpretación.....	39
3.4.	PROCESO DE LIXIVIACIÓN	40
3.5.	PERFIL DE LA EMPRESA AJANI.....	42
3.6.	DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN DE LA AMPLIACIÓN DEL PAD JESSICA.....	43
3.6.1.	Preparación de la Cimentación.....	44
3.6.2.	Movimiento de Tierras.....	45
3.6.3.	Nivel de Cimentación	46
3.6.4.	Sistema de Subdrenaje para el Control del Nivel Freático	47
3.6.5.	Nivelación de la Cimentación y Perfilado	48
3.6.6.	Revestimiento Geocompuesto.....	48
3.6.7.	Revestimiento Geosintético de Arcilla (GCL)	49
3.6.8.	Revestimiento de Geomembrana de LLDPE de 2.0 mm de Espesor	50
3.6.9.	Sistema de Colección de Solución	50
3.6.10.	Sobre-Revestimiento (Over Line)	51
3.6.11.	Trincheras de Anclaje	52
3.7.	RECURSOS TECNOLOGICOS	53
3.7.1.	Equipos para Movimiento de Tierras	53
3.7.2.	Equipos para Geosintéticos	54
3.8.	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE IMPLEMENTADO EN AJANI SAC	55
3.8.1.	Requisitos Normas Legales	55
3.8.2.	Política, Misión, Visión y Valores AJANI SAC.....	56

3.8.3.	Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional	57
3.8.4.	Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional	59
3.8.5.	Registros del Sistema de Seguridad y Salud ocupacional	64
3.8.6.	Departamento de Recursos Humanos	65
3.9.	ELEMENTOS DEL PROGRAMA ANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL 2015 PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PAD	65
3.9.1.	Identificación Requisitos Legales y otros Requisitos	65
3.9.2.	Liderazgo y Compromiso Directivo.....	66
3.9.3.	Identificación de Peligros, Evaluación y Control de Riesgos (IPERC)	67
3.9.3.1.	Control Operacional.....	86
3.9.3.2.	Herramientas para el Control Operacional	86
3.9.4.	Comité de Seguridad y Salud Ocupacional en el Trabajo	88
3.9.5.	Capacitación, Inducción y Entrenamiento	92
3.9.6.	Equipos de Protección Personal (EPP).....	97
3.9.7.	Salud Ocupacional	99
3.9.8.	Inspecciones y Observaciones de Seguridad	111
3.9.9.	Preparación y Respuesta para Emergencias.....	117
3.9.10.	Mapa de Riesgos	122
3.9.11.	Investigación de Incidentes y Accidentes.....	126
3.9.12.	Metas y Desempeño para el Proyecto	142
3.9.13.	Estadísticas de Seguridad	144
	CAPITULO IV	146
	EXPOSICIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	146
4.1.	IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS (IPERC).....	146
4.2.	CAPACITACIÓN, INDUCCIÓN Y ENTRENAMIENTO	150
4.3.	SALUD OCUPACIONAL.....	153
4.4.	INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES	159
4.5.	ESTADÍSTICAS CONSTRUCCIÓN PAD 2015	162
	 CONCLUSIONES	 165
	RECOMENDACIONES.....	166
	BIBLIOGRAFÍA Y OTRAS FUENTES DE INFORMACIÓN.....	167

ANEXOS

- ANEXO I : FORMATOS
- ANEXO II : ESTÁNDARES
- ANEXO III : PROCEDIMIENTOS
- ANEXO IV : REGLAMENTO Y CONSTITUCIÓN DEL COMITÉ DE SEGURIDAD Y
SALUD OCUPACIONAL DE AJANI 2015
- ANEXO V : PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIAS

LISTA DE FIGURAS

Figura N° 1. Modelo de causalidad de los incidentes17

Figura N° 2. Descripción del proceso de lixiviación.....21

Figura N° 3. Jerarquía para controlar peligros y riesgos21

Figura N° 4. Matriz de evaluaciones de riesgos.....26

Figura N° 5. En la foto se observa los afloramientos silicificados en el lado este de Jessica pertenecientes a la Formación Sillapaca31

Figura N° 6. Columna estratigráfica local33

Figura N° 7. En la foto se observa una muestra de ignimbrita de la Formación Palca.33

Figura N° 8. En la foto se observa una muestra de clásticos Fino Palca34

Figura N° 9. En la foto se observa muestra lava Andesítica de la Formación Palca...34

Figura N° 10. En la foto se observa una muestra de Clásticos Chacapalca.....35

Figura N° 11. En la foto se observa una muestra de Lava de la Rescatada35

Figura N° 12. En la foto se observa una muestra de Volcanoclásticos Lamparasi, secuencia que hospeda la mineralización en zona valle.....36

Figura N° 13. En la foto se observa una muestra de Lava Lamparasi36

Figura N° 14. Vista panorámica PAD Jessica y planta Merrill Crowe40

Figura N° 15. Diagrama proceso planta Merrill Crowe de Jessica.....41

Figura N° 16. En la foto se observa la eliminación de material inadecuado (Top Soil, Peat) para la construcción del PAD.....45

Figura N° 17. En la foto se observa la eliminación de roca suelta producto de la voladura para la construcción del PAD46

Figura N° 18. En la foto se observa la instalación del sistema de subdrenaje para la construcción PAD.....47

Figura N° 19. En la foto se observa el perfilado de la cimentación para la construcción del PAD48

Figura N° 20. En la foto se observa el extendido de geocompuesto para la construcción del PAD49

Figura N° 21. En la foto se observa el extendido de GCL para la construcción del PAD49

Figura N° 22. En la foto se observa el extendido de geomembrana para la construcción del PAD50

Figura N° 23. En la foto se observa la instalación de tuberías de colección para la construcción del PAD.....51

Figura N° 24. En la foto se observa el sobre-revestimiento de Over Line para la construcción del PAD.....52

Figura N° 25. En la foto se observa la excavación de trincheras de anclaje para los geosintéticos para la construcción del PAD53

Figura N° 26. Equipos para la instalación de geosintéticos para la construcción PAD 54

Figura N° 27. Modelo del SGI-SSOMAT implementado en AJANI 55

Figura N° 28. Organigrama Ajani SAC.....58

Figura N° 29. Proceso de elecciones del comité de seguridad para el proyecto construcción PAD.....92

Figura N° 30. Inducción personal ingresante94

Figura N° 31. En la foto se observa la reunión 5 minutos antes de iniciar los trabajos95

Figura N° 32. En la foto se muestra el personal de Ajani con su EPP completo97

Figura N° 33. En la foto se observa un antes y un después de una inspección de EPPs.....98

Figura N° 34. Hoja de campo método REBA110

Figura N° 35. Registro de inspecciones internas de seguridad y salud en el trabajo.114

Figura N° 36. En la foto se observa el panel informativo mostrando las estadísticas de seguridad y mapa de riesgos123

Figura N° 37. Uso del anemómetro durante el despliegue de geomembrana.....147

Figura N° 38. Grafico que muestra el Cumplimiento anual del IDS.149

Figura N° 39. IDS por meses.....150

Figura N° 40. Gráfico de capacitación programada Anexo 14-B versus el ejecutado152

Figura N° 41. EPP Auditivos utilizados en la construcción del PAD153

Figura N° 42. Gráfico de equivalentes de las evaluaciones del ruido con el LMP y límite de acción.....154

Figura N° 43. En la foto se observa el desarrollo del monitoreo vibración al operador de excavadora157

Figura N° 44. En la foto se observa el desarrollo del monitoreo ergonómico al operador de excavadora159

Figura N° 45. Grafico del índice de frecuencia construcción PAD 2015163

Figura N° 46. Grafico del índice de severidad construcción PAD 2015163

Figura N° 47. Grafico del índice de accidentabilidad construcción PAD 2015163

Figura N° 48. Triangulo de Bird acumulado construcción PAD164

LISTA DE TABLAS

Tabla N° 1. Niveles de ruido y tiempo máximo de exposición	23
Tabla N° 2. Valores límite de referencia para estrés térmico.....	24
Tabla N° 3. Ruta 01 Accesibilidad vía Lima-Arequipa.....	28
Tabla N° 4. Ruta 02 Accesibilidad vía Lima – Juliaca	28
Tabla N° 5. Mapeo de procesos para la construcción del PAD	68
Tabla N° 6. Matriz IPERC línea base para la construcción del PAD.....	71
Tabla N° 7. Programa del proceso de elecciones del comité de seguridad para el proyecto construcción PAD.....	91
Tabla N° 8. Representantes del comité de seguridad 2015 para el proyecto construcción PAD.....	91
Tabla N° 9. Programa de capacitaciones 2015 para el proyecto construcción PAD	93
Tabla N° 10. Programa mensual de reuniones de 5 minutos para la construcción del PAD.....	96
Tabla N° 11. Registro de evaluaciones médicas ocupacionales	99
Tabla N° 12. Programa de monitoreo semestral de agentes FQBE	100
Tabla N° 13. Personal evaluado para agentes FQBE.....	101
Tabla N° 14. Equipo utilizado para el monitoreo del ruido.....	103
Tabla N° 15. Equipo utilizado para el monitoreo de la iluminación	104
Tabla N° 16. Tiempo de exposición a vibración en Mano-Brazo.....	105
Tabla N° 17. Límite de exposición cualquier dirección	106
Tabla N° 18. Instrumento de medición para monitoreo de vibración	106
Tabla N° 19. Límite máximo permisible para el polvo respirable.....	106
Tabla N° 20. Semaforización de niveles de exposición para el polvo respirable	107
Tabla N° 21. Factor de ajuste para límites de exposición ocupacional (10 horas – sistema 14X7).....	107
Tabla N° 22. Límite máximo permisible corregido para el polvo respirable para la obra de construcción PAD.....	108
Tabla N° 23. Factores riesgo disergonomico	109
Tabla N° 24. Factor de riesgo por nivel de exposición método REBA.....	110
Tabla N° 25. Factor de riesgo por nivel de acción método REBA.....	110
Tabla N° 26. Programa de inspecciones 2015.....	112
Tabla N° 27. Registro de inspecciones de seguridad	116

Tabla N° 28. Programa de simulacros para la construcción del PAD.....	117
Tabla N° 29. Descripción de las condiciones iniciales para el desarrollo del simulacro	119
Tabla N° 30. Desarrollo de tiempos durante el simulacro	119
Tabla N° 31. Secuencia de actividades durante el desarrollo del simulacro	120
Tabla N° 32. Técnica de análisis sistemático de las causas para la investigación de Incidentes-Accidentes	129
Tabla N° 33. Metas de seguridad para la construcción del PAD.....	142
Tabla N° 34. Objetivos y metas de seguridad y salud ocupacional 2015.....	143
Tabla N° 35. Resumen estadístico de los indicadores de seguridad 2015.....	145
Tabla N° 36. Listado de peligros significativos matriz IPERC línea base.....	147
Tabla N° 37. Indicador desempeño del supervisor (IDS) de abril a diciembre 2015 .	148
Tabla N° 38. Cumplimiento anual del IPERC continuo	149
Tabla N° 39. Registro de horas hombres capacitados para el proyecto construcción PAD.....	151
Tabla N° 40. Personal para inducción 14-A por meses para proyecto construcción PAD	152
Tabla N° 41. Personal evaluado para el monitoreo del ruido.....	154
Tabla N° 42. Evaluación inicial de la medición de dosimetría del ruido	154
Tabla N° 43. Semaforización de los niveles de exposición para el ruido.....	155
Tabla N° 44. Resultados niveles de exposición al ruido aplicando los EPPs	155
Tabla N° 45. Resultados del monitoreo de iluminación	156
Tabla N° 46. Resumen de los resultados del monitoreo de iluminación comparados LMR según anexo 10 D.S. 055-2010 EM.....	156
Tabla N° 47. Resultados del monitoreo de vibraciones comparadas valor máximo de aceleración según D.S. 055-2010 EM.....	157
Tabla N° 48. Resultados de la concentración partículas respirables	158
Tabla N° 49. Resultados del monitoreo ergonómico	159
Tabla N° 50. Accidentes leves sin tiempo perdido durante la construcción PAD.....	160
Tabla N° 51. Accidentes de equipos durante la construcción del PAD	161
Tabla N° 52. Incidentes durante la construcción del PAD	162
Tabla N° 53. Estadísticas de seguridad de la construcción del PAD	162

LISTA DE LÁMINAS

Lamina N° 1. Mapa de Ubicación.....	29
Lamina N° 2. Mapa Geológico Regional.....	32
Lamina N° 3. Mapa Geológico Local.....	37
Lamina N° 4. Mapa de riesgos Centro de Control Ajani.....	124
Lamina N° 5. Mapa de Riesgos Construcción PAD.....	125

ABREVIATURAS

ACGIH	: American Conference of Governmental Industrial Hygienists
AIHA	: American Industrial Hygiene Association
AVG	: Promedio de Lectura del Luxómetro
Check List	: Lista de Verificación
CQA	: Aseguramiento de la Calidad de Construcción
CSST	: Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo
D.S.	: Decreto Supremo
Db	: Decibeles
E.C.M.	: Empresa Contratista Minera
EM	: Energía y Minas
EPC	: Equipo de Protección Colectiva
EPP	: Equipo de Protección Personal
ETS	: Estandar Trabajo Seguro
Fm	: Formación
FPS	: Factor de Protección Solar
FQBE	: Físicos, Químicos, Biológicos y Ergonómicos
GCL	: Geosintetyc Clay Linner (Revestimiento geosintético de arcilla)
Gpo	: Grupo
HDPE	: Geomembrana de Polietileno de Alta Densidad
HH	: Horas Hombre
HHC	: Horas Hombres Capacitadas
HHT	: Horas Hombre Trabajadas
HHT	: Horas Hombre Trabajadas
HSEC	: Salud, seguridad, medio ambiente y comunidad
IA	: Índice de Accidentabilidad
IDS	: Indicador Desempeño del Supervisor
IF	: Índice de Frecuencia de Lesiones con Tiempo Perdido
IPERC	: Identificación de Peligros, Evaluación y Control de Riesgos
IS	: Índice de Severidad de Lesiones
ISO	: International Standard Organization
LEQ	: Nivel de Ruido Equivalente

LLPDE	: Geomembrana de Polietileno de Baja Densidad Lineal
LMP	: Límite Máximo Permisible
LMR	: Límite Máximo Recomendable
MEM	: Ministerio de Energía y Minas
NRR	: Nivel de Reducción Ruido
NTU	: Niveles de Turbides
OHSAS	: Occupational Health and Safety Assessment Series
OSHA	: Occupational Safety and Health Administration
OTE	: Orden de Trabajo Escrito
OVER LINE	: Sobre-Revestimiento
PAD	: Polietileno de Alta Densidad
PASSO	: Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional
PETAR	: Permiso Escrito de Trabajo de Alto Riesgo
PETS	: Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro
PSAD 56	: Provisional Sudamericano 56
R.M.	: Resolución Ministerial
RI	: Reglamento Interno
S.A.C.	: Sociedad Anónima Cerrada
SA	: Salud
SCTR	: Seguro Complementario de Trabajo de Alto Riesgo
SGI	: Sistema de Gestión Integrado
SSOMAT	: Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente en el Trabajo
SySO	: Seguridad y Salud Ocupacional
TR	: Trabajo
U.T.M.	: Universal Transverse Mercator
UM	: Unidad Minera

RESUMEN

El presente trabajo de investigación se desarrolló tomando como base la aplicación del programa anual de seguridad y salud ocupacional 2015 para la construcción del PAD para la UM ARUNTANI S.A.C. Acumulación Andrés-Jessica que está ubicado en el distrito de Ocuvi, provincia de Lampa, departamento de Puno. Con el objetivo principal de lograr con el PASSO, la mantención del índice de frecuencia, severidad y accidentabilidad en “cero” y en la progresiva disminución del índice de incidentes-accidentes y asegurar el cumplimiento de los requisitos legales de seguridad, ley 29783, D.S. N° 055-2010-EM y el D.S. N° 005-2012-TR para la operaciones de construcción PAD. Para el cumplimiento de nuestros objetivos se realizó lo siguiente: revisión, acopio de información sobre diferentes programas anuales de seguridad y salud ocupacional, elaboración del mapeo de procesos, matriz IPERC línea base, estándares y procedimientos de trabajo, capacitaciones al personal, monitoreo de agentes FQBE, inspecciones, investigación de Incidentes-Accidentes y las estadísticas de seguridad durante la construcción del PAD. La zona donde se realizó la construcción del PAD se ubica mayormente dentro del Grupo Sillapaca, que consiste de rocas volcánicas andesíticas a dacíticas de edad pliocénica y que en el área conforman 2 formaciones: Palca y Sillapaca. En la exposición y análisis de resultados encontraremos la metodología y el grado de cumplimiento del programa anual de seguridad y salud ocupacional durante la construcción del PAD, logrando así tener un cumplimiento del IPERC continuo en un **98.39%**, las capacitaciones alcanzaron a **12,303 HHC** con un índice de capacitación de **0.56**. AJANI SAC del mes abril a diciembre 2015 cuenta con **208,960** Horas Hombre Trabajadas (HHT), si registrar incidentes incapacitantes y según estadísticas logrando mantener el índice de frecuencia, severidad y accidentabilidad en cero.

Palabras Clave: Capacitación, Construcción PAD, Geosintéticos, Salud Ocupacional, Seguridad.

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN

1.1. GENERALIDADES

El siguiente Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional se fundamenta en la aplicación del cumplimiento del Sistema de Gestión Integrada de Seguridad, Salud Ocupacional, Medio Ambiente y Comunidades establecida en la reglamentación vigente y otros dispositivos.

Con la implementación del programa, se logrará reducir el índice de accidentes e incidentes y enfermedades ocupacionales, en todas las áreas de trabajo que realiza el personal y de esta forma generar beneficios para la empresa.

El programa está destinado a asegurar el cumplimiento de los compromisos establecidos en nuestra Política Integrada y con ello alcanzar el mejoramiento continuo en el desempeño de la gestión. Con eso se busca definir claramente las estrategias que se deben desarrollar, las responsabilidades de los colaboradores, describiendo las actividades que se desarrollarán para mantener bajo control los riesgos y aspectos operacionales en nuestra Empresa.

Mediante este programa se pretende crear una motivación activa de todos nuestros colaboradores a través de la política de prevención de riesgos, de tal forma que permita trabajar planificando la seguridad.

AJANI SAC busca un efectivo Gerenciamiento de la Seguridad y la reducción de incidentes y accidentes potenciales. Basando en su Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional y cuidado del Medio Ambiente con el cumplimiento y aplicación del Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo D.S. N° 005-2012-TR, Ley 29783 y sus modificaciones, Reglamento de Seguridad Y Salud Ocupacional D.S. 055-2010 EM, además de apoyarse de Sistemas de Gestión Internacionales y del criterio experto de su plana de profesionales.

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La minería constituye, en el caso de Perú, uno de los sectores productivos más relevantes desde el punto de vista de su capacidad para la generación de recursos económicos, al contribuir de manera significativa a la obtención de divisas para el país. Al mismo tiempo, las actividades mineras muchas veces ponen a los trabajadores en condiciones y en situaciones de trabajo que podrían considerarse de alto riesgo. Esta calificación puede ser tanto consecuencia de los procesos tecnológicos que se utilizan, como por las características geográficas y el medio ambiente en el que se ubican emplazados los yacimientos, los modos operativos en que se planifica y ejecuta el trabajo (tales como la duración y forma en que se organizan las jornadas o los turnos laborales), o aún por otros factores biológicos y psicosociales. Para prevenir estos daños, la fiscalización en el sector minería es bastante rígida, lo que hace que el titular minero, empresas contratistas mineras y a los contratistas de actividades conexas obedeciendo a la legislación de nuestro país, programen las actividades en seguridad y salud ocupacional desde antes del inicio de sus operaciones para lograr una mejora en la gestión de la seguridad y salud ocupacional.

En el Perú está en vigencia el decreto supremo N° 055-2010-EM: Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional y otras medidas complementarias en minería, documento que describe las obligaciones y responsabilidades que el titular minero, empresas contratistas mineras y a los contratistas de actividades conexas, deben cumplir dentro del territorio peruano; también se cuenta con el

Decreto Supremo N° 005-2012-TR: Reglamento de la ley N° 29783: ley general de seguridad y salud en el trabajo, documento en el cual el estado amplía las obligaciones y responsabilidades que toda empresa de inversión privada y estatal deberá cumplir para proteger la salud y seguridad del trabajador. Es así que en el Art. 58 del D.S. 055-2010-EM, se señala que toda empresa dedicada a la minería debe realizar un Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional.

Por tal motivo E.C.M. Ajani SAC en sus operaciones de construcción PAD y a través de su Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional tiene como meta mantener el control de incidentes y accidentes y reducir el riesgo de sus operaciones, así mismo fomentar en todos los trabajadores una cultura de seguridad en el trabajo y minimizar las pérdidas del daño a las personas, proceso y equipos.

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Ante la exposición y consideraciones señaladas anteriormente se plantea las siguientes interrogantes:

- a) ¿Qué beneficios se obtendrá a partir del Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional en la ECM. Ajani SAC?
- b) ¿Cuáles son los parámetros que se deben tomar en cuenta para realizar las operaciones en la construcción del PAD en forma segura en la ECM. Ajani SAC?

1.3. ANTECEDENTES

La indiferencia por la salud y seguridad de los trabajadores ha sido una característica de las sociedades antiguas y modernas hasta tiempos relativamente recientes. Fue solamente a comienzos de la década de los 40 del siglo pasado, con el comienzo de la segunda guerra mundial, cuando se comprendió la real importancia de la Salud Ocupacional. El conflicto bélico

puso en evidencia la relevancia que adquiriría el estado de salud de la población laboral para poder cumplir adecuadamente con las importantes exigencias que generó esa conflagración. Se inició entonces un período de rápido desarrollo en esta disciplina, con un acelerado progreso en sus respectivas áreas, proceso que continua sin interrupciones hasta nuestros días.

Al inicio del siglo XX, particularmente en Inglaterra y Estados Unidos y bajo el liderazgo de pioneros como Alice Hamilton, se desarrollaron actividades verdaderamente preventivas. Se comenzaron a estudiar el ambiente y las prácticas de trabajo con el objetivo de modificarlos y así, evitar los riesgos y proteger la salud de los trabajadores.

El concepto fundamental de la higiene ocupacional se fue desarrollando. Para el higienista ocupacional el "paciente" es el local de trabajo. Para "diagnosticar" el estado de salud del ambiente laboral se desarrollaron instrumentos como los equipos para cuantificar exposiciones, el uso de valores límites para la exposición y, lo más importante, la aplicación de estrategias sistemáticas para prevenir y controlar los riesgos.

La implantación de medidas de control en las situaciones existentes podría ser difícil de realizar, además de ser costoso. Por ello, gradualmente se vieron los beneficios de la anticipación en la prevención de riesgos laborales en la etapa de diseño y planificación del lugar del trabajo, maquinas o herramientas, previniendo de esta forma la ocurrencia de accidentes y enfermedades ocupacionales, y la realización necesaria de reajustes posteriores. Así, la palabra anticipación fue añadida a las áreas iniciales de acción de la higiene ocupacional, a saber, reconocimiento, evaluación y control.

Se observó que los agentes y factores de riesgo ocupacional no solamente pueden tener un impacto negativo sobre los trabajadores sino que también pueden afectar a las comunidades vecinas. Las medidas de control en el lugar de trabajo pueden proteger al mismo tiempo el ambiente inmediato, además de conllevar un ahorro de materiales y energía. La relación de la higiene ocupacional con el medio ambiente y el desarrollo sostenible ha comenzado a tener una importancia creciente. De igual modo, se ha empezado a considerar el lugar de trabajo como un elemento estratégico para la promoción

de la salud. No solo la mera prevención de enfermedades sino también el bienestar y la calidad de vida de la población trabajadora se han constituido como temas relevantes, incorporando una nueva dimensión a la práctica de la salud e higiene ocupacional. Con el aumento de profesionales dedicados a la higiene ocupacional, en muchos países se crearon asociaciones profesionales con el objetivo de establecer una plataforma de intercambio de experiencias y constituirse en un grupo de opinión. Las primeras en aparecer fueron la American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH) y la American Industrial Hygiene Association (AIHA), fundadas en 1938 y 1939, respectivamente. A partir de los años 60 se formaron también asociaciones en varios países de Europa y el resto del mundo. Las asociaciones han jugado un papel importante en el desarrollo de la profesión mediante la organización de congresos y publicación de revistas y libros técnicos, entre otros. De estas también surgió la iniciativa de desarrollar un sistema de certificación como instrumento para garantizar el desempeño profesional.

La evolución de la industria minera, el desarrollo de nuevas tecnologías, los distintos tipos de administración, los cambios del ambiente social, etc. no hicieron variar en absoluto nuestro concepto sobre la prioridad de la seguridad, en el mismo nivel de importancia que las otras actividades de la empresa, como costos, calidad, finanzas, relaciones humanas, etc. Esto trae como consecuencia el desarrollo de diferentes herramientas de gestión en seguridad, que han facilitado la implementación a los sucesivos cambios de cultura. *(Chambi A., R. J. (2009))*

1.4. JUSTIFICACIÓN

1.4.1. JUSTIFICACIÓN TEÓRICA

Es fundamental dar cumplimiento al Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional para las Operaciones de Construcción PAD de Ajani SAC, de tal manera para dar cumplimiento legal establecido por el D.S. N° 055-2010-EM Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en minería, en su artículo 58; todo programa anual de seguridad y salud ocupacional debe ser parte del

sistema de gestión empresarial de seguridad y salud ocupacional que debe estar bajo el liderazgo de la gerencia general o su equivalente y/o del titular minero.

1.4.2. JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA

Con el cumplimiento del programa anual de seguridad y salud ocupacional, se obtendrán beneficios que permitirán y garanticen la seguridad y bienestar del potencial humano en la empresa, así como el aporte fundamental para la prevención y reducción de pérdidas, que se verá reflejado en los índices de seguridad de la empresa, una carta de presentación muy importante para sus diversos proyectos en minería, mostrándose así como una empresa más atractiva para los profesionales capacitados que trabajen siempre en pro del mejoramiento continuo.

Además el presente trabajo podrá servir de modelo y guía para la ejecución de nuevas propuestas de un programa anual de seguridad y salud ocupacional.

1.5. HIPÓTESIS

Es posible que con la aplicación del Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional, se vea reflejado la mantención del índice de frecuencia, severidad y accidentabilidad en cero y en la progresiva disminución de índice de incidentes-accidentes, para las operaciones de Construcción PAD de la E.C.M. Ajani SAC - UM Aruntani SAC.

1.6. OBJETIVOS

1.6.1. OBJETIVO GENERAL

Lograr con la aplicación del Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional, la mantención del índice de frecuencia, severidad y accidentabilidad en cero y en la progresiva disminución de índice de incidentes-

accidentes para las Operaciones de Construcción Pad de la Empresa Contratista Minera Ajani SAC- UM Aruntani SAC.

1.6.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Consolidar la labor preventiva de seguridad y los esfuerzos de la mejora continúa en nuestras actividades, para así lograr una disminución significativa de los incidentes y accidentes laborales, teniendo presente que nuestra visión es llegar a tener “Cero Accidentes” con tiempo perdido.
- Asegurar el cumplimiento de los requisitos legales de seguridad, D.S. N° 055-2010-EM y D.S. N° 005-2012-TR de la Ley 29783, en forma integral, dentro de las operaciones de AJANI S.A.C. Unidad Minera Aruntani S.A.C.
- Establecer condiciones de trabajo más seguras. Para lo cual se desarrollaran todas las actividades orientadas a reconocer, evaluar y controlar todas aquellas acciones, omisiones y condiciones que pudieran afectar la integridad física y/o salud de los trabajadores, ocasionar daños a las instalaciones y/o equipos o causar impactos en el medio ambiente.

1.7. METODOLOGÍA

El desarrollo del presente trabajo de investigación se realizó en distintas etapas, teniendo el siguiente procedimiento metodológico de trabajo.

1.7.1. ACOPIO DE INFORMACIÓN

Acopio de información sobre la implementación de un programa anual de seguridad y salud ocupacional que se haya implementado en diferentes empresas mineras, contratistas mineras y de actividades conexas.

Revisión de diferentes trabajos de investigación sobre el tema de una de un programa anual de seguridad y salud ocupacional.

1.7.2. TRABAJO DE CAMPO

- Inspecciones y verificación en campo de Estándares, Procedimientos, Orden de trabajo escrito, Check list, IPERC y PETAR.
- Implementación de herramientas de gestión.
- Capacitaciones para dar cumplimiento al programa anual de seguridad y salud ocupacional.
- Monitoreo de los agentes FQBE.
- Capacitación charla pre-labor.
- Inspección de equipos de protección personal.
- Inspección de extintores, botiquines y estaciones de emergencia.

1.7.3. TRABAJO DE GABINETE

- Elaboración del Mapeo de procesos.
- Elaboración del IPERC línea base.
- Elaboración de los estándares y procedimientos.
- Elaboración de cuadros estadísticos.
- Elaboración de la documentación para el programa anual de seguridad y salud ocupacional.
- Revisión y seguimiento del programa anual de seguridad y salud ocupacional.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. MARCO LEGAL

2.1.1. Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo

➤ **Objeto de la Ley**

La ley de seguridad y salud en el trabajo tiene como objetivo promover una cultura de prevención de riesgos laborales en el país. Para ello, cuenta con el deber de prevención de los empleadores, el rol de fiscalización y control del estado y la participación de los trabajadores y sus organizaciones sindicales, quienes a través del dialogo social, velan por la promoción, difusión y cumplimiento de la normativa sobre la materia.

➤ **Ámbito de Aplicación**

La presente Ley es aplicable a todos los sectores económicos y de servicios, comprende a todos los empleadores y trabajadores bajo régimen laboral de la actividad privada en todo el territorio nacional, trabajadores y funcionarios del sector público, trabajadores de las Fuerzas Armadas y de la Policía Nacional del Perú y trabajadores por cuenta propia.

➤ **Normas Mínimas**

La presente ley establece las normas mínimas para la prevención de los riesgos laborales, pudiendo los empleadores y los trabajadores establecer libremente niveles de protección que mejoren lo previsto en la presente norma. (*Ley N° 29783*)

2.1.2. D.S. N° 055-2010-EM Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional y otras Medidas Complementarias en Minería

El presente reglamento tiene como objetivo prevenir la ocurrencia de incidentes, accidentes y enfermedades ocupacionales, promoviendo una cultura de prevención de riesgos laborales en la actividad minera para ello cuenta con la participación de los trabajadores, empleadores y el estado, quienes velaran por su promoción, difusión y cumplimiento.

Las actividades a las que alcanza el presente reglamento son las siguientes:

a) Las actividades mineras siguientes, desarrolladas en los emplazamientos en superficie o subterráneos:

- Exploración, desarrollo, preparación y explotación en minería subterránea y a cielo abierto de minerales metálicos y no metálicos.
- Preparación mecánica, incluido la trituración y molienda.
- Clasificación de minerales metálicos y no metálicos.
- Concentración.
- Depósitos de relaves, desmonte y escorias.
- Lixiviación o lavado metalúrgico del material extraído.
- Fundición.
- Refinación.
- Labor general.
- Transporte minero.

- Depósitos de almacenamiento de concentrados de minerales, refinados y minerales no metálicos.

b) Los trabajos siguientes, conexos a la actividad minera:

Construcciones civiles, instalaciones anexas o complementarias, tanques de almacenamiento, tuberías en general, generadores, sistemas de transporte que no son concesionados, uso de maquinaria, equipo y accesorios, mantenimiento mecánico, eléctrico, comedores, hoteles, campamentos, servicios médicos, vigilancia, construcciones y otros tipos de prestación de servicios. *(D.S. N° 055-2010-EM)*

2.1.3. D.S. N° 005-2012-TR Reglamento de la ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo

El presente Reglamento desarrolla la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, y tiene como objetivo promover una cultura de prevención de riesgos laborales en el país, sobre la base de la observancia del deber de prevención de los empleadores, el rol de fiscalización y control del Estado y la participación de los trabajadores y sus organizaciones sindicales. *(D.S. N° 005-2012-TR)*

2.1.4. R.M. N° 375-2008-TR Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico

La Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico tiene por objetivo principal establecer los parámetros que permitan la adaptación de las condiciones de trabajo a las características físicas y mentales de los trabajadores con el fin de proporcionarles bienestar, seguridad y mayor eficiencia en su desempeño, tomando en cuenta que la mejora de las condiciones de trabajo contribuye a una mayor eficacia y productividad empresarial.

La presente Norma incluye los siguientes contenidos:

- Manipulación manual de cargas.
- Carga límite recomendada.
- Posicionamiento postural en los puestos de trabajo.
- Equipos y herramientas en los puestos de trabajo.
- Condiciones ambientales de trabajo.
- Organización del trabajo.
- Procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico.
- Matriz de identificación de riesgos disergonómicos.

La evaluación ergonómica, a partir del concepto amplio de bienestar y confort para la mejora de la productividad, deberá formar parte de los procesos preventivos en las empresas, cualquiera que sea su actividad.

Estas normas básicas de ergonomía tienen por objetivos específicos:

- Reconocer que los factores de riesgo disergonómico son un importante problema del ámbito de la salud ocupacional.
- Reducir la incidencia y severidad de los disturbios músculos esqueléticos relacionados con el trabajo.
- Disminuir los costos por incapacidad de los trabajadores.
- Mejorar la calidad de vida del trabajo.
- Disminuir el absentismo de trabajo.
- Aumentar la productividad de las empresas.
- Involucrar a los trabajadores como participantes activos e íntegramente informados de los factores de riesgo disergonómico que puedan ocasionar disturbios músculo – esqueléticos.
- Establecer un control de riesgos disergonómicos mediante un programa de ergonomía integrado al sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de la empresa. *(R.M. N° 375-2008-TR)*

2.2. MARCO CONCEPTUAL

2.2.1. Definición de Términos

Accidente

Incidente o suceso repentino que sobreviene por causa o con ocasión del trabajo, aún fuera del lugar y horas en que aquél se realiza, bajo órdenes del empleador, y que produzca en el trabajador un daño, una lesión, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. *(D.S. N° 055-2010-EM)*

Accidente Leve

Suceso resultante en lesión(es) que, luego de la evaluación médica correspondiente, puede(n) generar en el accidentado un descanso breve con retorno máximo al día siguiente a sus labores habituales. *(D.S. N° 055-2010-EM)*

Accidente Incapacitante

Suceso resultante en lesión(es) que, luego de la evaluación médica correspondiente, da lugar a descanso médico y tratamiento, a partir del día siguiente de sucedido el accidente. El día de la ocurrencia de la lesión no se tomará en cuenta para fines de información estadística. *(D.S. N° 055-2010-EM)*

Accidente Mortal

Suceso resultante en lesión(es) que produce(n) la muerte del trabajador, al margen del tiempo transcurrido entre la fecha del accidente y la de la muerte. Para efecto de la estadística se debe considerar la fecha del deceso. *(D.S. N° 055-2010-EM)*

Brigada de Emergencia

Conjunto de trabajadores organizados, capacitados y autorizados por el titular minero para dar respuesta a emergencias, tales como incendios, hundimientos de minas, inundaciones, grandes derrumbes o deslizamientos, entre otros. *(D.S. N° 055-2010-EM)*

Capacitación

Actividad que consiste en transmitir conocimientos teóricos y prácticos para el desarrollo de aptitudes, conocimientos, habilidades y destrezas acerca del proceso de trabajo, la prevención de los riesgos, la seguridad y la salud ocupacional de los trabajadores. *(D.S. N° 055-2010-EM)*

Código de Señales y Colores

Es un sistema que establece los requisitos para el diseño, colores, símbolos, formas y dimensiones de las señales de seguridad. *(D.S. N° 055-2010-EM)*

Comité de Seguridad y Salud Ocupacional

Órgano paritario constituido por representantes del empleador y de los trabajadores, con las facultades y obligaciones previstas por las normas vigentes, nombrados para considerar los asuntos de Seguridad y Salud Ocupacional. *(D.S. N° 055-2010-EM)*

Control de Riesgos

Es el proceso de toma de decisión, basado en la información obtenida en la evaluación de riesgos. Se orienta a reducir los riesgos, a través de proponer medidas correctoras, exigir su cumplimiento y evaluar periódicamente su eficacia. *(D.S. N° 055-2010-EM)*

Cultura de Seguridad y Salud Ocupacional

Es el conjunto de valores, principios, normas, costumbres, comportamientos y conocimientos que comparten los miembros de una empresa para promover un trabajo decente, en el que se incluye al titular minero, a las empresas contratistas mineras y a las empresas de actividades conexas para la prevención de incidentes, accidentes, enfermedades ocupacionales y daño a las personas. *(D.S. N° 055-2010-EM)*

Empresa Contratista Minera

Es toda persona jurídica que, por contrato, ejecuta una obra o presta servicio a los titulares mineros, en las actividades de exploración, desarrollo, explotación y/o beneficio, y que ostenta la calificación como tal emitida por la Dirección General de Minería del Ministerio de Energía y Minas. *(D.S. N° 055-2010-EM)*

Empresa Contratista de Actividades Conexas

Es toda persona natural o jurídica que realiza actividades auxiliares o complementarias a la actividad minera por encargo del titular minero. *(D.S. N° 055-2010-EM)*

Empresa Minera

Es la persona natural o jurídica que ejecuta las acciones y trabajos de la actividad minera de acuerdo a las normas legales vigentes. *(D.S. N° 055-2010-EM)*

Estándar de Trabajo

El estándar es definido como los modelos, pautas y patrones que contienen los parámetros y los requisitos mínimos aceptables de medida, cantidad, calidad, valor, peso y extensión establecidos por estudios experimentales, investigación, legislación vigente y/o resultado del avance tecnológico, con los

cuales es posible comparar las actividades de trabajo, desempeño y comportamiento industrial. Es un parámetro que indica la forma correcta de hacer las cosas. *(D.S. N° 055-2010-EM)*

Identificación de Peligros, Evaluación y Control de Riesgos (IPERC)

Es el proceso que permite reconocer la existencia e identificación de peligros, evaluación, control, monitoreo y comunicación de riesgos que se encuentran asociados a una actividad o proceso, el cual permite a las organizaciones disminuir las pérdidas y aumentar las oportunidades de mejora.

- **IPERC Línea Base:** este IPERC es punto de partida profundo y amplio, para el proceso de identificación de peligros y evaluación de riesgos. Identifica donde están los riesgos principales o mayores.
- **IPERC Específico:** en el IPERC específico, se revisa los cambios en procedimientos de trabajo, ventilación, estabilidad de pilares, sistemas de soporte, cambio en herramientas, insumos, instalaciones, etc. Así como para desarrollos nuevos o planificados o para actividades, productos o servicios nuevos o modificados.
- **IPERC Continuo:** este IPERC se ejecuta en una continua identificación de peligros y evaluación de riesgos, como parte de la rutina diaria. Identifica y evalúa peligros no cubiertos por los anteriores. Se utiliza: check list, revisión y peligros de equipos, inspección mensual, mantenimiento preventivo, auditorías etc. *(Zapana Q., Z. L. (2013))*

Incidente

Suceso inesperado relacionado con el trabajo que puede o no resultar en daños a la salud. En el sentido más amplio, incidente involucra todo tipo de accidente de trabajo. Nota 1: Un accidente es un incidente que ha dado lugar a un daño, deterioro de la salud o una fatalidad. Nota 2: Se puede hacer referencia a un incidente donde no se ha producido un daño, deterioro de la salud o una fatalidad. *(D.S. N° 055-2010-EM)*

Causas de los incidentes: Es uno o varios eventos relacionados que concurren para generar un accidente. Se dividen en:

- A. Falta de control:** Fallas, ausencias o debilidades en el sistema de gestión de la seguridad y la salud ocupacional.
- B. Causas Básicas:** Referidas a factores personales y factores de trabajo:
 - **Factores Personales:** Son los relacionados con la falta de habilidades, conocimientos, actitud, condición físico-mental y psicológica de la persona.
 - **Factores del Trabajo:** Referidos a las condiciones y medio ambiente de trabajo: liderazgo, planeamiento, ingeniería, organización, métodos, ritmos, turnos de trabajo, maquinaria, equipos, materiales, logística, dispositivos de seguridad, sistema de mantenimiento, ambiente, estándares, procedimientos, comunicación y supervisión.
- C. Causas inmediatas:** Debidas a los actos y/o condiciones subestándares:
 - **Actos Subestándares:** Es toda acción o práctica que no se realiza con el Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS) o estándar establecido que causa o contribuye a la ocurrencia de un accidente.
 - **Condiciones Subestándares:** Toda condición existente en el entorno del trabajo y que se encuentre fuera del estándar y que puede causar un accidente. (D.S. N° 055-2010-EM)

MODELO DE CAUSALIDAD: Esta es la secuencia para que ocurra un accidente

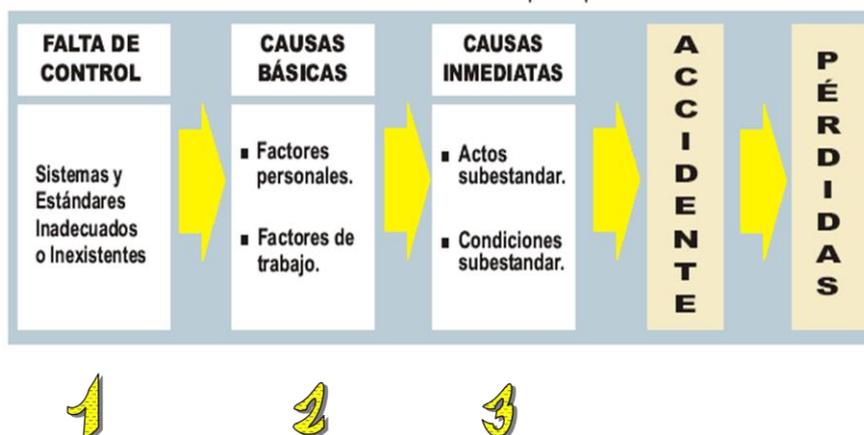


Figura N° 1. Modelo de causalidad de los incidentes, Fuente: Bird, F. E. & George, L. G. (1998)

Índices Estadísticos de Seguridad

Todas las empresas deben dar importancia a la interpretación de los índices estadísticos y a los índices de seguridad. Ambos índices establecen una relación con la disminución de costos de la empresa. Establece además el nivel de reducción de los costos directos e indirectos de una empresa al disminuir los riesgos de accidentes. Esta tasa de riesgo se maneja con los índices de frecuencia; con los índices de severidad; y los índices de accidentabilidad. (Cáceres S., E. M. (2013))

- **Índice de Frecuencia (IF):** Número de accidentes mortales e incapacitantes por cada millón de horas hombre trabajadas. Se calculará con la fórmula siguiente: (D.S. N° 055-2010-EM)

$$IF = \frac{\text{N}^\circ \text{ Accidentes} \times 1'000,000 \text{ (N}^\circ \text{ Accidentes = Incap. + Mortal)}}{\text{N}^\circ \text{ Horas Hombre Trabajadas}}$$

- **Índice de Severidad (IS):** Número de días perdidos o cargados por cada millón de horas - hombre trabajadas. Se calculará con la fórmula siguiente: (D.S. N° 055-2010-EM)

$$IS = \frac{\text{N}^\circ \text{ Días perdidos o Cargados} \times 1'000,000}{\text{N}^\circ \text{ Horas Hombre Trabajadas}}$$

- **Índice de Accidentabilidad (IA):** Una medición que combina el índice de frecuencia de lesiones con tiempo perdido (IF) y el índice de severidad de lesiones (IS), como un medio de clasificar a las empresas mineras. Es el producto del valor del índice de frecuencia por el índice de severidad dividido entre 1000. (D.S. N° 055-2010-EM)

$$IA = \frac{IF \times IS}{1000}$$

Inducción

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

- **Inducción General.-** Es la presentación al trabajador, con anterioridad a la asignación al puesto de trabajo, de la política, beneficios, servicios, facultades, reglas, practicas generales y el ambiente laboral de la empresa.
- **Inducción del Trabajo Específico.-** Es la orientación al trabajador respecto de la información necesaria a fin de prepararlo para el trabajo específico. *(D.S. N° 055-2010-EM)*

Investigación de Incidentes y Accidentes

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

Las autoridades policiales y judiciales deberán realizar sus propias investigaciones de acuerdo a sus procedimientos y metodologías. *(D.S. N° 055-2010-EM)*

Inspección

Es un proceso de observación metódica para examinar situaciones críticas de prácticas, condiciones, equipos, materiales, estructuras y otros. Es realizada por un funcionario de la empresa entrenado en la identificación de peligros, evaluación y control de los riesgos (IPERC). *(D.S. N° 055-2010-EM)*

Geosintéticos

Son un grupo de materiales fabricados mediante la transformación industrial de sustancias químicas denominadas polímeros (Geocompuesto, GCL y

Geomembrana), del tipo conocido genéricamente como “plásticos”, que de su forma elemental, de polvos o gránulos, son convertidos mediante uno o más procesos, en láminas, fibras, perfiles, películas, tejidos, mallas, etc. *(Rodríguez A., J. (2014))*

Material Peligroso

Aquél que por sus características físico-químicas y biológicas o por el manejo al que es o va a ser sometido, puede generar o desprender polvos, humos, gases, líquidos, vapores o fibras infecciosos, irritantes, inflamables, explosivos, corrosivos, asfixiantes, tóxicos o de otra naturaleza peligrosa o radiaciones ionizantes en cantidades que representen un riesgo significativo para la salud, el ambiente y/o a la propiedad. En esta definición están comprendidos el mercurio, cianuro, ácido sulfúrico, entre otros. *(D.S. N° 055-2010-EM)*.

PAD de lixiviación

La sociedad Nacional de Minería Petróleo y Energía, en su 59 Informe quincenal define a Lixiviación como: “un proceso hidro-metalúrgico, esto significa que, con la ayuda del agua como medio de transporte, se usan químicos específicos para separar los minerales valiosos (y solubles en dichos líquidos) de los no valiosos”. Y explica que el proceso consiste en regar el material a través de un sistema de goteo, con una solución cianurada (cianuro y agua), la cual disuelve el oro. Mediante un sistema de tuberías colocadas en la base del PAD, la solución disuelta de oro y cianuro – llamada solución rica – pasa a una poza de lixiviación o procesos, desde donde se bombea hacia la planta de procesos. *(Rodríguez A., J. (2014))*

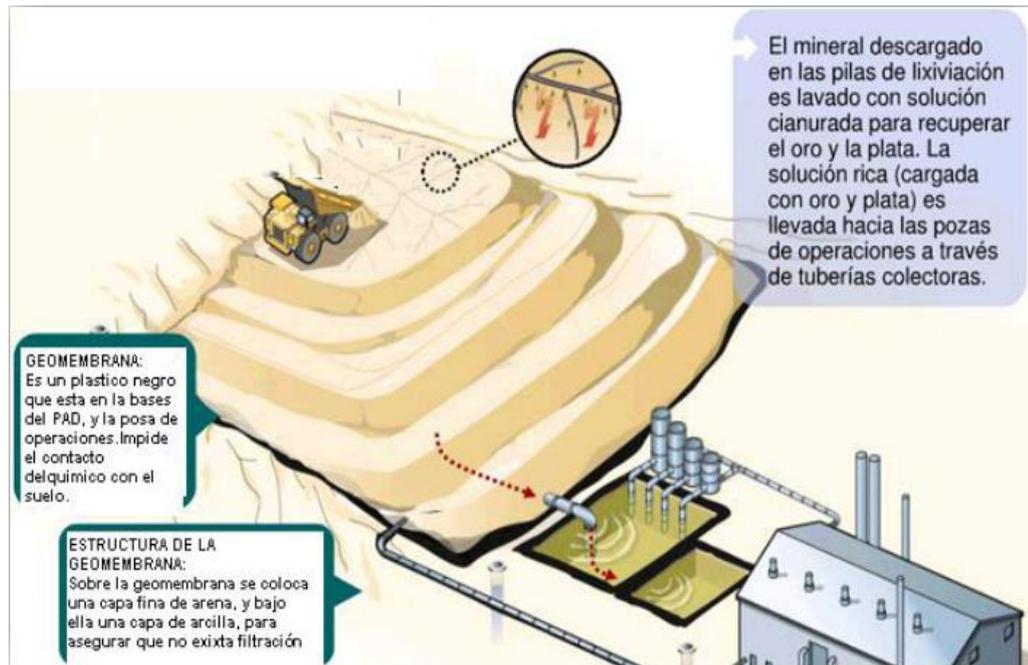


Figura N° 2. Descripción del proceso de lixiviación, Fuente: Rodríguez A., J. (2014)

Peligro

Todo aquello que tiene potencial de causar daño a las personas, equipos, procesos y ambiente. (D.S. N° 055-2010-EM)

JERARQUIA PARA CONTROLAR PELIGROS Y RIESGOS



Figura N° 3. Jerarquía para controlar peligros y riesgos, Fuente: Bird, F. E. & George, L. G. (1998)

Plan de Preparación y Respuesta para Emergencias

Documento guía detallado sobre las medidas que se debe tomar bajo varias condiciones de emergencia posibles. Incluye responsabilidades de individuos y departamentos, recursos del titular minero disponibles para su uso, fuentes de ayuda fuera de la Empresa, métodos o procedimientos generales que se debe seguir, autoridad para tomar decisiones, requisitos para implementar procedimientos dentro del departamento, capacitación y práctica de procedimientos de emergencia, las comunicaciones y los informes exigidos. *(D.S. N° 055-2010-EM)*

Política de Seguridad y Salud Ocupacional

Intenciones y direcciones generales de una organización relacionados con su desempeño de SySO, formalmente expresada por la alta dirección. *(Cáceres S., E. M. (2013)*

Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS)

Documento que contiene la descripción específica de la forma cómo llevar a cabo o desarrollar una tarea de manera correcta desde el comienzo hasta el final, dividida en un conjunto de pasos consecutivos o sistemáticos. Resuelve la pregunta: ¿Cómo hacer el trabajo/tarea de manera correcta? *(D.S. N° 055-2010-EM)*

Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional (PASSO)

Documento que contiene el conjunto de actividades a desarrollar a lo largo de un (01) año, sobre la base de un diagnóstico del estado actual del cumplimiento del sistema de gestión de seguridad y salud establecido en el presente reglamento y otros dispositivos, con la finalidad de eliminar o controlar los riesgos para prevenir posibles incidentes y/o enfermedades ocupacionales. *(D.S. N° 055-2010-EM)*

Registro

Documento que establece los resultados alcanzados o provee evidencia de las actividades desarrolladas. (Cáceres S., E. M. (2013)

Riesgo

Es la combinación de probabilidad y severidad reflejados en la posibilidad de que un peligro cause pérdida o daño a las personas, a los equipos, a los procesos y/o al ambiente de trabajo. (D.S. N° 055-2010-EM)

➤ Factores de Riesgos Laborales

A. Riesgos Físicos

- **Ruido:** Es el sonido inarticulado y confuso, alboroto no deseado por el receptor, que le molesta para escuchar el sonido que le interesa, o ninguno. En el ANEXO N° 7-E. del D.S. N° 055-2010-EM encontramos los valores de Nivel de Ruido establecidos.

Tabla N° 1. Niveles de ruido y tiempo máximo de exposición, Fuente: Anexo 7E del D.S. N° 055-2010-EM

Escala de ponderación "A"	Tiempo de Exposición Máximo en una jornada laboral
82 decibeles	16 horas/día
83 decibeles	12 horas/día
85 decibeles	8 horas/día
88 decibeles	4 horas/día
91 decibeles	1 1/2 horas/día
94 decibeles	1 horas/día
97 decibeles	1/2 horas/día
100 decibeles	1/4 horas/día

A partir de 100 decibeles se debe utilizar doble protección auditiva mientras se implementa las medidas de control necesarias. No debe exponerse al personal a ruido continuo, intermitente o de impacto por encima de un nivel de 140 db. En la escala de ponderación "C".

- **Temperatura:** Existen cargos cuyo sitio de trabajo se caracteriza por elevadas temperaturas, como en el caso de interior mina, fundiciones, refineras, proximidad de hornos siderúrgicos donde el ocupante del cargo debe vestir ropas adecuadas para proteger su salud.
- **Estrés Térmico:** El estrés térmico por calor es la carga de calor que los trabajadores reciben y acumulan en su cuerpo y que resulta de la interacción entre las condiciones ambientales del lugar donde trabajan, la actividad física que realizan y la ropa que llevan.

En los lugares de trabajo donde se supere las temperaturas térmicas señaladas en el ANEXO N° 3 del D.S. N° 055-2010-EM deberá tomarse medidas preventivas tales como: períodos de descanso dentro del turno de trabajo, suministro de agua para beber no menor a 600 mililitros por hora de trabajo, aclimatación, tabletas de sal, entre otras, a fin de controlar la fatiga, deshidratación y otros efectos sobre el personal.

Tabla N° 2. Valores límite de referencia para estrés térmico, Fuente: D.S. N° 055-2010-EM

Ubicación del trabajo dentro de un ciclo de trabajo-descanso	Valor Límite (TGBH en °C)				Nivel de Acción (TGBH en °C)			
	Ligero	Moderado	Pesado	Muy Pesado	Ligero	Moderado	Pesado	Muy Pesado
75% a 100%	31	28	---	---	28	25	---	---
50% a 75%	31	29	27.5	---	28.5	26	24	---
25% a 50%	32	30	29	28	29.5	27	25.5	24.5
0% a 25%	32.5	31.5	30.5	30	30	29	28	27

- **Iluminación:** Cantidad de luminosidad que se presenta en el sitio de trabajo del empleado. No se trata de iluminación general sino de la cantidad de luz en el punto focal del trabajo.
- **Vibraciones:** Las vibraciones se definen como el movimiento oscilante que hace una partícula alrededor de un punto fijo. Este movimiento, puede ser regular en dirección, frecuencia y/o intensidad, o bien aleatorio, que es lo más corriente. (Cáceres S., E. M. (2013))

B. Riesgos Químicos

- **Polvos:** El problema del polvo es uno de los más importantes, ya que muchos polvos ejercen un efecto de deterioro sobre la salud. Es un

contaminante particular capaz de producir enfermedades que se agrupan bajo la denominación genérica de neumoconiosis. Esta enfermedad es la consecuencia de la acumulación de polvo en los pulmones y de la reacción de los tejidos a la presencia de estos cuerpos exógenos.

- **Vapores:** Son sustancias en forma gaseosa que normalmente se encuentran en estado líquido o sólido y que pueden ser tornadas a su estado original mediante un aumento de presión o disminución de la temperatura.
- **Humos:** Son Gases producidos por la combustión incompleta de materiales orgánicos.
- **Humos Metálicos:** Son partículas sólidas que se crean por la condensación de una sustancia desde un estado gaseoso. *(Cáceres S., E. M. (2013)*

C. Riesgos Biológicos. Los contaminantes biológicos son seres vivos, con un determinado ciclo de vida que, al penetrar dentro del ser humano, ocasionan enfermedades de tipos infecciosos o parasitarios. *(Cáceres S., E. M. (2013)*

D. Riesgos Ergonómicos. Entendemos por riesgo ergonómico, la interacción hombre-máquina-ambiente. Deberá identificar los factores, evaluar y controlar los riesgos ergonómicos de manera que zona de trabajo sea segura, eficiente y cómoda, considerando los siguientes aspectos: *(Cáceres S., E. M. (2013)*

- ❖ Diseño del lugar de trabajo
- ❖ Posición en el lugar de trabajo
- ❖ Manejo manual de cargas
- ❖ Carga límite recomendada
- ❖ Posicionamiento postural en los puestos de trabajo
- ❖ Movimiento repetitivo
- ❖ Ciclos de trabajo-descanso
- ❖ Sobrecarga porcentual y mental

- ❖ Equipos y herramientas en los puestos de trabajo

E. Riesgos Psicosociales. Los factores de riesgo psicosociales deben ser entendidos como toda condición que experimenta el hombre en cuanto se relaciona con su medio circundante y con la sociedad que le rodea, por lo tanto no se constituye en un riesgo sino hasta el momento en que se convierte en algo nocivo para el bienestar del individuo o cuando desequilibran su relación con el trabajo o con el entorno. *(Cáceres S., E. M. (2013)*

➤ **Evaluación del Riesgo**

Es un proceso posterior a la identificación de los peligros, que permite valorar el nivel, grado y gravedad de aquellos, proporcionando la información necesaria para que el titular y el trabajador minero estén en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la oportunidad, prioridad y tipo de acciones preventivas que debe adoptar, con la finalidad de eliminar la contingencia o la proximidad de un daño. *(Zapana Q., Z. L. (2013)*

SEVERIDAD		MATRIZ DE EVALUACION DE RIESGOS				
Catastrofico	5	25	24	22	19	15
Fatalidad	4	23	21	18	14	10
Permanente	3	20	17	13	9	6
Temporal	2	16	12	8	5	3
Menor	1	11	7	4	2	1
		1	2	3	4	5
		Comun	Ha Sucedido	Podria Suceder	Raro que Suceda	Practicament e imposible que suceda
		FRECUENCIA				

NIVEL DE RIESGO		DESCRIPCIÓN
	ALTO 18 a 25	Riesgo intolerable, requiere controles inmediatos. Si no se puede controlar PELIGRO se paraliza los trabajos operacionales en la labor.
	MEDIO 11 a 17	Iniciar medidas para eliminar/reducir el riesgo . Evaluar si la acción se puede ejecutar de manera inmediata
	BAJO 1 a 10	Este riesgo puede ser tolerable .

Figura N° 4. Matriz de evaluaciones de riesgos, Fuente: D.S. N° 055-2010-EM

Riesgo Aceptable

Riesgo que ha sido reducido a un nivel tal que puede ser tolerado por la organización teniendo en consideración sus obligaciones legales y su propia política de Seguridad y Salud Ocupacional. *(Zapana Q., Z. L. (2013))*

Riesgo Residual

Es el Riesgo que puede continuar aun después de que hemos tratado de eliminarlo, minimizarlo o controlarlo. El ruido y el polvo son algunos ejemplos de esto. Podemos tratarlos con la entrega del equipo de protección personal. Es el riesgo que queda después de haber considerado todas las medidas de control. *(Zapana Q., Z. L. (2013))*

Salud Ocupacional

Rama de la Salud responsable de promover y mantener el más alto grado posible de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones, a fin de prevenir riesgos en el trabajo. *(D.S. N° 055-2010-EM)*

CAPITULO III

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INVESTIGACIÓN

3.1. UBICACIÓN

El proyecto de Construcción PAD se desarrolló en la UM Aruntani SAC Acumulación Andrés - Jesica, en la circunscripción político administrativa de distrito de Ocuveri, provincia de Lampa, departamento de Puno. La ubicación central del Proyecto presenta las siguientes coordenadas U.T.M. promedio: 301 000 E y 8 314 000 N. PSAD 56, ZONA 19 sur.

3.2. ACCESIBILIDAD

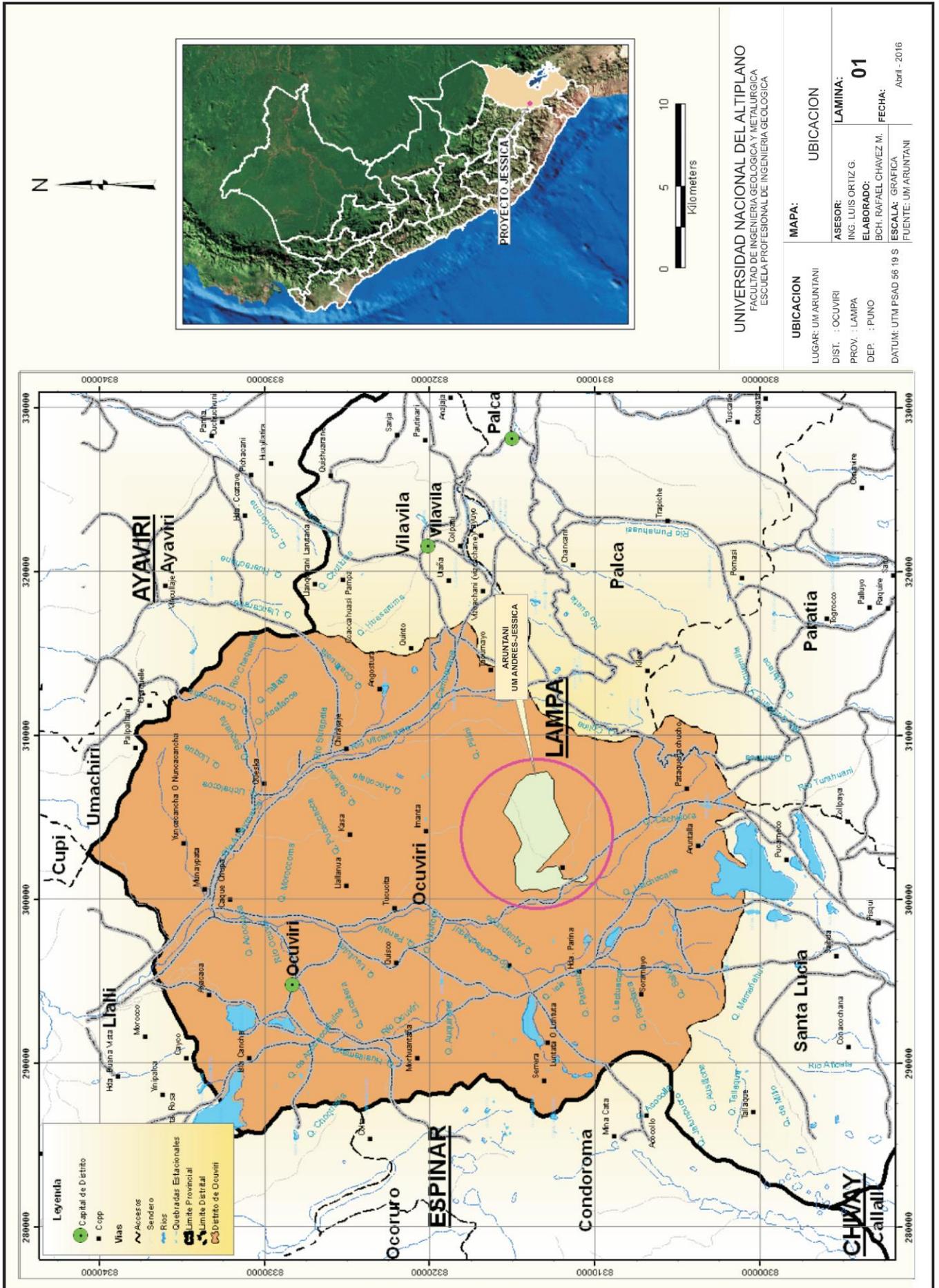
Para llegar a la UM Aruntani SAC Acumulación Andrés – Jessica y de ahí al proyecto, es accesible por dos rutas que se describe a continuación.

Tabla N° 3. Ruta 01 Accesibilidad vía Lima-Arequipa, Fuente: UM Aruntani

Ruta 01	Km.	Tipo de Vía	Tiempo (horas)
Lima – Arequipa (avión)	700	Aérea	1
Arequipa – Imata (camioneta, Bus)	145	Carretera Asfaltada	2
Imata – Dv. A Parina (camioneta, Bus)	50	Carretera Afirmada	1
Dv. A Parina – Parina (camioneta, Bus)	20	Trocha Carrozable	0.75
Parina – Proyecto (camioneta, Bus)	10	Trocha Carrozable	0.25
TOTAL	900	---	5

Tabla N° 4. Ruta 02 Accesibilidad vía Lima – Juliaca, Fuente: UM Aruntani

Ruta 02	Km.	Tipo de Vía	Tiempo (horas)
Lima - Juliaca (avión)	845	Aérea	1.5
Juliaca – Lampa (camioneta, Bus)	30	Carretera Asfaltada	0.5
Lampa - Palca (camioneta, Bus)	30	Carretera Afirmada	1
Palca – Vila Vila - Chivay (camioneta, Bus)	20	Trocha Carrozable	1
Chivay - Proyecto (camioneta, Bus)	10	Trocha Carrozable	0.5
TOTAL	935	---	4.5



3.3. GEOLOGÍA

3.3.1. Geología Regional

Según el mapa geológico a escala 1:100 000 elaborado por INGEMMET, la zona del Proyecto se ubica mayormente dentro del Grupo Sillapaca, que consiste de rocas volcánicas andesíticas a dacíticas de edad Pliocénica y que en el área conforman 2 formaciones: Palca y Sillapaca.

La estratigrafía infrayacente corresponde al Grupo Tacaza, de edad Oligoceno a Mioceno que no aflora en el área.

Grupo Tacaza (N-ta): Es una gruesa acumulación de rocas volcánicas en las proximidades de la Mina Tacaza, en el cuadrángulo de Lagunillas. Consiste principalmente de lavas andesíticas con menores cantidades de basalto y dacita, siendo típicamente porfiríticas, color morado pálido o gris rojizo.

La secuencia del Grupo Tacaza cerca de Puno, consiste predominantemente de andesitas gris pálido a verde, rojo morado de grano fino con abundante plagioclasas.

Grupo Palca (T-pa): Este grupo está constituido por tobas, conglomerados tobáceos, horizontes de arenisca verdosa grizácea, arcilla rojisa volcanoclástica blanquesina y afanítica. La base es concordante con el Grupo Tacaza. La edad atribuida al Grupo Palca es el Mioceno. Los estratos que conforman esta formación son de baja permeabilidad, forma parte del substrato rocoso impermeable del acuífero en las zonas de Logera y Jancopuquio (río Pacobamba – Ventilla).

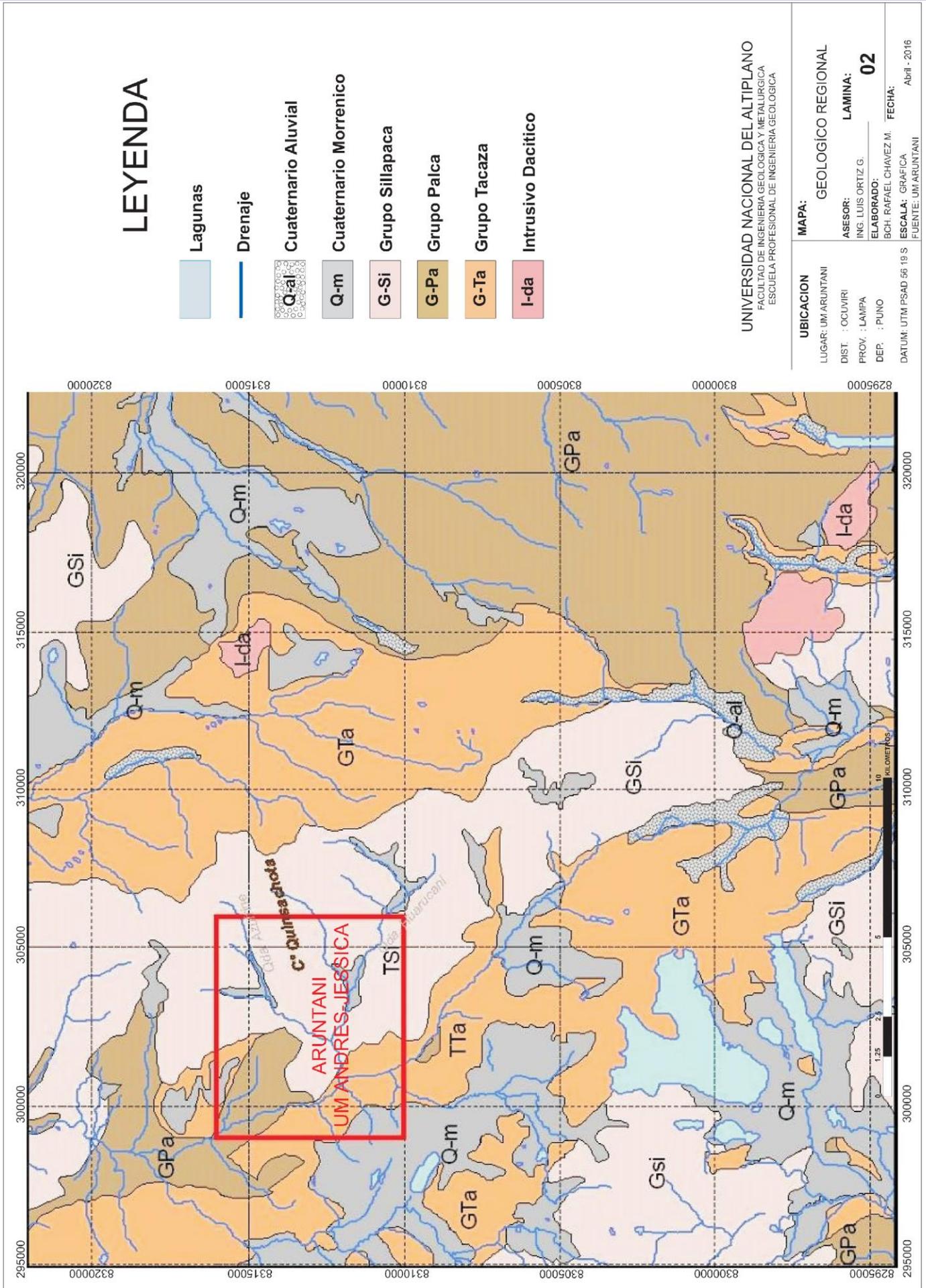
Grupo Sillapaca (Ts-si): El término se ha derivado de la Cordillera Sillapaca al NO del cuadrángulo de Lagunillas. Está constituida por piroclásticos aglomerádicos, lavas andesíticas, dacíticas y traquiandesíticas. Yace concordante sobre el grupo Palca, en discordancia angular sobre el Grupo Tacaza más antiguo (parte central del cuadrángulo de Ocuvi), y concordante o con ligera discordancia sobre el Grupo Tacaza.

La secuencia está dominada por lavas formando riscos, principalmente de composición dacítica a traquiandesítica y alcalinas de Condorama y Ocuvi, Callalli y Lagunillas y en pequeños afloramientos aislados en el cuadrángulo de llave. Principalmente se muestran como cordilleras cubiertas de nieve con picos por encima de los 5,000 m. de altitud, siendo característicamente peñascos como resultado de la presión de congelamiento del agua en las grietas de las rocas.



Figura N° 5. En la foto se observa los afloramientos silicificados en el lado este de Jessica pertenecientes a la Formación Sillapaca, Fuente: Departamento Geología UM Aruntani

En la UM Aruntani Acumulación Andrés - Jessica, el nivel más bajo que corresponde al Grupo Tacaza que está mejor expuesto al Oeste y Noroeste del tajo Jessica. El suprayacente Grupo Palca está expuesto al Noroeste del tajo Carlos y descrito como una gruesa secuencia de ignimbritas dacíticas a riodacíticas. El Grupo Sillapaca se expone en las zonas de Jessica y Janet, consiste principalmente de lavas andesíticas y representa partes de un estrato volcán erosionado. La mineralización en Jessica se emplaza en el Grupo Sillapaca.



3.3.2. Geología Local

Se ha diferenciado las siguientes formaciones y unidades litológicas que se describen en la columna estratigráfica local:

ERA	SISTEMA	SERIE	UNIDAD LITOESTRATIGRAFICA	LITOLOGIA	DESCRIPCIÓN LITOLOGICA	INTRUSIVOS
CENOZOICO	CUATERNARIO		DEP. ALUVIALES		Limos, arenas y gravas	
			NEOGENO	MIOCENO	FORMACIÓN SILLAPACA	
		Volcanoclastico Lamparasi: presenta niveles clásticos intercalados con niveles de tufo lapilli presentando una matriz de textura areniscosa.				
		Andesita la Rescatada: se caracteriza por presentar un bandeamiento, textura vesicular, plagioclasas orientadas y presentar matriz de tonalidad marrón.				
	GRUPO PALCA				Clástico Chacapalca: material volcanoclástico reabajado que se caracteriza por presentar clastos subredondeados clasificados en una matriz verdoza.	
					Andesita Palca: secuencia delgada de grano fino de coloración gris oscuro que se caracteriza vesículas orientadas.	
					Ignimbrita Palca: rocas piroclásticas que presentan clastos polimícticos gruesos angulares, dacíticos y andesíticos.	

Figura N° 6. Columna estratigráfica local, Fuente: Departamento Geología UM Aruntani

3.3.2.1. Formación Palca

- Ignimbrita Palca:** Es la base de toda la columna estratigráfica. Consiste de roca piroclástica que se caracteriza por presentar clastos polimícticos gruesos angulares, dacíticos y andesíticos. La matriz es rosada a blanquecina, débilmente silicificada y con presencia de biotita y fenocristales de plagioclasas. Se observó claramente en los metros finales del sondaje LRDDH-30.



Figura N° 7. En la foto se observa una muestra de ignimbrita de la Formación Palca, Fuente: Departamento Geología UM Aruntani

- **Clásticos Fino Palca:** Material clástico que se caracteriza por presentar líticos de tamaño fino a medio. La matriz es de coloración marrón rojizo y generalmente se le encuentra sin alteración, el espesor promedio es de 15 m.



Figura N° 8. En la foto se observa una muestra de clásticos Fino Palca, Fuente: Departamento Geología UM Aruntani

- **Lava Andesita Palca:** Es una secuencia delgada, grano fino de coloración gris oscuro que se caracteriza por presentar vesículas orientadas de hasta 5 cm. de longitud y también plagioclasas aciculares.



Figura N° 9. En la foto se observa una muestra de lava Andesítica de la Formación Palca, Fuente: Departamento Geología UM Aruntani

- **Clásticos Chacapalca:** La potencia varía entre 50 a 150 m, es material volcanoclástico retrabajado. Se caracteriza por presentar clastos subredondeados clasificados en una matriz verdosa. Se observa esta secuencia al Este del Cerro Ajanani.



Figura N° 10. En la foto se observa una muestra de Clásticos Chacapalca, Fuente: Departamento Geología UM Aruntani

3.3.2.2. Formación Sillapaca

- **Volcanoclásticos Rescatada:** Secuencia delgada (10 m) de material clástico fino bandeado dentro de un ambiente de areniscas. Se observan playas de pirita orientadas según el bandeamiento de la roca.
- **Andesita Rescatada:** Se caracteriza por presentar un bandeamiento de flujo (flow banding), textura vesicular, plagioclasas orientadas y presentar matriz de tonalidad marrón. El espesor en el prospecto Valle puede llegar a 40 m y se le aprecia bien en el sondaje LRDDH-39.



Figura N° 11. En la foto se observa una muestra de Lava de la Rescatada, Fuente: Departamento Geología UM Aruntani

- **Volcanoclásticos Lamparasi:** Esta sub-unidad se caracteriza por presentar niveles clásticos intercalados con niveles de tufo lapilli presentando una matriz de textura areniscosa. Brechas muy locales se aprecian en este horizonte. Este nivel se encuentra alterado en el área de Valle y presenta espesores de hasta 100 m.

Por su permeabilidad esta unidad ha sufrido intensa alteración hidrotermal y es la que hospeda el cuerpo mineralizado en el prospecto de Valle. Se encuentra con fuerte fracturamiento.

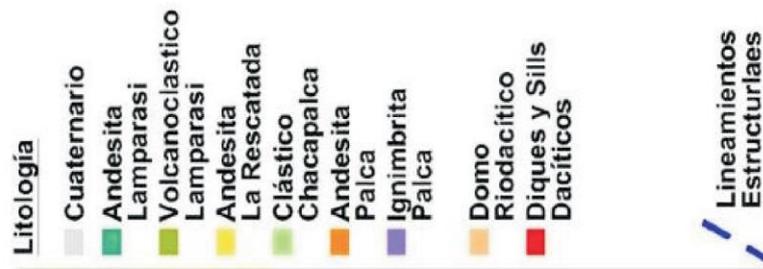
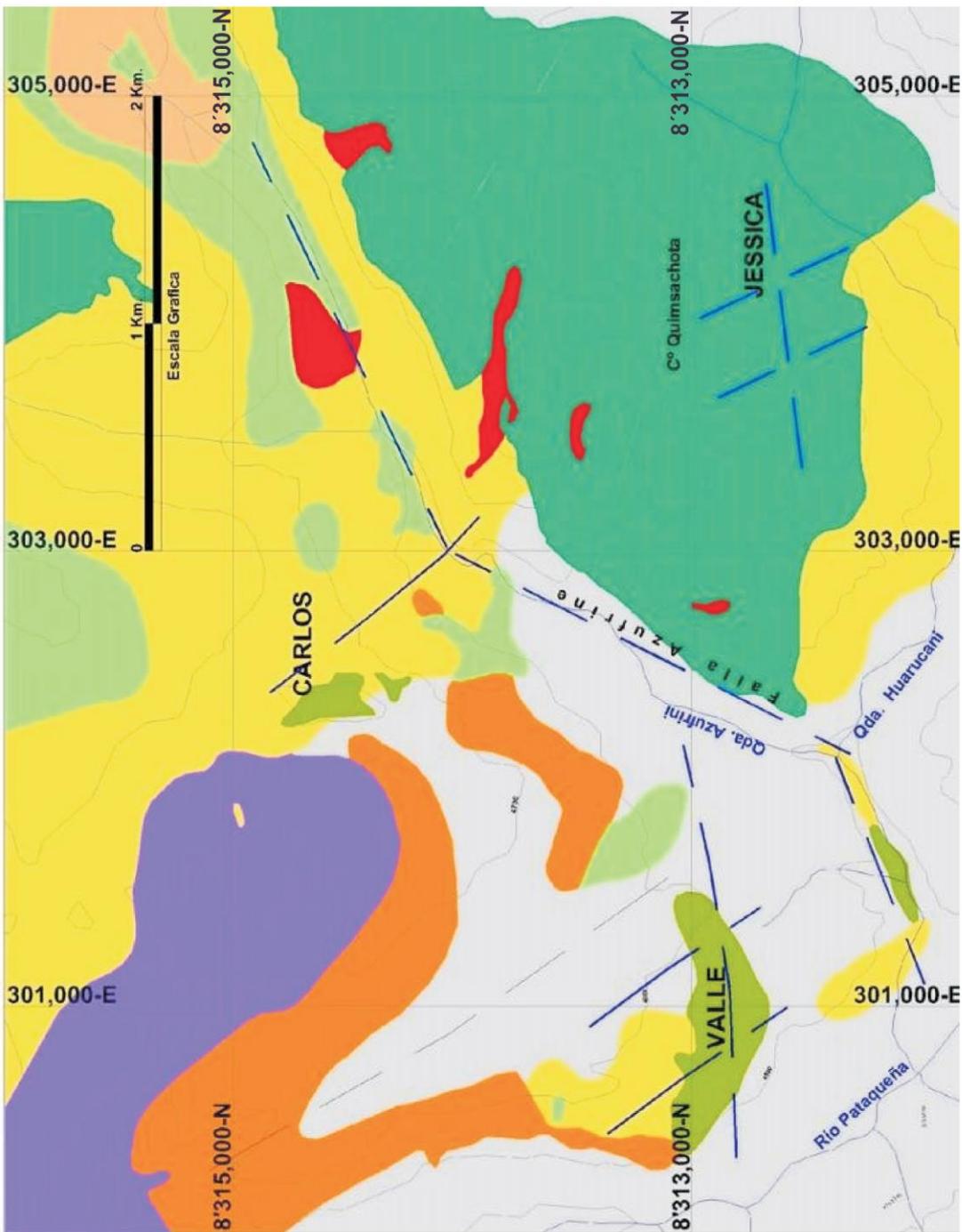


Figura N° 12. En la foto se observa una muestra de Volcanoclásticos Lamparasi, secuencia que hospeda la mineralización en zona valle, Fuente: Departamento Geología UM Aruntani

- **Lava Lamparasi:** Es una gruesa secuencia andesítica que no presenta flow banding y localmente es vesicular. Es de matriz grisácea y presenta fenocristales de plagioclasas que gradan hasta granos de no más de 2 cm hacia el tope. Este nivel puede llegar a tener 300 m de espesor y se ubica sobre los 4900 m de altura.



Figura N° 13. En la foto se observa una muestra de Lava Lamparasi, Fuente: Departamento Geología UM Aruntani



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
 FACULTAD DE INGENIERIA GEOLOGICA Y METALURGICA
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA GEOLOGICA

UBICACION MAPA: GEOLOGICO LOCAL

LUGAR: UMARUNTANI
 DIST. : OCUVIRI
 PROV. : LAMPA
 DEP. : PUNO

ASESOR: ING. LUIS ORTIZ G.
 ELABORADO: BCH. RAFAEL CHAVEZ M.

LAMINA: **03**
 FECHA: Abril - 2016

DATUM: UTM PSAD 56 19 S
 ESCALA: GRAFICA
 FUENTE: UMARUNTANI

3.3.3. Geología del Depósito Mineral

3.3.3.1. Litología

Conformada básicamente por andesitas porfíricas grises pertenecientes a la formación Sillapaca (14 Ma) sub unidad Andesita Lamparasi, con intercalaciones subhorizontales de tobas piroclásticas. Estas secuencias de rocas volcánicas fueron cortadas por un sub volcánico dacítico pre mineral, la que sirvió para originar diversas fallas estructurales en el área y originar fracturamiento y espacios abiertos por donde ascenderían subverticalmente brechas hidrotermales freáticas. Producto de la intrusión de las brechas hidrotermales se generaron zonas craqueladas, los paquetes alterados tienen una disposición subhorizontal, buzando aproximadamente 15° hacia el norte.

3.3.3.2. Alteraciones

Predominio de la sílice masiva craquelada y la sílice granular considerando lixiviación y vuggy sílica, la presencia de sílice-alunita principalmente en la zona oeste y este del yacimiento, mientras que en los bordes del cuerpo mineralizado aumenta la presencia de sílice-alunita, arcillas- argílico.

3.3.3.3. Estructural

Fallas de tendencia E-W determinan la elongación del cuerpo mineralizado, principalmente dominado por estructuras N70-80° E, trasandino, cortando a estructuras N30° W, paralelas al rumbo andino.

3.3.3.4. Zona mineralizada (cuerpo de oro)

Hospedada principalmente en la andesita craquelada (craquel brecha) y las brechas hidrotermales, fuertemente oxidadas que actúan como feeders o alimentadores de alta ley. Teniendo la zonación seguida de sílice lixiviada

granular y masiva, esto es característico en la parte central del tajo. En la zona Oeste y Este, va gradando a sílice-alunita y sílice clay.

3.3.3.5. Zona de Óxidos / Sulfuros

La zona de óxidos está comprendida desde los niveles superiores 5,056 hasta los 4,870 msnm en la zona oeste y 4,770 msnm en la parte central del tajo. Por debajo de esta cota está gradando hacia la zona de sulfuros, limitado por sectores argilizados.

3.3.3.6. Mineralización

En la parte superior del yacimiento, sectores con presencia de pirita fina diseminada venillas de sílice gris. Los valores altos en Oro se asocian a la brecha hidrotermal con gohetitas, jarositas y hematita en cavidades, ocasionalmente se reconocen cuerpos de sílice con cristales de baritina que también determinan leyes altas de oro.

3.3.3.7. Interpretación

Se concluye que el Cerro Quimsachota, es el centro principal de la alteración hidrotermal, evidenciado por la presencia de brechas hidrotermales, canales silíceos que cortan lavas andesíticas (Andesita Lamparasi). El mapeo y logueo de los taladros perforados evidencian halos de alunita y pirofilita que nos indican cercanía a zonas de alta temperatura, además de la presencia de minerales traza como Cu, Mo, Pb y As.

Se tiene correspondencia de leyes de oro con brechas hidrotermales con matriz rellena de óxidos de Fe (jarosita, goethita) y clastos silicificados diseminando la roca andesítica previamente preparada por anteriores eventos de silicificación. Cristales de baritina también tienen buena relación con el oro, además de Cu, Mo y As.

3.4. PROCESO DE LIXIVIACIÓN

El tratamiento metalúrgico incluye el proceso de lixiviación en pilas o pads en los cuales se deposita el mineral en Lifts, con una altura máxima de (8) metros y una pendiente de $(20)^\circ$ y (9.4) metros de banqueta de seguridad para el llenado del siguiente Lift. Una vez que se completa un celda de riego (2500 m²), se procede al armado del sistema de riego por goteo, lixiviando el mineral con una solución cianurada de baja concentración, llevando los metales de Au y Ag disueltos junto con la solución hasta las tuberías de colección, para la conducción de la misma hasta la planta de procesamiento final.



Figura N° 14. Vista panorámica PAD Jessica y planta Merrill Crowe, Fuente: Propia

Proceso Merrill Crowe

El proceso de recuperación de oro y plata consiste en la remoción de estos metales preciosos de una solución cianurada por precipitación con Zinc en Polvo. Dicha solución pregnant (solución de cianuro cargada de oro y plata producto de la lixiviación) de la poza de operaciones es bombeada hacia la planta en donde atraviesa cuatro etapas principales:

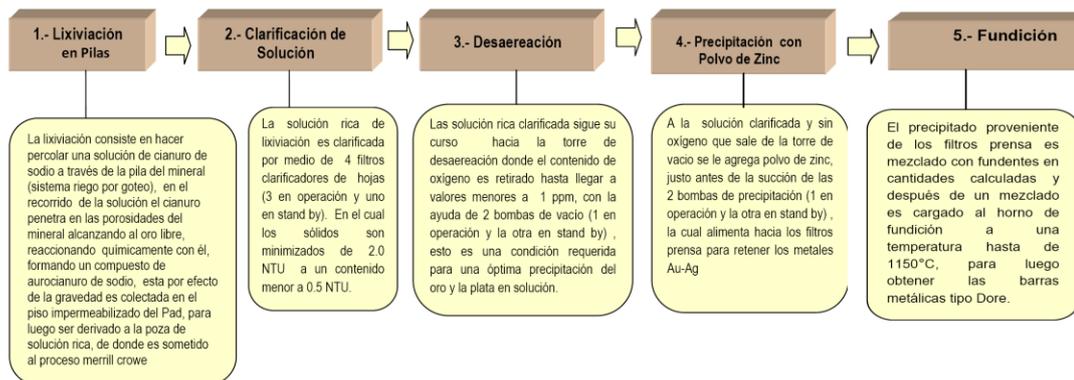


Figura N° 15. Diagrama proceso planta Merrill Crowe de Jessica, Fuente: Departamento Metalurgia UM Aruntani

- **Clarificación.-** El primer paso es la solución pregnant, clarificada a través de tres filtros, con un área filtrante de 1200 pies², cada filtro clarificador cuenta con 29 paneles de clarificación, cubiertos con una tela filtrante y mediante un sistema de precubierto con la diatomita, una tierra inerte forma una cama filtrante sobre la superficie de los filtros que hace retener los sólidos en suspensión, produciendo una solución altamente clarificada.
- **Deaeración.-** La solución pregnant clarificada ingresa a la torre de vacío por la parte superior en donde es atomizada, liberando el oxígeno disuelto y mediante una bomba de vacío el oxígeno es removido de la solución pregnant.
- **Precipitación.-** La solución pregnant clarificada y desoxigenada es precipitada con polvo de zinc para recuperar los metales preciosos de oro y plata. La dosificación de zinc se regula de acuerdo a la ley de oro y plata, disuelta en solución. El zinc es adicionado a línea de precipitación, mediante un cono con solución pregnant, zinc en solución, ubicado entre la torre de deaeración y la bomba de precipitación de alimentación a Filtros Prensa.
- **Recuperación de Precipitado.-** Finalmente la solución de precipitación es enviada a los Filtros Prensa. Cada Filtro Prensa está compuesto de 50 paneles haciendo un total de 49 cámaras por Filtro Prensa y un área

filtrante de 1200 pies². La solución de precipitación atraviesa estas cámaras reteniendo el precipitado de oro. Luego se ingresa a los hornos retorta para secarlo y extraer el mercurio que pudiera tener, a su vez se homogeniza y se lotiza para ser entregado al área de fundición.

- **Fundición.-** El precipitado lotizado pasa al proceso de fundición en el horno tipo crisol, y para lograr una buena recuperación se utiliza reactivos. El producto final: barras de oro y plata con un peso promedio de 25 kg.

3.5. PERFIL DE LA EMPRESA AJANI

AJANI SAC, es una empresa del grupo ARUNTANI SAC, fundada el año 2005. Es reconocida por su amplia trayectoria dedicada a brindar servicios de:

Infraestructura minera.- abarcan los siguientes servicios:

- Estudios de Impacto Ambiental.
- Planes de Mina.
- Desarrollo de Mina.
- Construcción de Mina.
- Operación Minera.
- Cierre de Mina.

Construcción.- abarcan los siguientes servicios:

- PAD de Lixiviación.
- Impermeabilización Pozos
- Obras Civiles.
- Movimiento de Tierras.
- Instalación de Tuberías.
- Trabajos Portuarios.
- Campamentos.

Electromecánica.- abarcan los siguientes servicios:

- Montaje de Estructuras Metálicas.
- Montaje de Equipos Pesados.
- Líneas de Transmisión Eléctrica.
- Sub Estaciones Eléctricas.

Edificaciones.- abarcan los siguientes servicios:

- Edificaciones Multi oficinas.
- Edificaciones Residenciales.

Ingeniería.- abarcan los siguientes servicios:

- Estudio Conceptual.
- Estudio de Pre factibilidad.
- Estudio de Factibilidad.
- Ingeniería Básica.
- Ingeniería de Detalle.

Transporte.- abarcan los siguientes servicios:

- Transporte de Materiales Peligrosos.

Hemos desarrollado un negocio sostenible en base a la prestación de servicios eficientes e innovadores a nuestros clientes, manteniendo los más altos estándares de seguridad, medio ambiente contando con personal altamente capacitado que nos garantiza la calidad de nuestros trabajos.

3.6. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN DE LA AMPLIACIÓN DEL PAD JESSICA

El diseño de la cimentación de la construcción del PAD de Lixiviados Jessica, tendrá una extensión aproximada de 9.5 Ha. De acuerdo a los requerimientos de la UM Aruntani SAC Acumulación Andrés-Jessica, el PAD de lixiviación será considerado con un solo sector.

En el diseño de cimentación está incluido la nivelación de la superficie de cimentación, sistema de impermeabilización de la cimentación del PAD, impermeabilización de la poza de almacenamiento de lixiviados y su empalme a la caja de distribución actual y diseño del empalme de la impermeabilización actual con el área de ampliación.

3.6.1. Preparación de la Cimentación

Para iniciar los trabajos de nivelación de la cimentación del PAD y el movimiento de tierras, previamente se deberá remover la capa de los materiales inadecuados (Top soil, peat, roca fija, etc.) que se presenten dentro de los límites de construcción de la Ampliación del PAD de Lixiviados Jesica; los materiales removidos, deberán ser acumulados en las áreas designados por la UM Aruntani.

Consideraciones Geotécnicas: Las consideraciones geotécnicas a tomar en consideración, están relacionadas inicialmente a la estabilidad de los taludes de corte de la cimentación, tanto en suelo como en roca, referidas a la presencia del nivel freático que afecta la capacidad de auto soporte del suelo, la misma que se verá afectada por la ocurrencia de sismo.

Para el caso de la presencia de los macizos rocosos, estos presentarán fallas por volteo y del tipo cuña, además de proceder a retirar todo material suelto que represente riesgo de caída, a fin de disminuir los riesgos de accidentes.

Nivel de Agua: Se encontró presencia de nivel freático, de acuerdo con los trabajos de excavación realizados en campo a enero del 2015, en concordancia con las campañas geotécnicas ejecutadas previamente por la Unidad Minera Aruntani en el 2014 y por Vector Perú SAC en el 2007.

Se encontró presencia de nivel freático a 0.8 m de profundidad, ubicada en la parte baja del PAD, en enero del 2015.



Figura N° 16. En la foto se observa la eliminación de material inadecuado (Top Soil, Peat) para la construcción del PAD, Fuente: Propia

3.6.2. Movimiento de Tierras

Luego de realizados los trabajos de nivelación y sub-drenaje, el área deberá ser inspeccionada y aprobada por el Ingeniero de CQA antes de iniciar los trabajos de movimiento de tierras en cada sector.

El plan de nivelación ha sido diseñado para tener una pendiente mínima de 5 por ciento y pendientes máximas de 1.5H:1V.

Se ha definido el 5% como pendiente mínima para la configuración topográfica del terreno y a fin de garantizar un drenaje efectivo de la solución mediante las tuberías principales de colección (ubicadas en las partes bajas del PAD) en las que las tuberías de colección perforadas y no perforadas de HDPE de pared doble se conectarán a tuberías sólidas de HDPE, ubicadas en con dirección noroeste a sureste.

El PAD será nivelado en lo posible al terreno existente (después de la remoción de la capa de materiales inadecuados) y proporcionando rutas de drenaje, en las cuales posteriormente se instalará el sistema de impermeabilización y el sistema de colección de la solución.

Los trabajos de movimiento de tierras necesarios para la nivelación del PAD de lixiviación, serán realizados después de efectuar la limpieza de materiales inadecuados e instalación del sistema de sub-drenaje y monitoreo ambiental.

Estos trabajos incluyen los cortes y rellenos necesarios para proporcionar un drenaje adecuado de la solución a través de las tuberías de colección, hacia la caja de distribución, ubicada al pie del dique de estabilidad. Asimismo, estos trabajos incluyen los cortes y rellenos necesarios para la conformación del acceso perimetral.



Figura N° 17. En la foto se observa la eliminación de roca suelta producto de la voladura para la construcción del PAD, Fuente: Propia

3.6.3. Nivel de Cimentación

De acuerdo con las investigaciones geotécnicas de campo, se procedió a determinar los niveles de desplante de la cimentación en toda el área de construcción del PAD de lixiviados Jessica, cuyo nivel de cimentación recomendado es preferentemente sobre el manto rocoso, o suelo gravoso, con la finalidad de encontrar un nivel de cimentación rígido que se mantenga en el tiempo con el fin de soportar las solicitaciones de carga del mineral que va a ser dispuesto sobre el nivel de cimentación, lo que permitirá evitar asentamientos diferenciales pronunciados, asegurando que el depósito

subyacente sea de las mismas características en profundidad hasta el encuentro del basamento rocoso.

La cimentación varía desde los 0.0 m hasta los 12.0 m de profundidad en áreas de suelo y de material rocoso.

En las áreas de suelos residuales y/o aluviales; aguas arriba de la construcción del PAD, se encontró la presencia de material gravoso y bloques de roca.

Se ha de tener en cuenta que los materiales blandos como arcillas y limos, deberán ser retirados hasta alcanzar una compacidad o consistencia adecuada.

3.6.4. Sistema de Subdrenaje para el Control del Nivel Freático

Una vez obtenido el nivel de cimentación, se procederá a realizar la instalación del sistema de subdrenaje para el control del nivel freático, de acuerdo con el diseño propuesto, siendo recomendada una pendiente mínima del 5%, buscando controlar toda el área de la cimentación con presencia del suelo.

Se recomienda evitar que el agua subterránea entre en contacto con el mineral o el lixiviado, por lo que se debe de evacuar el agua subterránea mediante una poza de control y monitoreo.

El sistema de subdrenaje deberá ser diseñado para captar aguas de flujos subterráneos por debajo del sistema de revestimiento del PAD.

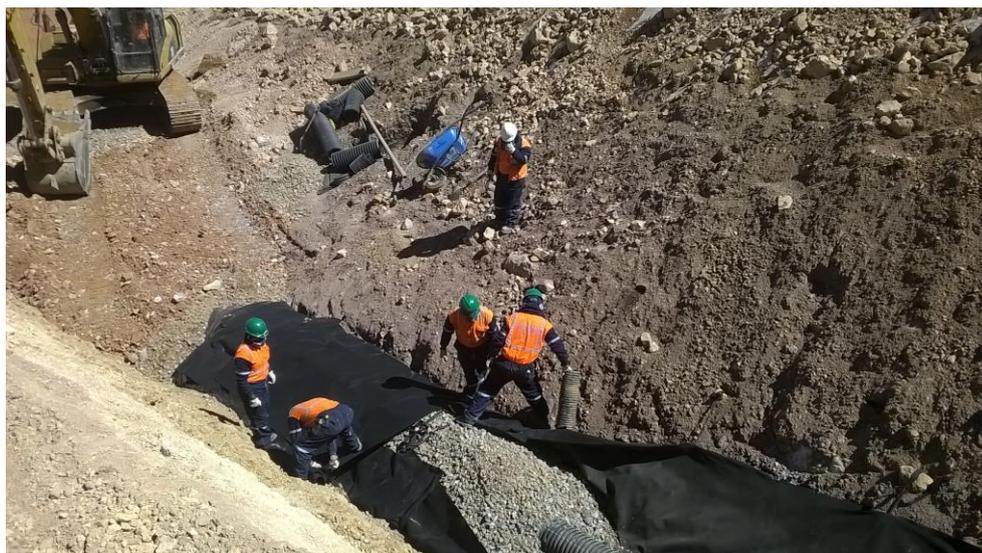


Figura N° 18. En la foto se observa la instalación del sistema de subdrenaje para la construcción PAD, Fuente: Propia

3.6.5. Nivelación de la Cimentación y Perfilado

Consiste en realizar y verificar que se han alcanzado los niveles de cimentación de diseño, además de perfilar las zonas en las que se encuentren montículos de suelo o roca, en los que se deberán realizar los trabajos de preparación de la superficie de cimentación competente de la construcción del PAD, retirando los materiales inadecuados, a fin de que no afecten la capa de impermeabilización del PAD.

Para el caso de la zona rocosa, se deberá de realizar el adecuado perfilado y nivelación del mismo, retirando la roca suelta y elementos de roca sobresalientes, que puedan afectar y dañar los geosintéticos.



Figura N° 19. En la foto se observa el perfilado de la cimentación para la construcción del PAD, Fuente: Propia

3.6.6. Revestimiento Geocompuesto

El material seleccionado para la protección del GCL y que a su vez permitirá drenar la superficie del área de cimentación, está referido a un Geocompuesto, el mismo que se conforma par la unión de Geotextil-Geonet-Geotextil, siendo el geotextil, no tejido y punzonado por agujas, unido al geonet de HDPE, con canales uniformes y resistente a cargas superiores de 600 kPa.



Figura N° 20. En la foto se observa el extendido de geocompuesto para la construcción del PAD, Fuente: Propia

3.6.7. Revestimiento Geosintético de Arcilla (GCL)

El material para el revestimiento de la cimentación (suelo de baja permeabilidad), consistirá en un geocompuesto denominado Revestimiento Geosintético de Arcilla – GCL (Geosintetic Clay Liner), debiendo ser colocado en forma directa sobre el geocompuesto, con los requerimientos indicados en las especificaciones técnicas.

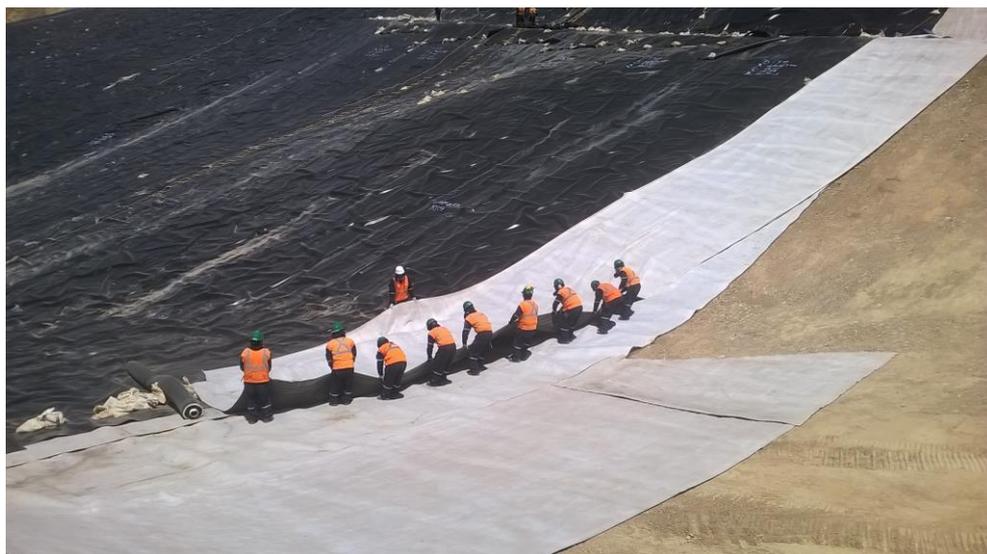


Figura N° 21. En la foto se observa el extendido de GCL para la construcción del PAD, Fuente: Propia

3.6.8. Revestimiento de Geomembrana de LLDPE de 2.0 mm de Espesor

El revestimiento de la construcción del PAD de lixiviación Jesica, se efectuará empleando geomembrana de polietileno de baja densidad lineal (LLDPE), texturada por un solo lado, de 2.0 mm de espesor. Este tipo de geomembrana ha sido seleccionada para el PAD debido a su flexibilidad y resistencia al punzonamiento que ofrece ante cargas impuestas por el peso del mineral.

Por otra parte, la instalación de la geomembrana de LLPDE se efectuara manteniendo la cara texturada en contacto con el GCL, a fin de mejorar la resistencia al corte de los materiales empleados en la construcción del PAD.



Figura N° 22. En la foto se observa el extendido de geomembrana para la construcción del PAD, Fuente: Propia

3.6.9. Sistema de Colección de Solución

El propósito del sistema de colección de solución que será instalado dentro del PAD de lixiviación (en el área de apilamiento del mineral), es proporcionar una evacuación relativamente rápida de la solución lixiviada y la infiltración del agua de tormentas dentro del PAD. La red de tuberías ha sido diseñada para reducir la carga hidráulica de la solución en el sistema de revestimiento del PAD de lixiviación, así como también para facilitar y acelerar la colección de la solución.

Las tuberías principales de colección del sistema, conducirán la solución hacia la zona más baja de la ampliación del PAD, donde está ubicada una poza de lixiviados donde a través de un empalme se conectara con la caja de distribución actual ubicada en el PAD Jessica, las tuberías principales y laterales irán colocadas directamente sobre la geomembrana deberán tener una pendiente mínima de 5%.



Figura N° 23. En la foto se observa la instalación de tuberías de colección para la construcción del PAD, Fuente: Propia

3.6.10. Sobre-Revestimiento (Over Line)

Sobre la geomembrana, se colocara la capa de sobre-revestimiento de 1.0 m de espesor, cuya finalidad consiste en proteger el revestimiento de geosintéticos y las tuberías de colección de solución de posibles daños ocasionados por el sistema de transporte y esparcido del mineral dentro del área del PAD. A criterio del Ingeniero de CQA este espesor de sobre-revenimiento podrá ser aumentado o disminuido, en caso sea necesario, lo cual dependerá del tipo de maquinarias y procedimientos utilizados por la Unidad Minera Aruntani, para la colocación de los materiales sobre la geomembrana.

Asimismo, el sobre-revestimiento tiene la finalidad de facilitar la colección de solución, actuando como un elemento de drenaje. Los materiales de sobre-revestimiento estarán conformados por mineral granular seleccionado y

durable, con coeficientes de permeabilidad relativamente altos, los que deberán ser colocados alrededor del sistema de colección para la protección de las tuberías y del revestimiento de geomembrana. Su procedencia deberá ser demarcada en las áreas de préstamo del proyecto, y deberán contar con la aprobación del ingeniero de CQA durante la construcción. El material de sobre-revestimiento deberá cumplir con los requerimientos indicados en las especificaciones técnicas del proyecto.



Figura N° 24. En la foto se observa el sobre-revestimiento de Over Line para la construcción del PAD, Fuente: Propia

3.6.11. Trincheras de Anclaje

Las trincheras de anclaje permitirán anclar los geosintéticos al suelo, con la finalidad de que puedan mantenerse firmes ante los esfuerzos de sollicitación originados por su propio peso y el peso del material colocado sobre ellos, La trinchera de anclaje cumplirá con la medida mínima de 0.70 m de ancho y 0.9 m de alto, la misma que consiste en tener sus caras de anclaje, debidamente perfiladas y libre de elementos punzocortantes que representen un riesgo de daño a los elementos geosintéticos, con superficies lisas o protección adicional de los elementos sintéticos.

Las trincheras serán llenadas con material propio seleccionado, libre de grava, consistente en material arenoso y fino.



Figura N° 25. En la foto se observa la excavación de trincheras de anclaje para los geosintéticos para la construcción del PAD, Fuente: Propia

3.7. RECURSOS TECNOLOGICOS

3.7.1. Equipos para Movimiento de Tierras

AJANI SAC cuenta con diferentes equipos para el movimiento de tierras para realizar la construcción del PAD de lixiviación Jessica, los cuales la mayoría es de la línea CATERPILLAR, encontrándose en un continuo proceso de modernización, los equipos utilizados en la construcción del PAD son:

- Excavadora CAT 325D, 336D, 345D
- Tractor Oruga CAT D8T, D6T
- Cargador Frontal CAT 966H
- Motoniveladora CAT 120G
- Rodillo CAT CS56B
- Retroexcavadora CAT 420F
- Martillo Hidráulico para Excavadora
- Volquete Mercedes Benz Actros 20 cubos

Asimismo Ajani SAC cuenta con personal altamente calificado en las áreas de ingeniería, administración, técnicos y operadores especializados en cada uno de los equipos de movimiento de tierras.

3.7.2. Equipos para Geosintéticos

Ajani SAC cuenta con equipos para realizar la fusión de la geomembrana como el control de calidad de la impermeabilización del PAD, contando con equipos como:

- Máquina de Termofusión (Cuña)
- Máquina de Extrusión (Extrusora)
- Soplador de aire Caliente (Leister)
- Tensiómetro
- Equipo de Hermeticidad (Caja de Vacío)
- Equipo de Presión de Aire
- Anemómetro



Figura N° 26. Equipos para la instalación de geosintéticos para la construcción del PAD,
Fuente: Propia

3.8. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE IMPLEMENTADO EN AJANI SAC



Figura N° 27. Modelo del SGI-SSOMAT implementado en AJANI, Fuente: Departamento Seguridad Ajani.

3.8.1. Requisitos Normas Legales

El SGI-SSOMAT de AJANI SAC se ha diseñado tomando como referencia las especificaciones de las Normas Nacionales vigentes como: Ley 29783 ley de seguridad y salud en el trabajo, D.S N° 005-2012 TR reglamento de la ley seguridad y salud en el trabajo y D.S N° 055-2010 EM reglamento de seguridad y salud ocupacional en minería. Es decisión de AJANI SAC mantener el cumplimiento de los requisitos legales vigentes.

3.8.2. Política, Misión, Visión y Valores AJANI SAC



INGENIERIA CONSTRUCCION
ANÓRTA

POLÍTICA DE SEGURIDAD, SALUD MEDIO AMBIENTE Y COMUNIDADES

AJANI es una empresa de construcción que presta servicios a la industria minera y demás rubros. Somos una empresa con amplia experiencia, comprometidos con la Seguridad y Salud de todos sus trabajadores, del cuidado de su entorno ambiental y respeto a las comunidades, integrando para ello estándares nacionales e internacionales.

Por la naturaleza de las actividades y los riesgos inherentes que desarrolla, ha elaborado una política integrada de Seguridad, Salud, Medio Ambiente y Comunidades, para lo cual ha establecido la siguiente política:

1. La Seguridad Industrial, la Salud Ocupacional, la Protección Ambiental y el respeto a las Comunidades, son las principales prioridades y nos esforzamos por la mejora continua de nuestro desempeño en estas áreas en mención.
2. Cumplir con la normativa y regulaciones peruanas, estándares de los clientes a los cual prestamos servicio y estándares de Seguridad, Salud en el Trabajo y Protección Ambiental.
3. Entrenar, capacitar e incentivar a todos los colaboradores y contratistas a tomar responsabilidad individual de los aspectos de seguridad relativos a su trabajo, notificar enfermedades, accidentes, e incidentes potenciales y reportar peligros presentes en el lugar de trabajo.
4. Establecer programas de preparación y respuestas a emergencias.
5. Los colaboradores de la empresa pueden aplicar la Negativa al Trabajo, rehusándose al cumplimiento de una disposición de trabajo que represente un peligro inminente o que ponga en riesgo su integridad física, el medio ambiente o las buenas relaciones con las comunidades.

Ver: 01 Abril 2015



GERENTE GENERAL
AJANI-SAC

MISIÓN AJANI S.A.C.

- Somos una empresa especializada en el diseño y ejecución de proyectos de calidad en ingeniería, construcción y minería.
- Contamos con una tecnología de punta, personal técnico altamente calificado y solidez empresarial; lo que nos permite satisfacer a nuestros clientes con efectividad.
- Manejo responsable de la seguridad, salud ocupacional y el medio ambiente.

VISIÓN AJANI S.A.C.

- Ser una empresa reconocida a nivel nacional por la calidad en nuestros servicios de Ingeniería, Construcción y Minería.

VALORES. AJANI S.A.C.

- Integridad
- Lealtad
- Pasión por el trabajo
- Trabajo en equipo
- Competitividad
- Seguridad

3.8.3. Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional

- **Planilla de Trabajadores Empleados y Obreros, detalle de cargos**

AJANI SAC, en la necesidad de contar con personal idóneo, calificado y reenumerado, llevara un registro de personal empleado y obrero; en la que se detallaran nombres, DNI, puesto en el trabajo, horarios de trabajo y remuneración de acuerdo a su contrato laboral.

- **Seguros Complementarios de Trabajos de Alto Riesgo (SCTR)**

Según la normativa vigente D.S 055-2010 EM Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en minería, en el Art. 194º, menciona que el titular está

obligado a contratar el Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo, según lo establece la Ley N° 26790, Ley de Modernización de la Seguridad Social en Salud, sus modificatorias y demás normas vigentes aplicables.

Por lo que AJANI S.A.C, de acuerdo a lo establecido en el Decreto Supremo 003-98-SA – Normas Técnicas del Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo, a la fecha han contratado con Rimac S.A. Entidad Prestadora de Salud la(s) póliza(s) de Seguro Complementario de Trabajo de Alto Riesgo siguiente(s): SCTR SALUD Y PENSION para todo sus trabajadores empleados y obreros. La constancia es de vigencia mensual y es renovable.

➤ **Organigrama de Niveles de Responsabilidad en AJANI SAC**

Según el Art. 26. De la Ley 29783, El Liderazgo del sistema de gestión de la seguridad y salud ocupacional en el trabajo es responsabilidad del empleador, quien asume el liderazgo y compromiso de estas actividades en la organización. El empleador delega las funciones y la autoridad necesaria al personal encargado del desarrollo, aplicación y resultados del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional en el Trabajo, quien rinde cuentas de sus acciones al empleador o autoridad competente; ello no lo exime de su deber de prevención y, de ser el caso, de resarcimiento.

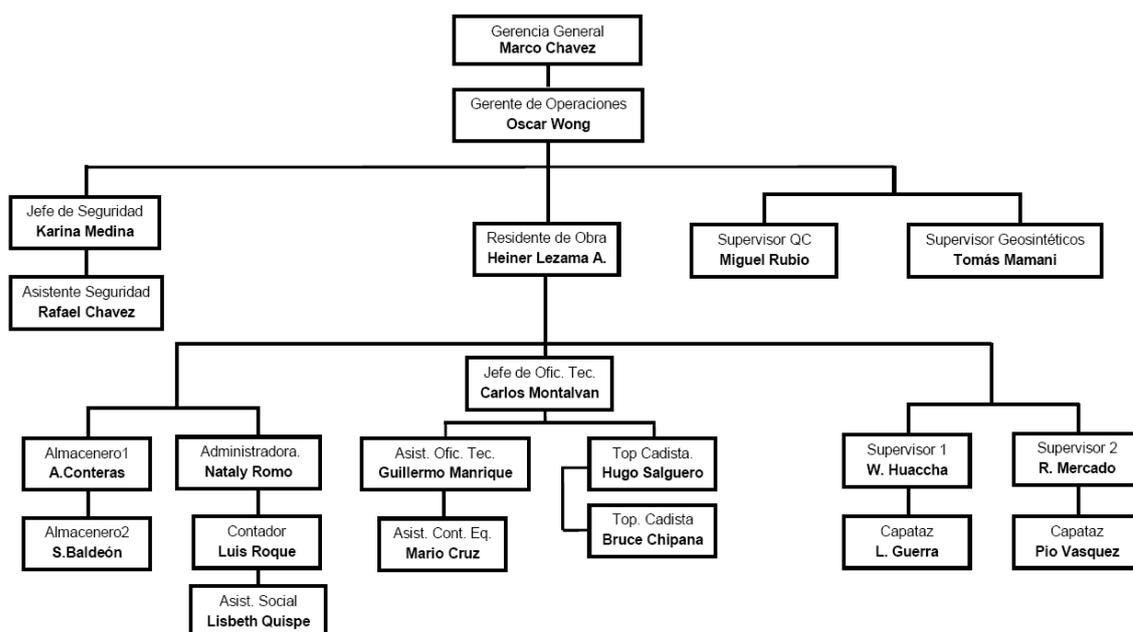


Figura N° 28. Organigrama Ajani SAC, Fuente: Departamento Seguridad Ajani.

- **Registró de empresa contratista**
- **Perfiles Ing. Residente e Ing. Seguridad**

Perfiles del Ingeniero Residente:

El Art. 7 del D.S. 055-2010 EM, define los requisitos básicos del perfil de un Ing. Residente. Es el ingeniero colegiado y habilitado en las especialidades de Ingeniería de Minas, Geología o Metalurgia de acuerdo a las actividades mineras y conexas desarrolladas, con conocimiento de administración, gestión de seguridad y con un mínimo de tres (03) años de experiencia en la actividad minera y/o en seguridad y salud ocupacional.

Perfiles del Ingeniero de Seguridad:

El Art. 7 del D.S. 055-2010 EM, define los requisitos básicos del perfil de un Ing. De Seguridad. Es el ingeniero colegiado y habilitado en las especialidades de Ingeniería de Minas, Geología o Metalurgia de acuerdo a las actividades mineras y conexas desarrolladas, con un mínimo de tres (03) años de experiencia en la actividad minera y/o en seguridad y salud ocupacional, que tiene a su cargo verificar el cumplimiento de las disposiciones del presente reglamento y del Reglamento Interno de Seguridad y Salud Ocupacional del titular minero.

3.8.4. Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional

- **Compromiso e Involucramiento**

El empleador debe asumir un compromiso visible con la salud y seguridad de los trabajadores poniendo en evidencia los siguientes principios:

- El empleador tiene que proporcionar los recursos necesarios para que se implemente un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.
- Cumplir con lo planificado en los diferentes programas de seguridad y salud en el trabajo.

- Implementar acciones preventivas de seguridad y salud en el trabajo para asegurar la mejora continua.
- Reconocer el desempeño del trabajador para mejorar la autoestima y se fomenta el trabajo en equipo.
- Realizar actividades para fomentar una cultura de prevención de riesgos del trabajo en toda la empresa.
- Promover un buen clima laboral para reforzar la empatía entre empleador, trabajador y viceversa.
- Crear un medio que permiten el aporte de los trabajadores al empleador en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- Crear unos mecanismos de reconocimiento al personal proactivo interesado en el mejoramiento continuo de la seguridad y salud en el trabajo.
- Fomentar la participación de los representantes de trabajadores en las decisiones sobre la seguridad y salud en el trabajo.

Elaborar un plan de gestión que permita generar un “Liderazgo efectivo” en la Obra y a sus trabajadores, reflejando de este modo los principios de la empresa y el compromiso de la administración en materias de Salud, Seguridad y Medio Ambiente, conforme con las Políticas de AJANI y las normativas establecidas por el Cliente.

➤ **Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional**

Según el Art. 26º D.S. 055-2010 EM. Menciona que el titular debe Formular el Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional en el Trabajo, el Programa de Capacitación, las estadísticas de los accidentes de trabajo y las de enfermedades profesionales. Además debe Registrar y mantener en la unidad el Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional para el año siguiente y el informe de las actividades efectuadas durante el año anterior, remitiéndolos a la autoridad cuando ella lo requiera.

➤ **Libro de Actas**

El comité de seguridad y salud en el trabajo de la empresa Ajani SAC, como órgano de máxima representación en temas de seguridad, llevara como registro documentado un **Libro de Actas** debidamente legalizado.

En este libro se registrara obligatoriamente lo siguiente:

- Acta de constitución del comité 2015.
- Acta de aprobación del reglamento de la organización y funciones del comité.
- Acta de aprobación del programa anual de seguridad y salud ocupacional.
- Acta de aprobación del último Reglamento Interno de seguridad y salud en el trabajo.
- Acta de convocatoria a elecciones de representantes de los trabajadores.
- Acta de Reuniones ordinarias y extraordinarias del comité.

➤ **Libro de Seguridad y Salud Ocupacional**

Toda documentación relacionado a inspecciones, auditorias y controles será documentado en el **Libro de Seguridad**, debidamente legalizada por las autoridades competentes.

Según las normativas vigentes quienes están obligados a realizar inspecciones y auditorias son:

- los supervisores están obligados a realizar inspecciones frecuentes durante el turno de trabajo, impartiendo las medidas pertinentes de seguridad a sus trabajadores.
- Es obligación de la Alta Gerencia de la empresa realizar inspecciones planeadas a todas las labores e instalaciones, dando prioridad a las zonas críticas de trabajo, según su mapa de riesgo.
- Las inspecciones inopinadas o por sorteo serán realizadas por el Comité de Seguridad y Salud Ocupacional, en cualquier momento.

En las inspecciones generales de las zonas de trabajo, equipos y maquinarias de las operaciones mineras se tomará en cuenta lo siguiente:

- Diario:
 - Zonas de alto riesgo.
- Semanal:
 - Bodegas y talleres.
- Mensual:
 - Instalaciones eléctricas.
 - Cables de izaje
 - Sistemas de alarma.
 - Sistemas contra incendios.
 - Evaluaciones de orden y limpieza de las diferentes áreas de trabajo.
- Trimestral:
 - Recorridos de seguridad y salud efectuados por la Alta Gerencia de la empresa.

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

➤ **Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo**

Según el Art. 34 de la ley 29783, ley de seguridad y salud en el trabajo, toda empresa con 20 o más trabajadores deben elaborar obligatoriamente su reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo, de conformidad con las disposiciones que establezca el reglamento. Por lo que deberá contener como requisitos básicos lo siguiente:

- Objetivos y alcances
- Política de seguridad y salud ocupacional
- Derechos y obligaciones
- Programa anual
- Comité de seguridad

- Gerente de programa de seguridad y salud ocupacional
- Capacitación
- Identificación de peligros y evaluación de riesgos
- Preparación y respuesta a emergencias
- Inspecciones y controles
- Investigación de accidentes e incidentes
- Uso adecuado de EPP
- Bienestar y salud ocupacional
- Gestión de residuos sólidos
- Actividades que realiza la empresa
- Actividades conexas
- Transporte de personal
- Debe ser entregado a cada colaborador inmediatamente a su incorporación a la empresa bajo cualquier modalidad.

➤ **Plan de Preparación y Respuesta a Emergencias**

AJANI SAC ha desarrollado y mantiene planes de respuesta ante emergencias ambientales y de seguridad, con el fin de responder, mitigar y remediar los potenciales impactos negativos sobre el ambiente y la salud de los trabajadores, derivados de las fallas de control operacional. Estos planes son elaborados por el área de seguridad de la obra y puestos a consideración del Superintendente del Departamento de Prevención de Riesgos y Protección Ambiental para su revisión y aprobación.

Los planes de emergencia son puestos a prueba periódicamente (por lo menos dos veces al año) en las obras, siguiendo el programa de simulacros establecido por el área de seguridad de la obra en el Plan Específico de Prevención de Riesgos y Protección Ambiental de la Obra.

Como resultado de cada simulacro, el ing. seguridad de la obra, Superintendente del Departamento de Prevención de Riesgos y Protección Ambiental y el Gerente de Equipos y Logística elaboran un reporte indicando

las observaciones y recomendaciones de mejora identificadas a través del simulacro.

AJANI SAC revisa y actualiza periódicamente sus planes de respuesta ante emergencias para adecuarlos a la realidad de cada obra. Estos planes específicos son incluidos en el Plan Específico de Prevención de Riesgos y Protección Ambiental de la obra.

➤ **Relación de Integrantes de la Brigada de Emergencia**

AJANI SAC, informará y capacitará a las brigadas de emergencia de acuerdo a los estándares, PETS y prácticas reconocidas nacional o internacionalmente, las que estarán conformadas por trabajadores de todas las áreas.

3.8.5. Registros del Sistema de Seguridad y Salud ocupacional

Con la finalidad de llevar un adecuado sistema de gestión en materia de seguridad y salud ocupacional en el trabajo. Los registros a implementarse según las normativas vigentes Ley 29783 y su reglamentación D.S. N° 005-2012 TR.

- Registro de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes en el que deben constar las investigaciones y las medidas correctivas.
- Registro de exámenes médicos ocupacionales.
- Registro de monitoreo de agentes físicos, químicos, psicosociales y factores de riesgo disergonomico.
- 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.
- Registro de auditorías.

3.8.6. Departamento de Recursos Humanos

Programa anual de capacitación.

3.9. ELEMENTOS DEL PROGRAMA ANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL 2015 PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PAD

Según el Artículo 58 del D.S. 055-2010 EM, la gestión y establecimiento del Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional a que se refiere el Artículo 212 de la Ley comprende al titular minero, a las empresas contratistas mineras y a los contratistas de actividades conexas.

Todo Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional debe ser parte del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional que debe estar bajo el liderazgo de la Gerencia General o su equivalente y/o del titular minero.

El Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional contendrá, entre otros aspectos, lo siguiente:

3.9.1. Identificación Requisitos Legales y otros Requisitos

Se han identificado las siguientes normas de obligado cumplimiento que se tomarán en cuenta durante el desarrollo de la obra construcción PAD:

- **D.S. N° 055-2010-EM**, Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería.
- **Ley 29783**, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- **Ley 27711:2002-TR**, Ley Trabajo y promoción del empleo (Mod. Ley 28385:2004)
- **Ley 28611**, Ley General del Ambiente
- **D.S. N° 005-2012-TR**, Reglamento de la Ley 29783
- **R.M. 378:2008-TR**, Norma básica de ergonomía y evaluación riesgo disergonómico

- **R.M. 366:2001-EM/VME**, Código Nacional de electricidad suministro
- **D.S. 010:2009**, G050 Reglamento Seguridad durante la construcción
- **D.S. 043-2007-EM**, Reglamento Seguridad, Salud Ocupacional-Hidrocarburos
- **R.M. 161-2005-EM**, Reglamento Seguridad, Salud Ocupacional- Electricidad
- **D.S. 015-2005-SA**, Reglamento valores límite permisible de químicos en el trabajo
- **R.M. 480-2008-SA**, Norma técnica de salud listado enfermedades profesionales
- **OHSAS 18001:2007**, Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional – Requisitos (4.3.3 del OHSAS)
- **OHSAS 18002:2008**, Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional – Directrices para la implementación Requisitos (4.3.3 del OHSAS)
- **R.S. 021-83-TR**, Normas Básicas de Seguridad e Higiene en Obras de Edificación
- **D.S. 033-98-SA**, Normas Técnicas del Seguro Complementario de trabajo de Riesgo
- **R.M. 343-2005**, Reglamento de transporte asistido de pacientes por vía terrestre
- **ISO 26000 – 2007**, Responsabilidad Social
- **SA 8000 – 2001**, Norma Responsabilidad Social (Social Accountability)
- **RI Seguridad AJANI**, Reglamento Interno de Seguridad, Salud Ocupacional y medio ambiente de AJANI

3.9.2. Liderazgo y Compromiso Directivo

El objetivo es empoderar a todos los colaboradores de AJANI S.A.C. para el fomento de una cultura de seguridad y salud ocupacional, en base a su contribución y liderazgo para fortalecer los Sistemas de Gestión.

- Contempla la ejecución de las siguientes actividades de trabajo:

- Difusión de las Políticas, Directivas y Reglamentos en materia de Prevención de Riesgos.
- Organizar y ejecutar las reuniones del Comité Paritario de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Participar en las inspecciones o reuniones de Seguridad y de Trabajo programadas por nuestros clientes.
- Desarrollar un Programa de Liderazgo y Motivación dirigido a la línea de mando media y alta.
- Gestión de exámenes médicos ocupacionales para los colaboradores.
- Compromiso de toda la plana de AJANI S.A.C. para la mejora continúa.

3.9.3. Identificación de Peligros, Evaluación y Control de Riesgos (IPERC)

AJANI como primer paso a realizar es la elaboración del Mapeo de Procesos, donde identificamos todas las actividades y tareas a realizar en cada proceso para la construcción del PAD, obteniendo así ver tabla N° 5 (Diagrama Mapeo de Procesos Construcción PAD).

Luego de obtener el Mapeo de Procesos donde se identifican los procesos, sub procesos, actividades y tareas, se evalúan todas las actividades y tareas que se ejecutarán durante el desarrollo de la obra, identificando los peligros asociados a cada una de ellas y valorándolos. Mediante un análisis matricial de las variables Frecuencia y Severidad como se muestra en la tabla N° 6 (Matriz IPERC línea base para la Construcción del PAD).

Tabla N° 5. Mapeo de procesos para la construcción del PAD, Fuente: Departamento Seguridad Ajani

PROCESO	SUB PROCESOS	ACTIVIDAD	TAREA	PASOS DE TAREAS	RUTINARIA (SI/NO)	GRADO DE RIESGO
		1.1 ELIMINACIÓN DE TOP SOIL-PEAT	1.1.1 CONSTRUCCIÓN DE ACCESOS Y CONFORMACIÓN DE MUROS	1.1.1.1 Inspección del equipo 1.1.1.2 Desbrozar operando el tractor 1.1.1.3 Clasificación del material 1.1.1.4 Separación del material 1.1.1.5 Verificar equipo para relevo	SI	MEDIO
			1.1.2 ACUMULACION Y CARGUIO DE TOP SOIL-PEAT	1.1.2.1 Inspección del equipo 1.1.2.2.Preparar plataforma de carguio (cama) -1.5m 1.1.2.3.Carguio de material organico hacia el volquete 1.1.2.4 Dejar el equipo en terreno horizontal con señalizacion	SI	MEDIO
			1.1.3 TRANSPORTE DE TOP SOIL-PEAT	1.1.3.1 Inspección del equipo 1.1.3.2 Evaluacion de acceso por parte de la supervisión 1.1.3.3 Se colocar vigías en la vías según sea necesario 1.1.3.4 Transporte de material 1.1.3.5 Verificar equipo para relevo	SI	BAJO
			1.1.4 DESCARGA DE TOP SOIL-PEAT	1.1.4.1 Ingreso a Deposito 1.1.4.2 Ubicación del Punto de Descarga a 3m - Cresta de T. 1.1.4.3 Retroceso. 1.1.4.4 Levanta la Tolva. 1.1.4.5 Bajar la Tolva y Salir de Deposito.	SI	MEDIO
			1.1.5 NIVELACIÓN DE PISOS EN LA ZONA DE DESCARGA	1.1.5.1 Inspección del equipo 1.1.5.2 Inspección area de Trabajo 1.1.5.3 Empuje de Material 1.1.5.4 Conformacion de Muro de Seguridad 1.1.5.5 Verificar equipo para relevo y dejar en un lugar H.	SI	BAJO
			1.1.6 MANTENIMIENTO DE ACCESOS	1.1.6.1 Inspección del equipo 1.1.6.2 Inspección area de Trabajo 1.1.6.3 Ubicación de vigías con radios de comunicación 1.1.6.4 Coordinación radial entre capataz y operadores. 1.1.6.5 Empuje conformacion riego y compactacion de Mat.	SI	MEDIO
			1.1.7 TRASLADO DE LUMINARIA	1.1.7.1 Supervisor cordinara la ubicación de luminaria 1.1.7.2 Identificar todos los peligros potenciales en el area 1.1.7.3 Mantenimientos realizara pre-uso de luminaria 1.1.7.4 Se asegura la torre este replegada y asegurada 1.1.7.5 Se procede al traslado de luminaria	SI	BAJO
		1.2 SISTEMA DE SUBDRENAJE	1.2.1 EXCAVACION DE ZANJA CON RETROEXCAVADORA	1.2.1.1 Inspección del equipo y area de trabajo 1.2.1.2 La excavacion tendra su respectivo PETAR 1.2.1.3 Señalización del area de trabajo 1.2.1.4 Separación del material de la excavacion 1.2.1.5 la excavacion quedara debidamente señalizada	SI	ALTO
			1.2.2 LIMPIEZA DE LA ZANJA CON PERSONAL	1.2.2.1 Inspección del area de trabajo 1.2.2.2.Señalización de la zanja a limpiar 1.2.2.3.La limpieza se realizara en un solo sentido 1.2.2.4 Los trabajadores deben permanecer dentro el area señalizada	SI	MEDIO
			1.2.3 CORTE Y TENDIDO DE GEOTEXTIL	1.2.3.1 Inspección de material y area de tendido 1.2.3.2 Uzo adecuado de EPP 1.2.3.3 Se cordinara zona de corte y tendido 1.2.3.4 Se designara personal para corte y tendido 1.2.3.5 En caso de tromenta se parara la tarea	SI	MEDIO
			1.2.4 INSTALACIÓN DE TUBERÍAS	1.2.4.1 Inspeccion del area de trabajo 1.2.4.2 Se delimitara area para instalacion de tuberías 1.2.4.3 Utilizar EPP adecuado	SI	MEDIO

CONSTRUCCION DEL PAD	1. MOVIMIENTO DE TIERRAS		1.2.4.4	Se transportara tubería con personal necesario			
			1.2.4.5	Se procedera a instalar tuberías			
		1.2.5 COLOCACIÓN DE FILTRO	1.2.5.1	Inspección del equipo y area de trabajo			
			1.2.5.2	Uso adecuado de EPP	SI	MEDIO	
			1.2.5.3	Señalizar area de trabajo			
			1.2.5.4	Transporte de material filtro con equipo amarillo			
			1.2.5.5	Conformacion de material filtro con personal			
		1.3 RELLENO Y COMPACTACION DE ROCA PERMEABLE	1.3.1 TRANSPORTE DE MATERIAL ROCOSO	1.3.1.1	Inspección del equipo		
				1.3.1.2	Evaluacion de vía por parte de la supervision		
				1.3.1.3	Se colocara vigías en la vías según sea necesario	SI	MEDIO
				1.3.1.4	Transporte de material		
				1.3.1.5	Verificar equipo para relevo		
			1.3.2 DESCARGA DE MATERIAL ROCOSO	1.3.2.1	Inspección del equipo		
				1.3.2.2	Ubicación del Punto de Descarga a 3m - Cresta de T.	SI	MEDIO
				1.3.2.3	Levanta , baja de tolva y salida de volquete		
				1.3.2.4	Levanta la Tolva.		
			1.3.3 EXTENDIDO DE MATERIAL ROCOSO	1.3.3.1	Inspección de equipo		
				1.3.3.2	Inspeccion de area de trabajo		
				1.3.3.3	Señalizar area de trabajo	SI	MEDIO
		1.3.3.4		Despejar zona a extender material rocoso			
		1.3.3.5		Extendido de material con motoniveladora o tractor			
		1.3.4 COMPACTACIÓN	1.3.4.1	Inspeccion de area			
			1.3.4.2	Inspeccion de equipo			
			1.3.4.3	Señalización del area de trabajo	SI	MEDIO	
1.3.4.4	Radio de trabajo 20 m						
1.3.4.5	Operador debe contar con radio de comunicación						
1.4 RELLENO ESTRUCTURAL	1.4.1 REGADO DEL ÁREA	1.4.1.1	Inspección del equipo				
		1.4.1.2	Inspeccion de area de carguo y riego de agua				
		1.4.1.3	Estacionamiento adecuado para encender motobomba	SI	BAJO		
		1.4.1.4	Ayudante abra y cerrara llaves de aspensor y regader				
		1.4.1.5	Ayudante retorna a sistema y se procedera a riego				
	1.4.2 ACUMULACIÓN DE MATERIAL	1.1.4.1	Inspección del equipo	SI	BAJO		
		1.1.4.2	Inspeccion del area de acumulacion				
		1.1.4.3	Señalización del area a acumular				
1.4.3 EXTENDIDO DE MATERIAL	1.4.3.1	Inspección del equipo					
	1.4.3.2	Traslado de Material					
	1.4.3.2	Señalizar area de trabajo	SI	MEDIO			
	1.4.3.3	Despejar zona a extender material rocoso					
1.4.4 CONFORMACIÓN Y COMPACTADO	1.4.3.4	Extendido de material con motoniveladora o tractor					
	1.4.4.1	Inspeccion de equipo					
	1.4.4.2	Inspeccion de area de trabajo					
	1.4.4.3	Señalización de area de trabajo	SI	MEDIO			
	1.4.4.4	Conformacion de material con motoniveladora					
1.4.4.5	Compacatacion de material con rodillo						
1.5 COLOCACIÓN DE SOIL LINER	1.5.1 TRANSPORTE DE SOIL LINER	1.5.1.1	Inspección del equipo				
		1.5.1.2	Evaluacion de vía por parte de la supervision				
		1.5.1.3	Se colocara vigías en la vías según sea necesario	SI	MEDIO		
		1.5.1.4	Transporte de material				
		1.5.1.5	Verificar equipo para relevo				
	1.5.2 EXTENDIDO DE SOIL LINER	1.5.2.1	Inspección del equipo				
		1.5.2.2	Preparar plataforma de carguo (cama) -1.5m	SI	MEDIO		
		1.5.2.3	Carguo de material organico hacia el volquete				
		1.5.2.4	Dejar el equipo en terreno horizontal con señalizacion				
	1.5.3 REFINE	1.5.3.1	Inspección del equipo				
1.5.3.2		Inspeccion de area a refinar					
1.5.3.3		Señalizar area a refinar	SI	MEDIO			
1.5.3.4		La motoniveladora procede a refinar					
1.5.3.5		Presonal escogera y eliminara material grueso					
	1.5.4.1	Inspeccion de equipo					
	1.5.4.2	Inspeccion de area a compactar					

	2. GEOMEMBRANA Y OVER LINE	2.1 INSTALACION DE GEOCOMPUESTO, GCL Y GEOMEMBRANA	1.5.4 COMPACTACIÓN	1.5.4.3 Señalización de área a compactar 1.5.4.4 Compactación con rodillo vibratorio 1.5.4.5 Verificar equipo de relevo	SI	MEDIO
			2.1.1 CARGUIO Y TRASLADO DE GEOMEMBRANA	2.1.1.1 Inspección del equipo 2.1.1.2 Inspección del área a descargar 2.1.1.3 Carguio de geomembrana con cargador 2.1.1.4 Floteo con camioneta a cargador 2.1.1.5 Descarga de geomembrana 2.1.1.6 Señalización de área de descarga de geomembrana	SI	MEDIO
			2.1.2 DESPLIEGUE DE GEOCOMPUESTO, GCL Y GEOMEMBRANA	2.1.2.1 Inspección de área de trabajo 2.1.2.2. Verificar velocidad del viento siendo menor a 25 kph. 2.1.2.3. Levantar la barra de despliegue con el rollo de la geomembrana 2.1.2.4 Realizar cortes en forma de sonrisa al borde de la geomembrana 2.1.2.5 Colocar personal a los extremos para la instalación de la geomembrana 2.1.2.6 Asegurar la geomembrana con línea de sacos en caso de vientos fuertes 2.1.2.7 Al finalizar el despliegue colocar provisionalmente sacos con lastre	SI	ALTO
		2.1.3 SOLDADURA DE GEOMEMBRANA	2.1.3.1 Inspección del equipo 2.1.3.2 Comprobar temperatura de equipos utilizando indicadores digitales 2.1.3.3 Realizar la calibración del equipo según el espesor y textura a soldar 2.1.3.4 Realizar prueba inicial según el material a ser soldado 2.1.3.5 Limpiar las áreas a soldar y quitar humedad usando trapos industriales 2.1.3.6 Realizar soldado por fusión y extrusión teniendo en cuenta la temperatura 2.1.3.7 Realizar lijado con disco apropiado según el tipo de geomembrana 2.1.3.8 Realizar ensayo no destructivo de los parches 2.1.3.9 Al finalizar la tarea realizar orden y limpieza en el lugar de trabajo	SI	MEDIO	
		2.2 COLOCACIÓN DE OVER Y GEOTEXTIL	2.2.1 TRANSPORTE DE OVER	2.2.1.1 Inspección del equipo 2.2.1.2 Evaluación de vía por parte de la supervisión 2.2.1.3 Se colocara vigías en la vías según sea necesario 2.2.1.4 Transporte de material 2.2.1.5 Verificar equipo para relevo	SI	MEDIO
			2.2.2 DESCARGA DE MATERIAL OVER	2.2.2.1 Ingreso a Plataforma 2.2.2.2. Ubicación del Punto de Descarga a 3m - Cresta de T 2.2.2.3. Retroceso 2.2.2.4. Levanta la Tolva 2.2.2.5 Bajar la Tolva y Salir de plataforma	SI	MEDIO
			2.2.3 TENDIDO DE GEOTEXTIL	2.2.3.1 Inspección del área de tendido 2.2.3.2 Carguio de geotextil con personal 2.2.3.3 Señalización del área a tender 2.2.3.4 Tendido de geotextil con personal	SI	MEDIO
			2.2.4 INSTALACIÓN DE TUBERÍAS	2.2.3.1 Inspección del área de instalación 2.2.3.2 Carguio de tubería CPT perforada de 8 - 12" con personal 2.2.3.3 Señalización del área de instalación 2.2.3.4 Instalación de tubería CPT perforada de 8 - 12" con personal	SI	MEDIO
			2.2.5 COLOCACIÓN DE FILTRO	2.2.5.1 Inspección del equipo y área de trabajo 2.2.5.2 Uso adecuado de EPP 2.2.5.3 Señalizar área de trabajo 2.2.5.4 Transporte de material filtro con equipo amarillo 2.2.5.5 Conformación de material filtro con personal	SI	MEDIO
			2.2.6 EXTENDIDO DE OVER	2.2.6.1 Inspección de equipo 2.2.6.2 Inspección de área de trabajo 2.2.6.3 Señalizar área de trabajo 2.2.6.4 Despejar zona a extender material Over 2.2.6.5 Extendido de material con motoniveladora o tractor	SI	MEDIO

Tabla N° 6. Matriz IPERC Línea Base para la construcción del PAD, Fuente: Departamento Seguridad Ajani.

AREA	AMPLIACION PAD - JESICA	EVALUACION DE RIESGO		JERARQUIA DE CONTROLES				EVALUACION DE RIESGO RESIDUAL							
PROCESO	CONSTRUCCION DEL PAD	PROBABILIDAD (FRECUENCIA)	SEVERIDAD	PROBABILIDAD X SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO	ELIMINACION	SUSTITUCION	CONTROL DE INSUBERIA	CONTROL ADMINISTRATIVO	EPP	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	PROBABILIDAD X SEVERIDAD	RIESGO RESIDUAL	
SUBPROCESO	MOVIMIENTO DE TIERRAS														
ACTIVIDAD	ELIMINACION DE TOP SOIL - PEAT														
1 Construcción de accesos y conformación del muro	Equipos en movimiento (Tractor, 1.1 Excavadora, Motoniveladora, Rodillo, Volquetes, Sistema)	Atrapello	Fatalidad	18	ALTO				Estándar de distancias, Capacitación; Menjo a la defensiva, Autorizaciones de operadores, OTE, IPERC		Raro que suceda	Fatalidad	14	MEDIO	
		Voleadura de equipos	Fatalidad	18	ALTO				Uso de Check List, límites de velocidad de equipos, Capacitación; Autorizaciones de operadores, Capacitación IPERC		Raro que suceda	Fatalidad	14	MEDIO	
		Choques	Fatalidad	18	ALTO			Redio de Comunicación		Estándar de trabajo de distancia, reparar al momento de fallar, Capacitación; Menjo a la defensiva, Autorizaciones de operadores, llenar OTE, IPERC, check list		Raro que suceda	Fatalidad	14	MEDIO
		Atrapello	Fatalidad	18	ALTO				Aplicar estándares y PETS de reparación y mantenimiento, uso de OTE, PERC		Raro que suceda	Fatalidad	14	MEDIO	
		Voleadura de equipos	Fatalidad	18	ALTO						Raro que suceda	Fatalidad	14	MEDIO	
		Choques	Fatalidad	18	ALTO						Raro que suceda	Fatalidad	14	MEDIO	
		Voleadura de Volquetes, Cargador, tractor	Fatalidad	21	ALTO					Uso de Check List, límites de velocidad de equipos, Capacitación; Menjo a la defensiva, Autorizaciones de operadores, Capacitación IPERC		Raro que suceda	Fatalidad	14	MEDIO
		Daños al equipo	Temporal	12	MEDIO					Capacitación IPERC, Inspeccionar el área de trabajo		Raro que suceda	Permanente	5	BAJO
		Desprendimiento de rocas	Temporal	12	MEDIO					Uso de PETS, ESTANDARES para desase de rocas, PERC, inspeccionar el área de trabajo		Raro que suceda	Permanente	5	BAJO
		Entangamiento	Temporal	12	MEDIO					Capacitación IPERC, Inspeccionar el área de trabajo		Raro que suceda	Temporal	5	BAJO
		Enfermedad (Españuelo, coque) (Meningitis)	Permanente	13	MEDIO					Capacitación IPERC, Inspeccionar el área de trabajo		Raro que suceda	Permanente	9	BAJO
		Enfermedad Ocupacional (Hepatitis)	Permanente	13	MEDIO					Capacitación IPERC, Inspeccionar el área de trabajo	Respirador con filtros para polvo	Raro que suceda	Permanente	9	BAJO
		Atrapello	Fatalidad	21	ALTO					Capacitación en ruido y Uto adecuado de EPPs	Tapón auditivos y Goggles	Raro que suceda	Permanente	9	BAJO
		Descargas eléctricas	Fatalidad	21	ALTO					Estándar de distancias, Capacitación; Menjo a la defensiva, personal de peso, Autorizaciones de operadores		Raro que suceda	Fatalidad	14	MEDIO
		1.7 Tormentas eléctricas	Fatalidad	21	ALTO					Capacitación; Procedimientos en caso de tormentas eléctricas		Raro que suceda	Fatalidad	14	MEDIO
		Atrapello	Fatalidad	18	ALTO					Estándar de distancias, PETS, Capacitación; Menjo a la defensiva, Autorizaciones de operadores, OTE, IPERC		Raro que suceda	Fatalidad	14	MEDIO
		Equipos en movimiento (Tractor, 2.1 Excavadora, Motoniveladora, rodillo, Volquetes, sistema)	Fatalidad	18	ALTO					Uso de Check List, límites de velocidad de equipos, Capacitación; Autorizaciones de operadores, OTE, IPERC		Raro que suceda	Fatalidad	14	MEDIO

2	Acumulación y carguo de Top Soil-Pant	2.2 Equipos con desperfecto mecanico	Choques	Podria suceder	Fatalidad	18	ALTO				Redo de Comunicación	Uso de Check List, límites de velocidad de equipo, capacitación: Manejo a la defensiva, autorizaciones Operadores Capacitación OTE, PERC	Raro que suceda	Fatalidad	14	MEIO		
			Atropello	Podria suceder	Fatalidad	18	ALTO						Aplicar estándares y FETS de reparación y mantenimiento, uso de OTE, PERC.	Raro que suceda	Fatalidad	14	MEIO	
				Vocadura de equipos	Podria suceder	Fatalidad	18	ALTO						Raro que suceda	Fatalidad	14	MEIO	
				Choques	Podria suceder	Fatalidad	18	ALTO						Raro que suceda	Fatalidad	14	MEIO	
				Vocadura de Volquetes, Chigador, tractor	Ha sucedido	Fatalidad	18	ALTO						Uso de Check List, límites de velocidad de equipo, capacitación: Manejo a la defensiva, autorizaciones Operadores Capacitación OTE, PERC	Raro que suceda	Fatalidad	14	MEIO
				Dafnos al equipo	Ha sucedido	Temporal	12	MEIO						Capacitación: IPEC, Inspeccionar el area de trabajo	Raro que suceda	Permanente	5	BAJO
				Desprendimiento de rocas	Ha sucedido	Temporal	12	MEIO	Eliminar rocas espesadas con las gradadoras					Capacitación: IPEC, Inspeccionar el area de trabajo	Raro que suceda	Permanente	5	BAJO
				Enflamamiento	Ha sucedido	Temporal	12	MEIO						Capacitación: IPEC, Inspeccionar el area de trabajo	Raro que suceda	Temporal	5	BAJO
				Enfermedad Ocupacional (Neumocombis)	Podria suceder	Permanente	13	MEIO					Regado de vasis	Respirador con filtros para polvo	Raro que suceda	Permanente	9	BAJO
				Enfermedad Ocupacional (Hipoplastia)	Podria suceder	Permanente	13	MEIO						Tapa, audifonos y Oxygas	Raro que suceda	Permanente	9	BAJO
3	Transporte de Top Soil-Pant	2.6 Personal de peso	Atropello	Ha sucedido	Fatalidad	00q	ALTO						Estandares de distancias, capacitación manejo a la defensiva, autorizaciones de operadores	Raro que suceda	Fatalidad	14	MEIO	
		2.7 Tormentas electricas	Des cargas electricas	Ha sucedido	Fatalidad	21	ALTO					Diseño de religios con puesta a tierra de acuerdo al estándar y director de tormentas	Capacitación: Procedimientos en caso de tormenta electricas.	Raro que suceda	Fatalidad	14	MEIO	
		3.1 Equipos en movimiento (Volquetes)	Atropellos	Podria suceder	Fatalidad	18	ALTO						Estandar de distancias, FETS, Capacitación: Manejo a la defensiva, Autorizaciones de operadores, OTE, PERC.	Raro que suceda	Fatalidad	14	MEIO	
			Choques	Podria suceder	Fatalidad	18	ALTO					Redo de Comunicación	Uso del check list, límites de velocidad de equipo, capacitación: manejo a la defensiva, autorizaciones de operadores, OTE, PERC.	Raro que suceda	Fatalidad	14	MEIO	
		3.2 Equipos con desperfecto mecanico	Vocadura	Podria suceotr	Fatalidad	18	ALTO						Uso de Check List, límites de velocidad de equipo, capacitación: Manejo a la defensiva, autorizaciones de operadores, OTE, PERC	Raro que suceda	Fatalidad	14	MEIO	
			Atropello	Podria suceder	Fatalidad	18	ALTO							Raro que suceda	Fatalidad	14	MEIO	
		3.3 Generacion de polvo	Vocadura de equipos	Podria suceder	Fatalidad	18	ALTO							Aplicar estándares y FETS de reparación y mantenimiento, uso de OTE, PERC.	Raro que suceda	Fatalidad	14	MEIO
			Choques	Podria suceder	Fatalidad	18	ALTO							Raro que suceda	Fatalidad	14	MEIO	
		3.4 Tormentas electricas	Enfermedad Ocupacional (Neumocombis)	Podria suceder	Permanente	13	MEIO						Regado de vasis	Capacitación, uso de EPPs	Raro que suceda	Permanente	9	BAJO
			Des cargas electricas	Ha sucedido	Fatalidad	21	ALTO						Check de religios con puesta a tierra de acuerdo al estándar y director de tormentas	Capacitación: Procedimientos en caso de tormenta electricas.	Raro que suceda	Fatalidad	14	MEIO
4	Descarga de Top Soil-Pant	4.1 Equipos en movimiento (Volquete)	Atropellos	Podria suceder	Fatalidad	18	ALTO						Estandar de distancias, FETS, Capacitación: Manejo a la defensiva, Autorizaciones de operadores, OTE, PERC.	Raro que suceda	Fatalidad	14	MEIO	
			Vocadura	Podria suceder	Fatalidad	18	ALTO						Uso de check list, límites de velocidad de equipo, capacitación: manejo a la defensiva, autorizaciones de operadores, OTE, PERC	Raro que suceda	Fatalidad	14	MEIO	
		4.2 Equipos con desperfecto mecanico	Choques	Podria suceder	Fatalidad	18	ALTO						Redo de Comunicación	Uso de check list, límites de velocidad de equipo, capacitación: manejo a la defensiva, autorizaciones de operadores, OTE, PERC	Raro que suceda	Fatalidad	14	MEIO
			Atropello	Podria suceder	Fatalidad	18	ALTO							Raro que suceda	Fatalidad	14	MEIO	
			Vocadura de equipos	Podria suceder	Fatalidad	18	ALTO							Raro que suceda	Fatalidad	14	MEIO	
			Choques	Podria suceder	Fatalidad	18	ALTO							Raro que suceda	Fatalidad	14	MEIO	

5	Nivelación de Pisos en la Zona de descarga	4.3	Generación de polvo	Enfermedad Ocupacional (Neumocoostis)	Puerta suciedad	Permanente	13	MEDIO						Respirador con filtros para polvo	Raro que sucede	Permanente	9	BAJO		
		4.4	Generación de ruido	Enfermedad Ocupacional (Hipoacusia)	Puerta suciedad	Permanente	13	MEDIO						Tipon auditivos y Otegras	Raro que sucede	Permanente	9	BAJO		
		4.5	Tormentas eléctricas	Descargas eléctricas	Ha sucedido	Fatalidad	Fatalidad	21	ALTO							Raro que sucede	Fatalidad	14	MEDIO	
		5.1	Equipos en movimiento (Tractor)		Atropello	Puerta suciedad	Fatalidad	Fatalidad	18	ALTO							Raro que sucede	Fatalidad	14	MEDIO
					Volcadura	Puerta suciedad	Fatalidad	Fatalidad	18	ALTO							Raro que sucede	Fatalidad	14	MEDIO
					Choques	Puerta suciedad	Fatalidad	Fatalidad	18	ALTO							Raro que sucede	Fatalidad	14	MEDIO
					Atropello	Puerta suciedad	Fatalidad	Fatalidad	18	ALTO							Raro que sucede	Fatalidad	14	MEDIO
					Volcadura de equipos	Puerta suciedad	Fatalidad	Fatalidad	18	ALTO							Raro que sucede	Fatalidad	14	MEDIO
		5.2	Equipos con desperfecto mecanico		Choques	Puerta suciedad	Fatalidad	Fatalidad	18	ALTO							Raro que sucede	Fatalidad	14	MEDIO
					Atropello	Puerta suciedad	Fatalidad	Fatalidad	18	ALTO							Raro que sucede	Fatalidad	14	MEDIO
					Volcadura de equipos	Puerta suciedad	Fatalidad	Fatalidad	18	ALTO							Raro que sucede	Fatalidad	14	MEDIO
		6	Mantenimiento de accesos	5.3	Generación de polvo	Enfermedad Ocupacional (Neumocoostis)	Puerta suciedad	Permanente	13	MEDIO						Respirador con filtros para polvo	Raro que sucede	Permanente	9	BAJO
				5.4	Generación de ruido	Enfermedad Ocupacional (Hipoacusia)	Puerta suciedad	Permanente	13	MEDIO						Tipon auditivos y Otegras	Raro que sucede	Permanente	9	BAJO
5.5	Personal de piso			Atropello	Puerta suciedad	Fatalidad	Fatalidad	18	ALTO						Raro que sucede	Fatalidad	14	MEDIO		
5.6	Tormentas eléctricas			Descargas eléctricas	Ha sucedido	Fatalidad	Fatalidad	21	ALTO							Raro que sucede	Fatalidad	14	MEDIO	
6.1	Equipos en movimiento (Tractor, Motorveladora)				Atropello	Puerta suciedad	Fatalidad	Fatalidad	18	ALTO							Raro que sucede	Fatalidad	14	MEDIO
					Choques	Puerta suciedad	Permanente	Permanente	13	MEDIO							Raro que sucede	Permanente	9	BAJO
7	Traslado de luminaria	6.2	Equipos con desperfecto mecanico	Atropello	Puerta suciedad	Fatalidad	Fatalidad	18	ALTO						Raro que sucede	Fatalidad	14	MEDIO		
		6.3	Generación de polvo	Enfermedad Ocupacional (Neumocoostis)	Puerta suciedad	Permanente	Permanente	13	MEDIO						Respirador con filtros para polvo	Raro que sucede	Permanente	9	BAJO	
				Enfermedad Ocupacional (Hipoacusia)	Puerta suciedad	Permanente	Permanente	13	MEDIO						Tipon auditivos y Otegras	Raro que sucede	Permanente	9	BAJO	
		6.4	Generación de ruido	Enfermedad Ocupacional (Hipoacusia)	Puerta suciedad	Permanente	Permanente	13	MEDIO							Raro que sucede	Permanente	9	BAJO	
		6.5	Personal de piso	Atropello	Puerta suciedad	Fatalidad	Fatalidad	18	ALTO							Raro que sucede	Fatalidad	14	MEDIO	
		6.6	Tormentas eléctricas	Descargas eléctricas	Ha sucedido	Fatalidad	Fatalidad	21	ALTO							Raro que sucede	Fatalidad	14	MEDIO	
7.1	Equipos en movimiento (Motorveladora o Generador)		Atropello	Puerta suciedad	Fatalidad	Fatalidad	18	ALTO							Raro que sucede	Fatalidad	14	MEDIO		
			Choques	Puerta suciedad	Permanente	Permanente	13	MEDIO							Raro que sucede	Permanente	9	BAJO		
7.2	Generación de polvo	Enfermedad Ocupacional (Neumocoostis)	Puerta suciedad	Permanente	Permanente	13	MEDIO						Respirador con filtros para polvo	Raro que sucede	Permanente	9	BAJO			

SISTEMA DE GESTION INTEGRADO DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE EN EL TRABAJO SGI-SSMAT		MATRIZ IPERC LINEA BASE																		
Codigo: AJA-MIPERC-HSER-002 Version: 00 Página: 1 de 1																				
TAREAS	PELIGRO	RIESGO	EVALUACION DE RIESGO			JERARQUIA DE CONTROLES				EVALUACION DE RIESGO RESIDUAL										
			PROBABILIDAD (FRECUENCIA)	SEVERIDAD	PROBABILIDAD X SEVERIDAD	NIVEL DEL RIESGO	ELIMINACION	SUSTITUCION	CONTROL DE INGENIERIA	CONTROL ADMINISTRATIVO	EPP	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	PROBABILIDAD X SEVERIDAD	RIESGO RESIDUAL					
1	Excavación de Zanja	Choque Personel golpeado por maquina en movimiento caídas a desnivel Enfermedad Ocupacional (Neurocomasia) Enfermedad Ocupacional (Hipoacusia) Caidas y golpes Descargas eléctricas Voladura de equipos Zanja	Podría suceder	Fatalidad	18	ALTO						Estándar de radio de distancia, uso de EPPs, Capacitación, Manejo a la del envía, Autorizaciones de operadores, llenar OTE, PERC, check list.			Raro que suceda	Fatalidad	14	MEDIO		
			Podría suceder	Fatalidad	18	ALTO							Radio de Comunicación No ingresar a los puntos ciegos, mantener radio de distancia, cumplir estándares y PETS.			Raro que suceda	Fatalidad	14	MEDIO	
			Podría suceder	Fatalidad	18	ALTO							PEYAR, permiso para trabajos de excavación, estándares y PETS de acuerdo al terreno de trabajo, señalización			Raro que suceda	Fatalidad	14	MEDIO	
			Podría suceder	Permanente	13	MEDIO							Capacitación, Uso de EPPs	Respirador con filtros para polvo			Raro que suceda	Permanente	9	BAJO
			Podría suceder	Permanente	13	MEDIO							Capacitación, Uso de EPPs	Tapon auditivos.			Raro que suceda	Permanente	9	BAJO
			Podría suceder	Permanente	13	MEDIO							Señalizar y delimitar con cinta de seguridad	Boetas de gase			Raro que suceda	Permanente	17	BAJO
			Ha sucedido	Fatalidad	21	ALTO							Diseño de refugio con puesta a tierra de acuerdo al estándar y detector de tormentas			Raro que suceda	Fatalidad	14	MEDIO	
			Ha sucedido	Temporal	12	MEDIO							PEYAR, Señalizar y delimitar con cinta de seguridad			Raro que suceda	Permanente	5	BAJO	
			Podría suceder	Temporal	8	BAJO							PEYAR, Señalizar y delimitar con cinta de seguridad			Raro que suceda	Temporal	5	BAJO	
			Podría suceder	Temporal	8	BAJO							Capacitación, Seguridad en manejo de herramientas manuales, inspecciones	Lentes de seguridad, Guantes de cuero.			Raro que suceda	Temporal	5	BAJO
			Podría suceder	Permanente	13	MEDIO							Capacitación, Uso de EPPs	Respirador con filtros para polvo			Raro que suceda	Permanente	9	BAJO
			Ha sucedido	Fatalidad	21	ALTO							Diseño de refugio con puesta a tierra de acuerdo al estándar y detector de tormentas			Raro que suceda	Fatalidad	14	MEDIO	
			Podría suceder	Temporal	8	BAJO											Raro que suceda	Permanente	5	BAJO
			Podría suceder	Temporal	8	BAJO								Capacitación, Manejo adecuado de herramientas	Lentes de seguridad, Guantes de cuero.		Raro que suceda	Temporal	5	BAJO
			Ha sucedido	Permanente	17	MEDIO								Capacitación, Técnicas de corte en Geomembrana	Lentes de seguridad, Guantes anticorte		Raro que suceda	Temporal	9	BAJO
			Podría suceder	Permanente	13	MEDIO								Capacitación, Uso de EPPs	Respirador con filtros para polvo		Raro que suceda	Permanente	9	BAJO

4	Instalación de tuberías	3.5	Tomadas eléctricas	Descargas eléctricas	Ha sucedido	Fatalidad	21	ALTO	Diseno de relámpagos con puesta a tierra de acuerdo al estándar y detector de tormentas	Capacitación: Procedimientos en caso de tormenta eléctrica.	Raro que suceda	Fatalidad	14	MEDIO		
		4.1	Terrero a desmenu	Cadidas y golpes	Podia suceder	Temporal	8	BAJO				Raro que suceda	Permanente	9	BAJO	
		4.2	Multiplicación inadecuada de herramientas (Hilo, serra)	Golpes	Podia suceder	Temporal	8	BAJO			Realizar entre 2 personas	Lenes de seguridad, Guantes de cuero.	Raro que suceda	Temporal	5	BAJO
		4.3	Multiplicación inadecuada de Tuberías	Sobresfuerzo	Podia suceder	Temporal	8	BAJO				Guantes de Cuero	Raro que suceda	Permanente	9	BAJO
			Generación de polvo	Enfermedad Ocupacional (Neurroncosis)	Podia suceder	Permanente	13	MEDIO			Capacitación: Uso de EPPs	Respirador con filtros para polvo	Raro que suceda	Permanente	9	BAJO
5	Obtención de filtro		Tomadas eléctricas	Descargas eléctricas	Ha sucedido	Fatalidad	21	ALTO	Diseno de relámpagos con puesta a tierra de acuerdo al estándar y detector de tormentas	Capacitación: Procedimientos en caso de tormenta eléctrica.	Raro que suceda	Fatalidad	14	MEDIO		
		5.1	Esquema incorrecto (Escandera o Retroescandera)	Chocpas	Podia suceder	Permanente	13	MEDIO	Radio de Comunicación	Estándar de radio de estación, respetar límites de velocidad de equipos. Capacitación: Manejo a la distancia, lineas OTL, PERC, check list.	Casco, lentes, respirador, conavento, taponne de seguridad, zapatos, seguridad y guantes	Raro que suceda	Permanente	99	BAJO	
				Resaca golpeada por maquina en movimiento	Podia suceder	Fatalidad	18	ALTO	Radio de Comunicación	No ingresar a los puentes congo, mantener radio de distancia, cumplir estándares y RETS.		Raro que suceda	Fatalidad	14	MEDIO	
		5.2	Terrero a desmenu	Cadidas y golpes	Podia suceder	Temporal	8	BAJO			RETS, no ingresar cerca a excavaciones y entornos inestables	Zapatos de Seguridad	Raro que suceda	Temporal	5	BAJO
		5.3	Generación de polvo	Enfermedad Ocupacional (Neurroncosis)	Podia suceder	Permanente	13	MEDIO			Capacitación: Uso de EPPs	Respirador con filtros para polvo	Raro que suceda	Permanente	9	BAJO
	Generación de ruido	Enfermedad Ocupacional (Hipopresia)	Podia suceder	Permanente	13	MEDIO			Capacitación: Uso de EPPs	Tapon auditivos y Orejeras	Raro que suceda	Permanente	9	BAJO		
	Tomadas eléctricas	Descargas eléctricas	Ha sucedido	Fatalidad	21	ALTO			Diseno de relámpagos con puesta a tierra de acuerdo al estándar y detector de tormentas	Capacitación: Procedimientos en caso de tormenta eléctrica.	Raro que suceda	Fatalidad	14	MEDIO		

MATRIZ DE EVALUACIÓN DE RIESGOS

SEVERIDAD	FRECUCENCIA				
Catastrófico	25	24	22	19	15
Fatalidad	23	21	18	14	10
Permanente	20	17	13	9	6
Temporal	16	12	8	5	3
Menor	11	7	4	2	1
	Común	Ha sucedido	Podia suceder	Raro que suceda	Prácticamente imposible que suceda

NIVEL DE RIESGO	DESCRIPCIÓN	PLAZO DE CORRECCION
ALTO 16 a 25	Riesgo inminente, requiere controles inmediatos. Si no se puede controlar el riesgo se paraliza los trabajos operacionales en el lugar.	0-24 HORAS
MEDIO 11 a 17	Iniciar medidas para eliminar /o reducir el riesgo. Evaluar si la acción se puede ejecutar de manera inmediata.	0-72 HORAS
BAJO 1 a 10	Este riesgo puede ser tolerable.	1 MES

SISTEMA DE GESTION INTEGRADO DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE EN EL TRABAJO SGI-SMAT		Codigo: AJA-MIPERC-HSER-0013											
		Version: 00											
		Página: 1 de 1											
MATRIZ IPERC LINEA BASE													
<p>Jerarquia de Medidas de Control por orden de prioridad:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Eliminación del peligro, con lo cual también se elimina el riesgo y la necesidad de medidas de control 2. Sustitución de materiales o procesos por otros con menor potencial de causar lesiones o enfermedades 3. Controles de ingeniería, consistente en un cambio físico en las tareas, estructurado proceso orientado a aislar el peligro y las consecuencias de los riesgos 4. Controles administrativos (señalización, capacitación, entrenamiento, normas, PETS, ATS, PETAK, manuales técnicos, guías, etc) 5. Equipo de protección personal, considerando la última barrera contra los riesgos. 													
TAREAS	PELIGROS	RIESGO	EVALUACION DEL RIESGO	ELIMINACION	SUSTITUCION	CONTROL DE INGENIERIA	CONTROL ADMINISTRATIVO	EPP	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	PROBABILIDAD X SEVERIDAD	RIESGO RESIDUAL	
PROBABILIDAD (FRECUENCIA)	SEVERIDAD	PROBABILIDAD X SEVERIDAD	NIVEL DEL RIESGO	ELIMINACION	SUSTITUCION	CONTROL DE INGENIERIA	CONTROL ADMINISTRATIVO	EPP	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	PROBABILIDAD X SEVERIDAD	RIESGO RESIDUAL	
1	Transporte de material rocoso	Atropello	16	ALTO					Raro que suceda	Fatalidad	14	MEDIO	
			18	ALTO				Estandar de distancias, Capacitación; Manejo a la defensiva, orden de trabajo		Raro que suceda	Fatalidad	14	MEDIO
			13	MEDIO				Regado de vías	Respirador con filtros para polvo	Raro que suceda	Permanente	9	BAJO
			18	ALTO						Raro que sucede	Fatalidad	14	MEDIO
			21	ALTO				Diseño de refugios con puesta a tierra, Uso de interruptores de protección de tormentas eléctricas	Capacitación; Procedimientos en caso de tormenta eléctrica.	Raro que sucede	Fatalidad	14	MEDIO
2	Descarga de material Rocosos	Atropello	18	ALTO					Raro que sucede	Fatalidad	14	MEDIO	
			18	ALTO				Estandar de distancias, Capacitación; Manejo a la defensiva, autorizaciones de operaciones, orden de trabajo		Raro que sucede	Fatalidad	14	MEDIO
			13	MEDIO				Regado de la zona de descarga	Respirador con filtros para polvo	Raro que sucede	Permanente	9	BAJO
			13	MEDIO					Tapon audífonos y Orepas	Raro que sucede	Permanente	9	BAJO
			21	ALTO				Diseño de refugios con puesta a tierra, Uso de interruptores de protección de tormentas eléctricas	Capacitación; Procedimientos en caso de tormenta eléctrica.	Raro que sucede	Fatalidad	14	MEDIO
3	Entendidos de Material Rocosos	Atropello	18	ALTO					Raro que sucede	Fatalidad	14	MEDIO	
			18	ALTO				Estandar de distancias, Capacitación; Manejo a la defensiva, autorizaciones de operaciones, orden de trabajo		Raro que sucede	Fatalidad	14	MEDIO
			13	MEDIO					Respirador con filtros para polvo	Raro que sucede	Permanente	9	BAJO
			13	MEDIO					Tapon audífonos y Orepas	Raro que sucede	Permanente	9	BAJO
			18	ALTO				Diseño de refugios con puesta a tierra, Uso de interruptores de protección de tormentas eléctricas	Capacitación; Procedimientos en caso de tormenta eléctrica.	Raro que sucede	Fatalidad	14	MEDIO

SISTEMA DE GESTION INTEGRADO DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE EN EL TRABAJO SGI-SSMAT		Codigo: AJA-MPERC-HSER-004 Version: 00 Página: 1 de 1																					
MATRIZ IPERC LINEA BASE																							
AREA	PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	JERARQUIA DE CONTROLES					EVALUACION DE RIESGO RESIDUAL														
				CONTROL DE INGENIERIA	SUSTITUCION	ELIMINACION	CONTROL ADMINISTRATIVO	EPP	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	PROBABILIDAD X SEVERIDAD	RIESGO RESIDUAL											
TAREA				EVALUACION DE RIESGO					EVALUACION DE RIESGO RESIDUAL														
PELIGROS				RIESGO	PROBABILIDAD X SEVERIDAD	NIVEL DEL RIESGO	ELIMINACION	SUSTITUCION	CONTROL DE INGENIERIA	CONTROL ADMINISTRATIVO	EPP	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	PROBABILIDAD X SEVERIDAD	RIESGO RESIDUAL								
1	Replado del área			1.1	Pico Mojado	Caidas y golpes	Podría suceder	Permanente	13	MEDIO				Señalización Pico Mojado	Botas de Seguridad/Guantes Hycron	Raro que suceda	Permanente	9	BAJO				
2	Acumulación de material			1.2	Equipo en movimiento (Cableado)	Choques	Podría suceder	Fatalidad	18	ALTO				Uso de Check List, límites de Velocidad de equipos, Capacitación, Manejo a la defensiva, Autorizaciones de operadores, Capacitación IPERC		Raro que suceda	Fatalidad	14	MEDIO				
3				1.3	Manejo inadecuado de la manijera del riego	Caidas y golpes	Podría suceder	Permanente	13	MEDIO				Uso de Check List, límites de Velocidad de equipos, Capacitación, Manejo a la defensiva, Autorizaciones de operadores, Capacitación IPERC	Botas de Seguridad/Guantes Hycron	Raro que suceda	Permanente	9	BAJO				
				1.4	Generación de ruido	Enfermedad Ocupacional (Hipoacusia)	Podría suceder	Permanente	13	MEDIO				Capacitación, Uso de EPPs	Tapones auditivos y Ojeras	Raro que suceda	Permanente	9	BAJO				
				1.5	Tormentas eléctricas	Descargas eléctricas	Ha sucedido	Fatalidad	21	ALTO				Capacitación, Procedimientos en caso de tormenta eléctrica.		Raro que suceda	Fatalidad	14	MEDIO				
				2.1	Equipos en movimiento (Tractor)	Choques	Podría suceder	Fatalidad	18	ALTO				Uso de Check List, límites de Velocidad de equipos, Capacitación, Manejo a la defensiva, Autorizaciones de operadores, Capacitación IPERC		Raro que suceda	Fatalidad	14	MEDIO				
				2.2	Generación de polvo	Enfermedad Ocupacional (Neumocosis)	Podría suceder	Permanente	13	MEDIO				Capacitación, Uso de EPPs	Respirador con filtros para polvo	Raro que suceda	Permanente	9	BAJO				
				2.3	Generación de ruido	Enfermedad Ocupacional (Hipoacusia)	Podría suceder	Permanente	13	MEDIO				Capacitación, Uso de EPPs	Tapones auditivos y Ojeras	Raro que suceda	Permanente	9	BAJO				
				2.4	Tormentas eléctricas	Descargas eléctricas	Ha sucedido	Fatalidad	21	ALTO				Capacitación, Procedimientos en caso de tormenta eléctrica.		Raro que suceda	Fatalidad	12	MEDIO				
				3.1	Equipos en movimiento (Tractor)	Choques	Podría suceder	Fatalidad	18	ALTO				Uso de Check List, límites de Velocidad de equipos, Capacitación, Manejo a la defensiva, Autorizaciones de operadores, Capacitación IPERC		Raro que suceda	Fatalidad	14	MEDIO				

SEVERIDAD	MATRIZ DE EVALUACIÓN DE RIESGOS										
	25	24	22	19	15						
Catastrófico	25	24	22	19	15						
Fatalidad	23	21	18	14	10						
Permanente	20	17	13	9	6						
Temporal	16	12	8	5	3						
Menor	11	7	4	2	1						
Comun	Ha sucedido					Podría suceder					
FRECUENCIA											
	ALTO 18 a 25		MEDIO 11 a 17			BAJO 1 a 10					
	DESCRIPCIÓN										
	Riesgo insoportable, requiere controles inmediatos. Si no se puede controlar el RIESGO se paraliza los trabajos operacionales en la labor.										
	Iniciar medidas para eliminar /o reducir el riesgo. Evaluar si la acción se puede ejecutar de manera inmediata.										
	Este riesgo puede ser tolerable.										

NIVEL DE RIESGO	DESCRIPCIÓN	PLAZO DE CORRECCIÓN
ALTO 18 a 25	Riesgo insoportable, requiere controles inmediatos. Si no se puede controlar el RIESGO se paraliza los trabajos operacionales en la labor.	0-24 HORAS
MEDIO 11 a 17	Iniciar medidas para eliminar /o reducir el riesgo. Evaluar si la acción se puede ejecutar de manera inmediata.	0-72 HORAS
BAJO 1 a 10	Este riesgo puede ser tolerable.	1 MES

SEVERIDAD	MATRIZ DE EVALUACIÓN DE RIESGOS										
	25	24	22	19	15						
Catastrófico	25	24	22	19	15						
Fatalidad	23	21	18	14	10						
Permanente	20	17	13	9	6						
Temporal	16	12	8	5	3						
Menor	11	7	4	2	1						
Comun	Ha sucedido					Podría suceder					
FRECUENCIA											
	ALTO 18 a 25		MEDIO 11 a 17			BAJO 1 a 10					
	DESCRIPCIÓN										
	Riesgo insoportable, requiere controles inmediatos. Si no se puede controlar el RIESGO se paraliza los trabajos operacionales en la labor.										
	Iniciar medidas para eliminar /o reducir el riesgo. Evaluar si la acción se puede ejecutar de manera inmediata.										
	Este riesgo puede ser tolerable.										

SISTEMA DE GESTION INTEGRADO DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE EN EL TRABAJO SGI-SSMAT		Codigo: AJA-IPERC-HSER-005 Version: 00 Página: 1 de 1												
MATRIZ IPERC LINEA BASE														
TAREAS	PELIGROS	RIESGO	EVALUACION DEL RIESGO			JERARQUIA DE CONTROLES			EVALUACION DE RIESGO RESIDUAL					
			PROBABILIDAD (FRECUENCIA)	SEVERIDAD	PROBABILIDAD X SEVERIDAD	NIVEL DEL RIESGO	ELIMINACION	SUSTITUCION	CONTROL DE INGENIERIA	CONTROL ADMINISTRATIVO	EPP	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	PROBABILIDAD X SEVERIDAD
1	Transporte de soiliner	Atropello	Podria suceder	Fatalidad	18	ALTO				Estandar de distancias, Capacitación: Menjo a la defensa, autorizaciones de operadores, orden de trabajo		Fatalidad	14	MEDIO
			Podria suceder	Fatalidad	18	ALTO				Uso de Check List, limites de velocidad de equipos, Capacitación: Menjo a la defensa, autorizaciones de operadores, Capacitación: IPERC		Fatalidad	14	MEDIO
			Podria suceder	Fatalidad	18	ALTO				Uso de Check List, limites de velocidad de equipos, Capacitación: Menjo a la defensa, autorizaciones de operadores, Capacitación: IPERC		Fatalidad	14	MEDIO
			Podria suceder	Permanente	13	MEDIO				Capacitación: Uso de EPPs	Respirador con filtros para polvo	Permanente	9	BAJO
			Ha sucedido	Fatalidad	21	ALTO				Capacitación: Procedimientos en caso de tormenta electricas.		Fatalidad	14	MEDIO
2	Descarga de material soiliner	Atropello	Podria suceder	Fatalidad	18	ALTO				Estandar de distancias, Capacitación: Menjo a la defensa, autorizaciones de operadores, orden de trabajo		Fatalidad	14	MEDIO
			Podria suceder	Fatalidad	18	ALTO				Uso de Check List, limites de velocidad de equipos, Capacitación: Menjo a la defensa, autorizaciones de operadores, Capacitación: IPERC		Fatalidad	14	MEDIO
			Podria suceder	Permanente	13	MEDIO				Capacitación: Uso de EPPs	Respirador con filtros para polvo	Permanente	9	BAJO
			Podria suceder	Permanente	13	MEDIO				Capacitación: Uso de EPPs	Tapon auditivos y Chérgas	Permanente	9	BAJO
			Ha sucedido	Fatalidad	21	ALTO				Capacitación: Procedimientos en caso de tormenta electricas.		Fatalidad	14	MEDIO
3	Extendido de Soiliner	Atropello	Podria suceder	Fatalidad	18	ALTO				Estandar de distancias, Capacitación: Menjo a la defensa, autorizaciones de operadores, orden de trabajo		Fatalidad	14	MEDIO
			Podria suceder	Fatalidad	18	ALTO				Uso de Check List, limites de velocidad de equipos, Capacitación: Menjo a la defensa, autorizaciones de operadores, Capacitación: IPERC		Fatalidad	14	MEDIO
			Podria suceder	Permanente	13	MEDIO				Capacitación: Uso de EPPs	Respirador con filtros para polvo	Permanente	9	BAJO
			Podria suceder	Permanente	13	MEDIO				Capacitación: Uso de EPPs	Tapon auditivos y Chérgas	Permanente	9	BAJO
			Ha sucedido	Fatalidad	21	ALTO				Capacitación: Procedimientos en caso de tormenta electricas.		Fatalidad	14	MEDIO

4	Rafine	3.4 Personal de piso	Atrapello	Podría suceder	Facilidad	18	ALTO								Raro que suceda	Fatalidad	14	MEXO	
		3.5 Tormentas eléctricas	Descargas eléctricas	Ha sucedido	Facilidad	21	ALTO									Raro que suceda	Fatalidad	14	MEXO
		4.1 Equipos en movimiento (Monitor/videra)	Atrapello	Podría suceder	Facilidad	18	ALTO									Raro que suceda	Fatalidad	14	MEXO
			Choques	Podría suceder	Facilidad	18	ALTO									Raro que suceda	Fatalidad	14	MEXO
			Enfermedad Ocupacional (Neurocomosis)	Podría suceder	Permanente	13	MEXO									Raramente	Fatalidad	9	BAJO
	5	Compuación	4.2 Generación de polvo	Atrapello	Podría suceder	Facilidad	18	ALTO								Raramente	Fatalidad	14	MEXO
			4.3 Personal de piso	Descargas eléctricas	Ha sucedido	Facilidad	21	ALTO								Raramente	Fatalidad	14	MEXO
			4.4 Tormentas eléctricas	Atrapello	Podría suceder	Facilidad	18	ALTO								Raramente	Fatalidad	14	MEXO
			5.1 Equipos en movimiento (Rodillo)	Choques	Podría suceder	Facilidad	18	ALTO								Raramente	Fatalidad	14	MEXO
			5.2 Generación de polvo	Enfermedad Ocupacional (Neurocomosis)	Podría suceder	Permanente	13	MEXO									Raramente	Fatalidad	9
	5	Compuación	5.3 Generación de ruido	Enfermedad Ocupacional (Hipocusia)	Podría suceder	Permanente	13	MEXO								Raramente	Fatalidad	9	BAJO
			5.4 Personal de piso	Atrapello	Podría suceder	Facilidad	18	ALTO								Raramente	Fatalidad	14	MEXO
			5.5 Tormentas eléctricas	Descargas eléctricas	Ha sucedido	Facilidad	21	ALTO								Raramente	Fatalidad	14	MEXO

MATRIZ DE EVALUACIÓN DE RIESGOS

SEVERIDAD	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15
Catást. oficio											
Fatalidad											
Permanente											
Temporal											
Menor											
	Común	Ha sucedido	Podría suceder	Prácticamente imposible que suceda							
	FRECUENCIA										

NIVEL DE RIESGO	DESCRIPCIÓN	PLAZO DE CORRECCIÓN
ALTO 18 a 25	Riesgo intolerable, requiere controles inmediatos. Si no se puede controlar el RIESGO se paraliza los trabajos operacionales en la labor.	0-24 HORAS
MEXO 11 a 17	Iniciar medidas para eliminar y/o reducir el riesgo. Evaluar si la acción se puede ejecutar de manera inmediata.	0-72 HORAS
BAJO 1 a 10	Este riesgo puede ser tolerable.	1 MES

SISTEMA DE GESTION INTEGRADO DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE EN EL TRABAJO SGI-SSMAT

Codigo: AJA-MPERC-HSER-006
Version: 00
Página: 1 de 1

MATRIZ IPERC LINEA BASE

AREA	AMPLIACION PAD - JESCA
PROCESO	CONSTRUCCION DEL PAD
SUBPROCESO	MOVIMIENTO DE TIERRAS
ACTIVIDAD	INSTALACION DE GEOMEMBRA NA

- Jerarquía de Medidas de Control por orden de prioridad:**
1. Eliminación del peligro, con lo cual también se elimina el riesgo y la necesidad de medidas de control
 2. Sustitución de materiales o procesos por otros con menor potencial de causar lesiones o enfermedades
 3. Controles de ingeniería, consistente en un cambio físico en las tareas, estructura, proceso orientados a aislar el peligro y/o interrumpir el camino entre el peligro y las consecuencias de los riesgos
 4. Controles administrativos (señalización, capacitación, entrenamiento, normas, PETS, ATS, PETAR, manuales técnicos, guías, etc)
 5. Equipo de protección personal, considerada la última barrera contra los riesgos

TAREAS	PELIGROS	RIESGO	EVALUACION DEL RIESGO					JERARQUIA DE CONTROLES					EVALUACION RIESGO RESIDUAL				
			SEVERIDAD	PROBABILIDAD X SEVERIDAD	NIVEL DEL RIESGO	ELIMINACION	SUSTITUCION	CONTROL DE INGENIERIA	CONTROL ADMINISTRATIVO	EPP	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	PROBABILIDAD X SEVERIDAD	RIESGO RESIDUAL			
1	Corte y traslado de Geomembrana	Atropello Golpes Cortes Golpes Aplastamiento Aplastamiento	Fatalidad	18	ALTO									Fatalidad	14	MEDIO	
			Permanente	13	MEDIO										Permanente	9	BAJO
			Permanente	13	MEDIO										Permanente	9	BAJO
			Permanente	13	MEDIO										Permanente	9	BAJO
			Fatalidad	18	ALTO										Fatalidad	14	MEDIO
2	Desplazamiento de Geomembrana	Aplastamiento al personal de piso. Enfermedad Ocupacional (Neuromusculares) Ser atropellado Descargas eléctricas	Fatalidad	16	ALTO									Fatalidad	14	MEDIO	
			Permanente	13	MEDIO									Permanente	9	BAJO	
			Fatalidad	16	ALTO										Fatalidad	14	MEDIO
			Fatalidad	21	ALTO										Fatalidad	14	MEDIO
			Fatalidad	16	ALTO										Fatalidad	14	MEDIO
3	Substancia de Geomembrana	Quemadura Enfermedad Ocupacional (Neuromusculares) Electrocución Cortes Descargas eléctricas	Permanente	13	MEDIO									Permanente	9	BAJO	
			Permanente	13	MEDIO									Permanente	9	BAJO	
			Permanente	13	MEDIO										Permanente	9	BAJO
			Permanente	13	MEDIO										Permanente	9	BAJO
			Fatalidad	21	ALTO										Fatalidad	14	MEDIO

		SISTEMA DE GESTION INTEGRADO DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE EN EL TRABAJO SGI-SSMAT										Codigo: AJA-MIPERC-HSER-007				
		MATRIZ IPERC LINEA BASE										Version: 00 Página: 1 de 1				
TAREAS	PELIGROS	RIESGO			EVALUACION DE RIESGO			JERARQUIA DE CONTROLES			EVALUACION DEL RIESGO RESIDUAL					
		PROBABILIDAD (FRECUENCIA)	SEVERIDAD	PROBABILIDAD X SEVERIDAD	NIVEL DEL RIESGO	ELIMINACION	SUSTITUCION	CONTROL DE INGENIERIA	CONTROL ADMINISTRATIVO	EPP	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	PROBABILIDAD X SEVERIDAD	RIESGO RESIDUAL		
1 Transporte de Over	1.1 Equipos en movimiento (Volantes)	Atropello	Podria suceder	Fatalidad	18	ALTO					Estandar de distancias, Capacitación, Manejo a la defensiva, Autorizaciones de operadores, orden de trabajo		Raro que suceda	Fatalidad	14	MEDIO
		Choques	Podria suceder	Fatalidad	18	ALTO					Uso de Check-List, límites de Velocidad de equipos, Capacitación, Manejo a la defensiva, Autorizaciones de operadores, Capacitación: IPERC		Raro que suceda	Fatalidad	14	MEDIO
		Vedaturno	Podria suceder	Fatalidad	18	ALTO					Uso de Check-List, límites de Velocidad de equipos, Capacitación, Manejo a la defensiva, Autorizaciones de operadores, Capacitación: IPERC		Raro que suceda	Fatalidad	14	MEDIO
		Enfermedad Ocupacional (Neumocosis)	Podria suceder	Permanente	13	MEDIO					Capacitación, Uso de EPPs		Raro que suceda	Permanente	9	BAJO
2 Des carga de material Over	2.1 Equipos en movimiento (Volantes)	Atropello	Podria suceder	Fatalidad	18	ALTO					Estandar de distancias, Capacitación, Manejo a la defensiva, Autorizaciones de operadores, orden de trabajo		Raro que suceda	Fatalidad	14	MEDIO
		Choques	Podria suceder	Fatalidad	18	ALTO					Uso de Check-List, límites de Velocidad de equipos, Capacitación, Manejo a la defensiva, Autorizaciones de operadores, Capacitación: IPERC		Raro que suceda	Fatalidad	14	BAJO
		Vedaturno	Podria suceder	Fatalidad	18	ALTO					Uso de Check-List, límites de Velocidad de equipos, Capacitación, Manejo a la defensiva, Autorizaciones de operadores, Capacitación: IPERC		Raro que suceda	Fatalidad	14	MEDIO
		Enfermedad Ocupacional (Neumocosis)	Podria suceder	Permanente	13	MEDIO					Capacitación, Uso de EPPs		Raro que suceda	Permanente	9	BAJO
		Enfermedad Ocupacional (Ipsocrosis)	Podria suceder	Permanente	13	MEDIO					Tapon audífonos y Oregiras		Raro que suceda	Permanente	9	BAJO
		Descargas electricas	Ha sucedido	Fatalidad	21	ALTO					Capacitación, Procedimientos en caso de tormenta electricas.		Raro que suceda	Fatalidad	14	MEDIO
3 Tendido de Geotextil	3.1 Geotextil	Atropello	Podria suceder	Fatalidad	18	ALTO					Estandar de distancias, Capacitación, Manejo a la defensiva, Autorizaciones de operadores, orden de trabajo		Raro que suceda	Fatalidad	14	MEDIO
		Enfermedad Ocupacional (Neumocosis)	Podria suceder	Permanente	13	MEDIO					Capacitación, Uso de EPPs		Raro que suceda	Permanente	9	BAJO
		Descargas electricas	Ha sucedido	Fatalidad	21	ALTO					Capacitación, Procedimientos en caso de tormenta electricas.		Raro que suceda	Fatalidad	14	MEDIO
3 Tendido de Geotextil	3.2 Generación de polvo	Atropello	Podria suceder	Fatalidad	18	ALTO					Estandar de distancias, Capacitación, Manejo a la defensiva, Autorizaciones de operadores, orden de trabajo		Raro que suceda	Fatalidad	14	MEDIO
		Enfermedad Ocupacional (Neumocosis)	Podria suceder	Permanente	13	MEDIO					Capacitación, Uso de EPPs		Raro que suceda	Permanente	9	BAJO
		Atropello	Podria suceder	Fatalidad	18	ALTO					Estandar de distancias, Capacitación, Manejo a la defensiva, Autorizaciones de operadores, orden de trabajo		Raro que suceda	Fatalidad	14	MEDIO

4	5	6
3.4 Tormentas eléctricas	3.1 Manipulación inadecuada del filtro	6.1 Equipos en movimiento (Tractor)
4.1 Rocas	3.2 Generación de polvo	6.2 Generación de polvo
4.2 Manipulación inadecuada de tuberías	3.3 Manipulación inadecuada de herramientas (pico, Pala)	6.3 Generación de ruido
4.3 Generación de polvo	3.4 Atropello	6.4 Pírcanos de piso
4.4 Tormentas eléctricas	3.5 Descargas eléctricas	6.5 Tormentas eléctricas
4.5 Enfermedad Ocupacional (Neuromiomas)	3.6 Golpes	
4.6 Golpes	3.7 Enfermedad Ocupacional (Neuromiomas)	
4.7 Golpes	3.8 Golpes	
4.8 Golpes	3.9 Atropello	
4.9 Enfermedad Ocupacional (Neuromiomas)	3.10 Descargas eléctricas	
4.10 Golpes	3.11 Atropello	
4.11 Golpes	3.12 Descargas eléctricas	
4.12 Golpes	3.13 Atropello	
4.13 Golpes	3.14 Descargas eléctricas	
4.14 Golpes	3.15 Atropello	
4.15 Golpes	3.16 Descargas eléctricas	
4.16 Golpes	3.17 Atropello	
4.17 Golpes	3.18 Descargas eléctricas	
4.18 Golpes	3.19 Atropello	
4.19 Golpes	3.20 Descargas eléctricas	
4.20 Golpes	3.21 Atropello	
4.21 Golpes	3.22 Descargas eléctricas	
4.22 Golpes	3.23 Atropello	
4.23 Golpes	3.24 Descargas eléctricas	
4.24 Golpes	3.25 Atropello	
4.25 Golpes	3.26 Descargas eléctricas	
4.26 Golpes	3.27 Atropello	
4.27 Golpes	3.28 Descargas eléctricas	
4.28 Golpes	3.29 Atropello	
4.29 Golpes	3.30 Descargas eléctricas	
4.30 Golpes	3.31 Atropello	
4.31 Golpes	3.32 Descargas eléctricas	
4.32 Golpes	3.33 Atropello	
4.33 Golpes	3.34 Descargas eléctricas	
4.34 Golpes	3.35 Atropello	
4.35 Golpes	3.36 Descargas eléctricas	
4.36 Golpes	3.37 Atropello	
4.37 Golpes	3.38 Descargas eléctricas	
4.38 Golpes	3.39 Atropello	
4.39 Golpes	3.40 Descargas eléctricas	
4.40 Golpes	3.41 Atropello	
4.41 Golpes	3.42 Descargas eléctricas	
4.42 Golpes	3.43 Atropello	
4.43 Golpes	3.44 Descargas eléctricas	
4.44 Golpes	3.45 Atropello	
4.45 Golpes	3.46 Descargas eléctricas	
4.46 Golpes	3.47 Atropello	
4.47 Golpes	3.48 Descargas eléctricas	
4.48 Golpes	3.49 Atropello	
4.49 Golpes	3.50 Descargas eléctricas	
4.50 Golpes	3.51 Atropello	
4.51 Golpes	3.52 Descargas eléctricas	
4.52 Golpes	3.53 Atropello	
4.53 Golpes	3.54 Descargas eléctricas	
4.54 Golpes	3.55 Atropello	
4.55 Golpes	3.56 Descargas eléctricas	
4.56 Golpes	3.57 Atropello	
4.57 Golpes	3.58 Descargas eléctricas	
4.58 Golpes	3.59 Atropello	
4.59 Golpes	3.60 Descargas eléctricas	
4.60 Golpes	3.61 Atropello	
4.61 Golpes	3.62 Descargas eléctricas	
4.62 Golpes	3.63 Atropello	
4.63 Golpes	3.64 Descargas eléctricas	
4.64 Golpes	3.65 Atropello	
4.65 Golpes	3.66 Descargas eléctricas	
4.66 Golpes	3.67 Atropello	
4.67 Golpes	3.68 Descargas eléctricas	
4.68 Golpes	3.69 Atropello	
4.69 Golpes	3.70 Descargas eléctricas	
4.70 Golpes	3.71 Atropello	
4.71 Golpes	3.72 Descargas eléctricas	
4.72 Golpes	3.73 Atropello	
4.73 Golpes	3.74 Descargas eléctricas	
4.74 Golpes	3.75 Atropello	
4.75 Golpes	3.76 Descargas eléctricas	
4.76 Golpes	3.77 Atropello	
4.77 Golpes	3.78 Descargas eléctricas	
4.78 Golpes	3.79 Atropello	
4.79 Golpes	3.80 Descargas eléctricas	
4.80 Golpes	3.81 Atropello	
4.81 Golpes	3.82 Descargas eléctricas	
4.82 Golpes	3.83 Atropello	
4.83 Golpes	3.84 Descargas eléctricas	
4.84 Golpes	3.85 Atropello	
4.85 Golpes	3.86 Descargas eléctricas	
4.86 Golpes	3.87 Atropello	
4.87 Golpes	3.88 Descargas eléctricas	
4.88 Golpes	3.89 Atropello	
4.89 Golpes	3.90 Descargas eléctricas	
4.90 Golpes	3.91 Atropello	
4.91 Golpes	3.92 Descargas eléctricas	
4.92 Golpes	3.93 Atropello	
4.93 Golpes	3.94 Descargas eléctricas	
4.94 Golpes	3.95 Atropello	
4.95 Golpes	3.96 Descargas eléctricas	
4.96 Golpes	3.97 Atropello	
4.97 Golpes	3.98 Descargas eléctricas	
4.98 Golpes	3.99 Atropello	
4.99 Golpes	3.100 Descargas eléctricas	

MATRIZ DE EVALUACIÓN DE RIESGOS

SEVERIDAD	25	24	22	19	15
Catastrófico	25	24	22	19	15
Fatalidad	23	21	18	14	10
Permanente	20	17	13	9	6
Temporal	16	12	8	5	3
Menor	11	7	4	2	1

SEVERIDAD	Ha sucedido	Puede suceder	Raro que suceda	FRECUENCIA
Común	21	13	9	14
Prácticamente imposible que suceda	1	3	6	10

Los peligros identificados y registrados en la “Matriz de Identificación de Peligros” se valoran para identificar las "actividades críticas" para las que deberán elaborarse los procedimientos de trabajo específicos que servirán de referencia para la capacitación del personal y el monitoreo de actividades.

3.9.3.1. Control Operacional

Para el Control de Peligros y Riesgos Operacionales la E.C.M. AJANI SAC, tiene identificado dentro de sus actividades las medidas de Control de riesgos altos, las mismas que cuentan con Procedimientos Escritos de Trabajo Seguro (PETS) y estándares, elaborados por los colaboradores y la supervisión, revisados por el Ing. de Seguridad y aprobados por el Gerente General cuyas copias están publicadas en las labores de trabajo, además son difundidas al personal mediante capacitaciones y charlas de concientización.

AJANI SAC, bajo la responsabilidad de sus supervisores se identificará peligros y evaluarán los Riesgos del área de trabajo, esta revisión se hará a diario mediante los formatos establecidos por la empresa.

Los riesgos de la identificación de los peligros serán difundidos para conocimiento del personal que labora en el área de trabajo (Construcción PAD).

3.9.3.2. Herramientas para el Control Operacional

➤ Orden de Trabajo Escrito (OTE)

Antes de iniciar cualquier actividad en las operaciones de construcción PAD, el supervisor encargado del turno dará por escrito la orden de trabajo, ver Anexo I (Formato Orden de Trabajo Escrito).

➤ Matriz IPERC Continuo

Para controlar los PELIGROS y RIESGOS asociados a las operaciones de la obra de construcción PAD, se ha elaborado “IPERC Continuo” de acuerdo al

anexo 19 del D.S. N° 055-2010-EM. En dicha matriz se registran las acciones preventivas (Medidas de Control), los criterios de aplicación, los “puestos clave” y los estándares y/o procedimientos de trabajo (Secuencia para Controlar el Riesgo), ver anexo I (Formato IPERC continuo).

➤ **Estándares Trabajo Seguro (ETS)**

Un sistema de gestión de la salud y la seguridad en el trabajo fomenta los entornos de trabajo seguro y saludable 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. Los cuales se han realizado con la estructura dada para los mismos por el D.S. N° 055-2010-EM en el anexo 15-A “Formato para la Elaboración de Estándares”, los estándares elaborados para la construcción del PAD se encuentran en el anexo II.

➤ **Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS)**

Todas las actividades que se realizan a diario en las operaciones de Construcción PAD, cuentan con sus respectivos PETS. Como parte del control operacional, se revisará dichos PETS por lo menos una vez al año y eventualmente se elaborarán aquellos que correspondan a nuevas actividades de acuerdo a lo establecido, los cuales han realizado con la estructura dada para los mismos por el D.S. 055-2010 EM en el anexo 15-B “Elaboración de Procedimientos Escritos de Trabajo Seguro”, la relación de los procedimientos elaborados para la Construcción PAD se encuentran en el anexo III.

➤ **Análisis de Trabajo Seguro (ATS)**

El presente documento será utilizado para actividades o tareas de Construcción PAD que no cuentan con procedimientos escrito de trabajo seguro o cuando se realizan trabajos no rutinarios (esporádicos), los cuales se han realizado con la

estructura dada para los mismos por el D.S. N° 055-2010-EM en el Anexo 15C, ver anexo I (Formato Análisis de Trabajo Seguro).

➤ **Permiso Escrito de trabajo de Alto Riesgo (PETAR)**

Este formato se usara para actividades y/o tareas de alto riesgo en la construcción del PAD como excavaciones e izajes y serán autorizados y firmados para cada turno por el ingeniero supervisor y el responsable de la actividad según el artículo 120 del D.S. N° 055-2010-EM, ver Anexo I (Formato Permiso Escrito de Trabajo de Alto Riesgo).

3.9.4. Comité de Seguridad y Salud Ocupacional en el Trabajo

En cumplimiento con lo dispuesto en la Ley 29783 ley de seguridad y salud en el trabajo y el D.S. N° 055-2010-EM en el Artículo 40, inciso “e” dice: Elegir a los representantes de los trabajadores ante el Comité de Seguridad y Salud Ocupacional, mediante elección universal, secreta y directa. No podrán ser elegidos los supervisores o quienes realicen labores similares, en el artículo 61 del D.S. N° 055-2010-EM. Dicho comité deberá ser paritario, es decir, con igual número de representantes de la parte empleadora y de la parte trabajadora.

El comité de seguridad y salud ocupacional es el responsable de hacer cumplir la política de Seguridad, Salud Ocupacional, Medio Ambiente y Comunidades de AJANI S.A.C. así mismo es el encargado de evaluar y aprobar el Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional. Para lo cual se elaboró el reglamento y constitución del comité de seguridad, ver anexo IV.

➤ **Responsabilidades del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional AJANI 2015**

- **Gerente de Proyecto y/o Residente Obra**
 - Garantizar que se reúna mensualmente el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo del Proyecto.

- Brindar los recursos que fueran necesarios para la formación, capacitación y funcionamiento del Comité.
- Revisar la agenda del Comité.
- Garantizar que los representantes de los trabajadores participen en el Comité.
- Definir el lugar y la fecha de la inspección mensual del Comité.

- **Jefe y Asistente de Seguridad**
 - Garantizar que los miembros del Comité sean notificados de las próximas reuniones.
 - Cuando el Comité no se encuentre sesionando será el nexo entre en presidente de éste y los otros miembros.
 - Garantizar que se preparen y archiven las actas de las reuniones en un Libro de Actas y que éstas se distribuyan a los miembros del Comité luego de la reunión. Las actas de la reuniones incluirán como mínimo:
 - Fecha y Hora.
 - Asistencia: Miembros presentes.
 - Asuntos tratados.
 - Medidas correctivas necesarias.
 - Garantizar que las recomendaciones del Comité sean registradas y monitoreadas hasta su cumplimiento.
 - Proporcionar a los miembros del Comité las estadísticas de los accidentes ocurridos.
 - Participar en la inspección mensual del Comité en todas las instalaciones registrando sus recomendaciones considerando responsables y plazos para su implementación en el Libro de Seguridad y Salud Ocupacional.
 - Verificar el cumplimiento de las recomendaciones de las inspecciones mensuales del Comité.
 - Proporcionar entrenamiento en Salud Ocupacional, Seguridad y Ambiente a los representantes de los trabajadores.

- **Representantes de los Trabajadores**

- Recogerán las inquietudes de los compañeros del área antes de la sesión del comité y las presentarán en dicha reunión.
- Los representantes de trabajadores responderán a las inquietudes sobre seguridad de los trabajadores en el lugar de trabajo en forma constante.
- Participar en la inspección mensual del Comité en todas las instalaciones.
- Verificar el cumplimiento de las recomendaciones de las inspecciones mensuales del Comité.
- Solo gestionará temas de seguridad obviando temas de otra índole (como de orden sindical y/o laboral).

- **Todos los Miembros del Comité**

- Participarán activamente en las reuniones mensuales del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Responderán a las preocupaciones de los empleados y las pondrán en conocimiento del Comité para su debate.
- Comunicarán a los trabajadores en sus secciones respectivas la información recibida del Comité.
- Identificarán condiciones de trabajo inseguras e implementarán medidas correctivas en forma continua sin necesidad de tratarlas en sesión del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Velarán permanentemente por el cumplimiento de todos los controles/medidas/procedimientos para salvaguardar la integridad de los trabajadores.

➤ **Conformación del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional AJANI 2015**

Dando cumplimiento a la legislación nacional se contara con un comité de seguridad y salud ocupacional y se llevaran a cabo reuniones una vez por mes en forma ordinaria y extraordinaria cuando las circunstancias lo exijan y ha pedido de sus miembros, el comité de AJANI para el periodo 2015, se llevó a

cabo de acuerdo al programa de proceso de elecciones ver tabla N° 7 y fue constituido de la siguiente manera: ver tabla N° 8.

Tabla N° 7. Programa del proceso de elecciones del comité de seguridad para el proyecto construcción PAD, Fuente: Departamento Seguridad Ajani

		PROGRAMA DE PROCESO DE ELECCIONES SUB-COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO 2015																			
		JUNIO																			
		L	M	MI	J	V	S	D	L	M	MI	J	V	S	D	L	M	MI	J	V	S
1	La Gerencia del Proyecto convoca a una reunion para designar los miembros de la JUNTA ELECTORAL																				
2	LA JUNTA ELECTORAL convoca para las Elecciones de los Representantes de los trabajadores en el comité de Seguridad y Salud en el trabajo.																				
3	Inscripcion de Candidatos de Representante de los Trabajadores en el comité de Seguridad y Salud en el trabajo.																				
4	Publicacion de la lista de Candidatos inscritos en general																				
5	Presentacion de Tachas																				
6	Publicacion de la lista de Candidatos Elegibles para las Elecciones de los Representantes de los trabajadores en el comité de Seguridad y Salud en el trabajo.																				
7	Fecha de las Elecciones																				
8	Proclamacion de Candidatos Electos como Representantes de los trabajadores en el comité de Seguridad y Salud en el trabajo.																				
9	Entrega de Credenciales a los 2 Representantes Titulares y 1 Suplentes																				
		COMITÉ ELECTORAL																			

Tabla N° 8. Representantes del comité de seguridad 2015 para el proyecto construcción PAD, Fuente: Departamento Seguridad Ajani

REPRESENTANTES DEL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO 2015							
Proyecto: CONSTRUCCION PAD U.M. ARUNTANI ACUMULACIÓN ANDRES-JESSICA							
Titulares	Nombre y Apellidos	Cargo	Foto	Suplentes	Nombre y Apellidos	Cargo	Foto
Presidente	OSCAR WONG NG	GERENTE OERACIONES		Presidente	HEYNER LEZAMA ACUÑA	RESIDENTE DE OBRA	
Secretario	KARINA MEDINA GOYCOCHEA	JEFE SEGURIDAD		Secretario	RAFAEL CHAVEZ MALAGA	ASISTENTE SEGURIDAD	
Miembro 1	NATALY ROMO PELAYZA	ADMINISTRADOR PROYECTO		Miembro 1	JONATAN GRANDE HUANCA	ALMACEN	
Miembro 2	LUCIO CUCHO HUAYNACHO	OPERADOR DE TRACTOR		Miembro 2	RICHARD CCASA QUIZANA	OFICIAL GEOMEMBRANA	
Miembro 3	CORNELIO TAIPE CUCHO	PEON		Miembro 3	JOEL PINO YARETA	PEON	
Miembro 4	MÁRTIRES CUCHO QUISPE	AYUDANTE TOPOGRAFIA		Miembro 4	ADOLFO COAQUIRA APAZA	PEON	



Figura N° 29. Proceso de elecciones del comité de seguridad para el proyecto construcción PAD, Fuente: Propia

3.9.5. Capacitación, Inducción y Entrenamiento

Muchas veces escuchamos decir que "para cambiar el desempeño de las personas en seguridad y salud ocupacional, primero debemos cambiar sus actitudes". Otro término bastante usado es "cultura de seguridad". Pero muchas veces vemos que las personas realizan frecuentes conductas inseguras en el trabajo, sin que nadie parezca querer hacerlo de otro modo o nadie les dice cómo hacerlo de una manera segura entonces es importante cambiar la cultura a nivel de la organización o empresa. Esto se conseguirá a través de la aplicación de un programa de capacitación y se verá reflejado en el comportamiento de sus miembros o participantes del proyecto.

Cumpliendo con lo establecido en el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional D.S. N° 055-2010-EM, en el artículo 69, y Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo, artículo 27, del D.S. N° 005-2012-TR, se ha elaborado el "Programa de Capacitación 2015 como se muestra en la Tabla N° 9, que responde a las necesidades establecidas para cada puesto de trabajo considerando la evaluación de riesgos, perfiles de competencia y necesidades de orden técnico.

La elaboración, cumplimiento y evaluación de dicho Programa, considera los lineamientos definidos por AJANI SAC.

Tabla N° 9. Programa de capacitaciones 2015 para el proyecto construcción PAD, Fuente: Departamento Seguridad Ajani

TIPO	TEMAS	AREA	PROGRAMA DE CAPACITACIONES - 2015							AJA-PG-HSEC-02		
			HSEC: SALUD, SEGURIDAD, MEDIOAMBIENTE Y COMUNIDAD							Rev: 00		
			Unidad Minera Aruntani S.A.C. - Acumulación Jessica							15/05/2015		
			M	J	J	A	S	O	N	D	RESPONSABLE	
INDUCCION AL PERSONAL NUEVO	Induccion Hombre Nuevo	Construccion Pad									Seguridad	
	IPER (Ident.peligros y evaluac.de riesgos)										Seguridad	
	Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro											Seguridad
	Primeros Auxilios											Centro Medico
CAPACITACION EN TAREAS QUE REQUIERAN PERMISO DE TRABAJO	Excavaciones y Zanjas	Construccion Pad									Jefes de Area /Seguridad	
	Traslado de Geomembrana										Jefes de Area /Seguridad	
	Tendido de Geomembrana											Jefes de Area /Seguridad
CAPACITACION EN TAREAS ESPECIFICAS	Manejo Defensivo para Operadores	Construccion Pad									Jefes de Area /Mantenimiento	
	Operacion de Tractor de Orugas										Jefes de Area /Mantenimiento	
	Operacion de Cargador Frontal											Jefes de Area /Mantenimiento
	Operacion de Mtoniveladora											Jefes de Area /Mantenimiento
CAPACITACION EN SALUD OCUPACIONAL	Control de Agentes Fisicos	Construccion Pad									Centro Medico/Seguridad	
	Control de Agentes Quimicos										Centro Medico/Seguridad	
	Control de Agentes Biologicos											Centro Medico/Seguridad
	Control de Agentes Ergonomicos											Centro Medico/Seguridad
CAPACITACION EN BIENESTAR SOCIAL	Valores fundamentales para la convivencia	Construccion Pad									Asistente Social	
	Higiene Alimentaria										Asistente Social	
	Habitos de Orden y Limpieza											Asistente Social
	Uso de Campamentos											Asistente Social
CAPACITACION EN PLANES DE EMERGENCIA	Manejo de sustancias peligrosas-Hojas MSDS	Construccion Pad									Seguridad	
	Respuesta a Emergencias										Seguridad	
	Entrenamiento de Cuadrillas de Salvamento											Seguridad
	Prevenición y Capacitación contraincendios											Seguridad
CAPACITACION PARA TRABAJADORES EN GENERAL	Orden y Limpieza	Todas las Areas									Jefes de Area /Seguridad	
	Uso del EPP										Jefes de Area /Seguridad	
	Manejo de Residuos Solidos											Jefes de Area /Seguridad
	Codigo de Colores											Jefes de Area /Seguridad
	Uso de Radio de Comunicación.											Jefes de Area /Seguridad
	Técnicas de Corte en Geomembrana											Jefes de Area /Seguridad
	Normas y Procedimientos de Trabajo Seguro											Jefes de Area /Seguridad
	Reportes de Seguridad											Jefes de Area /Seguridad
	Manejo de Herramientas Manuales											Jefes de Area /Seguridad
	Seguridad con Herramientas eléctricas											Jefes de Area /Seguridad
	Operacion de Cuadradores y Vigias de Pad											Jefes de Area /Seguridad
Inspecciones y radios de influencia de los equipos										Jefes de Area /Seguridad		
CAPACITACION PARA SUPERVISORES	Investigación de Accidentes e Incidentes	Todas las Areas									Gerencia / Seguridad	
	Motivación y Liderazgo										Gerencia / Seguridad	
	Tarjetas de Observación											Gerencia / Seguridad
	IPER (Ident.de peligros y eval. de riesgos)											Gerencia / Seguridad
	Observacion Planeada de Tareas											Gerencia / Seguridad
	Elaboracion de PETS											Gerencia / Seguridad
	Legislación Minera											Gerencia / Seguridad
	Inspecciones Planeadas											Gerencia / Seguridad
Representantes Comité de SST-Ajani										Gerencia / Seguridad		

Elementos de Capacitación AJANI SAC

Las capacitaciones estarán basados en: Inducción Hombre Nuevo (anexo 14 y 14-A), 14-B, capacitación en tareas que requieran permiso de trabajo, tareas específicas, salud ocupacional, bienestar social, planes de emergencia, para trabajadores en general y capacitación para supervisores, todas estas capacitaciones quedaran registrados mediante el formato de Registro de

Inducción, Capacitación, Entrenamiento y simulacro de Emergencia, ver anexo I.

➤ **Inducción Hombre Nuevo**

Cuando ingresa un trabajador nuevo a la empresa (AJANI) para la obra de Construcción PAD, recibirá la siguiente capacitación:

- **Inducción y Orientación Básica:** No menor de ocho (08) horas diarias durante dos (02) días, realizado por el titular minero (UM ARUNTANI Acumulación Andrés-Jessica), de acuerdo al anexo 14 del D.S. N° 055-2010-EM en su artículo 69.
- **La Capacitación en el Área de Trabajo:** Consistirá en el aprendizaje teórico – práctico. Esta capacitación será dada por E.C.M. AJANI y en ningún caso podrá ser menor de ocho (08) horas diarias durante cuatro (04) días, en tareas operativas, de acuerdo al anexo 14-A del D.S. 055-2010 EM en su artículo 69.

Luego de concluir estas etapas y previa evaluación, se emitirá una constancia (fotocheck) en la que se consigne que el trabajador ha sido evaluado y es apto para ocupar el puesto que se le asigne.



Figura N° 30. Inducción personal ingresante, Fuente: Propia

➤ **Capacitación Anexo 14-B**

El Titular Minero UM Aruntani S.A.C. ha desarrollado un programa de capacitación de los 5 primeros cursos de la Matriz básica de capacitación en seguridad y salud ocupacional minera anexo 14-B del D.S. N° 055-2010-EM en su artículo 69, para todos los trabajadores incluido contratistas mineras y conexas, a fin de formar trabajadores calificados por competencias, de acuerdo al programa anual de capacitaciones, el mismo que deberá realizarse dentro de las horas de trabajo. Los cursos serán dictados por personas especialistas en la materia y externas a la organización y al término de la capacitación el titular minero les entregará un certificado con el curso para el que fueron capacitados.

➤ **Las Reuniones de Seguridad Denominada “ 5 minutos”**

Todos los días antes de iniciar las labores se realizara las reuniones de 5 minutos en la misma obra (Construcción PAD), esta reunión estará a cargo del Ing. De Seguridad, Residente, Supervisor Campo, donde se difundirá el mensaje de concientización diario que se planifica mensualmente como se ve en la tabla N° 10.



Figura N° 31. En la foto se observa la reunión 5 minutos antes de iniciar los trabajos, Fuente: Propia

Tabla N° 10. Programa mensual de reuniones de 5 minutos para la construcción del PAD,
Fuente: Departamento Seguridad Ajani

FECHA	TIPO	TEMA	EXPOSITORES	
			TURNO DIA	TURNO NOCHE
01/05/2015	D.S. 055-2010-EM	Art. 363° - 364° No Uso de Herramientas Hechizas	Supervisor	-
02/05/2015	MEDIO AMBIENTE	Innovaciones Tecnologicas en Aruntani SAC	Seguridad Ajani	-
03/05/2015	D.S. 055-2010-EM	Trabajos en Altura y Uso de Andamios	Supervisor	-
04/05/2015	SALUD OCUPACIONAL	Uso adecuado de volumen de radios portatil y handy	Seguridad Ajani	-
05/05/2015	D.S. 055-2010-EM	Art. 88° Identificación de Peligros, Evaluación y Control de Riesgos IPERC	Seguridad Ajani	-
06/05/2015	MEDIO AMBIENTE	Plan de Manejo Ambiental Aruntani SAC	Seguridad Ajani	-
07/05/2015	TEMA LIBRE	Boletin 001: Manos Seguras	Supervisor	-
08/05/2015	D.S. 005-2012-TR	Articulo 44°- 45° Obligaciones de los Trabajadores	Seguridad Ajani	-
09/05/2015	D.S. 055-2010-EM	Art 106°-107° Ergonomia - Riesgos Ergonómicos	Seguridad Ajani	-
10/05/2015	SALUD OCUPACIONAL	Uso adecuado de orejeras y tapones auriculares (EPP)	Supervisor	-
11/05/2015	MEDIO AMBIENTE	22 mayo - Dia Internacional de la diversidad biologica	Seguridad Ajani	-
12/05/2015	D.S. 005-2012-TR	Articulo 46°- 49° Obligaciones de los Trabajadores	Supervisor	-
13/05/2015	PLAN EMERGENCIA	PETS: Tormentas eléctricas	Seguridad Ajani	-
14/05/2015	TEMA LIBRE	Mobbing (Psicologia)	Seguridad Ajani	-
15/05/2015	D.S. 055-2010-EM	Art 312° - 317° Hojas de Datos de Seguridad de Materiales	Seguridad Ajani	-
16/05/2015	D.S. 055-2010-EM	Art. 363° - 364° No Uso de Herramientas Hechizas	Supervisor	-
17/05/2015	MEDIO AMBIENTE	Innovaciones Tecnologicas en Aruntani SAC	Seguridad Ajani	-
18/05/2015	D.S. 055-2010-EM	Trabajos en Altura y Uso de Andamios	Supervisor	-
19/05/2015	SALUD OCUPACIONAL	Uso adecuado de volumen de radios portatil y handy	Seguridad Ajani	-
20/05/2015	D.S. 055-2010-EM	Art. 88° Identificación de Peligros, Evaluación y Control de Riesgos IPERC	Seguridad Ajani	-
21/05/2015	MEDIO AMBIENTE	Plan de Manejo Ambiental Aruntani SAC	Supervisor	-
22/05/2015	TEMA LIBRE	Boletin 002: Manos Seguras	Seguridad Ajani	-
23/05/2015	D.S. 005-2012-TR	Articulo 44°- 45° Obligaciones de los Trabajadores	Supervisor	-
24/05/2015	D.S. 055-2010-EM	Art 106°-107° Ergonomia - Riesgos Ergonómicos	Seguridad Ajani	-
25/05/2015	SALUD OCUPACIONAL	Uso adecuado de orejeras y tapones auriculares (EPP)	Supervisor	-
26/05/2015	MEDIO AMBIENTE	22 mayo - Dia Internacional de la diversidad biologica	Seguridad Ajani	-
27/05/2015	D.S. 005-2012-TR	Articulo 46°- 49° Obligaciones de los Trabajadores	Supervisor	-
28/05/2015	PLAN EMERGENCIA	PETS: Tormentas eléctricas	Seguridad Ajani	-
29/05/2015	TEMA LIBRE	Mobbing (Psicologia)	Supervisor	-
30/05/2015	D.S. 055-2010-EM	Art 312° - 317° Hojas de Datos de Seguridad de Materiales	Seguridad Ajani	-
31/05/2015	D.S. 055-2010-EM	Art 331° Almacenamiento y Manipulación de Materiales	Supervisor	-

Legenda: LEY 29783 D.S. 005-2012-TR D.S. 055-2010-EM PETS / ESTANDARES RISST RT PLAN EMERGENCIA SALUD OCUPACIONAL MEDIO AMBIENTE Tema Libre	Ley 29783 D.S. 005-2012-TR Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo D.S. 055-2010-EM Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro y Estandares Reglamento Interno Seguridad y Salud en el Trabajo Reglamento Interno de Tránsito Plan de contingencia - Incendio, Sismos, simulacros Uso adecuado de volumen de radios, uso correcto de EPP's Aspectos ambientales e impactos ambientales Tema Libre	NOMBRE Y FIRMA DEL JEFE DE AREA Jefe de Area
--	---	---

➤ **Capacitaciones Formales**

Se capacitaron en temas de: tareas que requieran permiso de trabajo, tareas específicas, salud ocupacional, bienestar social, planes de emergencia, para trabajadores en general y capacitación para supervisores, como se ve en la tabla N° 9.

3.9.6. Equipos de Protección Personal (EPP)

En AJANI S.A.C de acuerdo a los riesgos identificados en el IPERC línea base, se ha establecido que la medida de control a donde se recurre en última instancia son los Equipos de Protección Personal. Estos EPP son proporcionados por el área de seguridad a todo el personal ingresante de acuerdo a la actividad que realiza, en cumplimiento a los artículos: 74° al 87° del D.S. N° 055-2010-EM.

Todo el personal de AJANI, visitantes, están en la obligación de usar correcta, adecuada y oportunamente su equipo de protección personal mientras se encuentre laborando en las operaciones Construcción PAD y/o sus instalaciones y en donde se requiera usarlo, debiendo cumplir estrictamente las especificaciones técnicas y certificaciones exigidas por normas internacionales y por el cliente.

➤ Entrega de EPP

Las personas encargadas de entregar el EPP son almacén y Seguridad Ajani mediante el formato de entrega de EPP ver anexo I (Formato de Registro de Equipos de Protección Personal y Emergencia). Los cuales deben estar capacitadas y entrenadas para el suministro y almacenamiento adecuado de acuerdo a los requerimientos.



Figura N° 32. En la foto se muestra el personal de Ajani con su EPP completo, Fuente: Propia

➤ Inspección de EPP

Serán responsables de la inspección aleatoria mensual programada y no programada el Residente de obra, Supervisores / Capataces / Ingeniero de

seguridad de AJANI. En forma diaria, el usuario del EPP será responsable de verificar las condiciones de su EPP, solicitando a su jefatura inmediata la reposición del mismo ante la evidencia de deterioro.



Figura N° 33. En la foto se observa un antes y un después de una inspección de EPPs,
Fuente: Propia

➤ **Reposición y Registro de EPP**

El empleador (AJANI) debe garantizar la oportuna reposición del EPP de acuerdo a la fecha de renovación o deterioro, coordinando con el Residente Obra / Ingeniero Seguridad para todo el personal de Construcción PAD y registrar toda entrega del EPP necesario mediante el formato de Registro de Equipos de Protección Personal y Emergencia, ver anexo I.

➤ **Entrenamiento en uso y Cuidado de EPP**

Las jefaturas serán responsables de coordinar con el área seguridad de AJANI para el entrenamiento de sus subordinados en los temas relacionados a uso adecuado y cuidado del EPP.

➤ **Gestión de Compra de EPP y EPC**

El personal encargado de almacén (logística) será el responsable de realizar la compra de EPP y EPC de acuerdo al requerimiento efectuado por el área de seguridad de AJANI luego de hecha la evaluación de necesidades y homologación respectiva de acuerdo a las normas internacionales y especificaciones emitidas por el área de seguridad de AJANI.

En las condiciones en que la situación lo amerite, se gestionará la compra de EPP y/o ropa especial, siendo el caso del proyecto Construcción PAD y por presentar condiciones extremas de temperatura se adquirirá lo siguiente:

➤ **Programa del Monitoreo y Medición de Agentes Físicos, Químicos, Biológicos y Ergonómicos**

AJANI S.A.C para la prevención de enfermedades ocupacionales cuenta con un programa semestral de monitoreo de agentes FQBE como se muestra en la tabla N° 12.

Tabla N° 12. Programa de monitoreo semestral de agentes FQBE, Fuente: Departamento Seguridad Ajani

	PROGRAMA DE MONITOREOS DE AGENTES FQBE		AJA-PG-HSEC-06																																									
	HSEC: SALUD, SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y COMUNIDAD		Rev: 01																																									
	Unidad Minera Aruntani S.A.C. - Acumulación Jessica		20/04/2015																																									
Proyecto: CONSTRUCCIÓN PAD		AÑO 2015																																										
	MESES																																											
	MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SETIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE							
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Monitoreo de Ruido (Dosimetría)																																												
Monitoreo de Polvo Respirable																																												
Monitoreo de Ergonomía																																												
Monitoreo de Iluminación																																												
Monitoreo de Vibración																																												
APROBACIÓN																																												
Cargo	ELABORADO POR:										REVISADO POR:										APROBADO POR:																							
Nombre y Apellidos	INGENIERO SEGURIDAD: KARINA MEDINA										RESIDENTE: HEYNER LEZAMA										GERENTE DE OPERACIONES: OSCAR WONG																							
Fecha	20/04/2015										25/04/2015										30/04/2015																							
Firma																																												

➤ **Metodología del Monitoreo para Dosimetría de Ruido, Iluminación, Polvo Respirable, Vibración y Ergonomía para la Construcción del PAD**

La evaluación cuantifica la exposición de los agentes de riesgo de higiene ocupacional (Dosimetría del Ruido, Iluminación, Polvo Respirable, vibración y Ergonomía) en los ambientes de trabajo a que se expone el personal de AJANI que labora en la Construcción del PAD para la UM Aruntani SAC Acumulación Andrés - Jessica. La evaluación del monitoreo de salud ocupacional se efectuó según el programa ver tabla N° 12 “Programa Monitoreo de Agentes FQBE”, la

jornada de trabajo del personal evaluado es de 10 horas laborales, que va desde las 7:00 am. A 5:30 pm.

Los puestos de trabajo y las áreas a evaluar fueron ver siguiente tabla:

Tabla N° 13. Personal evaluado para agentes FQBE, Fuente: Departamento Seguridad Ajani

ÁREA	PUESTO	NOMBRE Y APELLIDOS
DOCIMETRIA RUIDO:		
Construcción PAD	Op. Martillo Hidráulico	Isaac Quispe Catasi
Construcción PAD	Op. De Excavadora 336	Wily Huarca Cucho
ILUMINACIÓN:		
Of. Adm. Ajani	Contador	Luis Roque Ramos
Of. De Seguridad	Jefe Seguridad	Karina Medina Goygochea
Of. De Operaciones	Adm. Equipos	Mario Cruz Giron
POLVO RESPIRABLE:		
Construcción PAD	Controlador	Moisés Ayque Sucto
VIBRACIÓN:		
Construcción PAD	Op. De Excavadora 325	Exaltación Huynacho Cayllahua
ERGONOMÍA:		
Construcción PAD	Op. De Excavadora 325	Exaltación Huynacho Cayllahua

Objetivos de la Evaluación

- Evaluar las magnitudes de exposición a Dosimetría de Ruido, Iluminación, Polvo Respirable, Vibración y Ergonomía.
- Realizar la comparación de los resultados con la normativa vigente.
- Concluir y recomendar de acuerdo a los resultados encontrados para minimizar, eliminar y/o controlar los riesgos ocupacionales en estudio.

A. Monitoreo del Ruido (Docimetría)

➤ Metodología

Las evaluaciones se realizaron siguiendo los lineamientos indicados en: D.S. N° 055-2010-EM: Guía 01 sobre medición y nivel de ruido, NTP-ISO 9612:2010 Estrategias Para la Evaluación de la Exposición Ocupacional al Ruido.

Los parámetros considerados para estas evaluaciones fueron: Valor Criterio de 83 dB, Tasa de cambio de 3, Nivel Umbral de 40dB y tiempo de respuesta en "Slow".

Las evaluaciones de exposición ocupacional al ruido se efectuaron durante el periodo de la jornada laboral, en los turnos diurnos, mediante registro continuo de los niveles de presión sonora en un monitor personal; cubriendo el tiempo recomendado en la recopilación de datos para este tipo de estudio.

El monitor personal se sujetó en la correa del trabajador elegido para el monitoreo y el micrófono con su respectiva pantalla de cortavientos se ubicó cerca del órgano auditivo, de manera que la persona tuvo la facilidad de realizar sus actividades de forma normal, evitando en todo momento la posibilidad de interferencia en la captación de niveles de presión sonora.

Se efectuó la verificación de la calibración del equipo utilizado en campo antes y después de las evaluaciones de acuerdo a los criterios establecidos por el fabricante; a fin de calcular el porcentaje de error y determinar la aceptación o rechazo de los datos tomados por el monitor personal durante la jornada laboral.

Calculo de la dosis de exposición

La dosis de ruido se determina de acuerdo a la siguiente expresión:

$$D = \frac{C1}{T1} + \frac{C2}{T2} + \frac{C3}{T3} + \dots + \frac{Cn}{Tn}$$

Siendo:

C_n = N° de horas de exposición al nivel equivalente i

T_n = N° de horas permisibles al nivel equivalente i $(L-85)/3$

T_n = N° de horas permisibles al nivel equivalente i

L = Nivel equivalente de ruido

$$T = \frac{8}{2^{(L-85)/3}}$$

Dónde:

T = Tiempo de Exposición máximo para el nivel de ruido " L "

L = Nivel de Ruido en decibeles en la escala de ponderación " A " para el cual se quiere saber cuál es su tiempo de exposición máxima.

➤ Instrumento de Medición

Tabla N° 14. Equipo utilizado para el monitoreo del ruido, Fuente: Departamento Seguridad Ajani

Equipo	Marca	Modelo	Nº Serie	Unidades
Dosímetro de Ruido	Quest Technologies	NoisePro	NLM030018	dB
		NoisePro	NLM030019	dB

B. Monitoreo de Iluminación

➤ Metodología

Para la evaluación se identificó cada uno de los ambientes a estudiar, luego se determinó la cantidad de puntos que serán necesarios para el análisis, se procedió a tomar las mediciones respectivas en cada punto.

La evaluación de iluminación se realizó en el turno día y noche, en el ambiente oficina de administración, seguridad y operaciones.

Antes de realizar las mediciones de iluminación, se realizó la verificación de calibración del instrumento y la respectiva puesta a “cero” del sensor de medición, siguiendo las recomendaciones del fabricante (encendiendo el luxómetro, conectado previamente con el sensor).

El sensor para detectar los niveles de iluminación fue colocado en puntos estratégicos donde el trabajador realiza tarea visual crítica, tales como: computadoras, información imprimida, entre otros (de forma horizontal, vertical, inclinada).

Se debe realizar la medición con toda la iluminación del salón usada normalmente, esperar a que el número de luxes digitada en la pantalla se estabilice o tenga una variación pequeña.

➤ Instrumento de medición

Se realizó la evaluación con un luxómetro, que es un equipo de medición del agente ambiental, iluminación y registra datos en unidades de luxes.

Tabla N° 15. Equipo utilizado para el monitoreo de la iluminación, Fuente: Departamento Seguridad Ajani

Equipo	Marca	Modelo	Nº Serie	Unidades
Luxómetro Digital	Extech Instrument Inc.	407026	Q109138	Lux

C. Monitoreo de Vibración

➤ Metodología

Las evaluaciones se realizaron siguiendo los lineamientos indicados en: D.S. N° 055-2010-EM, Guía 03 sobre monitoreo de vibración.

Medición de la exposición a vibración en Cuerpo Completo:

- Se deberá identificar el punto de contacto a través del cual el cuerpo se expone a la vibración. Por ejemplo: en un tractor, a través del asiento; en los controles de una máquina, a través de los pies.
- Programar el equipo para que mida la aceleración ponderada para cuerpo entero (que mida en aquellas frecuencias que generan efectos adversos) y entregue la aceleración resultante.
- Colocar el medidor (acelerómetro en los tres ejes) en el punto de transmisión de la vibración.
- Dar las indicaciones al trabajador.
- Realizar la medición a lo largo de una jornada de trabajo.
- Obtener las aceleraciones ponderadas en cada eje X, Y y Z.
- Calcular la aceleración resultante usando la ecuación 1.

Dónde:

$$A_{wt} = \sqrt{(1.4 * A_{wx})^2 + (1.4 * A_{wy})^2 + (A_{wz})^2}$$

A_{wx} ; A_{wy} ; A_{wz} : Aceleraciones ponderadas para cuerpo entero en sus respectivos ejes X, Y, Z.

A_{wt} : Aceleración ponderada resultante de la vibración.

- Comparar el valor A_{wt} con el límite permisible para exposición de cuerpo entero.

Niveles de Vibración

Artículo 102 del DS. N° 055-2010-EM, para el caso de exposición de los trabajadores a vibraciones se debe cumplir con los valores que se indican a continuación.

- Para Exposición a Vibración en Cuerpo Completo: el valor máximo de la aceleración en 8 horas será de 0.5m/s².
- Para Exposición a Vibración en Mano-Brazo:

Tabla N° 16. Tiempo de exposición a vibración en Mano-Brazo, Fuente: Guía 3 del D.S. N° 055-2010-EM.

Duración Total Diaria de la Exposición (1)	Valores a no exceder por el componente de la aceleración dominante, rms y ponderada (2) m/s ²
4 horas a menos de 8 horas	4
2 horas a menos de 4 horas	6
1 horas a menos de 2 horas	8
Menos de 1 hora	12

- El tiempo total en que la vibración ingresa a la mano por día, ya sea continua o intermitente.
- Usualmente uno de los ejes (x, y o z) de la vibración es el dominante (de mayor valor) sobre los otros dos. Si uno o más ejes exceden la exposición total diaria, entonces el límite ha sido excedido.

“Norma Básica de Ergonomía y de procedimiento de evaluación de riesgo Disergonomico”. R.M. N° 375-2008-TR del Ministerio del trabajo, aprobado el 28/11/2008.

Ítem 33, “Los límites de la exposición cuerpo total en cualquiera de las direcciones x,y,z (ACGIH), rigen por la siguiente tabla:

Tabla N° 17. Límite de exposición cualquier dirección, Fuente: Item 33, R.M. N° 375-2008-TR

Límite de exposición diaria 8 horas	Nivel de Acción akeq (m/s^2)	Límite akeq (m/s^2)
Cuerpo entero	0.5	1.15

➤ Instrumento de Medición

Tabla N° 18. Instrumento de medición para monitoreo de vibración, Fuente: Departamento de Seguridad Ajani

EQUIPO	MEDIDOR DE VIBRACIONES
MARCA	SVANTEK
MODELO	SV 38V
SERIE	29981
SENSOR	Cuerpo Completo
CANTIDAD	01

D. Monitoreo Polvo Respirable

➤ Metodología

En el Anexo N° 4 del D.S. N° 055-2010-EM Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en minería, establece los niveles de concentración para el polvo respirable, es el valor establecido por la siguiente tabla:

Tabla N° 19. Límite máximo permisible para el polvo respirable, Fuente: Anexo N° 4 del D.S. N° 055-2010-EM

Contaminante	Límite Permisible mg/m^3
Partículas Respirable	3 mg/m^3

Categorización de los niveles de exposición

Se establece cinco categorías de exposición tomando como referencia el 25% del LMP, el Nivel de Acción, LMP y el 800% del LMP.

Tabla N° 20. SemafORIZACIÓN de niveles de exposición para el polvo respirable, Fuente: Departamento de Seguridad Ajani

Grado	Descripción	Nivel de exposición
1	INAPRECIABLE	Exposición menor al 25% del LMP
2	BAJO	Exposición menor al Nivel de Acción (NA)
3	MODERADO	Exposición mayor o igual al Nivel de Acción y menor que el Límite Permissible (LMP).
4	ALTO	Exposición mayor o igual al LMP
5	CRITICO	Exposición mayor a 800% LMP

Para el cálculo del LMP aplicable a horarios atípicos, se usó la siguiente referencia:

“Guide for the Adjustment of Permissible Exposure Values (PEVs) To Unusual Work Schedules - 2008” del Institut de Recherche Robert-Sauvé en Santé et en Sécurité du travail (IRSST), que considera las horas semanales promedio en un ciclo en el que el horario se repita, debido a las características de las partículas, que corresponde a una sustancia de efecto crónico.

Tabla N° 21. Factor de ajuste para límites de exposición ocupacional (10 horas – sistema 14X7), Fuente: Departamento Seguridad Ajani

Trabajadores que laboran 14X7								
Semana	L	M	M	J	V	S	D	Horas Trabajadas en la semana
1	10	10	10	10	10	10	10	70
2	10	10	10	10	10	10	10	70
3	0	0	0	0	0	0	0	0
Promedio de horas trabajadas por semana								46,67
Factor de ajuste para 56 horas								0,86

Los trabajadores de la empresa AJANI, laboran jornadas de 10 horas diarias durante un régimen de 14 días de trabajo y 7 días de descanso, para lo cual se aplicó el Factor de Corrección del LMP por el método OSHA, donde se aplica el ajuste por cómputo semanal.

$$Fc = \frac{40}{hs}$$

Aplicando la ecuación (1) para 10 horas diarias de un régimen laboral de (14 x 7), se obtiene un $Fc = 0,86$, con la cual se puede determinar el límite de exposición para una jornada laboral de 10 horas.

Tabla N° 22. Límite máximo permisible corregido para el polvo respirable para la obra de construcción PAD, Fuente: Departamento Seguridad Ajani

Contaminante	LMP mg/m^3	LMP corregido mg/m^3
Partículas Respirable	$3 \text{ mg}/\text{m}^3$	$2.58 \text{ mg}/\text{m}^3$

➤ Equipos y accesorios de medición

- Bomba de succión de aire para muestreo personal.
- Calibrador primario.
- Ciclón Al cyclone: Aluminium cyclone at 2.5 L/min.
- Cassettes de 2 piezas de poliestireno claro.
- Filtro de homopolímero puro de policloruro de vinilo (PVC), 37 mm de diámetro, tamaño de poro $5.0 \mu\text{m}$.
- Manguera flexible.

E. Evaluación Ergonómica

➤ Metodología

La evaluación se aplicó siguiendo la Norma básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonomico R.M N° 375 – 2008 – TR.

De acuerdo a las actividades encontradas se identificaron los factores de riesgo basándose en la siguiente tabla:

Tabla N° 23. Factores riesgo disergonomico, Fuente: R.M. N° 375 – 2008 –TR

Posturas incomodas o forzadas	Las manos por encima de la cabeza (*) Codos por encima del hombro (*) Espalda inclinada hacia adelante más de 30 grados (*) Espalda en extensión más de 30 grados (*) Cuello doblado / girado más de 30 grados (*) Estando sentado, espalda inclinada hacia adelante más de 30 grados (*) Estando sentado, espalda girada o lateralizada más de 30 grados (*) De cuclillas (*) De rodillas (*) (*) Más de 2 horas en total por día
Levantamiento de carga frecuente	40 KG. una vez / día (*) 25 KG. más de doce veces / hora (*) 5 KG más de dos veces / minuto (*) Menos de 3 Kg. Mas de cuatro veces / min. (*) (*) Durante más de 2 horas por día
Esfuerzo de manos y muñecas	Si se manipula y sujeta en pinza un objeto de más de 1 Kg. (*) Si las muñecas están flexionadas, en extensión, giradas o lateralizadas haciendo un agarre de fuerza (*). Si se ejecuta la acción de atornillar de forma intensa (*) (*) Más de 2 horas por día.
Movimientos repetitivos con alta frecuencia	El trabajador repite el mismo movimiento muscular más de 4 veces/min. Durante más de 2 horas por día. En los siguientes grupos musculares: Cuello, hombros, codos, muñecas, manos.
Impacto repetido	usando manos o rodillas como un martillo más de 10 veces por hora, más de 2 horas por día
Vibración de brazo-mano de moderada a alta	Nivel moderado: mas 30 min./día. nivel alto: mas 2horas/día

Para identificar el nivel de riesgo de los puestos evaluados se utilizará el MÉTODO REBA, este método permite el análisis en conjunto de las posiciones adoptadas por los miembros superiores del cuerpo (brazo, antebrazo, muñeca) y del tronco, cuello y piernas, esto para determinar la valoración final de la postura, como la carga o fuerza manejada, el tipo de agarre o el tipo de actividad muscular desarrolladas por el trabajador.

Dicha metodología permite evaluar tanto posturas estáticas como dinámicas e incorpora la posibilidad de señalar la existencia de cambios bruscos de postura o posturas inestables.

Cabe destacar la inclusión en el método de un nuevo factor que valora si la postura de los miembros superiores del cuerpo es adoptada a favor o en contra de la gravedad. Se considera que dicha circunstancia acentúa o atenúa, según sea una postura a favor o en contra de la gravedad, el riesgo asociado a la postura.

Tabla N° 24. Factor de riesgo por nivel de exposición método REBA, Fuente: Departamento de Seguridad Ajani

NIVEL DE EXPOSICIÓN	NIVEL DE RIESGO
No es necesaria actuación. (Valoración: 1)	INAPRECIABLE
Puede ser necesaria la actuación. (Valoración: 2 a 3)	BAJO
Es necesaria la actuación. (Valoración: 4 a 7)	MEDIO
Es necesaria la actuación cuanto antes. (Valoración: 8 a 10)	ALTO
Es necesaria la actuación de inmediato. (Valoración: 11 a 15)	MUY ALTO

Para la valoración del riesgo disergonómico se determina cuatro niveles, los cuales son:

Tabla N° 25. Factor de riesgo por nivel de acción método REBA, Fuente: Departamento de Seguridad Ajani

NIVEL DE ACCIÓN	
0	Nivel de riesgo inapreciable. No es necesario una acción de mejora ergonómica del puesto.
1	Riesgo ergonómico bajo. Puede ser necesario una mejora de las condiciones del puesto.
2	Riesgo medio. Son necesarias actuaciones para la mejora del puesto de trabajo.
3	Nivel de riesgo alto. Son necesarias actuaciones de mejora de las condiciones del puesto a corto plazo.
4	Riesgo ergonómico muy alto. Actuación inmediata para la mejora ergonómica del elemento.

Para la valorización de los riesgos disergonómico se utilizó la metodología REBA.

Método R.E.B.A. Hoja de Campo

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

CUELLO

Movimiento	Punt	Correc.
0°-20° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral
>20° flexión o extensión	2	

PIERNAS

Movimiento	Punt.	Correc.
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)

TRONCO

Movimiento	Punt	Correc.
Erguido	1	
0°-20° flexión	2	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral
20°-60° flexión	3	
>20° extensión	4	
> 60° flexión	4	

CARGA / FUERZA

0	1	2	+ 1
< 5 Kg.	5 a 10	> 10 Kg.	Instauración rápida o

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

ANTEBRAZOS

Movimiento	Puntuación
60°-100° flexión	1
<60° flexión-100° flexión	2

MUÑECAS

Movimiento	Punt	Corrección
0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral
>15° flexión/ extensión	2	

BRAZOS

Posición	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay abducción o rotación.
>20° extensión	2	+ 1 si hay elevación del hombro.
20°-45° flexión	3	-1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.
>45° flexión	4	

Resultados de Tablas A, B, C y D:

Resultados de Tablas A y B:

Resultados de Tablas C y D:

Puntuación Final:

NIVEL DE ACCIÓN: 1 = No necesario; 2-3 = Puede ser necesario; 4 a 7 = Necesario; 8 a 10 = Necesario pronto; 11 a 15 = Actuación inmediata

Figura N° 34. Hoja de campo método REBA, Fuente: Departamento de Seguridad Ajani

3.9.8. Inspecciones y Observaciones de Seguridad

En cumplimiento al artículo 63° inciso “f” y artículos 130° al 134° del D.S. N° 055-2010-EM, AJANI S.A.C. tiene como objetivo detectar y eliminar los actos y condiciones sub estándares de los colaboradores y del ambiente de trabajo, al verificar el cumplimiento de medidas de seguridad y trabajos que se orientan a mitigar los riesgos generados por las actividades críticas de las labores construcción PAD.

Inspecciones

Uno de los medios básicos para el control de los riesgos ocupacionales son la inspecciones de seguridad, las que consisten fundamentalmente en el reconocimiento y localización de los peligros potenciales, actos y condiciones subestandar con el propósito de recomendar las acciones correctivas pertinentes, antes de que sean afectados los recursos humanos, equipos, procesos y medio ambiente.

AJANI establece un programa de inspecciones de seguridad ver tabla N° 26, las inspecciones son registrados en formato de registro de inspecciones internas de seguridad y salud en el trabajo ver figura N° 35, para luego ser corregidas en campo.

Tabla N° 26. Programa de inspecciones 2015, Fuente: Departamento de Seguridad Ajani

PROGRAMA DE INSPECCIONES 2015							AJA-PG-HSEC-003
HSEC: SALUD, SEGURIDAD, MEDIOAMBIENTE Y COMUNIDAD							Ver. 01
Unidad Minera Aruntani S.A.C. - Acumulación Jessica							20/04/2015
FRECUENCIA	LUGAR	REALIZADA POR	SEGUIMIENTO			REGISTRO	
			"QUIEN" RESPONSABLE DE CUMPLIMIENTO DE RECOMENDACIONES	PROCEDIMIENTO DE REPORTES	SEGUIMIENTO		
Diaria	Zonas de Alto Riesgo "Excavaciones y zanjas, Izajes"	Jefes y/o supervisores de Construcción PAD	Jefes y Supervisores de area observada	A los Jefes Inmediatamente Superiores	Tomar acción inmediata, reportar para tomar acciones correctivas	Permisos Excavaciones y Izajes	
	Equipos Linea Amarilla, vehiculos	Operadores, Conductores	Jefes y Supervisores de area observada	A los Jefes Inmediatamente Superiores		Formatos Check List	
	Equipos electricos	Técnicos, supervisores construcción PAD	Jefes y Supervisores de area observada	A los Jefes Inmediatamente Superiores		Formatos pre-uso	
Semanal	Almacen de Herramientas, Productos Quimicos, Combustibles, Materiales	Jefes y/o supervisores de Construcción	Jefes y Supervisores de area observada	A los Jefes Inmediatamente Superiores	Tomar acción inmediata, reportar para tomar acciones correctivas	Libro de Inspecciones / Formatos Check List, Otros	
	Talleres Construcción pad	Jefes y/o supervisores de Construcción	Jefes y Supervisores de area observada	A los Jefes Inmediatamente Superiores			
	Servicios Higienicos	Seguridad	Administración	A los Jefes Inmediatamente Superiores			
Mensual	Equipos e Instalaciones eléctricas	Mantenimiento	Jefes y Supervisores de area observada	A los Jefes Inmediatamente Superiores	Tomar acción inmediata, reportar para tomar acciones correctivas	Libro de Inspecciones / Formatos Check List, Otros	
	EPP	Seguridad	Jefes y Supervisores de area observada	A los Jefes Inmediatamente Superiores			
	Sistemas de alarma, Sistemas contra incendios.	Seguridad	Jefes y Supervisores de area observada	A los Jefes Inmediatamente Superiores			
	Orden y Limpieza	Jefes y/o supervisores de Construcción	Jefes y Supervisores de area observada	A los Jefes Inmediatamente Superiores			
	Inspección de Herramientas y Equipos	Jefes y/o supervisores de Construcción	Jefes y Supervisores de area observada	A los Jefes Inmediatamente Superiores			
	Inspección de Kit de Emergencia: Extintores/Camillas/ Botiquines	Seguridad	Seguridad	A los Jefes Inmediatamente Superiores			
	Puntos de acopio de residuos	Seguridad	Seguridad	A los Jefes Inmediatamente Superiores			
	Caminos y Señalizaciones	Jefes y/o supervisores de Construcción	Jefes y Supervisores de area observada	A los Jefes Inmediatamente Superiores			
	Oficinas administrativas	Jefes y/o supervisores de Construcción	Jefes y Supervisores de area observada	A los Jefes Inmediatamente Superiores			
	Campamentos	Asistente Social	Asistente Social	A los Jefes Inmediatamente Superiores			
	Comedores	Asistente Social	Asistente Social	A los Jefes Inmediatamente Superiores			
Mensual e Inopinadas	Todo el Proyecto	Comité de Seguridad	Jefes y Supervisores de area	Informar las observaciones realizadas al Gerente del Proyecto	Levantar las observaciones, indicando: Que medidas se tomaran / Quien Responsables / Cuando Fechas	Libro de Inspecciones y de Comité	
Trimestral	Todo el Proyecto	Gerente del Operaciones	Jefes y Supervisores de area	Informar las observaciones realizadas al Ing. Residente	Levantar las observaciones, indicando: Que medidas se tomaran / Quien se hara Responsable / Cuando, Fecha de Levantamiento	Libro de Inspecciones	

APROBACIÓN			
Cargo	ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Nombre y Apellidos	INGENIERO SEGURIDAD: KARINA MEDINA G.	RESIDENTE: HEYNER LEZAMA	GERENTE DE OPERACIONES: OSCAR WONG NG
Fecha	20/04/2015	25/04/2015	30/04/2015
Firma			

Para el desarrollo y control de actividades en AJANI SAC, se realizara las siguientes inspecciones:

➤ **Inspecciones Pre-uso y Check list**

AJANI para el control de sus actividades diarias de Construcción PAD, tanto los operadores de línea Amarilla, choferes de vehículos (volquetes, bus, minivan y camionetas) y equipos electricos (Generadores Eléctricos, Cuña, Extrusora, Tensiómetro), se deberán inspeccionar llenando su formato de check list y pre-uso ver anexo I (Formatos de Inspección Pre-Usa Cuña Eléctrica; Inspección

Pre-Uso Extrusora, Esmeril y soplador de Aire; Registro de Inspección de Vehículos).

➤ **Inspecciones de Rutina**

Se inspeccionaran diariamente las áreas de trabajo de construcción PAD, con la finalidad de detectar actos y condiciones inseguras, se coordinaran acciones correctivas con la supervisión encargada correspondiente del área

➤ **Inspecciones planeadas**

Se realizaran con una periodicidad de acuerdo al programa de inspecciones y serán presentados en el formato de registro de inspecciones internas de seguridad y salud en el trabajo como se ve a continuación, para ello los responsables deberán dar las facilidades correspondientes al personal.

Para cada inspección es el residente quien asume la responsabilidad de designar al responsable de su ejecución. Asimismo se hará el seguimiento correspondiente del cumplimiento de los plazos asignados para el levantamiento de las observaciones registradas.

AJANI		SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE EN EL TRABAJO Y SS-MAT				Código: AJA-FOR-HSEC-004					
REGISTRO DE INSPECCIONES INTERNAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		Versión: 01		Fecha de Aprobación: 20-05-2015		Página: 11					
DATOS DEL EMPLEADOR PRINCIPAL RAZÓN O DENOMINACIÓN: AJANI S.A. DOMICILIO (DIRECCIÓN, DISTRITO, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO): Av. M. Alajón Chica N° 3977 - San Juan de Lupatoto - Lima		REGISTRO N°: N° TRABAJADORES EN EL CENTRO: 90		FECHA DE LA INSPECCIÓN: 15/10/2015							
ÁREA INSPECCIONADA: Operaciónes Ajani		RESPONSABLE DEL ÁREA INSPECCIONADA (JEFE DE ÁREA ENCARGADO EN EL MOMENTO DE LA INSPECCIÓN): Víctor Alvaró		RESPONSABLE DE LA INSPECCIÓN: Rafael Chavez							
HORA DE LA INSPECCIÓN: 09:20:00 a.m.		PLANEADA: <input checked="" type="checkbox"/>		NO PLANEADA: <input type="checkbox"/>		TIPO DE INSPECCIÓN (MARCAR CON X): <input checked="" type="checkbox"/>					
OBJETIVO DE LA INSPECCIÓN INTERNA: Examinar situaciones críticas de prácticas, condiciones, equipos, materiales, estructuras y otros, para identificar peligros, evaluar y controlar los riesgos con la finalidad de evitar daños a los trabajadores, equipos, propiedad y al medio ambiente.		RESULTADO DE LA INSPECCIÓN									
N°	FOTO	DESCRIPCIÓN	CLASIFICACIÓN	TIPO	CODIGO	RECOMENDACIÓN	RESPONSABLE	PLAZO (DIAS)	FOTO	LEVANTAMIENTO	REINCIDENCIA
1		se observo rollos de geomembrana sin demarcar y señalizar	B	Señalización	57	señalizar el acopio de rollos de geomembrana	Rolando Mercado	1		se demarco el área y se puso señalización	NO
2		baldes de aceite residual acumulados en una bandeja	B	Falta orden y limpieza	22	evacuar el aceite hacia trampa de grasas	Jhon Huanca	1		se llevo el aceite hacia trampa de grasas	NO
3		se observo extintor descargado en el grupo electrogéneo de ampliación pad	A	falta de extintor	56	cambiar el extintor	wilber Musaja	1		se realizo el cambio de extintor	NO
4		personal de ampliación pad trabajando con los guantes rotos	A	Epp en mal estado	24	cambio de guantes al personal	Jhon Huanca	1		se realizo el respectivo cambio de guantes al personal	SI
5		se observo herramientas (rastillos) en mal estado	A	mal estado de maquinarias, herramientas	25	cambio de herramientas	Jhon Huanca	1		se realizo el respectivo cambio de herramientas	NO
7		señalización de extintores fuera del estándar	B	Señalización	57	señalizar los extintores con señalización reflectiva	Sergio Baldeon	2		se señalizó los extintores de acuerdo al estándar	NO
8		se encontro herramientas sin inspeccionar en el área de ampliación pad (subdrenajes)	B	Incumplimiento al procedimiento	21	inspeccionar herramientas	Jhon Huanca	1		se inspeccionó las herramientas	NO
9		se observo restos de geomembrana y tuberías de carton acumulados en ampliación pad	B	falta orden y limpieza	22	llevar los restos de geomembrana hacia cancha de transferencia	Jhon Huanca	2		se realizo orden y limpieza	NO
10		personal de despliegue de geomembrana camina sobre la bermá de seguridad	A	Señalización	57	implementar señalización de prohibido caminar sobre la bermá de seguridad	Jhon Huanca	2		se implemento señalización	NO
11		personal de despliegue de geomembrana no utiliza el arnés de seguridad en taludes mayor a 25'	A	Incumplimiento al procedimiento	21	reinducir al personal en uso obligatorio dela mes de seguridad	wilber Musaja	1		se reindujo al personal en el uso obligatorio del arnes de seguridad	NO
12		falta señalización de riesgo de caídas en el área de instalación de tuberías de coleccion	A	Señalización	57	Implementar señalización	wilber Musaja	2		se implemento señalización	NO
13		en el área de despliegue de geomembrana no se observa señalización del uso obligatorio del arnés de seguridad	A	señalización	57	Implementar señalización	wilber Musaja	2		se implemento señalización	NO
14		personal de ampliación pad con los lentes en mal estado	B	Epp en mal estado	24	cambio de lentes	wilber Musaja	1		se realizo el respectivo cambio de lentes oscuros	NO
15		se observa que en el despliegue de geomembrana falta escalera de gato	A	Falta implementos de seguridad	56	implementar mas escaleras de gato	wilber Musaja	2		se implemento mas escaleras de gato	NO
16		personal de ampliación pad con los guante en mal estado	A	Epp en mal estado	24	cambio de gantes al personal	Jhon Huanca	1		se cambio de guantes al personal	SI
18		se observo en el día de contingencia de andres el arnés en mal estado	B	Falta de implementos de seguridad	56	cambio de arnes de seguridad	Rolando Mercado	2		se realizo el cambio del arnes de seguridad	NO
19		personal de ampliación pad con los guante en mal estado	A	Epp en mal estado	24	cambio de gantes al personal	Jhon Huanca	1		se cambio de guantes al personal	SI
DESCRIPCIÓN DE LA CAUSA ANTE RESULTADOS DESFAVORABLES DE LA INSPECCIÓN 1. Falta de señalización 2. Falta de orden y limpieza 3. Falta de Extintor 4. Epp en mal estado 5. Mal estado de herramientas 6. Incumplimiento al procedimiento 7. Falta de señalización 8. Incumplimiento al procedimiento 9. Falta de orden y limpieza 10. Falta de señalización 11. Incumplimiento al procedimiento 12. Falta de señalización 13. Epp en mal estado 14. Falta implementos de seguridad 15. Epp en mal estado 16. Falta implementos de seguridad 17. Epp en mal estado											
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES Señalizar todo material acopiado Realizar orden y limpieza constantemente Realizar una inspección a todos los extintores de ampliación pad Realizar inspección de EPP constantemente Realizar cambio de herramientas en mal estado Señalizar áreas donde haiga trabajos de alto riesgo											
RESUMEN DE LA INSPECCIÓN:											
NUMERO DE REINCIDENCIAS: 3		CALIFICACIÓN GENERAL			NIVEL DE RIESGO		PLAZO DE CORRECCIÓN				
		A: 10, B: 7, C: 0			ALTO: Riesgo Inminente, puede ocasionar lesiones o la muerte si no se corrige inmediatamente.		0-24 HORAS				
					MEDIO: Riesgo moderado, puede ocasionar lesiones o la muerte si no se corrige a la brevedad.		0-72 HORAS				
					BAJO: Riesgo bajo, puede ocasionar lesiones o la muerte si no se corrige a la brevedad.		0-72 HORAS				
RESPONSABLES DEL REGISTRO Nombre: Rafael Chavez M alaga, Cargo: Asistente de seguridad, Fecha: 15/10/2015, Firma:											

Figura N° 35. Registro de inspecciones internas de seguridad y salud en el trabajo, Fuente: Departamento Seguridad Ajani

➤ **Inspecciones Específicas**

Se consideran en esta actividad, aquellas inspecciones a trabajos críticos que suelen presentarse, emitiéndose las recomendaciones pertinentes.

➤ **Inspecciones por el Comité Seguridad y Salud en el Trabajo**

Mensualmente, los integrantes del comité de seguridad inspeccionaran todas las áreas de trabajo, comedores y campamentos. Estos serán registrados en el formato de Registro de Inspecciones internas de seguridad y salud en el trabajo, ver figura N° 35.

➤ **Inspecciones Equipos de Protección Personal**

Se controlara mensualmente la existencia, uso, adaptabilidad, calidad y duración de lo EPP, de tal manera que estos se proporcionen en forma oportuna y adecuada, ver anexo I (Formato Inspección de Equipos de Protección Personal).

➤ **Inspecciones de Extintores**

Se inspeccionaran mensualmente los extintores a equipos de línea amarilla, vehículos, generadores eléctricos, estaciones de emergencia, oficinas y talleres, ver anexo I (Formato Inspección de Extintores).

➤ **Inspecciones de Botiquines**

Se realizara mensualmente la inspección del contenido de los botiquines estacionarios, equipos de línea amarilla, vehículos y estaciones de emergencia, de acuerdo al formato establecido, ver anexo I (Formato Inspección de Botiquín).

➤ **Inspecciones Arnesees**

Se inspeccionaran los arneses de acuerdo al formato Inspección de Arnesees, ver anexo I, con la finalidad de prevenir incidentes y accidentes relacionados a los trabajos instalación de Geosintéticos (Geocompuesto, GCL y Geomembrana).

Observaciones de Seguridad

Cuando se observe algún incidente, acto o condición subestandar serán reportados por el mismo personal y supervisión de la empresa y también los que el cliente identifique mediante el formato “Reporte Seguridad”, ver anexo I, el mismo que será registrado en el formato correspondiente para luego realizar el respectivo levantamiento con su evidencia como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla N° 27. Registro de inspecciones de seguridad, Fuente: Departamento Seguridad Ajani

Nº	SEMANA	ACTO SUBESTANDAR	CONDICIÓN SUBESTANDAR	INCIDENTE	LUGAR	FECHA	HORA	REPORTADO POR	ÁREA REPORTANTE	ÁREA REPORTADA	DESCRIPCIÓN DE LA OBSERVACIÓN	SUGERENCIA PARA CONTROLAR LA OBSERVACIÓN	CODIGO	Nº DE TIPO	ESTADO	EVIDENCIA	COMENTARIO
41	SEM4		1		CONSTRUCCION PAD	17/07/2015	12:15 p.m.	ADOLFO COAQUIRA APAZA	AJANI	AJANI	En valle centro parte baja el refugio esta destruido	Reparar la casucha	Falta de Conocimiento	44	LEVANTADO		se arreglo con personal de obras civiles
43	SEM4		1		BOTADERO 4	17/07/2015	09:30 a.m.	EDWIN HUAYNACHO	AJANI	AJANI	En las vías del botadero 4 hay mucho polvo	Realizar regado	Contaminación Ambiental: Polvo, Humo.	46	LEVANTADO		Se rego via
44	SEM4		1		ACCESO AL BOTADERO 4	17/07/2015	10:00 a.m.	EDWIN HUAYNACHO	AJANI	AJANI	El acceso al botadero 4 no tiene señalización	Señalizar	Falta de Implementos de Seguridad	18	LEVANTADO		Se coloco señalizaciones
45	SEM4		1		ALMACEN DE LLANTAS	17/07/2015	09:00 a.m.	HILDEBER CHOQUE	AJANI	AJANI	Falta extintores para el trabajo en caliente	Hacer pedido	Falta de Extintores	56	LEVANTADO		se les proporciono un extintor operativo
47	SEM4		1		AMPLIACION PAD	17/07/2015	09:20 a.m.	ALFREDO GOMEZ	AJANI	AJANI	Se observa mucha polvareda en la ampliación PAD	Regado constante	Contaminación Ambiental: Polvo, Humo.	46	LEVANTADO		Se cordina a diario regado de was con mina.
48	SEM4		1		AMPLIACION PAD	17/07/2015	09:30 a.m.	DENIS FLORES VILCA	MINA	AJANI	Las vías de transito están sin regar	Regar las vías	Contaminación Ambiental: Polvo, Humo.	46	LEVANTADO		Se cordina a diario regado de was con mina.
49	SEM4		1		CONSTRUCCION PAD	17/07/2015	06:50 a.m.	DENIS FLORES VILCA	AJANI	AJANI	El volquete 03 no tiene tacos	Usar tacos y conos	Falta de Implementos de Seguridad	18	LEVANTADO		Se implemento tacos
50	SEM4		1		CONSTRUCCION PAD	17/07/2015	06:50 a.m.	DENIS FLORES VILCA	MINA	AJANI	El volquete 02 esta estacionado sin su cono de seguridad	Poner conos	Falta de Implementos de Seguridad	18	LEVANTADO		Se sensibilizo a los conductores en el uso correcto de conos de seg.
51	SEM4		1		CONSTRUCCION PAD	17/07/2015	06:05 a.m.	DENIS FLORES VILCA	MINA	AJANI	la camioneta 030 esta estacionada sin tacos	Poner tacos	Falta de Implementos de Seguridad	18	LEVANTADO		Se converso con el supervisor en cumplir los procedimientos
53	SEM4		1		ZARANDA	17/07/2015	08:00 a.m.	MARCO CUCHO	AJANI	AJANI	El cargador no cuenta con cono de seguridad	Implementar	Falta de Implementos de Seguridad	18	LEVANTADO		Se implemento conos
55	SEM4		1		AMPLIACION PAD	17/07/2015	08:15 a.m.	OMAR JAVIER CCALLATA HANCCO	AJANI	AJANI	Se observa el botiquin en mal estado	Hacer mantenimiento	Falta de Implementos de Seguridad	18	LEVANTADO		Se reparo el botiquin
57	SEM4		1		OFICINA AJANI	17/07/2015	11:15 a.m.	RAFAEL CHAVEZ	AJANI	AJANI	Se encontro galletas y jugos en los escritorios	Ordenar	Falta Orden y Limpieza	22	LEVANTADO		Se realizo orden y limpieza
59	SEM4		1		AMPLIACION PAD	17/07/2015	10:10 a.m.	OMAR JAVIER CCALLATA HANCCO	AJANI	AJANI	Se observa un a la luminaria sin su bandeja	Colocar bandeja	Derrame de líquidos	38	LEVANTADO		Se implemento bandeja
61	SEM4		1		OPERACIONES AJANI	17/07/2015	10:00 a.m.	KARINA SANTOS MEDINA	AJANI	AJANI	El escritorio de contabilidad esta lleno de galletas	Hacer limpieza	Falta Orden y Limpieza	22	LEVANTADO		Se realizo orden y limpieza

Objetivo del simulacro

El presente simulacro de Respuesta ante una Emergencia se realiza con el fin de evaluar el conocimiento, la reacción del personal y el cumplimiento del procedimiento del Plan de Emergencias y adoptar las medidas necesarias en circunstancias de una emergencia en el área de Construcción PAD - Ajani.

Este simulacro de emergencia se planifica con el objetivo de:

- Implantar la cultura preventiva en AJANI SAC mentalizando al trabajador sobre la importancia de los problemas relacionados con la seguridad y emergencia en su área de trabajo.
- Establecer la estructura jerárquica durante la emergencia, así como las relaciones de colaboración internas, especificando las personas y equipos que deban ser avisados y utilizados.
- Definir la forma de actuar de la brigada de emergencia, tanto a la hora de detectar la emergencia como a la hora de dar respuesta a la misma; ya que cada emergencia requiere una respuesta diferente para la evacuación y atención médica.
- Detectar errores u omisiones, tanto en el contenido del Plan de Emergencias, como de las actuaciones, para su puesta en práctica dentro de las condiciones de trabajo.

Ocurrencia del evento

El día domingo 23 de agosto de 2015 a las 10:07 a.m. en el área de carguío de Construcción PAD, el Sr. Reynaldo Mayta de ocupación controlador de equipos en momentos que se disponía a verificar el ingreso de volquetes se acerca al TALUD cuando de pronto una roca de 50 cm cae del talud y le impacta sobre su brazo derecho cayendo al piso. Pidiendo auxilio a sus compañeros; dando aviso de lo sucedido al ingeniero de seguridad quien se comunica con el Centro de control de emergencias (Bravo 9), Centro Médico y con el Área de Seguridad Aruntani indicando lo sucedido.

Tabla N° 29. Descripción de las condiciones iniciales para el desarrollo del simulacro, Fuente: Departamento Seguridad Ajani

Fecha	23/08/2015
Hora de inicio del simulacro	10:07 a.m.
Lugar	Construcción PAD
Aviso Previo (a los trabajadores)	No
Participantes	Heiner Lezama – Residente de Obra Ajani Walter Huaccha – Supervisor Operaciones Ajani Karina Medina – Ingeniero de Seguridad Ajani Rafael Chávez – Asistente de Seguridad Ajani Reynaldo Mayta – Controlador de equipos Jorge Choque – Supervisor Huayna Ing. Enrique Leon – Seguridad Aruntani Dr. José Recoba – Médico Aruntani Jorge Alvarez - Enfermero Mac Apocusi – Brigadista de Rescate Luis Almonte – Brigadista de Rescate
Accidentado	Reynaldo Mayta – Controlador de equipos
Medios de Apoyo	Radios de Comunicación (frecuencia 4- 6- 7) Camioneta de Emergencias
Supuesta consecuencia	Fractura de brazo derecho por impacto de roca
Culminación y Cierre del Simulacro	Centro Médico - Jessica

Tabla N° 30. Desarrollo de tiempos durante el simulacro, Fuente: Departamento Seguridad Ajani.

Tiempo	Actividad/Hecho
00 seg	El Sr. Reynaldo Mayta sufre el accidente
1 min	El Sr. Reynaldo Mayta comunica a la Ing. de seguridad de Ajani del hecho.
2 min	El Ing. De seguridad Ajani comunica del evento al Centro de Control de Emergencias (Bravo 9), Centro Médico y al Área de Seguridad Aruntani.
4 min	Se Paralizan las Operaciones
5 min	Recibe la llamada los Brigadistas
9 min	Llegan al lugar del evento el Ing. Enrique León- Seguridad Aruntani.
10 min	Llegan al lugar del evento los integrantes de la Brigada dándole al herido los primeros auxilios y estabilizando al paciente.
16 min	Llega la ambulancia con personal de centro médico (Jorge Álvarez) evalúa el estado del paciente y lo traslada al paciente hacia Centro Médico Jesica.
17 min	Llega el Supervisor de Huayna – Jorge Choque
25min 40seg	Llega el accidentado al Centro Médico.
26 min	El accidentado ingresa a la posta médica.
33 min	El accidentado es estabilizado y se evalúa la lesión en el brazo para descartar una fractura.
35min	Se da por concluido el simulacro.

El tiempo total del simulacro fue de **35 minutos**.

Tabla N° 31. Secuencia de actividades durante el desarrollo del simulacro, Fuente: Departamento de Seguridad Ajani

<p>Foto 01:</p> <p>Personal accidentado: Caída de roca del talud. Al Controlador de Equipos le cae la roca en el brazo derecho cayendo al piso. Pide auxilio a los compañeros de trabajo. Dan aviso inmediato a Seguridad Ajani.</p>	
<p>Foto 02:</p> <p>Seguridad Ajani comunica del evento al Centro de Control de Emergencias (Bravo 9), Centro Médico y al Área de Seguridad Aruntani. Se observa los signos vitales del accidentado. Ver, Oír y Sentir. Demarcación del área del evento</p>	
<p>Foto 03:</p> <p>Se le retira el respirador para permitir buena respiración.</p>	
<p>Foto 04:</p> <p>Llegada de la Brigada de Rescate con los implementos: Camilla de evacuación, botiquín primeros auxilios, férulas, etc.</p>	
<p>Foto 05:</p> <p>Acción Inmediata de los Brigadistas : Brindan los primeros auxilios</p>	

<p>Foto 06:</p> <p>Brigadistas realizan la colocación de férulas para el entablillado del brazo derecho por posible fractura.</p>	
<p>Foto 07:</p> <p>Colocación del collarín: Se usa una frazada en vez del collarín.</p>	
<p>Foto 08:</p> <p>El accidentado es colocado en la camilla de rescate para su respectiva evacuación. Se asegura con los cinturones de seguridad.</p>	
<p>Foto 09 :</p> <p>Llegada de la ambulancia de Rescate</p>	
<p>Foto 10 :</p> <p>Traslado del accidentado hacia la ambulancia</p>	

<p>Foto 11 :</p> <p>Traslado del accidentado hacia Centro Médico Jessica</p>	
<p>Foto 12 :</p> <p>Ingreso del accidentado al Centro Médico</p>	
<p>Foto 13 :</p> <p>Se da por concluido el simulacro : se da a conocer las Debilidades y Fortalezas</p>	

3.9.10. Mapa de Riesgos

Un mapa de riesgos es parte de una metodología de análisis. No es un fin, es un medio que nos ayudará a priorizar la intervención en la mejora de las condiciones de trabajo. Un mapa de riesgos debe permitir la identificación de los riesgos derivados del proceso del trabajo, con especificación de las fuentes, población expuesta y daños potenciales a la salud, con el fin de:

- Implementar programas de prevención, en función de las prioridades observadas.

- Permitir un análisis periódico de los riesgos mediante la implantación de sistemas de vigilancia.
- Evaluar la eficacia de las intervenciones preventivas.

Se realizaron dos mapas de riesgos para las principales zonas de trabajo del Proyecto Construcción PAD, las cuales son:

1. Mapa de riesgos de Oficinas en Centro de Control.
2. Mapa de riesgos de Construcción PAD.



Figura N° 36. En la foto se observa el panel informativo mostrando las estadísticas de seguridad y mapa de riesgos, Fuente: Propia

3.9.11. Investigación de Incidentes y Accidentes

En cumplimiento a los artículos: 151°, 152°, 153°, 155° y 156 del D.S. N° 055-2010-EM; se ha elaborado el “Procedimiento para Accidentes, Incidentes, Acción Correctiva y Preventiva” con la finalidad de registrar, investigar y analizar los incidentes y/o accidentes.

PROCEDIMIENTO PARA ACCIDENTES, INCIDENTES, ACCIÓN CORRECTIVA Y PREVENTIVA

Objetivo: Establecer y mantener procedimientos para definir la responsabilidad y la autoridad para el manejo e investigación de accidentes, incidentes de trabajo, así como la toma de acciones correctivas y/o preventivas.

Alcance: Este procedimiento alcanza a toda la organización.

Responsabilidad: La responsabilidad global recae sobre el Comité Central de la Empresa Ajani SAC, la Jefatura de SSO y Jefaturas de áreas operativas.

Procedimiento:

1. Los Supervisores de turno avisarán inmediatamente dentro de las 2 horas de ocurrido el evento (**Flash Report**), y conducirán la investigación con la cooperación del Supervisor del área respectiva de Aruntani S.A.C y deberá participar por lo menos un Representante de los Trabajadores.
2. Las áreas responsables donde ocurrió el accidente registrarán toda información relacionado al evento y presentaran un **Reporte Preliminar de Investigación** a la gerencia de seguridad de la minera Aruntani SAC dentro de las 24 horas de ocurrido para su revisión.
3. Luego será elaborado el **Informe Final del Accidente** dentro de las 48 horas de ocurrido el evento y presentado a la gerencia general de la contrata y la minera.
4. El Comité Central de la Empresa Ajani SAC será el responsable global del manejo e investigación de accidentes e incidentes de trabajo. El responsable específico de la investigación es el jefe directo del área donde ocurrió el evento.
5. El Comité Central se reunirá extraordinariamente cada vez que se tenga que analizar un evento grave en Seguridad y Medio Ambiente.

6. La gerencia general, las jefaturas de proyectos y el jefe de SSO y asuntos Ambientales tendrán la autoridad para velar por la implementación y el mantenimiento del SGI, en concordancia con las Normativas vigentes.
7. Se promoverá que el personal reporte accidentes, incidentes y que sean registrados para facilitar el análisis de causas.
8. Cada accidente será investigado por la jefatura del área donde ocurrió, para lo cual utilizará la Técnica de Análisis Sistemático de Causas (TASC) como parte de su investigación.
9. Para los incidentes se determinarán las causas inmediatas y básicas/raíz que originaron la desviación, para ser registrados en *el Aplicativo SGI – SSMAT, Módulo Registro de Comunicaciones*, asimismo se implementarán las acciones correctivas o preventivas correspondientes.
10. La gerencia general, los jefes de proyectos y el jefe de SSO analizarán los incidentes y determinarán en función al riesgo la necesidad de investigarlos mediante el uso de la Técnica de Análisis Sistemático de Causas (TASC).
11. Si como consecuencia de la implementación de las acciones correctivas o preventivas se produjeran cambios en los procedimientos, estos se registrarán en el procedimiento correspondiente.
12. El área de seguridad y salud en el trabajo mantendrá y registrara las estadísticas e indicadores de seguridad al día.

Para la adecuada investigación de los accidentes se necesitaran las herramientas de gestión siguientes:

- Flash Report
- Registro de Accidente de Trabajo (SSMAT-PO03.FOR -01)
- Informe de Investigación de Accidente
- Declaración Involucrado
- Declaración del Supervisor
- Check list del Equipo (Cuando Aplique)
- Inspección equipo Liviano (Cuando Aplique)
- IPERC
- PETAR (Cuando Aplique)

- Orden de Trabajo
- Charla Pre-labor
- Informe Técnico del Equipo (Cuando Aplique)
- Copia del Fotocheck
- Copia de la licencia de Conducir (Cuando Aplique)
- Acta de Comité

Los datos relevantes al incidente/accidente como: datos personales, días de descanso e incluso ampliaciones de los mismos deberán ser proporcionados por el área de RR.HH. Para la descripción general de la lesión, tener en cuenta las tablas de la lista de accidentabilidad (causas, lesiones, tipos de incidentes/accidentes, agente causante), para tal efecto se usa la **Tabla SCAT Técnica de Análisis Sistemática de las Causas**.

Para dar cumplimiento en cuanto a las investigaciones de incidentes y accidentes se tomara en cuenta el accidente del Sr. Denis Flores Vilca y es como sigue a continuación:

Levantamiento de GCL por el Viento con daño a personal (11/10/2015).

➤ **Flash Report de Accidentes e Incidente**

Flash report de Accidentes / Incidentes	
<input type="checkbox"/> Incidente	<input checked="" type="checkbox"/> Accidente
¿Cuál es (pudo ser) la probable consecuencia? <input checked="" type="checkbox"/> Leve <input type="checkbox"/> Serio <input type="checkbox"/> Grave	
Fecha	11 de Octubre del 2015
Hora	02:25 p.m.
Ubicación Geográfica	Construccion PAD
Involucrados	Denis Flores Vilca
Supervisor del Área	Wilber Musaja
Empresas	Ajani SAC
Area	Ampliacion Pad
Breve descripción del evento	En el turno día del día 11-10-2015, el trabajador Denis Flores Vilca descendía por el GCL para alinear el material que se había extendido, en ese momento una ráfaga de viento levanta el GCL y logra impactar el hombro del Sr. Denis Flores, pasando el GCL por encima de él quitándole el casco de seguridad que tenía puesto.
Descripción de la lesión	Policontusión leve (presuntivo)
El informe del accidente/ Incidente debe ser registrado dentro de las 24 horas <input checked="" type="checkbox"/> Requiere <input type="checkbox"/> No Requiere	
Comentarios y sugerencias basados en la Información Preliminar:	
Se mejorara el sistema de aseguramiento en el material que se estienda.	
Inserte las fotografías para ilustrar el evento en la medida que sea posible (si es necesario reconstruya la escena)	

➤ Registro de Accidente de Trabajo

AJANI		SISTEMA DE GESTION INTEGRADO DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE EN EL TRABAJO SGI-SSMAT				Código: SSM AT-P003.FOR -01 Versión: 00 Fecha de Aprobación: 02-05-2014 Página: 13	
REGISTRO DE ACCIDENTES DE TRABAJO							
01.- DATOS DEL EMPLEADOR PRINCIPAL				REGISTRO Nº:			
RAZON SOCIAL	RUC	DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)			TIPO DE ACTIVIDAD ECONOMICA	Nº DE TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL	
ARUNTANI S.A.C.	20466327612	Jose Galvez Barrenechea Nº 556 San Isidro -Lima			Explotacion Mnera	839	
COMPLETAR SÓLO EN CASO DE QUE LA ACTIVIDADES DEL EMPLEADOR SEAN CONSIDERADOS DE ALTO RIESGO							
Nº DE TRABAJADORES AFILIADOS AL SCTR	Nº DE TRABAJADORES NO AFILIADOS AL SCTR	NOMBRE DE LA ASEGURADORA					
		RIMAC SEGUROS					
COMPLETAR SÓLO SI CONTRATA SERVICIOS DE INTERMEDIACION:							
DATOS DEL EMPLEADOR DE INTERMEDIACION, TERCERIZACION, CONTRATISTA, SUBCONTRATISTA, OTROS:							
RAZON SOCIAL	RUC	DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)			TIPO DE ACTIVIDAD ECONOMICA	Nº DE TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL	
E.C. AJANI S.A.C.	20510645261	Av. Malecón Checa 3677 - San Juan Lurigancho			Construcción	154	
COMPLETAR SÓLO EN CASO DE QUE LA ACTIVIDADES DEL EMPLEADOR SEAN CONSIDERADOS DE ALTO RIESGO							
Nº DE TRABAJADORES AFILIADOS AL SCTR	Nº DE TRABAJADORES NO AFILIADOS AL SCTR	NOMBRE DE LA ASEGURADORA					
154		RIMAC SEGUROS					
02.- DATOS DEL TRABAJADOR Ó EQUIPO				APELLIDOS Y NOMBRES DEL TRABAJADOR ACCIDENTADO		Nº DNI	EDAD AÑOS
AREA	PUESTO DE TRABAJO	ANTIGÜEDAD EN EL EMPLEO DIAS, MESES, AÑOS	SEXO F/M	TURNO D/N	TIPO DE CONTRATO	TIEMPO DE EXPERIENCIA EN EL PUESTO DE TRABAJO	N-HORAS TRABAJADAS EN LA JORNADA LABORAL (antes del accidente)
03.- DATOS DE LOS INVOLUCRADOS:				INVOLUCRADO Nº 01			
APELLIDOS Y NOMBRES DEL TRABAJADOR INVOLUCRADO				FLORES VILCA DENIS OLIVER		Nº DNI	EDAD AÑOS
						71751672	21
AREA	PUESTO DE TRABAJO	ANTIGÜEDAD EN EL EMPLEO DIAS, MESES, AÑOS	SEXO F/M	TURNO D/N	TIPO DE CONTRATO	TIEMPO DE EXPERIENCIA EN EL PUESTO DE TRABAJO	N-HORAS TRABAJADAS EN LA JORNADA LABORAL (antes del accidente)
Construcción Pad	PEON	14 06 00	Masculino	DIA	Para obra o servicio específico.	2 meses	6 horas
INVOLUCRADO Nº 02				INVOLUCRADO Nº 03			
APELLIDOS Y NOMBRES DEL TRABAJADOR INVOLUCRADO						Nº DNI	EDAD AÑOS
AREA	PUESTO DE TRABAJO	ANTIGÜEDAD EN EL EMPLEO DIAS, MESES, AÑOS	SEXO F/M	TURNO D/N	TIPO DE CONTRATO	TIEMPO DE EXPERIENCIA EN EL PUESTO DE TRABAJO	N-HORAS TRABAJADAS EN LA JORNADA LABORAL (antes del accidente)

APELLIDOS Y NOMBRES DEL TRABAJADOR INVOLUCRADO						Nº DNI	EDAD AÑOS
AREA	PUESTO DE TRABAJO	ANTIGÜEDAD EN EL EMPLEO DIAS, MESES, AÑOS	SEXO F/M	TURNO D/N	TIPO DE CONTRATO	TIEMPO DE EXPERIENCIA EN EL PUESTO DE TRABAJO	N-HORAS TRABAJADAS EN LA JORNADA LABORAL (antes del accidente)

04.- DATOS GENERALES DEL ACCIDENTE				FECHA Y HORA DE LA OCURRENCIA DEL ACCIDENTE			
DIA		MES		AÑO		HORA	
11		10		2015		02:25:00 p.m.	
INICIO DE LA INVESTIGACION				LUGAR EXACTO DONDE OCURRIO EL ACCIDENTE			
DIA		MES		AÑO		AMPLIACIÓN PAD	
11		10		2015			
MARQUE CON (X) GRAVEDAD DEL ACCIDENTE DE TRABAJO				MARQUE CON (x) GRADO DEL ACCIDENTE INCAPACITANTE (DE SER EL CASO)			
ACCIDENTE LEVE	<input checked="" type="checkbox"/>	ACCIDENTE INCAPACITANTE	<input type="checkbox"/>	ACCIDENTE MORTAL	<input type="checkbox"/>	TOTAL TEMPORAL	<input type="checkbox"/>
						PARCIAL TEMPORAL	<input type="checkbox"/>
						PARCIAL PERMANENTE	<input type="checkbox"/>
05.- DESCRIPCION DEL EVENTO				El Sr. Denis Flores Vilca se encontraba descendiendo por el GCL por pedido del supervisor WILBER MUSAJA para ordenar el tendido de GCL en la parte inferior.			
DETALLES DEL EVENTO				Siendo las 14:25 hrs. el Sr. Denis Flores Vilca al momento de descender sobre el GCL se encontraba usando el arnés y línea de vida, en ese momento vino una ráfaga de viento que levanto el GCL tendido, el lado del GCL levantado golpeo el hombro del involucrado y este para evitar un daño mayor se agacho poniendo su rodilla derecha en el suelo evitando así un daño mayor, ya que el GCL paso por encima del operador quitandole solo el casco de seguridad. Al observar lo ocurrido el supervisor Wilber Musaja reporto lo sucedido a Seguridad Ajani y posteriormente a Seguridad Arasi, el accidentado fue derivado al Centro Medico para su evaluacion respectiva.			
06.- DESCRIPCION DE LAS CAUSAS QUE ORIGINARON EL ACCIDENTE DE TRABAJO Ó DE EQUIPO				SEGÚN EL TIPO			
5.- Caídas de personas		1.- Contusiones		2.- Acto subestándar		1.- Previsible	
LESIÓN O DAÑOS MATERIALES				El Enfermero Abel Zambrano determino policontusión leve (presuntivo).			
TRATAMIENTO				Reposo durante la tarde.			
PERIODO DE INCAPACITACIÓN				No aplica			
PARTE DEL CUERPO AFECTADO				Otros		EFECTO EN LA PERSONA	
						Contusión	

ANÁLISIS DE CAUSAS						
AGENTES GENERALES		2.- Golpeado por (Impactado por objeto en movimiento)	AGENTES AMBIENTALES		9.- Otros	
ACTOS SUBESTÁNDARES (Causas Inmediatas)						
1	4.- Omisión de advertir	El Sr. Denis Flores no advirtió la condición sub-estándar y camino sobre el GCL que no se encontraba asegurado.				
	8.- Uso inadecuado no uso de EPP	El Sr. Denis Flores no usa el barbiqueo que es obligatorio en este tipo de actividades.				
CONDICIONES SUBESTÁNDARES (Causas Inmediatas)						
	3.- Caminos, accesos, pisos y superficies inadecuados	El piso no estaba asegurado, este debió estar debajo de unos sacos para evitar que el viento lo levante.				
	16.- Condiciones ambientales peligrosas	Por la tarde el viento aumenta, las ráfagas eran más intensas.				
FACTORES PERSONALES (Causas Básicas)						
	7.- Motivación incorrecta	El Sr. Denis Flores intento ahorrar tiempo ya que no uso la escalera de gato que se encontraba a 5 metros de su punto de descenso.				
FACTORES DE TRABAJO (Causas Básicas)						
	1.- Liderazgo y/o Supervisión inadecuadas	El supervisor no advirtió la condición insegura en el área de trabajo. Permitiendo que el personal descienda por una zona peligrosa.				
	6.- Estándares de Trabajo Inadecuados	El Procedimiento no establece el "paso a paso" del desarrollo de las actividades diferentes de Extendido de GCL y Extendido de Geocompuesto. No especifica que deberá el trabajador cumplir de acuerdo al diseño del talud (gradiente). No especifica que se debe realizar la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos IPERC y la Orden de Trabajo en la mañana y en la tarde.				
07.- CONCLUSIONES						
5.1	El involucrado y supervisor no aseguraron el área de trabajo antes de realizar las labores.					
5.2	El factor ambiental (ráfaga de viento) fue determinante en el evento ocurrido.					
5.3	El intento por ahorrar tiempo generó que el involucrado omita descender por la escalera de gato y el supervisor no asegure el GCL en su debido momento.					
5.4	El Procedimiento no establece claramente y a detalle el desarrollo de las actividades de Extendido de GCL y Extendido de Geocompuesto sino en forma general.					
5.5	La Supervisión debe tomar precaución para proteger a los trabajadores verificando y analizando que se haya dado cumplimiento a la identificación de peligro, evaluación y control de riesgos (IPERC) realizada por los trabajadores en su área de trabajo, a fin de eliminar o minimizar los riesgos.					
08.- ACCIONES PREVENTIVAS						
ACCIONES PREVENTIVAS		DETALLES SOBRE ESTAS ACCIONES		AREA / E.E	RESPONSABLE	PLAZO
6.1	Recuento del accidente	Informar a todos los trabajadores en la reunión pre-labor		E.C. AJANI S.A.C.	Jefe de Área	5 días
6.2	Revisar los PETS	Revisar los PETS: Revisar el procedimiento de tendido de GCL, geocompuesto, geomembrana y modificarlo según la evaluación realizada con el supervisor de Geosintéticos, Supervisor Seguridad y trabajadores. Deberá especificar detalladamente las obligaciones que el trabajador deberá cumplir según el talud (gradiente), deberá especificar que se debe realizar la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos (IPERC) y la orden de trabajo en la mañana y en la tarde (por los diferentes cambios climáticos).		E.C. AJANI S.A.C.	Jefe de Área	5 días
6.3	Instruir cómo hacer este trabajo con seguridad	Continuar con la retroalimentación diaria al personal involucrado por parte del supervisor antes de iniciar la actividad.		E.C. AJANI S.A.C.	Supervisor de Geosintéticos	Permanente
6.4	Reforzar inspección de supervisores	Retroalimentación y evaluación de la supervisión sobre el cumplimiento de sus obligaciones.		E.C. AJANI S.A.C.	Jefe de Área	10 días
6.5						
09.- ACCIONES CORRECTIVAS						
ACCIONES CORRECTIVAS		DETALLES SOBRE ESTAS ACCIONES		AREA / E.E	RESPONSABLE	PLAZO
7.1	Otros (especificar)	Amonestación escrita al Supervisor Wilber Musaja y 02 días de retroalimentación por el área de Seguridad en el cumplimiento de sus obligaciones		E.C. AJANI S.A.C.	Jefe de Área	Inmediato
7.2	Otros (especificar)	Implementar mayor cantidad de más barreras de control como escaleras de gato, señalización de USO OBLIGATORIO DE ARNÉS, PROHIBIDO CAMINAR SOBRE LA BERMA.		E.C. AJANI S.A.C.	Jefe de Área	10 días
7.3	Otros (especificar)	Realizar Inspección (Pre-Usos) diario de Equipos de Protección Personal Arnés con línea de vida, barbiquejos.		E.C. AJANI S.A.C.	Jefe de Área	Permanente
7.4						

10.- ANALISIS DE COSTOS	
Ambulancia	0.00
Doctor	0.00
Hospital	0.00
Tiempo perdido de la persona lesionada y/o equipo (Horas perdidas x costo hora)	25.00
Tiempo utilizado por Primeros Auxilios (Horas perdidas x costo hora)	0.00
Tiempo del investigador - salario, personas, horas: Supervisor, testigo, secretario	200.00
Costos de sobre tiempos, Costo de reemplazante de la persona lesionada	100.00
Costos de reemplazo de daños (equipo nuevo, repuestos, maquinaria reemplazada, etc.)	0.00
Costos de labor por reparación (salarios, servicios de terceros, etc)	0.00
Otros costos (alquiler de maquinarias, contaminación de productos, etc) especifique.	
TOTAL DE COSTOS DEL ACCIDENTE	325.00
Recuperación de Costos, Seguros y otros	
COSTOS TOTALES FINALES (Total de Costos menos Costos Recuperados)	325.00

11.- FOTOS O CROQUIS DEL ACCIDENTE	

12.- DOCUMENTOS ADJUNTOS	
9.1	Herramientas de Gestión ; IPERC, O/T
9.2	Croquis del accidente
9.3	Manifestaciones del accidentado y Supervisor
9.5	Flash Report Accidente
9.6	

13.- RESPONSABLE DEL REGISTRO Y DE LA INVESTIGACION							
Nombre :	Ing. Oscar Wong NG	Cargo:	Gerente de Obra	Fecha:	14/10/2015	Firma:	
Nombre :	Ing. Karina Medina Goycochea	Cargo:	Ing. Seguridad	Fecha:	14/10/2015	Firma:	

➤ Informe de la Investigación del Accidente

1. DATOS GENERALES

Según el tipo : Caída de personas.
 Personal Siniestrado : Denis Oliver Flores Vilca
 Fecha del accidente : 11 de octubre 2015
 Hora del Accidente : 02:25 p.m.
 Supervisor Inmediato : Wilber Musaja
 Experiencia en el cargo : 02 meses (ayudante geosintéticos)
 Días trabajados : 12 días

2. DESCRIPCIÓN DE LA OCURRENCIA DEL ACCIDENTE CAÍDA DE PERSONA

Pre Evento

El Sr. Denis Flores Vilca se encontraba descendiendo por el GCL por pedido del supervisor WILBER MUSAJA para ordenar el tendido de GCL en la parte inferior.

Evento

Siendo las 14:25 hrs. el Sr. Denis Flores Vilca al momento de descender sobre el GCL se encontraba usando el arnés y línea de vida, en ese momento vino una ráfaga de viento que levantó el GCL tendido, el lado del GCL levantado golpeo el hombro del involucrado y éste para evitar un daño mayor se agacho poniendo su rodilla derecha en el suelo, ya que el GCL golpeó el hombro derecho y paso por encima del trabajador quitándole el casco de seguridad.

Post Evento

Al observar lo ocurrido el supervisor Wilber Musaja reporto lo sucedido a Seguridad Ajani y posteriormente a Seguridad Aruntani, el accidentado fue derivado al Centro Médico para su evaluación respectiva.

3. CAUSAS

3.1. CAUSAS INMEDIATAS

- **Acto Sub estándar**

AS-1 Omisión de advertir: El Sr. Denis Flores no advirtió la condición sub-estándar y camino sobre el GCL que no se encontraba asegurado.

AS-2 No uso de EPP: El Sr. Denis Flores no usa el barbiquejo que es obligatorio para este tipo de actividades.

- **Condición Sub Estándar**

CS-1. Caminos, accesos, pisos y superficies inadecuados: El piso no estaba asegurado, este debió estar debajo de unos sacos para evitar que el viento lo levante.

CS-2. Condiciones ambientales peligrosas: Por la tarde el viento aumenta, las ráfagas eran más intensas.

3.2. CAUSAS BÁSICAS

- **Factores Personales:**

FP-1. Motivación incorrecta: El Sr. Denis Flores intento ahorrar tiempo ya que no uso la escalera de gato que se encontraba a 5 metros de su punto de descenso.

- **Factores de Trabajo:**

FT-1. Liderazgo y/o Supervisión inadecuados: El supervisor no advirtió la condición insegura en el área de trabajo. Permitiendo que el personal descienda por una zona peligrosa.

FT-2. Estándares de Trabajo Inadecuados: El procedimiento no establece el “paso a paso” del desarrollo de 02 actividades diferentes de extendido de GCL y extendido de GEOCOMPUESTO. No especifica que deberá el trabajador cumplir de acuerdo al diseño del talud (gradiente), no especifica que se deba realizar la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos (IPERC) y la orden de trabajo en la mañana y en la tarde (cambios climáticos).

4. CLASIFICACIÓN DEL ACCIDENTE (ANEXO Nº 8)

Tipo Lesión Anatómica Origen Previsible

5. MEDIDAS PREVENTIVAS

- **Recuento del accidente:** Informar a todos los trabajadores en la reunión pre-labor

RESPONSABLE: Jefe de Área

PLAZO: 05 días

- **Revisar los PETS:** Revisar el procedimiento de tendido de GCL, geocompuesto, geomembrana y modificarlo según la evaluación

realizada con el supervisor de Geosintéticos, Supervisor Seguridad y trabajadores.

Deberá especificar detalladamente las obligaciones que el trabajador deberá cumplir según el talud (gradiente), deberá especificar que se debe realizar la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos (IPERC) y la orden de trabajo en la mañana y en la tarde (por los diferentes cambios climáticos).

RESPONSABLE: Jefe de Área

PLAZO: 05 días

- **Instruir cómo hacer este trabajo con seguridad:** Continuar con la retroalimentación diaria al personal involucrado por parte del supervisor antes de iniciar la actividad.

RESPONSABLE: Supervisor de Geosintéticos

PLAZO: Permanente

- **Reforzar inspección de supervisores:** Retroalimentación y evaluación de la supervisión sobre el cumplimiento de sus obligaciones.

RESPONSABLE: Jefe de Área

PLAZO: 10 días

6. CONCLUSIONES

- El involucrado y supervisor no aseguraron el área de trabajo antes de realizar las labores.
- El factor ambiental (ráfaga de viento) fue determinante en el evento ocurrido.
- El intento por ahorrar tiempo generó que el involucrado omita descender por la escalera de gato y el supervisor no asegure el GCL en su debido momento.
- El Procedimiento no establece claramente y a detalle el desarrollo de las actividades de Extendido de GCL y Extendido de Geocompuesto sino en forma general.
- La Supervisión debe tomar precaución para proteger a los trabajadores verificando y analizando que se haya dado cumplimiento a la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos (IPERC)

realizada por los trabajadores en su área de trabajo, a fin de eliminar o minimizar los riesgos.

7. MEDIDAS CORRECTIVAS

- Amonestación escrita al Supervisor Wilber Musaja y 02 días de retroalimentación por el área de Seguridad en el cumplimiento de sus obligaciones
RESPONSABLE: Jefe de Área
PLAZO: Inmediato
- Implementar mayor cantidad de más barreras de control como escaleras de gato, señalización de USO OBLIGATORIO DE ARNÉS, PROHIBIDO CAMINAR SOBRE EL MURO DE GEOMEMBRANA.
RESPONSABLE: Jefe de Área
PLAZO: 10 días
- Realizar Inspección (Pre-Uso) diario de Equipos de Protección Personal: Arnés con línea de vida, barbiquejos.
RESPONSABLE: Jefe de Área
PLAZO: Permanente

8. ANEXO FOTOGRAFICO

Fig. (1) Imagen Panorámica de la labor



Fig. (2) Lugar donde se desplazaba el Sr. Denis Flores



Fig. (3) El Sr. Denis descendía por el GCL



Fig. (4) El Sr. Denis descendía haciendo uso de su arnés y línea de vida

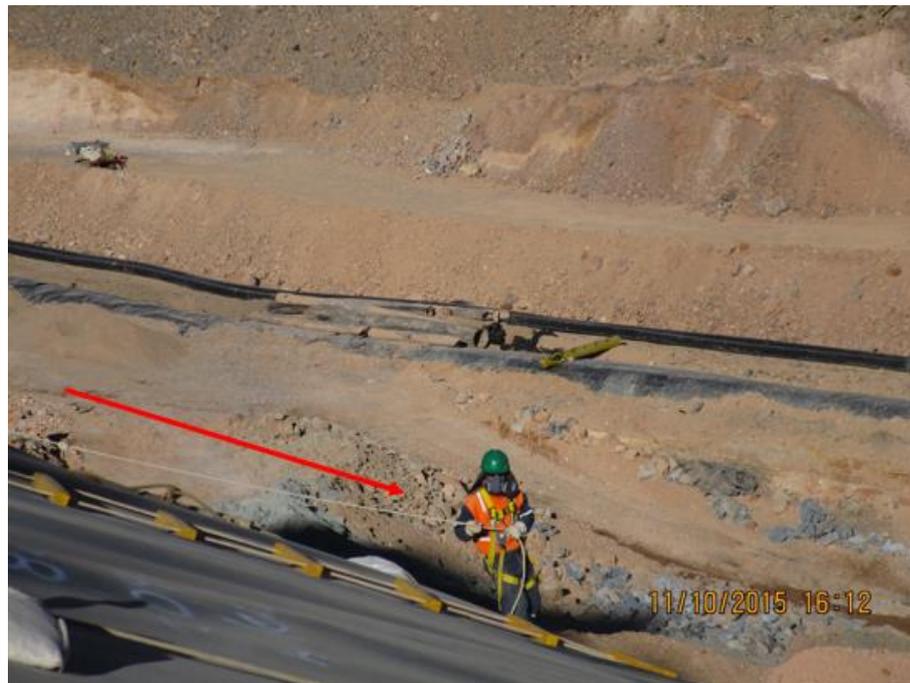


Fig. (5) La ráfaga de viento levanta el GCL



Fig. (6) El GCL golpea el hombro del trabajador, éste se arrodilla para evitar mayor daño



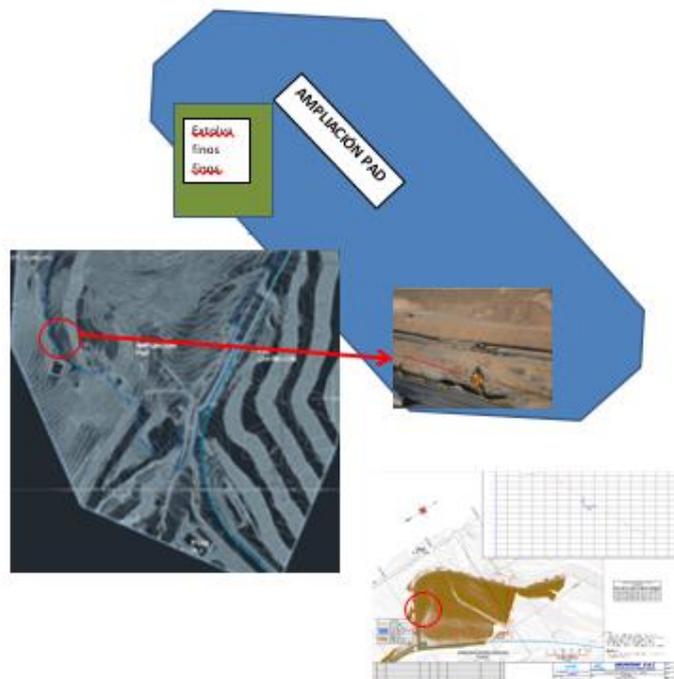
Fig. (7) EL GCL pasa sobre el trabajador



Fig. (8) El GCL al pasar por el Sr. Denis Flores le quita el casco de seguridad



➤ Croquis del Evento



3.9.12. Metas y Desempeño para el Proyecto

- Eliminar todo tipo de Peligro que pueda generar un Riesgo a la integridad física de nuestros trabajadores, enfermedades ocupacionales, daño al medio ambiente, a los materiales y al proceso productivo, manteniendo nuestros Índices de frecuencia y Severidad en CERO.
- Cumplir con el 100% del Programa de Capacitación.
- Cumplir con el 100% la Matriz de Desempeño de la Línea de Mando (Programa de Inspecciones, etc.)
- Desarrollar (02) simulacros de emergencia durante el desarrollo del proyecto.
- Proporcionar e introducir seguridad como primera prioridad en el diseño, planificación, entrenamiento, y ejecución del trabajo.
- Distribuir y capacitar en el conocimiento efectivo del programa de seguridad y medio ambiente.
- Potenciar el conocimiento y la participación de nuestros trabajadores, especialmente al trabajador de contratación local, en las buenas prácticas de seguridad y cuidado del medio ambiente, generando la formación de una cultura de Prevención de Riesgos laborales en ellos.

Tabla N° 33. Metas de seguridad para la construcción del PAD, Fuente: Departamento de Seguridad Ajani

INDICADOR	DESCRIPCION	META	ANTECEDENTE 2014
Índice de Frecuencia (IF)	$IF = \frac{N^{\circ} \text{ Accidents} \times 1'000,000}{HH \text{ Trabajadas}}$	0.00	8.2
Índice de Severidad (IS)	$IS = \frac{N^{\circ} \text{ días perdidos} \times 1'000,000}{HH \text{ Trabajadas}}$	0.00	32.7
Índice de Accidentabilidad (IACC)	$IA = \frac{IF \times IS}{1000}$	0.00	0.27
Accidentes Leves	Sin descansos médicos	< 50 %	16
Accidentes de Equipos	Equipos de línea amarilla y volquetes	< 50 %	2
Enfermedades Ocupacionales	Generados por agentes físicos, químicos, biológicos y ergonómicos	0	0.00
Índice de Capacitación	$IC = \frac{\text{Horas hombres Capacitadas}}{\text{Horas hombre Trabajadas}}$	> 1 %	0.057 %
Índice de Inspecciones	% Cumplimiento = $\frac{\text{ejecutadas}}{\text{Programadas}}$	> 95 %	90.0 %

Tabla N° 34. Objetivos y metas de seguridad y salud ocupacional 2015, Fuente: Departamento de Seguridad Ajani

	OBJETIVOS Y METAS DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL DEL PROYECTO		AJA-OM-HSEC-001
	HSEC: SALUD, SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y COMUNIDAD		Rev: 01
	Unidad Minera Aruntani S.A.C. - Acumulación Jessica		30/04/2015

Proyecto: **CONSTRUCCIÓN PAD**

AÑO 2015

AREA	OBJETIVOS	INDICADOR	METAS 2015	EJECUTADO 2015	ANTECEDENTES 2014	RESPONSABLE	PLAZO DE SEGUIMIENTO
SEGURIDAD	Cumplir con la identificación de peligros, evaluar los riesgos asociados e implementar las medidas de control	Realizar con la Evaluación de Riesgos en todas las áreas de trabajo.	100%	100%	100%	H.LEZAMA	Antes de iniciar la ejecución de las tarea del proyecto
		Realizar la implementación de las medidas de control operacionales de todo los procesos y planificar las acciones necesarias para su control.	100%	100%	100%	H.LEZAMA	Antes de iniciar la ejecución de las tarea del proyecto
	Prevenir los incidentes	Alcanzar un índice de frecuencia (IF) IF = N° Accidents x 1'000,000 / HH Trabajadas	IF = 4.5	IF = 0.0	8.2	H.LEZAMA	Semestral
		Alcanzar un índice de Severidad (IS) IS = N° días perdidos x 1'000,000 / HH Trabajadas	IS = 15.0	IS = 0.0	32.7	H.LEZAMA	Semestral
		Alcanzar un índice de Accidentabilidad (IA) IA = IF x IS / 1000	IA = 0.075	IA = 0.0	0.27	H.LEZAMA	Semestral
		Accidentes Leves sin descansos médicos	< 50 %	3	16.0	H.LEZAMA	Semestral
		Accidentes de Equipos de línea amarilla y volquetes	< 50 %	3	2.0	H.LEZAMA	Semestral
		Inspecciones Planificadas por la supervisión	100%	90	100%	H.LEZAMA	Mensual
		Inspecciones Planificadas por el Comité de SST	100%	7	100%	H.LEZAMA	Mensual
		Inspecciones Planificadas por la Alta Gerencia	100%	3	0%	H.LEZAMA	Anual
		Elaborar procedimientos de trabajo en las tareas consideradas críticas y cumplir.	100%	100%	100%	H.LEZAMA	Antes de ejecutar las tareas críticas
		Realizar IPERC continuo antes de inicio de las tareas	100%	100%	90%	H.LEZAMA	Mensual
Realizar PETAR (trabajos de alto riesgo en altura, excavaciones y zanjas, caliente, espacio confinado, energía eléctrica, izaje)	100%	100%	100%	H.LEZAMA	Mensual		
CAPACITACION	Cumplir con el programa de capacitación para cumplir con los objetivos, metas y programas	Capacitación Especifica (Anexo 14-A) a todo el personal ingresante	100%	100%	100%	H.LEZAMA	En cada ingreso
		Capacitación Pre-Labor al inicio de cada guardia.	100%	100%	100%	H.LEZAMA	Diario
		Realizar capacitaciones específicas de todo el personal según la matriz 14B	95%	98%	90%	H.LEZAMA	Semestral
SALUD OCUPACIONAL	Cumplir con el programa de capacitación para cumplir con los objetivos, metas y programas	Mantener un índice de enfermedad Ocupacional de 0.00	IGE <= 0.00	0%	0%	H.LEZAMA	Anual
		Cumplir con DS 055 EM 2010 (LMP ruido 83 db en 12 hr)	2 monitoreo/semestral	100%	50%	H.LEZAMA	Anual
		Cumplir con DS 055 EM 2010 (LMP polvo inhalable PM10, polvo respirable PM2.5)	2 monitoreo/semestral	100%	50%	H.LEZAMA	Anual
		Cumplir con DS 055 EM 2010 (iluminación en oficinas)	1 monitoreo/semestral	100%	50%	H.LEZAMA	Semestral
EMERGENCIA Y RESCATE	Optimizar el desempeño de la Brigada de Primera Respuesta a Emergencias y evaluar su aprendizaje	Realizar simulacros de Primero Auxilios y Rescate mayor a lo referido en la normativa legal	2	3	1	H.LEZAMA	Semestral
		Revisar y actualizar el Plan de Emergencia y Evacuación.	100%	100%	50%	H.LEZAMA	Semestral
		Realizar prácticas de manejo de extintores.	>1	2	0%	H.LEZAMA	2 veces al año

APROBACIÓN			
Cargo	ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Nombre y Apellidos	INGENIERO SEGURIDAD: KARINA MEDINA G.	RESIDENTE DE OBRA: HEINER LEZAMA ACUNA	GERENTE: MARCO CHAVEZ
Fecha	20/04/2015	25/04/2015	30/04/2015
Firma			

3.9.13. Estadísticas de Seguridad

Se realizara mensualmente la estadística, comparando los registros realizados en los formatos que se muestran en el anexo I (Formato de Estadísticas de Seguridad).

Estos registros nos permiten evaluar la efectividad del programa anual de seguridad y salud ocupacional, y tomar medidas o acciones para la mejora y toma de decisiones inmediatas.

Además permitirá observar las áreas de trabajo en las cuales se requieran mayor atención y sobretodo cuales presentan mayor riesgo o seguridad.

CAPITULO IV

EXPOSICIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

Los resultados se obtuvieron conforme se mostraron los elementos del programa anual de seguridad y salud ocupacional 2015 para la construcción del PAD, estos elementos representan el grado de cumplimiento del programa anual de seguridad y salud ocupacional; considerándolos, se puede cuantificar el valor y la importancia que tiene el programa anual de seguridad y salud ocupacional, el cual es el punto de partida para prevenir, identificar, controlar o minimizar los riesgos que puedan originar daños a personas, equipos y medio ambiente. Dado que el propósito de este estudio es el cumplimiento del programa anual de seguridad y salud ocupacional en la construcción del PAD, la metodología ha sido adaptada para poder partir de las actividades realizadas en la construcción PAD. Cada elemento proporciono datos, a la vez que se generó información que fue utilizada para poder realizar el informe final de seguridad y salud ocupacional aplicado a la Construcción del PAD.

4.1. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS (IPERC).

El mapeo de procesos nos sirve para identificar e interrelacionar las actividades y las tareas, donde se pudo desarrollar la secuencia lógica de la tarea a realizar en la construcción del PAD, como podemos observar en el mapeo de Procesos para la construcción del PAD en la tabla N° 5, se obtuvieron 2 tareas de riesgo alto que corresponden a excavación de zanja y despliegue de Geocompuesto, GCL y Geomembrana, las demás tareas obtuvieron de riesgo medio a bajo, y

para estas tareas con riesgo alto se implementaron medidas de control como el uso del PETAR y el uso constante del anemómetro durante el despliegue de geosintéticos.



Figura N° 37. Uso del anemómetro durante el despliegue de geomembrana, Fuente: Propia

De acuerdo a la matriz IPERC línea base implementada para cada actividad durante el desarrollo de la construcción del PAD, se observó 3 peligros altos significativos y las medidas de acuerdo a la jerarquía de controles implementadas como se observa en la siguiente tabla.

Tabla N° 36. Listado de peligros significativos matriz IPERC línea base, Fuente: Propia

PELIGRO	RIESGO	JERARQUIA DE CONTROLES		
		Ingeniería	administrativos	EPP
Equipos en movimiento	Atropello	Radios de comunicación	Estandar de distancias, capacitación manejo defensivo IPERC, autorización de operadores	
	Choques			
	Volcadura			
Personal piso	Atropello		Estandar de distancias	
Tormentas Eléctricas	Descarga Eléctrica	Diseño de refugios con puesta a tierra, uso detector de tormentas	Capacitación en caso de tormentas eléctricas	

Aplicación del IPERC continuo durante la construcción del PAD

Esta herramienta de gestión evalúa más al detalle diariamente cada actividad/ tarea encomendada por el supervisor campo, ya que el supervisor campo es el encargado de verificar la realización del IPERC por los trabajadores, y para llevar el control del cumplimiento de esta herramienta de gestión se hizo por medio del IDS (Indicador Desempeño del Supervisor).

Tabla N° 37. Indicador desempeño del supervisor (IDS) de abril a diciembre 2015, Fuente: Departamento Seguridad Ajani

MESES DEL AÑO		1. REPORTES DE SEGURIDAD		2. IPERC CONTINUO		3. REUNION DE 5 MINUTOS		4. INSPECCION PLANEADA		5. LEVANTAMIENTO REPORTES SEGURIDAD		6. 5 "S"				
		PLAN SEMANAL		PLAN SEMANAL		PLAN SEMANAL		PLAN SEMANAL		PLAN SEMANAL		PLAN SEMANAL				
		01 a 07	08 a 14	15 a 21	22 a 28	29 a 30	01 a 07	08 a 14	15 a 21	22 a 28	29 a 30	01 a 07	08 a 14	15 a 21	22 a 28	
BRIL	PLAN	12	12	12	10	1	47	11	13	12	10	1	47	1	1	
	REAL	11	13	12	10	1	47	11	13	12	10	1	47	1	1	
	%	92%	100%	100%	83%	50%	100%	99.8%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
MAYO	PLAN	28	28	28	28	8	120	226	226	226	96	1,000	630	630	270	
	REAL	30	32	33	35	10	140	248	247	245	105	1,100	630	630	270	
	%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
JUNIO	PLAN	36	36	36	36	16	160	443	443	443	128	1,900	770	770	220	
	REAL	28	38	30	29	15	140	446	443	442	128	1,904	765	760	210	
	%	78%	100%	83%	81%	94%	98%	100%	100%	100%	100%	99%	99%	95%	95%	
JULIO	PLAN	45	45	45	45	20	200	474	474	474	204	2,100	931	931	399	
	REAL	55	56	55	55	20	240	485	485	485	210	2,150	1,071	1,071	459	
	%	100%	98%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	97%	97%	97%	97%	
AGOSTO	PLAN	55	56	52	57	20	240	475	490	485	215	2,150	1,043	1,043	447	
	REAL	55	56	52	57	20	240	475	490	485	215	2,150	1,043	1,043	447	
	%	100%	100%	98%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
SEPTIEMBRE	PLAN	55	55	55	55	20	240	466	466	466	136	2,000	826	826	236	
	REAL	55	50	50	47	18	220	470	472	478	480	140	2,040	812	812	232
	%	100%	91%	91%	85%	90%	92%	100%	100%	100%	100%	98%	98%	98%	98%	
OCTUBRE	PLAN	45	45	45	45	20	200	497	497	497	212	2,200	1,260	1,260	540	
	REAL	52	58	50	60	30	280	505	498	520	509	218	2,250	1,225	1,225	525
	%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	99%	97%	97%	97%	
NOVIEMBRE	PLAN	45	45	45	45	20	200	490	490	490	140	2,100	1,260	1,260	360	
	REAL	55	50	56	54	25	240	485	492	491	432	140	2,100	1,225	1,225	350
	%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	97%	97%	97%	97%	
DICIEMBRE	PLAN	45	45	45	45	20	200	316	316	316	136	1,400	1,190	1,190	510	
	REAL	35	42	20	13	10	120	300	295	270	85	1,200	1,169	1,169	501	
	%	78%	93%	44%	29%	50%	60%	95%	93%	85%	79%	85%	98%	98%	98%	
		PLAN		15463		REAL		15463		REAL		15463		REAL		

IPERC Continuo

Reunion de 5 Minutos

Inspeccion Planeada

Levantamiento Reportes de Seguridad

6 Las 5"

Como podemos observar en el cuadro anterior del IDS construcción PAD, de los meses de abril a diciembre 2015 se tiene un cumplimiento real del IPERC continuo que alcanzó a 15463 en total, esto quiere decir que se llegó a cumplir en 98.39 % con respecto a lo planeado como se muestra en el tabla siguiente.

Tabla N° 38. Cumplimiento anual del IPERC continuo, Fuente: Departamento Seguridad Ajani

MESES	DESCRIPCION	1. REPORTEs DE SEGURIDAD	2. IPERC CONTINUO	3. REUNION DE 5 MINUTOS	4. INSPECCION PLANEADA	5. LEVANTAMIENTO REPORTES	6. LAS 5 "S"
1 ABRIL	CUMPLIMIENTO	94.00%	99.84%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
2 MAYO	CUMPLIMIENTO	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	97.86%	75.00%
3 JUNIO	CUMPLIMIENTO	87.50%	100.00%	99.09%	100.00%	100.00%	100.00%
4 JULIO	CUMPLIMIENTO	100.00%	100.00%	100.00%	75.00%	100.00%	100.00%
6 AGOSTO	CUMPLIMIENTO	100.00%	100.00%	97.39%	100.00%	100.00%	75.00%
7 SETIEMBRE	CUMPLIMIENTO	91.67%	100.00%	98.31%	100.00%	91.67%	100.00%
8 OCTUBRE	CUMPLIMIENTO	100.00%	100.00%	97.22%	75.00%	100.00%	75.00%
2 NOVIEMBRE	CUMPLIMIENTO	100.00%	100.00%	97.22%	100.00%	100.00%	100.00%
9 DICIEMBRE	CUMPLIMIENTO	60.00%	85.71%	98.24%	100.00%	100.00%	75.00%
CUMPLIMIENTO ANUAL		92.57%	98.39%	98.61%	94.44%	98.84%	88.89%

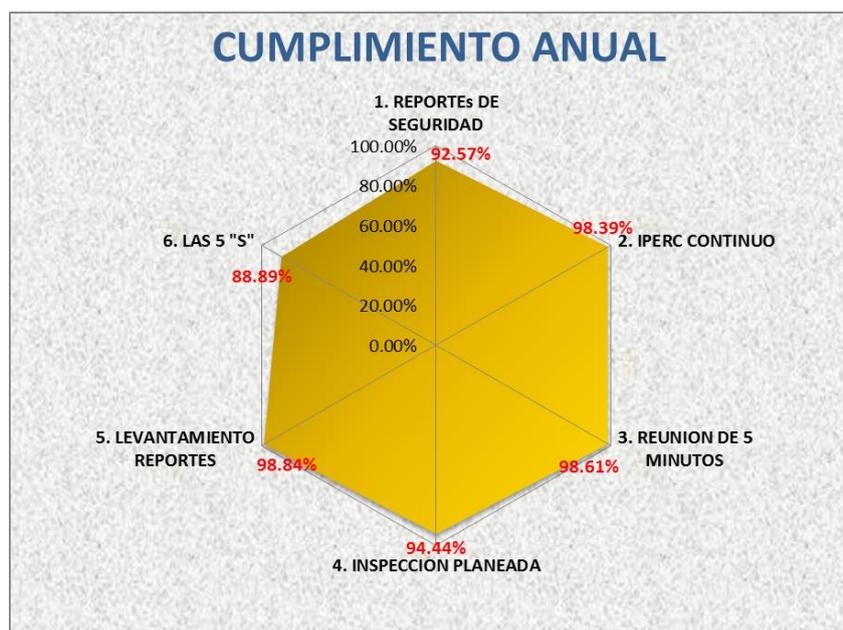


Figura N° 38. Grafico que muestra el Cumplimiento anual del IDS, Fuente: Departamento Seguridad Ajani.

En la figura siguiente podemos observar el cumplimiento del IPERC mes a mes, teniendo el pico más bajo en el mes de abril y diciembre; los demás meses un cumplimiento constante.

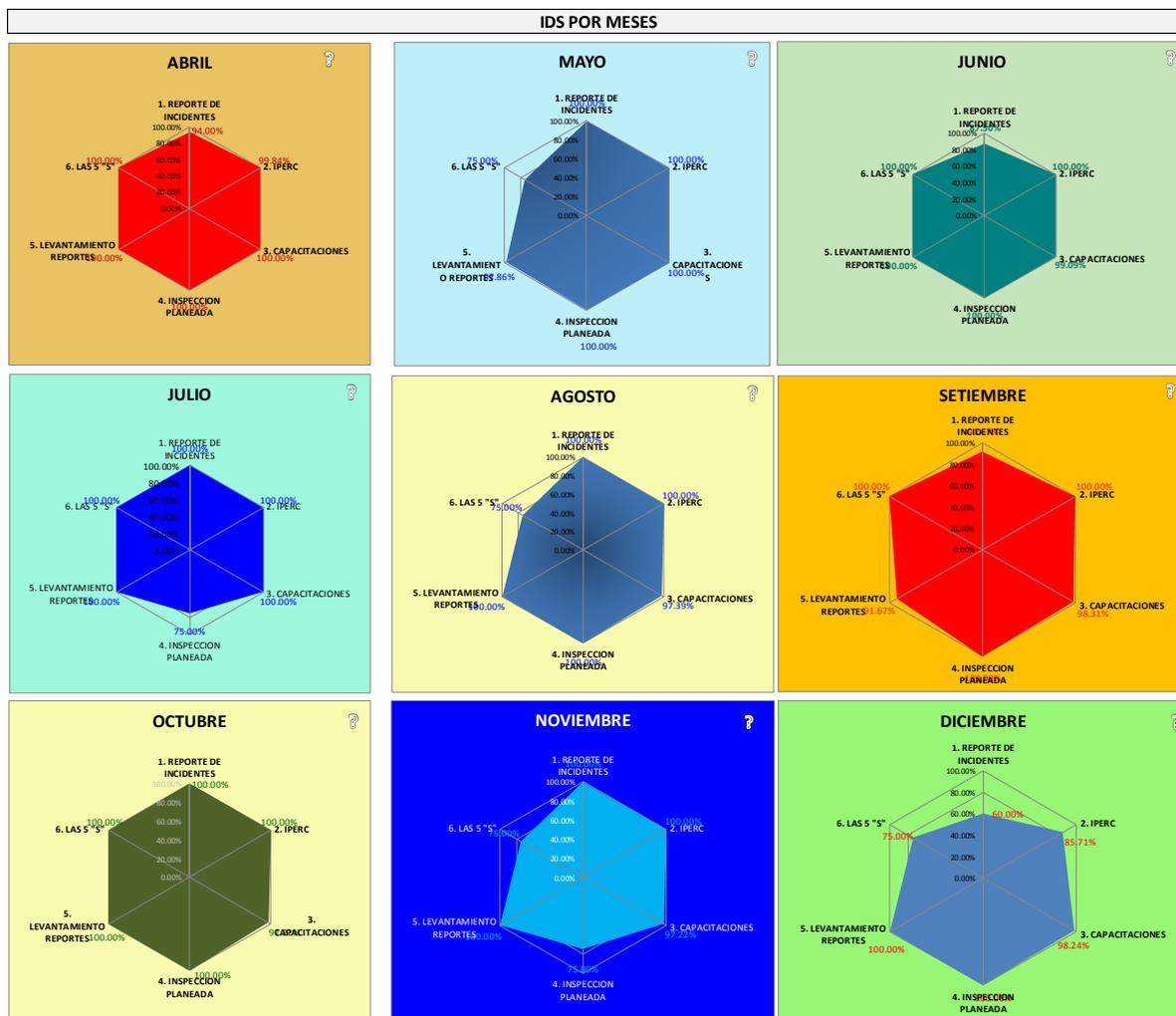


Figura N° 39. IDS por meses, Fuente: Departamento Seguridad Ajani

4.2. CAPACITACIÓN, INDUCCIÓN Y ENTRENAMIENTO

Cumplimiento de Capacitaciones de abril a diciembre 2015 para la construcción del PAD.

AJANI cumpliendo con su programa de capacitaciones resaltamos lo siguiente:

- Inducción 14-A Personal Ingresante, Acumulado 2015 = **7,296 HHC**
- Charlas diarias Pre – Labor, Acumulado 2015 = **3,724 HHC**

- Total de HH de Capacitaciones Formales, Acumulado 2015 = **1,177.4 HHC**
- Índice de Capacitación (HHT) = **0,56**
- Reuniones Semanales de seguridad, Acumulado 2015 = **106 HHC**
- Capacitación en Anexo 14-B = **4552 HHC**

Tabla N° 39. Registro de horas hombres capacitados para el proyecto construcción PAD, Fuente: Departamento Seguridad Ajani

2015	(0) Nº de Personas con Induccion 14A	(1) de Nº de Personas con Induccion 14A Acumulado	(2) HH/ Induccion 14A	(3) HH/ Induccion 14A Acumulado	(4) HH Reuniones Pre - Labor 10 Min.	(4) HH Reuniones Pre - Labor 10 Min. Acumulado	(5) HH Capacitaci ones Formales	(5,1) HH Capacitaciones Formales Acumulado	Indice de Capacitacion	Indice de Capacitacion Acumulado	(6) HH Reunion Semanal	(7) HH Reunion Semanal Acumulado	(2)+(4)+(5)+(6) Total HH Entrenamiento en HSEC	(2)+(4)+(5) Total HH Entrenamiento en HSEC Acumulado
Del 01 al 30 de Marzo	31	31	992	992	0	0	0	0	0.00	0.00	2	2	994	994
Del 01 al 30 de Abril	42	73	1344	2336	128	128	31.5	31.5	0.31	0.31	10	12	1513	2507
Del 01 al 31 de Mayo	51	124	1632	3968	233	361	120.1	151.6	0.72	0.56	12	24	1997	4505
Del 01 al 30 de Junio	25	149	800	4768	273	634	326.2	477.8	1.75	1.05	12	36	1411	5916
Del 01 al 31 de Julio	18	167	576	5344	346	980	121.2	599.0	0.54	0.88	12	48	1055	6971
Del 01 al 31 de agosto	37	204	1184	6528	559	1539	98.7	697.6	0.35	0.72	12	60	1854	8825
Del 01 al 30 de setiembre	9	213	288	6816	425	1964	99.2	796.8	0.43	0.67	12	72	824	9649
Del 01 al 31 de octubre	15	228	480	7296	671	2635	241.9	1038.7	0.71	0.68	12	84	1405	11054
Del 01 al 31 de noviembre	0	228	0	7296	671	3306	87.2	1125.9	0.26	0.60	12	96	770	11824
Del 01 al 31 de diciembre	0	228	0	7296	418	3724	51.5	1177.4	0.23	0.56	10	106	480	12303

De la tabla anterior se observa que las capacitaciones Alcanzaron un total de **12,303 HHC** con Entrenamiento en temas de seguridad y salud Ocupacional en el Trabajo. Considerando la Capacitación del Anexo 14-B tendríamos un total de **16,855 Horas Hombres de Capacitación**.

➤ **Inducción Hombre Nuevo (Anexo 14-A)**

Se realizaron las Inducciones a todo el personal NUEVO obrero y empleado, teniendo 228 postulantes haciendo un total de **7,296 HHC**, según la tabla N° 40.

Tabla N° 40. Personal para inducción 14-A por meses para proyecto construcción PAD, Fuente: Departamento Seguridad Ajani

	SISTEMA DE GESTION INTEGRADO DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE EN EL TRABAJO SGI											Código: SSMAT-COR-FOR. Versión : 00 Fecha de Aprobación: 01-05-15 Página 01 de 01	
	RESUMEN DE REGISTRO DE INDUCCION, CAPACITACION Y SIMULACRO DE EMERGENCIA												
TIPO	DATOS MENSUAL 2015											TOTAL	
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV		DIC
INDUCCION - ANEXO 14-A PERSONAL NUEVO	-	-	31	42	51	25	18	33	9	15	-	-	228

➤ **Capacitación Anexo 14-B**

Se realizaron Capacitaciones Externas según los Cursos obligatorios del Anexo 14-B (D.S. N° 055-2010-EM) teniendo 569 participantes en los 05 cursos que se realizaron con un total de 4,552 HHC.

	GSBNN	INV. ACC.	INSP. SEG.	IPERC	LEGISLACION
PROG.	54	101	143	142	140
EJEC.	54	100	133	142	140
% CUMPLIMIENTO	100.00%	99.01%	93.01%	100.00%	100.00%

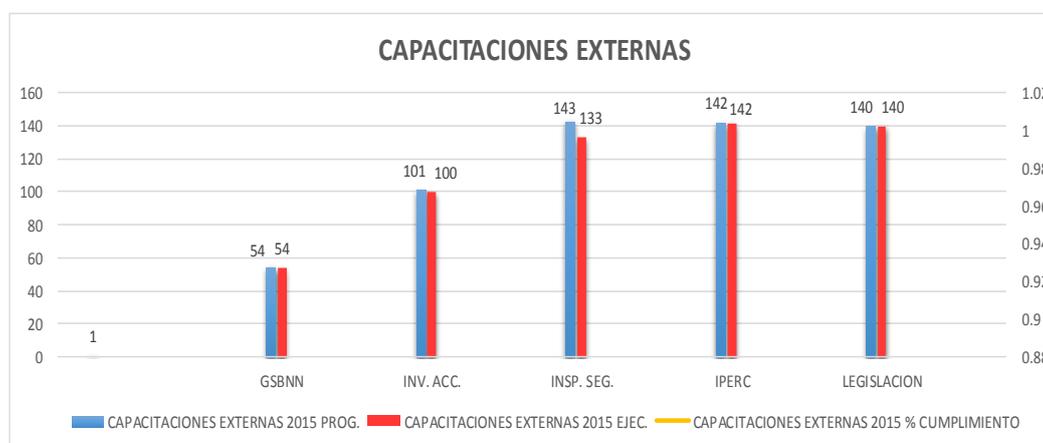


Figura N° 40. Gráfico de capacitación programada Anexo 14-B versus el ejecutado, Fuente: Departamento Seguridad Ajani

➤ **Reuniones Semanales de Seguridad**

Se realizaron reuniones semanales de seguridad en forma interdiaria durante la semana y 01 reunión mensual para cumplir con nuestros programas de inspecciones, capacitaciones establecidas en el PASSO 2015.

➤ Capacitaciones Formales

Se llevaron a cabo capacitaciones de acuerdo al programa de capacitaciones 2015 como se ve en la tabla N° 39, teniendo **1177.4 HHC** acumuladas.

4.3. SALUD OCUPACIONAL

➤ Desarrollo y resultados de la Evaluación Del Monitoreo del Ruido

Durante las evaluaciones de dosimetría de ruido se identificaron las siguientes fuentes emisoras de ruido, del agente en estudio:

- ❖ Maquinaria Pesada en operación.
- ❖ Volquetes en operación.
- ❖ Ruido producido por el equipo (cuña, extrusora, soplador aire).
- ❖ Alarmas de seguridad y Comunicaciones radiales.
- ❖ Ruido producido por acción de la labor en las áreas de evaluación.

El personal que labora en los puestos evaluados cuenta con el siguiente equipo de protección personal:

- ❖ Tapones reusables con cordón, marca 3M, modelo 1270 y NRR 24 db.
- ❖ Orejeras, marca MSA, modelo HPE y NRR 27 db.



Figura N° 41. EPP Auditivos utilizados en la construcción del PAD, Fuente: Propia

Los resultados que se presentan a continuación en la siguiente tabla N° 42, corresponden a un total de 02 dosimetrías, realizadas a los trabajadores en el turno diurno.

Cabe mencionar que la persona lleva consigo el monitor personal durante el desarrollo de sus actividades, desde que ingresa a su área de trabajo hasta

completar las horas de jornada laboral, incluye llevar el monitor personal a todas las áreas por donde se moviliza la persona.

Tabla N° 41. Personal evaluado para el monitoreo del ruido, Fuente: Departamento Seguridad Ajani.

Nº	NOMBRES	Leq	TAREA que realizó
1	Quispe Catasi Isaac	88,7	Opera el martillo hidráulico que es una herramienta de percusión con el cual se rompe rocas,
2	Huarca Cucho Wily	81,4	Carguío de materiales.

Leq: Nivel de ruido equivalente continuo para 10 horas de trabajo (dBA)

Tabla N° 42. Evaluación inicial de la medición de dosimetría del ruido, Fuente: Departamento Seguridad Ajani

Nº	NOMBRE	Leq	Nivel de acción	Supera el nivel de acción?	LMP (dBA)(*)	Supera los LMP?
1	Quispe Catasi Isaac	88,7	81	SI	84	SI
2	Huarca Cucho Wily	81,4		SI		NO

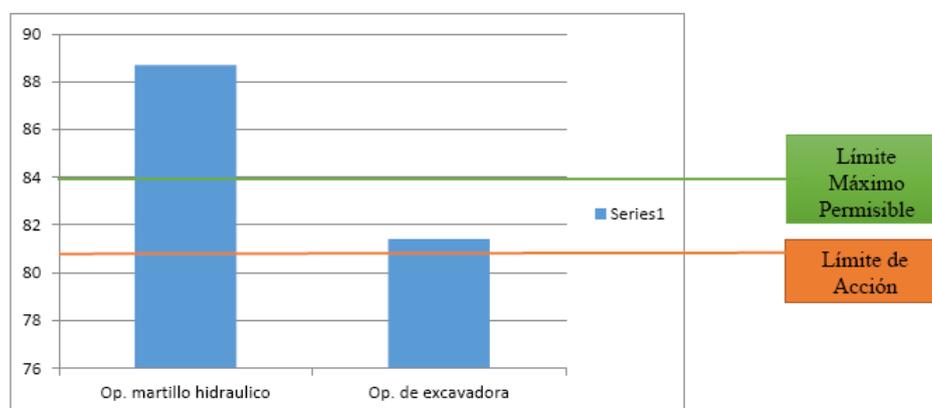


Figura N° 42. Gráfico de equivalentes de las evaluaciones del ruido con el LMP y límite de acción, Fuente: Departamento Seguridad Ajani

De la tabla anterior el puesto de trabajo operador de martillo hidráulico, excede el valor límite máximo permisible de 84.0 db, ya que registra el monitoreo niveles de 88,7 db respectivamente, mientras el operador de excavadora solo excede el límite de acción de 81 db, ya que el monitoreo registra niveles de 81.4 db. Calculadas para la jornada de trabajo de 10 horas (LEQ - Nivel de ruido equivalente continuo para 10 horas de trabajo).

Tabla N° 43. Semaforización de los niveles de exposición para el ruido, Fuente: Departamento Seguridad Ajani

CRITICIDAD	NIVEL DE EXPOSICIÓN	CONDICIÓN
1	INAPRECIABLE	Exposición menor a 25% LMP
2	BAJO	Exposición menor al Nivel de acción (NA)
3	MODERADO	Exposición mayor o igual al Nivel de acción y menor que el Límite Permisible (LMP)
4	ALTO	Exposición mayor o igual al LMP
5	CRITICO	Exposición mayor a 800% LMP

Tabla N° 44. Resultados niveles de exposición al ruido aplicando los EPPs, Fuente: Departamento Seguridad Ajani

PUESTO	AREA	L _{min}	L _{max}	L _{pico}	Leq	TMAX (horas)	DOSIS (%)	NIVEL DE EXPOSICIÓN	ATENUACION DEL EPP AUDITIVO	TMAX (horas)	DOSIS (%)	NIVEL DE EXPOSICIÓN
Op. martillo hidráulico	Ampliación PAD	65	117,8	145,2	88,7	3,4	294	ALTO	80,7	22	46	BAJO
Op. de excavadora	Ampliación PAD	65	113,1	147,5	81,4	18,4	54	MODERADO	73,4	117	9	BAJO

De acuerdo a la información de la tabla N° 42 y tabla N° 43 semaforización de niveles de exposición, los resultados dieron alto para el operador de martillo hidráulico y moderado para el operador de Excavadora, cabe recalcar que ambos operadores utilizan tapones y orejeras durante el desarrollo de sus actividades ya que la atenuación del EPP auditivo para el operador de martillo hidráulico fue de 80.7 y para el operador de excavadora de 73.4, llegando ambos monitorios a un nivel de exposición bajo según la tabla N° 44.

➤ **Desarrollo y resultados de la Evaluación Monitoreo De Iluminación**

Antes de la evaluación se realizó un reconocimiento visual para identificar las áreas y puestos de trabajo que cuenten con una deficiente iluminación.

Se realizó la evaluación de iluminación por puestos de trabajo el cual consiste en medir tantos puestos de trabajo como puestos existan, debido a que el nivel de iluminación depende de la posición de cada puesto de trabajo respecto a las luminarias artificiales así como de los posibles obstáculos que pueden generar sombras sobre ellos.

Durante las evaluaciones de iluminación se identificó lo siguiente:

Tabla N° 45. Resultados del monitoreo de iluminación, Fuente: Departamento Seguridad Ajani

AMBIENTES DE MONITOREO	MAXIMO	MINIMO	AVG	HORA DE EVALUACION	EVIDENCIA
Oficina Administracion	236	233	234	17:05 Hrs.	
Oficina Seguridad	460	450	458	9:20 Hrs.	
Oficina Operaciones	322	318	320	19:10 Hrs.	

Leyenda de Términos de Medición:

- ❖ **Máximo:** Máxima lectura de Luxómetro.
- ❖ **Mínimo:** Mínima lectura de Luxómetro.
- ❖ **AVG:** Promedio de Lectura de Luxómetro.

Tabla N° 46. Resumen de los resultados del monitoreo de iluminaciones comparadas LMR según anexo 10 D.S. 055-2010 EM, Fuente: Departamento Seguridad Ajani

N°	EQUIPO EVALUADO	TURNO	AVG (LUX)	D.S 055-2010-EM REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL (LMR)
IL-01	Oficina de Administración Ajani	DIURNO	234	300 – 500 Lux
IL-02	Ambiente de Seguridad	DIURNO	458	300 – 500 Lux
IL-03	Ambiente de Operaciones	DIURNO	320	300 – 500 Lux

De acuerdo a la tabla anterior de los 03 ambientes de Monitoreo de Iluminación, 01 ambiente de trabajo NO cumple con los Límites Mínimos Recomendables, establecido en el D.S. N° 055-2010-EM, Anexo 10 Niveles de Iluminación.

➤ **Desarrollo y Resultados de la Evaluación del Monitoreo de Vibración**

El trabajador se encarga del funcionamiento de la operación de la excavadora 325, la zona de muestreo fue en el respaldar del asiento del operador durante la jornada laboral de 8:00 am a 5:30 pm realizando los trabajos de carguío de over line.



Figura N° 43. En la foto se observa el desarrollo del monitoreo vibración al operador de excavadora, Fuente: Departamento Seguridad Ajani

Tabla N° 47. Resultados del monitoreo de vibraciones comparadas valor máximo de aceleración según D.S. 055-2010 EM, Fuente: Departamento Seguridad Ajani

Puesto de Trabajo	Tipo de vibración	Descripción	Resultados (m/s ²)				Valor Máximo de aceleración (m/s ²)(*)
			AeqX	Aeq Y	AeqZ	AeqT	
Op. de excavadora 325	Cuerpo Completo	En el respaldar del asiento	0,5 x 10 ⁻⁴	0,41 x 10 ⁻⁴	0,60 x 10 ⁻⁴	0,1	0.5

(*): Ref: D.S. N° 055-2010-EM: "Decreto Supremo de seguridad y Salud Ocupacional en Minería"

De la tabla anterior los resultados obtenidos durante la evaluación de vibraciones en cuerpo entero, se concluye que no existe riesgo de exposición ocupacional a las vibraciones en los momentos que el personal opera la excavadora 325, las vibraciones que genera la excavadora 325 no superaron los valores máximos de Aceleración en el respaldar del asiento del conductor.

➤ **Desarrollo y Resultados de la Evaluación Monitoreo Polvo Respirable**

Colocar la bomba de aspiración, convenientemente calibrada, en la parte posterior de la cintura del trabajador.

Transcurrido el tiempo de muestreo pre-determinado, parar el funcionamiento de la bomba y anotar los datos siguientes: tiempo de muestreo, caudal, temperatura ambiente y presión.

Finalizada la captación retirar el cassette y cerrar sus orificios con sus tapones, procurando que estos ajusten perfectamente. El cassette no debe abrirse bajo ninguna circunstancia hasta el momento del análisis, a excepción de aquellos contaminantes en que se especifique la necesidad de transferir el filtro.

Tabla N° 48. Resultados de la concentración partículas respirables, Fuente: Departamento Seguridad Ajani

Estacion de Monitoreo	Nombres y Apellidos	Puesto de Trabajo	Calculo Volumen Muestra			Medicion Particulas Respirables						Comparaciones				
			Tiempo de Muestreo (min)	Flujo (l/min)	Volumen (m ³)	Peso Inicial (Gg.)	Peso Final (Gg.)	Diferencia en Peso (mg.)	Volumen Muestra (m ³)	Concentracion (mg/m ³)	LMP (mg/m3)	Concentracion de particulas respirables (mg/m ³)	Nivel de accion	¿Excede el nivel de Accion?	Limites Permisibles	¿Excede los Limites Permisibles?
AJA-01	Moises Ayqui suc	Controlador	606	2	1.2	0.0124	0.0128	0.4	1.2	0.33	3	0.33	1.29	NO	2.58	NO

De acuerdo a la tabla anterior la evaluación del Agente Químico de Partículas Respirables, la estación evaluada (AJA - 01) NO superan el **Límites Máximo Permisible (LMP = 3 mg/m3)** establecido en el D.S. N° 055-2010- EM y D.S. N° 015 – 2005 SA Cabe resaltar que el departamento de seguridad exige al personal el uso obligatorio del respirador de media cara más filtros contra el agente de riesgo que lo requiera, durante toda la jornada de la labor.

➤ **Desarrollo de la Evaluación y Resultados del Monitoreo Ergonómico**

La evaluación ergonómica fue realizada en 1 puesto de trabajo, la cual se realizó en horario diurno, durante su jornada laboral que oscila entre las 7:00 – 18 Hrs., previniendo que las actividades tomadas como muestra sean propias del trabajo cotidiano.



Figura N° 44. En la foto se observa el desarrollo del monitoreo ergonómico al operador de excavadora, Fuente: Departamento Seguridad Ajani

Tabla N° 49. Resultados del monitoreo ergonómico, Fuente: Departamento Seguridad Ajani

Tarea	Cuello	Piernas	Tronco	Tabla A	Fuerza	Nivel A	Antebrazo	Muñeca	Brazo	Tabla B	Agarre	Nivel B	Nivel C	Actividad	Puntuación final	Nivel de Riesgo REBA
Traslado de carguío de over.	1	1	1	1	0	1	2	2	2	3	0	3	1	1	2	BAJO

De la tabla anterior se obtiene Según el método REBA el nivel de riesgo que presenta la postura adoptada por el operador de excavadora es BAJO con una puntuación final de 2.

4.4. INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES

Durante el desarrollo de la construcción del PAD no se tuvo ningún accidente con tiempo perdido, pero si se tuvo 3 accidentes leves sin tiempo perdido, 3 accidentes de Equipos y 2 incidentes reportados.

En el siguiente cuadro se puede apreciar los sucesos no deseados presentados en el proyecto de construcción PAD.

Tabla N° 50. Accidentes leves sin tiempo perdido durante la construcción PAD, Fuente: Propia

Fecha	Descripción	Causas	Acciones Correctivas y Preventivas	Imágenes
17/09/2015	<p>Siendo las 8:50am. Del día 17/09/2015, en Construcción PAD Jesica, el trabajador Moisés Cucho Lima encuentra la luminaria AJ-02 con la torre levantada y se disponía a bajarla. Realiza la inspección y se da cuenta que no tiene el pin de seguridad, sólo estaba enganchado con el seguro de la cremallera. Continúa la tarea y empieza a bajar la torre con la palanca y éste le gana en peso dando vueltas la manija y cayendo rápidamente la torre. Es ahí, donde el trabajador se retira inmediatamente para que no le caiga la base de la torre en la cara y la mano derecha es golpeada por la manija de levante.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Usar un equipo: luminaria defectuosa ya que no tenía el pin de seguridad. El trabajador continúa con la tarea a pesar de que inspeccionó su equipo y se dio cuenta de la condición insegura. • Debido al traslado inadecuado de las luminarias el seguro de enganche de la cremallera estaba en malas condiciones de uso. El seguro de la cremallera no cumple su función lo que ocasiona que se corra la manija de levante y golpee el dorso de la mano derecha del trabajador. • Se evidencia prisa y falta de ánimo para completar la tarea. El trabajador no reporta la condición sub-estándar del equipo y continúa la actividad. • El Supervisor debió realizar la inspección (pre-uso) de la luminaria para identificar los peligros-riesgos existentes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reparación de la Luminaria: Mantenimiento General y revisión de sus componentes al 100%. Debe quedar OPERATIVA. • Realizar el Informe Técnico sobre el estado de las luminarias en base a una Inspección. 	
11/10/2015	<p>Siendo las 14:25 hrs. el Sr. Denis Flores Vilca al momento de descender sobre el GCL se encontraba usando el arnés y línea de vida, en ese momento vino una ráfaga de viento que levantó el GCL tendido, el lado del GCL levantado golpeo el hombro del involucrado y éste para evitar un daño mayor se agacho poniendo su rodilla derecha en el suelo, ya que el GCL golpeo el hombro derecho y paso por encima del trabajador quitándole el casco de seguridad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El Sr. Denis Flores no advirtió la condición sub-estándar y camino sobre el GCL que no se encontraba asegurado. • El Sr. Denis Flores no usa el barbiqueo que es obligatorio para este tipo de actividades. • El piso no estaba asegurado, este debió estar debajo de unos sacos para evitar que el viento lo levante. • Por la tarde el viento aumenta, las ráfagas eran más intensas. • El Sr. Denis Flores intento ahorrar tiempo ya que no uso la escalera de gato que se encontraba a 5 metros de su punto de descenso. • El supervisor no advirtió la condición insegura en el área de trabajo. Permitiendo que el personal descienda por una zona peligrosa. • El procedimiento no establece el "paso a paso" del desarrollo de 02 actividades diferentes de extendido de GCL y extendido de GEOCOMPUESTO. No especifica que deberá el trabajador cumplir de acuerdo al diseño del talud (gradiente), no especifica que se deba realizar la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos (IPERC) y la orden de trabajo en la mañana y en la tarde (cambios climáticos). 	<ul style="list-style-type: none"> • Revisar los PETS: Revisar el procedimiento de tendido de GCL, geocompuesto, geomembrana y modificarlo según la evaluación realizada con el supervisor de Geosintéticos, Supervisor Seguridad y trabajadores. • Deberá especificar detalladamente las obligaciones que el trabajador deberá cumplir según el talud (gradiente), deberá especificar que se debe realizar la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos (IPERC) y la orden de trabajo en la mañana y en la tarde (por los diferentes cambios climáticos). • Instruir cómo hacer este trabajo con seguridad: Continuar con la retroalimentación diaria al personal involucrado por parte del supervisor antes de iniciar la actividad. • Reforzar inspección de supervisores: Retroalimentación y evaluación de la supervisión sobre el cumplimiento de sus obligaciones. 	
18/11/2015	<p>Siendo las 04:50 pm el Sr. Percy Toledo se encontraba agachado realizando pre soldado con leister a la geomembrana en la tercera banqueta del área de geo sintéticos, cuando de pronto siente que es rosado por una roca de aproximadamente 8 kg en su muslo izquierdo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El Supervisor Walter Huaccha no coloca dispositivos de señalización, advierte sobre el posible peligro de caída de rocas en el área de trabajo por el Equipo Excavadora que realizan el canal de anclaje en la parte superior. • La operación de la Excavadora que realiza los canales de anclaje al mismo tiempo y en la misma línea vertical en que los trabajadores de soldadura están realizando sus actividades en la parte inferior. • Intento incorrecto de ahorrar tiempo y /o esfuerzo. El Trabajador Percy Toledo no evalúa su área de trabajo al no identificar un equipo trabajando en la parte superior en la misma línea vertical de sus actividades. Debido a que eran los últimos minutos para terminar la jornada y quería acabar su trabajo • Identificación y evaluación inadecuada de exposición a pérdidas debido a que el Supervisor no evaluó el trabajo paralelo y en la misma línea vertical de operación de excavadora en la parte superior y trabajos de personal de piso en la parte inferior. 	<ul style="list-style-type: none"> • Recuento del accidente: Informar a todos los trabajadores en la reunión pre-labor. • Instruir cómo hacer este trabajo con seguridad: Continuar con la retroalimentación diaria al personal involucrado por parte del supervisor antes de iniciar la actividad. • Reforzar inspección de Supervisores: Retroalimentación y evaluación de la supervisión sobre el cumplimiento de sus obligaciones. 	

Tabla N° 51. Accidentes de equipos durante la construcción del PAD, Fuente: Propia

Fecha	Descripción	Causas	Acciones Correctivas y Preventivas	Imágenes
13/07/2015	Según manifestación del Operador de la Retroexcavadora siendo las 14:20 aproximadamente se encontraba venteando y/o aliviando el material filtro con la parte posterior del equipo (cucharon) y de pronto siente que la luna posterior parte baja se empieza a trizar, cayendo los restos de vidrio al piso.	<ul style="list-style-type: none"> El Operador de la Retroexcavadora realiza una nueva actividad sin haber realizado su IPERC y O/T. El supervisor debe verificar que por cada cambio de actividad debe realizarse otro IPERC y O/T identificando los nuevos riesgos potenciales. Se produce la condición sub estándar cuando el trabajador no cerró en forma completa la luna parte baja, con la vibración del equipo la ventana cedió produciendo golpe fuerte que hace trizar la luna. <i>Práctica Inadecuada</i> ya que el procedimiento de Operación de la Retroexcavadora no se adapta a la necesidad de la operación de la actividad de ventilación de material. El operador siente fatiga debido al calor dentro de su cabina y siente la necesidad de abrir la luna posterior parte baja para ventilación del ambiente. No la cierra correctamente y continúa trabajando. El operador NO debería haber trabajado con la ventana semi-abierta (luna posterior parte baja). El Supervisor debería haber revisado y firmado el IPERC, OTE identificando los peligros y riesgos potenciales y tomando las medidas de control necesarias para la nueva actividad. Ver Anexo N° 2 (Orden de Trabajo e IPERC). 	<ul style="list-style-type: none"> Cuando se realiza un cambio de actividad se debe identificar los nuevos peligros y riesgos potenciales y por tanto, realizar las respectivas herramientas de gestión (IPERC, OTE) para determinar nuevas medidas de control. El operador del equipo debe cumplir con asegurar todos los dispositivos de protección (lunas) para evitar la no ocurrencia de estos eventos. 	 
18/07/2015	Según manifestación del Operador de la Excavadora CAT 345- N°16 siendo las 08:14 aproximadamente se encontraba cargando material peat al volquete N° 4, y una piedra impacta sobre el parabrisas delantero de su equipo produciendo el trizado de la misma	<ul style="list-style-type: none"> El operador de la Excavadora CAT 345 N°16 realiza la maniobra de sobrecargar con material el cucharón de su equipo y no sacudir el mismo para evitar caída de piedras al momento de cargar al volquete. La luna del parabrisas presenta puntos de soldadura que influye en la resistencia de la misma. <i>Práctica Inadecuada</i> debido a que el operador no cumple de manera correcta con el procedimiento de Operación de carguío de material hacia el volquete. Se evidencia que se obvian pasos en el procedimiento. Se carga en exceso material y no se sacude el cucharón para evitar de caídas de piedras. El operador NO debería haber realizado una mala práctica al momento de cargar el material. El Supervisor no identifica los peligros y riesgos potenciales en el IPERC (no está identificado ese peligro) y no evalúa la Operación al momento del carguío del material. 	<ul style="list-style-type: none"> El procedimiento de Carguío de Material con Excavadora debe revisarse e incrementar la manera correcta de realizar el carguío considerando la capacidad de la carga en el cucharón. Supervisión debe recibir una Re inducción en cumplir con la Revisión de las Herramientas de Gestión. Se observa que la identificación de riesgos potenciales no se encuentra debidamente en el IPERC. 	 
06/09/2015	Siendo las 02:35 horas. El operador se encontraba descansando en la cabina de la Excavadora CAT 345 N°16, en ese momento se despierta al escuchar un ruido al equipo en mención, al bajar y realizar la inspección del equipo observa que una roca se había desprendido del talud debido a la nevada y lluvia impactado así la parte lateral derecha del contrapeso del equipo en mención, en ese momento reporta al supervisor de turno al Sr. Luis Guerra y al Supervisor de Mantenimiento el Sr. Olger López.	<ul style="list-style-type: none"> El Operador no cumple con la correcta revisión de su frente de trabajo, evaluando posibles rocas colgadas o sueltas. El frente de carguío presentaba rocas sueltas debidas a la lluvia y nevada. El operador no reporto la condición Sub estándar del frente de trabajo al supervisor. El supervisor no inspecciono el área en el que trabajaba el operador. El Operador y Supervisor no evalúan los peligros potenciales en la actividad de Carguío de Material con la Excavadora. 	<ul style="list-style-type: none"> Se realizara la difusión del accidente a todos los trabajadores en la reunión Pre Labor. Se dará una nueva Capacitación a Supervisores y Operadores de Equipo Pesado en la identificación de peligros en sus áreas de trabajo. 	 

Tabla N° 52. Incidentes durante la construcción del PAD, Fuente: Propia

Fecha	Descripción	Causas	Acciones Correctivas y Preventivas	Imágenes
12/10/2015	Siendo las 11:25 horas del día 12-10-2015, el trabajador Ronald Yareta Huaynacho se disponía a empujar tubería hacia la parte inferior PAD, cuando siente el impacto de una piedra en su zapato del pie izquierdo. Da aviso al supervisor inmediato y al Supervisor de Seguridad quienes se acercan al lugar del evento y trasladan al personal al Centro Médico.	<ul style="list-style-type: none"> Falta de supervisión del trabajo. No advertencia del peligro al momento de realizar la tarea cerca a los equipos de trabajo. Riesgo no considerado en la realización del IPERC y OTE 	<ul style="list-style-type: none"> Señalización del área correspondiente a riesgo de caída de rocas. 	
25/10/2015	Siendo las 08:20 am. , el conductor de la camioneta Z3N-889 (Movil 027) se encontraba trasladándose con el Supervisor Walter Huaccha desde el Centro de Control hacia Construcción PAD. Siente que la llanta posterior lado izquierdo empieza a jalar la camioneta, reduce la velocidad, frena y se percata que la llanta se ha salido. Se comunica al Residente de Obra y al Supervisor de Seguridad, quién acude al lugar de los hechos para la respectiva investigación.	<ul style="list-style-type: none"> Falta de mantenimiento preventivo a la camioneta. Una mejor realización del check list por parte del conductor de la camioneta. 	<ul style="list-style-type: none"> Revisar el programa de mantenimiento preventivo de los equipos livianos. Realizar un mayor control de las inspecciones que realizan los conductores a sus equipos de trabajo 	

4.5. ESTADÍSTICAS CONSTRUCCIÓN PAD 2015

Se tuvo un control estadístico de todos los incidentes que ocurrieron en toda la construcción del PAD, como se muestra en la tabla Siguiete.

Tabla N° 53. Estadísticas de seguridad de la construcción del PAD, Fuente: Departamento Seguridad Ajani

ESTADÍSTICA DE SEGURIDAD AJANI 2015										
DESCRIPCION	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICEMBRE	Acumulado 2015
ACCIDENTES LEVES	0	0	0	0	0	1	1	1	0	3
ACCIDENTES INCAPACITANTES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ACCIDENTES MORTALES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ACCIDENTES EQUIPOS	0	0	0	2	0	1	0	0	0	3
DAÑOS AL PROCESO PRODUCTIVO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DAÑOS A LA PROPIEDAD	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INCIDENTES	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2
DIAS PERDIDOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N° TRABAJADORES	51	90	109	134	149	116	175	179	167	1170
HHT MES	10260	16600	18610	22410	28500	23330	34080	32960	22210	208960
HHT SIN ACCIDENTES INCP. 2015	10260	16600	18610	22410	28500	23330	34080	32960	22210	208960
INDICE DE FRECUENCIA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
INDICE DE SEVERIDAD	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
INDICE DE ACCIDENTABILIDAD	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Como podemos observar en la tabla anterior, AJANI SAC hasta el mes de diciembre 2015 cuenta con **208,960** Horas Hombre Trabajadas (HHT), y no ha registrado accidentes incapacitantes.

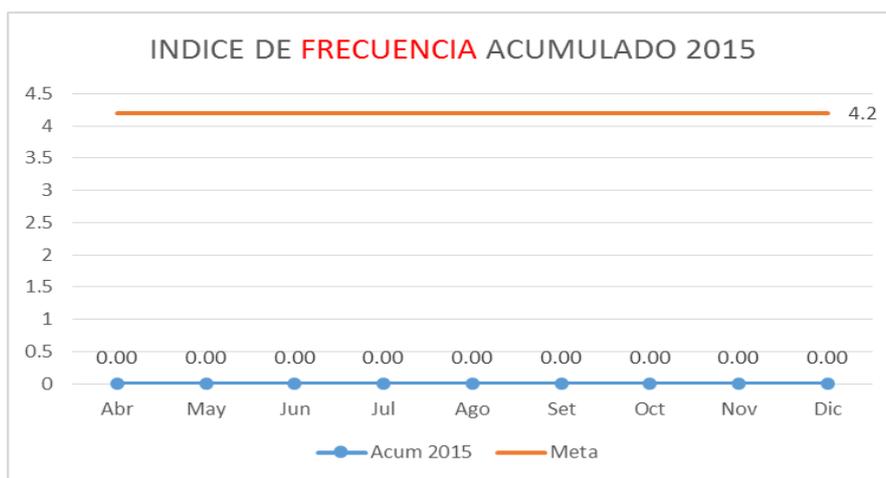


Figura N° 45. Grafico del índice de frecuencia construcción PAD 2015, Fuente: Propia

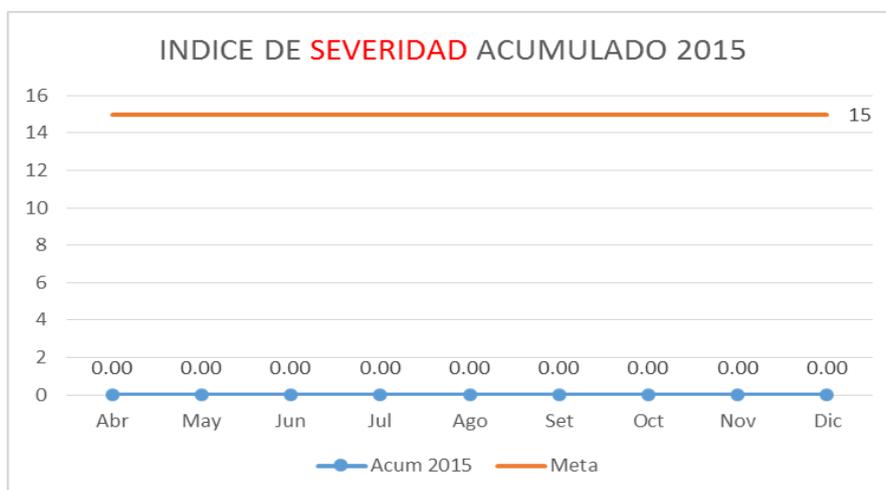


Figura N° 46. Grafico del índice de severidad construcción PAD 2015, Fuente: Propia

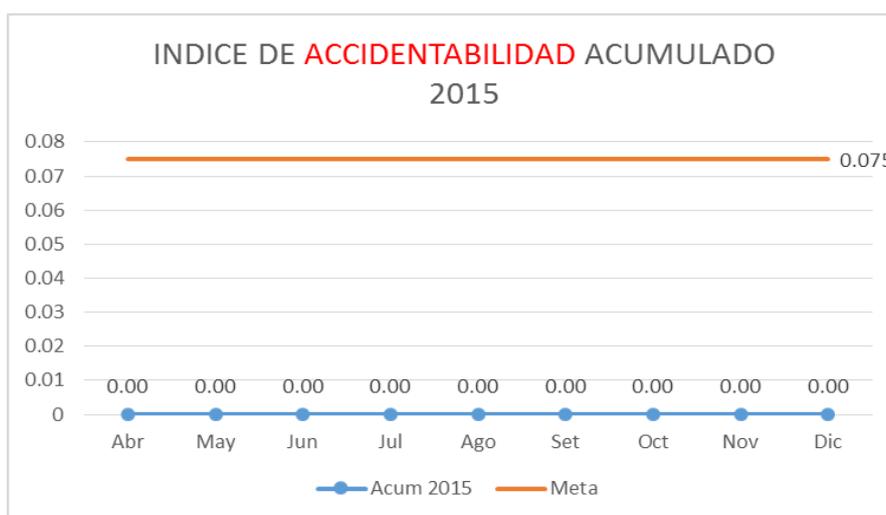


Figura N° 47. Grafico del índice de accidentabilidad construcción PAD 2015, Fuente: Propia

De los gráficos anteriores, para el cálculo no se toman en cuenta los accidentes leves ni los incidentes, en este programa anual de seguridad y salud ocupacional se propondrá un tratamiento para el cálculo y análisis de estos que ayudo a mejorar la gestión de seguridad en la empresa. Las metas de seguridad son dadas por el cliente a las empresas contratistas son de IF= 4.2, IS=15, IA=0.075, lo cual implica la ocurrencia de incidentes, pero AJANI SAC trabaja en pro de la prevención de incidentes, por lo cual las metas de seguridad impuestas por el cliente son simplemente referenciales.

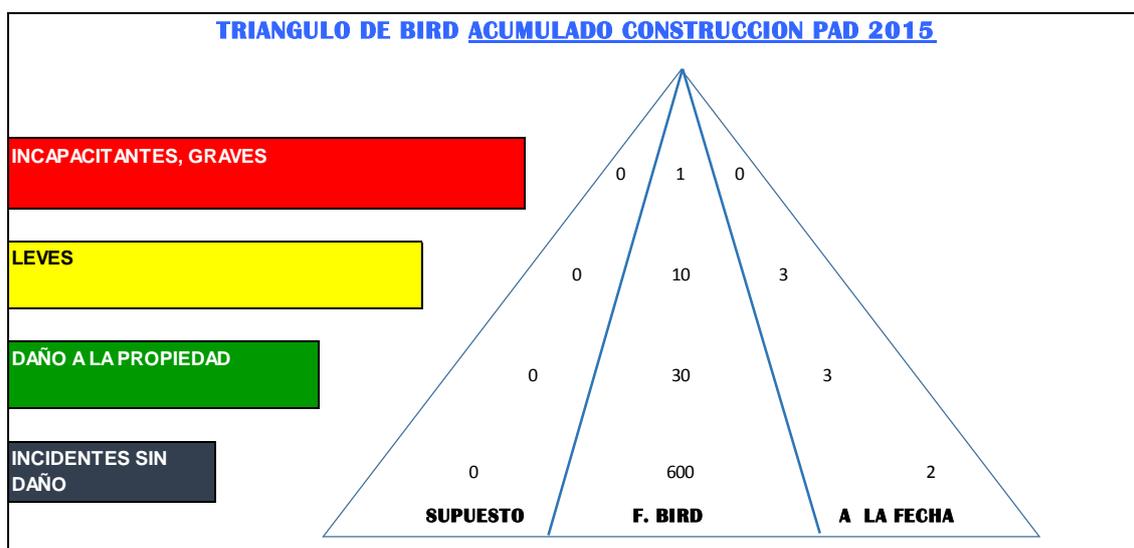


Figura N° 48. Triangulo de Bird acumulado construcción PAD, Fuente: Departamento Seguridad Ajani

CONCLUSIONES

- Se ha logrado mantener el índice de Frecuencia, Severidad y accidentabilidad en cero con la aplicación de Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional para las operaciones de Construcción PAD.
- Se cumplió con los requisitos legales durante el desarrollo del Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional 2015: Identificación de Peligros IPERC, Comité de Seguridad, Capacitación, EPP, Salud Ocupacional, Inspecciones de Seguridad, Respuesta a Emergencias, Investigación de Incidentes-Accidentes y Estadísticas de Seguridad en forma integral para la Operaciones de Construcción PAD.
- Se determinaron los controles necesarios mediante la elaboración de la matriz IPERC línea base, como el uso del anemómetro durante el despliegue de los geosintéticos cuando los vientos sean mayores 25kph, el uso de escaleras de gato y arnés de seguridad para ascender y descender donde la pendiente sea mayor a 15°, y el uso constante del PETAR para las actividades de excavación de zanjas para el subdrenaje, para las operaciones de construcción PAD y así establecer condiciones más seguras durante el desarrollo de las actividades y así lograr reflejar una ausencia de pérdidas económicas para la empresa.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda que el Área de Seguridad y Operaciones implemente un programa de incentivos como (casacas, bolsones, etc.) para trabajadores que cumplan con los estándares, procedimientos y los que reporten incidentes en las operaciones.
- Realizar por lo menos una auditoria externa al SGI-SSOMAT implementado en AJANI SAC para determinar las fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades de mejora que tiene el sistema al momento de la auditoria.
- Se recomienda que la E.C.M AJANI S.A.C. certifique su sistema de gestión integrado de seguridad y salud ocupacional en el trabajo y así acceder a trabajos en la gran minería, nacionales e internacionales.
- Se recomienda adquirir un software basado en normas nacionales, para llevar un mejor control del programa anual de seguridad y salud ocupacional.

BIBLIOGRAFÍA Y OTRAS FUENTES DE INFORMACIÓN

1. **BIRD F. y GEOGE L. G. (1998)**. “Liderazgo práctico en el control de pérdidas”. Instituto de seguridad del trabajo USA, 180 p.
2. **BRICEÑO, E. J. (2000)**. “Técnicas Prácticas en Seguridad y Control de Pérdidas en Minería e Industria”. AIDG, Perú 180 p.
3. **CÁCERES S., E. M. (2013)**. “Propuesta de un Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional 2013 para la empresa Ingeomin SAC”. Tesis Titulación, Facultad de Ciencias e Ingeniería Física y Formales, Universidad Católica Santa María, Arequipa-Perú, 465 p.
4. **CHAMBI A., R. J. (2009)**. “Evaluación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en la Empresa Minera”, Tesis Titulación, Facultad de Ingeniería de Minas y Metalurgia, Universidad Nacional San Luis Gonzaga, Ica-Perú, 107 p.
5. **CUADROS C., D. N. (2013)**. “Plan de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en C.I.A. Minera Gachos-Ayacucho”, Tesis Titulación, Facultad de Ingeniería Geológica y Metalúrgica, Universidad Nacional del Altiplano, Puno-Perú, 97 p.
6. **D.S N° 055-2010-EM**. “Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minera”, 325 p.
7. **D.S. N° 005-2012-TR**. Reglamento de la ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo”. Lima–Perú.
8. **DÁVILA, C. (2012)**. “Identificación de Peligros, Evaluación y Control de Riesgos, como base para Implementar un Sistema Integrado de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para una Empresa Minero Industrial de Ácido Bórico en la Línea de Producción N°2”, Tesis Titulación, Universidad Católica Santa María, Arequipa-Perú.
9. **LEY N° 29783**, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. Lima-Perú.
10. **LUIS P., J. (2007)**. “Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional Aplicado a Empresas Contratistas en el Sector Económico Minero Metalúrgico”. Tesis Titulación, Universidad Nacional de Ingeniería, Lima-Perú 281 p.

- 11. MANSILLA C., E. E. (2012).** “Mejoramiento del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional en la Empresa Minera Arasi SAC”, Tesis Titulación, Universidad Nacional de San Agustín, Arequipa-Perú, 179 p.
- 12. NATES M., D. (2012).** Proceso de Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional - OHSAS 18001 Basado en D.S. 055-2010 en la E.E. Gasmin SAC. Unidad Yauliyacu”. Tesis Titulación, Universidad Nacional de San Agustín, Arequipa-Perú, 126 p.
- 13. RODRÍGUEZ A., J. (2014).** Diseño de un sistema de control y supervisión, para garantizar la dosificación de cianuro necesario en las celdas de riego durante el proceso de lixiviación en minera Barrick Misquichilca S.A. Tesis Titulación, facultad de ingeniería electrónica, Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo, Perú.
- 14. RUIZ C., C. (2008).** “Propuesta de un Plan de Seguridad y Salud para las Obras de Construcción”. Tesis Titulación, Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima-Perú, 114p.
- 15. ZAPANA Q., Z. L. (2013).** “Aplicación del IPERC en la Unidad de Producción Rosaura”, Tesis Titulación, Facultad de Ingeniería Geológica y Metalúrgica, Universidad Nacional del Altiplano, Puno-Perú.
- 16. MTPE: Ministerio de Trabajo y Promoción de Empleo (2015).** “Boletín Estadístico Mensual de Notificaciones de Accidentes Trabajo, Incidentes Peligrosos y Enfermedades Ocupacionales”. Disponible en http://www.trabajo.gob.pe/archivos/file/estadisticas/sat/SAT_NOVIEMBRE_2015.pdf.
- 17. Tipos de Riesgos (2011).** Disponible en, <http://www.monografias.com/trabajos35/tipos-riesgos/tipos-riesgos.shtml>
- 18. Índice de Gravedad de Accidentes (2009).** Disponible en, <http://seguridadindustrialapuntes.blogspot.com/2009/05/indice-de-gravedad-de-accidentes.html>

ANEXOS

ANEXO I. FORMATOS



ÁREA :
 TURNO:
 FECHA :

ORDEN DE TRABAJO ESCRITO							
TAREAS ENCOMENDADAS							
IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD ESTÁNDAR	 ✓	 ✓	 ✓	 ✓	 ✓	 ✓	 ✓
PERSONAL ASIGNADO	CARGO			NOMBRE			FIRMA
COORDINAR CON:	CARGO			NOMBRE			FIRMA
PELIGROS Y RIESGOS	PELIGRO		RIESGO		PELIGRO		RIESGO
El trabajador realizo correctamente el IPERC	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	Acción de Capacitación:				
Se requiere PETAR	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	Trabajo de Alto Riesgo:				
ACCIONES PREVENTIVAS							
RESTRICCIONES							

El trabajador se compromete a cumplir con cada una de las indicaciones de este documento y con las normas de seguridad de la empresa, caso contrario se someterá a lo contemplado en los Reglamentos Internos de AJANI S.A.C.

 TRABAJADOR

 SUPERVISOR

 JEFE DE AREA

 <small>INGENIERIA CONSTRUCCION MINERIA</small>	<h2 style="margin: 0;">PETAR</h2> <h3 style="margin: 0;">PERMISO ESCRITO PARA TRABAJAR DE ALTO RIESGO</h3>	Código SGI AJA-FOR-HSEC-008 VERSION: 01																												
ÁREA : _____ LUGAR : _____ FECHA : _____ HORA DE INICIO : _____ HORA TERMINO : _____ NUMERO : _____																														
1.- DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO: _____ _____ _____ _____																														
2.- RESPONSABLES DEL TRABAJO <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">OCUPACIÓN</th> <th style="width: 40%;">NOMBRES Y APELLIDOS</th> <th style="width: 17.5%;">FIRMA INICIO</th> <th style="width: 17.5%;">FIRMA TERMINO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>			OCUPACIÓN	NOMBRES Y APELLIDOS	FIRMA INICIO	FIRMA TERMINO																								
OCUPACIÓN	NOMBRES Y APELLIDOS	FIRMA INICIO	FIRMA TERMINO																											
3.- EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL REQUERIDO <table style="width: 100%; margin-top: 10px;"> <tr> <td style="width: 50%; border: 1px solid black; padding: 2px;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td> </td><td>CASCO TIPO JOCKEY</td></tr> <tr><td> </td><td>MAMELUCO</td></tr> <tr><td> </td><td>GUANTES DE JEBE / CUERO / BADANA</td></tr> <tr><td> </td><td>BOTAS DE CUERO / PUNTA DE ACERO</td></tr> <tr><td> </td><td>RESPIRADOR C/GASES, POLVOS</td></tr> <tr><td> </td><td>PROTECTOR VISUAL</td></tr> <tr><td> </td><td>ARNES DE SEGURIDAD/ LÍNEA DE VIDA</td></tr> </table> </td> <td style="width: 50%; border: 1px solid black; padding: 2px;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td> </td><td>ROPA DE CUERO PARA SOLDADOR</td></tr> <tr><td> </td><td>CHALECO DE SEGURIDAD</td></tr> <tr><td> </td><td>PROTECTOR DE OÍDOS</td></tr> <tr><td> </td><td>TRAJE TYVEX</td></tr> <tr><td> </td><td>FULL FACE</td></tr> <tr><td> </td><td>OTROS</td></tr> </table> </td> </tr> </table>			<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td> </td><td>CASCO TIPO JOCKEY</td></tr> <tr><td> </td><td>MAMELUCO</td></tr> <tr><td> </td><td>GUANTES DE JEBE / CUERO / BADANA</td></tr> <tr><td> </td><td>BOTAS DE CUERO / PUNTA DE ACERO</td></tr> <tr><td> </td><td>RESPIRADOR C/GASES, POLVOS</td></tr> <tr><td> </td><td>PROTECTOR VISUAL</td></tr> <tr><td> </td><td>ARNES DE SEGURIDAD/ LÍNEA DE VIDA</td></tr> </table>		CASCO TIPO JOCKEY		MAMELUCO		GUANTES DE JEBE / CUERO / BADANA		BOTAS DE CUERO / PUNTA DE ACERO		RESPIRADOR C/GASES, POLVOS		PROTECTOR VISUAL		ARNES DE SEGURIDAD/ LÍNEA DE VIDA	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td> </td><td>ROPA DE CUERO PARA SOLDADOR</td></tr> <tr><td> </td><td>CHALECO DE SEGURIDAD</td></tr> <tr><td> </td><td>PROTECTOR DE OÍDOS</td></tr> <tr><td> </td><td>TRAJE TYVEX</td></tr> <tr><td> </td><td>FULL FACE</td></tr> <tr><td> </td><td>OTROS</td></tr> </table>		ROPA DE CUERO PARA SOLDADOR		CHALECO DE SEGURIDAD		PROTECTOR DE OÍDOS		TRAJE TYVEX		FULL FACE		OTROS
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td> </td><td>CASCO TIPO JOCKEY</td></tr> <tr><td> </td><td>MAMELUCO</td></tr> <tr><td> </td><td>GUANTES DE JEBE / CUERO / BADANA</td></tr> <tr><td> </td><td>BOTAS DE CUERO / PUNTA DE ACERO</td></tr> <tr><td> </td><td>RESPIRADOR C/GASES, POLVOS</td></tr> <tr><td> </td><td>PROTECTOR VISUAL</td></tr> <tr><td> </td><td>ARNES DE SEGURIDAD/ LÍNEA DE VIDA</td></tr> </table>		CASCO TIPO JOCKEY		MAMELUCO		GUANTES DE JEBE / CUERO / BADANA		BOTAS DE CUERO / PUNTA DE ACERO		RESPIRADOR C/GASES, POLVOS		PROTECTOR VISUAL		ARNES DE SEGURIDAD/ LÍNEA DE VIDA	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td> </td><td>ROPA DE CUERO PARA SOLDADOR</td></tr> <tr><td> </td><td>CHALECO DE SEGURIDAD</td></tr> <tr><td> </td><td>PROTECTOR DE OÍDOS</td></tr> <tr><td> </td><td>TRAJE TYVEX</td></tr> <tr><td> </td><td>FULL FACE</td></tr> <tr><td> </td><td>OTROS</td></tr> </table>		ROPA DE CUERO PARA SOLDADOR		CHALECO DE SEGURIDAD		PROTECTOR DE OÍDOS		TRAJE TYVEX		FULL FACE		OTROS			
	CASCO TIPO JOCKEY																													
	MAMELUCO																													
	GUANTES DE JEBE / CUERO / BADANA																													
	BOTAS DE CUERO / PUNTA DE ACERO																													
	RESPIRADOR C/GASES, POLVOS																													
	PROTECTOR VISUAL																													
	ARNES DE SEGURIDAD/ LÍNEA DE VIDA																													
	ROPA DE CUERO PARA SOLDADOR																													
	CHALECO DE SEGURIDAD																													
	PROTECTOR DE OÍDOS																													
	TRAJE TYVEX																													
	FULL FACE																													
	OTROS																													
4.- HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y MATERIALES: _____ _____ _____																														
5.- PROCEDIMIENTO: _____ _____ _____ _____																														
6.- EVALUACIÓN DEL PERSONAL (USO EXCLUSIVO CENTRO MEDICO) _____ _____ _____ _____																														
7.- AUTORIZACIÓN SUPERVISIÓN: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">CARGOS</th> <th style="width: 50%;">NOMBRES Y APELLIDOS</th> <th style="width: 25%;">FIRMA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SUPERVISOR</td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td>JEFE DE ÁREA</td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td>JEFE DE SEGURIDAD</td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td>SUPERINTENDENTE GENERAL</td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>			CARGOS	NOMBRES Y APELLIDOS	FIRMA	SUPERVISOR			JEFE DE ÁREA			JEFE DE SEGURIDAD			SUPERINTENDENTE GENERAL															
CARGOS	NOMBRES Y APELLIDOS	FIRMA																												
SUPERVISOR																														
JEFE DE ÁREA																														
JEFE DE SEGURIDAD																														
SUPERINTENDENTE GENERAL																														

<p>AJANI INGENIERIA CONSTRUCCION MINERIA</p>	<p>EMPRESA CONTRATISTA CONEXA AJANI SAC SISTEMA DE GESTION INTEGRADO DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE EN EL TRABAJO SGI-SSMAT</p> <p>REGISTRO DE INDUCCION, CAPACITACION, ENTRENAMIENTO Y SIMULACRO DE EMERGENCIA</p>	<p>Código: AJA-FOR -HASEC-021 Versión: 01 Fecha Aprob.: 20-04 -15 Página: 1/1</p>
---	--	---

DATOS DEL EMPLEADOR:				
RAZON O DENOMINACION SOCIAL	RUC	DOMICILIO <small>(Dirección, distrito, provincia, dpto.)</small>	ACTIVIDAD ECONOMICA	N- TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL

<p>CLASIFICACION</p> <ul style="list-style-type: none"> • INDUCCION <input type="checkbox"/> • CAPACITACION <input type="checkbox"/> • ENTRENAMIENTO <input type="checkbox"/> • SIMULACRO EMERGENCIA <input type="checkbox"/> • VISITANTES <input type="checkbox"/> • RE-INDUCCION <input type="checkbox"/> • CAMBIO DE PUESTO <input type="checkbox"/> • PRE-LABOR <input type="checkbox"/> • OTROS <input type="checkbox"/> <p>TIPO</p> <ul style="list-style-type: none"> • LEY 29783 <input type="checkbox"/> • D.S. 005-2012 TR <input type="checkbox"/> • D.S. 055-2010 EM <input type="checkbox"/> • PETS <input type="checkbox"/> • RISST <input type="checkbox"/> • RIT <input type="checkbox"/> • PLAN DE EMERGENCIA <input type="checkbox"/> • TEMA LIBRE <input type="checkbox"/> 	<p>TEMA:</p> <p>.....</p> <p>EXPOSITOR: FIRMA :</p> <p>CARGO : DNI :</p> <p>EMPRESA : FECHA :</p> <p>ÁREA : TIEMPO: TURNO:</p>
--	--

Nº	DNI	APELLIDOS Y NOMBRES	EMPRESA	AREA	SECCION	FIRMA
01						
02						
03						
04						
05						
06						
07						
08						
09						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						

RESPONSABLE DEL REGISTRO:

<p>NOMBRE:</p> <p>CARGO:</p>	<p>FIRMA:</p> <p>FECHA: / /</p>
--	---

<p>INGENIERIA, CONSTRUCCION MINERIA.</p>	EMPRESA CONTRATISTA CONEXA AJANI SAC SISTEMA DE GESTION INTEGRADO DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE EN EL TRABAJO SGI-SSMAT	Código: AJA-FOR -HASEC-021 Versión: 01 Fecha de Aprobación : 20-04-2015 Página: 11
	REGISTRO DE EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL Y EMERGENCIA	

DATOS DEL EMPLEADOR:				
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL AJANI SAC	RUC 20510645261	DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia) AV. MALECON CHECA N°3677 SAN JUAN DEL URIGANCHO LIMA	ACTIVIDAD ECONÓMICA CONSTRUCCION	N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL

DATOS DEL TRABAJADOR				
APELLIDOS Y NOMBRES:				
N-DNI:		FECHA DE INGRESO:	CARGO:	
AREA DE TRABAJO:		SECCION :	EMPRESA:	

Nº	FECHA DE ENTREGA	EPP	EQUIPO DE EMERGENCIA	DESCRIPCION DE EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL O DE EMERGENCIA	UND	ANTIDAD	FECHA DE RENOVACIÓN (ESTIMADA)	FIRMA RECEPCION PERSONAL	HUELLA DACTILAR
1		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
2		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
3		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
4		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
5		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
6		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
7		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
8		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
9		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
10		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
11		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
12		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
13		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
14		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
15		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						

RESPONSABLE DEL REGISTRO			
Nombre:	Cargo:	Fecha:	Firma:
Nombre:	Cargo:	Fecha:	Firma:

 <p>INGENIERIA CONSTRUCCION MINERIA</p>	<p>EMPRESA CONTRATISTA CONEXA AJANI SAC</p> <p>SISTEMA DE GESTION INTEGRADO DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE EN EL TRABAJO SGI+SSMAT</p>
	<p>INSPECCION PRE-USEO CUÑA ELECTRICA</p>
	<p>Código: AJA-FOR-HSEC-03 Versión: 00 Fecha aprobación: 10-10-1 Página: 1 / 1</p>

AREA: UBICACIÓN: FECHA DE MANTENIMIENTO:

OPERADOR: SUPERVISOR: TURNO:

N.	DETALLE DE INSPECCION	Fecha de inspección				
		___/___/___	___/___/___	___/___/___	___/___/___	___/___/___
1	Cables electricos					
2	Conector electrico					
3	Medidor de velocidad					
4	El Velocimetro					
5	Temperatura de cuña					
6	Asa de manipulacion					
7	Palanca de Presion					
8	Plato de calibracion					
9	Boton de encendido					
10	Rodillos locos					
11	Rodillo de presion					
12	limpieza general					
13	Otros (especificar)					
CRITERIO DE INSPECCION B: Bueno R: Regular M: Malo		FIRMA DEL INSPECTOR				
		OBSERVACIONES				



 INGENIERIA CONSTRUCCION MINERIA	EMPRESA CONTRATISTA CONEXA AJANI SAC SISTEMA DE GESTION INTEGRADO DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE EN EL TRABAJO SGI-SSMAT	Código: AJA-FOR-HSEC-034 Versión: .00 Fecha aprobación: 10-10-14 Página: 1 / 1
INSPECCION PRE-USO EXTRUSORA, ESMERIL Y SOPLADOR DE AIRE		

AREA: UBICACIÓN: FECHA DE MANTENIMIENTO:
 OPERADOR: SUPERVISOR: TURNO:

N.	DETALLE DE INSPECCION	Fecha de inspección				
		___/___/___	___/___/___	___/___/___	___/___/___	___/___/___
1	Cables electricos					
2	Conector electrico					
3	Tablero digital de encendido					
4	Asa de manipulacion					
5	Perilla					
6	Conector trifasico					
7	Boquilla de aire caliente					
8	Tefloy					
9	Carbones					
10	Estado de esmeril					
11	guarda de esmeril					
12	Soplador aire caliente					
13	Limpieza general de equipos					
14	Otros (especificar)					
FIRMA DEL INSPECTOR						
OBSERVACIONES						



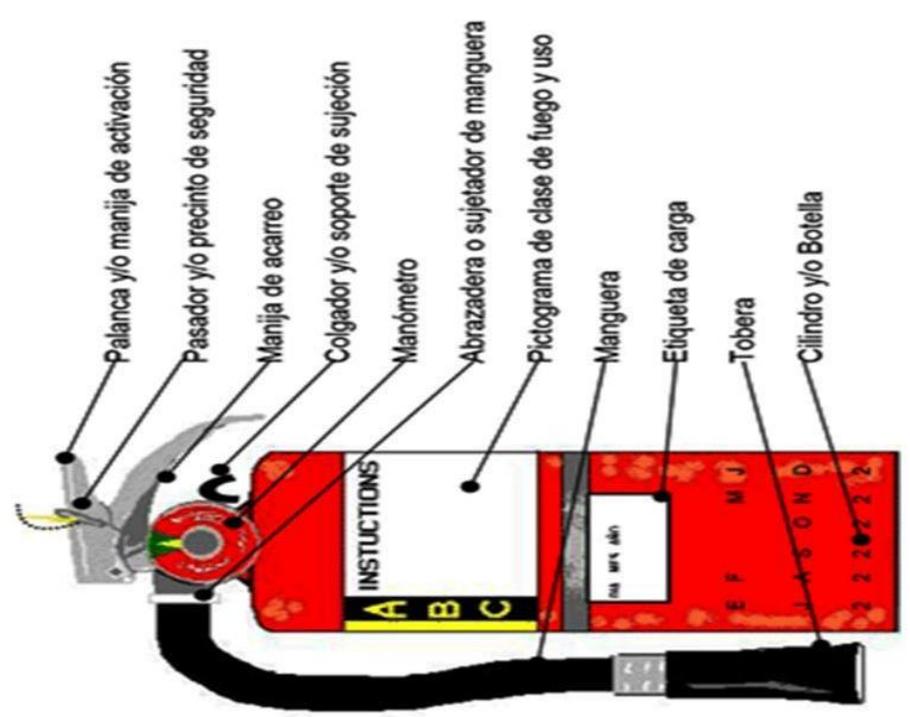
CRITERIO DE INSPECCION
 B: Bueno
 R: Regular
 M: Malo

<p>INGENIERIA DE CONSTRUCCION MANAGERIA</p>	<p>EMPRESA CONTRATISTA CONEXA AJANI SAC</p> <p>SISTEMA DE GESTION INTEGRADO DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE EN EL TRABAJO SGI-SSMAT</p>	<p>Código: AJA-FOR-HSEC-028</p> <p>Versión: .00</p> <p>Fecha aprobación: 10-10-14</p> <p>Página: 1 / 1</p>
INSPECCION DE EXTINTORES		

CODIGO: _____ **PESO:** _____ **UBICACION:** _____ **FECHA DE RECARGA:** ____/____/____ **FECHA VENCIMIENTO:** ____/____/____

TIPO: PQS CO2 ACETATO DE POTASIO AGUA PRESURIZADA

N.	DETALLE DE INSPECCION	Fecha de inspección			
		//_	_/_/_	_/_/_	_/_/_
1	Palanca y/o manija de activación				
2	Pasador y/o precinto de seguridad				
3	Manija de acarreo				
4	Colgador y/o soporte de sujeción				
5	Manómetro y presión				
6	Abrazadera o sujetador de manguera				
7	Pictograma de clase de fuego y uso				
8	Manguera				
9	Etiqueta de recarga				
10	Tobera				
11	Cilindro y/o botella				
12	Está en la ubicación asignada?				
13	Su señalización es visible?				
14	Están los accesos despejados?				
15	Está el soporte afianzado?				
16	Otros (especificar)				
<div style="background-color: red; color: white; padding: 5px; font-weight: bold; font-size: 0.8em;"> CRITERIO DE INSPECCION B: Bueno R: Regular M: Malo </div>		FIRMA DEL INSPECTOR			
		OBSERVACIONES			





INGENIERIA EN INSPECCION DE MANEJO

SISTEMA DE GESTION INTEGRADO DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE EN EL TRABAJO (SGI SSMAT)

UNIDAD ACUMULACION ANDRES JESICA

INSPECCION DE BOTIQUIN

Código: SSMAT
Versión: 00
Fecha aprobación: 01-05-15
Página: 1/1

FECHA: _____ UBICACION: _____

EMPRESA: _____ N° BOTIQUIN _____

IT	FECHA INSPECCION	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	FIRMA INSPECTOR	OBSERVACIONES
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												

Nro	Descripción	Presentación	Cantidad	F. Vencimiento	Observaciones
A1	Agua Oxigenada x 10 Vol. Ó 120 ml.	Fco.	1		
A2	Alcohol Yodado x 120 ml.	Fco.	1		
A3	Esparadrapo	Rollo	1		
A4	Gasas Esteriles	Pqte.	3		
A5	Guantes Quirurgicos 7 1/2	Par.	2		
A6	Apositos de Gasas	Pqte.	2		
A7	Venda Elastica x 4"	Unid.	1		
A8	Venda Elastica x 6"	Unid.	1		
A9	Venditas Cureband	Unid.	10		

	<h2 style="margin: 0;">REPORTE DE SEGURIDAD</h2>	Código SGI AJA-FOR-HSEC-009 VERSION: 01
ACTO SUBESTANDAR <input type="checkbox"/> CONDICIÓN SUBESTANDAR <input type="checkbox"/> INCIDENTE <input type="checkbox"/>	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 40px; height: 40px; margin: 0 auto; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> R </div> <p style="margin: 0; text-align: center;">RIESGO</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;"> <div style="background-color: red; color: white; padding: 2px; font-weight: bold;">A L T O</div> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; margin: 2px auto;"></div> </div> <div style="text-align: center;"> <div style="background-color: yellow; padding: 2px; font-weight: bold;">M E D I O</div> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; margin: 2px auto;"></div> </div> <div style="text-align: center;"> <div style="background-color: green; color: white; padding: 2px; font-weight: bold;">B A J O</div> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; margin: 2px auto;"></div> </div> </div>	
LUGAR: _____		
FECHA: _____		HORA: _____
REPORTADO POR: _____		
ÁREA REPORTANTE: _____		
ÁREA REPORTADA: _____		
Descripción: _____		
Sugerencia: _____		
PLAZO DE CORRECCIÓN <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center; gap: 10px;"> <div style="background-color: red; color: white; padding: 5px; text-align: center; font-weight: bold;">ALTO 0-24 Horas</div> <div style="font-size: 20px;">➔</div> <div style="background-color: yellow; padding: 5px; text-align: center; font-weight: bold;">MEDIO 0-72 Horas</div> <div style="font-size: 20px;">➔</div> <div style="background-color: green; color: white; padding: 5px; text-align: center; font-weight: bold;">BAJO 1Día – 30 Días</div> </div>		
Nombre: Firma:	Nombre: Firma:	Nombre: Firma:
Persona o Área Reportada	Jefe de Área Reportada	Área de Seguridad

ESTADÍSTICA DE SEGURIDAD AJANI													
DESCRIPCION	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	Acumulado
ACCIDENTES LEVES													
ACCIDENTES INCAPACITANTES													
ACCIDENTES MORTALES													
ACCIDENTES EQUIPOS													
DAÑOS AL PROCESO PRODUCTIVO													
DAÑOS A LA PROPIEDAD													
INCIDENTES													
DIAS PERDIDOS													
N° TRABAJADORES													
HHT MES													
HHT SIN ACCIDENTES INCP. 2015													
INDICE DE FRECUENCIA													
INDICE DE SEVERIDAD													
INDICE DE ACCIDENTABILIDAD													

ANEXO II: ESTÁNDARES

	SISTEMA DE GESTION INTEGRADO DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE EN EL TRABAJO SGI-SSMAT	Código: AJA-EST-CONST-005
	CODIGO DE COLORES Y SEÑALES	Versión: 00 Página: 1 de 2

- 1. OBJETIVO**
Informar mediante señales, avisos y colores sobre los peligros y sus regulaciones en las diferentes áreas de trabajo.
- 2. ALCANCE**
Todas las áreas de Ajani SAC sus empleados y obreros.
- 3. REFERENCIAS LEGALES Y OTRAS NORMAS**
Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería (Decreto Supremo 055-2010-EM, Anexo 11).

4. ESPECIFICACIONES DEL ESTÁNDAR

Estándares generales

- La señalización de seguridad e higiene se regirá por lo indicado en el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería (DS N° 055-2010-EM).
- Colocar en las zonas más concurridas y visibles el código de colores.
- Las señales se colocarán en puntos visibles.
- Los letreros se confeccionarán de material reflectivo como mínimo de grado ingeniería.
- Los letreros deben conservarse limpios y en buen estado.
- Se usará cinta delimitadora para los siguientes propósitos:
 - Amarilla para informar que se trata de una zona activa y que sólo está permitido el ingreso de los trabajadores directamente ligados a la tarea.
 - Roja para informar que los trabajos están paralizados o que se trata de una zona de alto riesgo y que no está permitido el ingreso salvo con la autorización y compañía del supervisor del trabajo.
- Los resguardos o guardas se pintarán de color amarillo.
- Los pasamanos y barandas se pintarán de amarillo.
- Si se requiriera de algún código especial de color, se agregará a estos estándares evitando conflictos con los colores legales vigentes.
- Los colores serán lo más indeleble posible para evitar su deterioro prematuro.

5. RESPONSABLES.

Trabajadores

- Conocer y aplicar el presente estándar en la Unidad.
- Preservar el sistema de señales.

Supervisores/Jefes de Sección

- Garantizar la capacitación formal del personal para aplicación de estos estándares.
- Hacer cumplir los presentes estándares.
- Mantener los letreros del área limpios y en buen estado
- Disponer la colocación de un panel con el código de colores y señales, para información de todos los trabajadores de su departamento.

PREPARADO POR:	REVISADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Walter Huaccha	Ing. Daniel Sampen	Ing. Ronald Niño	Ing. Victor Alvino
SUPERVISOR	RESIDENTE DE PROYECTO	ING. DE SEGURIDAD	GERENTE DE OPERACIONES
Fecha de elaboración: 20-05-2015	Fecha de revisión: 21-05-2015	Fecha de aprobación: 23-05-2015	Fecha de aprobación: 25-05-2015

	SISTEMA DE GESTION INTEGRADO DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE EN EL TRABAJO SGI-SSMAT	Código: AJA-EST-CONST-005
	CODIGO DE COLORES Y SEÑALES	Versión: 00 Página: 2 de 2

Seguridad

- Monitorear aleatoriamente el cumplimiento de este estándar.

6. REGISTROS, CONTROLES Y DOCUMENTACIÓN

- Paneles y Cartillas de los códigos de señales y colores.
- Directorio telefónico de emergencias.

7. FRECUENCIA DE INSPECCIONES.

Diario.

8. EQUIPO DE TRABAJO.

Supervisión de todas las áreas.

9. REVISIÓN Y MEJORAMIENTO CONTINUO.

Anual.

HISTORIAL DE REVISIONES			
Nº	FECHA	DESCRIPCION DEL CAMBIO	VIGENCIA
00	25/05	Emisión Inicial	31-12-2015
Nota: Periodo de revisión anual			

PREPARADO POR: 	REVISADO POR: 	REVISADO POR: 	APROBADO POR:
Walter Huaccha SUPERVISOR	Ing. Daniel Sampen RESIDENTE DE PROYECTO	Ing. Ronald Niño ING. DE SEGURIDAD	Ing. Victor Alvino GERENTE DE OPERACIONES
Fecha de elaboración: 20-05-2015	Fecha de revisión: 21-05-2015	Fecha de aprobación: 23-05-2015	Fecha de aprobación: 25-05-2015

	SISTEMA DE GESTION INTEGRADO DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE EN EL TRABAJO SGI-SMAT	Código: AJA-EST-CONST-008
	EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL	Versión: 00 Página: 1 de 3

1. **OBJETIVO**
 Establecer normas básicas mínimas en cuanto a características del Equipo de Protección Personal con la finalidad que su utilización ayude a minimizar los accidentes de trabajo.
2. **ALCANCE**
 Todas las áreas de Ajani SAC sus empleados y obreros.
3. **REFERENCIAS LEGALES Y OTRAS NORMAS**
 Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional (Decreto Supremo 055-2010-EM, Título Tercero, Capítulo VII: Equipo de Protección Personal)
 Manuales, catálogos de los fabricantes.
4. **ESPECIFICACIONES DEL ESTÁNDAR**

Estándares Generales

- Las necesidades de uso y tipo específico de EPP se evaluarán usando el procedimiento de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (IPER)
- En el proceso IPER participará el área de Higiene Industrial, Salud Ocupacional, el Supervisor y dos representantes de los trabajadores del área expuesta.
- La evaluación IPER se revisará:
 - Anualmente.
 - Cuando ocurra un accidente/incidente de alto potencial que implique al EPP.
 - Cuando se produzcan cambios en los procesos.
- Todo el personal recibirá capacitación formal sobre el uso, inspección, mantenimiento, almacenamiento, reemplazo y limitaciones de su EPP.
- Se usará señalización obligatoria donde se requieran usar EPP.
- Por ninguna razón se modificará el EPP salvo autorización del fabricante.
- Debido a la configuración física de las personas, se contará con al menos dos marcas diferentes y varias tallas por marca para el caso de calzado de seguridad, lentes de seguridad y respiradores.
- Solo se comprará equipo certificado internacional o nacionalmente por instituciones reconocidas.
- Los registros de entrega de EPP indicarán como mínimo:
 - El nombre del trabajador
 - Departamento
 - Área
 - EPP recibido
 - Fecha de recepción.
 - Fecha de devolución.
 - Firma del trabajador.
 - Los registros de entrega al personal de EPP no descartable se mantendrán al día.
 - El personal entregará el EPP usado para poder recibir el nuevo.
 - Los EPP en desuso o cambiados serán eliminados permanentemente.

Protección de la cabeza – Casco

- El casco contará con tafilete amortiguador y barbiquejo para evitar su caída.

PREPARADO POR:	REVISADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Walter Huaccha SUPERVISOR	Ing. Daniel Sampen RESIDENTE DE PROYECTO	Ing. Ronald Niño ING. DE SEGURIDAD	Ing. Victor Alvino GERENTE DE OPERACIONES
Fecha de elaboración: 20-05-2015	Fecha de revisión: 21-05-2015	Fecha de aprobación: 23-05-2015	Fecha de aprobación: 25-05-2015

	SISTEMA DE GESTION INTEGRADO DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE EN EL TRABAJO SGI-SSMAT	Código: AJA-EST-CONST-008
	EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL	Versión: 00 Página: 2 de 3

- No cubra el casco con stickers, calcomanías o pintura a excepción de las cintas reflectivas. Esto evita una buena inspección.
- Mantenga libre el espacio de amortiguación del casco.
- No haga agujeros en el casco pues le eliminaría las propiedades dieléctricas Reemplace el casco si está abollado, fracturado, deformado o roto.
- Limpie e inspeccione su casco al final de cada guardia.
- Use solo agua y jabón para la limpieza del casco.
- No es obligatorio el uso de cascos en oficinas, campamentos, comedores, baños, o vehículos con jaula de protección interna.
- El uso de cascos metálicos no está permitido.

Protección para los pies - Calzado de Seguridad

- Se usará calzado con punta de acero en la zona industrial.
- Los electricistas usarán calzado dieléctrico con puntera reforzada o de fibra de vidrio endurecida.
- Las suelas deben ser de jebe antideslizante y no conductoras de la electricidad.
- Se exceptúa el uso de calzado de seguridad en oficinas, campamentos, comedores, baños y cabinas de camionetas, cuando el peligro no forma parte de la tarea.

Protección para los ojos – Lentes de Seguridad

- El uso de lentes de seguridad es obligatorio cuando exista la posibilidad de impacto a la vista por partículas de polvo del ambiente de trabajo.
- Los lentes deben ser hechos a medida de la capacidad visual del trabajador.
- Deben ser resistentes al impacto, rayos Ultra Violeta (UV) y empañamiento.
- Cumplirán con la Norma ANSI para montura e impactos en lentes.
- Los soldadores, esmeriladores y fundidores usarán caretas adecuadas a los peligros propios de sus trabajos.
- Se exceptúa del uso de lentes de seguridad en oficinas, campamentos, comedores, baños y cabinas de camionetas, cuando el peligro no forma parte de la tarea.

Protección para manos – Guantes

- Se exige protección para manos cuando están expuestas a lesiones.
- Los guantes de los electricistas serán dieléctricos y estarán en perfecto estado.
- El tipo de guante estará en función del trabajo y el tipo de peligro existente.

Protección respiratoria – Respiradores

- Se usarán respiradores adecuados si hay riesgo de inhalación de material particulado.
- La concentración y tipo de partículas respirables definirá el tipo de filtro.
- En concentraciones de oxígeno menores a 19.5% use aire autónomo o suministrado.
- Protección Auditiva – Tapones Auditivos u Orejeras.
- Úsela cuando el nivel de ruido supere los 80 dB por más de 8 h diarias continuas.

5. RESPONSABLES.

Trabajadores

- Dar buen uso para conservar adecuadamente su EPP.

PREPARADO POR:	REVISADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Walter Huaccha	Ing. Daniel Sampen	Ing. Ronald Niño	Ing. Victor Alvino
SUPERVISOR	RESIDENTE DE PROYECTO	ING. DE SEGURIDAD	GERENTE DE OPERACIONES
Fecha de elaboración: 20-05-2015	Fecha de revisión: 21-05-2015	Fecha de aprobación: 23-05-2015	Fecha de aprobación: 25-05-2015

	SISTEMA DE GESTION INTEGRADO DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE EN EL TRABAJO SGI-SSMAT	Código: AJA-EST-CONST-008
	EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL	Versión: 00 Página: 3 de 3

- Almacenarlo para evitar su deterioro cuando no esté en uso.
- Ser consciente de las limitaciones de su EPP.
- Renovar el EPP cuando no de protección adecuada o se encuentre deteriorado.
- Cumplir los requerimientos de este estándar.

Supervisores/Jefes de Sección

- Dar capacitación formal al trabajador para que conozca las limitaciones y el buen uso, mantenimiento, almacenamiento y oportunidad de reemplazo de su EPP.
- Llevar el registro de entrega de EPP a su personal.
- Asegurar el cumplimiento de este estándar

Almacén

- Adquirir equipo de protección personal certificado.
- Mantener un stock suficiente para las necesidades de EPP.
- Entregar EPP nuevo.
- Recibir y eliminar el EPP usado.

Departamento de Seguridad-Higiene Industrial

- Establecer los requisitos mínimos para uso de EPP.
- Realizar pruebas de campo para aceptación de EPP nuevo.
- Mantener los registros de entrenamiento sobre EPP.

6. REGISTROS, CONTROLES Y DOCUMENTACIÓN

- AJA-FOR -HASEC-021, Registros de Entrega de EPP

7. FRECUENCIA DE INSPECCIONES.

Diario

8. EQUIPO DE TRABAJO.

Supervisión de todas las áreas.

9. REVISIÓN Y MEJORAMIENTO CONTINUO.

Anual

HISTORIAL DE REVISIONES			
Nº	FECHA	DESCRIPCION DEL CAMBIO	VIGENCIA
00	25/05	Emisión Inicial	31-12-2015
Nota: Periodo de revisión anual			

PREPARADO POR:	REVISADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Walter Huaccha	Ing. Daniel Sampen	Ing. Ronald Niño	Ing. Victor Alvino
SUPERVISOR	RESIDENTE DE PROYECTO	ING. DE SEGURIDAD	GERENTE DE OPERACIONES
Fecha de elaboración: 20-05-2015	Fecha de revisión: 21-05-2015	Fecha de aprobación: 23-05-2015	Fecha de aprobación: 25-05-2015

	SISTEMA DE GESTION INTEGRADO DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE EN EL TRABAJO SGI-SSMAT	Código: AJA-EST-CONST-016
	EXCAVACIONES Y ZANJAS	Versión: 00 Página: 1 de 3

- OBJETIVO**
 Establecer requerimientos para proteger al personal que trabaja en una excavación y al que se encuentra en sectores adyacentes a la misma.
- ALCANCE**
 Todas las áreas de Ajani SAC sus empleados y obreros.
- REFERENCIAS LEGALES Y OTRAS NORMAS**
 Reglamento de Seguridad y salud Ocupacional en Minería.
 AJA-PL-HSEC-003, Plan de Contingencias.
 AJA-EST-SEG-008, Equipo de Protección Personal.
 AJA-EST-SEG-015, Espacios Confinados.
- ESPECIFICACIONES DEL ESTÁNDAR**

Estándares generales

- Llenar debidamente el Permiso para Excavaciones y Zanjas antes de iniciar cualquier excavación que tenga como mínimo de 1.2 m. de profundidad.

Instalaciones generales

- Antes de iniciar cualquier excavación, se verificará por cualquier medio la existencia y localización de instalaciones subterráneas.
- Evaluar si se va a poner en peligro la estabilidad de instalaciones vecinas y tomar las medidas precautorias del caso.
- Mientras la excavación se encuentre activa las instalaciones subterráneas encontradas se protegerán, sostendrán o retirarán o bloquearán, según sea necesario.
- Ninguna excavación se iniciará debajo del pie del cimiento de una construcción o muro de contención si no se ha sostenido adecuadamente la estructura.
- Las veredas y vías se sostendrán convenientemente si una zanja debe pasar debajo de ellas.
- Aislar o proteger de posibles contactos con instalaciones eléctricas aéreas.

Ejecución de la excavación

- El talud de una excavación se diseñará de acuerdo al tipo de suelo.
- El supervisor inspeccionará la excavación al inicio de la guardia.
- El personal abandonará la excavación:
 - Durante lluvias, nevadas y granizadas.
 - En presencia de fisuras, rajaduras, socavamientos, filtraciones de agua, flujos de agua superficiales, inundaciones parciales, fondo combado u otras condiciones peligrosas.
 - A la menor señal de cambio o movimiento de las estructuras adyacentes.
- Luego de alguno de los eventos anteriores, la excavación deberá ser inspeccionada por el supervisor para autorizar la re iniciación de los trabajos
- Se evitará la caída dentro de la zanja de elementos que puedan accidentar al personal.
- El material extraído se depositará como mínimo a 60 cm del borde de la excavación.
- Los vehículos y equipos no se acercarán a menos de 5 metros del borde.
- Durante cavado mecánico, ningún trabajador entrará en la excavación.
- Ningún trabajador ingresará en una excavación con agua
- En presencia de equipos pesados trabajando en la vecindad, se utilizarán vigías.

PREPARADO POR:	REVISADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Walter Huaccha	Ing. Daniel Sampen	Ing. Ronald Niño	Ing. Victor Alvino
SUPERVISOR	RESIDENTE DE PROYECTO	ING. DE SEGURIDAD	GERENTE DE OPERACIONES
Fecha de elaboración: 20-05-2015	Fecha de revisión: 21-05-2015	Fecha de aprobación: 23-05-2015	Fecha de aprobación: 25-05-2015

	SISTEMA DE GESTION INTEGRADO DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE EN EL TRABAJO SGI-SSMAT	Código: AJA-EST-CONST-016
	EXCAVACIONES Y ZANJAS	Versión: 00 Página: 2 de 3

Excavación como Espacio Confinado

- Una excavación clasificará como espacio confinado y se evaluará como tal, si:
 - Existiera la posibilidad que la excavación tuviera una atmósfera peligrosa.
 - Se contaminara el aire circundante o existiera una deficiencia de oxígeno.
 - Hubiera equipos contaminantes trabajando dentro de ella.
 - La profundidad de la excavación sobrepasa el 1.2m y se está excavando cerca de una zona rellena o en ella; cerca de una zona de químicos tóxicos o en ella.

Sostenimiento especial

- Toda excavación o zanja de más de 1.5 m de profundidad deberá sostenerse con algún método especial como, enmaderado, banqueado, inclinado, escudado.
- Los ingenieros civiles o los geotecnistas diseñarán las excavaciones:
 - Más profundas a 3 m
 - Bajo el pie de una cimentación o pared.
- Los suelos tipo A tendrán un talud máximo de 53° y deben banquearse
- Los suelos tipo B tendrán un talud máximo de 45° y deben banquearse
- Los suelos tipo C tendrán: un talud máximo de 34° y deben ser apuntalados
- Los puntales se colocarán para soportar planchas de metal o madera colocadas para contener las paredes de la zanja.
- La colocación de los puntales será:
 - El más alto y el más bajo a 40 cm del tope y del fondo respectivamente.
 - La distancia vertical entre filas de puntales no será mayor de 75 cm
 - La distancia horizontal entre puntales no será mayor a 1.5 m
 - Cualquier desviación será aprobada por un ingeniero civil o geotecnista

Instalaciones auxiliares

- Toda excavación de más de 1.2m de profundidad contará con escaleras para ingreso del personal colocadas cada 15m.
- Si la boca de la zanja es de al menos 0.7m, se colocarán puentes para la circulación de personal, de 0.6m de ancho y sobrepasen los bordes de la zanja en 0.6m
- Si la profundidad y el ancho de la boca de la zanja es mayor a 1.2m los puentes tendrán además un pasamano para apoyo.
- En todos los casos, los puentes se colocarán cada 10m.
- La excavación se delimitará con cinta amarilla a 70 cm del piso y se colocarán letreros para informar la prohibición de ingreso a personal no autorizado.
- Se colocará iluminación adecuada para trabajos nocturnos.
- El área de trabajo se mantendrá limpia y ordenada para evitar tropiezos y caídas.
- Las escaleras y puentes estarán limpios y libres de obstrucciones.

5. RESPONSABLES.

Trabajadores

- Ingresar a la excavación luego de la inspección diaria del supervisor.
- Informar al supervisor sobre cualquier peligro que detecten.
- Cumplir con este estándar

Supervisor/Jefe de Sección

- Completar el Permiso para Excavaciones y enviar al Departamento de Seguridad una copia, antes de iniciar tarea. Mantener una copia en la labor.

PREPARADO POR:	REVISADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Walter Huaccha	Ing. Daniel Sampen	Ing. Ronald Niño	Ing. Victor Alvino
SUPERVISOR	RESIDENTE DE PROYECTO	ING. DE SEGURIDAD	GERENTE DE OPERACIONES
Fecha de elaboración: 20-06-2015	Fecha de revisión: 21-05-2015	Fecha de aprobación: 23-05-2015	Fecha de aprobación: 25-05-2015

	SISTEMA DE GESTION INTEGRADO DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE EN EL TRABAJO SGI-SSMAT	Código: AJA-EST-CONST-016
	EXCAVACIONES Y ZANJAS	Versión: 00 Página: 3 de 3

- Garantizar que sólo personal autorizado trabaje en la operación de excavación.
- Evaluar la continuidad de la operación cada vez que se presente algún peligro que pudiera cambiar las condiciones aceptadas en el Permiso para Excavación.
- Inspeccionar la labor y sus elementos al inicio de cada guardia.
- Dar a los trabajadores una charla de 5min sobre los peligros de la tarea.
- Asegurar que se cumpla el presente estándar.

Superintendente/Jefe de Área

- Proveer entrenamiento para asegurar el cumplimiento de este estándar.

Departamento de Seguridad

- Verificar se cumpla lo indicado en el Permiso para Excavaciones y Zanjas.
- Verificar el cumplimiento de la aplicación de estos estándares.
- Proveer la asesoría necesaria
- Mantener una copia del Permiso hasta que finalice la excavación.

6. REGISTROS, CONTROLES Y DOCUMENTACIÓN

- Permiso para Excavaciones y Zanjas
- Registro de Asistencia a capacitación.

7. FRECUENCIA DE INSPECCIONES.

Diario

8. EQUIPO DE TRABAJO.

Supervisión de todas las áreas.

9. REVISIÓN Y MEJORAMIENTO CONTINUO.

Anual

HISTORIAL DE REVISIONES			
Nº	FECHA	DESCRIPCION DEL CAMBIO	VIGENCIA
00	25/05	Emisión Inicial	31-12-2015
Nota: Periodo de revisión anual			

PREPARADO POR: Waiter Huaccha SUPERVISOR Fecha de elaboración: 20-05-2015	REVISADO POR: Ing. Daniel Sampen RESIDENTE DE PROYECTO Fecha de revisión: 21-05-2015	REVISADO POR: Ing. Ronald Niño ING. DE SEGURIDAD Fecha de aprobación: 23-05-2015	APROBADO POR: Ing. Victor Alvino GERENTE DE OPERACIONES Fecha de aprobación: 25-05-2015
--	---	---	--

	SISTEMA DE GESTION INTEGRADO DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE EN EL TRABAJO SGI-SSMAT	Código: AJA-EST-CONST-021
	TORMENTAS ELECTRICAS	Versión: 00 Página: 1 de 8

1. OBJETIVO

Prevenir accidentes por descarga de rayos eléctricos durante una tormenta eléctrica, actuando pro activamente, con conocimiento anticipado de las tormentas eléctricas cuando éstas se encuentren aún a distancias mayores de las zonas de trabajo.

2. ALCANCE

Todas las áreas de operaciones de Ajani SAC.

3. REFERENCIAS

- ✓ Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional (D. S. N° 055-2010-EM).
- ✓ DS N° 005-2012-TR, Ley 29783: Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo
- ✓ Reglamento Interno de Seguridad y Salud Ocupacional AJANI SAC.

4. ESPECIFICACIONES DE ESTANDAR

DEFINICIONES

- ✓ **Tormenta eléctrica:** es un fenómeno meteorológico caracterizado por la presencia de rayos y sus efectos sonoros en la atmósfera terrestre denominados truenos. El tipo de nubes meteorológicas que caracterizan a las tormentas eléctricas son las denominadas cumulonimbus. Las tormentas eléctricas por lo general están acompañadas por vientos fuertes, lluvia copiosa y a veces nieve, granizo, o sin ninguna precipitación. Aquellas que producen granizo son denominadas granizadas. Las tormentas eléctricas fuertes o severas pueden rotar, en lo que se denomina superceldas. Mientras que la mayoría de las tormentas eléctricas se desplazan con la velocidad de desplazamiento promedio del viento en la capa de la tropósfera que ocupan, cortes de viento verticales pueden causar una desviación en su curso de desplazamiento en dirección perpendicular a la dirección de corte del viento.
- ✓ **Detector Estacionario de Tormentas Eléctricas:** Detector ubicado en las instalaciones de un Centro de Control y monitoreo de tormenta eléctrica que es utilizado para detectar la presencia de tormenta eléctrica y posteriormente dar la alerta. Actualmente no se cuenta con detector estacionario en la unidad minera acumulación Andrés-Jesica.
- ✓ **Detector Portátil de Tormentas Eléctricas:** Detector utilizado por el personal que se encuentra fuera del ámbito de influencia del Detector Estacionario de Tormenta Eléctrica o dentro de cualquier área operativa y administrativa (si no se cuenta con detector estacionario).
- ✓ **Personal de Piso:** Personal que se encuentra realizando trabajos sobre una superficie o terreno a la intemperie.

PREPARADO POR:	REVISADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Walter Huaccha	Ing. Daniel Sampen	Ing. Ronald Niño	Ing. Victor Alvino
SUPERVISOR	RESIDENTE DE PROYECTO	ING. DE SEGURIDAD	GERENTE DE OPERACIONES
Fecha de elaboración: 20-05-2015	Fecha de revisión: 21-05-2015	Fecha de aprobación: 23-05-2015	Fecha de aprobación: 25-05-2015

	SISTEMA DE GESTION INTEGRADO DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE EN EL TRABAJO SGI-SSMAT	Código: AJA-EST-CONST-021
	TORMENTAS ELECTRICAS	Versión: 00 Página: 2 de 8

- ✓ **Refugio:** Es un ambiente cerrado que sirve para proteger adecuadamente al personal de piso y que es diseñado para resistir las descargas de una tormenta eléctrica; bus, minibús, cabina de volquetes, camionetas, etc.

GENERALIDADES

- ✓ **La temporada de tormentas eléctricas en la unidad minera acumulación Andrés-Jesica** es entre los meses de Octubre a Abril de cada año. Durante esta temporada deben mantenerse en alerta permanente ante la aparición de condiciones de tormenta eléctrica y estar atentos a las comunicaciones radiales.

✓ Responsabilidad de Supervisor

- Asegurar que todo el personal de piso este comunicado al inicio de guardia y entrenado en el procedimiento de Tormentas Eléctricas de manera que puedan reconocer los tipos de alerta y los pasos a seguir para refugiarse.
- Instalar refugios con línea a tierra y aislados en campo o disponer de vehículos adecuados (buses, camionetas, etc.) para refugio y evacuación cuando el personal este a campo abierto.
- Los vehículos y equipos móviles con cabinas metálicas cerradas y sin orugas son considerados como refugios adecuados.
- Asegurar que los grupos de personal de piso cuenten con un radio de comunicación para asegurar una adecuada comunicación del tipo de alerta.

✓ Identificación de tormenta eléctrica por personal

Existen condiciones atmosféricas que actúan como indicadores de una posible tormenta eléctrica:

- Nubes de color Gris plomo y densas
- Presencia de corriente estática
- Cabello erizado
- Sonidos de trueno
- Llovizna permanente
- Vientos fuertes
- Nubes de color Gris plomo con Rayos solares y/o vientos

✓ Uso de Detector portátil de tormentas eléctricas

• Responsabilidad del supervisor

- Usar los Detectores Portátiles de Tormentas Eléctricas cuando se esté laborando fuera de la zona de influencia del Detector Fijo de Tormentas Eléctricas, si lo hubiera.

PREPARADO POR:	REVISADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Walter Huaccha	Ing. Daniel Sampen	Ing. Ronald Niño	Ing. Victor Alvino
SUPERVISOR	RESIDENTE DE PROYECTO	ING. DE SEGURIDAD	GERENTE DE OPERACIONES
Fecha de elaboración: 20-05-2015	Fecha de revisión: 21-05-2015	Fecha de aprobación: 23-05-2015	Fecha de aprobación: 25-05-2015

	SISTEMA DE GESTION INTEGRADO DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE EN EL TRABAJO SGI-SSMAT	Código: AJA-EST-CONST-021
	TORMENTAS ELECTRICAS	Versión: 00 Página: 3 de 8

- Asignar un Detector Portátil aprobado por el Comité de Seguridad a cada grupo de trabajadores.
- Encargar el Detector Portátil de Tormentas Eléctricas y su respectivo radio portátil a un responsable designado para cada grupo de trabajadores, dicho responsable debe recibir entrenamiento respectivo por parte del área de Seguridad.
- Usar los Detectores Portátiles de Tormentas Eléctricas en zonas libres de interferencia electromagnética de acuerdo a lo indicado en su manual de operación.
- Asegurar que todo grupo de personal de piso cuente con una radio de comunicación cuando se encuentre realizando trabajos a campo abierto.

• **Área de Seguridad**

En condiciones de alerta Amarilla emitidas por el supervisor de área y Comunicaciones se podrá hacer uso del detector portátil para atender situaciones de emergencias médicas, de rescate y operativas, con la autorización del Gerente de Seguridad, medico se salud ocupacional y del respectivo jefe de área.

✓ **Niveles de alerta en Tormentas Eléctricas**

• **Alerta Amarilla De (32.50 a 65.00 kilómetros / 20 a 40 Millas)**

Indica que la tormenta eléctrica se encuentra dentro del rango comprendido entre 32.50 y 65.00 kilómetros (20 y 40 millas aproximadamente); tomados desde la posición del detector de tormentas **ubicado en el punto de monitoreo.**

Se activara la sirena con un toque por un espacio de 01 minuto o se dará alerta radial. Los trabajadores de las áreas de construcción PAD, obras civiles, cierre mina Andrés y otros, todo el personal de otras áreas que se encuentre a CAMPO ABIERTO O PISO, PARALIZARAN SUS OPERACIONES de inmediato y se refugiaron en los refugios construidos y designados para tal fin y vehículos como camioneta, minivan, minibús, bus, volquetes.

Los equipos con operadores protegidos por cabina pueden seguir operando, tomando las medidas preventivas ante una posible alerta naranja.

Esto implica seguir el siguiente procedimiento:

- El supervisor de área procederá a la evacuación del personal de piso a los refugios, de igual manera personal de otras áreas que se encuentren en la zona a campo abierto.
- El supervisor del área comunicará la evacuación al puesto de vigilancia Bravo 6, quien determinará el SILENCIO RADIAL para el monitoreo adecuado de la emergencia.
- Evaluación personal de los REFUGIOS determinados y/o BUSES.
- No manipular cables eléctricos que se estén utilizando para energizar equipos eléctricos.

PREPARADO POR: Walter Huaccha SUPERVISOR Fecha de elaboración: 20-05-2015	REVISADO POR: Ing. Daniel Sampen RESIDENTE DE PROYECTO Fecha de revisión: 21-05-2015	REVISADO POR: Ing. Ronald Niño ING. DE SEGURIDAD Fecha de aprobación: 23-05-2015	APROBADO POR: Ing. Victor Alvino GERENTE DE OPERACIONES Fecha de aprobación: 25-05-2015
--	---	---	--

	SISTEMA DE GESTION INTEGRADO DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE EN EL TRABAJO SGI-SSMAT	Código: AJA-EST-CONST-021
	TORMENTAS ELECTRICAS	Versión: 00 Página: 4 de 8

- Apagar y permanecer dentro del equipo y/o vehículo que se está operando con los vidrios completamente cerrados y sin tocar nada de metal. El peligro es el mismo si el equipo tiene ruedas de jebe u orugas de acero (evacuar a un lugar seguro).
- **Si un rayo ha tocado su equipo y/o vehículo:**
 - ❖ Permanecer en el equipo hasta que la tormenta haya pasado (a menos que sea una emergencia tal como un incendio causado por la descarga eléctrica).
 - ❖ Permanezca en el equipo y/o vehículo y no tocar ningún metal.
 - ❖ No permita que nadie toque el equipo y/o vehículo.
- Se debe tener cuidado de no estacionar el equipo y/o vehículo cerca o debajo de cables eléctricos durante la tormenta.
- Si se encuentra totalmente solo o en grupo a campo abierto y siente que sus cabellos de erizan, esto indica que está aumentando la condición propia para la caída de un rayo. Despójese de todo objeto de metal que posea y luego junte sus pies, póngase en cuclillas e inclínese hacia delante poniendo sus manos sobre sus rodillas, no se acerque a los charcos de agua, ni se recueste sobre el suelo, ni coloque sus manos sobre la tierra, lo único que debe tocar el suelo son las plantas de sus zapatos de Seguridad.
- Las camionetas de las áreas de **Ampliación PAD, Ingeniería (Plan de cierre mina)**, estarán autorizados para refugiar a su personal y hacer que se cumpla el procedimiento.

• **Alerta Naranja De (13.00 a 32.5 Km. / 08 a 20 Millas)**

Indica que la tormenta se encuentra dentro del rango comprendido entre los 13.00 y 32.50 (08 y 20 millas aproximadamente: **ÁREA CRITICA**); tomados desde la posición del detector de tormentas.

Esto implica seguir el siguiente procedimiento:

Todos los equipos de operaciones deben ser paralizados en forma general. Las demás áreas (Oficinas, talleres, Campamentos, operaciones (construcción PAD y obras civiles y Almacén) paralizaran en Alerta Naranja siguiendo las instrucciones consignadas en la cartilla de PROCEDIMIENTO EN CASO DE TORMENTA ELÉCTRICA. Una vez paralizados todo el personal deberán permanecer en espera de las indicaciones del Jefe/supervisor de área quien previa verificación dará la orden de levantamiento de la alerta en su área.

Para REINICIAR LAS OPERACIONES, se activará la sirena con dos toques por un espacio de 01 minuto cada uno o se dará la orden radial.

• **Alerta Roja De (00.00 y 13.00 Km. / 00 A 08 Millas)**

PREPARADO POR: Walter Huaccha SUPERVISOR	REVISADO POR: Ing. Daniel Sampen RESIDENTE DE PROYECTO	REVISADO POR: Ing. Ronald Niño ING. DE SEGURIDAD	APROBADO POR: Ing. Victor Alvino GERENTE DE OPERACIONES
Fecha de elaboración: 20-05-2015	Fecha de revisión: 21-05-2015	Fecha de aprobación: 23-05-2015	Fecha de aprobación: 25-05-2015

	SISTEMA DE GESTION INTEGRADO DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE EN EL TRABAJO SGI-SSMAT	Código: AJA-EST-CONST-021
	TORMENTAS ELECTRICAS	Versión: 00 Página: 5 de 8

Indica que la tormenta se encuentra dentro del rango comprendido entre los 00.00 y 13.00 kilómetros (00 y 08 millas aproximadamente); tomados desde la posición del detector de tormentas.

Todo personal estará refugiado en un lugar seguro y los equipos paralizados, no se realizara ninguna labor mientras se mantenga este nivel de alerta.

LA PARALIZACION O CONTINUACION DE OPERACIONES EN LA ZONA DE OPERACIONES SERA DECISION DEL RESPONSABLE Y/O SUPERVISOR DE ÁREA.

✓ **Recomendaciones Adicionales en Tormenta Eléctrica**

• **Para los supervisores**

- Serán los responsables de movilizar al personal bajo su cargo a las diferentes zonas seguras, los trabajos como perforación y voladura, trabajos en altura y cualquier otra actividad que involucre que personal desplazándose a campo abierto deben ser paralizados inmediatamente según la información de la alerta y los trabajadores deben dirigirse a un lugar seguro. Tanto los trabajos internos de oficinas, talleres, etc. como a cielo abierto que involucren instalaciones corrientes eléctricas deben ser paralizados y los equipos apagados radios, teléfonos, computadoras, nunca se deben posicionar junto a árboles o postes ya que estos actúan como pararrayo natural.
- Si está a campo abierto y forma parte de un grupo de personas aléjense uno de otros varios metros entre sí.
- Si siente los cabellos de punta es posible que el rayo esté a punto de caer, póngase en cuclillas, inclínese hacia adelante ponga sus manos sobre sus rodillas y la cabeza entre ellas, solo la suela de sus zapatos debe hacer contacto con el suelo.
- Brindar los primeros auxilios inmediatamente aquellas personas que hayan sido afectadas por un rayo.

• **En el Campo**

- Se recomienda que los trabajadores que se encuentran alejados del jefe de grupo porten consigo una radio de comunicación para poder comunicarse ante el evento de una emergencia.
- Los refugios deben ser lugares secos.
- Podrán ser cavernas
- Deberán tener cubiertas naturales o fabricadas
- No debe ser lugares donde exista flujo de agua
- Podrán ser depresiones de terreno
- También a pie de cuevas
- Evitar estructuras metálicas a menos que estén a tierra.

• **En el Campamento**

- Edificios con protección de pararrayos

PREPARADO POR: Walter Huaccha SUPERVISOR	REVISADO POR: Ing. Daniel Sampen RESIDENTE DE PROYECTO	REVISADO POR: Ing. Ronald Niño ING. DE SEGURIDAD	APROBADO POR: Ing. Victor Alvino GERENTE DE OPERACIONES
Fecha de elaboración: 20-05-2015	Fecha de revisión: 21-05-2015	Fecha de aprobación: 23-05-2015	Fecha de aprobación: 25-05-2015

	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE EN EL TRABAJO SGI-SSMAT	Código: AJA-EST-CONST-021
	TORMENTAS ELECTRICAS	Versión: 00 Página: 6 de 8

- Permanezca con las ventanas cerradas y aléjese de ellas
- Aléjese de los sanitarios y de los sistemas que tengan tuberías metálicas
- Apague los equipos eléctricos y electrónicos
- Evitar estructuras metálicas a menos que estén a tierra

• **En el Vehículo**

- Baje la pértiga de su vehículo
- Cierre bien las puertas y ventanas
- Apague la radio
- Si debe seguir trasladándose maneje a una velocidad máxima de 25 Km/h.
- Recoja a todas las personas que encuentre en su trayecto y de acuerdo a la capacidad del vehículo.
- No vaya solo
- Nadie debe bajarse del vehículo hasta que termine la tormenta
- Si cuenta con cadena de descarga de energía estática, esta debe estar en contacto con tierra.

• **En Caso de un Accidente**

En el caso de que Ud. sea testigo de un accidente, siga los siguientes pasos:

- Avise a bravo Nº 6 por radio, vía canal 06
- Indique el lugar de ubicación indicando un punto de referencia conocido
- Indique la cantidad de posibles víctimas y su condición actual
- Permanezca en el lugar hasta la llegada del Equipo de Emergencia; de ser posible traslade la(s) víctima(s) a un lugar seguro (refugio, dentro del vehiculó, etc.) solo por personal capacitado.

5. RESPONSABLES

- ✓ Gerente proyecto
- ✓ Residente obra
- ✓ Supervisores
- ✓ Seguridad

6. REGISTROS, CONTROLES Y DOCUMENTACIÓN

- ✓ Cartillas ante tormentas eléctricas proporcionados por seguridad ARU.
- ✓ Letreros informativos de refugio ante tormentas eléctricas

7. FRECUENCIA DE INSPECCIONES

Continúa en los meses de tormentas eléctricas.

PREPARADO POR:	REVISADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Walter Huaccha	Ing. Daniel Sampen	Ing. Ronald Niño	Ing. Víctor Alvino
SUPERVISOR	RESIDENTE DE PROYECTO	ING. DE SEGURIDAD	GERENTE DE OPERACIONES
Fecha de elaboración: 20-05-2015	Fecha de revisión: 21-05-2015	Fecha de aprobación: 23-05-2015	Fecha de aprobación: 25-05-2015

	SISTEMA DE GESTION INTEGRADO DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE EN EL TRABAJO SGI-SSMAT	Código: AJA-EST-CONST-021
	TORMENTAS ELECTRICAS	Versión: 00 Página: 7 de 8

8. EQUIPO DE TRABAJO.

Supervisión de todas las áreas

9. REVISIÓN Y MEJORAMIENTO CONTINUO.

La revisión del presente estándar será anualmente; y/o cuando se tengan cambios en el proceso o exista alguna modificación en la normatividad legal vigente.

HISTORIAL DE REVISIONES			
Nº	FECHA	DESCRIPCION DEL CAMBIO	VIGENCIA
00	25/05	Emisión Inicial	31-12-2015

Nota: Periodo de revisión anual

PREPARADO POR: Walter Huaccha SUPERVISOR Fecha de elaboración: 20-05-2015	REVISADO POR: Ing. Daniel Sampen RESIDENTE DE PROYECTO Fecha de revisión: 21-05-2015	REVISADO POR: Ing. Ronald Niño ING. DE SEGURIDAD Fecha de aprobación: 23-05-2015	APROBADO POR: Ing. Victor Alvino GERENTE DE OPERACIONES Fecha de aprobación: 25-05-2015
--	---	---	--

	SISTEMA DE GESTION INTEGRADO DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE EN EL TRABAJO SGI-SSMAT	Código: AJA-EST-CONST-021
	TORMENTAS ELECTRICAS	Versión: 00 Página: 8 de 8

CARTILLA DE PROCEDIMIENTO EN CASO DE TORMENTA ELECTRICA

<p>ARUNTANI ACUMULACION ANDRES - JESICA</p> <p><i>Gerencia de Seguridad</i></p> <p>PROCEDIMIENTO EN CASO DE TORMENTAS ELECTRICAS</p> <p>La supervisión de todas las áreas de la unidad Andrés-Jesica, deben comunicar a todo su personal a cargo al inicio de guardia el lugar de evacuación (refugio y/o vehículo asignado), cuando hay presencia de tormentas eléctricas.</p> <p>La supervisión de las áreas, antes de enviar sus vehículos fuera de sus áreas de trabajo, deberán asegurar las unidades para refugiar al personal a cargo, cuando hay indicios de tormentas eléctricas.</p> <p>Según el monitoreo de la tormenta, el supervisor de área comunicará a todo su personal el color de alerta cada 5 minutos, según los rangos indicados por el detector de tormentas (Sky Scan): Amarillo y/o blanco, asignado a su área.</p> <div style="border: 1px solid black; background-color: yellow; padding: 5px;"> <p>ALERTA AMARILLA: De 32.50 a 65.00 Km. (20 - 40 millas)</p> <p>Se activara la sirena con un toque por un espacio de 01 minuto o se dará alerta radial. Los trabajadores de las áreas de Mina, Ingeniería (Plan de cierre mina (PCM) y otros), PAD Lixiviación, Mantenimiento Campo, Perforación y voladura, Geología exploraciones, Medio Ambiente y todo el personal de otras áreas que se encuentre a CAMPO ABIERTO O PISO, PARALIZARAN SUS OPERACIONES de inmediato y se refugiarán en los refugios construidos y designados para tal fin y vehículos como camioneta, minivan, minibus, bus, volquetes.</p> </div> <div style="border: 1px solid black; background-color: orange; padding: 5px;"> <p>ALERTA NARANJA: De 13.00 a 32.50 Km. (08 - 20 millas) TODOS LOS EQUIPOS EN OPERACIÓN DEBEN PARALIZAR. Las demás áreas como (Oficinas, Talleres, Plantas, Laboratorio Químico, Campamentos, Vigilancia interna, Almacenes) paralizarán en Alerta Naranja siguiendo las instrucciones consignadas en la cartilla de PROCEDIMIENTO EN CASO DE TORMENTA ELÉCTRICA. Una vez paralizados, el personal deberá permanecer en espera de las indicaciones del supervisor de área. Todos los vehículos de la unidad están obligados a refugiar al personal y cumplir el procedimiento. Se determina SILENCIO RADIAL para el monitoreo adecuado de la emergencia (con la radio apagada). Para REINICIAR LAS OPERACIONES, se activará la sirena con dos toques por un espacio de 01 minuto cada uno o se dará la orden radial. El supervisor o responsable de área, verificará el tipo de alerta que registran los detectores de tormentas portátiles en las áreas vecinas y/o Bravo 06, vía radial. La orden de reinicio de operaciones la emite el supervisor de área.</p> </div> <div style="border: 1px solid black; background-color: red; color: white; text-align: center; padding: 5px;"> <p>ALERTA ROJA: De 00 a 13.00 Km (00.00 a 08 millas)</p> </div> <div style="border: 1px solid blue; border-radius: 15px; background-color: lightblue; text-align: center; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>TRABAJAR CON SEGURIDAD ES AMAR A MI FAMILIA</p> </div>	<p>ARUNTANI ACUMULACION ANDRES - JESICA</p> <p>RECOMENDACIONES ADICIONALES</p> <p>1) EN EL CAMPO</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ Si una persona se encuentra totalmente sola en un área y siente que sus cabellos de erizan, esto indica que está aumentando la condición propia para la caída de un rayo. Despójese de todo objeto de metal que posea y luego junte sus pies, póngase en cuclillas e inclínese hacia adelante poniendo sus manos sobre sus rodillas, si cuenta con guantes cúbrase los oídos. No se recueste sobre el suelo, ni coloque sus manos sobre la tierra. ➢ Se recomienda que los trabajadores que se encuentran alejados del jefe de grupo porten consigo una radio de comunicación para poder comunicarse ante la presencia de una tormenta. ➢ Los refugios deben ser lugares secos y no debe ubicarse en lugares donde exista flujo de agua. ➢ No llevar consigo celulares u otros equipos eléctricos ni electrónicos ➢ No realizar trabajos de soldadura a campo abierto ➢ No salir del lugar del refugio cuando tenga necesidades fisiológicas. ➢ Evitar acercarse a estructuras metálicas a menos que estén a tierra. ➢ No hacer uso de radios portátiles cuando se encuentra a cielo abierto ni en plena tormenta eléctrica. ➢ Apagar la radio del vehículo y/o equipo y permanecer con los vidrios completamente cerrados y sin tocar nada de metal. Los operadores de los equipos sobre orugas deben ser evacuados. ➢ No estacionar los equipos y/o vehículos cerca o debajo de cables eléctricos durante la tormenta. ➢ No estar cerca a lugares donde se genere descarga eléctrica (pararrayos) mínimo a una distancia de 10 metros. <p>Si un rayo ha tocado su equipo y/o vehículo:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Permanecer en el equipo hasta que la tormenta haya pasado (a menos que sea una emergencia tal como un incendio causado por la descarga eléctrica). b) Permanezca en el equipo y/o vehículo y no tocar ningún metal. c) No permita que nadie toque el equipo y/o vehículo por un tiempo no menor de 25 minutos. <p>2) EN TALLERES DE MANTENIMIENTO - PLANTA</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ Tanto los trabajos internos dentro de los talleres que involucren instalaciones eléctricas deben ser paralizados y los equipos apagados: Máquina de soldar, esmeriles, taladros y otros en alerta amarilla. <p>3) EN EL CAMPAMENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ Permanezca con las ventanas cerradas y aléjese de ellas ➢ Aléjese de los sanitarios y de los sistemas que tengan tuberías metálicas. ➢ Apague los equipos eléctricos y electrónicos ➢ No hacer uso de las duchas en campamento. ➢ No hacer uso de las cabinas telefónicas ni celulares. <p>4) EN EL VEHICULO</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ Baje la pértiga, cierre bien las puertas, ventanas y Apague la radio ➢ Si debe seguir trasladándose maneje a una velocidad máxima de 25Km/h con las luces de emergencia encendidas. ➢ No vaya solo cuando hay presencia de tormenta eléctrica ➢ Nadie debe bajarse del vehículo hasta que termine la tormenta <p>5) EN OFICINAS</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ Apagar y desconectar del tomacorriente todos los equipos eléctricos <p>6) VIGILANCIA INTERNA</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ El agente del puesto Bravo 6 en ninguna circunstancia deberá abandonar su puesto de control antes, durante y después, en presencia de tormentas eléctricas. <p style="text-align: center;">LA PARALIZACION O CONTINUACION DE OPERACIONES EN LA ZONA DE OPERACIONES SERA DECISION DEL RESPONSABLE Y/O SUPERVISOR DE ÁREA</p>
--	---

PREPARADO POR: Walter Huaccha SUPERVISOR	REVISADO POR: Ing. Daniel Sampen RESIDENTE DE PROYECTO	REVISADO POR: Ing. Ronald Niño ING. DE SEGURIDAD	APROBADO POR: Ing. Victor Alvino GERENTE DE OPERACIONES
Fecha de elaboración: 20-05-2015	Fecha de revisión: 21-05-2015	Fecha de aprobación: 23-05-2015	Fecha de aprobación: 25-05-2015

ANEXO III: PROCEDIMIENTOS

	SISTEMA DE GESTION INTEGRADO DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE EN EL TRABAJO SGI-SSMAT	Código: AJA-PETS-CONST-001
	ACARREO DE RELLENO ESTRUCTURAL Y DEMONTE	Versión: 00 Página: 1 de 2

1. PERSONAL.

- 1.1 Jefe de área
- 1.2 Supervisor de campo.
- 1.3 Operadores de excavadora.
- 1.4 Operadores de moto niveladora.
- 1.5 Operadores de volquetes
- 1.6 Personal de piso (Controladores)

2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.

- 2.1 Mameluco con cintas reflectivas.
- 2.2 Chaleco de seguridad.
- 2.3 Zapatos con punta de acero.
- 2.4 Casco tipo jockey.
- 2.5 Lentes de seguridad.
- 2.6 Respirador con filtro de polvo
- 2.7 Orejeras o tapón de oídos.
- 2.8 Guantes de cuero o badana

3. EQUIPO / HERRAMIENTAS / MATERIALES.

- 3.1 Excavadora
- 3.2 Volquetes
- 3.3 Moto niveladora
- 3.4 Luminarias

4. PROCEDIMIENTO.

- 4.1 Al inicio de guardia todos los trabajadores recibirán una capacitación pre-labor dictado por un supervisor conocedor del tema.
- 4.1 El supervisor verificará la zona donde se realizará el trabajo, luego dará una orden de trabajo por escrito (OTE) a los trabajadores a su cargo, considerando la actividad específica y recomendaciones en el control de peligros y riesgos.
- 4.2 Seguido todos los Trabajadores llenaran correctamente su IPERC y realizarán la inspección de sus equipos y herramientas en la zona de trabajo.
- 4.3 El supervisor procederá a firmar las herramientas de gestión previa revisión dando conformidad del correcto llenado y el buen estado de sus EPPs para dar por iniciado sus actividades.
- 4.4 Se inicia el carguío de material luego de que el supervisor y el operador han coordinado y que todo está en perfectas condiciones.
- 4.2 El supervisor en todo momento debe nivelar el área de trabajo con un equipo, de preferencia motoniveladora así como todo el recorrido de los accesos.
- 4.3 Durante el carguío los operadores de las unidades de acarreo deben respetar las indicaciones de la persona que está a cargo del control en la zona de carguío.
- 4.4 En todo momento los accesos deben mantenerse en buen estado y regado para evitar el polvo en las vías.
- 4.5 Los volquetes deben entrar en retroceso no sin antes tocar el claxon 3 veces, verificando siempre que en dicha zona no se encuentre personal cerca al área de carguío, pues pueden caer rocas al momento de cargar material al equipo.

PREPARADO POR:	REVISADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Walter Huaccha	Ing. Daniel Sampen	Ing. Ronald Niño	Ing. Victor Alvino
SUPERVISOR	RESIDENTE DE PROYECTO	ING. DE SEGURIDAD	GERENTE DE OPERACIONES
Fecha de elaboración: 20-05-2015	Fecha de revisión: 21-05-2015	Fecha de aprobación: 23-05-2015	Fecha de aprobación: 25-05-2015

	SISTEMA DE GESTION INTEGRADO DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE EN EL TRABAJO SGI-SSMAT	Código: AJA-PETS-CONST-001
	ACARREO DE RELLENO ESTRUCTURAL Y DEMONTE	Versión: 00 Página: 2 de 2

- 4.6 Al concluir con el carguío del volquete, el operador de la excavadora tocara su claxon para indicar al operador del volquete que la carga está completa, el operador del volquete tocara su claxon 2 veces antes de iniciar su avance.
- 4.7 En el día las unidades mantendrán las luces bajas encendidas por ser norma de la empresa.
- 4.8 Al finalizar se debe reportar toda condición insegura a la guardia siguiente

5. RESTRICCIONES.

- 5.1 Solamente podrá operar equipos y volquetes el personal autorizado por la empresa previo trámite de la autorización interna emitida por la empresa minera.
- 5.1 No cargar si no hay buena iluminación en la zona de carguío.
- 5.2 Parar operación cuando se presente tormenta eléctrica.
- 5.3 Parar operación cuando se presente nevada o neblina intensa que impida la buena visualización.

PREPARADO POR: Walter Huaccha SUPERVISOR Fecha de elaboración: 20-05-2015	REVISADO POR: Ing. Daniel Sampen RESIDENTE DE PROYECTO Fecha de revisión: 21-05-2015	REVISADO POR: Ing. Ronald Niño ING. DE SEGURIDAD Fecha de aprobación: 23-05-2015	APROBADO POR: Ing. Victor Alvino GERENTE DE OPERACIONES Fecha de aprobación: 25-05-2015
--	---	---	--

	SISTEMA DE GESTION INTEGRADO DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE EN EL TRABAJO SGI-SSMAT	Código: AJA-PETS-CONST-002
	DESBROCE DE MATERIAL ORGANICO E INORGANICO	Versión: 00 Página: 1 de 2

1. PERSONAL.

- 1.1 Jefe de área
- 1.2 Supervisor de campo.
- 1.3 Operadores de tractor D.
- 1.4 Operadores de Excavadora.

2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.

- 2.1 Mameluco con cinta reflectiva
- 2.2 Chaleco de seguridad
- 2.3 Zapatos con punta de acero
- 2.4 Casco
- 2.5 Lentes
- 2.6 Respirador para polvo
- 2.7 Orejeras o tapón de oídos
- 2.8 Guantes de seguridad

3. EQUIPO / HERRAMIENTAS / MATERIALES.

- 3.1 Tractor D6, D8
- 3.2 Excavadora
- 3.3 Luminarias

4. PROCEDIMIENTO.

- 4.1 Al inicio de guardia todos los trabajadores recibirán una capacitación pre-labor dictado por un supervisor conocedor del tema.
- 4.2 El supervisor verificará la zona donde se realizará el trabajo, luego dará una orden de trabajo por escrito (OTE) a los trabajadores a su cargo, considerando la actividad específica y recomendaciones en el control de peligros y riesgos.
- 4.3 Seguido todos los Trabajadores llenaran correctamente su IPERC y realizarán la inspección de sus equipos y herramientas en la zona de trabajo.
- 4.4 El supervisor procederá a firmar las herramientas de gestión previa revisión dando conformidad del correcto llenado y el buen estado de sus EPPs para dar por iniciado sus actividades.
- 4.5 Los equipos comenzarán primero con el desbroce de Top Soil y después por el material de desmonte.
- 4.6 Si se observa que el terreno es inestable comunicar al supervisor y proceder a estabilizar el terreno canalizando las aguas o afirmando los bancos
- 4.7 Si el terreno es muy accidentado, es decir presenta taludes con posible desprendimiento de roca no ingresar hasta que este talud sea des quinchado o peinado.
- 4.8 Durante la remoción no debe haber ningún equipo de carguío abajo así como los equipos deben contar con radios.
- 4.9 Mantener siempre comunicación fluida con el operador y el supervisor
- 4.10 Al finalizar la guardia reportar toda condición insegura a la guardia siguiente

PREPARADO POR: Walter Huaccha SUPERVISOR	REVISADO POR: Ing. Daniel Samper RESIDENTE DE PROYECTO	REVISADO POR: Ing. Ronald Niño ING. DE SEGURIDAD	APROBADO POR: Ing. Victor Alvino GERENTE DE OPERACIONES
Fecha de elaboración: 20-05-2015	Fecha de revisión: 21-05-2015	Fecha de aprobación: 23-05-2015	Fecha de aprobación: 25-05-2015

	SISTEMA DE GESTION INTEGRADO DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE EN EL TRABAJO SGI-SSMAT	Código: AJA-PETS-CONST-002
	DESBROCE DE MATERIAL ORGANICO E INORGANICO	Versión: 00 Página: 2 de 2

5. RESTRICCIONES.

- 5.1 Solamente podrá operar equipos el personal autorizado por la empresa previo trámite de la autorización interna emitida por la empresa minera.
- 5.2 No operar el equipo si no hay buena iluminación.
- 5.3 Parar operación cuando se presente tormenta eléctrica.
- 5.4 Parar operación cuando se presente nevada o neblina intensa que impida la buena visualización.

PREPARADO POR:	REVISADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Walter Huaccha	Ing. Daniel Sampen	Ing. Ronald Niño	Ing. Victor Alvino
SUPERVISOR	RESIDENTE DE PROYECTO	ING. DE SEGURIDAD	GERENTE DE OPERACIONES
Fecha de elaboración: 20-05-2015	Fecha de revisión: 21-05-2015	Fecha de aprobación: 23-05-2015	Fecha de aprobación: 25-05-2015

	SISTEMA DE GESTION INTEGRADO DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE EN EL TRABAJO SGI-SSMAT	Código: AJA-PETS-CONST-003
	INSTALACION Y EXCAVACION DE SUB-DRENAJES	Versión: 00 Página: 1 de 2

1. PERSONAL.

- 1.1 Jefe de área.
- 1.2 Supervisor de campo.
- 1.3 Operadores de excavadora.
- 1.4 Operadores de retroexcavadoras.
- 1.5 Operadores de Cargador frontal.
- 1.6 Personal de piso (sub drenes).

2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.

- 2.1 Mameluco
- 2.2 chaleco de seguridad
- 2.3 Zapatos con punta de acero
- 2.4 Casco
- 2.5 Lentes
- 2.6 Respirador para polvo
- 2.7 Orejeras o tapón de oídos
- 2.8 Guantes de Seguridad

3. EQUIPO / HERRAMIENTAS / MATERIALES.

- 3.1 Excavadora.
- 3.2 Retroexcavadora.
- 3.3 Cargador frontal.
- 3.4 Luminarias
- 3.5 Carretillas.
- 3.6 Palas.
- 3.7 Picos.
- 3.8 Wincha.
- 3.9 Geotextil.
- 3.10 Tuberías de 100 mm.
- 3.11 Tuberías de 300 mm.
- 3.12 Reducción de 300 a 100.
- 3.13 Acoples.
- 3.14 Precintos.
- 3.15 Conos con cinta reflectiva.
- 3.16 Cinta de advertencia y/o peligro.

4. PROCEDIMIENTO.

- 4.1 Al inicio de guardia todos los trabajadores recibirán una capacitación pre-labor dictado por un supervisor conocedor del tema.
- 4.2 El supervisor verificará la zona donde se realizará el trabajo, luego dará una orden de trabajo por escrito (OTE) a los trabajadores a su cargo, considerando la actividad específica y recomendaciones en el control de peligros y riesgos.
- 4.3 Seguido todos los Trabajadores llenaran correctamente su IPERC y realizarán la inspección de sus equipos y herramientas en la zona de trabajo.

PREPARADO POR:	REVISADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Walter Huaccha	Ing. Daniel Sampen	Ing. Ronald Niño	Ing. Victor Alvino
SUPERVISOR	RESIDENTE DE PROYECTO	ING. DE SEGURIDAD	GERENTE DE OPERACIONES
Fecha de elaboración: 20-05-2015	Fecha de revisión: 21-05-2015	Fecha de aprobación: 23-05-2015	Fecha de aprobación: 25-05-2015

	SISTEMA DE GESTION INTEGRADO DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE EN EL TRABAJO SGI-SSMAT	Código: AJA-PETS-CONST-003
	INSTALACION Y EXCAVACION DE SUB-DRENAJES	Versión: 00 Página: 2 de 2

- 4.4 El supervisor procederá a firmar las herramientas de gestión previa revisión dando conformidad del correcto llenado y el buen estado de sus EPPs para dar por iniciado sus actividades.
- 4.5 El equipo excava las zanjas de sub drenes siguiendo un trazo siendo controlado por un ayudante que estará a una distancia no menor de 5 m.
- 4.6 Conforme se vaya excavando, se colocará la respectiva cinta de advertencia para delimitar la zona excavada.
- 4.7 Una vez excavado el terreno se observará si han quedado piedras sueltas en el talud que de inmediato serán desquinchadas.
- 4.8 Una vez limpio el terreno y con la aprobación del supervisor se procede a instalar el geotextil y las tuberías de drenaje dependiendo del diámetro.
- 4.9 El personal a cargo de la colocación de tuberías deberá colocar conos con cintas reflectivas en la zona donde se está trabajando.
- 4.10 El equipo de carguío colocará el filtro sobre las tuberías y el personal procederá a mantenerse en un radio no menor a 5m del radio de influencia de las articulaciones del equipo para que no impacte al personal cercano.
- 4.11 Mantener siempre comunicación fluida con el operador y el supervisor
- 4.12 Al finalizar la guardia se deberá retirar las herramientas y colocarlas en un lugar en forma ordenada
- 4.13 Se deberá reportar toda condición insegura a la siguiente guardia

5. RESTRICCIONES.

- 5.1 Solamente podrá operar equipos el personal autorizado por la empresa previo trámite de la autorización interna emitida por la empresa minera.
- 5.2 No operar el equipo si no hay buena iluminación.
- 5.3 Parar operación cuando se presente tormenta eléctrica.
- 5.4 Parar operación cuando se presente nevada o neblina intensa que impida la buena visualización.

PREPARADO POR:	REVISADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Walter Huaccha SUPERVISOR	Ing. Daniel Sampen RESIDENTE DE PROYECTO	Ing. Ronald Niño ING. DE SEGURIDAD	Ing. Victor Alvino GERENTE DE OPERACIONES
Fecha de elaboración: 20-05-2015	Fecha de revisión: 21-05-2015	Fecha de aprobación: 23-05-2015	Fecha de aprobación: 25-05-2015

	SISTEMA DE GESTION INTEGRADO DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE EN EL TRABAJO SGI-SSMAT	Código: AJA-PETS-CONST-004
	EXTENDIDO Y COMPACTACION DE RELLENO ESTRUCTURAL	Versión: 00 Página: 1 de 2

1. PERSONAL.

- 1.1 Jefe de área.
- 1.2 Supervisor de campo.
- 1.3 Operadores de volquetes
- 1.4 Operadores de tractor.
- 1.5 Operadores de Moto niveladora.
- 1.6 Operadores de Rodillo.
- 1.7 Operadores de retroexcavadora.

2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.

- 2.1 Mameluco con cinta reflectiva
- 2.2 Chaleco de seguridad
- 2.3 Zapatos con punta de acero
- 2.4 Casco
- 2.5 Lentes
- 2.6 Respirador para polvo
- 2.7 Orejeras o tapón de oídos
- 2.8 Guantes de Seguridad

3. EQUIPO / HERRAMIENTAS / MATERIALES.

- 3.1 Tractor D6, D8.
- 3.2 Volquetes
- 3.3 Motoniveladora.
- 3.4 Rodillo.
- 3.5 Retroexcavadora.
- 3.6 Luminarias.
- 3.7 Conos con cinta reflectiva.
- 3.8 Cinta de advertencia

4. PROCEDIMIENTO.

- 4.1 Al inicio de guardia todos los trabajadores recibirán una capacitación pre-labor dictado por un supervisor conocedor del tema.
- 4.2 El supervisor verificará la zona donde se realizará el trabajo, luego dará una orden de trabajo por escrito (OTE) a los trabajadores a su cargo, considerando la actividad específica y recomendaciones en el control de peligros y riesgos.
- 4.3 Seguido todos los Trabajadores llenaran correctamente su IPERC y realizarán la inspección de sus equipos y herramientas en la zona de trabajo.
- 4.4 El supervisor procederá a firmar las herramientas de gestión previa revisión dando conformidad del correcto llenado y el buen estado de sus EPPs para dar por iniciado sus actividades.
- 4.5 Los equipos pueden trabajar simultáneamente, delimitando cada área de trabajo con sus respectivos conos de seguridad y cintas de advertencia a una distancia no menor de 10 m. del ángulo de giro.

PREPARADO POR:	REVISADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Walter Huaccha	Ing. Daniel Sampen	Ing. Ronald Niño	Ing. Víctor Alvino
SUPERVISOR	RESIDENTE DE PROYECTO	ING. DE SEGURIDAD	GERENTE DE OPERACIONES
Fecha de elaboración: 20-05-2015	Fecha de revisión: 21-05-2015	Fecha de aprobación: 23-05-2015	Fecha de aprobación: 25-05-2015

	SISTEMA DE GESTION INTEGRADO DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE EN EL TRABAJO SGI-SSMAT	Código: AJA-PETS-CONST-004
	EXTENDIDO Y COMPACTACION DE RELLENO ESTRUCTURAL	Versión: 00 Página: 2 de 2

- 4.6 Los volquetes sólo podrán ingresar a la zona de descarga si se encuentra presente un personal de piso (Cuadrador), en caso contrario se comunicará por radio al supervisor responsable.
- 4.7 El operador del tractor a medida que van ingresando los volquetes procederá a empujar el material dejando un buen piso, para ello estará a la espera de que el volquete concluya con la descarga guardando una distancia con el volquete de 10 m.
- 4.8 El operador del tractor en todo momento debe estar atento al personal de piso que se encuentre presente cerca de la zona de descarga.
- 4.9 La motoniveladora procederá al rastro con la cuchilla para nivelar dicha zona, retirando las rocas para que el rodillo no sufra daño al momento de pasar por tal área.
- 4.10 La retroexcavadora procederá a retirar rocas con un diámetro mayor a 8 pulg. Para ello tendrá que coordinar con los demás operadores, estando a la espera de que ningún equipo se encuentre cerca.
- 4.11 Después de que el área este nivelada, el rodillo procederá a compactar el material, tomando las medidas de seguridad correspondientes.
- 4.12 Tanto los operadores como el personal de piso deben estar concentrados en su trabajo, cualquier percance en el área de trabajo, como también algún problema físico/psicológico se debe comunicar de inmediato a su supervisor.
- 4.13 En las noches trabajar con bastante iluminación (luminarias) y los equipos estarán separados por más de 20 m.
- 4.14 Los equipos pesados estarán totalmente operativos y cuando retrocedan tocar claxon.
- 4.15 Por ningún motivo el personal de piso debe estar presente entre la operación.
- 4.16 Reportar toda condición insegura a la guardia siguiente

5. RESTRICCIONES.

- 5.1 Solamente podrá operar equipos el personal autorizado por la empresa previo trámite de la autorización interna emitida por la empresa minera.
- 5.2 No operar el equipo si no hay buena iluminación.
- 5.3 Parar operación cuando se presente tormenta eléctrica.
- 5.4 Parar operación cuando se presente Nevada o neblina intensa que impida la buena visualización.

PREPARADO POR:	REVISADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Walter Huaccha	Ing. Daniel Sampen	Ing. Ronald Niño	Ing. Victor Alvino
SUPERVISOR	RESIDENTE DE PROYECTO	ING. DE SEGURIDAD	GERENTE DE OPERACIONES
Fecha de elaboración: 20-05-2015	Fecha de revisión: 21-05-2015	Fecha de aprobación: 23-05-2015	Fecha de aprobación: 25-05-2015

	SISTEMA DE GESTION INTEGRADO DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE EN EL TRABAJO SGI-SSMAT	Código: AJA-PETS-CONST-010
	INSTALACION DE TUBERIAS DE COLECCION	Versión: 00 Página: 1 de 2

1. PERSONAL.

- 1.1 Jefe de área.
- 1.2 Supervisor de geosintéticos.
- 1.3 Operadores de cargador frontal ó
- 1.4 Operadores de excavadora/retroexcavadora
- 1.5 Personal de piso. (Drenes)

2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.

- 2.1 Mameluco con cintas reflectivas.
- 2.2 Chaleco de seguridad.
- 2.3 Zapatos con punta de acero.
- 2.4 Casco tipo jockey.
- 2.5 Lentes de seguridad.
- 2.6 Respirador para polvo.
- 2.7 Orejeras o tapón de oídos.
- 2.8 Guantes de Seguridad.

3. EQUIPO / HERRAMIENTAS / MATERIALES.

- 3.1 Cargador Frontal.
- 3.2 Excavadora.
- 3.3 Retroexcavadora.
- 3.4 Carretillas.
- 3.5 Palas.
- 3.6 Saquillos con material dendrítico.
- 3.7 Wincha.
- 3.8 Espray de pintura.
- 3.9 Cordón.
- 3.10 Cuchilla/cúter
- 3.11 Geotextil.
- 3.12 Tuberías de 100 mm.
- 3.13 Tuberías de 300 mm.
- 3.14 Reducción de 300 a 100.
- 3.15 Acoples.
- 3.16 Precintos.

4. PROCEDIMIENTO.

- 4.1 Al inicio de guardia todos los trabajadores recibirán una capacitación pre-labor dictado por un supervisor conocedor del tema.
- 4.2 El supervisor verificará la zona donde se realizará el trabajo, luego dará una orden de trabajo por escrito (OTE) a los trabajadores a su cargo, considerando la actividad específica y recomendaciones en el control de peligros y riesgos.
- 4.3 Seguido todos los Trabajadores llenaran correctamente su IPERC y realizarán la inspección de sus equipos y herramientas en la zona de trabajo.
- 4.4 El supervisor procederá a firmar las herramientas de gestión previa revisión dando conformidad del correcto llenado y el buen estado de sus EPPs para dar por iniciado sus actividades.

PREPARADO POR:	REVISADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Walter Huaccha	Ing. Daniel Sampen	Ing. Ronald Niño	Ing. Víctor Alvino
SUPERVISOR	RESIDENTE DE PROYECTO	ING. DE SEGURIDAD	GERENTE DE OPERACIONES
Fecha de elaboración: 20-05-2015	Fecha de revisión: 21-05-2015	Fecha de aprobación: 23-05-2015	Fecha de aprobación: 25-05-2015

	SISTEMA DE GESTION INTEGRADO DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE EN EL TRABAJO SGI-SSMAT	Código: AJA-PETS-CONST-010
	INSTALACION DE TUBERIAS DE COLECCION	Versión: 00 Página: 2 de 2

- 4.5 Limpiar el área, realizar el trazo con el cordón y el espray de pintura de acuerdo al plano en donde se colocará la tubería y con la aprobación del supervisor se procede a instalar el geotextil en la zona donde irá la tubería de 300 mm.
- 4.6 Realizar cortes al geotextil con la cuchilla en las zonas trazadas donde irán las tuberías de 100, este trabajo debe realizarse con sumo cuidado para evitar cortes.
- 4.7 Realizar el acople con la tubería de 100 y sostenerlos con saquillos de material dendrítico para estabilizarlos de acuerdo al plano.
- 4.8 Para la colocación de material filtro (gravas con un diámetro de ¾ pulg. a 3 pulg.) a las tuberías de 300 mm se realiza con apoyo de equipos pesados (cargador frontal, excavadora o retroexcavadora), para ello solo un personal a cargo podrá dirigir donde será la descarga, sin antes asegurarse que personal no se encuentre cerca al equipo.
- 4.9 Para la colocación de filtro en las tuberías de 100 el personal de piso transportará el filtro en carretillas, ya en la zona será descargado en las tuberías de 100.
- 4.10 Se recubrirá con geotextil la tubería de 300 con el filtro ya colocado, el personal a cargo debe asegurarse de sujetar el geotextil para evitar percance al momento de realizar la descarga de over.
- 4.11 Realizar orden y limpieza al finalizar la tarea.

5. RESTRICCIONES.

- 5.1 Parar operación cuando se presente tormenta eléctrica.
- 5.2 Cuando las condiciones climáticas sean adversas (lluvia, helada, viento, granizo, neblina, etc.), no se deberá realizar el trabajo.

PREPARADO POR:	REVISADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Walter Huaccha	Ing. Daniel Sampen	Ing. Ronald Niño	Ing. Victor Alvino
SUPERVISOR	RESIDENTE DE PROYECTO	ING. DE SEGURIDAD	GERENTE DE OPERACIONES
Fecha de elaboración: 20-05-2015	Fecha de revisión: 21-05-2015	Fecha de aprobación: 23-05-2015	Fecha de aprobación: 25-05-2015

	SISTEMA DE GESTION INTEGRADO DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE EN EL TRABAJO SGI-SSMAT	Código: AJA-PETS-CONST-011
	DESCARGA Y DESPLIEGUE DE OVER	Versión: 00 Página: 1 de 2

1. PERSONAL.

- 1.1 Jefe de área.
- 1.2 Supervisor de campo.
- 1.3 Operadores de tractor.
- 1.4 Operadores de volquete.
- 1.5 Personal de piso.

2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.

- 2.1 Mameluco con cintas reflectivas.
- 2.2 Chaleco de seguridad.
- 2.3 Zapatos con punta de acero.
- 2.4 Casco tipo jockey.
- 2.5 Lentes de seguridad.
- 2.6 Respirador para polvo.
- 2.7 Orejeras o tapón de oídos.
- 2.8 Guantes de Seguridad.
- 2.9 Barbiquejo

3. EQUIPO / HERRAMIENTAS / MATERIALES.

- 3.1 Tractor D6, D8
- 3.2 Volquete 20 m3.
- 3.3 Palas.
- 3.4 Luminarias.
- 3.5 Conos.

4. PROCEDIMIENTO.

- 4.1 El supervisor y el personal deberán revisar los materiales y herramientas a utilizar.
- 4.2 Llenar el IPERC correspondiente de la tarea
- 4.3 El material a ser utilizado (over) no debe sobrepasar las 3 pulg., siendo este zarandeado con anterioridad en una zona distante.
- 4.4 El volquete procederá a la descarga del over en una zona plana siempre guiado por un cuadrador.
- 4.5 El tractor realizara el empuje de material dejando un espesor de 0.70 – 0.80 m. con respecto a la geomembrana.
- 4.6 El tractor no debe empujar el over sin antes constatar que las tuberías están recubiertas por el material filtro.
- 4.7 En la noche tener buena iluminación y bastante comunicación con el supervisor.
- 4.8 Un personal de piso debe cerciorarse del trabajo que está realizando el tractor, guardando siempre su distancia, retirando las rocas de mayor volumen y al notar cualquier desperfecto o inconveniente comunicar de inmediato al operador.

PREPARADO POR:	REVISADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Walter Huaccha	Ing. Daniel Sampen	Ing. Ronald Niño	Ing. Victor Alvino
SUPERVISOR	RESIDENTE DE PROYECTO	ING. DE SEGURIDAD	GERENTE DE OPERACIONES
Fecha de elaboración: 20-05-2015	Fecha de revisión: 21-05-2015	Fecha de aprobación: 23-05-2015	Fecha de aprobación: 25-05-2015

	SISTEMA DE GESTION INTEGRADO DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE EN EL TRABAJO SGI-SSMAT	Código: AJA-PETS-CONST-011
	DESCARGA Y DESPLIEGUE DE OVER	Versión: 00 Página: 2 de 2

5. RESTRICCIONES.

- 5.1 Parar operación cuando se presente tormenta eléctrica.
- 5.2 Cuando las condiciones climáticas sean adversas (lluvia, helada, viento, granizo, neblina, etc.), no se deberá realizar el trabajo.

PREPARADO POR:	REVISADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Walter Huaccha	Ing. Daniel Sampen	Ing. Ronald Niño	Ing. Víctor Alvino
SUPERVISOR	RESIDENTE DE PROYECTO	ING. DE SEGURIDAD	GERENTE DE OPERACIONES
Fecha de elaboración: 20-05-2015	Fecha de revisión: 21-05-2015	Fecha de aprobación: 23-05-2015	Fecha de aprobación: 25-05-2015

	SISTEMA DE GESTION INTEGRADO DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE EN EL TRABAJO SGI-SSMAT	Código: AJA-PETS-CONST-014
	OPERACIÓN DE EXCAVADORA	Versión: 00 Página: 1 de 2

1. PERSONAL.

- 1.1 Jefe de área.
- 1.2 Supervisor de campo.
- 1.3 Operadores de excavadora.

2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- 2.1 Mameluco con cintas reflectivas.
- 2.2 Chaleco de seguridad.
- 2.3 Zapatos con punta de acero.
- 2.4 Casco tipo jockey.
- 2.5 Lentes de seguridad.
- 2.6 Respirador para polvo.
- 2.7 Orejeras o tapón de oídos.
- 2.8 Guantes de Seguridad.

3. EQUIPO / HERRAMIENTAS / MATERIALES.

- 3.1 Excavadora.
- 3.2 Radio de comunicación.
- 3.3 Cono de seguridad
- 3.4 Extintor

4. PROCEDIMIENTO

- 4.1 Coordinar el trabajo a realizar con su Jefe inmediato.
- 4.2 Inspeccionar el equipo (check-list) antes de iniciar el trabajo.
- 4.3 Realizar el IPERC del trabajo a desarrollar.
- 4.4 Verificar y estar seguro que todos los controles estén en posición neutra antes de usar el motor de arranque.
- 4.5 Mantener la cuchara 0.30 m sobre el suelo al desplazarse.
- 4.6 Preparar su plataforma de carguío (cama) de 1.5m como mínimo; de tal manera que le permita visualizar toda la parte superior de la tolva y verificar visualmente el carguío correcto de la capacidad de cada unidad.
- 4.7 Realizar la inspección de su área de carguío (perfilado y/o descolgado de roca si hubiera).
- 4.8 Ubicar la posición de las orugas en posición indicada por los manuales de operación de excavadora.
- 4.9 Coordinar en forma permanente con los operadores de los equipos involucrados en frentes de carguío donde se requiera apoyo de equipo auxiliar.
- 4.10 Cumplir con el radio de influencia de la excavadora en la zona de carguío que es de 35 m en relación a otro equipo de carguío o auxiliar.
- 4.11 Al mover maquinaria o equipos de un lugar a otro a larga distancias, este tiene que trasladarse escoltado por una camioneta.
- 4.12 Al finalizar la guardia deberá estacionar el equipo en un terreno plano y seguro, con el cucharón apoyado en el suelo y debidamente señalizado (conos con cinta reflectiva)
- 4.13 Al dejar estacionado el equipo se debe retirar la llave para prevenir que personas no autorizadas puedan utilizarlo.

PREPARADO POR:	REVISADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Walter Huaccha	Ing. Daniel Sampen	Ing. Ronald Niño	Ing. Victor Alvino
SUPERVISOR	RESIDENTE DE PROYECTO	ING. DE SEGURIDAD	GERENTE DE OPERACIONES
Fecha de elaboración: 20-05-2015	Fecha de revisión: 21-05-2015	Fecha de aprobación: 23-05-2015	Fecha de aprobación: 25-05-2015

	SISTEMA DE GESTION INTEGRADO DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE EN EL TRABAJO SGI-SSMAT	Código: AJA-PETS-CONST-014
	OPERACIÓN DE EXCAVARORA	Versión: 00 Página: 2 de 2

4.14 Considerar las distancias en equipos pesados:

DISTANCIAS EN EQUIPOS PESADOS			
Excavadora	Excavadora	35 metros	
Excavadora	Cargador frontal	40 metros	
Cargador frontal	Cargador frontal	50 metros	
Excavadora o cargador frontal	Tractor	25 metros	
Tractor	Tractor	15 metros	
Camión	Camión	15 metros	
PERSONAL CON EQUIPO PESADO			
Todos 50 metros			

5. RESTRICCIONES

- 5.1 Solamente podrán operar la excavadora el personal autorizado por la empresa previo trámite de la autorización interna emitida por la empresa minera.
- 5.2 En frentes de carguío de área reducida, donde se requiera apoyo de equipos auxiliares se comunicará para que el equipo de carguío se detenga y espere a que termine la limpieza del frente.
- 5.3 Paralizar los trabajos en caso de Tormentas eléctricas
- 5.4 Paralizar los trabajos en caso de Inestabilidad del terreno.

PREPARADO POR:	REVISADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Walter Huaccha SUPERVISOR	Ing. Daniel Sampen RESIDENTE DE PROYECTO	Ing. Ronald Niño ING. DE SEGURIDAD	Ing. Victor Alvino GERENTE DE OPERACIONES
Fecha de elaboración: 20-05-2015	Fecha de revisión: 21-05-2015	Fecha de aprobación: 23-05-2015	Fecha de aprobación: 25-05-2015

	SISTEMA DE GESTION INTEGRADO DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE EN EL TRABAJO SGI-SSMAT	Código: AJA-PETS-CONST-015
	<p align="center">OPERACIÓN DE RETROEXCAVADORA</p>	Versión: 00 Página: 1 de 2

1. PERSONAL.

- 1.1 Jefe de área.
- 1.2 Supervisor de campo.
- 1.3 Operador de retroexcavadora.

2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- 2.1 Mameluco con cintas reflectivas.
- 2.2 Chaleco de seguridad.
- 2.3 Zapatos con punta de acero.
- 2.4 Casco tipo jockey.
- 2.5 Lentes de seguridad.
- 2.6 Respirador para polvo.
- 2.7 Orejeras o tapón de oídos.
- 2.8 Guantes de Seguridad.

3. EQUIPO / HERRAMIENTAS / MATERIALES.

- 3.1 Retroexcavadora.
- 3.2 Radio de comunicación.
- 3.3 Conos de seguridad.
- 3.4 Extintor

4. PROCEDIMIENTO

- 4.1 Coordinar el trabajo a realizar con su Jefe inmediato.
- 4.2 Inspeccionar el equipo (check-list) antes de iniciar el trabajo.
- 4.3 Verificar el ambiente de trabajo (accesos y zonas de carguío).
- 4.4 Verificar y estar seguro que todos los controles estén en posición neutra antes de usar el motor de arranque.
- 4.5 Realizar el IPERC del trabajo a desarrollar.
- 4.6 Mantener el lampón a unos 0.30 m sobre el suelo al desplazarse.
- 4.7 Al cargar material con el lampón este no debe impedir la visualización del operador al momento de moverse, por ello es recomendable mantener una altura menor a 1 m. al momento de trasladar carga.
- 4.8 Centrar la carga según la capacidad del equipo.
- 4.9 Coordinar en forma permanente con los operadores de los equipos que se encuentran cerca del área de trabajo.
- 4.10 Al momento de usar el cucharón para realizar excavaciones, la retroexcavadora deberá posicionar en una zona estable.
- 4.11 Delimitar la zona de excavación con conos o cintas de advertencia.
- 4.12 Mantener el piso libre de rocas sueltas luego de terminar el carguío y/o excavación.
- 4.13 Al finalizar la guardia deberá estacionar el equipo en un terreno plano y seguro, con el cucharón apoyado en el suelo y debidamente señalizado (conos con cinta reflectiva)
- 4.14 Al dejar estacionado el equipo se debe retirar la llave para prevenir que personas no autorizadas puedan utilizarlo.
- 4.15 Considerar las distancias en equipos pesados:

PREPARADO POR:	REVISADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
 Walter Huaccha SUPERVISOR	 Ing. Daniel Sampen RESIDENTE DE PROYECTO	 Ing. Ronald Niño ING. DE SEGURIDAD	 Ing. Victor Alvino GERENTE DE OPERACIONES
Fecha de elaboración: 20-05-2015	Fecha de revisión: 21-05-2015	Fecha de aprobación: 23-05-2015	Fecha de aprobación: 25-05-2015

	SISTEMA DE GESTION INTEGRADO DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE EN EL TRABAJO SGI-SSMAT	Código: AJA-PETS-CONST-015
	<p style="text-align: center;">OPERACIÓN DE RETROEXCAVADORA</p>	Versión: 00 Página: 2 de 2

DISTANCIAS EN EQUIPOS PESADOS			
Excavadora	Excavadora	35 metros	
Excavadora	Cargador frontal	40 metros	
Cargador frontal	Cargador frontal	50 metros	
Excavadora o cargador frontal	Tractor	25 metros	
Tractor	Tractor	15 metros	
Camión	Camión	15 metros	
PERSONAL CON EQUIPO PESADO			
Todos 50 metros			

5. RESTRICCIONES

- 5.1 Solamente podrán operar la retroexcavadora el personal autorizado por la empresa previo trámite de la autorización interna emitida por la empresa minera.
- 5.2 Tormentas eléctricas.
- 5.3 Inestabilidad del terreno.
- 5.4 Está prohibido trasladar herramientas, repuestos o equipos de dimensiones inadecuadas al lado de los asientos o en las cabinas de la maquinas, y que puedan dar lugar a incomodidades en el manejo.
- 5.5 El operador nunca deberá bajar o subir de la maquina en movimiento.

PREPARADO POR:	REVISADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Walter Huaccha SUPERVISOR	Ing. Daniel Sampen RESIDENTE DE PROYECTO	Ing. Ronald Niño ING. DE SEGURIDAD	Ing. Victor Alvino GERENTE DE OPERACIONES
Fecha de elaboración: 20-05-2015	Fecha de revisión: 21-05-2015	Fecha de aprobación: 23-05-2015	Fecha de aprobación: 25-05-2015

	SISTEMA DE GESTION INTEGRADO DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE EN EL TRABAJO SGI-SSMAT	Código: AJA-PETS-CONST-016
	OPERACIÓN DE TRACTOR ORUGA	Versión: 00 Página: 1 de 2

1. PERSONAL.

- 1.1 Jefe de área.
- 1.2 Supervisor de campo.
- 1.3 Operadores de tractor.

2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- 2.1 Mameluco con cintas reflectivas.
- 2.2 Chaleco de seguridad.
- 2.3 Zapatos con punta de acero.
- 2.4 Casco tipo jockey.
- 2.5 Lentes de seguridad.
- 2.6 Respirador para polvo.
- 2.7 Orejeras o tapón de oídos.
- 2.8 Guantes de Seguridad.

3. EQUIPO / HERRAMIENTAS / MATERIALES.

- 3.1 Tractor D6, D8
- 3.2 Radio de comunicación.
- 3.3 Cono de seguridad
- 3.4 Extintor

4. PROCEDIMIENTO.

- 4.1 Antes de comenzar su trabajo el operador debe inspeccionar su equipo (check-list).
- 4.2 Verificar que todos los controles del equipo estén en posición neutra antes de usar el motor de arranque.
- 4.3 Realizar el IPERC correspondiente a la labor que se desarrollara, realizando una adecuada evaluación de riesgos.
- 4.4 Mantener la hoja topadora a 0.40 m sobre el suelo al desplazarse y en terreno inclinado debe estar más cerca del suelo y se debe operar a baja velocidad.
- 4.5 Empujar con la hoja topadora material para poder conformar su acceso, utilizando el mismo material como su apoyo, cuando el tractor tenga que bajar una pendiente pronunciada.
- 4.6 Inspeccionar que al pie del talud no haya personal o equipos para poder empujar material con el tractor del borde de un nivel hacia abajo.
- 4.7 Inspeccionar la estabilidad de la cresta, estar listo para frenar o retroceder para empujar material con el tractor al borde de los botaderos, echaderos o niveles.
- 4.8 Mantener el equipo fuera del radio de giro de los equipos durante la limpieza de rocas con tractores en la zona de trabajo.
- 4.9 Ubicar las palancas de desplazamiento en posición neutra, dejando los implementos apoyados en el piso antes de bajar de la máquina.
- 4.10 Al finalizar la guardia deberá estacionar el equipo en un terreno plano y seguro, debidamente señalizado (conos con cinta reflectiva)
- 4.11 Al dejar estacionado el equipo se debe retirar la llave para prevenir que personas no autorizadas puedan utilizarlo.
- 4.12 Considerar las distancias en equipos pesados:

PREPARADO POR:	REVISADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Walter Huaccha SUPERVISOR	Ing. Daniel Sampen RESIDENTE DE PROYECTO	Ing. Ronald Niño ING. DE SEGURIDAD	Ing. Victor Alvino GERENTE DE OPERACIONES
Fecha de elaboración: 20-05-2015	Fecha de revisión: 21-05-2015	Fecha de aprobación: 23-05-2015	Fecha de aprobación: 25-05-2015

	SISTEMA DE GESTION INTEGRADO DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE EN EL TRABAJO SGI-SSMAT	Código: AJA-PETS-CONST-016
	<p style="text-align: center;">OPERACIÓN DE TRACTOR ORUGA</p>	Versión: 00 Página: 2 de 2

DISTANCIAS EN EQUIPOS PESADOS			
Excavadora	Excavadora	35 metros	
Excavadora	Cargador frontal	40 metros	
Cargador frontal	Cargador frontal	50 metros	
Excavadora o cargador frontal	Tractor	25 metros	
Tractor	Tractor	15 metros	
Camión	Camión	15 metros	
PERSONAL CON EQUIPO PESADO			
Todos 50 metros			

5. RESTRICCIONES

- 5.1 Solamente podrán operar el tractor el personal autorizado por la empresa previo trámite de la autorización interna emitida por la empresa minera.
- 5.2 Tormentas eléctricas.
- 5.3 Inestabilidad del terreno.
- 5.4 Está prohibido trasladar herramientas, repuestos o equipos de dimensiones inadecuadas al lado de los asientos o en las cabinas de la maquinas, y que puedan dar lugar a incomodidades en el manejo.
- 5.5 El operador nunca deberá bajar o subir de la maquina en movimiento.
- 5.6 Los operadores deberán evitar usar ropas sueltas que podrían ser cogidas por las partes en movimiento o enredarse en los pedales y palancas del equipo.
- 5.7 Los tractores al momento de trasladarse por los accesos deberán ser escoltados.

PREPARADO POR: Walter Huaccha SUPERVISOR	REVISADO POR: Ing. Daniel Sampen RESIDENTE DE PROYECTO	REVISADO POR: Ing. Ronald Niño ING. DE SEGURIDAD	APROBADO POR: Ing. Victor Alvino GERENTE DE OPERACIONES
Fecha de elaboración: 20-05-2015	Fecha de revisión: 21-05-2015	Fecha de aprobación: 23-05-2015	Fecha de aprobación: 25-05-2015

	SISTEMA DE GESTION INTEGRADO DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE EN EL TRABAJO SGI-SSMAT	Código: AJA-PETS-CONST-017
	<p style="text-align: center;">OPERACIÓN DE CARGADOR FRONTAL</p>	Versión: 00 Página: 1 de 2

1. PERSONAL.

- 1.1 Jefe de área.
- 1.2 Supervisor de campo.
- 1.3 Operador de cargador frontal.

2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.

- 2.1 Mameluco con cintas reflectivas.
- 2.2 Chaleco de seguridad.
- 2.3 Zapatos con punta de acero.
- 2.4 Casco tipo jockey.
- 2.5 Lentes de seguridad.
- 2.6 Respirador para polvo.
- 2.7 Orejeras o tapón de oídos.
- 2.8 Guantes de Seguridad.

3. EQUIPO / HERRAMIENTAS / MATERIALES.

- 3.1 Cargador frontal.
- 3.2 Radio de comunicación.
- 3.3 Conos de seguridad
- 3.4 Extintor.

4. PROCEDIMIENTO.

- 4.1 Antes de comenzar su trabajo el operador debe inspeccionar su equipo (check-list).
- 4.2 Verificar que todos los controles del equipo estén en posición neutra antes de usar el motor de arranque.
- 4.3 Verificar el ambiente de trabajo (accesos y zona de carguío)
- 4.4 Realizar el IPERC correspondiente a la labor que se desarrollara, realizando una adecuada evaluación de riesgos
- 4.5 Mantener el equipo fuera del radio de giro de otros equipos durante el carguío.
- 4.6 Trabajar de izquierda a derecha, con ambas esquinas ligeramente avanzadas
- 4.7 No sobre cargar el motor.
- 4.8 Cargar en 1ra. (Para equilibrar velocidad de desplazamiento y del sistema hidráulico)
- 4.9 Ubicar los camiones con un cucharón cargado
- 4.10 Mantener el cucharón sólo a la altura suficiente para cargar el camión.
- 4.11 Tocar la bocina para parar los camiones.
- 4.12 Centrar la carga según la capacidad del equipo.
- 4.13 Tocar la bocina cuando el camión esté cargado.
- 4.14 Mantener el piso libre de rocas sueltas luego de terminar el carguío
- 4.15 Al finalizar la guardia deberá estacionar el equipo en un terreno plano y seguro, con el cucharón apoyado en el suelo y debidamente señalizado (conos con cinta reflectiva)
- 4.16 Al dejar estacionado el equipo se debe retirar la llave para prevenir que personas no autorizadas puedan utilizarlo.
- 4.17 Reportar cualquier incidente o problema con el equipo a la siguiente guardia.
- 4.18 Considerar las distancias en equipos pesados:

PREPARADO POR:	REVISADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Walter Huaccha	Ing. Daniel Sampen	Ing. Ronald Niño	Ing. Víctor Alvino
SUPERVISOR	RESIDENTE DE PROYECTO	ING. DE SEGURIDAD	GERENTE DE OPERACIONES
Fecha de elaboración: 20-05-2015	Fecha de revisión: 21-05-2015	Fecha de aprobación: 23-05-2015	Fecha de aprobación: 25-05-2015

	SISTEMA DE GESTION INTEGRADO DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE EN EL TRABAJO SGI-SSMAT	Código: AJA-PETS-CONST-017
	OPERACIÓN DE CARGADOR FRONTAL	Versión: 00 Página: 2 de 2

DISTANCIAS EN EQUIPOS PESADOS			
Excavadora	Excavadora	35 metros	
Excavadora	Cargador frontal	40 metros	
Cargador frontal	Cargador frontal	50 metros	
Excavadora o cargador frontal	Tractor	25 metros	
Tractor	Tractor	15 metros	
Camión	Camión	15 metros	
PERSONAL CON EQUIPO PESADO			
Todos 50 metros			

5. RESTRICCIONES

- 5.1 Solamente podrán operar el cargado frontal el personal autorizado por la empresa previo trámite de la autorización interna emitida por la empresa minera.
- 5.2 Tormentas eléctricas.
- 5.3 Inestabilidad del terreno.
- 5.4 No realizar trabajos simultáneos si se está en parte baja de un talud o en la parte alta o en el mismo nivel con equipos a una distancia corta
- 5.5 Está prohibido trasladar herramientas, repuestos o equipos de dimensiones inadecuadas al lado de los asientos o en las cabinas de la maquinas, y que puedan dar lugar a incomodidades en el manejo.
- 5.6 El operador nunca deberá bajar o subir de la maquina en movimiento.
- 5.7 Los operadores deberán evitar usar ropas sueltas que podrían ser cogidas por las partes en movimiento o enredarse en los pedales y palancas del equipo.
- 5.8 Los cargadores frontales al momento de trasladarse por los accesos deberán ser escoltados.

PREPARADO POR: Walter Huaccha SUPERVISOR	REVISADO POR: Ing. Daniel Sampen RESIDENTE DE PROYECTO	REVISADO POR: Ing. Ronald Niño ING. DE SEGURIDAD	APROBADO POR: Ing. Victor Alvino GERENTE DE OPERACIONES
Fecha de elaboración: 20-05-2015	Fecha de revisión: 21-05-2015	Fecha de aprobación: 23-05-2015	Fecha de aprobación: 25-05-2015

	SISTEMA DE GESTION INTEGRADO DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE EN EL TRABAJO SGI-SSMAT	Código: AJA-PETS-CONST-018
	OPERACIÓN DE MOTONIVELADORA	Versión: 00 Página: 1 de 2

1. PERSONAL.

- 1.1 Jefe de área.
- 1.2 Supervisor de campo.
- 1.3 Operador de motoniveladora.

2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.

- 2.1 Mameluco con cintas reflectivas.
- 2.2 Chaleco de seguridad.
- 2.3 Zapatos con punta de acero.
- 2.4 Casco tipo jockey.
- 2.5 Lentes de seguridad.
- 2.6 Respirador para polvo.
- 2.7 Orejeras o tapón de oídos.
- 2.8 Guantes de Seguridad.

3. EQUIPO / HERRAMIENTAS / MATERIALES.

- 3.1 Motoniveladora.
- 3.2 Radio de comunicación.
- 3.3 Conos de seguridad con cinta reflectiva.
- 3.4 Extintor.

4. PROCEDIMIENTO.

- 4.1 Antes de comenzar su trabajo el operador debe inspeccionar su equipo (check-list)
- 4.2 Coordinar con su supervisor las zonas donde trabajar.
- 4.3 Realizar el IPERC correspondiente a la labor que se desarrollara, realizando una adecuada evaluación de riesgos
- 4.4 Comunicar a los equipos su presencia en las zonas asignados para su labor, por medio de la radio de comunicación.
- 4.5 Solicitar al supervisor un equipo de apoyo cuando sea necesario.
- 4.6 Para trabajos de mantenimiento de vías debe contar con dos vigías ambos extremos y estos con sus conos.
- 4.7 Al momento del rastre con la cuchilla no forzar en empujar rocas de gran volumen.
- 4.8 Cuando se escarifique zonas con presencia de bolonería no forzar al equipo cuando se presente rocas de gran volumen.
- 4.9 Al momento de transitar por las vías no exceder del límite de velocidad implantada por la unidad minera siempre guardando distancia con los demás equipos que transitan en la vía.
- 4.10 Al momento de retroceder tocar claxon y no exceder de los 15 km/hrs.
- 4.11 Al finalizar la guardia deberá estacionar el equipo en un terreno plano y seguro, con la cuchilla apoyada en el suelo y debidamente señalado (conos con cinta reflectiva)
- 4.12 Al dejar estacionado el equipo se debe retirar la llave para prevenir que personas no autorizadas puedan utilizarlo.
- 4.13 Reportar cualquier incidente o problema con el equipo a la siguiente guardia.
- 4.14 Considerar las distancias en equipos pesados:

PREPARADO POR: Walter Huaccha SUPERVISOR Fecha de elaboración: 20-05-2015	REVISADO POR: Ing. Daniel Sampen RESIDENTE DE PROYECTO Fecha de revisión: 21-05-2015	REVISADO POR: Ing. Ronald Niño ING. DE SEGURIDAD Fecha de aprobación: 23-05-2015	APROBADO POR: Ing. Victor Alvino GERENTE DE OPERACIONES Fecha de aprobación: 25-05-2015
--	---	---	--

	SISTEMA DE GESTION INTEGRADO DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE EN EL TRABAJO SGI-SSMAT	Código: AJA-PETS-CONST-018
	OPERACIÓN DE MOTONIVELADORA	Versión: 00 Página: 2 de 2

DISTANCIAS EN EQUIPOS PESADOS			
Excavadora	Excavadora	35 metros	
Excavadora	Cargador frontal	40 metros	
Cargador frontal	Cargador frontal	50 metros	
Excavadora o cargador frontal	Tractor	25 metros	
Tractor	Tractor	15 metros	
Camión	Camión	15 metros	
PERSONAL CON EQUIPO PESADO			
Todos 50 metros			

5. RESTRICCIONES

- 5.1 Solamente podrán operar la motoniveladora el personal autorizado por la empresa previo trámite de la autorización interna emitida por la empresa minera.
- 5.2 Tormentas eléctricas.
- 5.3 Inestabilidad del terreno.
- 5.4 Cuando se trabaje en talud en refino con presencia de nevada, paralizar el trabajo.
- 5.5 No realizar trabajos simultáneos si se está en la cercanía de otros equipos, sin antes coordinar con los demás operadores.
- 5.6 El operador nunca deberá bajar o subir de la maquina en movimiento.
- 5.7 Los operadores deberán evitar usar ropas sueltas que podrían ser cogidas por las partes en movimiento o enredarse en los pedales y palancas del equipo.

PREPARADO POR: Walter Huaccha SUPERVISOR	REVISADO POR: Ing. Daniel Sampen RESIDENTE DE PROYECTO	REVISADO POR: Ing. Ronald Niño ING. DE SEGURIDAD	APROBADO POR: Ing. Víctor Alvino GERENTE DE OPERACIONES
Fecha de elaboración: 20-05-2015	Fecha de revisión: 21-05-2015	Fecha de aprobación: 23-05-2015	Fecha de aprobación: 25-05-2015

	SISTEMA DE GESTION INTEGRADO DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE EN EL TRABAJO SGI-SSMAT	Código: AJA-PETS-CONST-019
	OPERACIÓN DE RODILLO	Versión: 00 Página: 1 de 2

1. PERSONAL.

- 1.1 Jefe de área.
- 1.2 Supervisor de campo.
- 1.3 Operadores de rodillo.

2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.

- 2.1 Mameluco con cintas reflectivas.
- 2.2 Chaleco de seguridad.
- 2.3 Zapatos con punta de acero.
- 2.4 Casco tipo jockey.
- 2.5 Lentes de seguridad.
- 2.6 Respirador para polvo.
- 2.7 Orejeras o tapón de oídos.
- 2.8 Guantes de Seguridad.

3. EQUIPO / HERRAMIENTAS / MATERIALES.

- 3.1 Rodillo
- 3.2 Radio de comunicación.
- 3.3 Conos de seguridad
- 3.4 Extintor.

4. PROCEDIMIENTO.

- 4.1 Antes de comenzar su trabajo el operador debe inspeccionar su equipo (check-list).
- 4.2 Coordinar con su supervisor las zonas donde trabajar.
- 4.3 Realizar el IPERC correspondiente a la labor que se desarrollara, realizando una adecuada evaluación de riesgos
- 4.4 El supervisor verificará la zona de trabajo y antes de ingresar el rodillo el tractor debe realizar el empuje de rocas de mayor granulometría, así como también el rastro con la cuchilla de la motoniveladora.
- 4.5 Estando en conformidad con el operador del rodillo este ingresará a la zona de compactación.
- 4.6 Se ubicará un ayudante para avisar si alguna piedra vuelve a sobresalir por efecto de la compactación.
- 4.7 Cuando se trabaje en áreas cerca a la cresta del talud alejarse a una distancia mínima de 0.50 m. de la cresta del talud.
- 4.8 Cuando se trabaje en pendientes elevadas, personal de piso no debe estar cerca al equipo, y mucho menos posicionarse detrás del rodillo. Advirtiendo de los riesgos al personal presente.
- 4.9 Al finalizar la guardia deberá estacionar el equipo en un terreno plano y seguro, debidamente bloqueado y señalizado (conos con cinta reflectiva)
- 4.10 Al dejar estacionado el equipo se debe retirar la llave para prevenir que personas no autorizadas puedan utilizarlo.
- 4.11 Reportar cualquier incidente o problema con el equipo a la siguiente guardia.
- 4.12 Considerar las distancias en equipos pesados:

PREPARADO POR: Walter Huaccha SUPERVISOR Fecha de elaboración: 20-05-2015	REVISADO POR: Ing. Daniel Sampen RESIDENTE DE PROYECTO Fecha de revisión: 21-05-2015	REVISADO POR: Ing. Ronald Niño ING. DE SEGURIDAD Fecha de aprobación: 23-05-2015	APROBADO POR: Ing. Victor Alvino GERENTE DE OPERACIONES Fecha de aprobación: 25-05-2015
--	---	---	--

	SISTEMA DE GESTION INTEGRADO DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE EN EL TRABAJO SGI-SSMAT	Código: AJA-PETS-CONST-019
	OPERACIÓN DE RODILLO	Versión: 00 Página: 2 de 2

DISTANCIAS EN EQUIPOS PESADOS			
Excavadora	Excavadora	35 metros	
Excavadora	Cargador frontal	40 metros	
Cargador frontal	Cargador frontal	50 metros	
Excavadora o cargador frontal	Tractor	25 metros	
Tractor	Tractor	15 metros	
Camión	Camión	15 metros	
PERSONAL CON EQUIPO PESADO			
Todos 50 metros			

5. RESTRICCIONES.

- 5.1 Solamente podrán operar el rodillo el personal autorizado por la empresa previo trámite de la autorización interna emitida por la empresa minera.
- 5.2 Tormentas eléctricas.
- 5.3 Inestabilidad del terreno.
- 5.4 No se realizara el trabajo cuando las condiciones ambientales se presenten con nevada.
- 5.5 No realizar trabajos simultáneos si se está en la cercanía de otros equipos, sin antes coordinar con los demás operadores.
- 5.6 El operador nunca deberá bajar o subir de la maquina en movimiento.
- 5.7 Los operadores deberán evitar usar ropas sueltas que podrían ser cogidas por las partes en movimiento o enredarse en los pedales y palancas del equipo.

PREPARADO POR: Walter Huaccha SUPERVISOR	REVISADO POR: Ing. Daniel Sampen RESIDENTE DE PROYECTO	REVISADO POR: Ing. Ronald Niño ING. DE SEGURIDAD	APROBADO POR: Ing. Victor Alvino GERENTE DE OPERACIONES
Fecha de elaboración: 20-05-2015	Fecha de revisión: 21-05-2015	Fecha de aprobación: 23-05-2015	Fecha de aprobación: 25-05-2015

	SISTEMA DE GESTION INTEGRADO DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE EN EL TRABAJO SGI-SSMAT	Código: AJA-PETS-CONST-020
	<p style="text-align: center;">OPERACIÓN DE MARTILLO ROMPEDOR</p>	Versión: 00 Página: 1 de 2

1. PERSONAL.

- 1.1 Jefe de área.
- 1.2 Supervisor de campo.
- 1.3 Operadores de Martillo rompedor (Picotón).

2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.

- 2.1 Mameluco con cintas reflectivas.
- 2.2 Chaleco de seguridad.
- 2.3 Zapatos con punta de acero.
- 2.4 Casco tipo jockey.
- 2.5 Lentes de seguridad.
- 2.6 Respirador para polvo.
- 2.7 Orejeras o tapón de oídos.
- 2.8 Guantes de Seguridad.

3. EQUIPO / HERRAMIENTAS / MATERIALES.

- 3.1 Rodillo
- 3.2 Radio de comunicación.
- 3.3 Conos de seguridad con cinta reflectiva.
- 3.4 Extintor.

4. PROCEDIMIENTO.

- 4.1 Antes de comenzar su trabajo el operador debe inspeccionar su equipo (check-list).
- 4.2 El supervisor revisara la distancia que existe entre el rompe banco con equipos y personas antes de iniciar la operación.
- 4.3 Realizar el IPERC correspondiente a la labor que se desarrollara, realizando una adecuada evaluación de riesgos
- 4.4 Antes de usar el motor de arranque, el operador deberá verificar y estar seguro que todos los controles estén en posición neutra.
- 4.5 Antes de realizar los trabajos las rocas deberán de estar extendidas o esparcidas en una base adecuada.
- 4.6 El operador deberá de operar sin plataforma de carguío, se desplazara en un piso uniforme.
- 4.7 La posición del martillo deberá de ser de forma vertical (90°) al momento de romper el banco.
- 4.8 El tiempo de percusión del martillo deberá de ser 4 a 5 segundos.
- 4.9 La distancia de la roca a romper, a la cabina del operador será de 4m.
- 4.10 Las ruedas guías deberán de estar en dirección de los bancos para proteger los cubos de los mandos finales
- 4.11 El radio de influencia del rompe banco en la zona de trabajo es de 40 m., en relación a otro equipo de carguío o auxiliar. En caso que se requiera apoyo de equipos auxiliares trabajando dentro del radio de los 40 m, el operador del rompe banco deberá parar el equipo con el motor apagado, esto en coordinación con la supervisión, controladores y operadores.
- 4.12 Al finalizar la guardia deberá estacionar el equipo en un terreno plano y seguro, debidamente bloqueado y señalizado (conos con cinta reflectiva)

PREPARADO POR:	REVISADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Walter Huaccha SUPERVISOR	Ing. Daniel Sampen RESIDENTE DE PROYECTO	Ing. Ronald Niño ING. DE SEGURIDAD	Ing. Victor Alvino GERENTE DE OPERACIONES
Fecha de elaboración: 20-05-2015	Fecha de revisión: 21-05-2015	Fecha de aprobación: 23-05-2015	Fecha de aprobación: 25-05-2015

	SISTEMA DE GESTION INTEGRADO DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE EN EL TRABAJO SGI-SSMAT	Código: AJA-PETS-CONST-020
	<p style="text-align: center;">OPERACIÓN DE MARTILLO ROMPEDOR</p>	Versión: 00 Página: 2 de 2

- 4.13 Al dejar estacionado el equipo se debe retirar la llave para prevenir que personas no autorizadas puedan utilizarlo.
- 4.14 Considerar las distancias en equipos pesados:

DISTANCIAS EN EQUIPOS PESADOS			
Excavadora	Excavadora	35 metros	
Excavadora	Cargador frontal	40 metros	
Cargador frontal	Cargador frontal	50 metros	
Excavadora o cargador frontal	Tractor	25 metros	
Tractor	Tractor	15 metros	
Camión	Camión	15 metros	
PERSONAL CON EQUIPO PESADO			
Todos 50 metros			

5. RESTRICCIONES.

- 5.1 Solamente podrán operar el equipo el personal autorizado por la empresa previo trámite de la autorización interna emitida por la empresa minera.
- 5.2 Tormentas eléctricas.
- 5.3 Inestabilidad del terreno.
- 5.4 No se realizara el trabajo cuando las condiciones ambientales se presenten con nevada.
- 5.5 No realizar trabajos simultáneos si se está en la cercanía de otros equipos, sin antes coordinar con los demás operadores.
- 5.6 Los operadores deberán evitar usar ropas sueltas que podrían ser cogidas por las partes en movimiento o enredarse en los pedales y palancas del equipo.

PREPARADO POR:	REVISADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Walter Huaccha	Ing. Daniel Sampen	Ing. Ronald Niño	Ing. Victor Alvino
SUPERVISOR	RESIDENTE DE PROYECTO	ING. DE SEGURIDAD	GERENTE DE OPERACIONES
Fecha de elaboración: 20-05-2015	Fecha de revisión: 21-05-2015	Fecha de aprobación: 23-05-2015	Fecha de aprobación: 25-05-2015

	SISTEMA DE GESTION INTEGRADO DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE EN EL TRABAJO SGI-SSMAT	Código: AJA-PETS-CONST-032
	PERFILADO DE TALUD CON EXCAVADORA	Versión: 00 Página: 1 de 1

1. PERSONAL.

- 1.1 Supervisor
- 1.2 Operador

2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- 2.1 Casco de seguridad
- 2.2 Guantes de badana
- 2.3 Lentes de seguridad oscuros y claros
- 2.4 Mameluco con cinta reflectiva.
- 2.5 Zapatos de seguridad.
- 2.6 Chaleco con cinta reflectiva
- 2.7 Tapones de oídos.
- 2.8 Respirador
- 2.9 Cortavientos

3. EQUIPO / HERRAMIENTAS / MATERIALES.

- 3.1 Excavadora.

4. PROCEDIMIENTO

- 4.1 Inspección ocular del área de trabajo donde se proyecta realizar el perfilado.
- 4.2 El traslado del equipo será en avanzada, haciendo limpieza en el área de trabajo.
- 4.3 Construcción de plataforma para el inicio de excavación, la plataforma a construir deberá tener un área mayor a la que ocupa la excavadora, será horizontal, uniforme y de una altura mayor a 1.5m, como medida de seguridad por si ocurriese un deslizamiento del talud.
- 4.4 Se tomara en cuenta el tipo de terreno en el que se realizara el perfilado para la construcción de su plataforma, ya sea bofedal, terreno suelto, semirocoso o normal.
- 4.5 Si el terreno es inestable se tendrá que preparar la plataforma con material de roca o material seco, según sea el caso, para la estabilidad del equipo.
- 4.6 Para darle el perfilado adecuado se seguirán las especificaciones técnicas del proyecto.
- 4.7 El material retirado por la excavación será colocado a un lado de dicha excavación para su posterior eliminación.

5. RESTRICCIONES

- 5.1 Cuando se presenten tormentas eléctricas en alerta roja se paralizaran los trabajos para que el personal pueda refugiarse.
- 5.2 No operar equipos si no se posee la autorización del departamento de seguridad.
- 5.3 Si la superficie de terreno a excavar es en extremo inestable se paraliza la excavación hasta darle estabilidad.
- 5.4 Se paralizan los trabajos en presencia de neblinas, lluvias y/o nevadas intensas.

PREPARADO POR:	REVISADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Walter Huaccha SUPERVISOR	Ing. Daniel Sampen RESIDENTE DE PROYECTO	Ing. Ronald Niño ING. DE SEGURIDAD	Ing. Víctor Alvino GERENTE DE OPERACIONES
Fecha de elaboración: 20-05-2015	Fecha de revisión: 21-05-2015	Fecha de aprobación: 23-05-2015	Fecha de aprobación: 25-05-2015

	SISTEMA DE GESTION INTEGRADO DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE EN EL TRABAJO SGI-SSMAT	Código: AJA-PETS-CONST-034
	CARGUIO Y TRASLADO DE GEOMEMBRANA	Versión: 00 Página: 1 de 1

1. PERSONAL.

- 1.1 Jefe de área.
- 1.2 Supervisor de campo.
- 1.3 Técnico de Geomembrana.
- 1.4 Operador de Cargador frontal.
- 1.5 Operador de volquete
- 1.6 Chofer de camioneta.

2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.

- 2.1 Mameluco
- 2.2 Chaleco de seguridad
- 2.3 Zapatos con punta de acero
- 2.4 Casco
- 2.5 Lentes
- 2.6 Respirador para polvo
- 2.7 Orejeras o tapón de oídos
- 2.8 Guantes de Seguridad

3. EQUIPO / HERRAMIENTAS / MATERIALES.

- 3.1 Cargador frontal.
- 3.2 Camioneta
- 3.3 Barra de acero negro.
- 3.4 Eslingas.
- 3.5 Geomembrana.
- 3.6 Cuchillas

4. PROCEDIMIENTO.

- El supervisor verificará el área de trabajo.
- 4.1 Llenar el IPERC de la tarea a realizar
 - 4.2 Los geosintéticos serán apilados de una manera ordenada para evitar abollamientos y permitir al cargador manipular de una manera segura.
 - 4.3 Se contará para el carguío y traslado de los geosintéticos con unos misiles de acero negro que serán colocados por los extremos del rollo de geomembrana y serán izados por eslingas con capacidad de carga de 2 toneladas.
 - 4.4 El cargador frontal levantará la barra de despliegue con el rollo de geomembrana y lo mantendrá suspendido en la verticalidad, con la finalidad de prevenir cualquier tipo de lesión al personal de instalación, producto de la caída de la carga izada.
 - 4.5 El personal que escolte el cargador frontal deberá tener la paleta de "PARE-SIGA" junto a una radio portátil.
 - 4.6 Durante el traslado en tramos largos el cargador frontal deberá ser escoltado por una camioneta y movilizarse lentamente con la geomembrana suspendida hasta el área de la recepción de la misma.

5. RESTRICCIONES.

PREPARADO POR: 	REVISADO POR: 	REVISADO POR: 	APROBADO POR:
Walter Huaccha SUPERVISOR	Ing. Daniel Sampen RESIDENTE DE PROYECTO	Ing. Ronald Niño ING. DE SEGURIDAD	Ing. Victor Alvino GERENTE DE OPERACIONES
Fecha de elaboración: 20-05-2015	Fecha de revisión: 21-05-2015	Fecha de aprobación: 23-05-2015	Fecha de aprobación: 25-05-2015

	SISTEMA DE GESTION INTEGRADO DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE EN EL TRABAJO SGI-SSMAT	Código: AJA-PETS-CONST-034
	CARGUIO Y TRASLADO DE GEOMEMBRANA	Versión: 00 Página: 2 de 1

- 5.1 Cuando las condiciones de tiempo sean adversas (lluvia, helada, viento, granizo, neblina, etc.), no se deberá realizar traslado y carguío de la geomembrana ya que podría ponerse en riesgo la seguridad de los trabajadores y la calidad del material.
- 5.2 No se trabaja en la noche y menos de 4 °C o más 38 °C.

PREPARADO POR:	REVISADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Walter Huaccha SUPERVISOR	Ing. Daniel Sampen RESIDENTE DE PROYECTO	Ing. Ronald Niño ING. DE SEGURIDAD	Ing. Víctor Alvino GERENTE DE OPERACIONES
Fecha de elaboración: 20-05-2015	Fecha de revisión: 21-05-2015	Fecha de aprobación: 23-05-2015	Fecha de aprobación: 25-05-2015

	SISTEMA DE GESTION INTEGRADO DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE EN EL TRABAJO SGI-SSMAT	Código: AJA-PETS-CONST-035
	DESPLIEGUE Y EXTENDIDO DE GEOMEMBRANA	Versión: 00 Página: 1 de 3

1. PERSONAL

- 1.1 Supervisor / técnico de geosintéticos
- 1.2 Personal de Piso
- 1.3 Operador de Excavadora CAT 345 CL

2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- 2.1 Mameluco
- 2.2 Chaleco naranja
- 2.3 Zapatos con punta de acero
- 2.4 Casco
- 2.5 Lentes
- 2.6 Respirador para polvo
- 2.7 Orejeras o tapón de oídos
- 2.8 Guantes de badana
- 2.9 Barbiquejo.
- 2.10 Arnés de Seguridad
- 2.11 Línea de vida

3. EQUIPO / HERRAMIENTAS / MATERIALES.

- 3.1 Excavadora CAT 345 CL.
- 3.2 Barra de acero.
- 3.3 Eslingas.
- 3.4 GCL.
- 3.5 Anemómetro.
- 3.6 Cuchillas con hoja pico de loro y plana.
- 3.7 Grilletes
- 3.8 Sacos con lastre.

4. PROCEDIMIENTO

- 4.1 Antes de iniciar la actividad el supervisor inmediato brindara todas las recomendaciones de seguridad al personal, esta retroalimentación será demostrada en el registro de asistencia y capacitación diariamente.
- 4.2 El personal a cargo realizara sus herramientas de gestión que serán verificadas por el supervisor inmediato.
- 4.3 Antes y durante el extendido de geomembrana se realizara la medición de la velocidad del viento, siendo el estándar 25KPH como máximo.
- 4.4 Se introducirá 2 barras de acero que atravesaran el centro del rollo de geomembrana, a su vez las barras de acero estarán aseguradas con una eslinga de 6 toneladas de capacidad.
- 4.5 La excavadora levantara el rollo de Geomembrana, ubicándolo a la altura del anclaje para que en caso ocurra un desprendimiento, el rollo caiga sobre el anclaje.
- 4.6 El personal que realice las maniobras de aseguramiento del rollo tiene prohibido trabajar sobre la carga suspendida.
- 4.7 Antes de extender la geomembrana se verificara que no exista ningún personal ni equipos que puedan sufrir daño alguno. En caso hubiera algún material, equipo o personal se retirara de inmediato.

PREPARADO POR: Walter Huaccha SUPERVISOR	REVISADO POR: Ing. Daniel Sampen RESIDENTE DE PROYECTO	REVISADO POR: Ing. Ronald Niño ING. DE SEGURIDAD	APROBADO POR: Ing. Victor Alvino GERENTE DE OPERACIONES
Fecha de elaboración: 20-05-2015	Fecha de revisión: 21-05-2015	Fecha de aprobación: 23-05-2015	Fecha de aprobación: 25-05-2015

	SISTEMA DE GESTION INTEGRADO DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE EN EL TRABAJO SGI-SSMAT	Código: AJA-PETS-CONST-035
	DESPLIEGUE Y EXTENDIDO DE GEOMEMBRANA	Versión: 00 Página: 2 de 3

- 4.8 Una vez asegurado el rollo se realizaran cortes al borde de la geomembrana, los cuales serán usados como "asas" por el personal para así reducir el riesgo de caídas.
- 4.9 El corte de la geomembrana, deberá hacerse con herramientas adecuadas tales como cuchillos con hoja curva (pico de loro).
- 4.10 Se procederá a colocar personal a los extremos del panel a instalar, cada uno de ellos estará implementado con un alicate de presión (pinza pico de pato), para ir levantando y bajando la geomembrana y así poder hacer más fácil y segura su instalación.
- 4.11 Cuando existan vientos fuertes el personal de instalación procederá a jalar la geomembrana siempre al ras del suelo, teniendo una línea de sacos para colocar conforme se vaya avanzando en el despliegue y así poder evitar el levantamiento de la geomembrana evitando así alguna eventualidad de incidente y/o accidente.
- 4.12 Se colocara sacos con lastre en la zanja de anclaje como contrapeso para evitar el deslizamiento del panel de geomembrana desplegado.
- 4.13 En pendientes con ángulo mayor a 15° el personal de apoyo ascenderá y descenderá obligatoriamente por las escaleras de gato haciendo uso del arnés de seguridad y línea de vida, la escalera de gato y línea de vida estarán sujetas a cáncamos clavados en la parte superior.
- 4.14 Cuando se presenten ráfagas de viento el personal paralizara las operaciones manteniendo la alerta en todo momento sujetos a sus líneas de vida.

5. RESTRICCIONES

- 5.1 Lluvia, helada, viento, granizo, neblina, etc.
- 5.2 Trabajo nocturno
- 5.3 Temperatura menor a 4 °C o más 38 °C.
- 5.4 Vientos mayores de 25 kph.
- 5.5 Solo trabajara el personal capacitado y autorizado para la labor mencionada.

PREPARADO POR: 	REVISADO POR: 	REVISADO POR: 	APROBADO POR:
Walter Huaccha SUPERVISOR	Ing. Daniel Sampen RESIDENTE DE PROYECTO	Ing. Ronald Niño ING. DE SEGURIDAD	Ing. Victor Alvino GERENTE DE OPERACIONES
Fecha de elaboración: 20-05-2015	Fecha de revisión: 21-05-2015	Fecha de aprobación: 23-05-2015	Fecha de aprobación: 25-05-2015

	SISTEMA DE GESTION INTEGRADO DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE EN EL TRABAJO SGI-SSMAT	Código: AJA-PETS-CONST-036
	SOLDADURA DE GEOMEMBRANA	Versión: 00 Página: 1 de 2

1. PERSONAL.

- 1.1 Jefe de área.
- 1.2 Supervisor / técnico de geosintéticos.
- 1.3 Técnico cuñero.
- 1.4 Personal de piso (ayudante)

2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.

- 2.1 Mameluco con cintas reflectivas.
- 2.2 Chaleco de seguridad.
- 2.3 Zapatos con punta de acero.
- 2.4 Casco tipo jockey.
- 2.5 Lentes de seguridad.
- 2.6 Respirador para polvo.
- 2.7 Orejeras o tapón de oídos.
- 2.8 Guantes de Seguridad.

3. EQUIPO / HERRAMIENTAS / MATERIALES.

- 3.1 Grupo electrógeno.
- 3.2 Tensiómetro.
- 3.3 Geomembrana.
- 3.4 Maquina Extrusadora.
- 3.5 Cordón de soldadura
- 3.6 Cuña.
- 3.7 Alambre de cobre.
- 3.8 Franela/Trapo industrial

4. PROCEDIMIENTO

- 4.1 Llenar el IPERC correspondiente de la tarea a realizar
- 4.2 El supervisor y el personal deberán revisar los equipos, cables y conectores.
- 4.3 Comprobar la temperatura de los equipos utilizando los indicadores digitales, no utilizar el tacto.
- 4.4 Realizar la calibración del equipo según el espesor y textura a soldar.
- 4.5 Realizar una prueba inicial para dar inicio a los trabajos según el material a ser soldado, lo cual deberá realizarse en la primera hora de iniciada la jornada.
- 4.6 Toda unión a ser soldada deberá estar completamente limpia y sin humedad usando para ello una franela o trapo industrial.
- 4.7 La temperatura de cuña (soldadura por fusión) puede estar sobre los 450 grados centígrados causando quemaduras severas. Espere un mínimo de treinta minutos de enfriamiento y proteja sus manos con guantes apropiados para la posterior manipulación de la cuña.
- 4.8 En una soldadura por extrusión, considerar que el extruido y el cordón de soldadura están calientes (240-250°C) por lo que no se debe tener contacto directo con ellos.
- 4.9 Todo parche deberá extenderse a unos 15 cm. de todas las direcciones del borde de la geomembrana a reparar.
- 4.10 Utilizar un disco de lija apropiado para el tipo de geomembrana a soldar.

PREPARADO POR: Walter Huaccha SUPERVISOR	REVISADO POR: Ing. Daniel Sampen RESIDENTE DE PROYECTO	REVISADO POR: Ing. Ronald Niño ING. DE SEGURIDAD	APROBADO POR: Ing. Victor Alvino GERENTE DE OPERACIONES
Fecha de elaboración: 20-05-2015	Fecha de revisión: 21-05-2015	Fecha de aprobación: 23-05-2015	Fecha de aprobación: 25-05-2015

	SISTEMA DE GESTION INTEGRADO DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE EN EL TRABAJO SGI-SSMAT	Código: AJA-PETS-CONST-036
	SOLDADURA DE GEOMEMBRANA	Versión: 00 Página: 2 de 2

4.11 Colocar alambre de cobre desnudo al borde de los parches con el objetivo de realizar el ensayo no-destructivo.

4.12 Al finalizar la tarea realizar orden y limpieza en el lugar de trabajo

5. RESTRICCIONES.

5.1 Cuando las condiciones de tiempo sean adversas (lluvia, helada, viento, granizo, neblina, etc.), no se deberá realizar el trabajo.

5.2 No se trabaja en la noche y menos de 4 °C o más 38 °C.

PREPARADO POR:	REVISADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Walter Huaccha SUPERVISOR	Ing. Daniel Sampen RESIDENTE DE PROYECTO	Ing. Ronald Niño ING. DE SEGURIDAD	Ing. Victor Alvino GERENTE DE OPERACIONES
Fecha de elaboración: 20-05-2015	Fecha de revisión: 21-05-2015	Fecha de aprobación: 23-05-2015	Fecha de aprobación: 25-05-2015

	SISTEMA DE GESTION INTEGRADO DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE EN EL TRABAJO SGI-SSMAT	Código: AJA-PETS-CONST-040
	DESPLIEGUE Y EXTENDIDO DE GCL	Versión: 01 Página: 1 de 2

1. PERSONAL

- 1.1 Supervisor / técnico de geosintéticos
- 1.2 Operador de Excavadora 345 CL
- 1.3 Personal de Piso

2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- 2.1 Mameluco
- 2.2 Chaleco naranja
- 2.3 Zapatos con punta de acero
- 2.4 Casco
- 2.5 Lentes
- 2.6 Respirador para polvo
- 2.7 Orejeras o tapón de oídos
- 2.8 Guantes de badana
- 2.9 Barbiquejo.
- 2.10 Arnés de Seguridad
- 2.11 Línea de vida

3. EQUIPO / HERRAMIENTAS / MATERIALES.

- 3.1 Excavadora CAT 345 CL.
- 3.2 Barra de acero.
- 3.3 Eslingas.
- 3.4 GCL.
- 3.5 Anemómetro.
- 3.6 Cuchillas con hoja pico de loro y plana.
- 3.7 Grilletes
- 3.8 Sacos con lastre.

4. PROCEDIMIENTO

- 4.1 Antes de iniciar la actividad el supervisor inmediato brindara todas las recomendaciones de seguridad al personal, esta retroalimentación será demostrada en el registro de asistencia y capacitación diariamente.
- 4.2 El personal a cargo realizara sus herramientas de gestión que serán verificadas por el supervisor inmediato.
- 4.3 Antes y durante el extendido del GCL se realizara la medición de la velocidad del viento con el anemómetro debidamente calibrado, siendo el estándar 35KPH como máximo.
- 4.4 Se introducirá una barra de acero que atravesara el centro del rollo, una vez atravesado se procederá a asegurar la barra con las eslingas las eslingas.
- 4.5 El instalador coordinara por radio con el operador de la excavadora para indicarle que ubique el lampón del equipo en medio del rollo.
- 4.6 El personal de apoyo asegurara las eslingas en la excavadora haciendo uso de los grilletes.

PREPARADO POR:	REVISADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Walter Huaccha	Ing. Daniel Sampen	Ing. Ronald Niño	Ing. Víctor Alvino
SUPERVISOR	RESIDENTE DE PROYECTO	ING. DE SEGURIDAD	GERENTE DE OPERACIONES
Fecha de elaboración: 20-05-2015	Fecha de revisión: 21-05-2015	Fecha de aprobación: 23-05-2015	Fecha de aprobación: 25-05-2015

	SISTEMA DE GESTION INTEGRADO DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE EN EL TRABAJO SGI-SSMAT	Código: AJA-PETS-CONST-040
	DESPLIEGUE Y EXTENDIDO DE GCL	Versión: 01 Página: 1 de 2

- 4.7 La excavadora levantara el rollo de GCL, ubicándolo en el muro de seguridad y presionando el rollo con el lampón del equipo para evitar que pueda desenrollarse.
- 4.8 Luego se procederá a quitar el grillete y eslingas del gancho de la excavadora, para retirar la barra de acero.
- 4.9 Se colocara sacos con lastre en la zanja de anclaje como contrapeso para evitar el deslizamiento del panel de GCL que se desplegara.
- 4.10 Se verificara que no haya ningún personal, herramienta o equipo en la parte baja del talud antes de soltar el rollo.
- 4.11 El instalador coordinara por radio con el operador de la excavadora para desplegar el GCL.
- 4.12 El operador de la excavadora ayudara a contener con el lampón el inicio del tendido del rollo GCL.
- 4.13 En pendientes con ángulo mayor a 15° el personal de apoyo ascenderá y descenderá obligatoriamente por las escaleras de gato haciendo uso del arnés de seguridad y línea de vida, la escalera de gato y línea de vida estarán sujetas a cáncamos clavados en la parte superior.
- 4.14 En pendientes con ángulo menor a 15° el personal de apoyo ascenderá y descenderá obligatoriamente por las escaleras de gato, la escalera de gato estará sujeta a cáncamos clavados en la parte superior.
- 4.15 Se procederá a traslapar (cuadrar) el panel de GCL para el sellado con bentonita.
- 4.16 Se colocará sacos con lastre sobre el GCL extendido para evitar que las ráfagas de viento puedan levantarlo.
- 4.17 Cuando se presenten ráfagas de viento el personal paralizara las operaciones manteniendo la alerta en todo momento sujetos a sus líneas de vida.

5. RESTRICCIONES

- 5.1 Lluvia, helada, viento, granizo, neblina, etc
- 5.2 Trabajo nocturno
- 5.3 Temperatura menor a 4 °C o más 38 °C.
- 5.4 Vientos mayores de 35 kph.
- 5.5 Solo trabajara el personal capacitado y autorizado para la labor mencionada.

PREPARADO POR:	REVISADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Walter Huaccha SUPERVISOR	Ing. Daniel Sampen RESIDENTE DE PROYECTO	Ing. Ronald Niño ING. DE SEGURIDAD	Ing. Victor Alvino GERENTE DE OPERACIONES
Fecha de elaboración: 20-05-2015	Fecha de revisión: 21-05-2015	Fecha de aprobación: 23-05-2015	Fecha de aprobación: 25-05-2015

	SISTEMA DE GESTION INTEGRADO DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE EN EL TRABAJO SGI-SSMAT	Código: AJA-PETS-CONST-041
	DESPLIEGUE Y EXTENDIDO DE GEOCOMPUESTO	Versión: 00 Página: 1 de 2

1. PERSONAL

- 1.1 Supervisor / técnico de geosintéticos
- 1.2 Personal de Piso

2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- 2.1 Mameluco
- 2.2 Chaleco naranja
- 2.3 Zapatos con punta de acero
- 2.4 Casco
- 2.5 Lentes
- 2.6 Respirador para polvo
- 2.7 Orejeras o tapón de oídos
- 2.8 Guantes de badana
- 2.9 Barbiquejo.
- 2.10 Arnés de Seguridad
- 2.11 Línea de vida

3. EQUIPO / HERRAMIENTAS / MATERIALES.

- 3.1 Geocompuesto.
- 3.2 Anemómetro.
- 3.3 Sacos con lastre.

4. PROCEDIMIENTO

- 4.1 Antes de iniciar la actividad el supervisor inmediato brindara todas las recomendaciones de seguridad al personal, esta retroalimentación será demostrada en el registro de asistencia y capacitación diariamente.
- 4.2 Antes y durante el extendido del Geocompuesto se realizara la medición de la velocidad del viento, siendo el estándar 35KPH como máximo.
- 4.3 Antes de extender el geocompuesto se verificara que no exista ningún personal ni equipo debajo, así también no existan equipos que puedan sufrir daño alguno. En caso hubiera algún material, equipo o personal se retirara de inmediato.
- 4.4 Una vez evacuada el área de influencia, el personal subirá el rollo de 170 kg sobre el muro y se extenderá hacia abajo aprovechando la gravedad.
- 4.5 Al extender el rollo de geocompuesto se asegurara con sacos de lastre para evitar que el viento lo levante.
- 4.6 Se colocara sacos con lastre en la zanja de anclaje como contrapeso para evitar el deslizamiento del panel de geocompuesto que se desplegara.
- 4.7 En pendientes con ángulo mayor a 25° el personal de apoyo descenderá obligatoriamente por el talud debidamente implementado con arnés de seguridad y línea de vida sujetas a cáncamos clavados en la parte superior.
- 4.8 Cuando se presente una ráfaga de viento el personal paralizara las operaciones manteniendo la alerta en todo momento sujetos a sus líneas de vida.

5. RESTRICCIONES

PREPARADO POR:	REVISADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Walter Huaccha SUPERVISOR	Ing. Daniel Sampen RESIDENTE DE PROYECTO	Ing. Ronald Niño ING. DE SEGURIDAD	Ing. Victor Alvino GERENTE DE OPERACIONES
Fecha de elaboración: 20-05-2015	Fecha de revisión: 21-05-2015	Fecha de aprobación: 23-05-2015	Fecha de aprobación: 25-05-2015

	SISTEMA DE GESTION INTEGRADO DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE EN EL TRABAJO SGI-SSMAT	Código: AJA-PETS-CONST-041
	DESPLIEGUE Y EXTENDIDO DE GEOCOMPUESTO	Versión: 00 Página: 2 de 2

- 5.1 Cuando las condiciones de tiempo sean adversas (lluvia, helada, viento, granizo, neblina, etc.), no se deberá realizar el despliegue y extendido de la Geocompuesto ya que podría ponerse en riesgo la seguridad de los trabajadores.
- 5.2 No se trabaja en la noche y menos de 4 °C o más 38 °C.
- 5.3 No se trabajará con vientos mayores de 35 kph.
- 5.4 Solo trabajara el personal capacitado y autorizado para la labor mencionada.

PREPARADO POR:	REVISADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Walter Huaccha SUPERVISOR	Ing. Daniel Sampen RESIDENTE DE PROYECTO	Ing. Ronald Niño ING. DE SEGURIDAD	Ing. Victor Alvino GERENTE DE OPERACIONES
Fecha de elaboración: 20-05-2015	Fecha de revisión: 21-05-2015	Fecha de aprobación: 23-05-2015	Fecha de aprobación: 25-05-2015

ANEXO IV: REGLAMENTO Y CONSTITUCIÓN DEL COMITÉ DE SEGURIDAD
Y SALUD OCUPACIONAL DE AJANI 2015

	REGLAMENTO Y CONSTITUCIÓN DEL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	AJA-RE-HSEC-001
	HSEC: SALUD, SEGURIDAD, MEDIOAMBIENTE Y COMUNIDAD	Página: 1/6
	Unidad Minera Aruntani S.A.C. - Acumulación Jessica	Versión: 001

REGLAMENTO Y CONSTITUCION DEL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL



INGENIERIA CONSTRUCCION
MINERIA

AJANI S.A.C. – 2015

AJA-PG-HSEC-001	Copia Controlada	Copia No Controlada	Rev.	1
	Cargo	Nombre	Firma	Fecha
<i>Elaborado por:</i>	Asistente HSEC	Rafael Chavez		20-04-2015
<i>Revisado por:</i>	Ingeniera HSEC	Karina Medina		22-04-2015
<i>Revisado por:</i>	Residente de Obra	Heyner Lezama		25-04-2015
<i>Aprobado por:</i>	Gerente General	Marco Chavez		30-04-2015

	REGLAMENTO Y CONSTITUCIÓN DEL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	AJA-RE-HSEC-001
	HSEC: SALUD, SEGURIDAD, MEDIOAMBIENTE Y COMUNIDAD	Página: 2/6
	Unidad Minera Aruntani S.A.C. - Acumulación Jessica	Versión: 001

ÍNDICE DE CONTENIDO

1.	OBJETIVO	3
2.	ALCANCE	3
3.	DISPOSICIONES GENERALES	3
4.	ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN	3
5.	CONSTITUCION DEL COMITÉ	4
6.	FUNCION DEL COMITÉ	4
7.	OBLIGACIONES DE LOS MIEMBROS DEL COMITÉ	4
8.	INSTALACION PARA LA PRIMERA REUNION DEL COMITÉ	5
9.	DOCUMENTOS DE REFERENCIA	6
10.	ANEXOS	7

	REGLAMENTO Y CONSTITUCIÓN DEL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	AJA-RE-HSEC-001
	HSEC: SALUD, SEGURIDAD, MEDIOAMBIENTE Y COMUNIDAD	Página: 3/6
	Unidad Minera Aruntani S.A.C. - Acumulación Jessica	Versión: 001

REGLAMENTO, CONSTITUCIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL MINERA

1. OBJETIVO

El objetivo del Comité es hacer cumplir el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional.

2. ALCANCE

Desde la elección de los miembros del comité, la instalación del mismo y sus reuniones mensuales.

3. DISPOSICIONES GENERALES

- El presente procedimiento regula la constitución y el funcionamiento del comité, así como la designación de los miembros y sus funciones.
- En cumplimiento a lo dispuesto por el artículo 213° de la Ley General de Minería y en concordancia al artículo 61° del Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional aprobado por el presente decreto supremo, se debe constituir un Comité de Seguridad y Salud Ocupacional, así como también lo indica el Artículo 29° de la Ley 29783 Ley de Seguridad y salud en el Trabajo.
- Todo proyecto que cuente con veinte (20) o más trabajadores (incluidos los trabajadores de empresas contratistas debe constituir obligatoriamente un Comité de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Todo proyecto que tenga menos de veinticinco (20) trabajadores debe designar obligatoriamente a un supervisor de Seguridad y Salud Ocupacional, quien tiene las mismas obligaciones y responsabilidades del comité referido en el párrafo precedente.

4. ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN

De la estructura

El comité estará constituido de acuerdo a lo establecido en el artículo 61° del RSSO.

De la organización

La estructura orgánica del comité será:

- a) Presidente, es uno de los miembros del comité representante del Proyecto, elegido por todos los miembros del comité.
- b) Secretario Ejecutivo, es el Jefe HSE del Proyecto.
- c) Vocales, otros miembros.

	REGLAMENTO Y CONSTITUCIÓN DEL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	AJA-RE-HSEC-001
	HSEC: SALUD, SEGURIDAD, MEDIOAMBIENTE Y COMUNIDAD	Página: 4/6
	Unidad Minera Aruntani S.A.C. - Acumulación Jessica	Versión: 001

5. CONSTITUCIÓN DEL COMITÉ

5.1 Para ser integrante designado por el titular minero como miembro del comité se requiere:

- a) Ser trabajador del titular minero o empresa contratista minera con capacidad de liderazgo.
- b) Ser mayor de 18 años.

5.2 Para ser supervisor de acuerdo al numeral 3.4 se requiere:

- a) Ser trabajador a tiempo completo.
- b) Ser mayor de 18 años.
- c) Ser profesional, trabajador del mando medio o trabajador calificado y de preferencia que tenga como mínimo cien (100) horas de capacitación en temas de Seguridad y Salud Ocupacional o labore en un puesto que permita tener conocimiento o información sobre el mismo.

5.3 Para ser representantes de los trabajadores en el comité requiere:

- a) Ser trabajador a tiempo completo del Proyecto, o contratistas, con contrato vigente y estar en planilla.
- b) Ser mayor de 18 años.
- c) Tener experiencia en Seguridad y Salud Ocupacional o capacitación recibida en ella no menor de cien (100) horas.
- d) Haber sido elegido colectivamente por el plazo de un (01) año.

6. FUNCIONES DEL COMITÉ

Son funciones del comité las establecidas en el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional (DS N° 055-2010-EM, DS 005:2012 TR)

7. OBLIGACIONES DE LOS MIEMBROS DEL COMITÉ

- a. El personal que conforme el comité debe portar una tarjeta de identificación o distintivo especial que acredite su condición de tal, la cual es suministrada por el empleador.
- b. El presidente es el encargado de convocar, presidir y dirigir las reuniones del comité y facilitar la aplicación y vigencia de los acuerdos de éste, canalizando el apoyo de la dirección de la empresa.
- c. El Secretario es el encargado de las labores administrativas en el comité, tener al día el libro de actas y distribuir las copias correspondientes. Cuando no se encuentre el comité sesionando, es el nexo entre el presidente de éste y los miembros y otros.
- d. Los miembros, entre otras funciones señaladas, aportan iniciativas propias o del personal operativo de la empresa para ser tratados en las reuniones y son los encargados de fomentar y hacer cumplir las disposiciones o acuerdos tomados por el comité.
- e. Los miembros del comité que integran el comité pueden solicitar la información y asesoría técnica que crea necesaria para cumplir con sus fines.
- f. El cargo del miembro del comité queda vacante por alguna de los siguientes causales:

	REGLAMENTO Y CONSTITUCIÓN DEL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	AJA-RE-HSEC-001
	HSEC: SALUD, SEGURIDAD, MEDIOAMBIENTE Y COMUNIDAD	Página: 5/6
	Unidad Minera Aruntani S.A.C. - Acumulación Jessica	Versión: 001

- En caso de muerte.
 - En caso de renuncia como trabajador de la empresa.
 - Por cualquier otra causa que extinga el vínculo laboral.
- g. Los miembros del comité deben recibir capacitación en seguridad y salud en el trabajo a cargo del empleador.
- h. El comité puede solicitar asesores o consultores con competencias técnicas en Seguridad y Salud en el Trabajo.
- i. Las reuniones del comité se pueden realizar dentro o fuera de las horas de trabajo dentro de los diez (10) primeros días de cada mes, según acuerdo de los miembros del comité.
- j. Para que el comité pueda sesionar es requisito mínimo la asistencia de la mitad más uno de sus integrantes.
- k. Cuando a la fecha de sesión del comité no asista el mínimo requerido establecido en el artículo precedente, dentro de los tres (03) días posteriores se cita nueva reunión. Ésta se lleva a cabo con el número de asistencia que hubiere, levantándose en cada caso el acta respectiva.
- l. Las sesiones se llevan a cabo bajo agenda previamente elaborada.
- m. Las reuniones verán sólo de temas de Seguridad y Salud en el Trabajo y no de otros asuntos.
- n. El comité procurará que los acuerdos sean adoptados por consenso y no por el sistema de votación. En caso de no conseguirse consenso, se requiere mayoría ímple. En caso de empate el presidente tiene el voto dirimente.
- o. Al término de cada sesión del comité se levantará la respectiva acta que será asentada en el correspondiente Libro de Actas. Una copia de la misma se entrega cada uno de los integrantes del comité y a la gerencia de la empresa para su difusión y cumplimiento de los acuerdos.
- 8. INSTALACIÓN PARA LA PRIMERA REUNIÓN DEL COMITÉ**
- a. La convocatoria a la instalación del comité corresponde al empleador. Dicho acto se lleva a cabo en el local de la empresa, levantándose el acta respectiva.
- b. La instalación del comité se realiza dentro de los primeros diez (10) días del mes de enero.
- c. El acto de constitución o instalación, así como toda reunión del comité, debe ser asentado en un Libro de Actas.
- d. El supervisor descrito en el numeral 3.4 debe llevar un Libro de Actas, donde anotará los acuerdos tomados con la gerencia o su equivalente, y el cumplimiento de los mismos dentro del plazo previsto.
- e. Como resultado de la constitución e instalación del comité se levanta el acta respectiva de la misma, la que debe contener:
- Nombre del Proyecto.
 - Nombre y cargo de los miembros titulares del comité.
 - Nombre y cargo de los miembros suplentes.

	REGLAMENTO Y CONSTITUCIÓN DEL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	AJA-RE-HSEC-001
	HSEC: SALUD, SEGURIDAD, MEDIOAMBIENTE Y COMUNIDAD	Página: 6/6
	Unidad Minera Aruntani S.A.C. - Acumulación Jessica	Versión: 001

- Lugar, fecha y hora de la instalación.
- Otros de importancia.

9. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- D.S. 055-2010-EM Reglamento de Seguridad y Salud Minera.
- D.S. 005-2012-TR Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en el Trabajo
- Ley 29783:2011 TR Ley de Seguridad y salud en el Trabajo.

10. ANEXOS

- **Anexo 1: Formato Relación de Miembros del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional.**

Nº	NOMBRE Y APELLIDO	FUNCION
1	MIEMBRO DE CSST 1 GERENCIA DE PROYECTO PRESIDENTE	TITULAR
		SUPLENTE
2	MIEMBRO DE CSST 2 JEFATURA DE HSEC SECRETARIO	TITULAR
		SUPLENTE
3	MIEMBRO DE CSST 3 ADMINISTRACION DEL PROYECTO	TITULAR
		SUPLENTE
4	MIEMBRO DE CSST 4 TRABAJADORES DE PROYECTO	TITULAR
		SUPLENTE
5	MIEMBRO DE CSST 5 TRABAJADORES DE PROYECTO	TITULAR
		SUPLENTE
6	MIEMBRO DE CSST 6 TRABAJADORES DE PROYECTO	TITULAR
		SUPLENTE

ANEXO V: PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIAS

PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIAS



INGENIERIA CONSTRUCCION
MINERIA

AJANI S.A.C. – 2015

AJA-PL-HSEC-002	Copia Controlada	Copia No Controlada	Rev.	1
	Cargo	Nombre	Firma	Fecha
<i>Elaborado por:</i>	Asistente HSEC	Rafael Chavez		20-04-2015
<i>Revisado por:</i>	Ingeniera HSEC	Karina Medina		22-04-2015
<i>Revisado por:</i>	Residente de Obra	Heyner Lezama		25-04-2015
<i>Aprobado por:</i>	Gerente General	Marco Chavez		30-04-2015

	PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIAS	AJA-PL-HSEC-002
	HSEC: SALUD, SEGURIDAD, MEDIOAMBIENTE Y COMUNIDAD	Página: 2/11
	Unidad Minera Aruntani S.A.C. - Acumulación Jessica	Versión: 01

CONTENIDO

CONTENIDO	2
1. OBJETIVOS	3
2. ALCANCE	3
3. ESCENARIOS.....	3
4. ORGANIZACIÓN DEL SISTEMA DE RESPUESTA A EMERGENCIA:	3
5. BENEFICIO	4
6. FINALIDADES	4
7. COMITÉ DE EMERGENCIAS AJANI	4
8. LISTADO DE COORDINADOR DE EVACUACIÓN Y RESCATE	5
9. DEFINICIONES DE AREAS CRÍTICAS DE EMERGENCIAS	5
10. IDENTIFICACIÓN DE ÁREAS CRÍTICAS DE AJANI-ARUNTANI.....	6
11. PLANES DE ACCIÓN	6

	PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIAS	AJA-PL-HSEC-002
	HSEC: SALUD, SEGURIDAD, MEDIOAMBIENTE Y COMUNIDAD	Página: 3/11
	Unidad Minera Aruntani S.A.C. - Acumulación Jessica	Versión: 01

PLAN DE EMERGENCIAS

En dicho cuadro de control de emergencias encontrara las pautas básicas de una Emergencia y el propósito es establecer una secuencia ordenada para el desarrollo de una eventualidad de emergencia (sismo y evacuación con inicio de incendio) producida en las instalaciones de AJANI – ARUNTANI – ACUMULACION JESICA. La ejecución se hará únicamente empleando la capacidad propia de respuesta sin ayuda externa.

1. OBJETIVOS:

Contar con una organización estructurada, planificada y con distribución de responsabilidades para enfrentar eficazmente una emergencia a fin de minimizar las pérdidas luego del Incidente.

Así mismo, proporcionar las medidas preventivas y de ejecución para asegurar, contrarrestar, afrontar, defender y neutralizar los riesgos que resulten en cualquier momento de las emergencias presentadas, manteniendo en todo momento la integridad del personal que labora en las instalaciones y/o accesos de la empresa AJANI SAC que presta servicios en la Unidad ARUNTANI SAC – Acumulación Jessica, así como la protección de los bienes, protección del medio ambiente y por último la normalización de las tareas.

2. ALCANCE:

Esta dirigido a todos los trabajadores y visitantes de la empresa AJANI SAC que laboran en la Unidad Minera Aruntani SAC.

3. ESCENARIOS:

Se consideran los siguientes escenarios:

Cuando la emergencia se presenta en el horario normal diurno de 24 horas de trabajo, contando con la presencia de la mayor parte de trabajadores de la empresa, así como de personas que por alguna razón estén visitando las instalaciones.

4. ORGANIZACIÓN DEL SISTEMA DE RESPUESTA A EMERGENCIA:

Niveles de Incidentes:

- a. Incidente **Nivel 1**: Incidente que puede ser controlado por cualquier persona que se encuentre en la zona del suceso y no requiere personal especializado para el restablecimiento de las operaciones. La responsabilidad del manejo es del Supervisor o Líder del área. Ejm. Pequeños derrames de aceite, Conato de incendio, etc.
- b. Incidente **Nivel 2**: Incidente que sobrepasa la capacidad de respuesta del personal operativo de un área, requiere la intervención del Comité de Emergencias y de las Brigadas de Emergencias. Se deberá aplicar el Plan de Emergencias de la Minera ARUNTANI. Es responsabilidad del Gerente y/o Superintendente de mina ARUNTANI. Administrar la emergencia. Ej. Incendio, lesionados, derrame de materiales peligrosos que requieran de equipos especiales.

	PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIAS	AJA-PL-HSEC-002
	HSEC: SALUD, SEGURIDAD, MEDIOAMBIENTE Y COMUNIDAD	Página: 4/11
	Unidad Minera Aruntani S.A.C. - Acumulación Jessica	Versión: 01

<p>NIVEL 1 – INCIDENTE No requiere personal especializado</p>		<p>Interviene en el control personal operativo del Área</p>
<p>NIVEL 2 – EMERGENCIA Sobrepasa la capacidad de respuesta del Área.</p>		<p>Se activa Plan de Contingencias, interviene el Comité de Emergencia</p>

Nota: Como Contratista de Minera ARUNTANI - AJANI está capacitado para intervenir en niveles de emergencia Nivel 1 y apoyar de ser necesario en Nivel 2.

5. BENEFICIO :

- Conocer el desenvolvimiento adecuado al plan de contingencias para casos de emergencias.
- Conocer a los Jefes de brigada y al personal encargado responsables en la atención de la emergencia.
- Evaluar el desempeño del personal en caso de emergencia.
- Proporciona entrenamiento a los responsables y personal involucrados.
- Mejora la coordinación interinstitucional y relaciones con las áreas vulnerables.
- Demuestran visiblemente el compromiso de la gerencia y el personal en su totalidad.

6. FINALIDADES:

- Los Responsables con el proceso de toma de decisiones, en circunstancias de incertidumbre y en presencia de una información confusa e inexacta tomen las mejores decisiones y templen su conducta a seguir y el personal involucrado.
- Los responsables deberán poner en práctica el conocimiento adquirido durante las capacitaciones recibidas.
- Reconocer la necesidad de contar con una información adecuada y confiable para tomar decisiones.
- Analizar los problemas que surgen en el manejo de brigadistas y del personal.
- Reconocer los problemas de coordinación interinstitucional y de manejo de la emergencia.
- Indicar la importancia que tiene, durante un desastre, la toma de decisiones en forma coordinada.
- Estar preparados previa para una respuesta frente a una emergencia.

7. COMITÉ DE EMERGENCIAS AJANI

El equipo se constituirá por:

- | | | |
|-------------------------|-------------------|------------|
| • Residente de Proyecto | Oscar Wong NG | Presidente |
| • Residente de Obra | Heiner Lezama | Integrante |
| • Coordinador General | Natali Romo | Integrante |
| • Almacenenero | Augusto Contreras | Integrante |
| • Supervisor Civil | Walter Huaccha | Integrante |
| • Ing. de Seguridad | Karina Medina | Integrante |

	PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIAS	AJA-PL-HSEC-002
	HSEC: SALUD, SEGURIDAD, MEDIOAMBIENTE Y COMUNIDAD	Página: 5/11
	Unidad Minera Aruntani S.A.C. - Acumulación Jessica	Versión: 01

Observación: En caso no se encuentre alguna jefatura, será reemplazado por el encargado o Líder de turno en el momento del incidente.

Anexos:

- 1.- Listado de los coordinadores de evacuación y rescate.
- 2.- Ubicación de la zona de seguridad externa.

ANEXO N° 01

8. LISTADO DE COORDINADOR DE EVACUACIÓN Y RESCATE

COORDINADORES DE EVACUACIÓN	AREA	CARGO	PERSONAS A EVACUAR	PUNTO DE REUNIÓN
Walter Huaccha / Rolando Mercado	Construcción Pad / Obras Civiles	Supervisor	50	Ampliación Pad Jessica
Augusto Contreras	Oficinas Jessica	Jefe de Almacén	10	(Centro de Control Ajani - Jessica)
Natali Romo	Oficinas Base	Administradora	5	(Canchas Deportivas Base)

ANEXO N° 02

UBICACIÓN DE ZONAS SEGURAS	
Zona de Seguridad N° 1	Frente a Zona Parqueo (Centro de Control AJANI)
Zona de Seguridad N° 2	Áreas Alejadas de Los Taludes y Vías (Ampliación Jessica)
Zona de Seguridad N° 3	Canchas deportivas Base

9. DEFINICIONES DE AREAS CRÍTICAS DE EMERGENCIAS

Son áreas donde están presentes factores de diseño, físicas, eléctricas, mecánicas o ambientales (entre otros) que presentan condiciones de riesgo de producir Emergencias, éstas pueden causar lesiones, daños a la propiedad y/o al medio ambiente.

	PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIAS	AJA-PL-HSEC-002
	HSEC: SALUD, SEGURIDAD, MEDIOAMBIENTE Y COMUNIDAD	Página: 6/11
	Unidad Minera Aruntani S.A.C. - Acumulación Jessica	Versión: 01

10. IDENTIFICACIÓN DE ÁREAS CRÍTICAS DE AJANI-ARUNTANI

Área Crítica	Riesgo potencial	Causas	Efectos	Medidas de Control en caso de emergencia
Ampliación Pad Jessica	<ul style="list-style-type: none"> - Incendio - Sismo - Médica - Tormentas - Deslizamientos 	<ul style="list-style-type: none"> - Corto Circuito, Incendio en vehículos, - Fenómeno Natural - Enfermedad-Accidente - Fenómeno Natural. - Movimientos sísmicos 	<ul style="list-style-type: none"> - Lesiones personales. - Daños a las instalaciones y Medio Ambiente. - Derrumbes, caída de rocas. - Lesiones Personales - Pérdida en el proceso - Lesiones personales. - Parada de los trabajos en campo - Daño a la propiedad / instalaciones 	<ul style="list-style-type: none"> - Uso de extintores, Intervención del ERE, Intervención de la Brigada de AJANI, Mina, intervención de la Brigada de otra área. - Intervención médica. - Sistemas de Alarmas de Tormenta Eléctrica. - Evacuación de la zona afectada.
Oficinas (Centro de Control AJANI-Jessica)	<ul style="list-style-type: none"> - Incendio - Sismo - Médica - Tormentas - Deslizamientos 	<ul style="list-style-type: none"> - Corto Circuito, Incendio en vehículos, inflamación de líquidos combustibles - Fenómeno Natural - Enfermedad-Accidente - Fenómeno Natural. - Movimientos sísmicos 	<ul style="list-style-type: none"> - Lesiones personales. - Daños a las instalaciones y Medio Ambiente. - Derrumbes, caída de rocas. - Lesiones Personales - Pérdida en el proceso - Lesiones personales. - Parada de los trabajos en campo - Daño a la propiedad / instalaciones 	<ul style="list-style-type: none"> - Uso de extintores, intervención de la Brigada de Mina, intervención de la Brigada de otra área. - Intervención médica. - Sistemas de Alarmas de Tormenta Eléctrica. - Evacuación de la zona afectada.
Oficinas, Administrativas (Base)	<ul style="list-style-type: none"> - Incendio - Sismo - Médica - Tormentas 	<ul style="list-style-type: none"> - Corto Circuito, Incendio en vehículos, inflamación de líquidos combustibles, Trabajos en caliente. - Fenómeno Natural - Enfermedad-Accidente - Fenómeno Natural. - Movimientos sísmicos 	<ul style="list-style-type: none"> - Lesiones personales. - Daños a las instalaciones y Medio Ambiente. - Derrumbes, caída de rocas. - Lesiones Personales - Pérdida en el proceso - Lesiones personales. - Parada de los trabajos en campo - Daño a la propiedad / instalaciones 	<ul style="list-style-type: none"> - Uso de extintores, intervención de la Brigada de Mina, intervención de la Brigada de otra área. - Intervención médica. - Sistemas de Alarmas de Tormenta Eléctrica. - Evacuación de la zona afectada.

11. PLANES DE ACCIÓN

Es importante establecer que los tiempos de una emergencia se clasifican en antes, durante y después; por lo que un plan de acciones debe estar referido para cada uno de los casos, lo cual es desarrollado de la siguiente manera:

I. Plan de acción en Caso de Incendio

Es necesario saber que un incendio puede producirse debido a una causa específica como por ejemplo, explosión de los gases inflamables, debido a los cilindros de aceite, a los almacenes de productos químicos, corto circuito, etc.

 <small>INGENIERIA CONSTRUCCION MINERIA</small>	PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIAS	AJA-PL-HSEC-002
	HSEC: SALUD, SEGURIDAD, MEDIOAMBIENTE Y COMUNIDAD	Página: 7/11
	Unidad Minera Aruntani S.A.C. - Acumulación Jessica	Versión: 01

Cuando se produzca en horario de Trabajo Diurno

Para que el plan de emergencias funcione adecuadamente se deben ejecutar una serie de acciones que son imprescindibles:

a) Antes del Incendio

- Contar con el equipo básico para enfrentar la emergencia.
- Ubicar en lugares estratégicos y visibles, bosquejos y/o planos, tanto de la ubicación de los equipos de extinción, así como de las vías de escape, zonas de seguridad interna y zonas de seguridad externa, con la finalidad de habituar al personal en la identificación de los equipos, de las rutas de desplazamiento y de las zonas seguras.
- Almacene los productos inflamables en los lugares establecidos para tal fin.
- Cuide que los cables de lámparas, aparatos eléctricos y motores de maquinarias se encuentren en perfectas condiciones.
- No haga demasiadas conexiones en contactos múltiples, para evitar la sobre carga de los circuitos eléctricos. Redistribuya los aparatos o instale circuitos adicionales.
- Haber recibido capacitación correspondiente en uso de equipos contra incendio, inspección, evacuación y primeros auxilios. Así como haber realizado los respectivos simulacros.
- Por ningún motivo moje sus instalaciones eléctricas. Recuerde que el agua es buen conductor de la electricidad.
- Antes de salir del trabajo revise que los aparatos eléctricos estén apagados o perfectamente desconectados.
- Guarde los líquidos inflamables en recipientes cerrados y en sitios ventilados.

b) Durante el Incendio

- Conserve la calma: no grite, no corra, no empuje. Puede provocar un pánico generalizado. A veces este tipo de situaciones causan más muertes que el mismo incendio.
- Active el pulsador de la alarma contra incendio o informe a su Supervisor inmediatamente.
- Una vez producida el amago de incendio y si esta entrenado, intente apagar el fuego con el extintor apropiado.
- En caso de no poder controlarlo, diríjase a la zona de seguridad externa correspondiente y deje que las brigadas de emergencia asuman el control del incendio.
- Si se incendia su ropa, no corra: tírese al piso y ruede lentamente. De ser posible cubrir al afectado con una manta para apagar el fuego.
- Siga las indicaciones dadas por los integrantes de las brigadas de emergencia.
- Todos los trabajadores se ubicarán en las zonas de seguridad externas correspondientes.

c) Después de incendió

- Deje que los brigadistas realicen una completa evaluación de los posibles daños que se hayan producido en el taller.
- Aléjese de las oficinas y talleres afectados por el incendio, debe permanecer en la zona de seguridad externa que le corresponde.
- Una vez controlada la situación, se recibirá la indicación correspondiente por el

 INGENIERIA, CONSTRUCCION MINERIA	PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIAS	AJA-PL-HSEC-002
	HSEC: SALUD, SEGURIDAD, MEDIOAMBIENTE Y COMUNIDAD	Página: 8/11
	Unidad Minera Aruntani S.A.C. - Acumulación Jessica	Versión: 01

- Jefe de Brigada para volver a la normalidad de las operaciones, para lo cual se activará la sirena general por un minuto, como señal del término de la emergencia.
- El regreso al área de trabajo debe ser en forma ordenada y autorizada por el Jefe de las brigadas de emergencia.

II. Plan de acción en caso de Derrame de Productos Químicos Peligrosos (Accidentes Medio Ambientales)

Cuando se produce en Horario de Trabajo

Para que un plan de emergencia se lleve a cabo es necesario cumplir con los siguientes procedimientos.

a.- Antes de la Emergencia

- El personal deberá estar instruido por el área de seguridad acerca de los riesgos que implican la manipulación, inhalación o contacto físico con sustancias químicas.
- Deberá colocarse la hoja de seguridad del material MSDS (Material Safety Data Sheet), en el área de trabajo, donde se almacenan y manipulan los productos químicos peligrosos, así como información sobre el equipo de protección personal necesario y los primeros auxilios que deben ser aplicados en caso de emergencia.
- Los talleres deberá mantener los productos químicos peligrosos debidamente clasificados y almacenados. El personal de AJANI deberá reportar alguna condición subestándar que se presente en esta área.
- Los envases deberán estar claramente rotulados indicando el producto que contienen, las instrucciones que da el fabricante y las condiciones de almacenamiento, las mismas que deben ser acatadas rigurosamente.
- Los envases deben ser inspeccionados periódicamente, los envases y/o productos químicos dañados deben ser descartados en forma adecuada.
- Los cilindros de gas envasado a presión deben estar sujetos y almacenados en posición vertical, ya sea en carretillas sobre un apoyo firme.

b.- Durante la Emergencia

- En caso se produzca un derrame de producto químico peligroso (Ejemplo. Lubricantes, diesel, ELC, etc.), la persona que lo descubra, procederá a informar al supervisor o al encargado del área.
- Se comunicará de inmediato a la Central de Emergencias de ARUNTANI, informando sobre lo sucedido para que se tomen las medidas pertinentes del caso.
- El personal de AJANI procederá a acatar las indicaciones de ARUNTANI.
- Cuando un trabajador entra en contacto con las sustancias peligrosas, ya sea en ojos, cara ó cuerpo, se le brindará los primeros auxilios teniendo en cuenta las indicaciones de la hoja MSDS del producto químico.

c.- Después de la Emergencia

- Los envases vacíos serán desechados de acuerdo a las instrucciones del fabricante. Si no tuviera indicaciones, el Jefe de Respuesta a Emergencias de ARUNTANI determinará la forma de su disposición.
- Se seguirá las indicaciones del personal de ARUNTANI, para el regreso a

	PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIAS	AJA-PL-HSEC-002
	HSEC: SALUD, SEGURIDAD, MEDIOAMBIENTE Y COMUNIDAD	Página: 9/11
	Unidad Minera Aruntani S.A.C. - Acumulación Jessica	Versión: 01

las actividades.

- Estar al tanto del personal que haya estado expuesto en la emergencia, para identificar posibles reacciones adversas posteriores.

III. Plan de acción en Caso de Sismo

Cuando un sismo se presenta es necesario saber que se pueden presentar varios riesgos, como derrame de producto químico, derrumbe de techos, paredes, estantes, incendio, etc.

a.- Antes de la Emergencia

- Es necesario que todo el personal conozca las zonas de seguridad internas y externas establecidas.
- Ubicar en lugares estratégicos y visibles, bosquejos y/o planos, tanto de la ubicación de los equipos de extinción, así como de las vías de escape, zonas de seguridad interna y zonas de seguridad externa, con la finalidad de habituar al personal en la identificación de los equipos, de las rutas de desplazamiento y de las zonas seguras.
- No coloque en las entradas, vías de tránsito y pasadizos del taller, objetos que puedan dificultar su salida cuando se presenta el sismo.
- Asegurar firmemente las botellas de gases comprimidos usando cadenas o cintas de metal. Estos podrían causar un incendio al caer.
- Asegurar firmemente a la pared o al piso todo armario que se encuentre en su área de trabajo, para evitar que se desplome durante un sismo. Sujete también las lámparas firmemente.
- Mantenga cerradas las puertas de los armarios, gabinetes, etc. Utilizando pestillos, cerrojos o trancas. De esta manera no verterán su contenido durante el sismo.
- Haber recibido capacitación correspondiente, tanto en modo de evacuación, primeros auxilios, inspección, etc. Así como haber realizado los respectivos simulacros.
- Inspeccionar periódicamente las diferentes áreas de AJANI SAC, con la finalidad de proceder a una evaluación de riesgos permanente de sectores específicos.

b.- Durante la Emergencia

- Cuando se produce un sismo, trate de mantener la calma, no grite ni corra, aproveche los primeros instantes para dirigirse a la zona de seguridad interna más cercana.
- Si se encuentra operando una máquina o equipo eléctrico, procederá a apagarlo y ubicará en la zona de seguridad interna más cercana.
- Observe las partes superiores de su ubicación, con la finalidad de evitar ser golpeado por artefactos, componentes y otros que pudieran caerse. Aléjese de las zonas donde hay vidrios, tenga cuidado con estantes altos que podrían desplazarse hacia Ud.
- Permanecer en la zona de seguridad interna hasta que termine el movimiento sísmico.

c.- Después de la Emergencia

- Seguir las instrucciones del personal de la Brigada de Evacuación hacia las zonas de seguridad.

	PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIAS	AJA-PL-HSEC-002
	HSEC: SALUD, SEGURIDAD, MEDIOAMBIENTE Y COMUNIDAD	Página: 10/11
	Unidad Minera Aruntani S.A.C. - Acumulación Jessica	Versión: 01

- Todo el personal evacuará su área de trabajo y se dirigirá a las zonas de Seguridad Interna que le corresponda.
- En caso de encontrarse lejos de su Zona de Seguridad Interna que le corresponde, se dirigirá a la zona de seguridad externa (ZSE) más cercana y comunicará su ubicación a los integrantes de la brigada de evacuación.
- No encienda cerillos, aparatos de flama abierta o aparatos eléctricos, hasta asegurarse de que no haya fuga de gases inflamables.
- En caso de fugas de agua o gas, repórtelas inmediatamente a los brigadistas.
- Evite pisar o tocar cualquier cable suelto o caído, repórtelo inmediatamente a los brigadistas.
- Evite pisar o tocar líquidos derramados como aceites, combustibles, materiales inflamables o tóxicos.
- Deje que los brigadistas realicen una completa verificación de los posibles daños que se hayan producido en el taller y en las oficinas.
- Aléjese de los edificios dañados, debe permanecer en la zona de seguridad externa que le corresponde.
- En caso de quedar atrapado, conserve la calma y trate de comunicarse al exterior golpeando con algún objeto. Dejará que las brigadas de emergencia se encarguen de brindar los primeros auxilios a los trabajadores que pudieran resultar heridos.
- Por ningún motivo deberán regresar a las oficinas y talleres, ya que puede volver a temblar y posiblemente con mayor fuerza. Las réplicas, generalmente son más leves que la sacudida principal, pero pueden ocasionar daños adicionales.
- El regreso al área de trabajo debe ser en forma ordenada, bajo las indicaciones de la Brigada de Emergencias de AJANI SAC.

IV. Plan de acción en Caso de Tormenta Eléctrica

- Las tormentas eléctricas son descargas naturales de energía eléctrica concentrada en las nubes, éstas pueden llegar a descargar hasta 20,000 amperios, lo cual le da un poder extremadamente destructivo y mortal.
- Las instalaciones del Taller de Mantenimiento deberán tener diseños de protección con pararrayos.
- Cada área debe definir procedimientos específicos para situaciones de tormenta eléctrica, en trabajos dentro de talleres ,oficinas y trabajos fuera de ellos.
- Todo el personal que labore en áreas de riesgo de tormenta eléctrica debe estar entrenado en los procedimientos para casos de tormenta eléctrica.

La paralización total de los trabajos en las zonas afectadas será decisión de la supervisor del área involucrada.

Recomendaciones adicionales:

En el vehículo:

- Bajar las pértiga y de ser posible saque la antena del radio.
- Cierre bien las puertas y ventanas.
- Apague el radio.
- Si debe seguir trasladándose maneje a una velocidad moderada.
- Recoja a todas las personas que encuentre.

	PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIAS	AJA-PL-HSEC-002
	HSEC: SALUD, SEGURIDAD, MEDIOAMBIENTE Y COMUNIDAD	Página: 11/11
	Unidad Minera Aruntani S.A.C. - Acumulación Jessica	Versión: 01

- Nadie debe bajarse del vehículo hasta que termine la tormenta.
- No parquearse debajo de cables eléctricos.

**Lista de Contactos de Comunicaciones de Emergencia
AJANI - Operación ARUNTANI**

DESCRIPCIÓN	Anexos y/oTeléfonos	Frecuencia Radial(Canal)
ARUNTANI S.A.C.		
Superintendencia General ARUNTANI	7603	I
Centro Medico ARUNTANI (Emerg.)	7620	IV
Centro Medico ARUNTANI (Emerg.)	7660	IV
Seguridad ARUNTANI	7612	VI
AJANI S.A.C.		
Residente de Proyecto	7644	VII
Administración	7643	VII
Seguridad AJANI	7642	VII