



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E
INDUSTRIAL

MAESTRÍA EN SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y AMBIENTAL
COHORTE III

TEMA:

“EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGO MECÁNICOS PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES LABORALES EN EL TALLER DE PREFABRICADOS MECÁNICOS UTILIZADOS EN FACILIDADES PETROLERAS”

Trabajo de Investigación, previo a la obtención del Grado Académico de Magister en Seguridad e Higiene Industrial y Ambiental

Autor(a): Ing. José Luis Cáceres Tamayo.

Director(a): Ing. César Rosero Mantilla, Mg.

Ambato – Ecuador

2019

A la Unidad Académica de Titulación de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial.

El Tribunal receptor del Trabajo de Investigación, presidido por la Ingeniera, Elsa Pilar Urrutia Urrutia Magister, Presidenta del Tribunal e integrado por los señores y señora Ingeniera Jessica Paola López Arboleda Magister, Ingeniero Edison Jordán Hidalgo Magister, Ingeniero Carlos Humberto Sánchez Rosero Magister, designados por la Unidad Académica de Titulación de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial de la Universidad Técnica de Ambato, para receptor el Trabajo de Investigación con el tema: “EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGO MECÁNICOS PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES LABORALES EN EL TALLER DE PREFABRICADOS MECÁNICOS UTILIZADOS EN FACILIDADES PETROLERAS”, elaborado y presentado por el señor *Ing. José Luis Cáceres Tamayo*, para optar por el Grado Académico de Magister en *Seguridad e Higiene Industrial y Ambiental*; una vez escuchada la defensa oral del Trabajo de Investigación el Tribunal aprueba y remite el trabajo para uso y custodia en las bibliotecas de la UTA.



Ing. Elsa Pilar Urrutia Urrutia, Mg.
Presidenta del Tribunal



Ing. Jessica Paola López Arboleda Mg.
Miembro 1 del Tribunal



Ing. Edison Jordán Hidalgo Mg.
Miembro 2 del Tribunal



Ing. Carlos Humberto Sánchez Rosero Mg.
Miembro 3 del Tribunal

AUTORÍA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

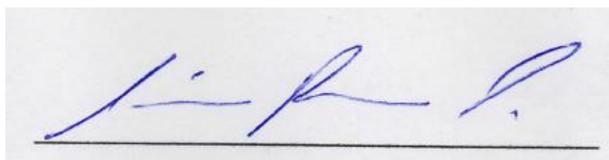
La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el trabajo de titulación con el tema. “EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGO MECÁNICOS PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES LABORALES EN EL TALLER DE PREFABRICADOS MECÁNICOS UTILIZADOS EN FACILIDADES PETROLERAS” le corresponde exclusivamente al: Ingeniero José Luis Cáceres Tamayo, Autor bajo la Dirección del Ingeniero César Aníbal Rosero Mantilla, Magíster. Director del Trabajo de Investigación; y el patrimonio intelectual a la Universidad Técnica de Ambato.



Ing. José Luis Cáceres Tamayo

C.I. 1804271904

AUTOR



Ing. César Aníbal Rosero Mantilla Mg.

C.I. 1801792845

DIRECTOR

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que el Trabajo de Investigación sirva como un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución. Cedo los Derechos de mi trabajo, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este, dentro de las regulaciones de la Universidad.



Ing. José Luis Cáceres Tamayo

C.I. 1804271904

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

CONTENIDO	PÁGS
Carátula	i
A la Unidad Académica de Titulación	ii
Autoría del trabajo de investigación	iii
Derechos del autor	iv
Agradecimientos	xiii
Dedicatoria	xiv
Resumen Ejecutivo	xv
Executive summary	xvi
Introducción	1
CAPITULO I: El Problema	3
1.1 Tema	3
1.2 Planteamiento del Problema	3
1.2.1 Contextualización	3
1.2.2 Árbol de Problemas	6
1.2.3 Análisis crítico	7
1.2.4 Prognosis	8
1.3 Formulación del Problema	9
1.3.1 Preguntas Directrices	9
1.3.2 Delimitación del Problema	9
1.4 Justificación	10
1.5 Objetivos de la Investigación	12
1.5.1 Objetivo General	12
1.5.2 Objetivos Específicos	12

CAPITULO II: Marco Teórico	13
2.1 Antecedentes Investigativos	13
2.2 Fundamentación Filosófica	15
2.3 Fundamentación Legal	16
2.4 Categorías Fundamentales	19
2.4.1 Red de inclusiones conceptuales	19
2.4.2 Constelación de ideas	20
2.5 Fundamentación Teórica	24
2.5.1 Fundamentación Teórica de la variable independiente	24
2.5.2 Fundamentación Teórica de la variable dependiente	38
2.6 Hipótesis	45
2.7 Variables	45
2.4.1 Variable Independiente	45
2.4.2 Variable Dependiente	45
 CAPÍTULO III: Metodología	 46
3.1 Enfoque	46
3.2 Modalidad básica de la investigación	46
3.2.1 Investigación de Campo	46
3.2.2 Investigación Documental o Bibliográfica	47
3.2.3 De intervención social o proyecto factible	47
3.3 Nivel o Tipo de Investigación	47
3.3.1 Exploratorio	47
3.3.2 Descriptivo	47
3.3.3 Asociación de variables	48
3.4 Población y Muestra	48
3.4.1 Población	48
3.4.2 Muestra	48
3.5 Contextualización de las Variables	49

3.5.1 Operacionalización de la variable independiente	50
3.5.2 Operacionalización de la variable dependiente	51
3.6 Recolección de la información	52
3.6.1 Técnicas e instrumentos	52
3.7 Procesamiento y análisis	53
3.7.1 Plan de procesamiento de la información	53
3.7.2 Análisis e interpretación de resultados	54
CAPITULO IV: Análisis e Interpretación de Resultados	55
4.1 Antecedentes de la empresa	55
4.2 Descripción de la empresa	56
4.2.1 Información general de la empresa	57
4.2.2 Distribución del Obrador central de la empresa	58
4.2.3 Procesos de construcción e instalación	62
4.3 Diagnostico y verificación inicial	65
4.4. Resultados de la observación inicial	67
4.5 Matriz de riesgos	70
4.5.1 Evaluación de riesgos	70
4.5.2 Estimación del riesgo – Matriz de decisión	72
4.6 Encuesta	80
4.7 Entrevista	98
4.8 Verificación de hipótesis	102
CAPITULO V: Conclusiones y Recomendaciones	105
5.1 Conclusiones	105
5.2 Recomendaciones	107
CAPITULO VI: Propuesta	109
6.1 Datos Informativos	109
6.2 Antecedentes de la Propuesta	110

6.3 Justificación	111
6.4 Objetivos	112
6.5 Análisis de Factibilidad	113
6.6 Modelo Operativo	115
6.7 Desarrollo	116
6.7.1 Compromisos con la gestión de riesgos laborales	116
6.7.2 Identificación de factores de riesgo mecánico	117
6.7.3 Medición de factores de riesgo mecánicos	137
6.7.4 Control de riesgos	137
6.7.5 Procedimientos e instructivos	139
6.7.6 Instructivos – Práctica de Operación Segura (POS)	215
6.7.7 Evaluación de riesgos y resultados	216
6.8 Conclusiones	225
6.9 Recomendaciones	226

ÍNDICE DE FIGURAS

PÁGS

Figura 1. Árbol de Problemas: Relación causa-efecto.	6
Figura 2. Pirámide jurídica	16
Figura 3. Categorías fundamentales	21
Figura 4. Variable independiente (Riesgos mecánicos)	22
Figura 5. Variable Dependiente (Accidentes Laborales)	23
Figura 6. Pirámide de consecuencias de los accidentes (Frank E. Bird)	41
Figura 7. Ubicación del Bloque 61 Petroamazonas EP	57
Figura 8. Tipos de lesiones por factores de riesgo mecánicos	68
Figura 9. Partes del cuerpo humano y su afectación en base al análisis	69
Figura 10. Matriz de Decisión	72
Figura 11. Resultados pregunta 1	80
Figura 12. Resultados pregunta 2	81
Figura 13. Resultados pregunta 3	82
Figura 14. Resultados pregunta 4	83
Figura 15. Resultados pregunta 5	84
Figura 16. Resultados pregunta 6	86
Figura 17. Resultados pregunta 7	87
Figura 18. Resultados pregunta 8	88
Figura 19. Resultados pregunta 9 (opción A)	89
Figura 20. Resultados pregunta 9 (opción B)	90
Figura 21. Resultados pregunta 10	91
Figura 22. Resultados pregunta 11	92
Figura 23. Resultados pregunta 12	94
Figura 24. Resultados pregunta 13	95
Figura 25. Resultados pregunta 14	96
Figura 26. Resultados pregunta 15	97
Figura 27. Zona de aceptación del valor calculado X^2	104

ÍNDICE DE IMAGENES

PÁGS

Imagen 1. Ilustración de la ubicación del Obrador Central de CPP	57
Imagen 2. Ilustración del área de oficinas administrativas	58
Imagen 3. Ilustración del área de taller fase eléctrica	59
Imagen 4. Ilustración del área de taller de gestión de equipos	59
Imagen 5. Ilustración del área de taller de prefabricados civiles	60
Imagen 6. Ilustración del área de taller de prefabricados mecánicos	61
Imagen 7. Ilustración del área de almacén	61
Imagen 8. Trabajos eléctricos para arranque de equipos	62
Imagen 9. Trabajos mecánicos para interconexión de bombas de transferencia ...	63
Imagen 10. Actividad de consignación de energías peligrosas	64
Imagen 11. Trabajos mecánicos para montaje y conexión de tanques	65
Imagen 12. Evidencia de aplicación de la encuesta	97
Imagen 13. Evidencia de aplicación de la guía de entrevista	101
Imagen 14. Evidencia inducciones de seguridad	220
Imagen 15. Evidencia de cursos de aprobación	221
Imagen 16. Evidencia de taller de AST y MOT	222
Imagen 17. Evidencia de inspección de herramientas	223
Imagen 18. Vista interior del taller de prefabricados mecánicos	224
Imagen 19. Instalaciones del taller de prefabricados mecánicos	225

ÍNDICE DE TABLAS

	PÁGS
Tabla 1. Orientaciones del INSHT para la realización de inspecciones.	29
Tabla 2. Personal responsable de aprobación de un MOT	32
Tabla 3. Detalle de la población a realizar la investigación	49
Tabla 4. Operacionalización de la variable independiente	50
Tabla 5. Operacionalización de la variable dependiente	51
Tabla 6. Plan de recolección de la información	52
Tabla 7. Descripción de máquinas y/o equipos	66
Tabla 8. Descripción de los factores de riesgo mecánicos identificados	66
Tabla 9. Registro de eventos por factor de riesgo mecánico por año	67
Tabla 10. Tipos de lesiones por eventos registrados hasta el 2018	68
Tabla 11. Matriz de valoración de riesgos mecánicos	73
Tabla 12. Identificación de genero del personal	80
Tabla 13. Manipulación de herramientas en el taller	81
Tabla 14. Verificación del conocimiento de matriz de riesgos	82
Tabla 15. Guardas de seguridad de máquinas y/o equipos	83
Tabla 16. Instrucción de riesgos en la utilización de máquinas	84
Tabla 17. Análisis de exposición a factores de riesgos mecánicos	85
Tabla 18. Cumplimiento de inspección de herramientas y/o equipos	87
Tabla 19. Análisis de condiciones inseguras en los puestos de trabajo	88
Tabla 20. Criterio sobre la probabilidad de accidente de trabajo	89
Tabla 21. Criterio sobre la probabilidad de incidente de trabajo	90
Tabla 22. Análisis de ocurrencia de accidente de trabajo	91
Tabla 23. Análisis de eventos (accidentes)	92
Tabla 24. Cumplimiento de las condiciones de limpieza	93
Tabla 25. Cumplimiento de elaboración y difusión de procedimientos.....	94
Tabla 26. Mejora continua en las instalaciones del taller	95

Tabla 27. Implementación de herramientas técnicas de prevención	96
Tabla 28. Análisis de Frecuencias Observadas	103
Tabla 29. Análisis de Frecuencias Esperadas	103
Tabla 30. Valores del Cálculo del Chi-Cuadrado	104
Tabla 31. Método Operativo de Trabajo (MOT) conformado	117
Tabla 32. AST conformada para actividades del taller	131
Tabla 33. Evaluación de factores de riesgo mecánico en el taller	216

AGRADECIMIENTOS:

A Dios, por la fortaleza que me ha brindado para seguir adelante en mi carrera profesional.

A mis padres y hermanas por la confianza depositada en mí para terminar esta etapa de mi vida.

Un agradecimiento especial al Director de tesis, el Ingeniero César Aníbal Rosero Mantilla por su apoyo y asesoría en la realización del presente proyecto de investigación.

Al Ingeniero Fabián Balladares por depositar su confianza en mis habilidades y capacidad profesional y brindarme la oportunidad laboral en CPP.

A mis amistades verdaderas que de una u otra forma en su oportunidad me alentaron para conseguir este logro académico.

A la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial de la Universidad Técnica de Ambato por permitirme ser parte de una generación de triunfadores y profesionales referentes en la industria del petróleo.

A todos ellos, gracias de todo corazón...

José Luis Cáceres T.

DEDICATORIA:

El presente trabajo investigativo se lo dedico a Dios, que en su infinita gloria ha derramado bendiciones sobre mí y me ha acompañado e iluminado durante esta etapa tan importante de mi vida.

A mi mamá María A. Tamayo P. de Cáceres, quien ha estado a mi lado en los buenos y malos momentos, siendo una madre tierna, cariñosa, abnegada y que siempre me ha sabido llevar en sus bendiciones y en su corazón.

A mi papá Luis A. Cáceres A., que ha sido el principal sostén de mi familia que ha realizado todos los esfuerzos y sacrificios necesarios para darme siempre lo mejor; por brindarme su apoyo y la fortaleza en todo momento y continuar con mi formación profesional.

A mi abuelo Leónidas Cáceres que en paz descanse por dejarme su legado de responsabilidad y perseverancia en la vida.

A la mujer de mi corazón Jessica A. Molina por todo su cariño, apoyo incondicional en las adversidades que se presentaron en el camino para llegar a este momento.

José Luis Cáceres T.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E
INDUSTRIAL

MAESTRÍA EN SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y AMBIENTAL

TEMA: “Evaluación de factores de riesgo mecánicos para la prevención de accidentes laborales en el taller de prefabricados mecánicos utilizados en facilidades petroleras.”

AUTOR: Ing. José Luis Cáceres Tamayo

DIRECTOR: Ing. César Aníbal Rosero Mantilla, Magíster.

FECHA: 15 Noviembre del 2018

RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo de investigación se enfoca en los factores de riesgos mecánicos en el taller de prefabricados mecánicos del Obrador Central de la Empresa Construcciones y Prestaciones Petroleras (CPP). La metodología utilizada fue a través de la observación inicial de las actividades por puestos de trabajo y la aplicación de registros controlados en la empresa y además contrastados con los riesgos mecánicos sugeridos por el Ministerio del Trabajo del Ecuador (MDT). Posteriormente los riesgos identificados se realiza la valoración y control con la guía para la identificación de los factores de riesgos del INSHT, esta información se desarrolla con los datos obtenidos del sistema de gestión de CPP, sobre los eventos que fueron reportados y registrados en su primer año de operaciones en el área de estudio. Los objetivos propuestos en el desarrollo de la investigación fue el de realizar la valoración anual de los factores de riesgos mecánicos, aplicar las herramientas de prevención y controles para disminuir el nivel de exposición al factor de riesgo; para finalmente evidenciar la gestión realizada en su primer año de operaciones.

Descriptor: Seguridad Industrial, Accidentes Laborales, Factores de Riesgos Mecánicos, Facilidades Petroleras, Herramientas técnicas de prevención, Matriz de riesgos, Control y Valoración de riesgos, INSHT, Trabajador, AST, Prevención.

TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO
FACULTY OF ENGINEERING IN SYSTEMS, ELECTRONICS AND
INDUSTRIAL
MASTERS IN SAFETY AND INDUSTRIAL AND ENVIRONMENTAL
HYGIENE

THEME: "Mechanical risks and their relationship in the generation of labor accidents in operators and telescopic crane helpers"

AUTHOR: Ing. José Luis Cáceres Tamayo

DIRECTOR: Ing. César Aníbal Rosero Mantilla, Magíster.

DATE: November 15, 2018

EXECUTIVE SUMMARY

The present research work focuses on the mechanical risk factors in the workshop of mechanical prefabricated of the Central Obrador of the Construcciones y Prestaciones Petroleras (CPP). The methodology used was through the initial observation of the activities by jobs and the application of controlled records in the company and also contrasted with the mechanical risks suggested by the Ministry of Labor Ecuador (MDT). Subsequently, the identified risks are assessed and controlled with the guidance for the identification of the risk factors of the INSHT, this information is developed with the data obtained from the CPP management system, about the events that were reported and recorded in its first year of operations in the study area. The objectives proposed in the development of the research was to perform the annual assessment of mechanical risk factors, apply prevention tools and controls to reduce the level of exposure to the risk factor; to finally show the management carried out in its first year of operations.

Descriptors: Industrial Safety, Occupational Accidents, Mechanical Risks Factors, Petroleum Facilities, Technical prevention tools, Risk Matrix, Control and Risk Assessment, INSHT, Worker, AST, Prevention.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo está compuesto por seis capítulos en los que se describe el proceso de investigación y resultados obtenidos. El marco de estudio está basado en las actividades de construcción, adecuaciones y mantenimiento de facilidades petroleras en los bloques de producción de hidrocarburo en el oriente ecuatoriano, específicamente en el Bloque 61. Mediante este análisis se identifica la principal problemática respecto a los accidentes de trabajo que tienen relación con la exposición a factores de riesgos mecánicos en el área de taller de prefabricados mecánicos de la empresa CPP en su Obrador central.

La introducción a esta problemática en el Capítulo I se da a través del planteamiento de la falta de gestión de factores de riesgo mecánicos para la prevención de accidentes de trabajo en el área de talleres de prefabricados mecánicos. Partiendo de esta premisa, se realiza el análisis crítico, pronóstico y justificación del caso todo lo cual permitió plantear los objetivos de la investigación, apuntando a la mejora de las condiciones de trabajo.

Una vez entendido el problema a tratar, en el Capítulo II se describe el marco teórico partiendo del marco referencial legal vigente en el país en materia de seguridad y salud en el trabajo en el que se apoya la investigación. Y se procede a definir tanto la variable dependiente como la variable independiente; siendo estas los riesgos mecánicos y accidentes laborales respectivamente.

A continuación, en el Capítulo III se desarrolla la modalidad básica de investigación, que en este caso es una investigación de campo. Para contextualizar la problemática se define la población de estudio. Finalmente se describe las herramientas a utilizar en el estudio de la variable dependiente e independiente.

Posteriormente, el capítulo IV se realiza una descripción breve de la situación actual de la empresa, así como la distribución y análisis de actividades que se contemplan dentro de las facilidades petroleras. Después se aplican las herramientas cuantitativas de investigación dentro de las cuales están: la encuesta a los trabajadores, la entrevista a la jefatura de fase, plan de recorrido inicial y la matriz de riesgos. Los resultados

obtenidos se resumen en tablas y figuras y se realiza la interpretación de los resultados obtenidos.

Después de este proceso en el Capítulo V se postulan las conclusiones, de las cuales se destaca los eventos (incidentes y accidentes) registrados en el primer año de operaciones por exposición a factores de riesgos mecánicos dentro del taller de prefabricados mecánicos. Además, se señala la falta de instructivos de máquinas y equipos y la aplicación técnica de herramientas de prevención.

Para concluir este proyecto de investigación, en el Capítulo VI se plantea la propuesta de mejora frente a las conclusiones extraídas. Por consiguiente, se propone realizar la implementación de herramientas técnicas de prevención, desarrollar procedimientos con sus respectivos anexos para aplicación inmediata. Se elaboran los instructivos de operación segura para cada equipo o máquina dispuesto en el área de estudio, conjuntamente con señalización o memorias de identificación de riesgos que se conocen como Visual HARC. Finalmente aplicar documentos técnicos para la identificación y aplicación de medidas de prevención en cada una de las tareas que se ejecutan en el interior del taller, como son el AST (Análisis de Seguridad en el Trabajo) conformado y el MOT (Método Operativo de Trabajo) para actividades de prefabricado, montaje y soldadura de estructuras y tuberías.

CAPITULO I

EL PROBLEMA

1.1.- Tema

“EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGO MECÁNICOS PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES LABORALES EN EL TALLER DE PREFABRICADOS MECÁNICOS UTILIZADOS EN FACILIDADES PETROLERAS”

1.2.- Planteamiento del Problema

1.2.1.- Contextualización

La industria de la construcción es, sin duda, uno de los principales motores para el desarrollo económico y social de un país, debido a que genera encadenamientos con gran parte de las ramas comerciales e industriales a nivel regional. El sector de la construcción y mantenimiento de facilidades petroleras presenta un crecimiento sostenido durante los últimos diez años en el área petrolera. Esto puede ser atribuido a que, a partir de la adopción del nuevo sistema monetario, se logró una mayor estabilización para la economía, fomentando de esta manera la inversión.

Además, como señala Sanz., F (2014), la introducción de nuevas tecnologías, productos y procesos, el nuevo conocimiento sobre ciertos factores de riesgo y sobre sus

consecuencias, los cambios demográficos y socioeconómicos y la modificación de ciertas condiciones naturales o ambientales pueden originar nuevos riesgos laborales o incrementar otros tradicionales. El sector de la construcción no es una excepción, y así lo pone de manifiesto el Estudio sobre Riesgos Laborales Emergentes en el Sector de la Construcción, realizado por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo (INSHT).

Los datos de siniestralidad en el sector de la construcción correspondientes a los últimos años revelan que el índice de incidencia de accidentes en jornada de trabajo ha disminuido significativamente durante ese año. Sin embargo, este indicador sigue siendo mucho más elevado que en el resto de sectores. Entre las múltiples causas que pueden presentarse en los accidentes de trabajo, la gestión de la prevención y la organización del trabajo tienen una clara prevalencia en el caso de los accidentes mortales en este sector. (p., 6)

Ya en el marco nacional, según *Gómez Antonio et al (2016)* en su artículo indica que entre los años 2014 al 2016 existen estudios precedentes sobre la siniestralidad laboral en nuestro país, evidenciando un incremento considerable de las notificaciones por accidentes de trabajo al organismo o ente regulador que es el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) a través del Seguro General de Riesgos del Trabajo; esto debido a la aplicación e incremento de las normas legales en Seguridad y Salud Ocupacional (SSO)

No obstante, pese al incremento de las normativas en SSO y sanciones debido al incumplimiento por parte de empleadores, los datos del IESS reflejan que en el 2015 en el sector de la construcción se producen 115,7 accidentes por cada 10.000 trabajadores afiliados (Tasa ajustada de accidentes de trabajo); año donde se empiezan a realizar ajustes en materia de seguridad en el país. Sin embargo, pese a las exigencias legales, empresas que adoptan por implementar sistemas de gestión voluntarios y los extensos controles que realiza el IESS y el MDT (Ministerio del Trabajo) en el periodo del 2015 al 2016 los accidentes del trabajo en el sector de la construcción se reducen a los 64,9 accidentes de trabajo.

La gestión de la seguridad es un tema muy relevante, por ejemplo, en los países industrializados se establecen reglamentos, leyes, elaboración de planes y normas de seguridad de manera obligatoria para la realización de cualquier tipo de trabajo que involucre riesgos a sus trabajadores especialmente para la construcción en el sector petrolero. No obstante, para los países en vías de desarrollo, es el caso de Ecuador, se elaboran leyes, planes, reglamentos, recomendaciones, entre otros. Los cuales no llegan a ser implementados de manera eficiente en la sociedad, lo cual demuestra la falta de importancia, por parte de los empleadores, sobre el tema de seguridad y salud de sus trabajadores.

En el oriente ecuatoriano, existen altos estándares de cumplimiento de normas de seguridad industrial y salud ocupacional establecidas por empresas de prestigio nacionales como extranjeras, así como de alto grado de riesgo para sus trabajadores en el sector petrolero; las empresas de facilidades petroleras que tienen como actividad económica la construcción, mantenimiento y potenciación de instalaciones como equipos que permitan extraer, transportar y aumentar la producción de hidrocarburo desde locaciones de producción a las estaciones de transferencia; deben cumplir con los lineamientos y altos estándares de seguridad y salud, además cumplir con la legislación nacional vigente de cumplimiento obligatorio.

Debido a las premisas anteriormente expuestas, se efectúa el caso de estudio dentro de los talleres de obrador central de la empresa CPP (Construcciones y Prestaciones Petroleras) perteneciente al grupo Techint situada en el cantón Dayuma provincia de Orellana presenta su evaluación inicial de riesgos mecánicos, mismos que han sido presentados al Ministerio del Trabajo en su primer año de operaciones en el país. Los datos obtenidos sirven como sustento en la evaluación de los riesgos mecánicos para la prevención de accidentes laborales en su segundo año de operaciones; ya que las condiciones e infraestructura de los talleres principales ubicados en obrador central cambiaron debido a una ampliación y reubicación de herramientas, equipos y maquinaria pesada; por ende, existe un cambio en puestos de trabajo y líneas de procesos.

1.2.2.- Árbol de Problemas.

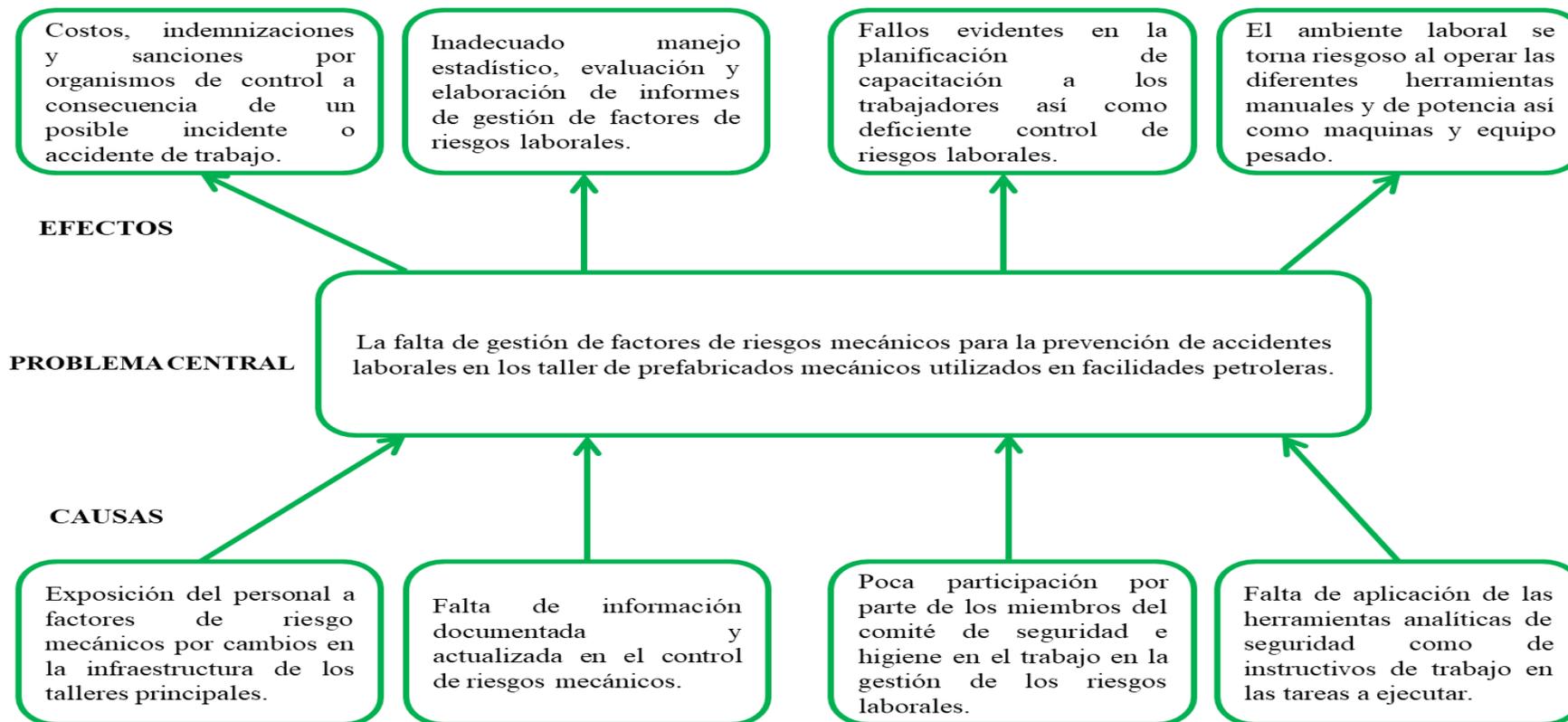


Figura 1: Árbol de Problemas: Relación causa-efecto.
Elaborado por: El investigador.

1.2.3.- Análisis Crítico

La industria del petróleo en nuestro país es considerada como una empresa de alto riesgo para las personas que laboran en este campo, la permanente exposición del personal a factores de riesgo como mecánicos, físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales pueden acarrear costos, rentas y sanciones por consecuencia de accidentes o enfermedades profesionales debido a las actividades operacionales que ejecutan por cuenta ajena.

Las empresas que se encuentran en el sector petrolero, llevan en sus registros de accidentalidad y en sus sistemas de gestión la presencia de siniestros como incidentes, accidentes y enfermedades profesionales. La presencia de estos siniestros a más de costos por las indemnizaciones, rentas para el trabajador afectado y su familia; generan fuertes sanciones para las empresas cuando se investigan estos eventos y se evalúan los informes de gestión de cada factor de riesgo laboral en las auditorías respectivas que realizan los organismos de control como el Ministerio del Trabajo, Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), Ministerio de Salud Pública, entre otros.

Dentro de las diferentes actividades de la empresa y la exposición del personal a factores de riesgo mecánicos pueden generar ambientes de trabajo inseguros con presencia de actos y condiciones sub-estándar, más aún cuando se ha realizado el análisis respectivo debido a los cambios en la infraestructura. Esa deficiencia en el análisis y gestión en factores de riesgo es la principal causa de que se produzcan incidentes y/o accidentes, los mismos que con el tiempo pueden desencadenar en accidentes de gravedad que produzcan incapacidad incluso una fatalidad.

La participación de los miembros de los comités de seguridad e higiene en el trabajo juegan un papel muy importante dentro de las compañías y la gestión de los riesgos laborales, el poco interés que en algunos casos se evidencia en la revisión y aplicación exigente a un estudio o medición de un riesgo laboral pueden contribuir a que el nivel de riesgo permanezca en el mismo nivel cuando no se toman en consideración nuevas

distribuciones o ampliación de la infraestructura. El solo dar cumplimiento con las actas de las reuniones y no hacer verdadera gestión puede verse reflejado en planificaciones deficientes, así como programas de adiestramientos, capacitación y entrenamientos cada vez más escasos.

Debido a todo lo anteriormente expuesto es importante realizar una evaluación de factores de riesgo mecánicos, solo así se puede mejorar notablemente la aplicación de herramientas analíticas de seguridad industrial así como los instructivos respectivos en cada una de las tareas a ejecutar, la deficiente aplicación de las mismas ocasionan que los ambientes laborales se tornen riesgosos cuando se operan las diferentes herramientas manuales, equipos y maquinaria pesada sin la instrucción debida y la falta de evaluación del factor de riesgo laboral.

1.2.4.- Prognosis

Durante el desarrollo normal de las operaciones de la construcción, adecuación y mantenimiento de las facilidades petroleras en los talleres de obrador central, de continuar laborando bajo estas condiciones, sin analizar los cambios de infraestructura, cambios en distribuciones de planta así como incremento de maquinaria y/o equipo pesado y con la gestión de riesgos laborales iniciales realizados en el primer año de operación en la empresa CPP del grupo Techint, se tendría que afrontar posibles incidentes así como accidentes por parte de sus trabajadores, debido a que estarían expuestos a factores de riesgo así como a condiciones y actos sub-estándar en el desarrollo normal de los procesos operativos.

Las empresas que no realizan una adecuada gestión de riesgos profesionales presentan incidentes y accidentes de trabajo, esta situación puede afectar la imagen corporativa de la empresa perdiendo credibilidad en la prestación de cada uno de los servicios integrales que realizan, de tal forma no puede ser competitiva y podría sufrir la pérdida de sus clientes por posibles retrasos operativos, pérdidas materiales o generación de rentas e indemnizaciones para el personal afectado.

Los organismos de control en materia de seguridad y salud ocupacional (SSO) especialmente el Ministerio del Trabajo así como el IESS, realizan auditorías periódicas previa notificación a las empresas para verificar que las mismas cumplan con la legislación vigente en materia de seguridad industrial, es decir realizan una verificación de gestión de los riesgos laborales identificados en la matriz inicial proporcionada, registros de documentos y prevención de los factores de riesgo presentes en la empresa; el incumplimiento de estos requerimientos generarán posibles sanciones económicas para los empresarios en primera ocasión y de reincidir pueden llegar a clausuras de las instalaciones.

1.3.- Formulación del Problema

¿De qué manera incidirá la evaluación de factores de riesgo mecánicos para la prevención de accidentes laborales en el taller de prefabricados mecánicos utilizados en facilidades petroleras?

1.3.1.- Preguntas Directrices

- ¿Se ha realizado una identificación o diagnóstico actual de factores de riesgo mecánicos en cada uno de los procesos productivos de los talleres de elementos mecánicos del obrador central de CPP?
- ¿Existe alguna alternativa de solución factible para el problema planteado mediante el estudio de valoración y medición del factor de riesgo mecánico?
- ¿Se han realizado mejoras en las instalaciones o existen alternativas nuevas que permitan disminuir los factores de riesgo mecánicos en los talleres de prefabricados mecánicos en el Obrador central de CPP?

1.3.2.- Delimitación del Problema

Delimitación de contenido.

Campo: Ingeniería y seguridad industrial.

Área: Prevención de riesgos laborales.

Aspecto: Factor de riesgo mecánico.

Delimitación espacial.

La investigación se aplicó en la documentación y en los espacios físicos de los talleres de obrador central donde se desempeñan los trabajadores de la compañía CPP (Construcciones y Prestaciones Petroleras) del grupo Techint, ubicado en el cantón Dayuma Km. 38 vía al campo Cononaco, provincia de Francisco de Orellana.

Delimitación temporal.

La presente investigación se desarrolló en el periodo de seis meses a partir de la fecha de su aprobación.

Unidades de Observación.

Project Manager.

Gerencia de CMASS.

Coordinación CMASS.

Líneas de supervisión.

Capataces de fase.

Operadores de equipo pesado.

Trabajadores de talleres de elementos mecánicos.

1.4.-Justificación

Hoy en día las empresas tienen la obligación de cumplir y respetar las normas y reglamentos sobre la seguridad industrial que se les debe proporcionar a los trabajadores, los mismos deben ser desarrollados bajo los lineamientos del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), Ministerio del Trabajo (MDT) y el Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo (Decisión 584), razón por la cual es de vital importancia que empresas de alto riesgo como empresas de servicios integrales de construcción en el área petrolera elaboren estudios de seguridad, salud ocupacional y mediciones de factores de riesgo laboral (higiene industrial) con el fin de salvaguardar la integridad física de los trabajadores así como cuidar el patrimonio de las empresas.

El presente estudio además de elaborar herramientas de prevención asociadas al factor de riesgo laboral en análisis y que contribuyan a disminuir los accidentes laborales asociados a las actividades de construcción (facilidades), sino también tiene como finalidad establecer una cultura diaria que permita concientizar tanto a trabajadores como a empresarios de las consecuencias que pueden suceder al realizar un determinado trabajo en condiciones inseguras o ejecutarlo sin las precauciones del caso.

El recurso más importante de toda industria es el recurso humano, he aquí la importancia de este estudio para la prevención de incidentes o accidentes, con el fin de brindar un trabajo estable, digno y responsable cuidando la salud e integridad física de cada uno de los miembros que forman parte de la compañía, es por ello que realizar evaluaciones o análisis de cada factor de riesgo laboral es fundamental para actualizar y reducir el nivel de riesgo identificado así como dar cumplimiento con las exigencias de los organismos de control pertinentes.

Esta investigación ayuda a evaluar el nivel de riesgo mecánico en posibles actos y condiciones sub-estándar así como riesgos potenciales presentes en cada una de las operaciones que se realizan en los talleres de elementos mecánicos de obrador central de la empresa, para así determinar nuevas medidas de control y prevención a través de

herramientas técnicas antes de que se produzcan daños profesionales que lamentar o posibles eventos que ponga en peligro la salud de los trabajadores o el patrimonio de la empresa.

Además con el presente estudio busca beneficiar a la organización con sugerencias y recomendaciones que garanticen un trabajo seguro y responsable, para ello se analizará una potenciación en las instalaciones de ser necesario se evaluarán las más viables como factibles, estudio y mejoramiento de las herramientas técnicas de prevención con la finalidad de lograr una mejora continua en el sistema de gestión y finalmente conseguir mejores índices de productividad, imagen corporativa responsable y una carta de presentación como empresa comprometida con la Seguridad y Salud Ocupacional.

1.5.- Objetivos de la Investigación

1.5.1.-Objetivo General

Realizar una evaluación de factores de riesgo mecánicos para la prevención de accidentes laborales en el taller de prefabricados mecánicos utilizados en construcciones (facilidades) petroleras.

1.5.2.- Objetivos Específicos

- Realizar la identificación, así como el diagnóstico actual de la situación de los riesgos mecánicos en el taller de prefabricados.
- Diseñar e implementar alternativas de solución factibles para el problema planteado mediante el estudio de valoración y medición del factor de riesgo mecánico.
- Plantear una propuesta que permita establecer mejoras viables y preponderantes en las instalaciones que faciliten los procesos de construcción de prefabricados mecánicos en obrador central de CPP.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes Investigativos

Para la presente investigación, se considerará básicamente trabajos investigativos realizados en la facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial de la Universidad Técnica de Ambato que a continuación se detalla:

Dentro del programa de formación de cuarto nivel para obtención del grado académico de magister en seguridad e higiene industrial y ambiental se propone el tema de investigación “Riesgos mecánicos y su influencia en la seguridad laboral de la empresa Guritbalsaflex Cía. Ltda.” (Mestanza, 2016). Se establece como conclusión principal es que mediante un programa de control técnico de riesgos mecánicos implementado, se puede mencionar que evidentemente existe mejora en las condiciones de trabajo, es decir con mayor seguridad al ejecutar tareas, ya que acompañado de instructivos operacionales estandarizados y complementando con las capacitaciones del mismo, el personal trabaja con mayor seguridad y sin duda con mayor eficiencia, mejorando la calidad del producto, entregas a tiempo y mejorando sin duda alguna el nivel de seguridad.

Además, en la Universidad mencionada anteriormente se obtiene el tema de graduación “Factores de riesgos mecánicos y su incidencia en los accidentes de trabajo de los operadores del área de producción de paneles metálicos prensados en la empresa I.M.C. (Industrias Metálicas Cotopaxi)” (Vega, 2015). Donde analiza que los factores de riesgo

mecánico son aquellas condiciones que se encuentran presentes e interactúan con el trabajador en el normal desarrollo de sus actividades laborales, mismas que están en la capacidad de alterar la seguridad de su entorno de trabajo desencadenando diferentes tipos de accidentes cuyas consecuencias dependen de la gravedad del riesgo. La influencia de estos factores se encuentra en función del grado de preparación al que se halle el personal operativo, así como las medidas preventivas de carácter técnico y administrativo que se hayan ejecutado.

Por otro lado, en la Universidad San Francisco de Quito podemos analizar el proyecto de graduación para obtención del grado académico de master en seguridad, salud y ambiente con el tema “Evaluación de riesgos mecánicos en el área de producción de la empresa Pmec S.A. para el mejoramiento de la productividad” (Montalvo, 2015). Se determina como conclusión principal que las exigencias de las normativas legales vigentes en el marco de la seguridad y salud ocupacional, han generado la apremiante necesidad de identificar los peligros y evaluar los riesgos laborales basados en la normativa NTP 330; este estudio es una herramienta para gestionar los procesos productivos en base a la prevención y en cumplimiento con a la normativa legal vigente, en la cual Pmec S.A. está empeñada.

Para fortalecer la investigación, se analizan artículos científicos dentro de los cuales es importante resaltar el artículo “Estudio de Factores de Riesgo Mecánicos presentes en accidentes laborales en una empresa metalmecánica” en la revista EIDOS aprobado por la Universidad Tecnológica Equinoccial UTE. Crisanto, Echeverría (2015). Los autores establecen, la evaluación de riesgos mecánicos se debe profundizar dentro de las organizaciones, fortalecer el estudio en los riesgos mecánico más significativos e identificados dentro de una organización, considerando que los mismos son causales de que se produzcan incapacidades incluso la fatalidad del trabajador.

Además, en la investigación “Estrategias de intervención para reducción de accidentes laborales en la empresa Harbin Electric International ejecutora del proyecto hidroeléctrico Minas – San Francisco” en el repositorio digital de la Universidad Técnica de Machala (Pesantez, 2017). Establece como conclusión que la reducción de los riesgos laborales y la

reducción de la tasa de accidentes de trabajo, señalándose como aspectos a mejorar la planificación de eventos de concienciación para la prevención de riesgos; el seguimiento exhaustivo al cumplimiento de normas de seguridad laboral; y, la elaboración y ejecución de proyectos de prevención de riesgos laborales.

Según Gómez et al (2017), en el artículo científico con el tema “Epidemiología de accidentes de trabajo en el Ecuador basado en la base de datos de la Seguridad Social en los años 2014 – 2016” publicado en la revista digital Científica. Donde en las conclusiones se analiza que es el primer estudio realizado sobre los accidentes de trabajo en donde se pueden analizar la accidentalidad en base a la actividad económica de las empresas; y, además, valorar con mayor exactitud los accidentes de trabajo calificados que habría consistido en comparar las actividades económicas por sexo y edad del trabajador accidentado, tipo de incapacidad y lesión.

Las mencionadas conclusiones serán consideradas en el presente trabajo.

2.2 Fundamentación Filosófica.

Para realizar el trabajo de grado el investigador se ubica en el paradigma crítico-propositivo porque *“si distinguimos que una cosa es la "luz" de la mente y otra la mente que razona, entenderemos que el razonar es obra del hombre que aplica el ser ideal al ser real, es decir, es búsqueda humana que implica una responsabilidad totalmente personal sobre el éxito de la investigación. Y si recordamos que el realismo, la idealidad y el moralismo son las constantes esenciales en la historia del pensamiento”* (FERNÁNDEZ, 1998)

Al tener establecido la fundamentación filosófica la investigación cumplirá con los paradigmas esenciales del pensamiento humano que es el realismo, la identidad y el moralismo resumiéndose en la ética del pensamiento del investigador.

2.3 Fundamentación Legal.

La investigación se sustenta en una estructura legal conocida como pirámide de Kelsen, donde el escalafón máximo se contempla la Constitución de la República del Ecuador del 2008 como se puede apreciar en la figura 2:

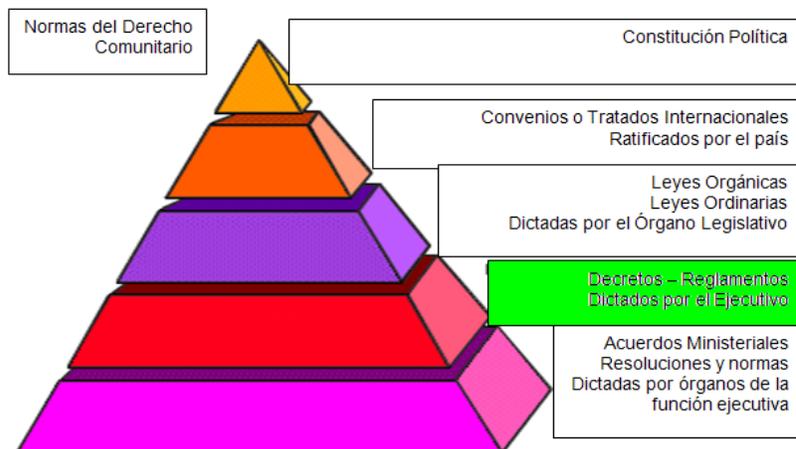


Figura 2: Pirámide jurídica
Fuente: Pirámide de Kelsen

Las empresas de alto riesgo tienen como base legal lo siguiente:

La Constitución de la República del Ecuador (2008), capítulo sexto, sección tercera, artículo 326 en donde menciona: Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar.

En el Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo (Decisión 584, capítulo segundo, art. 4) que señala: “En el marco de sus Sistemas Nacionales de Seguridad y Salud en el Trabajo, los países miembros deberán propiciar el mejoramiento de las condiciones de seguridad y salud en el trabajo, a fin de prevenir daños en la integridad física y mental de los trabajadores que sean consecuencia, guarden relación o sobrevengan durante el trabajo”.

Además, Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo (Decisión 584, capítulo segundo, art. 11) estipula lo siguiente: “En todo lugar de trabajo se deberán tomar medidas tendientes a disminuir los riesgos laborales. Estas medidas deberán basarse, para el logro de este objetivo, en directrices sobre sistemas de gestión de la seguridad, salud en el trabajo y su entorno como responsabilidad social y empresarial”; además:

En el cuerpo legal (Decisión 584, capítulo segundo, art. 11) en su literal b estipula: “Identificar y evaluar los riesgos, en forma inicial y periódicamente, con la finalidad de planificar adecuadamente las acciones preventivas, mediante sistemas de vigilancia epidemiológica ocupacional específicos u otros sistemas similares, basados en mapa de riesgos”.

En el cuerpo legal (Decisión 584, capítulo segundo, art. 11) en su literal c menciona: “Combatir y controlar los riesgos en su origen, en el medio de transmisión y en el trabajador, privilegiando el control colectivo al individual. En caso de que las medidas de prevención colectivas resulten insuficientes, el empleador deberá proporcionar, sin costo alguno para el trabajador, las ropas y los equipos de protección individual adecuados”.

En el cuerpo legal (Decisión 584, capítulo segundo, art. 11) en su literal d nos dice: “Programar la sustitución progresiva y con la brevedad posible de los procedimientos, técnicas, medios, sustancias y productos peligrosos por aquellos que produzcan un menor o ningún riesgo para el trabajador”.

En el cuerpo legal (Decisión 584, capítulo segundo, art. 11) en su literal e señala: “Diseñar una estrategia para la elaboración y puesta en marcha de medidas de prevención, incluidas las relacionadas con los métodos de trabajo y de producción, que garanticen un mayor nivel de protección de la seguridad y salud de los trabajadores”.

El Cuerpo legal Código de Trabajo del Ecuador en su capítulo V establece. De la prevención de los riesgos, de las medidas de seguridad e higiene, de los puestos de auxilio, y de la disminución de la capacidad para el trabajo, señala los siguientes artículos:

(Código de Trabajo del Ecuador, art. 410). Obligaciones respecto de la prevención de riesgos señala que: “Los empleadores están obligados a asegurar a sus trabajadores condiciones de trabajo que no presenten peligro para su salud o su vida”.

(Código de Trabajo del Ecuador, art. 412). Preceptos para la prevención de riesgos nos dice que: “El Departamento de Seguridad e Higiene del Trabajo y los inspectores del trabajo exigirán a los propietarios de talleres o fábricas y de los demás medios de trabajo, el cumplimiento de las órdenes de las autoridades”.

(Código de Trabajo del Ecuador, art. 416). Prohibición de limpieza de máquinas en marcha estipula: “Prohíbese la limpieza de máquinas en marcha. Al tratarse de otros mecanismos que ofrezcan peligro se adoptarán, en cada caso, los procedimientos o medios de protección que fueren necesarios”.

(Código de Trabajo del Ecuador, art. 425). Orden de paralización de máquinas estipula lo siguiente: “Antes de usar una máquina el que la dirige se asegurará de que su funcionamiento no ofrece peligro alguno, y en caso de existir dará aviso inmediato al empleador, a fin de que ordene se efectúen las obras o reparaciones necesarias hasta que la máquina quede en perfecto estado de funcionamiento”.

Finalmente (Código de Trabajo del Ecuador, art. 432). Las normas de prevención de riesgos dictadas por el IESS señalan lo siguiente: “En las empresas sujetas al régimen del seguro de riesgos del trabajo, además de las reglas sobre prevención de riesgos establecidas en este capítulo, deberán observarse también las disposiciones o normas que dictare el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social”.

El Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del ambiente de trabajo. (Decreto ejecutivo 2393, Título primero, art. 1) señala que “Las disposiciones del presente Reglamento se aplicarán a toda actividad laboral y en todo centro de trabajo,

teniendo como objetivo la prevención, disminución o eliminación de los riesgos del trabajo y el mejoramiento del medio ambiente de trabajo”.

(Decreto ejecutivo 2393, Título primero, art. 11); señala como obligaciones generales de empleadores de entidades y empresas públicas y privadas lo siguiente:

(Decreto ejecutivo 2393, art. 11). En el numeral 2 nos dice: “Adoptar las medidas necesarias para la prevención de riesgos que puedan afectar a la salud y al bienestar de los trabajadores en los lugares de trabajo de su responsabilidad”.

(Decreto ejecutivo 2393, art. 11). El numeral 9 señala que: “Instruir sobre los riesgos de los diferentes puestos de trabajo, la forma y métodos para prevenirlos, al personal que ingresa a laborar en la empresa.

El numeral 10 manifiesta lo siguiente: “Dar formación en materia de prevención de riesgos, al personal de la empresa, con especial atención a los directivos técnicos y mandos medios, a través de cursos regulares y periódicos”. (Decreto ejecutivo 2393, art. 11)

El Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo. Capítulo tercero, en el artículo 14. Parámetros técnicos para la evaluación de factores de riesgo, estipula lo siguiente: “Se tomarán como referencia las metodologías aceptadas y reconocidas internacionalmente por la Organización Internacional del Trabajo, OIT; la normativa nacional; o las señaladas en instrumentos técnicos y legales de organismos internacionales de los cuales el Ecuador sea parte”. (Resolución 513, 2016).

Dentro del mismo cuerpo legal en el capítulo onceavo. De la prevención de riesgos del trabajo, podemos analizar lo siguiente:

El artículo 51. De la prevención de riesgos, señala que: “El Seguro General de Riesgos del Trabajo por sí mismo dentro de sus programas preventivos, y a petición expresa de empleadores o trabajadores, de forma directa o a través de sus organizaciones legalmente

constituidas, podrá monitorear el ambiente laboral y las condiciones de trabajo”.
(Resolución 513, 2016)

Según la (Resolución 513, 2016) en el artículo 53. Principios de la acción preventiva, establece que en materia de riesgos del trabajo la acción preventiva se fundamenta en los siguientes principios:

- a) Control de riesgos en su origen, en el medio o finalmente en el receptor.
- b) Planificación para la prevención, integrando a ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales.
- c) Identificación de peligros, medición, evaluación y control de los riesgos en los ambientes laborales.
- d) Adopción de medidas de control, que prioricen la protección colectiva a la individual.
- e) Información, formación, capacitación y adiestramiento a los trabajadores en el desarrollo seguro de sus actividades.
- f) Asignación de las tareas en función de las capacidades de los trabajadores.

El artículo 54. Parámetros Técnicos para la Evaluación de Factores de Riesgo señala lo siguiente: “Las unidades del Seguro General de Riesgos del Trabajo utilizarán estándares y procedimientos ambientales y/o biológicos de los factores de riesgo contenidos en la ley, en los convenios internacionales suscritos por el Ecuador y en las normas técnicas nacionales.
(Resolución 513, 2016)

2.4 Categorías fundamentales.

2.4.1 Red de inclusiones conceptuales.

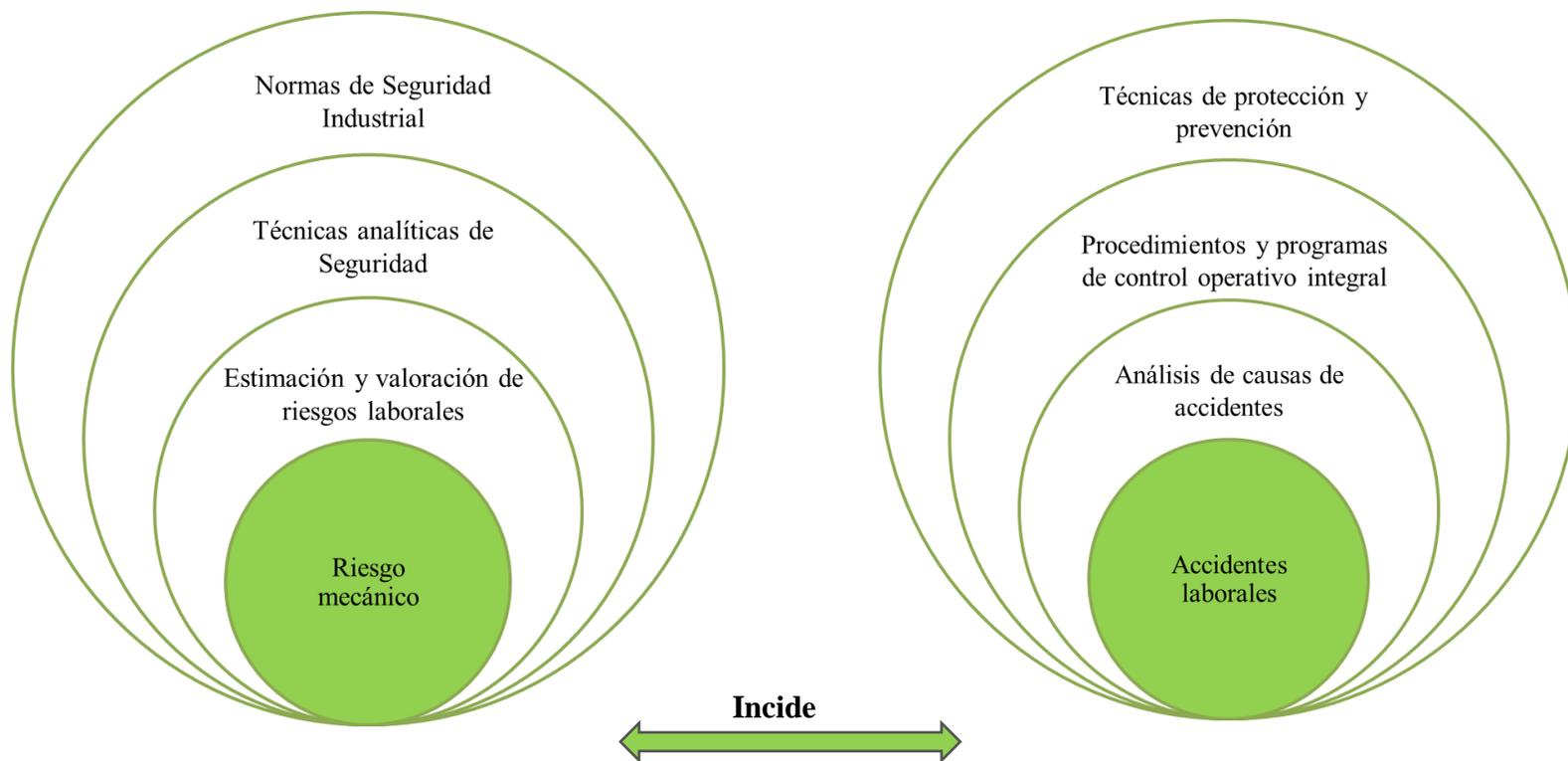


Figura 3: Categorías fundamentales.

Elaborado por: El investigador.

2.4.2. Constelacion de ideas.

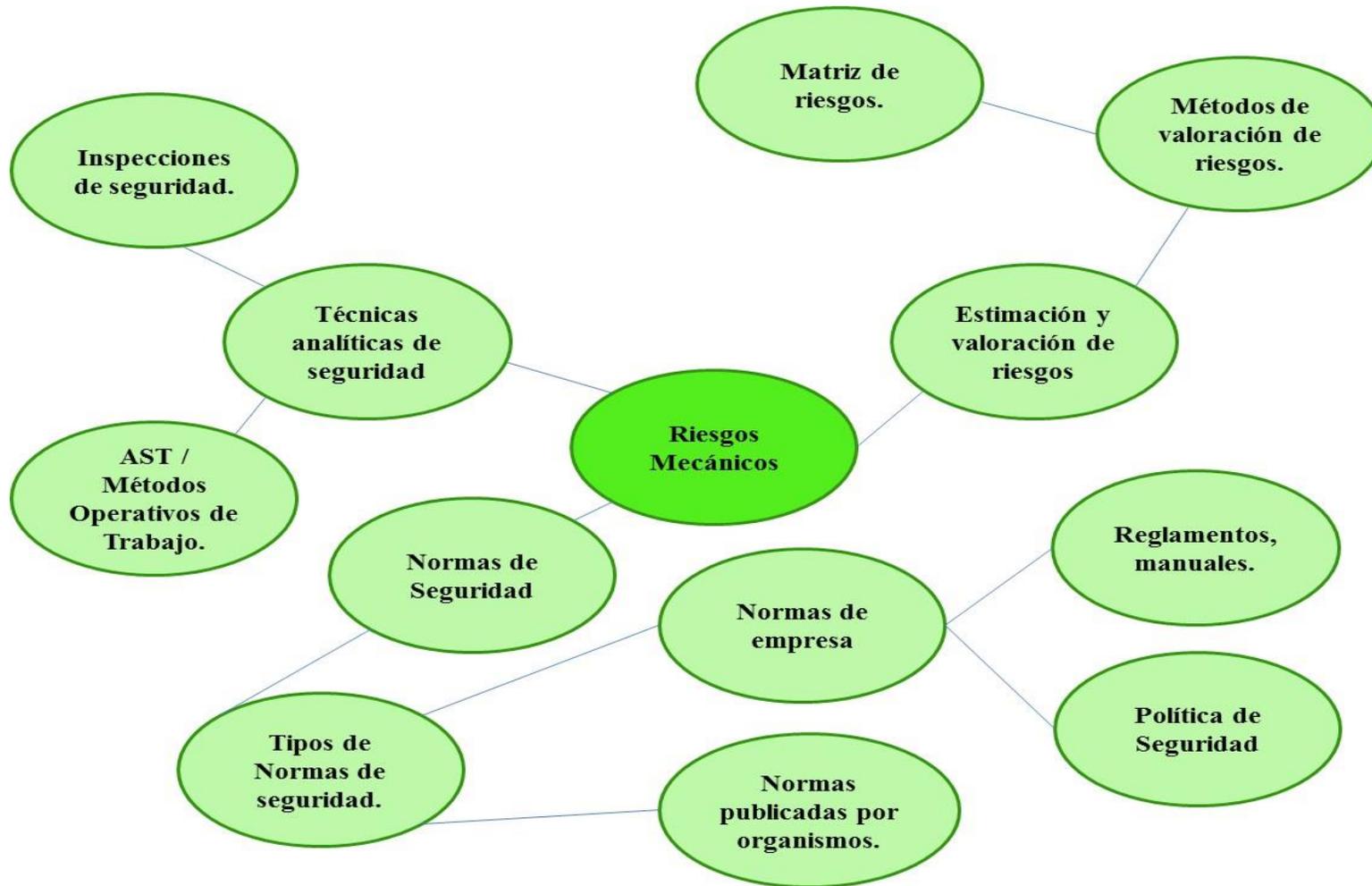


Figura 4: Variable independiente (Riesgos mecánicos).
Elaborado por: El investigador.



Figura 5: Variable Dependiente (Accidentes Laborales).
Elaborado por: El investigador

2.5 Fundamentación Teórica.

2.5.1 Fundamentación Teórica de la variable independiente.

NORMAS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL.

La seguridad y salud laboral constituye una disciplina muy amplia que abarca múltiples temáticas especializadas. En su sentido más general debe analizar puntos de suma importancia como:

- La prevención de los accidentes de trabajo.
- El fomento y el mantenimiento del grado más elevado posible de bienestar físico, mental y social de los trabajadores, sea cual fuere su ocupación.
- La protección de los trabajadores en su lugar de trabajo frente a los factores negativos para la salud.
- El mantenimiento de un entorno laboral adaptado a sus necesidades físicas o mentales.
- La adaptación de la actividad laboral a los trabajadores.

En otras palabras, la salud y la seguridad laborales buscan el bienestar social, mental y físico de los trabajadores, es decir, "toda la persona" (visión integral). Las actividades en materia de salud y seguridad laboral deben tener por objeto evitar los accidentes y las enfermedades laborales, reconociendo al mismo tiempo la relación que existe entre la salud y la seguridad de los trabajadores, el lugar de trabajo y el entorno fuera del lugar de trabajo. *Guía Básica de Seguridad y Salud en el Trabajo, OIT, 2012*

Según *Pérez Blanca (2014)* en su artículo hace referencia que el abordaje de los temas salud, trabajo, riesgos y ser humano han evolucionado a lo largo de la historia. Hoy se considera a todo trabajador como parte fundamental de la organización, de modo que fomentar actividades en pro de su salud, seguridad y bienestar se traduce en productividad, competitividad y sostenibilidad organizacional.

Significa entonces que las organizaciones tienen la ardua tarea de propiciar condiciones de trabajo seguros. Se sabe que los riesgos están presentes en todos los lugares de trabajo y la prioridad en materia de seguridad y salud radica en la identificación de éstos, el análisis correspondiente, la intervención (acciones preventivas y/o correctivas) y la evaluación de los mismos, con el objeto de mitigar las condiciones inseguras de trabajo, salvaguardar la vida y la seguridad de los trabajadores.

Para *Jiménez Bernabé (2013)* la Seguridad y la Salud en el trabajo son dos premisas esenciales a la hora de desarrollar los trabajos, son el propio trabajo y la salud los que se encuentran entrelazados para poder desarrollarse hoy en día en nuestras sociedades industrializadas. Debido a ello en el mundo laboral aparecen factores que desembocan en factores de riesgo laborales que pueden afectar a la salud del trabajador y de las instalaciones de la empresa. Estos están reflejados en los accidentes de trabajo, así como en las enfermedades ocupacionales que inciden negativamente en la salud, con repercusiones de tipo personal y económico.

La legislación ecuatoriana desarrolla normas de prevención de riesgos laborales en los que la participación de los trabajadores es primordial a la hora de su organización y desarrollo; creándose organismos propios y/o ajenos que se encargan en exclusiva de llevar a cabo el control de las medidas de prevención y protección. Las leyes se encargan de designar las diferentes responsabilidades, exigiendo las respectivas indemnizaciones, así como pago de multas por el incumplimiento de las normas establecidas en prevención, siendo los organismos nacionales y regionales los encargados de velar por el cumplimiento, así como incidir en la importancia de la prevención de los riesgos laborales y su necesaria reducción en beneficio personal, económico y en general.

TIPOS DE NORMAS.

Se puede definir como normas de seguridad a las reglas o lineamientos que se deben seguir y promulgar con la finalidad de evitar daños que puedan materializarse a consecuencia de la ejecución de un trabajo. Pero también se pueden considerar como normas un manual, un procedimiento, una instrucción, una regla incluso una política interna de la empresa no publicada por ningún organismo de normalización.

Obviamente también podrán serlo reglamento de uso interno y cualquier regla de decisión que exista en la empresa. Cuando a estas normas de empresa se les da un enfoque hacia la seguridad y salud ocupacional, hablamos de normas de seguridad industrial que son de estricto cumplimiento por parte de todos los que están involucrados o se vean afectados.

Rubio Juan (2015) en su libro determina que una norma puede especificar como debe ser un producto, servicio o proceso y haber sido publicada por un organismo o una institución externa y no por la propia empresa, además son el punto de referencia para establecer manuales, procedimientos e incluso la política interna de la empresa, ya explicados anteriormente. Por lo tanto, podemos diferenciar entre las siguientes:

- **Normas de seguridad publicadas por organismos e instituciones:** como su nombre lo indica son todas aquellas normas que han sido publicadas por organismos de estandarización o instituciones de diferentes ámbitos geográficos o temáticos con la finalidad de orientar o establecer parámetros de control y prevención en determinados productos, actividades y/o servicios.
- **Normas internas de seguridad:** son aquellas que pueden redactarse directamente según los criterios y especificaciones de la empresa o que a su vez puede desarrollarse a partir de las especificaciones de un estándar reconocido como por ejemplo ISO 9001, OHSAS 18001, NFPA, Normas Técnicas de Prevención (INSHT), Normas Técnicas Ecuatorianas (publicadas por el Ministerio del Trabajo) entre otras.

Según el INSHT, desde el punto de vista de su campo de aplicación se clasifican las siguientes:

- **Normas generales:** son aquellas que van dirigidas a todo el centro de trabajo o a su vez a amplias zonas de intervención del mismo, marcando directrices de forma genérica.
- **Normas específicas:** son las que se encuentran dirigidas a actuaciones concretas, señalando la manera segura de realizar operaciones determinadas.

En la actualidad hablar de normas de empresa, es referirse en general a los sistemas de gestión completamente conformados en las respectivas empresas. Es decir, cada vez es más frecuente desarrollar las normas de empresa en conformidad a su vez con estándares de gestión normalizados, así como ejemplo la ISO 9001 en calidad, ISO 14001 para el cuidado del medio ambiente, OHSAS 18001 para la seguridad industrial y salud ocupacional como todos los complementos y directrices de la OIT. Dentro de las normas de empresa las de mayor importancia y que son de cumplimiento obligatorio auditable por organismos de control son el manual o reglamento interno y la política de seguridad.

Manual de seguridad: documento conocido también como el reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo, norma interna de empresa que se elabora bajo la normativa de cumplimiento nacional (detallado en la fundamentación legal). En este documento se incluye responsabilidades, obligaciones, información general de organización desde la estructura jerárquica hasta la conformación de organismos de apoyo a la gestión de la seguridad y la salud ocupacional.

Para *Rubio Juan (2015)* el manual de seguridad es un documento ya sea de calidad, medio ambiente o prevención de riesgos laborales que se utiliza para poner orden en la gestión; como plantear objetivos y metas definidas, además se incluye una relación de los procedimientos utilizados y las interrelaciones entre los distintos elementos de una organización, por lo tanto, es de uso interno para cada organización y se utiliza como carta de presentación para terceras partes y clientes interesados.

Política de Seguridad: Documento de cumplimiento legal y auditable que debe estar reflejado en áreas de concurrencia común en una organización, el mismo debe ser enfocado en el compromiso de la alta gerencia con la gestión de la seguridad y salud ocupacional.

Para *Rubio Juan (2015)* en su libro nos indica que la política de seguridad debería redactarse por la propia dirección y difundirse adecuadamente para su conocimiento por los trabajadores, por ejemplo, registros de capacitación con nombre y firma de los participantes, la publicación en lugares de sociabilización o campañas mensuales, o su

exposición en eventos de concentración masiva. La política tiene que ser enfocada coherentemente a las necesidades de cada empresa y que facilite la integración con otras políticas (calidad, medio ambiente, etc.) dentro de un sistema de gestión integrado.

TÉCNICAS ANÁLITICAS DE SEGURIDAD.

Según el portal de la nueva norma *ISO 45001*, misma que aún se encuentra en revisiones establece que las Técnicas de Seguridad incluyen un conjunto de técnicas analíticas, de prevención y de protección, cuya finalidad la podemos resumir en: disminuir el riesgo, suprimir el riesgo y proteger al trabajador o a la maquinaria para evitar el accidente o las consecuencias del mismo. Vamos a realizar una clasificación de las diferentes técnicas analíticas de seguridad:

INSPECCIONES DE SEGURIDAD.

Las inspecciones de seguridad son un análisis detallado de las condiciones, así como los actos que realizan los trabajadores en una determinada empresa, forma parte de un conjunto de estrategias ya estandarizadas con la finalidad de conseguir la prevención de los riesgos laborales. Sin duda constituye una de las herramientas más importantes para la identificación de posibles actos inseguros, así como condiciones del sitio del trabajo que pueda poner en peligro el bienestar de un trabajador, en otras palabras, forma parte fundamental de un programa de prevención de riesgos laborales.

De acuerdo con *Herrán Javier (2014)* en su artículo detalla que la inspección de seguridad industrial es un análisis exhaustivo de las condiciones de trabajo con el objeto de detectar irregularidades y de esta manera prevenir posibles riesgos de accidente, debido a dichas condiciones, materiales peligrosos y/o prácticas inadecuadas. Las mismas que pueden contribuir por la poca experiencia del trabajador, relacionado con su seguridad y salud laboral. Teniendo en cuenta, como hemos dicho, que uno de los objetivos de las inspecciones de seguridad es la identificación de las acciones inadecuadas de los trabajadores.

En resumen, la inspección de seguridad tiene como objetivo fundamental analizar detalladamente cada una de las actividades de las personas en un determinado sitio de

trabajo, con la finalidad de proponer mejoras sustanciales, analizar las tareas críticas para las personas y proponer soluciones inmediatas como ejemplo ayuda con elementos mecánicos y adecuar el área objeto de la inspección a la mejora continua.

Según el portal del INSHT, se establecen una serie de orientaciones en cuanto a la planificación, ejecución y explotación de los resultados de las inspecciones y revisiones de seguridad, las mismas que se pueden apreciar en la tabla 1:

Tabla 1.

Orientaciones del INSHT para la realización de inspecciones.

Planificación	<ul style="list-style-type: none"> • Elección de las personas que la realizarán. • Información previa técnica, organizativa y humana del proceso productivo. • Información previa sobre posibles riesgos. • Confección de un recordatorio o lista de chequeo sobre los diversos puntos a revisar. • Determinar si la inspección se anunciará previamente o no. • Observar las instalaciones en funcionamiento normal y considerar las posibles variaciones
Ejecución.	<ul style="list-style-type: none"> • Exigir responsabilidad en el análisis. • Realizar junto al responsable del área y personal relacionado con el trabajo. • Inspeccionar aspectos materiales y humanos (Actos – Condiciones). • Considerar las posibles medidas preventivas, establecer diálogos con las personas involucradas o afectadas. • Diseño de medidas preventivas inmediatas. • Realizar un tratamiento estadístico de los datos recogidos.
Interpretación de los resultados	<ul style="list-style-type: none"> • Las actividades preventivas deben quedar documentadas, además deberán estar los respaldos de las correcciones. • Informar a todos los participantes sobre todo el proceso. • Documentar estrategias o medidas para que se vuelvan a repetir.

Fuente: (Agulló Javier, 2015)

ANÁLISIS DE SEGURIDAD DE LAS TAREAS (AST).

Para Guixà Mora, Jaime (2017), la detección de riesgos es un proceso a través del cual se trata de localizar las situaciones de trabajo o del trabajador que pueden terminar en un posible daño laboral o afectación a la integridad de un trabajador. Esto se consigue mediante:

- La observación del mal estado de las máquinas, los equipos, las herramientas o cualquier elemento utilizado que pueden propiciar un fallo técnico.
- La observación de falta de dispositivos o elementos de seguridad.
- La observación de acciones humanas inseguras que propicien un fallo humano.

Durante la observación a la hora de realizar la identificación de riesgo derivado de una actividad laboral, deberá tenerse en cuenta lo siguiente:

- La ausencia de protecciones o la existencia de elementos deficientes, para ello se deben seguir al pie la letra los procedimientos establecidos para su correcta utilización.
- Posibles lesiones o secuelas que causen los daños profesionales, para ello es la consigna analizar los riesgos de las tareas y evitar la ocurrencia de los mismos.

Para *Guixà Mora, Jaime (2017)* en su libro nos indica que a la hora de actuar sobre los riesgos laborales, deberá tenerse en cuenta lo siguiente:

- La probabilidad; se analizará teniendo en cuenta la doble vertiente de probabilidad de que ocurra un accidente, probabilidad de que se produzca lesiones.
- La gravedad; que atenderá a la calificación de las lesiones, para lo que se tendrán en cuenta las consecuencias que se prevea que puedan provocar, o el número de trabajadores a los que puede afectar.
- La frecuencia; con la que se repita el riesgo, o el tiempo de exposición a que el trabajador o trabajadores estén expuestos.

Para Rubio Juan (2015) el análisis de seguridad de tareas constituye una herramienta cualitativa para la identificación de actos inseguros o peligrosos. Este método corresponde con el desarrollado por el Internacional Loss Control Institute, equivalente al Job Safety Analysis (JSA). Dicha metodología analiza simultáneamente la seguridad,

calidad, medio ambiente y la eficiencia de las tareas para elaboración de nuevos procedimientos o para la revisión de los ya existentes incluyendo las siguientes etapas:

- Hacer un inventario de las tareas sistemáticas que requieran secuencias definidas y que correspondan a la ocupación laboral de cada trabajador, principalmente en las secciones de producción, distribución y mantenimiento.
- Identificar tareas críticas.
- Descomponer las tareas en pasos o actividades.
- Identificar los peligros que puedan producir pérdidas desde el punto de vista de seguridad, protección ambiental, calidad y eficacia.
- Efectuar una comprobación de la eficiencia de los pasos.
- Efectuar las recomendaciones pertinentes en cada paso.
- Escribir los procedimientos de las tareas críticas.
- Poner en práctica los procedimientos.
- Actualizar y mantener registros de los procedimientos operacionales asociados.

MÉTODO OPERATIVO DE TRABAJO (MOT).

Según la fuente de intranet de la compañía Techint el Método Operativo de Trabajo (MOT) es una herramienta técnica de prevención que me permite detallar en un documento instrucciones detalladas de una o varias actividades asociados a un riesgo significativo según los riesgos identificados en la matriz de riesgos inicial. El objetivo fundamental es que los sectores involucrados con dicha actividad, analizan, proponen medidas particulares, y se autoriza su realización con el debido registro de firma de las personas responsables a cargo de la actividad.

Siempre que se deba ejecutar una tarea asociada a un procedimiento operativo crítico se utilizará un MOT o en aquellos casos que el análisis de riesgo (AST) así lo determine. Deberá consignarse la firma y aclaración de las personas que elaboraron el MOT. También deberá hacerse referencia clara y explícita al proceso de Consignación.

Asimismo, hay que considerar situaciones de emergencia por fallas de sistemas tales como: falta de energía, necesidad de evacuación, incendio, sismo, otros a considerar.

Otro aspecto a resaltar cuando corresponda, es la descripción de productos químicos a utilizar, sus riesgos y las medidas de control asociadas. Finalmente contener instrucciones en cuanto a orden y limpieza de las instalaciones y operaciones. El MOT será elaborado por el Ejecutante del trabajo y deberá tener en cuenta la información de la Tabla 2 así:

Tabla 2.

Personal responsable de aprobación de un MOT.

	MOT	Habilitación	AST (APR)
Confeccionan	Ejecutante	Autorizante	Ejecutante
Participan	Emisor	Ejecutante	Equipo de trabajo

Fuente: Procedimientos intranet Techint E&C.

- **Emisor (solicitante del trabajo):** trabajador, sector o fase que programa el trabajo (puede ser interno o externo a CGA) y solicita la confección del MOT al Ejecutante, certificando que la tarea se iniciará cumpliendo con esta herramienta de prevención.
- **Autorizante:** responsable del sector o fase donde se realizará el trabajo, define los riesgos y las medidas de control del sector.
- **Ejecutante:** responsable del grupo de trabajo que confecciona el MOT y ejecuta la(s) tarea(s) siguiendo los lineamientos del presente documento y los procedimientos asociados conforme la tarea en cuestión y tramita la habilitación. Es el responsable directo de la Seguridad de su personal durante todo el desarrollo del trabajo controlando que se cumplan todas las medidas detalladas en la documentación.

ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN DEL RIESGO.

Para *Mancera, Mario et al (2012)*; el riesgo se debe analizar teniendo en cuenta si la tarea es o no rutinaria y su evaluación se hace estableciendo el grado de peligrosidad, si es de seguridad industrial; y el grado de riesgo, si es de higiene industrial; para ello se sigue alguna de las múltiples tablas de valoración existentes enfocados a riesgos y peligros específicos.

La valoración del riesgo es el proceso general parte del desarrollo de una planeación dentro del sistema de gestión, para identificar y tratar los peligros y riesgos inherentes a las operaciones que ejecuta o se realiza dentro de la organización y su interacción con las políticas, valores corporativos, los objetivos y las metas, así como los requerimientos de cumplimiento legal; el proceso demanda el establecimiento de un método sistemático que permita:

- **Identificar:** la organización debe establecer y aplicar lineamientos para la continua identificación de peligros.
- **Evaluar:** después de tener identificados los peligros se deben analizar y evaluar los riesgos asociados. Para esto, existen metodologías cualitativas, semi - cuantitativas y cuantitativas.
- **Tratar:** una vez evaluados y priorizados los riesgos, se establecen los mecanismos de tratamiento y las medidas de control necesarias para reducirlos, por orden de importancia y dentro de los márgenes de viabilidad, sin ignorar ningún riesgo significativo ni ninguna mejora posible, teniendo en cuenta factores de riesgo procedentes de los equipos y de la intervención humana relacionada con la operación del mismo.

Este tratamiento debe realizarse mediante los lineamientos o parámetros de programas de gestión que llenen las expectativas del ciclo PHVA (Planificar, Hacer, Verificar y Actuar); los mismos se pueden encontrar en las normas de aplicación voluntaria como son la ISO (Organización Internacional de Normalización) o las OHSAS (Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional) actualmente reemplazados por la ISO 45000.

METODOLOGÍAS PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGOS.

Según Mancera Fernández et al (2012), para la evaluación de factores de riesgos identificados en cada uno de los procesos de la organización, existen algunas metodologías mismas que se pueden agrupar en estas tres categorías así:

El método cualitativo: se emplea palabras o escalas para describir la magnitud de las consecuencias potenciales y la posibilidad de que éstas ocurran. Dichas escalas pueden

adaptarse o ajustarse a las características particulares de la empresa y se pueden emplear diferentes descripciones de riesgos. Su objetivo es identificar: Riesgos, Efectos y Causas.

Se emplea como una actividad inicial de preselección, para identificar los riesgos que necesitan un análisis más detallado, cuando el nivel del riesgo no justifica el tiempo y esfuerzo requeridos para un análisis más completo; o cuando los datos numéricos disponibles

son inadecuados para un análisis cuantitativo. Algunos métodos cualitativos conocidos son:

- Panorama de factores de Riesgos o identificación de peligro.
- Análisis de modos de los fallos y sus efectos.
- Análisis de causas y consecuencias.
- HAZOP.
- Árbol de fallos.
- Árbol de sucesos.

Métodos semi-cuantitativos: en este método, se asignan valores a escalas cualitativas como las descritas anteriormente. No es obligatorio que el número asignado a cada descripción tenga una relación exacta con la magnitud real de las consecuencias o la probabilidad de ocurrencia. Los números se pueden combinar mediante cualquier fórmula, siempre y cuando el sistema usado para priorización sea compatible con el sistema escogido para asignar números y combinarlos. Por ejemplo: Grado de riesgo = Probabilidad x Consecuencias x Exposición. *Mancera Fernández et al (2012)*.

Métodos cuantitativos: en este método se emplea valores numéricos, en lugar de las escalas descriptivas empleadas en los métodos cualitativos y semi-cuantitativos. Tanto para las consecuencias como para la probabilidad se emplean datos de distintas fuentes. Algunos de estos métodos son:

- Análisis cuantitativo mediante árboles de fallos.
- Análisis cuantitativo mediante árboles de sucesos.

- Análisis cuantitativo de causas y consecuencias.
- Matriz de evaluación de riesgos.

El objetivo principal de los métodos cuantitativos es expresar el grado de riesgo en términos probabilísticos e incluye un análisis crítico con cálculos y estructuras para establecer la probabilidad de sucesos complejos; mediante este análisis se podrán establecer las medidas de prevención o diseños preponderantes para lograr mitigar o disminuir los riesgos que han sido evaluados. *Mancera Fernández et al (2012)*.

RIESGOS MECÁNICOS.

Para *Mancera Fernández et al (2012)*, hablar de riesgo mecánico es hacerlo de una gran variedad de elementos como objetos, máquinas, equipos, herramientas, que, por sus condiciones de funcionamiento, diseño o forma, tamaño, ubicación y disposición, tienen la capacidad potencial de entrar en contacto con las personas, provocando lesiones o daños a la salud. En resumen, son todos aquellos instrumentos o ayudas que permiten realizar el trabajo de una manera ágil, eficiente, precisa y eficaz, tales como las herramientas y las máquinas.

Según *Crisanto Tania et al (2015)* la industria manufacturera, así como la industria metalmeccánica, engloba una gran diversidad de procesos de transformación, ensamblaje y/o reparación, en los que existen factores mecánicos como: dispositivos móviles, equipos, herramientas, espacios de trabajo reducidos, manipulación de materiales, transporte de carga, elementos cortantes y punzantes de las máquinas, etc., los cuales se materializan en accidentes por: atrapamientos, aplastamientos, caídas, golpes, cortes, lesiones oculares, entre otros, ocasionando daños incapacitantes de orden fisiológico y psicológico a los trabajadores.

La prevención incluye multiplicidad de métodos y procedimientos de control, constituidos por una serie de dispositivos de seguridad y demás elementos integrados a la máquina, o herramienta, y a la aplicación de guías que permitan a los obreros una operación segura de todos estos componentes. Es de destacar que para la valoración del riesgo mecánico se emplea cualquiera de los modelos o métodos que existen para establecer el grado de peligrosidad, dentro de la valoración o estimación del factor de

riesgo; una vez obtenidos los resultados se procede a establecer los diseños, medidas de prevención o control viables o factibles para la atenuación o mitigación del factor de riesgo. *Mancera Fernández et al (2012)*.

TÉCNICAS DE PREVENCIÓN.

Conocer las normativas, parámetros, así como legislación en materia de prevención es fundamental si queremos actuar con criterio a la hora de evaluar riesgos y proponer medidas preventivas; para ello debemos conocer e identificar los riesgos y adoptar las medidas de control para eliminarlos y de no ser posible minimizarlos pues es esencial para evitar que se materialicen en un siniestro. El trabajar con medidas de seguridad en las zonas de trabajo se considera fundamental cuando se está o se transita a través de las mismas, donde se pueden presentar además condiciones inadecuadas que condicionan la integridad física, así como la salud del trabajador por la exposición de los factores agresivos del trabajo. *Bernabé Jiménez (2013)*.

De igual forma *Bernabé Jiménez (2013)*, establece que la integridad física y la salud del trabajador se halla amenazada por las condiciones o los factores agresivos presentes en los sitios de trabajo, para su prevención podemos actuar de dos formas diferentes:

- Actuando sobre la salud: Técnicas médicas.
- Actuando sobre el ambiente o condiciones de trabajo: Técnicas no médicas de prevención.

TÉCNICAS DE PREVENCIÓN MÉDICAS.

Dentro de este grupo de técnicas, que son parte de la medicina del trabajo, se encuentra:

- **Reconocimientos médicos preventivos:** Técnica habitual para controlar el estado de salud de un colectivo de trabajadores a fin de detectar precozmente las alteraciones que se produzcan en la salud de estos (chequeos de salud).

- **Tratamientos médicos preventivos:** Técnica para potenciar la salud de un colectivo de trabajadores frente a determinados agentes agresivos ambientales (tratamientos vitamínicos, dietas alimenticias, vacunación, etc.).
- **Selección del personal:** Técnicas que permite adaptar las características de las personas a las del trabajo que va a realizar, tratando de orientar a cada trabajador al puesto adecuado (orientación profesional médica).
- **Educación Sanitaria:** Constituye una técnica complementaria de las técnicas médico-preventivas a fin de aumentar la cultura de la población para tratar de conseguir los hábitos higiénicos (folletos, charlas, cursos, etc.). *Cortés (2009)*

TÉCNICAS DE PREVENCIÓN NO MÉDICAS.

Dentro de este grupo de técnicas se encuentran:

- **Seguridad Industrial:** Técnica de prevención de los accidentes que actúa analizando y controlando los riesgos originados por los factores mecánicos ambientales.
- **Higiene de trabajo:** Técnica de la prevención de las enfermedades profesionales que actúan identificando, cuantificando, valorando y corrigiendo los factores físicos, químicos y biológicos ambientales para hacerlos compatibles con el poder de adaptación de los trabajadores expuestos a ellos.
- **Ergonomía:** Técnica de la prevención de la fatiga que actúa mediante la adaptación del ambiente de trabajo al hombre (diseño del ambiente, técnicas de concepción, organización del trabajo, proyecto de instalaciones, etc.).
- **Psicología:** Técnica de prevención de los problemas Psicosociales (Estrés, insatisfacción, agotamiento psíquico, etc.), que actúa sobre los factores psicológicos para humanizarlos.
- **Formación:** Técnica general de prevención de los riesgos profesionales que actúa sobre el hombre para crear hábitos correctos de actuación en el trabajo, que eviten los riesgos derivados del mismo.
- **Política Social:** Técnica general de prevención de los riesgos profesionales que actúa sobre el ambiente social, promulgando leyes, disposiciones o medidas a nivel estatal o empresarial. *Cortés (2009)*

2.5.2 Fundamentación Teórica de la variable dependiente

PROCEDIMIENTOS Y PROGRAMAS DE CONTROL OPERATIVO INTEGRAL

Para desarrollar en forma coherente programas y/o procedimientos de seguridad y salud en el trabajo, se debe seguir un modelo que contenga una estructura sobre la cual se puedan desarrollar las diversas etapas del respectivo programa.

Es importante advertir que la adecuada aplicación debe hacerse siguiendo un plan de gestión debidamente estructurado, el cual facilite la implantación, el desarrollo y la evaluación de las actividades dentro de un proceso de mejora continua que permita, en forma gradual, dar cumplimiento a las normas legales y técnicas de modo que la empresa pueda implementar condiciones de seguridad en el trabajo que garanticen el desarrollo de los procesos, sin interrupciones o retrasos debidos a enfermedades profesionales, accidentes e incidentes de trabajo, los cuales, además de los costos que ocasionan, son un factor de alteración de los procesos. *Mancera Fernández et al (2012)*.

En Ecuador para cumplimiento legal de lo anteriormente mencionado debemos analizar la C.D. 513 que nos indica que las empresas deberán implementar mecanismos necesarios para la prevención de riesgos del trabajo, como medio de cumplimiento obligatorio de las normas legales o reglamentarias haciendo énfasis en lo referente al control operativo integral mismos que se analizarán en base a la identificación y evaluación de riesgos mecánicos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)

Los Equipos de Protección Personal son los instrumentos que se deben de proporcionar en última instancia a los trabajadores, una vez que se han agotado todas las instancias para controlar en la fuente o el medio y así determinar medidas de control y/o prevención con el análisis de los factores agresivos del trabajo. Es necesario tener plena información sobre la protección real que ofrecen los equipos ya que su eficacia depende, fundamentalmente, de una buena selección y de su correcto uso.

Para *Fernández (2012)* los equipos de protección personal deben estar homologados o certificados por una entidad acreditada en emitir este tipo de conceptos y deben cumplir normas y controles de fabricación que garanticen la protección que ofrecen; para ello se debe elaborar la matriz de Equipos de Protección Personal (EPP) en donde se analice la norma técnica, tiempos de recambio, forma de utilización y puntos relevantes de información. Equipos que no suministren este tipo de información no deben adquirirse porque, aparte de la pérdida económica, llevan a creer que existe una protección que realmente no proporcionan.

El uso de equipos de protección personal no evita el accidente, pero contribuye a atenuar sus consecuencias en el trabajador. Su uso requiere de una selección adecuada, capacitación al trabajador sobre su forma correcta de uso y toma de conciencia sobre su importancia para la seguridad.

CAPACITACIÓN Y ADIESTRAMIENTO.

La capacitación o formación de personas es un elemento básico para el desarrollo de cualquier sociedad. Su aplicación, así como implementación dentro de las organizaciones posee un papel fundamental; de hecho, los procesos formativos han ido ocupando en los últimos tiempos el papel que les corresponde. En lo referente a la prevención de riesgos laborales, la formación de los trabajadores conlleva una importancia vital, de la misma se deriva el hecho que toda la normativa hace énfasis en el cumplimiento obligatorio de capacitar e instruir al personal sobre una comunicación efectiva de todos los riesgos inherentes a los procesos que se desarrollan dentro de una organización. *Rubio Juan (2015)*.

Según el *Decreto Ejecutivo 2393*, el empleador tiene la responsabilidad de formación en materia de prevención de riesgos, al personal de la empresa, con especial atención a los directivos técnicos y mandos medios, a través de cursos regulares y periódicos. De igual manera los trabajadores tendrán la obligación de asistir los cursos sobre control de desastres, prevención de riesgos, salvamento y socorrismo programados por la empresa u organismos especializados sean estos públicos o privados.

Para ello se deberá elaborar un programa de capacitación, así como adiestramiento tanto interno como externo en donde se busca estimular el interés de todos los miembros de la organización sobre los beneficios de aplicar el sistema de gestión, identificación de factores de riesgo y condiciones inseguras, busca mejorar el clima laboral, asociar nuevas estrategias de prevención que busque el compromiso de todos los trabajadores (Seguridad Basada en el Comportamiento), la productividad, la salud física y mental, y mejorar la capacidad de los empleados para identificar y reportar factores de riesgos presentes en su labor.

ACCIDENTALIDAD E INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES

Según *Mancera Fernández et al (2012)*. La accidentalidad es uno de los aspectos de mayor importancia, ya que es un indicador de la gestión en la prevención de riesgos. De una adecuada investigación de accidentes, el responsable de la gestión de seguridad y salud puede determinar las causas básicas o las causas raíz del accidente y sobre ellas dirigir las medidas de control, a efecto de evitar la repetición de un accidente similar.

Para tener una idea clara sobre la investigación de incidentes y accidentes, es conveniente analizar la pirámide de Frank E. Bird, donde indica que antes de presentarse un accidente grave, se presentan incidentes y cuasi accidentes en un número considerable, los cuáles deben ser una advertencia, indicando que, si la situación de inseguridad persiste tarde o temprano se producirán accidentes con lesiones incapacitantes incluso una fatalidad, por lo tanto, es válido aceptar que si se investigan, no sólo los accidentes de trabajo sino también los incidentes, se estarán evitando accidentes mayores hacia el futuro. La investigación de accidentes es un proceso interdisciplinario que exige la competencia de todos sus integrantes.

El propósito de una investigación de accidentes es encontrar las causas que ocasionaron el desencadenamiento del accidente, a fin de proponer medidas de control que eviten que un accidente similar vuelva a presentarse. El objeto de la investigación no es encontrar culpables sino descubrir las causas básicas de los incidentes y accidentes para evitar su recurrencia; y, mediante el análisis del mismo (formación y educación continua) evitar que el mismo vuelva a repetirse dentro de la organización.



Figura 6: Pirámide de consecuencias de los accidentes (Frank E. Bird).
Fuente: Mancera, Mario et al (2012).

ACCIDENTES LABORALES.

Para el cumplimiento legal de la investigación de incidentes y accidentes, es necesario conocer la definición de accidente de trabajo, así como las causas, tipos y factores que intervienen en los mismos. Según la (Resolución C.D. 513; 2016) se puede definir al Accidente de Trabajo como todo suceso repentino o imprevisto que sobrevenga por causa, consecuencia o con ocasión del trabajo originado por la actividad laboral relacionada con el puesto de trabajo, que ocasione en el afiliado lesión corporal o perturbación funcional, una incapacidad, o la muerte inmediata o posterior.

De igual forma se establecen las condiciones o parámetros para ser considerado como un accidente de trabajo; para efectos de la concesión de las prestaciones del Seguro de Riesgos del Trabajo (C.D. 513, 2016), se considerarán los siguientes como accidentes de trabajo:

- El que se produjere en el lugar de trabajo, o fuera de él, con ocasión o como consecuencia del mismo, o por el desempeño de las actividades a las que se dedica el afiliado sin relación de dependencia o autónomo, conforme el registro que conste en el IESS.

- El que ocurriere en la ejecución del trabajo a órdenes del empleador, en misión o comisión de servicio, fuera del propio lugar de trabajo, con ocasión o como consecuencia de las actividades encomendadas.
- El que ocurriere por la acción de terceras personas o por acción del empleador o de otro trabajador durante la ejecución de las tareas y que tuviere relación con el trabajo.
- El que sobreviniere durante las pausas o interrupciones de las labores, si el trabajador se hallare a orden o disposición del empleador.
- El que ocurriere con ocasión o como consecuencia del desempeño de actividades gremiales o sindicales de organizaciones legalmente reconocidas o en formación.
- El accidente "in itinere" o en tránsito, se aplicará cuando el recorrido se sujete a una relación cronológica de intermediación entre las horas de entrada y salida del trabajador. El trayecto no podrá ser interrumpido o modificado por motivos de interés personal, familiar o social. En estos casos deberá comprobarse la circunstancia de haber ocurrido el accidente en el trayecto del domicilio al trabajo y viceversa, mediante la apreciación debidamente valorada de pruebas investigadas por el Seguro General de Riesgos del Trabajo (C.D. 513, 2016).
- En casos de accidentes causados por terceros, la concurrencia de culpabilidad civil o penal del empleador, no impide la calificación del hecho como accidente de trabajo, salvo que éste no guarde relación con las labores que desempeñaba el afiliado.

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES.

Para *Mancera, Mario et al (2012)*. Los accidentes de trabajo que se han producido nos indican la existencia real de factores de riesgo que no se han detectado oportunamente, o fueron detectados, pero no fueron corregidos en forma adecuada realizando medidas de control y/o prevención que sean efectivas para mitigar los mismos. Las causas para que se produzcan los mismo son las siguientes:

Causas inmediatas: son las causas “visibles” de los incidentes y accidentes y están relacionadas con los actos o comportamientos inseguros o subestándar y con las

condiciones inseguras o subestándar. Tanto los actos inseguros como las condiciones inseguras pueden presentarse o repetirse antes que se presenten los incidentes o accidentes como tal; de ahí la importancia de reportar y atender estas causas con la seriedad suficiente, ya que son advertencias que generalmente suceden antes de los incidentes y accidentes. Para ello se puede implementar un programa o sistema que permita que todos los trabajadores contribuyan a reportar los mismos; para ello debemos saber identificar cada uno así:

- **Acción Subestándar:** las mismas son ejecutadas por las personas; y generalmente son violaciones a procedimientos aceptados como seguros por parte de la empresa, así como el incumplimiento de la legislación establecida, aceptada y difundida por parte de la empresa; y, mismos que dan lugar a la aparición de un accidente. Ejemplos: no utilizar los elementos de protección personal, operar equipos sin autorización, utilizar equipo inseguro, etc.
- **Condición Subestándar:** Circunstancia física peligrosa que da lugar al accidente; es la existencia de algo que no debería estar presente, o a su vez, la falta de algo que debería estar presente como cumplimiento obligatorio en el centro de trabajo. Ejemplo: Falta de orden y limpieza, falta o carencia de señalización, máquinas sin guardas o protecciones, etc. *Mancera, Mario et al (2012)*.

Causas básicas: se refiere a las causas origen de los incidentes o accidentes y, por lo tanto, una vez detectadas, requieren controles administrativos. Son las causas básicas las que explican las causas inmediatas, evidenciando el por qué se cometen actos inseguros y condiciones peligrosas. Dentro de las causas básicas se determinan lo siguiente:

- Los factores humanos hacen referencia a las características o condiciones de los trabajadores frente a su trabajo y dentro de estos se pueden mencionar la edad, nivel de escolaridad, nivel de capacitación y entrenamiento frente al trabajo, problemas de adicción, enfermedades, etc.
- Los factores de trabajo llevan a la forma como la empresa ha concebido todo el tema de seguridad en los diferentes procesos y pueden ser ejemplos de estos

factores la falta de procedimientos y normas de seguridad, programas de inducción, etc. *Mancera, Mario et al (2012)*.

METODOLOGÍA PARA LA INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES DE TRABAJO.

Existen diversas metodologías para realizar la investigación de accidentes, y sin que se deba entrar a evaluarlas, se puede decir en forma general que todas son aplicables, pero que sus características particulares harán que una u otra metodología sea más viable para una u otra empresa. Lo importante es que la metodología utilizada sea conocida a fondo por todo el equipo investigador; en el caso de la compañía Construcciones y Prestaciones Petroleras (CPP) la metodología establecida es el árbol de causas.

La investigación debe concentrarse en el accidente, no en los efectos, y debe ser profunda, detallada, sin prisa, pero sin pausa, ya que las personas olvidan y la actividad de la empresa continúa manteniendo la situación de riesgo que lo originó. En la investigación se debe evitar buscar responsables, lo que se busca son las causas. *Mancera, Mario et al (2012)*.

Sólo se deben aceptar hechos probados o hechos que después de un análisis puedan llegar a probarse; asimismo, se debe realizar la investigación lo más inmediatamente posible al momento de sucedido el hecho recoger evidencia, tomar las versiones del accidentado y testigos y reconstruir el accidente en el sitio para tener mayor claridad de lo ocurrido.

Se debe hacer la toma de datos teniendo en cuenta el lugar, la hora, experiencia del trabajador, formación, materia prima, máquinas, equipos, herramientas, elementos de protección personal, verificar existencia de procedimientos y si estos han sido o no divulgados a los trabajadores, etc. *Mancera, Mario et al (2012)*.

2.6 Hipótesis

La valoración de los factores de riesgo mecánicos ayuda a disminuir los accidentes laborales en el taller de prefabricados mecánicos utilizados en facilidades petroleras.

2.7 Variables

2.7.1 Variable Independiente

Factores de riesgos mecánicos.

2.7.2 Variable Dependiente

Accidentes Laborales.

CAPITULO III

METODOLOGÍA

3.1 Enfoque

La presente investigación se caracterizó porque estuvo centrada en un paradigma eminentemente cuantitativo.

El diagnóstico permitió conocer la realidad de la empresa, los datos facilitarán el análisis de las muestras en donde se ocasionan los problemas, los mismos que permitieron llegar a encontrar las causas que provocan el problema, la explicación de los fenómenos que se producen en la empresa y las consecuencias que están enfrentando, a fin de encontrar respuestas objetivas, confiables que orienten en la solución del problema.

3.2 Modalidad básica de investigación.

3.2.1 Investigación de Campo

En el presente proyecto se aplicó una investigación de campo, ya que se realizó un estudio sistemático en el taller de prefabricados mecánicos utilizados en facilidades petroleras en donde el problema fundamental fue “La falta de gestión de factores de riesgo mecánicos ” pues las visitas permitieron estar en contacto directo con la realidad de la empresa, obtener la información necesaria mediante la colaboración de las personas que laboran en el sitio de estudio, así de esta manera proponer un proyecto que dé solución al problema en base a los objetivos planteados.

3.2.2 Investigación Documental o Bibliográfica

La investigación bibliográfica se utilizó, pues gran parte de ésta investigación permitió conocer, comparar, ampliar, profundizar, deducir diferentes enfoques, teorías, conceptualizaciones, criterios de diversos autores sobre la evaluación de factores de riesgo mecánicos y su incidencia en los accidentes laborales, a través de técnicas y procedimientos basados en documentos, libros, revistas científicas, papers, periódicos, páginas de web, etc.

3.2.3 De intervención social o proyecto factible

Esta modalidad de investigación fue utilizada porque se planteó una propuesta de solución con un modelo operativo viable sobre el problema investigado.

3.3 Nivel o tipo de investigación

3.3.1 Exploratorio

Porque permitió recolectar información de primera mano, es decir que el investigador obtiene información acorde a la realidad, en este proceso se realizó sondeos y opiniones de los trabajadores que se encuentran directamente involucrados en esta investigación, obteniendo datos fidedignos con respecto a la evaluación de riesgos mecánicos en el taller de prefabricados mecánicos utilizados en facilidades petroleras.

3.3.2 Descriptivo.

Mediante el análisis descriptivo permitió conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas. Su meta no se limita a la recolección de datos, sino a la predicción e identificación de las relaciones que existen entre dos o más variables, además porque se utiliza entrevistas y encuestas para obtención de resultados mediante análisis.

3.3.3 Asociación de Variables

Porque permitió medir el grado de relación entre variables con sujetos que pertenecen a un contexto determinado.

3.4 Población y muestra

3.4.1 Población

La empresa Construcciones y Prestaciones Petroleras (CPP) actualmente cuenta con 1245 personas, en la cual, 150 personas son de fase mecánica y las restantes pertenecen a las demás fases inherentes al proyecto, por lo tanto, es necesario efectuar el cálculo de muestreo.

3.4.2 Muestra

Para calcular el tamaño de la muestra suele utilizarse la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N\sigma^2Z^2}{(N-1)e^2 + \sigma^2Z^2} \quad (1)$$

Donde:

n = Tamaño de la muestra.

N = Tamaño de la población.

σ = Desviación estándar de la población que, generalmente cuando no se tiene su valor, suele utilizarse un valor constante de 0,5.

Z = Valor obtenido mediante niveles de confianza. Es un valor constante que, si no se tiene su valor, se lo toma en relación al 95% de confianza equivale a 1,

e = Límite aceptable de error muestral que, generalmente cuando no se tiene su valor, suele utilizarse un valor que varía entre el 1% (0,01) y 9% (0,09), valor que queda a criterio del encuestador.

Se tiene N=150, para el 95% de confianza Z = 1.96 y como no se tiene los demás valores se tomará $\sigma=0.5$; y, e = 0.09.

$$n = \frac{150 (0.5)^2 (1.96)^2}{(150 - 1)(0.09)^2 + (0.5)^2 (1.96)^2}$$

$$n = \frac{144.06}{1.2069 + 0.9604}$$

$$n = 66$$

Tabla 3.

Detalle de la población a realizar la investigación.

Población a investigar		
Población	Frecuencia	Porcentaje
Project Manager	1	1.51%
Gerente CMASS	1	1.51%
Coordinadores CMASS	3	4.54%
Jefatura Obra	4	6.06%
Jefatura de área.	1	1.51%
Prevencionista CMASS	3	4.54%
Supervisores área.	5	7.57%
Capataces de área.	4	6.06%
Soldadores	8	12.12%
Tuberos	10	15.15%
Trabajadores de planta	26	39.39%
Total muestra	66	100%

Elaborado por: El investigador.

3.5 Contextualización de las variables

3.5.1 Operacionalización de la variable independiente. Riesgos Mecánicos.

Tabla 4. Operacionalización de la variable independiente. Factores de riesgos mecánicos.

Conceptualización.	Dimensiones.	Indicadores	Ítems	Técnicas
Conjunto de factores de riesgo asociados a toda operación que requiera utilizar herramientas manuales, máquinas, equipos, etc.; en donde por sus condiciones de funcionamiento, diseño o forma, tamaño, ubicación y disposición, tienen la capacidad potencial de entrar en contacto con las personas, provocando lesiones o daños a la salud.	Factores de riesgo	Seguridad. Matriz de identificación de riesgos	¿Se conoce si la empresa cuenta con una matriz de riesgos actualizada? ¿Las máquinas herramientas son seguras para los trabajos diarios? Se realiza inspección diaria de equipos y herramientas.?	Encuesta. Cuestionario. Diagnóstico inicial.
	Condiciones de funcionamiento, diseño y disposición.	Inspecciones de Seguridad.	¿Las máquinas y herramientas donde usted trabaja son revisadas frecuentemente para su buen funcionamiento por el personal de mantenimiento? ¿Existen planes de mantenimiento en máquinas, herramientas?	Observación. Check list. Entrevista Guía de entrevista
	Lesiones o daños a la salud.	Accidentalidad	¿Se llevan registros de accidentalidad dentro de la empresa? ¿Se han tomado medidas correctivas ante estos posibles eventos?	Encuesta. Cuestionario Encuesta. Cuestionario.

Elaborado por: El investigador

3.5.2 Operacionalización de la variable dependiente. Accidentes Laborales

Tabla 5. Operacionalización de la variable dependiente. Accidentes Laborales.

Conceptualización.	Dimensiones.	Indicadores	Ítems	Técnicas
Es la probabilidad de que el trabajador sufra cualquier alteración o perturbación de la salud relacionada, causada o agravada por las diferentes condiciones de trabajo que ejecuta por cuenta ajena.	Alteración o perturbación de la salud.	Incidentes. Accidentes.	¿Qué tipo de siniestros han ocurrido en la empresa? ¿Se considera la diferencia entre incidentes y accidentes? ¿Se llevan registros de acciones correctivas en la empresa?	Entrevista Guía de entrevista Encuesta. Cuestionario Informes Planes de acción.
	Diferentes condiciones de trabajo.	Orden y limpieza. Área de trabajo. Registros. Actos sub-estándar. Condiciones sub-estándar.	¿Las instalaciones cuentan con las condiciones de limpieza adecuadas para el trabajo? ¿Se capacita al personal sobre los riesgos presentes con los equipos y herramientas? ¿Se identifican los actos y condiciones sub-estándar que se generan por puesto de trabajo?	Registros. Planes de acción. Vigilancia interna Encuesta. Cuestionario Inspecciones. Vigilancia interna

Elaborado por: El investigador.

3.6 Recolección de la Información

Tabla 6. Plan de recolección de la información

PREGUNTAS BÁSICAS	EXPLICACIÓN
1. ¿Para qué?	Para alcanzar los objetivos de la investigación
2. ¿De qué personas u objetos?	Estudios, contrato, planillas, trabajadores en el proceso.
3. ¿Sobre qué aspectos?	Experiencias anteriores, realidad actual.
4. ¿Quién? ¿Quiénes?	Investigador
5. ¿Cuándo?	Durante la duración del proyecto de la investigación
6. ¿Dónde?	Empresa CPP
7. ¿Cuántas veces?	Las necesarias
8. ¿Qué técnicas de recolección?	Observación, entrevista y encuesta.
9. ¿Con qué?	Guías de observación, entrevista y toma de muestras, Informes de mediciones, Check list, Registros, Planes de acción, AST, Inspecciones, Matriz de riesgos

Elaborado por: El investigador

3.6.1 Técnicas e instrumentos

Observación.

Esta técnica contribuye a:

- Familiarizarse con una situación, hecho, individuo u objeto de estudio.
- Describir modelos de comportamiento.
- Evaluar comportamientos individuales o de grupo.
- Evaluar procedimientos y productos. Se debe registrar en un registro de observación

Informes.

Esta técnica contribuye a:

- Describir situaciones reales a los altos niveles de la organización.
- Describir, detallar o plasmar con ilustraciones posibles no conformidades.
- Documento escrito en prosa informativa como medio de comunicación.

Registros.

Esta técnica permite:

- Documentar resultados obtenidos mediante las observaciones.
- Evidenciar actividades o tareas realizadas en una organización.
- Resaltar tareas que fueron realizadas para analizar resultados no sujeto a cambios.

Inspecciones.

Esta técnica contribuye a:

- Realizar análisis de condiciones o actos mediante la observación.
- Documento que sirve como evidencia del estado de las instalaciones y procesos.
- Reconocer conductas y actuaciones consideradas como peligrosas.
- Identificar problemas no previstos durante el diseño o el análisis del trabajo.
- Identificar o analizar deficiencias en los equipos de trabajo.
- Analizar e identificar acciones no apropiadas por parte de los trabajadores.
- Proponer soluciones a los problemas identificados.
- Analizar posibles cambios en los procesos por distribución o cambio de materiales.

Entrevista.

Esta técnica permite:

- Identificar aspectos importantes relacionados con el objeto de estudio.
- Reconocer situaciones problemáticas, para buscar alternativas de solución.
- Detectar qué situaciones provocan inhibiciones, resentimientos, limitaciones, etc. En los actores sociales.
- Recoger información especializada.
- Evaluar en qué medida se están cumpliendo los objetivos propuestos.
- Fomentar cambios deseables en los actores sociales del proceso.
- Desarrollar trabajos comunitarios.

Encuesta.

Esta técnica contribuye a:

- Identificar aspectos importantes relacionados con el objeto de estudio.
- Reconocer situaciones problemáticas, para buscar alternativas de solución.
- Recoger información especializada.
- Fomentar cambios deseables en los actores sociales del proceso.
- Desarrollar trabajos comunitarios.

3.7 Procesamientos y análisis.

3.7.1 Plan de procesamiento de la información.

- Revisión crítica de la información recogida, es decir limpieza de información defectuosa, contradictoria, incompleta, no permitente, etc.
- Repetición de la recolección, en casos para corregir fallas de contestación.
- Tabulación o cuadros según variables de cada hipótesis.
- Cuadro de cartas de control: por variables, por atributos.
- Manejo de la información estudio estadístico de datos para presentación de resultados.

- Una vez aplicados los instrumentos y analizada la validez, se procedió a la tabulación de datos cualitativos y cuantitativos los cuales se presentaron gráficamente en términos de porcentajes a fin de facilitar la interpretación.
- Acto seguido se procedió al análisis integral, enriquecido gracias a los elementos de juicio desprendidos del marco teórico, objetivos y variables de la investigación.
- A continuación, se efectuó la estructuración de conclusiones y recomendaciones que, organizadas en una propuesta lógica y factible, permitieron participar proactivamente en la solución o minimización de la problemática planteada.
- Finalmente, como parte medular de la investigación crítica propositiva, se estructura una propuesta pertinente al tema de investigación que nos compete.

3.7.2 Análisis e interpretación de resultados.

- Análisis de los resultados estadísticos, destacando tendencias relacionadas fundamentalmente de acuerdo con los objetivos e hipótesis.
- Interpretación de los resultados, con apoyo del marco teórico, en el aspecto pertinente.
- Comprobación de hipótesis, para la investigación estadística conviene seguir la asesoría de un especialista.
- Establecimiento de conclusiones y recomendaciones.

CAPITULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1 Antecedentes de la empresa.

El grupo Techint – Ingeniería y Construcción que desarrolla operaciones de construcción a nivel mundial, inicia operaciones en el campo Auca correspondiente al Bloque 61 de Petroamazonas EP en enero del año 2016 mediante firma local de Construcciones Globales Andinas (CGA). La empresa tiene como actividad económica principal, el desarrollo de ingeniería civil y la ejecución de construcciones civiles y electromecánicas en la industria petrolera. En diciembre del año 2017 todas los activos y patrimonio de CGA pasan a formar parte de la firma local Construcciones y Prestaciones Petroleras (CPP) también perteneciente al grupo Techint. En la figura 7 se puede apreciar la distribución del bloque 61 de Petroamazonas EP.

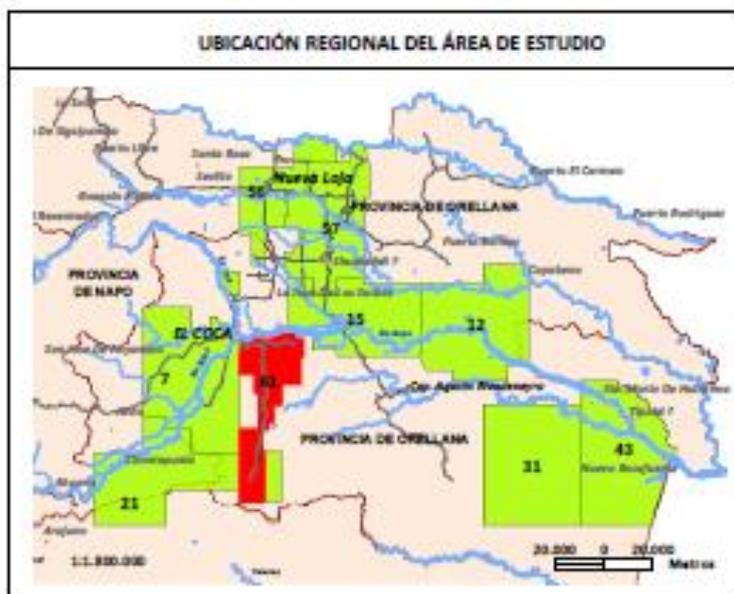


Figura 7: Ubicación del Bloque 61 Petroamazonas EP.
Fuente: Registros y datos de la empresa (2017).

El hecho de que CGA en el tiempo que tiene de funcionamiento desde 2016, y, en la actualidad CPP no se hayan visto afectadas o no se hayan generado eventos adversos de nivel crítico, esto no quiere decir que en el futuro no se presenten, por lo cual es necesario identificar, evaluar y determinar medidas de prevención para los factores de riesgos que se encuentran presentes en todos los procesos productivos, en este caso los factores de riesgo de tipo mecánico.

La aparición inesperada del peligro asociado al factor de riesgo (probabilidad por la consecuencia de que el peligro se consuma) puede poner en serio peligro la integridad de las personas y bienes. Por ello, no se debe dejar a la improvisación la organización de los medios materiales y humanos necesarios para hacer frente a los factores de riesgos. Las empresas deben de evaluar año a año; y, estar dotadas de medios de detección, alarma y extinción suficientes para que un equipo humano suficientemente preparado actúe con diligencia y se eviten o minimicen pérdidas materiales y humanas.

4.2 Descripción de la empresa.

Construcciones y Prestaciones Petroleras (CPP) empresa de la familia Techint – Ingeniería y Construcción brinda servicios de construcción, mantenimiento y diseño de infraestructuras necesarias para la extracción del hidrocarburo a superficie, instalaciones y equipos que se conocen como facilidades petroleras; nuestro cliente SHAYA ECUADOR S.A. mantiene un contrato con Petroamazonas EP para la “Provisión de Servicios Específicos Integrados con financiamiento de la contratista en los campos Petroleros del Bloque 61”; para lo cual SHAYA ECUADOR S.A. ha contratado los servicios de CPP (Construcciones y Prestaciones Petroleras), para intervenir o realizar mejoras en la plataformas con pozos de producción, así como la construcción de instalaciones nuevas para lo cual la empresa ofrece diversos tipos de servicios de construcción de facilidades petroleras dependiendo de la necesidad del cliente en aumentar la producción del bloque. En la imagen 1 se puede apreciar la distribución del Obrador Central, ubicado en el bloque 61.

4.2.1 Información general de la empresa.

- **Nombre de la Empresa:** CPP (Construcciones y Prestaciones Petroleras)
- **Nombre del Proyecto:** SHAYA
- **Ubicación:** Campo Auca, Bloque 61 Petroamazonas EP.



Imagen 1: Ilustración de la ubicación del Obrador Central de CPP.

Fuente: Registros y datos de la empresa (2017).

- **Dirección:** Ubicación del Obrador Central. Km 40, Vía Auca, parroquia Dayuma, cantón Puerto Francisco de Orellana, Provincia de Orellana, sus coordenadas son las siguientes:
LATITUD: -0.665392 **LONGITUD:** -76.87761
- **Límites geográficos:** Los límites del Obrador Central son los siguientes:
NORTE: Propiedad del Sr. Ramón Moreno. **SUR:** Rio Rumiayacu.
OESTE: Propiedad del Sr. Antonio Sebastián. **ESTE:** Vía el AUCA.
- **Dimisión:** Superficie total aproximadamente 4 hectáreas con 434 metros
- **Jornada de Trabajo:** La jornada aprobada en el Ministerio del Trabajo, es jornada especial de 22 días de trabajo por 8 días de descanso en jornada diurna de 6:00am a las 18:00pm de lunes a domingo. En casos especiales dependiendo de la demanda del cliente se extenderá la jornada de trabajo en horarios nocturnos desde las 18:00pm hasta las 06:00am.

4.2.2 Distribución del obrador central de la empresa.

La base de obrador central de CPP se divide en nueve (09) áreas principales, oficinas administrativas, taller de eléctrica e instrumentación, taller de mantenimiento y gestión de equipos, taller de prefabricado civil, taller de prefabricado mecánico, acopio de materiales y bodega de almacenamiento, patio de máquinas y estacionamiento.

- **Oficinas administrativas:** La actividad principal de esta área es el control operativo y administrativo de los servicios prestados por la empresa. La estructura de esta área presenta una construcción de losa de hormigón armado, contenedores metálicos adaptados como puestos de oficinas, bajo techo cubierto, la antigüedad de esta área es de mayo 2016. En la imagen 2 se puede apreciar una vista panorámica de las oficinas y áreas de acceso común del obrador central.



Imagen 2: Ilustración del área de oficinas administrativas.

Fuente: Registros y datos de la empresa (2018).

- **Taller de fase eléctrica e instrumentación:** La actividad principal de esta área es la calibración de equipos de medición, herramientas eléctricas, entre otros. El área asignada es de construcción de losa de hormigón armado, contenedores metálicos adaptados como puestos de oficinas, bajo techo cubierto, la

antigüedad de esta área es de junio 2016. En la imagen 3 se puede apreciar el área del taller de fase eléctrica.



Imagen 3: Ilustración del área del taller fase eléctrica.

Fuente: Registros y datos de la empresa (2018).

- **Taller de mantenimiento:** La actividad principal de esta área es de brindar servicios de mantenimientos a los vehículos, generales, luminarias, maquinaria pesada de la compañía. El taller es de construcción de losa de hormigón armado, contenedores metálicos adaptados como puestos de oficinas, bajo techo cubierto, la antigüedad de esta área es de junio 2016. En la imagen 4 podemos observar el área de gestión de equipos o taller de mantenimiento.



Imagen 4: Ilustración del área del taller de gestión de equipos.

Fuente: Registros y datos de la empresa (2018)

- **Taller de prefabricado civil:** La actividad principal de esta área es realizar estructuras armadas de hormigón, prefabricados civiles y trabajos de configurados de hierro según las necesidades del proyecto. El taller se divide en dos secciones; área de configurados de hierro es de construcción de losa de hormigón armado, y, área de encofrados y hormigonados es de suelo compactado y nivelado, la antigüedad de esta área es de junio 2016. En la imagen 5 se pueden apreciar las áreas de trabajo de la fase civil en el interior del obrador central.



Imagen 5: Ilustración del área del taller de prefabricados civiles.

Fuente: Registros y datos de la empresa (2018)

- **Taller de prefabricado mecánico:** La actividad principal de esta área es realizar piezas mecánicas, así como estructuras prediseñadas para montaje, tuberías de líneas de media y alta presión y accesorios como spool diseñados para separadores, estaciones de producción o líneas de desgasificación de gas. El taller es de construcción de losa de hormigón armado, bajo techo cubierto, la antigüedad de esta área es de junio 2016. En la imagen 6 se puede apreciar el estado inicial del taller de prefabricados mecánicos previo a la aplicación del presente estudio.



Imagen 6: Ilustración del área del taller de prefabricados mecánicos.
Fuente: Registros y datos de la empresa (2017)

- **Acopio de materiales y bodega:** La actividad principal de esta área es de almacenar y despachar los pedidos. El área es de construcción de losa de hormigón armado, bajo techo cubierto, además camper de almacenamiento cubierto y oficina, la antigüedad de esta área es de marzo 2016. En la imagen 7 se puede apreciar el área de almacén o disposición de materiales.



Imagen 7: Ilustración del área de Almacén.
Fuente: Registros y datos de la empresa (2018)

4.2.3 Procesos de construcción e instalación (facilidades petroleras).

El cliente realizando la evaluación de las necesidades de una determinada locación, solicita a CPP el servicio de construcción de facilidad petrolera mediante la aprobación del procedimiento constructivo y verificado por ingeniería en donde se pueden apreciar tres etapas o fases de construcción, las mismas que se analizan a continuación:

- **Facilidades de superficie previas:**

Trabajos Civiles: Contempla trabajo de Reconformación y nivelación de plataforma en área de ubicación de un equipo de perforación de pozos. Actividades de excavación manual de calicatas para identificación de interferencias y camisas, finalmente compactación del suelo de toda la plataforma.

Trabajos Mecánicos: Actividades de construcción y verificación de prueba de presión para línea de conducción existente, líneas de conducción nuevas (tuberías) desde pozo de producción hasta válvulas de distribución o tanques de almacenamiento existentes; pueden incluir reemplazos de tramos existentes en mal estado o acoples de tuberías o válvulas nuevas.

Trabajos Eléctricos / Instrumentación: Trabajos de Pruebas neumáticas de capilares existentes. Trabajos de instalación y conexionado de equipos eléctricos de superficie. En la imagen 8 se puede apreciar trabajos realizados por la fase eléctrica.



Imagen 8: Trabajos eléctricos para arranque de equipos.

Fuente: Registros y datos de la empresa CPP (2018)

- **Facilidades de superficie conjuntas con equipos de perforación:**

Trabajos Civiles: Se concentran trabajos de excavación mecánica para instalación de camisas para cable de potencia de facilidades químicas. Tapado de zanja de tubo camisa y reconfiguración del terreno. Prefabricado e Instalación de pullbox eléctricas e instalación de camisas para cable de potencia de facilidades químicas.

Trabajos Mecánicos: Trabajos de Instalación de tapas en sumideros y pullbox; actividades de medición para prefabricado de tubería de conexión a cabezal de pozo (bayoneta) y Prueba Hidrostática de bayoneta. Trabajos de conexión de tubería de diversos diámetros a equipos como válvulas, tanques o bombas. En la imagen 9 podemos apreciar trabajos de ubicación y disposición de bombas de transferencia para cabezales de pozo, su función es la de re-inyección de agua para aumentar el nivel de producción de hidrocarburo.

Trabajos Eléctricos / Instrumentación: Actividades de prefabricado e instalación de estructura (skid) de químicos. Instalación de sistema de dosificación de químicos (chequeo). Tendido y conexionado de cable para alimentación eléctrica en equipos como variadores, generador o bombas de químicos. Tendido de capilares químicos y finalmente instalación de tablero auxiliar para alimentación al sistema de químicos.



Imagen 9: Trabajos mecánicos para interconexión de bombas de transferencia.
Fuente: Registros y datos de la empresa CPP (2018)

- **Facilidades de superficie Post – Equipo de perforación de pozos:**

Trabajos Civiles: Reconfiguración y nivelación de plataforma a la salida del taladro.

Trabajos Eléctricos / Instrumentación: Apoyo con cuadrilla eléctrica para puesta en marcha de pozo intervenido. Instalación de instrumentación en cabezal de pozo y conexión de capilares (tubing) en cabezal de pozo.

Trabajos Mecánicos: En esta consiste en realizar trabajos como instalación de malla de protección (grating) para protección de cellar. Montaje de estructuras para techos de protección de equipos mecánicos y eléctricos ante condiciones ambientales adversas. Instalación de Protectores Vehiculares en toda la locación. Instalación de bayoneta. Instalación de válvulas o tuberías a instalaciones existentes. En la imagen 10 se puede apreciar al capataz encargado realizando el proceso de consignación de energías peligrosas.



Imagen 10: Actividad de consignación de energías peligrosas.

Fuente: Registros y datos de la empresa CPP (2018)

- **Trabajos Adicionales:** Los trabajos adicionales se pueden considerar los siguientes:
 - Colocación de jabalinas de protección atmosférica y conexión a tierra.

- Construcción de cubeto para tanques de diésel.
- Trabajo de izaje para asistencia al taladro por pedido del cliente.
- Excavación y tendido de tubería para conexiones adicionales.
- Fabricación e instalación de soporte para transformador para elevar el transformador y que los cables de potencia puedan ingresar en la caja de conexiones.
- Relevamiento topográfico para alineación de equipos.
- Montaje e instalación de tanques de diversas capacidades. La maniobra del trabajo se puede apreciar en la imagen 11.



Imagen 11: Trabajos mecánicos para montaje y conexión de tanques.

Fuente: Registros y datos de la empresa CPP (2018).

4.3 Diagnóstico y verificación inicial.

El objetivo de este paso es realizar el reconocimiento de las condiciones actuales del taller de prefabricados mecánicos (estructuras y tuberías), analizar cada uno de los puestos de trabajo, así como los procesos constructivos que se realizan en estas instalaciones; para posteriormente identificar los factores agresivos del trabajo de tipo mecánico y realizar la valoración del riesgo correspondiente. Para ello se procede a realizar un levantamiento inicial de la información sobre la disposición de máquinas, equipos, instalaciones, resguardos, entre otros. Como se puede apreciar en la tabla 7 descripción de los equipos y máquinas que se disponen en el taller de prefabricados mecánicos.

Tabla 7.*Descripción de máquinas y/o equipos dispuestos en el taller de prefabricados mecánicos.*

Ítem	Cantidad	Descripción	Área de disposición
1	50	Amoladoras	Taller de estructuras y piping
2	40	Motortools	Taller de piping
3	1	Taladro de columna	Taller de estructuras.
4	1	Tronzadora	Taller de estructuras.
5	3	Equipos oxicorte	Taller de estructuras y piping
6	8	Equipos de argón	Taller de piping
7	11	Electrosoldadoras	Taller de estructuras y piping
8	2	Motosoldadoras	Taller de piping
9	1	Roscadora de tubería.	Taller de piping.
10	4	Tecles manuales	Taller de piping.

Elaborado por: El investigador.

Para ello es necesario realizar un recorrido general por las instalaciones, que permita evaluar las condiciones laborales y los actos que se adoptan por cada puesto de trabajo, para ello se debe ir verificando sus actividades principales o rutinarias y así determinar los factores de riesgo de tipo mecánicos que se pueden apreciar en la tabla 8, mismos que serán evaluados en la matriz de riesgos posteriormente. Para este proceso se aplica un registro de recorrido inicial o recorrido de prevención (Ver Anexo I), el mismo se aplica para realizar una identificación de actos o condiciones sub-estándar que puede presentar un determinado sitio de trabajo o una determinada área.

Tabla 8.*Descripción de los factores de riesgo mecánicos identificados.*

Ítem	Código	Descripción del factor de riesgo mecánico.
1	M01	Aprisionamiento de dedos y manos.
2	M02	Atrapamientos.
3	M03	Caída de piezas al finalizar corte.
4	M04	Caídas al mismo nivel.
5	M05	Contacto con objetos abrasivos.
6	M06	Contacto con objetos punzocortantes
7	M07	Contacto con objetos o superficies calientes.
8	M08	Giro o desplazamiento imprevisto
9	M09	Caída de carga suspendidas.
10	M10	Proyección de partículas incandescentes
11	M11	Rotura de discos.
12	M12	Golpeado por caída de objetos.
13	M13	Golpes con objetos o herramientas.
14	M14	Cortes y lastimaduras por objetos, herramientas o superficies.

Elaborado por: El investigador.

4.4 Resultados de la Observación Inicial.

Una vez determinado la muestra de estudio, de un total de 66 trabajadores correspondientes a la fase mecánica que involucra el taller de prefabricados de estructuras cuyos elementos corresponden al área de montaje y tuberías de diferentes diámetros, material y presiones correspondientes al área de piping, ambas conforman la fase Mecánica.

Con una población de estudio de 150 personas, se verifica el número de eventualidades por factores de riesgo mecánicos registrados en las estadísticas de la empresa CPP desde su primer año de operaciones en el bloque 61; para ello se procede a analizar el historial de accidentes registrados y reportados desde su primer año de operaciones, para ello se puede apreciar la tabla 9.

Tabla 9.

Registro de eventos por factor de riesgo mecánico por año.

Ítem	Fecha	Código SAP	Descripción	Área
1	05-06-16	852084	Cuerpo extraño en ojo izquierdo	Montaje
2	26-07-16	858589	Rotura de manguera de equipo argón	Piping
3	12-08-16	859496	Cuerpo extraño en ojo derecho	Montaje
4	10-10-16	863803	Cuerpo extraño en ojo derecho	Montaje
5	03-01-17	867404	Herida cortante leve en dedo índice	Piping
6	09-02-17	870940	Herida en dedo meñique mano derecha	Piping
7	04-04-17	874166	Cuerpo extraño en ojo derecho	Piping
8	07-04-17	874295	Presencia de polvo en ojo derecho	Montaje
9	09-03-18	892226	Explosión en balde metálico	Piping
10	20-04-18	893835	Contusión leve dedo pulgar derecho	Piping

Elaborado por: El investigador.

Los factores de riesgo mecánicos ya identificados deben ser analizados durante el proceso de investigación como causas básicas o como causas inmediatas; y aplicar las medidas de corrección inmediatas para evitar que se vuelvan a repetir.

También es importante analizar como parte de la accidentología la naturaleza de las lesiones y las partes que fueron afectadas; como se indica en la tabla 10.

Tabla 10.

Tipos de lesiones por eventos registrados desde el año 2016 hasta el 2018.

Clase de Traumatismo	Cantidad por Clase	Porcentaje
Contusiones	1	10%
Cuerpo extraño ocular	5	50%
Excoriaciones	0	0%
Heridas contuso / anfractuosa	0	0%
Luxaciones	0	0%
Heridas cortantes	2	20%
Heridas Punzantes	0	0%
Torceduras y esguinces	0	0%
Fractura	0	0%
Quemaduras	0	0%
Otros	2	20%
TOTAL	10	100%

Elaborado por: El investigador.

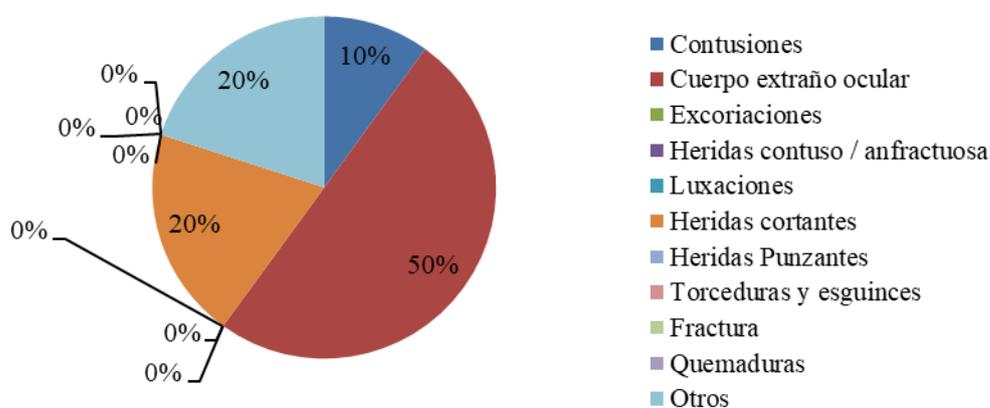


Figura 8: Tipos de lesiones por factores de riesgo mecánicos.

Elaborador por: El investigador.

Análisis e interpretación.

De la ilustración se puede apreciar que la parte más afectada por factor de riesgo mecánico son los ojos con un 50%, posteriormente siguen las manos con un 30% y finalmente otro tipo de eventualidades con un 20%.

Los datos obtenidos fueron de gran ayuda para el reconocimiento inicial por puesto de trabajo y determinar los factores de riesgo mecánico en base a las causas básicas como las inmediatas. Para una mejor apreciación de lo anteriormente mencionado, se identifica la zona del cuerpo afectada en la figura 9.

Zona del cuerpo afectada (General)

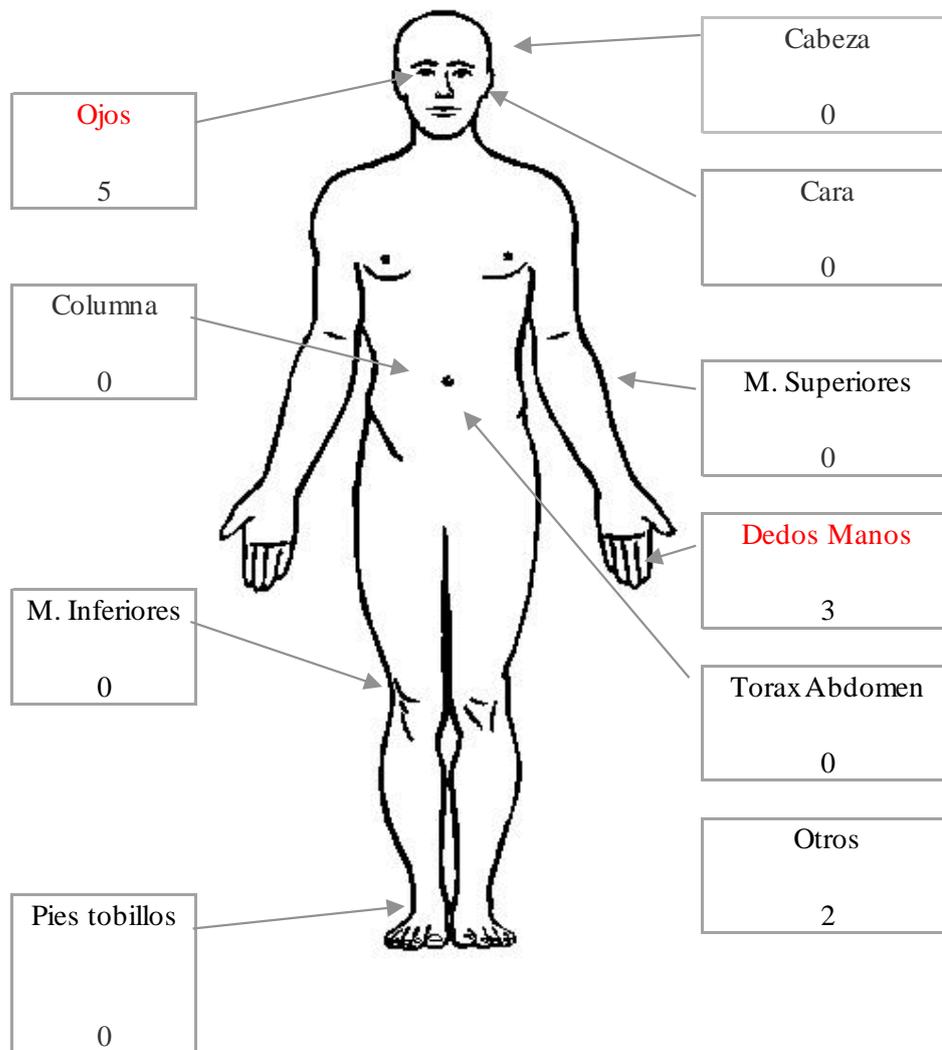


Figura 9: Partes del cuerpo humano y su afectación en base al análisis.
Elaborador por: El investigador.

4.5 Matriz de riesgos.

El objetivo de este paso es realizar el reconocimiento de las condiciones actuales del taller de prefabricados mecánicos (estructuras y tuberías), analizar cada uno de los puestos de trabajo, así como los procesos constructivos que se realizan en estas instalaciones; para posteriormente identificar los factores agresivos del trabajo de tipo mecánico y realizar la valoración del riesgo correspondiente. Para ello se utiliza la

información establecida sobre la disposición de máquinas, equipos, instalaciones, resguardos, etc.

Con el análisis de los datos anteriormente expuestos, esta información corresponde a la identificación y codificación de los riesgos mecánicos, el análisis se lo realiza bajo los lineamientos de la Probabilidad (P) por la Consecuencia (C), para de esta manera realizar la cualificación o estimación del riesgo, finalmente con los datos obtenidos proceder a definir las medidas de prevención o control a corto, mediano y largo plazo.

4.5.1 Evaluación de Riesgos.

Según la fuente de intranet de la compañía Techint Ingeniería y Construcción y su firma a nivel nacional CPP (Construcciones y Prestaciones Petroleras), dispone de un procedimiento corporativo cuya última revisión del año 2016 establece la metodología para evaluación de factores de riesgos en Seguridad y Salud. El responsable de la función deberá seguir los siguientes pasos para realizar la evaluación de riesgos de una determinada actividad:

- **Identificación de las actividades laborales:** Se puede realizar una descripción de cada actividad en el detalle que se requiera para poder realizar luego una evaluación idónea del riesgo.
- **Definición de los factores de riesgo mecánicos asociados a la actividad:** Para ello se puede utilizar por ejemplo las siguientes preguntas: ¿Existe una fuente de daño?, ¿Quién o qué puede resultar dañado? y ¿Cómo puede ocurrir el daño?
- **Estimación del riesgo:** Para ello deberá tenerse en cuenta probabilidad de ocurrencia de un determinado evento peligroso (P) y la magnitud de sus consecuencias o Gravedad (G), y considerando la efectividad de las medidas existentes. La empresa corporativamente dispone de un procedimiento para metodología de evaluación de factores de riesgos, el mismo se base en el principio que se utiliza por parte de la metodología del INSHT (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo).

- **Clasificación y ponderación del riesgo:** Decidir si el riesgo es aceptable o no y dar un orden de importancia en cuanto a la necesidad de encarar las medidas correctivas con mayor o menor celeridad justificando las decisiones y recomendaciones. Para esta tarea se podrán utilizar diferentes herramientas, seleccionando la más apropiada para cada función. A modo de ejemplo podemos citar: análisis bajo prueba de fallos, AST, Instructivos de máquinas, Procedimientos de trabajo, Inspecciones, etc.
- **Plan de Acción de Control de Riesgos:** Una vez definido donde se requieren los controles y de qué tipo deberán ser, se elaborará un programa de acción con prioridades en función de dicho riesgo y describiendo las medidas que se requieran conforme el riesgo identificado. Además, podrán considerarse procedimientos específicos que puedan coadyuvar a controlar los riesgos a controlar.
- **Acciones de Mejora:** A requerimiento de cada función se podrán confeccionar registros, con el formato que se considere adecuado, estos registros podrán ser de riesgos (identificando el riesgo y la medida a implementar o la norma a aplicar), de peligros (describiendo los elementos o equipos a utilizar), de Tareas (describiendo la actividad, los peligros emergentes y las consecuencias potenciales). Adicional se deben considerar a largo plazo realizar mejoras sustanciales en las instalaciones, así como en los procesos productivos que puedan ayudar a disminuir el nivel de riesgo.

4.5.2 Estimación del Riesgo – Matriz de Decisión.

Según el procedimiento corporativo para realizar la evaluación de riesgos en Seguridad y Salud de la compañía Techint (2016), se describe una metodología para realizar la estimación y calificación del riesgo, mediante la utilización de la Matriz de Decisión, que podrá ser implementado a requerimiento de cada función. La Matriz permite estimar los niveles de riesgo a evaluar, decidiendo cuál de los riesgos analizados serán considerados como aceptables y cuáles serán aquellos riesgos donde es necesario actuar efectuando medidas de control para reducir y/o mitigar el riesgo, para transformarlo en nulo o aceptable.

La ponderación del factor de riesgo se hará considerando los siguientes aspectos; el primero aspecto a evaluar es la Gravedad (G) del riesgo y el segundo es la probabilidad de ocurrencia del Acontecimiento (P). Los valores serán para ambos de 1 a 4, a mayor Gravedad o Probabilidad, mayor será su valor. La ponderación del Riesgo será el producto de ambos, es decir se debe considerar la siguiente expresión ($R = G \times P$) da por resultado el RIESGO PONDERADO, en la figura 10 se puede apreciar la matriz de decisión para estimar la ponderación del factor de riesgo.

PROBABILIDAD \ GRAVEDAD	MUY POCO PROBABLE 1	POCO PROBABLE 2	PROBABLE 3	ALTAMENTE PROBABLE 4
LEVE 1	Riesgo aceptable 1	Riesgo poco significativo 2	Riesgo poco significativo 3	Riesgo moderado 4
MODERADA 2	Riesgo poco significativo 2	Riesgo moderado 4	Riesgo moderado 6	Riesgo significativo 8
GRAVE 3	Riesgo poco significativo 3	Riesgo moderado 6	Riesgo significativo 9	Riesgo significativo 12
MUY GRAVE 4	Riesgo moderado 4	Riesgo significativo 8	Riesgo significativo 12	Riesgo inaceptable 16

Figura 10: Matriz de Decisión.

Fuente: Procedimiento corporativo compañía Techint (2016).

Tabla 11.

Matriz de valoración de riesgos mecánicos en el área de taller de prefabricados mecánicos.

No.-	Actividad	Actividad / Tarea	Paso de la Tarea	Peligros Identificados / Aspectos Ambientales	SEGURIDAD Y SALUD				CLASIFICACIÓN DE MAYOR VALOR	Clasificación
					RIESGO			Norma Legal SI/NO		
					GRAVEDAD	PROBABILIDAD	RIESGO			
1	PREFABRICADOS DE ESTRUCTURAS Y TUBERÍAS	CORTE, BISELADO Y GRATEADO	Instalación de disco	Aprisionamiento de dedos y manos	2	2	4	SI	4	RIESGO MODERADO
2	PREFABRICADOS DE ESTRUCTURAS Y TUBERÍAS	CORTE, BISELADO Y GRATEADO	Instalación de disco	Contacto con objetos punzocortantes	3	2	6	SI	6	RIESGO MODERADO
3	PREFABRICADOS DE ESTRUCTURAS Y TUBERÍAS	CORTE, BISELADO Y GRATEADO	Encendido de prueba	Contacto con superficies calientes	2	3	6	SI	6	RIESGO MODERADO
4	PREFABRICADOS DE ESTRUCTURAS Y TUBERÍAS	CORTE, BISELADO Y GRATEADO	Encendido de prueba	Giro o desplazamiento imprevisto	3	2	6	SI	6	RIESGO MODERADO
5	PREFABRICADOS DE ESTRUCTURAS Y TUBERÍAS	CORTE, BISELADO Y GRATEADO	Corte y desbaste de materiales y superficies	Contacto con superficies calientes	2	3	6	SI	6	RIESGO MODERADO
6	PREFABRICADOS DE ESTRUCTURAS Y TUBERÍAS	CORTE, BISELADO Y GRATEADO	Corte y desbaste de materiales y superficies	Proyección de partículas incandescentes	3	3	9	SI	9	RIESGO SIGNIFICATIVO
7	PREFABRICADOS DE ESTRUCTURAS Y TUBERÍAS	CORTE, BISELADO Y GRATEADO	Corte y desbaste de materiales y superficies	contacto con objetos abrasivos	3	3	9	SI	9	RIESGO SIGNIFICATIVO

8	PREFABRICADOS DE ESTRUCTURAS Y TUBERÍAS	CORTE, BISELADO Y GRATEADO	Corte y desbaste de materiales y superficies	Contacto con objetos punzocortantes	3	3	9	SI	9	RIESGO SIGNIFICATIVO
9	PREFABRICADOS DE ESTRUCTURAS Y TUBERÍAS	CORTE, BISELADO Y GRATEADO	Corte y desbaste de materiales y superficies	Caídas al mismo nivel	2	2	4	SI	4	RIESGO MODERADO
10	PREFABRICADOS DE ESTRUCTURAS Y TUBERÍAS	CORTE, BISELADO Y GRATEADO	Corte y desbaste de materiales y superficies	Atrapamientos	3	2	6	SI	6	RIESGO MODERADO
11	PREFABRICADOS DE ESTRUCTURAS Y TUBERÍAS	CORTE, BISELADO Y GRATEADO	Corte y desbaste de materiales y superficies	Golpeado por caída de objetos	2	2	4	SI	4	RIESGO MODERADO
12	PREFABRICADOS DE ESTRUCTURAS Y TUBERÍAS	CORTE, BISELADO Y GRATEADO	Corte y desbaste de materiales y superficies	Caída de piezas al finalizar corte	2	3	6	SI	6	RIESGO MODERADO
13	PREFABRICADOS DE ESTRUCTURAS Y TUBERÍAS	CORTE, BISELADO Y GRATEADO	Corte y desbaste de materiales y superficies	Rotura de discos	3	3	9	SI	9	RIESGO SIGNIFICATIVO
14	PREFABRICADOS DE ESTRUCTURAS Y TUBERÍAS	CORTE, BISELADO Y GRATEADO	Corte y desbaste de materiales y superficies	Cortes y lastimaduras por objetos, herramientas o superficies.	3	2	6	SI	6	RIESGO MODERADO
15	PREFABRICADOS DE ESTRUCTURAS Y TUBERÍAS	CORTE, BISELADO Y GRATEADO	Corte y desbaste de materiales y superficies	Caídas de elementos al finalizar corte	2	2	4	SI	4	RIESGO MODERADO
16	PREFABRICADOS DE ESTRUCTURAS Y TUBERÍAS	CORTE, BISELADO Y GRATEADO	Izaje de materiales	Caída de carga suspendida.	3	2	6	SI	6	RIESGO MODERADO
17	PREFABRICADOS DE ESTRUCTURAS Y TUBERÍAS	TERMINACIÓN	Terminación de materiales y superficies incluye uso de máquinas.	Giro o desplazamiento imprevisto	3	2	6	SI	6	RIESGO MODERADO
18	PREFABRICADOS DE ESTRUCTURAS Y TUBERÍAS	TERMINACIÓN	Terminación de materiales y superficies	Contacto con superficies calientes	2	3	6	SI	6	RIESGO MODERADO

19	PREFABRICADOS DE ESTRUCTURAS Y TUBERÍAS	TERMINACIÓN	Terminación de materiales y superficies incluye uso de máquinas	Proyección de partículas	3	3	9	SI	9	RIESGO SIGNIFICATIVO
20	PREFABRICADOS DE ESTRUCTURAS Y TUBERÍAS	TERMINACIÓN	Terminación de materiales y superficies	Caídas al mismo nivel	2	2	4	SI	4	RIESGO MODERADO
21	PREFABRICADOS DE ESTRUCTURAS Y TUBERÍAS	TERMINACIÓN	Terminación de materiales con máquinas incluye inspecciones	Atrapamientos	3	2	6	SI	6	RIESGO MODERADO
22	PREFABRICADOS DE ESTRUCTURAS Y TUBERÍAS	TERMINACIÓN	Terminación de materiales y superficies incluye inspecciones y UT	Golpeado por caída de objetos	2	2	4	SI	4	RIESGO MODERADO
23	PREFABRICADOS DE ESTRUCTURAS Y TUBERÍAS	TERMINACIÓN	Terminación de materiales y superficies	Caída de cargas suspendidas	2	2	4	SI	4	RIESGO MODERADO
24	PREFABRICADOS DE ESTRUCTURAS Y TUBERÍAS	TERMINACIÓN	Terminación de prefabricados incluye torque, ajuste de pernos e inspecciones y UT	Golpes con objetos, materiales o herramientas	2	2	4	SI	4	RIESGO MODERADO
25	PREFABRICADOS DE ESTRUCTURAS Y TUBERÍAS	TERMINACIÓN	Terminación de materiales y superficies incluye inspecciones y UT	Cortes y lastimaduras por objetos, herramientas o superficies.	2	2	4	SI	4	RIESGO MODERADO
26	PREFABRICADOS DE ESTRUCTURAS Y TUBERÍAS	OXICORTE	Corte de piezas para tubería, soportaría, etc. Oxicorte	Contacto con objetos punzocortantes	3	3	9	SI	9	RIESGO SIGNIFICATIVO
27	PREFABRICADOS DE ESTRUCTURAS Y TUBERÍAS	OXICORTE	Corte de piezas para tubería, soportaría, etc. Oxicorte	Contacto con superficies calientes	3	3	9	SI	9	RIESGO SIGNIFICATIVO
28	PREFABRICADOS DE ESTRUCTURAS Y TUBERÍAS	OXICORTE	Corte de piezas para tubería, soportaría, etc. Oxicorte	Caída de materiales o estructuras al realizar el corte	2	2	4	SI	4	RIESGO MODERADO

29	PREFABRICADOS DE ESTRUCTURAS Y TUBERÍAS	OXICORTE	Corte de piezas para tubería, soportaría, etc. Oxicorte	Caída de cargas suspendidas	3	2	6	SI	6	RIESGO MODERADO
30	PREFABRICADOS DE ESTRUCTURAS Y TUBERÍAS	ARMADO Y SOLDADURA DE PIEZAS	Armado de estructuras, soldadura final.	Proyección de partículas incandescentes	3	3	9	SI	9	RIESGO SIGNIFICATIVO
31	PREFABRICADOS DE ESTRUCTURAS Y TUBERÍAS	ARMADO Y SOLDADURA DE PIEZAS	Armado de estructuras, soldadura final.	Caídas al mismo nivel	2	2	4	SI	4	RIESGO MODERADO
32	PREFABRICADOS DE ESTRUCTURAS Y TUBERÍAS	ARMADO Y SOLDADURA DE PIEZAS	Armado de estructuras, soldadura final.	Contacto con superficies calientes	3	3	9	SI	9	RIESGO SIGNIFICATIVO
33	PREFABRICADOS DE ESTRUCTURAS Y TUBERÍAS	ARMADO Y SOLDADURA DE PIEZAS	Armado y Soldadura de piezas	Contacto con superficies calientes	3	3	9	SI	9	RIESGO SIGNIFICATIVO
34	PREFABRICADOS DE ESTRUCTURAS Y TUBERÍAS	ARMADO Y SOLDADURA DE PIEZAS	Armado y Soldadura de piezas	Golpeado por caída de objetos	2	3	6	SI	6	RIESGO MODERADO
35	PREFABRICADOS DE ESTRUCTURAS Y TUBERÍAS	ARMADO Y SOLDADURA DE PIEZAS	Armado y Soldadura de piezas	Atrapamientos	2	2	4	SI	4	RIESGO MODERADO
36	PREFABRICADOS DE ESTRUCTURAS Y TUBERÍAS	ARMADO Y SOLDADURA DE PIEZAS	Armado y Soldadura de piezas	Caídas al mismo nivel	2	2	4	SI	4	RIESGO MODERADO
37	PREFABRICADOS DE ESTRUCTURAS Y TUBERÍAS	ARMADO Y SOLDADURA DE PIEZAS	Armado y Soldadura de piezas	Caída de cargas suspendidas	3	2	6	SI	6	RIESGO MODERADO
38	PREFABRICADOS DE ESTRUCTURAS Y TUBERÍAS	ARMADO Y SOLDADURA DE PIEZAS	Armado y Soldadura de piezas	Golpes con objetos, materiales y herramientas	2	2	4	SI	4	RIESGO MODERADO
39	PREFABRICADOS DE ESTRUCTURAS Y TUBERÍAS	ARMADO Y SOLDADURA DE PIEZAS	Armado y Soldadura de piezas	Contacto con objetos punzocortantes	3	2	6	SI	6	RIESGO MODERADO

Elaborador por: El investigador.

4.6 Encuesta.

Mediante el proceso de establecer la muestra en el capítulo anterior, se procede a aplicar la encuesta que se encuentra en el Anexo II, que consiste en realizar unas preguntas al personal que desempeña actividades en el taller de prefabricados mecánicos, el documento consta de 15 preguntas que se realiza a 66 trabajadores del área de los talleres de estructuras metálicas y tuberías del Obrador central de CPP (Construcciones y Prestaciones Petroleras); se realiza el análisis e interpretación de los datos obtenidos, los cuales se detallan a continuación:

Pregunta 1.

¿De qué sexo es?

Tabla 12.

Identificación de genero del personal en el taller de prefabricados mecánicos.

Alternativa	Frecuencia absoluta	Porcentaje (%)
Mujer	7	11%
Hombre	59	89%
Total	66	100%

Elaborador por: El investigador.

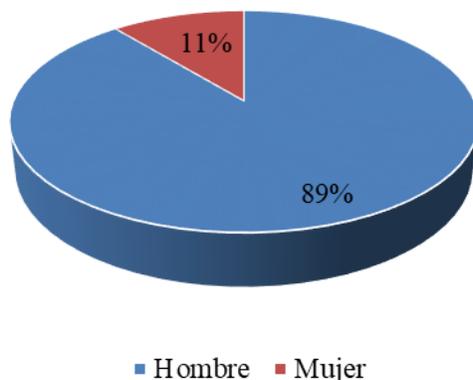


Figura 11: Resultados pregunta 1.

Elaborado por: El investigador.

Análisis e interpretación.

Del total de los trabajadores encuestados en el taller de prefabricados mecánicos del Obrador central corresponden a un género masculino en un 89%; mientras el 11% corresponden al género femenino como se puede apreciar en tabla 12 y figura 11.

Cumpliendo con la equidad de género y garantizando condiciones de igualdad entre el sexo masculino y femenino que debe laborar en las empresas. Por las condiciones de ser un trabajo de fuerza física se aprecia que el número de mujeres es muy reducido al número de hombres.

Pregunta 2.

¿En sus actividades normales usted manipula herramientas, máquinas y/o elementos que puedan ocasionar algún tipo de lesión.

Tabla 13.

Manipulación de herramientas en el taller de prefabricados mecánicos

Alternativa	Frecuencia absoluta	Porcentaje (%)
SI	61	92,46%
NO	5	7,58%
Total	66	100%

Elaborador por: El investigador.

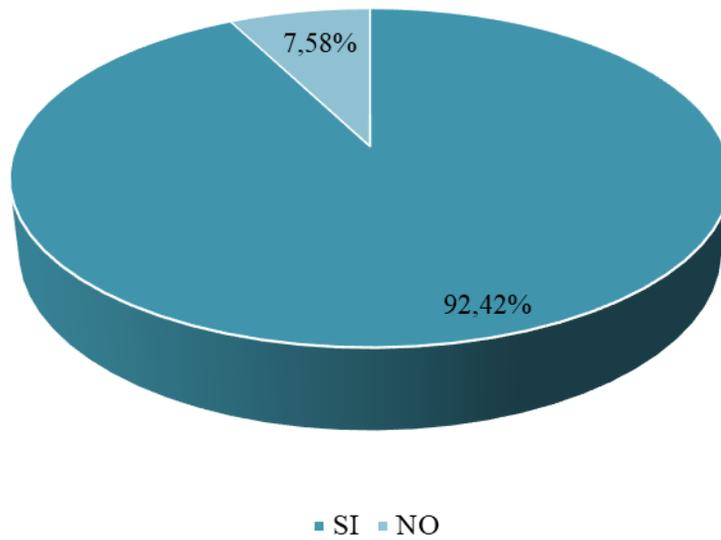


Figura 12: Resultados pregunta 2.
Elaborado por: El investigador.

Análisis e interpretación.

Según el 92,42% de los encuestados indica que son conscientes en el desarrollo de sus actividades normales cuando manipulan herramientas, máquinas y/o equipos pueden ocasionar algún tipo de lesión en su integridad o afección a su salud como se puede apreciar en tabla 13 y figura 12. Por otro lado, el 7,58% aduce que sus actividades no pueden ocasionar lesiones.

Razones por las cuales es importante analizar los puestos de trabajo y sus funciones para la evaluación de riesgos mecánicos para la implementación de estrategias o técnicas de prevención para cada puesto de trabajo.

Pregunta 3.

¿Conoce si la empresa dispone de una matriz de identificación de riesgos asociada a su puesto de trabajo?

Tabla 14.

Verificación del conocimiento de matriz de riesgos de la empresa.

Alternativa	Frecuencia absoluta	Porcentaje (%)
SI	50	75,76%
NO	15	24,24%
Total	66	100%

Elaborador por: El investigador.

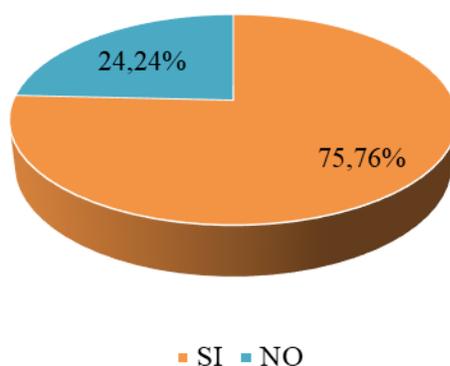


Figura 13: Resultados pregunta 3.

Elaborado por: El investigador.

Análisis e interpretación.

Según el 75,76% del total de los encuestados afirma que tiene conocimiento de que la empresa ha realizado una matriz de identificación de riesgos asociada al puesto de trabajo como se puede apreciar en tabla 14 y figura 13, mientras que el 24,24% desconoce totalmente si la empresa ha realizado una identificación y posterior valoración de factores de riesgos en una matriz, por lo que es importante realizar la difusión de la evaluación de riesgos mecánicos en el área de estudio.

Pregunta 4.

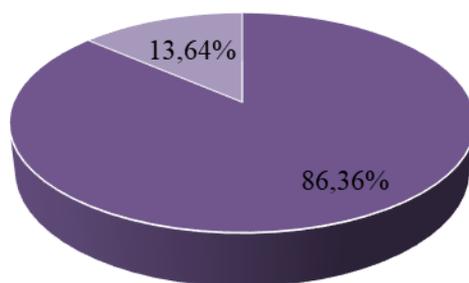
¿Las máquinas y/o equipos cuentan con sus guardas de seguridad respectivas?

Tabla 15.

Guardas de seguridad de máquinas y/o equipos.

Alternativa	Frecuencia absoluta	Porcentaje (%)
SI	57	86,36%
NO	9	13,64%
Total	66	100%

Elaborador por: El investigador.



■ SI ■ NO

Figura 14: Resultados pregunta 4.

Elaborado por: El investigador.

Análisis e interpretación.

Del total de trabajadores, el 86,36% que se observa en la tabla 15 y figura 14 manifiesta que tienen claro el conocimiento de que las máquinas, herramientas de potencia y/o equipos que se utilizan en el taller disponen de guardas de seguridad respectivas. Por el contrario, es preocupante que exista un 13,64% del total de los encuestados que afirma que las máquinas y/o equipos no cuentan con este dispositivo de seguridad, que puede ser por desconocimiento, falta de habilidad o destreza en la utilización o falta de instrucción.

Pregunta 5.

¿Se le instruyo sobre el funcionamiento y riesgos de las máquinas que se disponen en el taller de prefabricados mecánicos?

Tabla 16.

Instrucción de riesgos en la utilización de máquinas y/o equipos.

Alternativa	Frecuencia absoluta	Porcentaje (%)
SI	62	93,94%
NO	4	6,06%
Total	66	100%

Elaborador por: El investigador.

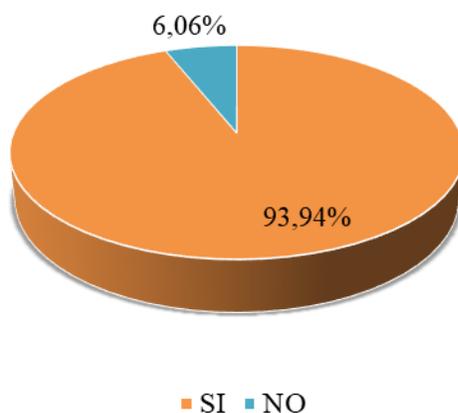


Figura 15: Resultados pregunta 5.

Elaborado por: El investigador.

Análisis e interpretación.

Del total del personal encuestado, el 93,94% afirma que ha recibido algún tipo de instrucción sobre el funcionamiento y los riesgos de las máquinas que se disponen en el taller de prefabricados mecánicos datos que se aprecian en la tabla 16 y figura 15; entre ellos las respuestas más frecuentes fueron la inducción de seguridad que la realiza el departamento de CMASS previo ingreso a la empresa con una frecuencia anual.

Por el contrario, apenas el 6,06% afirma que no ha recibido instrucción alguna sobre el funcionamiento y riesgos de las máquinas del taller por lo que es necesario colocar los instructivos de cada máquina en el sitio de trabajo, para consulta e información de los trabajadores que utilizan la misma, así como para las personas que circulan por el área mantengan las precauciones del caso con la presencia de las mismas.

Pregunta 6.

En los puestos de trabajo dentro del taller de prefabricados mecánicos. ¿Usted está expuesto a factores de riesgos mecánicos como aplastamiento o atrapamiento de dedos y manos, cortes, laceraciones, golpes, caídas al mismo y distinto nivel, caída de objetos, caída de altura, contacto con superficies calientes, contacto con objetos corto punzantes, entre otros dentro los procesos de producción?

Tabla 17.

Análisis de exposición a factores de riesgos mecánicos.

Alternativa	Frecuencia absoluta	Porcentaje (%)
FRECUENTEMENTE	54	81,82%
POCAS OCASIONES	9	13,64%
NUNCA	3	4,55%
Total	66	100%

Elaborador por: El investigador.

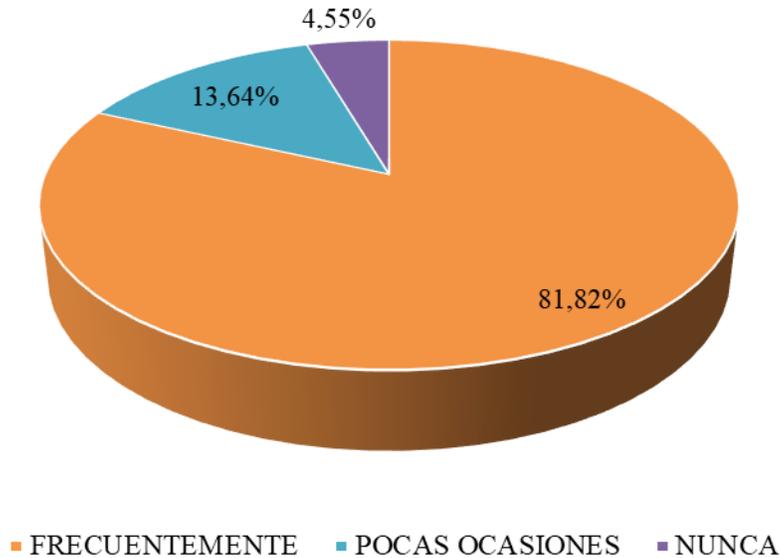


Figura 16: Resultados pregunta 6.
Elaborado por: El investigador.

Análisis e interpretación.

De los datos registrados en la tabla 17 y figura 16; el 81,82% de los encuestados aduce que dentro del taller de prefabricados mecánicos están expuestos a factores de riesgos mecánicos frecuentemente, por lo que es importante analizar cada uno de ellos y determinar los mecanismos necesarios para mitigar los mismos.

Por otro lado, el 13,64% afirma que muy pocas ocasiones se exponen factores de riesgos mecánicos, percepción que tienen los trabajadores que han ingresado en este último año. Finalmente, un 4,55% afirma que no están expuestos a riesgos mecánicos en su actividad diaria.

Existe un porcentaje considerable de trabajadores que afirma desconocer si sus actividades se relacionan con factores de riesgos mecánicos, situación que preocupa y se debe fortalecer los programas de capacitación y difusión de eventos registrados para evitar que situaciones similares se vuelvan a presentar por falta de análisis o desconocimiento.

Pregunta 7.

¿Se controla el cumplimiento de la inspección de herramientas y/o equipos por parte del usuario y del departamento de mantenimiento?

Tabla 18.

Cumplimiento de inspección de herramientas y/o equipos.

Alternativa	Frecuencia absoluta	Porcentaje (%)
SI	62	93,94%
NO	4	6,06%
Total	66	100%

Elaborador por: El investigador.

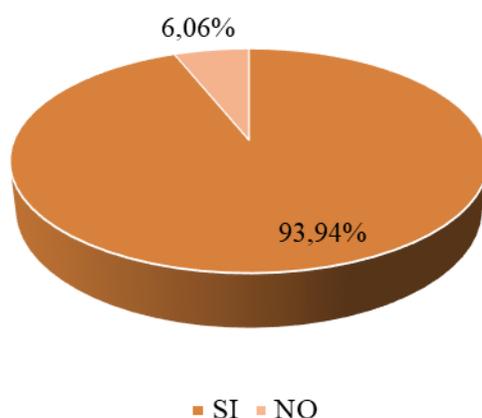


Figura 17: Resultados pregunta 7.

Elaborado por: El investigador.

Análisis e interpretación.

Del total de los trabajadores encuestados que se aprecian en la tabla 18 y figura 17, el 93,94% afirma que todas las herramientas y/o equipos que se utilizan en el taller de prefabricados mecánicos se controlan mediante un programa de inspección de equipos cuya trazabilidad es llevada a cabo por parte del departamento de mantenimiento mecánico. Por otro lado, el 6,06% aduce que los equipos no se controlan con inspecciones, factor que se debe controlar con la implementación de herramientas de prevención como inspecciones de campo en el sitio de trabajo.

Pregunta 8.

¿Considera que en su puesto de trabajo existen condiciones inseguras? (Por ejemplo: Falta de protección en las máquinas, caída de objetos, caídas a distintos niveles.)

Tabla 19.

Análisis de condiciones inseguras en los puestos de trabajo.

Alternativa	Frecuencia absoluta	Porcentaje (%)
SI	59	89,39%
NO	7	10,61%
Total	66	100%

Elaborador por: El investigador.

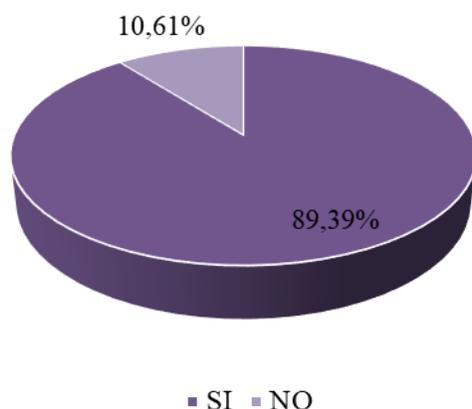


Figura 18: Resultados pregunta 8.

Elaborado por: El investigador.

Análisis e interpretación.

Del total de los trabajadores encuestados que se aprecian en la tabla 19 y figura 18, el 89,39% respondieron que en sus respectivos puestos de trabajo existe la presencia de condiciones inseguras, lo que relaciona que el trabajador es consciente, que en su puesto de trabajo hay condiciones inseguras que deben ser corregidos día a día en las actividades que se realizan consideradas como críticas. Por otro lado, el 10,61% de los trabajadores encuestados tiene la percepción que no existen condiciones inseguras, criterio en el cual se debe trabajar para que día a día se realice una inspección previa del sitio de trabajo antes de iniciar las actividades diarias.

Pregunta 9.

¿Considera que en el puesto de trabajo existe probabilidad de?

A. Riesgos de accidente.

Tabla 20.

Criterio sobre la probabilidad de accidente de trabajo.

Alternativa	Frecuencia absoluta	Porcentaje (%)
SI	59	89,39%
NO	4	6,06%
NO SABE	3	4,55%
Total	66	100%

Elaborador por: El investigador.

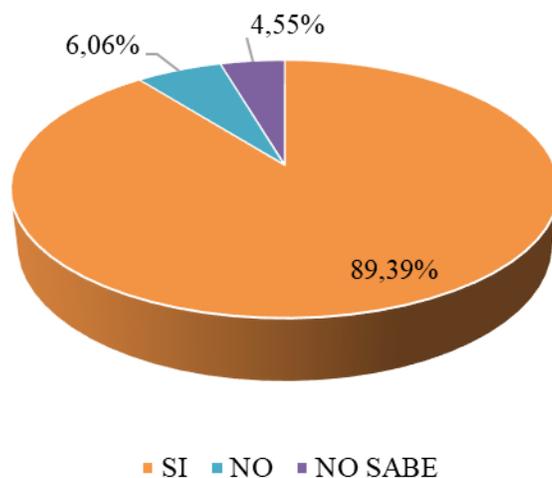


Figura 19: Resultados pregunta 9 (Opción literal A)

Elaborado por: El investigador.

Análisis e interpretación.

En los datos obtenidos a los encuestados de la tabla 20 y figura 19, el 89,39% de los trabajadores es consciente que es su respectivo puesto de trabajo existe la probabilidad que puede darse un accidente de trabajo, para ello es necesario realizar la implementación de las medidas de prevención que resulten de la valoración de la matriz de riesgos.

Por otro lado, el 6,06% de los trabajadores encuestados responde que en sus puestos de trabajo no existe probabilidad de accidentes de trabajo y finalmente el 4,55% desconoce si su puesto de trabajo puede existir un accidente de trabajo; datos preocupantes que pueden acarrear actos inseguros por exceso de confianza, se debe trabajar sobre la difusión de los factores de riesgos presentes por puesto de trabajo.

B. Riesgo de incidente.

Tabla 21.

Criterio sobre la probabilidad de incidente de trabajo.

Alternativa	Frecuencia absoluta	Porcentaje (%)
SI	62	93,94%
NO	2	3,03%
NO SABE	2	3,03%
Total	66	100%

Elaborador por: El investigador.

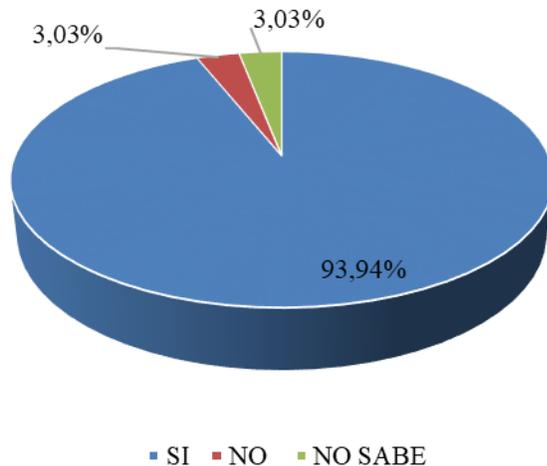


Figura 20: Resultados pregunta 9 (Opción literal B)
Elaborado por: El investigador.

Análisis e interpretación.

De los datos proporcionados por los encuestados que se observa que en la tabla 21 y figura 20; el 93,94% de los trabajadores conoce que es su respectivo puesto de trabajo existe la probabilidad que puede darse un incidente relacionado a las actividades que realiza, para ello es necesario realizar la implementación de las medidas de prevención que resulten de la valoración de la matriz de riesgos.

Por otro lado, el 3,03% de los trabajadores encuestados responde que en sus puestos de trabajo no existe probabilidad de incidentes de trabajo y finalmente el 3,03% desconoce si su puesto de trabajo puede existir un incidente; esos datos es necesario analizarlos debido a que las condiciones inseguras que generalmente pueden terminar en un incidente también pueden tener repercusión en los accidentes de trabajo.

Pregunta 10.

¿Usted ha sufrido algún accidente de trabajo?

Tabla 22.

Análisis de ocurrencia de accidente de trabajo.

Alternativa	Frecuencia absoluta	Porcentaje (%)
SI	0	0%
NO	66	100%
Total	66	100%

Elaborador por: El investigador.

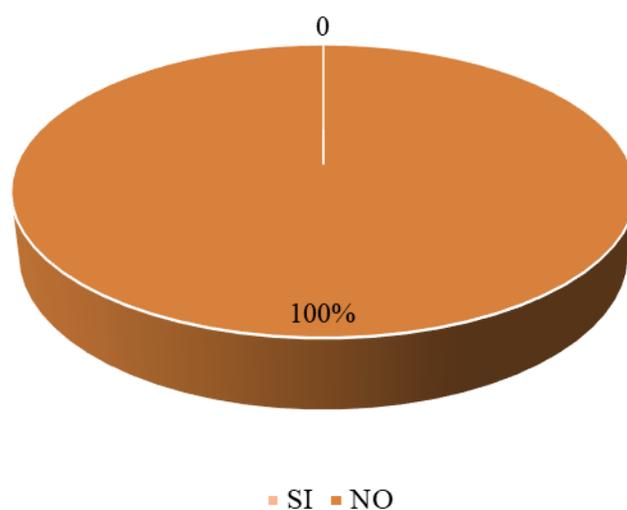


Figura 21: Resultados pregunta 10

Elaborado por: El investigador

Análisis e interpretación.

Del total de los encuestados que se aprecian en la tabla 22 y figura 21, el 100% de los trabajadores afirma que no haber sufrido accidentes de trabajo desde el primer día de trabajo en la compañía. Es un dato muy importante para la investigación que demuestra compromiso en el personal y que las acciones de prevención en el mediano y largo plazo son efectivas para disminuir los niveles de accidentabilidad en el taller de prefabricados mecánicos en el Obrador central.

Pregunta 11.

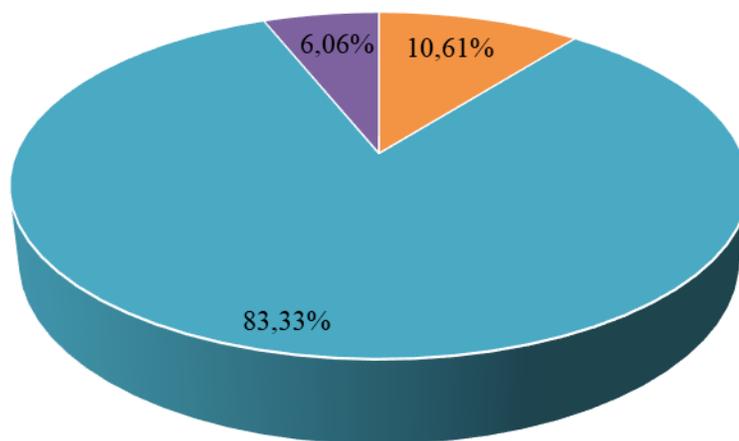
¿Conoce usted si se han producido eventos (accidentes) en el área de los talleres de prefabricados mecánicos del Obrador Central de CPP?

Tabla 23.

Análisis de eventos (accidentes) relacionados con factores de riesgos mecánicos.

Alternativa	Frecuencia absoluta	Porcentaje (%)
FRECUENTEMENTE	7	10,61%
POCAS OCASIONES	55	83,33%
NUNCA	4	6,06%
Total	66	83,33%

Elaborador por: El investigador.



■ FRECUENTEMENTE ■ POCAS OCASIONES ■ NUNCA

Figura 22: Resultados pregunta 11

Elaborado por: El investigador

Análisis e interpretación.

Del total de los encuestados que se observa en la tabla 23 y figura 22, el 83,33% afirma que se han producido en pocas ocasiones eventos (accidentes) relacionados a factores de riesgos mecánicos en el taller de prefabricados mecánicos; dato muy interesante para la investigación que demuestra que se realizan controles adecuados en las actividades diarias en el taller pero que aún hay que mejorar las medidas de prevención para disminuir accidentes.

Por otro lado, el 10,61% de los encuestados aduce que frecuentemente se producen accidentes de trabajo en el taller mencionado y finalmente el 6,06% manifiesta que nunca que producen accidentes.

Las últimas dos cifras son datos relevantes para las medidas de corrección y prevención que se van a realizar en la investigación, pues se confirma que se producen eventos (accidentes) y que es necesario implementar nuevas estrategias para evitar la ocurrencia de los mismos.

Pregunta 12.

¿Las instalaciones cuentan con las condiciones de limpieza adecuadas para el trabajo?

Tabla 24.

Cumplimiento de las condiciones de limpieza

Alternativa	Frecuencia absoluta	Porcentaje (%)
SI	48	72,73%
NO	18	27,27%
Total	66	100%

Elaborador por: El investigador.

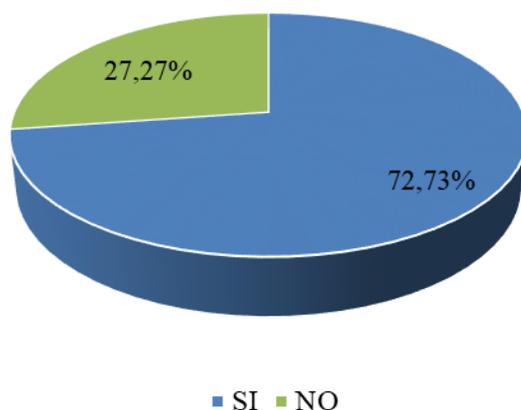


Figura 23: Resultados pregunta 12

Elaborado por: El investigador

Análisis e interpretación.

Según el 72,73% de los encuestados afirma que las condiciones de limpieza en el interior del taller son las adecuadas como se observa en la tabla 24 y figura 23; por otro lado, el 27,27% manifiesta que no se realiza una adecuada limpieza de las instalaciones.

Datos muy interesantes para analizar y que se debe mejorar las condiciones de limpieza antes, durante y después de la actividad, considerar además que es un proyecto multidisciplinario en los proyectos, por tal motivo se debe asignar en cada taller responsables para mantener el orden y la limpieza.

Pregunta 13.

¿Existe un procedimiento escrito establecido para realizar su trabajo, guía, método operativo, instructivo; donde indique los riesgos y equipos a utilizar?

Tabla 25.

Cumplimiento de elaboración y difusión de instructivos o procedimientos

Alternativa	Frecuencia absoluta	Porcentaje (%)
SI	61	92,42%
NO	5	7,58%
Total	66	100%

Elaborador por: El investigador.

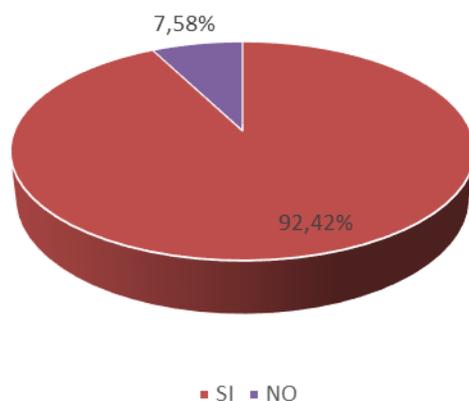


Figura 24: Resultados pregunta 13

Elaborado por: El investigador

Análisis e interpretación.

Según el 92,42% de los encuestados que se observa en la tabla 25 y figura 24; manifiestan que la empresa cumple y dispone de procedimientos, instructivos de trabajo y documentos de referencia para realizar los diferentes trabajos en el interior del taller de prefabricados mecánicos. Por otro lado, el 7,58% aduce que la empresa no dispone de instructivos para realizar los diferentes trabajos acordes la fase mecánica. Datos que se deben reforzar con la sociabilización de los instructivos de las máquinas, equipos y herramientas del taller, así como de los Métodos Operativos de Trabajo del taller mencionado.

Pregunta 14.

¿Se han realizado mejoras en las instalaciones para disminuir la exposición a factores de riesgos mecánicos?

Tabla 26.

Mejora continua en las instalaciones del taller de prefabricados mecánicos

Alternativa	Frecuencia absoluta	Porcentaje (%)
SI	56	84,85%
NO	10	15,15%
Total	66	100%

Elaborador por: El investigador.

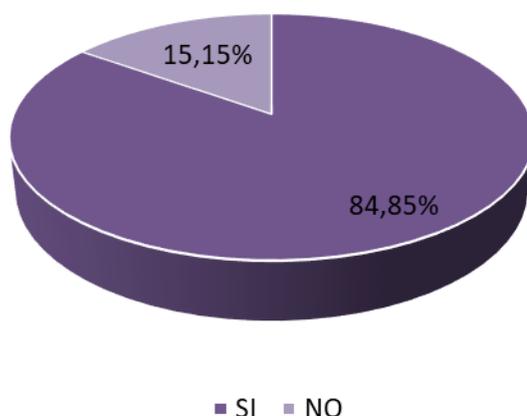


Figura 25: Resultados pregunta 14

Elaborado por: El investigador

Análisis e interpretación.

Según los datos analizados en la tabla 26 y figura 25, se puede observar que el 84,85% de los encuestados aduce que las instalaciones del taller mejoraron en este año para realizar los diferentes trabajos de mejor manera; sin embargo, hay un 15,15% que manifiesta que las instalaciones no tienen un cambio evidenciable. Este dato es muy importante para fortalecer los objetivos específicos de la investigación, debido a que se debe reforzar y evidenciar las mejoras que se realizaron en el taller mencionado para reducir las condiciones inseguras que puedan resultar en un evento (accidente).

Pregunta 15.

¿Se han implementado herramientas de prevención técnicas como AST, procedimientos, instructivos de máquinas, programas de capacitación para identificar los riesgos mecánicos y reducir el nivel de exposición?

Tabla 27.

Implementación de herramientas técnicas de prevención.

Alternativa	Frecuencia absoluta	Porcentaje (%)
SI	47	71,21%
NO	19	28,79%
Total	66	100%

Elaborador por: El investigador.

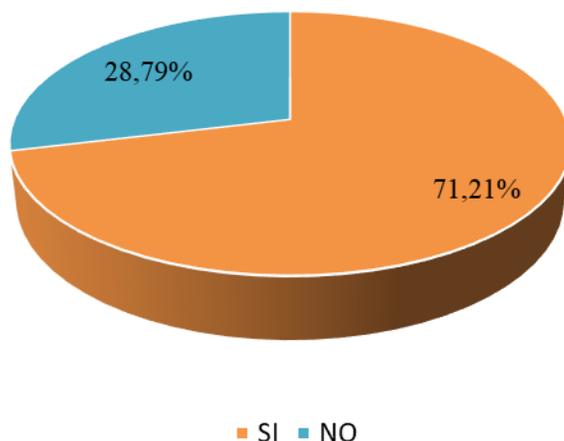


Figura 26: Resultados pregunta 15

Elaborado por: El investigador

Análisis e interpretación.

De los datos obtenidos en la tabla 27 y figura 26, se observa que el 71,21% considera o conoce herramientas de prevención que se han implementado en el taller, mientras que el 28,79% opina que desconocen las herramientas técnicas de prevención que se disponen que identifican factores de riesgo mecánicos. Estos datos son muy importantes para realizar la propuesta de la investigación en mejorar e incorporar herramientas técnicas de prevención a

las ya existentes con la finalidad de proporcionar medidas de prevención para los factores de riesgo mecánicos identificados en la matriz de riesgos.

En resumen, de las preguntas que han sido consultadas a los trabajadores en la encuesta, se pueden obtener datos muy importantes que aportan a la presente investigación como son la evidencia indudable de la presencia de factores de riesgos mecánicos en los procesos y en los eventos registrados.

De igual manera se puede identificar que los trabajadores conocen los factores de riesgos mecánicos en cada una de sus tareas que realizan, pero debe mejorarse la implementación de herramientas de prevención como AST (Análisis de Seguridad en el Trabajo), MOT (Método Operativo de Trabajo), entre otros. De igual manera reconocer que deben mejorarse la distribución de máquinas, herramientas, y mejoras considerables en las instalaciones.

Finalmente mencionar que los trabajadores tienen claro que la utilización de documentos técnicos, procedimientos y lecciones aprendidas de los eventos registrados son vitales para analizar los factores de riesgo mecánico y aplicar medidas de prevención inmediatas para evitar la ocurrencia de nuevos accidentes de trabajo. En la imagen 12 se puede apreciar la evidencia de la aplicación de las encuestas a los trabajadores.



Imagen 12: Evidencia de aplicación de la encuesta (Anexo II) al personal de fase Mecánica.
Fuente: Registros y datos de la empresa CPP (2018).

4.7 Entrevista.

Para conocer información relevante adicional o relevante que pueda contribuir a la investigación en base a la experiencia que disponen las jefaturas del proyecto, personas que han tenido la oportunidad de estar en algunos proyectos en varios países donde la compañía presta servicios de ingeniería y construcción, así como facilidades petroleras.

Con lo anteriormente mencionado se realiza una entrevista al Ing. Gustavo Domé a cargo de la jefatura de fase mecánica con la información contemplada en el documento del Anexo III, el mismo está enfocado en conocer el criterio de la prevención que tiene la jefatura en las actividades que se desarrollan en los talleres de prefabricados mecánicos del Obrador, conocer su criterio sobre la gestión de seguridad y salud que se viene realizando en esta área, así como el tratamiento de la información de los eventos registrados en el taller mencionado y finalmente la importancia de la gestión desde su dependencia.

Pregunta 1.

¿Cuáles son las dificultades que se han presentado en el taller con la gestión de riesgos mecánicos?

Sin duda las mayores dificultades que se han presentado son la infraestructura, comenzar un proyecto nuevo siempre será un reto, a eso, agregar la cultura de la gente de integrarse a una compañía totalmente nueva con otra visión de cumplir las metas e indicadores de seguridad antes que la producción.

A eso debemos sumar la formación de nuestro personal debido a que muchos apenas tienen nivel escolar dificulta el aprendizaje en donde los procesos, las medidas de seguridad y la calidad deben trabajar integralmente en nuestros procesos para lograr los objetivos propuestos, que son ser una empresa líder en facilidades petroleras.

Pregunta 2.

¿Cuál es el compromiso de la jefatura con las medidas de prevención que se deben tomar cuando sucede un evento?

Actuar de inmediato en permanente comunicación con el área de CMASS, contribuir con la etapa de investigación del incidente o accidente para en primer paso cumplir con los lineamientos legales establecidos en el país de Ecuador y posteriormente contribuir con toda la información necesaria para aplicar las medidas de corrección inmediatas para evitar que eventos de magnitud o características similares vuelvan a suceder en nuestro proyecto.

Pregunta 3.

¿Considera que son suficientes las mejoras que se han realizado en las instalaciones del taller o se puede aportar en base a su experiencia con alguna oportunidad de mejora de otros proyectos de Techint?

En términos de gestión de la seguridad y salud de los trabajadores en el proyecto nunca van a hacer suficientes, como parte de la política de gestión de nuestra compañía la orientación de nuestros procesos a la mejora continua, así como la constante capacitación de nuestros colaboradores son un reto para cada proceso constructivo hacerlo de la mejor manera. Además, nuestra empresa está cada vez más comprometida con recursos para seguir realizando mejoras en la infraestructura de nuestro taller, equipos y máquinas que contribuyan a disminuir la exposición de riesgos de nuestros colaboradores y cada proceso de construcción sea cada vez más seguros y eficientes.

Pregunta 4.

¿Cómo es la reacción o postura que toma la jefatura cuando identifica actos o condiciones sub-estándar? Brinda apoyo para solventar desvíos o decide mirar a otro lado anteponiendo la producción a la seguridad de los trabajadores.

La jefatura debe seguir lineamientos de compromiso con la seguridad, el refrán que se maneja en nuestra compañía es que la “Seguridad es responsabilidad de todos”; la principal postura que se adopta es solventar si se tiene una observación, desvío o condición insegura que pueda afectar directa o indirectamente la integridad y salud de los trabajadores. El principal apoyo que brindamos es realizar visitas periódicas al taller en compañía de un Previsionista de MASS para evaluar conjuntamente las condiciones actuales del taller, aplicar las herramientas técnicas de prevención y siempre analizar oportunidades de mejora en los procesos de trabajo y el área que se realizan.

Pregunta 5.

¿Conoce la gerencia del proyecto los últimos eventos registrados y cuál es la relación ante la información de gestión de prevención en las actividades diarias?

La gerencia debe ser informada en primera instancia cuando se registra un evento en el proyecto, para ello se notifica de inmediato y se trabaja en conjunto con MASS para determinar las causas básicas e inmediatas como las medidas de prevención que se deben tomar para evitar que vuelva a repetirse una condición de magnitudes similares en el proyecto.

La relación cuando se proporciona medidas de prevención es favorable, afortunadamente en CPP se cuenta con el respaldo desde la máxima gerencia a nivel de Ecuador para anteponer las medidas de seguridad ante cualquier tipo de trabajo que se vaya a desarrollar en condiciones que no garanticen la salud e integridad de nuestros colaboradores.

Interpretación.

La jefatura de fase mecánica encargado directamente de las actividades que se realizan en los talleres de prefabricados mecánicos del Obrador central de CPP, manejan un criterio de compromiso con la gestión de la seguridad y la salud con cada colaborador para reducir la exposición a factores de riesgos mecánicos que han ocasionado eventos registrados en los indicadores de la compañía, para ello brindan apertura para mejorar condiciones de trabajo así como infraestructura para evitar la ocurrencia de actos o condiciones sub-estándar que puedan producir accidentes de trabajo.

Sin duda, el taller mencionado viene realizando mejoras desde su primer año de funcionamiento en el 2016, pero la gestión realizada no es suficiente, la gerencia y jefaturas están comprometidas con la gestión de prevención para garantizar que los procesos constructivos sean más seguros, los datos de eventos registrados son preocupantes que en empresas de alto riesgo un mínimo descuido puede incurrir en un accidente.

La jefatura es la principal comprometida con el presente estudio y verificar el avance de las mejoras realizadas en infraestructura del taller; así como está interesada en demostrar que la aplicación de las herramientas de prevención que dispone la empresa y aplicación pueden disminuir en gran porcentaje la exposición a factores de riesgo mecánicos identificados en la valoración inicial y aplicar las medidas de prevención correspondiente para disminuir el nivel de riesgo que se encuentra establecido en la matriz de riesgos. En la imagen 13 se puede apreciar la evidencia de la entrevista realizada a la jefatura de fase mecánica.

Sin duda la frase “La seguridad es responsabilidad de todos” es el mensaje que se transmite desde la máxima gerencia hasta el último colaborador en la compañía.



Imagen 13: Evidencia de aplicación de la guía de entrevista (Anexo III) a la jefatura de fase Mecánica
Fuente: Registros y datos de la empresa CPP (2018).

4.8 Verificación de Hipótesis.

Hipótesis Nula (H₀):

Los factores de riesgos mecánicos no inciden en los accidentes de trabajo.

Hipótesis Alterna (H₁):

Los factores de riesgos mecánicos inciden en los accidentes de trabajo.

Planteamiento Matemático:

$$H_0 = H_1$$

$$H_0 - H_1 = 0$$

Región de Aceptación y Rechazo:

La región de aceptación y rechazo se establece por la presencia de los grados de libertad y su nivel de significación, que se la alcanza de la siguiente forma:

$$g. l. = (F-1) * (C-1) \quad (2)$$

$$g. l. = (2-1) * (2-1)$$

$$g. l. = (1) * (1)$$

$$g. l. = 1 \quad \text{Donde;}$$

F: Número de filas.

C: Número de Columnas.

g.l: Grados de libertad.

Cuando existe un grado de libertad igual a 1 y un nivel de significación del 5% (0,05); el valor del CHI-CUADRADO en la tabla que se puede apreciar en el Anexo XIV es del 3,84.

Para el análisis se seleccionan la pregunta número 6 en relación a los factores de riesgo mecánicos (Variable Independiente); y, la pregunta número 11 con relación a los accidentes (Variable Dependiente).

Tabla 28.

Análisis de Frecuencias Observadas.

Encuesta. Alterna.	En los puestos de trabajo dentro del taller de prefabricados mecánicos. ¿Usted está expuesto a factores de riesgos mecánicos como aplastamiento o atrapamiento de dedos y manos, cortes, laceraciones, golpes, caídas al mismo y distinto nivel, caída de objetos, caída de altura, contacto con superficies calientes, contacto con objetos corto punzantes, entre otros dentro los procesos de producción?	¿Conoce usted si se han producido eventos (accidentes) en el área de los talleres de prefabricados mecánicos del Obrador Central de CPP?	TOTAL
FRECIENTEMENTE	54	7	61
POCAS OCASIONES	9	55	64
NUNCA	3	4	7
TOTAL	66	66	132

Elaborado por: El investigador

Valor Esperado

$$E_i = [(\sum \text{fila}) \times (\sum \text{columna})] / \sum \text{Total}$$

Tabla 29.

Análisis de Frecuencias Esperadas

Encuesta. Alterna.	En los puestos de trabajo dentro del taller de prefabricados mecánicos. ¿Usted está expuesto a factores de riesgos mecánicos como aplastamiento o atrapamiento de dedos y manos, cortes, laceraciones, golpes, caídas al mismo y distinto nivel, caída de objetos, caída de altura, contacto con superficies calientes, contacto con objetos corto punzantes, entre otros dentro los procesos de producción?	¿Conoce usted si se han producido eventos (accidentes) en el área de los talleres de prefabricados mecánicos del Obrador Central de CPP?	TOTAL	
	FRECUENTEMENTE	30,5	30,5	61
	POCAS OCASIONES	32	32	64
	NUNCA	3,5	3,5	7
	TOTAL	66	66	132

Elaborado por: El investigador

Valor estadístico de la prueba X^2

$$X^2 = \sum [(O-E)^2 / E]$$

Tabla 30.

Valores del Cálculo del Chi-Cuadrado

Valor Observado	Valor Esperado	$(O-E)^2 / E$
54	30,5	18,11
9	32	16,53
3	3,5	0,07
7	30,5	18,11
55	32	16,53
4	3,5	0,07
TOTAL		69,42

Elaborado por: El investigador.

De acuerdo con lo obtenido y lo establecido se rechaza la hipótesis nula ya que el valor del Chi-Cuadrado calculado $X^2=69,42$ es mayor que el Chi-Cuadrado de la tabla $X^2=3,84$ está fuera de la zona de aceptación, por lo tanto; se acepta la hipótesis alterna, entonces: Los controles de los factores de riesgos mecánicos previenen accidentes de trabajo. En la figura 27 se puede apreciar la zona de aceptación del valor calculado.

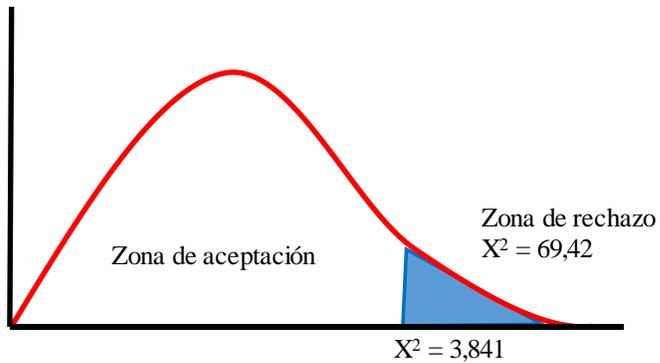


Figura 27: Zona de aceptación del valor calculado X^2
Elaborado por: El investigador

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones.

- En la investigación realizada dentro de la compañía Construcciones y Prestaciones Petroleras (CPP) del grupo Techint Ingeniería y Construcción, brindando servicios de mantenimiento, adecuaciones y construcción de facilidades petroleras en el bloque 61 (Campo Auca) de la estatal ecuatoriana Petroamazonas EP y operado en consorcio por la internacional Schlumberger con la firma nacional de Shaya; se evidencia que en su primer año de operaciones se registran 4 eventos asociados a factores de riesgos mecánicos y en año 2017 de igual forma se registran cuatro eventos producidos por causas básicas similares. Mediante un diagnóstico inicial, así como la identificación de los factores de riesgos mecánicos por puestos de trabajo para realizar la valoración en la matriz de riesgos; se pretende analizar una propuesta en la cual se determinen medidas de prevención que contribuyan a reducir los datos de accidentalidad anteriormente mencionados.
- Los factores de riesgos mecánicos identificados en el presente trabajo son un respaldo muy fuerte como para iniciar de inmediato con el análisis de soluciones factibles y viables para mediante la valoración y medición del factor de riesgo mecánico, los datos obtenidos demuestran que las partes más afectadas a la integridad física de los trabajadores son los ojos con un 50%, posteriormente siguen las manos con un 30% y finalmente las otras partes del cuerpo con un 20%. Un

factor predominante en el sector de la construcción es el exceso de confianza debido a la cantidad de años que tienen las personas en los puestos de trabajo, esto asociado a los altos niveles de riesgos contribuyen como causas inmediatas en los eventos (accidentes) registrados en su primer año de operaciones en el bloque 61.

- De los datos obtenidos en el presente estudio se demuestra que dentro de la presente empresa existe una necesidad aplicar herramientas técnicas de prevención para minimizar el nivel de los riesgos a los que pueden estar expuestos sus trabajadores, de los colaboradores encuestados en un 80% aduce que se encuentran expuestos a riesgos mecánicos y un 20% afirma que sus actividades no presentan mayor riesgo para su integridad y salud; por varias razones como: desconocimiento de las normas de seguridad con equipos, documentos técnicos para gestión de riesgos, falta de instrucción teórica – practica en el manejo de herramientas de potencia en los procesos de construcción, entre otros actos y condiciones inseguras que ponen en peligro la integridad así como la salud del recurso humano dentro de la compañía.
- Mediante la aplicación de técnicas como la entrevista y encuestas a la jefatura y trabajadores correspondientemente se analizan datos muy importantes para la investigación como el compromiso de la empresa a través de la mejora continua establecer técnicas y estrategias que contribuyan a reducir el nivel de riesgo; el encargado directo de la fase mecánica en las preguntas responde en un 90% que es la principal comprometida con la mejora continua y brindar apoyo a la gestión de seguridad y salud ocupacional. De igual forma recalcar la buena predisposición del personal en apoyar la gestión con el cumplimiento de normas y registros para la gestión de riesgos mecánicos.

5.2 Recomendaciones.

- Se recomienda a la compañía CPP (Construcciones y Prestaciones Petroleras) establecer una propuesta que contribuya a minimizar el nivel de riesgo de exposición a factores de riesgo mecánicos en el área de los talleres de fase mecánica (prefabricados mecánicos); soluciones técnicas que sean viables y preponderantes para mejorar los procesos de construcción con el diseño y aplicación de herramientas de prevención que faciliten los procesos constructivos mediante oportunidades de mejora en infraestructura así como en los procedimientos y que los mismos garanticen el cuidado de la integridad de cada colaborador así como el cuidado de la salud de los trabajadores.
- Para que los procesos de construcción del taller de prefabricados mecánicos del Obrador central de CPP (Construcciones y Prestaciones Petroleras) sean ambientes de trabajo seguro, se recomienda a la jefatura de fase cumplir con los programas de capacitación para obtención de calificación para la operación de equipos o herramientas de potencia, diseño de los instructivos de trabajo seguro de cada equipo y establecer procedimientos que mejoren la gestión de la documentación que permite evaluar la parte operativa con la prevención de riesgos laborales. De igual forma generar en el trabajador una cultura de prevención en donde el cumplimiento de las normas de seguridad establecidas, sean vistas como beneficiosas y no como una obligación así en conjunto trabajadores y organización se puede conseguir las metas para la mejora continua en la gestión de los riesgos laborales.
- Mediante una inspección inicial se pudo verificar las condiciones iniciales de los talleres de prefabricados mecánicos, determinar los equipos existentes y analizar las oportunidades de mejora que se deben realizar en el área mencionada. De igual forma se debe ir incorporando procedimientos y registros a los ya existentes para la gestión de los factores de riesgo mecánico como medidas de prevención; adicional implementar las herramientas técnicas que disminuyan el nivel de riesgo en cada una de las operaciones que se realizan en el interior de los talleres mencionados.

- Es fundamental que la empresa CPP (Construcciones y Prestaciones Petroleras) desarrolle procedimientos, así como instructivos de trabajo; los mismos que mediante la aplicación de registros o documentos asociados a los procesos constructivos que se desarrollan en el área del taller de prefabricados mecánicos puedan ser herramientas de gestión que permitan minimizar el nivel de exposición de los factores de riesgo mecánicos identificados; fortalecer los programas de capacitación y formación profesional a los trabajadores y finalmente implementar herramientas técnicas de prevención de riesgos laborales.

CAPITULO VI

PROPUESTA

6.1 Datos Informativos.

- **Título:**

Diseño e implementación de herramientas técnicas de prevención para evitar accidentes de trabajo por factores de riesgo mecánico en el taller de prefabricados de fase mecánica de la compañía Construcciones y Prestaciones Petroleras (CPP).

- **Institución Ejecutora:**

Universidad Técnica de Ambato (Maestría en Seguridad e Higiene Industrial y Ambiental).

- **Beneficiarios:**

Investigador, Empresa “Construcciones y Prestaciones Petroleras”, los trabajadores de la organización y el cliente de relación directa donde ejecuta los proyectos de construcción y facilidades petroleras en el Bloque 61.

- **Ubicación:**

Provincia Orellana, Cantón Dayuma, Km 40 vía al Auca, Bloque 61 Petroamazonas.

- **Tiempo estimado para la ejecución:**
Inicio: Enero del 2018 Fin: Diciembre 2018

- **Equipo Técnico responsable:**
 - Investigador:** Ing. José Luis Cáceres Tamayo
 - Jefatura Fase:** Ing. Gustavo Domé
 - Jefatura CMASS:** Ing. Fabián Balladares.
 - Tutor:** Ing. Mg. César Rosero Mantilla
 - Entidad:** Universidad Técnica de Ambato (FISEI)

- **Financiamiento:**
La propuesta del proyecto de estudio se financia con recursos propios de la empresa CPP.

6.2 Antecedentes de la propuesta.

Una vez propuesto el tema para el presente proyecto, se realizó un diagnóstico inicial en las inmediaciones de la Empresa Construcciones y Prestaciones Petroleras (CPP) como son: Recolección de información, análisis e interpretación de datos en diferentes etapas, observaciones en las inmediaciones, etc. De esta manera podemos afirmar que la empresa en su primer año de operaciones lleva registro de accidentes de trabajo relacionados con factor de riesgo mecánicos en el taller de prefabricados de fase mecánica.

De igual forma se observó que dentro de los procesos constructivos de facilidades mecánicas para operaciones petroleras existen equipos y herramientas que deben tener sus respectivos documentos de operación segura, el personal que manipula los equipos debe tener pleno conocimiento de los mismos tanto en o práctico como en lo teórico. Además, se

debe realizar mejoras sustanciales en la infraestructura del taller para que las condiciones de trabajo sean más eficientes y seguro para los colaboradores de la compañía.

Es importante mencionar que en la empresa CPP (Construcciones y Prestaciones Petroleras) en su primer año de operaciones, y, considerando la normativa técnico legal vigente en el país referente a seguridad y salud ocupacional es obligación de todo centro de trabajo promover y garantizar el bienestar de sus empleados; por lo cual se debe realizar el informe de gestión de riesgos mecánicos para ser presentado a los organismos de control y evidenciar mejoras realizadas en el área mencionada, así como la interpretación y aceptación que el personal tiene sobre la gestión de riesgos mecánicos en cada etapa de las operaciones constructivas.

6.3 Justificación.

El constante crecimiento de las industrias y la ampliación de la capacidad productiva en los procesos de producción en empresas de alto riesgo como la construcción, aumenta el nivel de exposición a factores de riesgo que pueden producir accidentes laborales si no se toman las medidas de prevención oportunas para realizar una determinada actividad de manera segura; en donde se elaboren los documentos necesarios bajo sus procedimientos, con la finalidad de preservar la salud y bienestar de los colaboradores que prestan servicios a la empresa. Es importante también analizar que el cumplimiento técnico legal en materia de seguridad y salud en el trabajo es cada vez más exigente, por lo que es responsabilidad y obligación de toda organización promover y garantizar el bienestar de sus empleados mediante a implementación de medidas que contribuyan a disminuir el nivel de exposición a los riesgos laborales.

El presente estudio ayuda en gran medida al desempeño laboral de los trabajadores de la empresa CPP, debido a que se tendrá un diagnóstico inicial en su primer año de operaciones sobre las condiciones del sitio de trabajo, se analizan los factores de riesgo mecánico presentes por puesto de trabajo y en base a las actividades que se realizan en el área de estudio, finalmente se establece la propuesta de trabajo para describir o detallar todas las

medidas de prevención que se han implementado para disminuir el nivel de exposición de cada factor de riesgo mecánico.

Según el (Acuerdo Ministerial 135, 2017) que es el instructivo para el cumplimiento de las obligaciones de los empleadores públicos y privados en el artículo 10 estipula que el empleador deberá efectuar el registro, aprobación, notificación y/o reporte de obligaciones laborales en materia de seguridad y salud en el trabajo correspondiente a mediciones, identificación y evaluación de riesgos laborales, programas, formación y capacitación del personal en prevención de riesgos laborales, medidas técnicas de prevención, entre otros puntos. La documentación que se pretende elaborar con el presente estudio, debe contener puntos principales como inspecciones de herramientas y equipos, inspecciones de seguridad, documentos que permitan realizar una gestión adecuada de los riesgos mecánicos, así como las guías de seguridad que sean necesarias y que se deberán respetar al pie de la letra a fin de preservar la salud del personal.

Dentro de la documentación que se debe implementar se debe considerar registros para la identificación de riesgos, anexos, flujogramas, documentos de inspección de actos y condiciones sub-estándar, formularios necesarios en los controles de los equipos, entre otros indispensables para un control adecuado de los factores de riesgo mecánicos identificados en el taller de prefabricados mecánicos de la compañía CPP (Construcciones y Prestaciones Petroleras).

Acorde a lo dispuesto la implementación de herramientas técnicas de prevención de factores de riesgos mecánicos incluye una evaluación técnica; en la cual los procedimientos, guías, y registros de trabajo seguro para las actividades y equipos correspondientes dentro del área de trabajo en el taller mencionado, son fundamental para garantizar una acción de mejora en el ambiente laboral.

6.4 Objetivos.

Objetivo General.

- Desarrollar herramientas técnicas de prevención para prevenir accidentes de trabajo por factores de riesgo mecánico en el taller de fase mecánica de la compañía CPP (Construcciones y Prestaciones Petroleras).

Objetivos Específicos.

- Incorporar procedimientos mandatorios a los ya existentes para la gestión de riesgos mecánicos con sus respectivos formatos, registros, anexos en las actividades que se realizan en el taller de prefabricados mecánicos.
- Fortalecer los programas de capacitación y formación profesional de los trabajadores mediante la obtención de certificaciones de competencia para el uso seguro de herramientas eléctricas y equipos.
- Elaborar documentos conformados que permitan identificar y aplicar las medidas de prevención necesarias en los factores de riesgo identificados en los procesos constructivos en el interior del taller de prefabricados de fase mecánica.

6.5 Análisis de factibilidad.

La propuesta del presente proyecto de investigación es viable en varios ámbitos entre los que se destacan a continuación:

Socio cultural.

Este proyecto es factible por que servirá de fuente de investigación para futuras generaciones de la Universidad Técnica de Ambato, especialmente de la facultad de

Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial, así como para programas de cuarto nivel en Seguridad, Higiene Industrial y Ambiental, finalmente para la comunidad en general.

Organizacional.

A nivel organizacional, la empresa CPP (Construcciones y Prestaciones Petroleras) en su primer año de operaciones viene realizando mejoras en la infraestructura, así como en la parte documental correspondiente a la Seguridad y Salud en el trabajo. Por lo que es totalmente factible contar con el apoyo de las jefaturas y con los recursos necesarios para adecuaciones en infraestructura, implementar herramientas técnicas de prevención y la mejora continua de los procesos que garanticen reducir los eventos (accidentes) producto de los procesos constructivos que se desarrollan en los talleres de fase mecánica.

El desarrollo de este proyecto de investigación ayuda a fortalecer los procesos de construcción de facilidades mecánicas, integrando la parte operativa de construcción con la gestión y prevención de riesgos laborales. De igual manera se incorporan documentos en los que se establezcan las normas adecuadas de seguridad en cada uno de los procesos de producción.

Económico – Financiero.

El presente estudio es rentable debido a los beneficios que CPP (Construcciones y Prestaciones Petroleras) y sus empleados recibirán, además mencionar que el departamento de CMASS (Calidad, Medio Ambiente, Seguridad y Salud) cuenta con un presupuesto anual destinado a la mejora continua de sus instalaciones, así como la parte documental para la prevención de accidentes de trabajo. En el Anexo XV se puede apreciar los recursos económicos utilizados.

Ya que el recurso humano es la columna vertebral de todo proceso para que una empresa pueda desarrollarse, esta propuesta tiene como objetivo demostrar la gestión anual que viene desarrollando CPP en la prevención de riesgos laborales; permitiendo tener así un

ambiente de trabajo seguro con la única finalidad de preservar la salud de sus colaboradores.

Legal.

Este proyecto es factible porque existen normas y resoluciones que nos indicarán el camino legal que se debe seguir para el desarrollo de este proyecto principalmente fundamentado en la Constitución de la república del Ecuador, en su artículo 326, numeral 5 que estipula que toda persona tiene derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar. Adicional en el país existentes resoluciones y acuerdos que respaldan la obligación de las empresas tanto públicos como privados en realizar gestión de riesgos laborales en sus respectivos centros de trabajo, los cuales se detallan a continuación:

- Constitución de la República del Ecuador.
- Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el trabajo.
- Código del Trabajo.
- Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y el mejoramiento del medio ambiente de trabajo, Decreto Ejecutivo 2393.
- Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo, Resolución C.D. 513.
- Instructivo para el cumplimiento de las obligaciones de los empleadores públicos y privados, Acuerdo Ministerial 135.
- Acuerdos ministeriales relacionados con la seguridad y salud en los centros de trabajo.
- Reglamento interno de Seguridad y Salud Ocupacional registrado y aprobado en el SAITE (Sistema de Administración Integral de Trabajo y

Empleo) ahora SUT (Sistema Único de Trabajo) de la empresa Construcciones y Prestaciones Petroleras.

6.6 Modelo Operativo.

La propuesta se fundamenta en la metodología de trabajo de los colaboradores con el entorno de la empresa y los procesos constructivos, por lo que es de vital importancia gestionar y disminuir el nivel de exposición de los factores de riesgos mecánicos identificados y analizados en los talleres de prefabricados mecánicos. El presente estudio sirve como instrumento para demostrar la gestión realizada para optimizar y mejorar el entorno de trabajo del área mencionada, y, al mismo tiempo sea sustento para el departamento de CMASS (Calidad, Medio Ambiente, Seguridad y Salud) como evidencia ante los organismos de control sobre la prevención de riesgos laborales, dando cumplimiento a la política de gestión que se puede apreciar en el Anexo VII.

6.7 Desarrollo.

6.7.1 Compromisos con la gestión de riesgos laborales.

Misión.

Nuestra misión es brindar valor a nuestros accionistas y clientes a través de la prestación de servicios de Ingeniería, Suministros, Construcción, Operación y Gerenciamiento de Proyectos de infraestructura, industriales y energéticos.

Consideramos que la capacitación de nuestros recursos humanos es fundamental para construir conocimiento en forma permanente. Estamos comprometidos con la seguridad de nuestros colaboradores y con el desarrollo de los países donde actuamos, buscando el bienestar de las comunidades y cuidando el medio ambiente.

Visión.

Ser una empresa de Ingeniería y Construcción líder en Ecuador en lo que respecta a métodos de trabajo, patrimonio tecnológico y capacidades de sus recursos humanos.

Valores.

- Compromiso con la seguridad de las personas, con el cuidado del medio ambiente y con el desarrollo de las comunidades.
- Arraigo local y respeto por la diversidad cultural en el marco de una visión global de los negocios.
- Desarrollo de los recursos humanos y construcción de conocimiento.
- Transparencia y profesionalismo en la gestión.
- Énfasis en los procesos y la previsibilidad.

Para la difusión de la información expuesta al personal, se aprecia el Anexo VI.

6.7.2 Identificación de factores de riesgo mecánico.

Para la identificación de factores de riesgo mecánico de acuerdo al estudio realizado se establece realizar herramienta técnica de consulta el Plan de Observación Inicial que se puede apreciar en el Anexo II donde se realiza un recorrido conjuntamente con la jefatura de fase mecánica, para analizar cada proceso que se realiza en el interior del taller de prefabricados mecánicos y posteriormente por puesto de trabajo determinar los factores de riesgo de tipo mecánico a los que están expuestos los trabajadores en el área de actividades laborales.

En cuanto a la realización de los trabajos diarios, la identificación de factores de riesgo mecánicos asociados a las actividades planificadas para cada día de labores se debe

confeccionar el MOT (Método Operativo de Trabajo) documento en donde se establecen los parámetros constructivos y se aplican las medidas de prevención para cada riesgo identificado en la tabla 10 de la sección 4.5.2 del presente trabajo de investigación, documento que se puede apreciar en el Anexo IV. A continuación, se puede observar el MOT realizado para las actividades de corte y soldadura de estructuras del taller de prefabricados mecánicos.

Tabla 31.

Método Operativo de Trabajo (MOT) para la actividad de prefabricados de estructuras – tuberías y soldadura del Taller de prefabricados mecánicos.



Método Operativo de Trabajo

FECHA DE ELABORACIÓN:

20/10/2018

MOT N°:

NOTA: ESTE PROCEDIMIENTO DEBE ACOMPAÑAR SIEMPRE A LA ORDEN DE TRABAJO U OTRO PERMISO QUE SE DESARROLLE EN OBRA

SERV. MEDICO	EXT:	0983897098	BOMBEROS	EXT:		NEXT.	
SUPERVISOR	NEXT:	0988480874	MASS	EXT:	8106 8123	NEXT.	0984174697 0983340627

ESPECIALIDAD

Eléctrico **Pintura** **Obra Civil** **Mecánica**

CORRESPONDE A:

PT N°

TAREA A REALIZAR:

PREFABRICADO DE TUBERIA - ESTRUCTURAS Y SOLDADURA

GERENCIA / ÁREA / SECTOR:

CPP / CONSTRUCCIÓN / MECÁNICO

UBICACIÓN EXACTA :

TALLER DE PREFABRICADOS MECÁNICOS - OBRADOR

ELEMENTO DE PROT. PERSONAL BÁSICO: CASCO, GAFAS, ROPA, BOTAS DE SEGURIDAD

EQUIPOS Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD COMPLEMENTARIOS PARA ESTA TAREA:

- | | | | |
|---|---|--|---|
| <input type="checkbox"/> Barbijo. | <input checked="" type="checkbox"/> Protección Respiratoria | <input type="checkbox"/> Tyvek descartable. | <input checked="" type="checkbox"/> Extintor |
| <input checked="" type="checkbox"/> Arnés de seguridad | <input checked="" type="checkbox"/> Protección Auditiva | <input checked="" type="checkbox"/> Ropa de Trabajo | <input checked="" type="checkbox"/> Radio Transmisor |
| <input checked="" type="checkbox"/> Careta de Soldar | <input checked="" type="checkbox"/> Gafas de seguridad | <input checked="" type="checkbox"/> Botas de seguridad | <input checked="" type="checkbox"/> Cinta acordonar |
| <input checked="" type="checkbox"/> Protección Facial | <input type="checkbox"/> Recuperador de caída | <input type="checkbox"/> Guantes dieléctricos | <input checked="" type="checkbox"/> Cartelería |
| <input checked="" type="checkbox"/> Delantal (Peto) de cuero | <input checked="" type="checkbox"/> Polainas de cuero | <input checked="" type="checkbox"/> Guante de carnaza | <input type="checkbox"/> Detector de gas. |
| <input checked="" type="checkbox"/> Ropa de cuero Soldador | <input type="checkbox"/> Guantes de nitrilo | <input type="checkbox"/> Ventilación forzada | <input checked="" type="checkbox"/> Estación Salud |
| <input checked="" type="checkbox"/> Ropa de cuero Esmerilador | <input checked="" type="checkbox"/> Casco de seguridad | <input type="checkbox"/> Chaleco reflejante | <input checked="" type="checkbox"/> Kit de contingencia |

ACONDICIONAMIENTO PREVIO:

- | | | | |
|---|---|--|--|
| <input type="checkbox"/> Habilitación diaria. | <input checked="" type="checkbox"/> Revisión Equipos | <input checked="" type="checkbox"/> Intervención Telehandler | <input type="checkbox"/> Chequeo médico |
| <input checked="" type="checkbox"/> Permiso/Orden de Trabajo (Estancia) | <input type="checkbox"/> Iluminación adicional | <input type="checkbox"/> Topes mecánicos | <input checked="" type="checkbox"/> Orden y limpieza |
| <input type="checkbox"/> Coordinación con J. sector. | <input checked="" type="checkbox"/> Inspección Herramientas | <input type="checkbox"/> Coloc. Cable de vida | <input type="checkbox"/> Verif. Energéticos |
| <input checked="" type="checkbox"/> Elaborar AST/APR | <input checked="" type="checkbox"/> Señalización del área | <input type="checkbox"/> Perm. Espacio Conf. | <input type="checkbox"/> Control Veloc. Viento |
| <input type="checkbox"/> Solicitar Consignación de Energía | <input checked="" type="checkbox"/> Intervención de Grúa V. | <input type="checkbox"/> Perm. Trab. Caliente | <input checked="" type="checkbox"/> Control de elem. Izaje |
| <input type="checkbox"/> Verificar bloqueo efectivo | <input checked="" type="checkbox"/> Ordenamiento del área | <input checked="" type="checkbox"/> CARNET HABILITACIÓN | <input type="checkbox"/> Inertización |
| <input checked="" type="checkbox"/> Instructivos de máquinas | <input type="checkbox"/> Vallado rígido | <input type="checkbox"/> Medición de gases | <input type="checkbox"/> Barrido de línea |
| <input type="checkbox"/> Puesta a tierra de equipos | <input type="checkbox"/> Cierre de calle | <input checked="" type="checkbox"/> Pantallas Proyec. Partículas | <input checked="" type="checkbox"/> Visual HARC |

HERRAMIENTAS / EQUIPOS:

- | | | | |
|---|---|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Herramientas de mano | <input type="checkbox"/> Diferencial a cadena. | <input checked="" type="checkbox"/> Equipo oxicorte | <input type="checkbox"/> Línea de vida |
| <input checked="" type="checkbox"/> Extensiones de cable | <input checked="" type="checkbox"/> Eslingas de acero. | <input checked="" type="checkbox"/> Esmeriladora | <input type="checkbox"/> Mangueras de Aire |
| <input checked="" type="checkbox"/> Tablero con Disyuntor | <input checked="" type="checkbox"/> Eslingas sintéticas (Fajas). | <input checked="" type="checkbox"/> Soldadora | <input type="checkbox"/> Grúa Telescópica |
| <input type="checkbox"/> Reflectores | <input checked="" type="checkbox"/> Grilletes | <input type="checkbox"/> Equipo argón | <input type="checkbox"/> Pte. Grúa (Viajera). |
| <input type="checkbox"/> Tiracleable o Tirfor (Dif. a cable). | <input checked="" type="checkbox"/> Tecles manuales | <input type="checkbox"/> Camión con grúa (Titán) | <input type="checkbox"/> Media caña |
| <input type="checkbox"/> Navaja con protección / Cutter | <input type="checkbox"/> Andamio | <input checked="" type="checkbox"/> Llaves | <input checked="" type="checkbox"/> Motosoldadora |
| <input type="checkbox"/> Probador de tensión | <input type="checkbox"/> Dobladora Hidráulica | <input type="checkbox"/> Pistola de calor | <input checked="" type="checkbox"/> Electro soldadora |
| <input checked="" type="checkbox"/> Roscadora de tubería | <input checked="" type="checkbox"/> Trípode con Prensa(Prensa de) | <input type="checkbox"/> Pinzas | <input type="checkbox"/> Corta cable (Tijeras) |
| <input checked="" type="checkbox"/> Taladro de Columna | <input checked="" type="checkbox"/> Pórtico Móvil | <input type="checkbox"/> Mezcladora eléctrica | <input type="checkbox"/> Aserradora de pisos |
| <input type="checkbox"/> Pistola Neumática | <input type="checkbox"/> Dobladora de hierros | <input type="checkbox"/> Mixer (Camión trompo) | <input type="checkbox"/> Aprisionadora |
| <input checked="" type="checkbox"/> Tronzadora | <input type="checkbox"/> Cortadora de hierros | <input type="checkbox"/> Camión Volcador | <input checked="" type="checkbox"/> Telehandler |

PERSONAL INTERVINIENTE:

- | | | | |
|--|--------------------------------------|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Soldador | <input type="checkbox"/> Montajista | <input checked="" type="checkbox"/> Armador | <input type="checkbox"/> Personal limpieza |
| <input type="checkbox"/> Capataz | <input type="checkbox"/> Esmerilador | <input type="checkbox"/> Bodegueros | <input type="checkbox"/> Técnicos ultrasonidos |
| <input type="checkbox"/> Inspector QA/QC | <input type="checkbox"/> Tubero | <input checked="" type="checkbox"/> Ayudantes | <input checked="" type="checkbox"/> Otros |

CONTROL DE REVALIDACIÓN Y DIFUSIÓN DE MOT:

FECHA	SUPERVISOR	MASS	FECHA	SUPERVISOR	MASS

Procedimiento de trabajo

1	Preparar documentación requerida.
1,1	- Elaboración de AST.- Antes de realizar cualquier actividad se debe hacer el análisis previo de riesgos, donde se describen las condiciones de riesgos y la medidas a tomar para realizar la actividad. Todo el personal involucrado debe participar en ello y firmar de enterado.
1,2	- Verificar que todas las actividades estén registradas en el método operativo de trabajo
1,3	- Realizar un dialogo de 5 minutos con todo el personal, realizar una evaluación de los trabajos a realizar y asignación de trabajo al personal. Al igual con los operadores de la maquinaria, verificar que los equipos estén en buen estado.
1,4	- Hasta tanto no se hallan cumplimentados los pasos anteriores no se deberá dar inicio con las tareas
2	Condiciones necesarias para realizar el trabajo.
2,1	- Contar con personal capacitado para realizar el trabajo y que el mismo tenga los conocimientos de las actividades que se van a llevar acabo y desde su estatus en el mismo
2,2	- Garantizar la provisión de E.P.P.
2,3	- Contar con herramientas y equipos adecuados y revisionados.
2,4	- Garantizar que los operadores de herramientas de potencia y equipos estén habilitados con su credencial interna.
2,5	- Monitorear las condiciones ambientales que pudieran afectar la realización de la tarea, pues se la realizará al aire libre, en caso de lluvia, se suspenderá la actividad (previa evaluación del personal de MASS y/o supervisor).
2,6	- Señalizar el área de trabajo, es decir, colocar señales en línea aéreas de alta tensión, en caminos de transito vehicular y maquinaria y en área de maniobras.
2,7	- Mantener despejadas las rutas de evacuación.
2,8	- Disponer de Kit de contingencia ambiental, primeros auxilios y extinción de fuego.
2,9	- Realizar orden y limpieza antes, durante y después de la actividad para prevenir accidentes.
3	Actividades
3,1	1) - Carga y descarga de materiales.
	- La descarga y/o carga de los materiales a utilizar en el taller para fabricación o prefabricados terminados se realizara disponiendo de telehandler, bajando y/o cargando los materiales desde la cama alta o hidrogrúa colocándolos en los lugares indicados por el responsable de la tarea. Así mismo se podrán trasladar los materiales directamente con el Telehandler desde el lugar de acopio.
	- También se realizara el traslado de los materiales a los lugares indicados por el responsable de área tanto en el interior del taller de herrería como en el exterior del mismo taller. Retirar al personal por el paso del equipo disponer de viga que oficie de señalero.
	- En caso de que se trate de materiales de poco peso (máximo 23kg) se podrá realizar la carga o descarga de forma manual teniendo la precaución en todo momento de no exponer las extremidades a puntos de atrapamiento.
3,2	Uso de equipo Telehandler para carga, descarga, movimientos de materiales.
	- Se dispondrá de manipulador telescópico para realizar los movimientos de materiales de estructuras al nivel del piso disponiendo de viga que oficie de señalero quien coordinara con el operador del equipo la toma de la carga. Realizar check list de equipos (alarma de retroceso, bocinas etc.). Todas las cargas transportadas deberán estar atadas / sujetas al equipo.
	Al realizar maniobras verificar el peso de la carga a izar para que el mismo no exceda la capacidad de carga del equipo.
	Previo se verificara la nivelación del terreno para apoyo de las estructuras y/o equipos sobre tacos y/o caballetes, los mismos serán colocados en forma manual distribuyéndolos en piso acorde a la geometría de la estructura y/o equipo. Ante esfuerzos musculares se dispondrá de la ayuda de otro compañero, utilizar elementos de izaje, tener precaución al colocar los tacos por puntos de atrapamiento, apretones en las manos y/o golpes en los pies. No se colocaran tacos y/o caballetes al momento que se encuentre la carga suspendida.
	Al momento de apoyar la carga el personal deberá mantenerse alejado de las mismas hasta tanto se encuentre apoyadas en el piso y/o sobre los tacos.

Procedimiento de trabajo

3,3	Posicionamiento de Piezas, Materiales de estructuras y equipos para reparación, modificación, armado y/o desarme de las mismas.
	<p>Al nivel del piso.- - Verificar que las piezas se encuentren firme y sin balanceo previo a realizar la tarea disponer de tacos para realizar apuntalamientos y/o perfiles provisionarios soldados a la misma estructura. El personal no deberá exponerse a punto de atrapamiento por debajo de la estructura hasta tanto la misma se encuentre segura en su apoyo.</p>
	<p>Sobre banco de trabajo. - Al momento que se coloquen las piezas sobre el banco de trabajo se deberá verificar que la carga se encuentre apoyada en forma segura y sin balanceo se colocaran tacos de apoyo y/o la carga podrá ser tomada por aparejos enganchados en la estructura superior existente o sobre arco de retención normalizado para poder manipular las piezas sobre el mismo banco.</p>
	<p>- Al momento de apoyar la carga el personal deberá mantenerse alejado de las mismas hasta tanto se encuentre apoyadas sobre el banco.</p>
	<p>- También para realizar ajustes sobre los componentes y piezas metálicas las mismas deberán ser retenidas mediante, sargentos, morsas y/o puntos de soldadura sobre el mismo banco para evitar movimientos intempestivos de las mismas y así poder realizar los trabajos de forma segura.</p>
	<p>- Utilizar elementos de izaje previamente revisados según el color del mes correspondiente disponer de fajas de protección y/o medias cañas ante cantos vivos. En caso de pórticos se deberá la trazabilidad de los mismos</p>
3,4	Retención de piezas para ajustes, modificaciones armado y/o desarme de las mismas.
	<p>- Para llevar al lugar de su posición y/o acomodar las piezas a las cuales se le realizaran los ajustes, modificaciones armado y/o desarme se dispondrá de gatos hidráulicos, teclas a cadena, sargentos, morsas y dispositivos .</p>
	<p>- Los elementos a utilizar deberán estar previamente revisados y en condiciones de uso.</p>
	<p>- Los operarios no deberán exponerse a puntos de atrapamiento entre la pieza que se está llevando a su posición, no exponer las manos ante posibles deslizamiento de la misma.</p>
	<p>- Se dispondrá de la ayuda de otro compañero para levantar objetos voluminosos o de peso considerable no levantar cargas mayores a los 23 Kg. Utilizar elementos de izaje y/o disponer de manipulador telescopio.</p>
3,5	Repelado, bisel y cortes de piezas metálicas.
	<p>- Para realizar las tareas de repelado, bisel y cortes de piezas se dispondrá de, Arc – Air, oxicorte y amoladora previa verificación de que la pieza se encuentre segura en su apoyo.</p>
	<p>- Al momento que se realice esta tarea se deberá disponer de compañero quien observara al operario que realiza la tarea para dar aviso ante un eventual acontecimiento y/o emergencia.</p>
	<p>- Se dictan a continuación los riesgos y medidas de control que se deberán tomar ante la utilización del uso de Arc-Air, oxicorte y amoladora las mismas deberán ser contempladas en el AST ante su utilización.</p>
3,6	Tareas de repelado y ajustes con Arc-Air.
	<p>- Debido al riesgo que puede provocar la caída de material incandescente, producto de la proyección que genera la operación, se deberá confinar chispas mediante el uso de mamparas y en ocasiones con mantas ignífugas según necesidad y/o disponibilidad.</p>
	<p>- También se colocaran pantallas divisorias metálicas móviles que serán trasladadas en forma manual a los lugares indicados donde se realizan las tareas.</p>
	<p>- Se retirará todo material combustible del sector y se analizará de manera exhaustiva toda la zona de trabajo afectada (equipos, instalaciones etc.)</p>
	<p>- Se deberá coordinar que mientras dure la tarea de repelado se disponga de vigía, que en forma permanente controle y en caso de no ser suficiente la manta ignífuga por las chispas, en forma inmediata se de la alerta para detener la tarea y replantear</p>
	<p>- Se deberá contar con equipo extintor en el sector de trabajo</p>
	<p>- Se inspeccionan todos los componentes del sistema, controlando que el motocompresor se encuentre en buen estado de funcionamiento (revisión, pérdidas de combustible, acoples, Neumáticos etc.).</p>
	<p>- Las mangueras no presentarán empalmes. En los acoples se deberán colocar retenciones de manguera por cualquier escape accidental de la misma.</p>
	<p>- No utilizar alambres en las conexiones para evitar daños a las mangueras (uso de abrazaderas)</p>
	<p>- Los equipos deben estar ubicados en zonas donde no generen interferencias con otros sectores u operaciones. Vallar su ubicación</p>
	<p>- O de presentarse dudas con respecto a la tarea. Se consultara con el prevencionista afectado al área de trabajo.</p>

	- Tener precaución con la posible rotura de mangueras dado que se trabaja con presión
	- Se usará mascarilla naso bucal 3M 8214 para tareas de repelado por los humos que se generen con la operación. Deberá utilizarse además protección auditiva permanente.
	- Los elementos de protección de cuero serán obligatorios para evitar posibles quemaduras por las proyecciones de material incandescente.
3,7	Uso de oxicorte para realizar cortes, repelado, biselado y perforaciones:
	- Para realizar tareas de oxicortes, debido a los riesgos que implica se deberá analizar las tareas con los supervisor para determinar su viabilidad o no. De ser el caso se deberá realizar un AST adicional para la actividad con la verificación del personal de MASS.
3,8	Explosión incendio, quemaduras, proyecciones incandescentes:
	- Revisonar el equipo de oxicorte según tarjeta de revisado diario, verificar el estado de mangueras, reguladores válvulas de seguridad, arista llama, precintos, pico cortador, carro porta tubos, cilindros de Gases comprimido, extintor, etc. El equipo deberá mantener una distancia de seguridad de 10 mts. del área de trabajo.
	- Disponer de bastidores para colocar las mangueras en altura para que no interfiera con el paso peatonal.
	- Contar con la presencia de extintores en el área de trabajo y en el porta tubos, para controlar cualquier principio de incendio, inspeccionados diariamente. Además se debe verificar que cuenten con los respectivos arrollamientos.
	- Verificar que no se encuentre, personal, equipos, instalaciones, materiales, etc., con riesgos de recibir las Proyecciones de partículas incandescentes generadas por oxicorte, retirar o proteger materiales combustibles, de ser necesario colocar protecciones (pantallas protectoras) o mantas ignífugas.
	- Utilizar los E.P.P. correspondientes, indumentaria de cuero, antiparras para oxicorte, protección auditiva.
	- Uso exclusivo para operar los equipos de oxicorte personal debidamente calificado.
3,9	Fijar en forma segura la pieza a trabajar según dimensiones y pesos.
	- NO utilizar mameluco Tyvek y chaleco Reflectivo al momento de realizar tareas de oxicorte.
	- NO manipular herramientas y equipo de oxicorte con grasa en las manos y/o en la ropa.
	- NO exponer equipo de oxicorte a fuentes excesivas de calor.
3,10	Uso de amoladora para realizar cortes, biselado, repelado de materiales de estructuras.
	- Para realizar tareas con amoladora de amolados o cortes con disco abrasivos debido a los riesgos que implica la tareas y su utilización de: Riesgo eléctrico, quemaduras, rotura de disco abrasivos, proyecciones de Partículas, <u>incandescentes incendio, cortes se deberá.</u>
	- Verificar el estado de la amoladora, ej.: cabezal, mangos, cable y ficha de conexión eléctrico, protección, disco y tuerca de fijación, revisionado periódico, etc. Alimentar eléctricamente la amoladora con tableros eléctrico
	- Utilizar los E.P.P. correspondientes, indumentaria de cuero, protector facial con anteojos de seguridad, protección auditiva.
	- Realizar los amolados o cortes adoptando una posición correcta, cómoda, adecuada y segura.
	- Verificar que no se encuentre, personal, equipos, instalaciones, materiales, etc., con riesgos de recibir las proyecciones de partículas incandescentes generadas por amolados o cortes con discos, retirar o proteger materiales combustibles, de ser necesario colocar protecciones (pantallas protectoras) o mantas ignífugas.
	- Contar con la presencia de extintor en el área de trabajo, para controlar cualquier principio de incendio, revisionar diariamente. Cuando el equipo no este en utilización desconectar el mismo o a su vez la fuente de alimentación de energía.
	- Para la colocación y cambio del disco en la amoladora, utilizar siempre la llave adecuada y verificar que la maquina no esté conectada a la fuente de energía. Asegurarse que el interruptor de la maquina esté en posición desconectado antes de enchufar la amoladora al tablero eléctrico. Fijar en forma segura la pieza a trabajar según dimensiones y pesos.
	- Nunca se deberá retirar las guardas de la amoladora ya que esta acción genera un potencial riesgo de cortes.
	- Utilizar los discos correctos para cada tarea según recomendaciones del fabricante, nunca utilizar el disco de corta para desbaste, ni el de desbaste para corte.
	- Disponer de bastidores para colocar los cables en altura para que no interfiera con el paso peatonal.
	- NO manipular herramientas y amoladora con grasa en las manos y/o en la ropa.
3,11	Perforaciones en piezas metálicas.
	- Se dispondrá de oxicorte, Taladro con base magnética, Taladro de banco y/o manual para realizar las perforaciones y/o ajuste indicados en la estructura y/o componentes mecánicos, las terminaciones se realizaran con motortool.
	- Se dictan a continuación los riesgos y medidas de control que se deberán tomar ante la utilización del uso de Taladro de banco, taladro manual y turbineta las mismas deberán ser contempladas en el AST ante su utilización.
3,12	Uso de Taladro con base magnética y manual.
	- Debido a los riesgos que implica su utilización de Riesgo de electrocución, atrapamiento, cortes en las manos.

	- Se deberá utilizar herramientas eléctrica revisionadas y alimentadas por tableros eléctrico con disyuntor y puesta a tierra. Verificar revisionado periódico de las mismas. Revisión previa herramientas eléctrica, cables, fichas de conexionado, mangos, accesorios, etc.
	- Uso exclusivo de personal capacitado a operaciones con taladro de base magnética. Mantener distancia de los movimientos del equipo a utilizar, coordinar los movimientos con el operador del equipo. Atar a un punto fijo el taladro de base magnética en perforaciones en posición.
	- Precaución con las herramientas de filo y giro no exponer las manos a puntos de atrapamiento. Coordinar los movimientos de la máquina herramienta.
	- NO utilizar guantes en agujereado con taladro de base magnética.
3,13	Taladro de Columna
	Riesgo: Eléctrico, golpes, atrapamiento y cortes se deberá.
	- En forma manual se apoyara la pieza en la mesa de la maquina de banco y sobre caballetes. Ante esfuerzos musculares disponer de la ayuda de otro compañero.
	- Previo a realizar las perforaciones se fijara la pieza en forma efectiva con mordaza
	- Verificar revisionado eléctrico vigente de la máquina de agujerear según color del mes.
	- Verificar que la maquina tenga las protecciones correspondientes.
	- Al momento de cambiar la mecha o correr la pieza se deberá accionar la parada de emergencia.
	- Para manipular la pieza y cambiar la mecha se deberá utilizar guantes de cuero de descarné. (Utilizar herramientas de manos).
	- El operario que realice las perforaciones accionando la maquina no deberá utilizar guantes. (No utilizar ropas sueltas, anillos, pulseras).
3,14	Taladro manual.
	Riesgo: Eléctrico, golpes, atrapamiento y cortes se deberá.
	- Verificar revisionado vigente según color del mes, extender las prolongaciones sobre parantes sin interferencias, fijar en forma segura la pieza, no exponer las manos al punto de giro de la taladro.
	- El operario que realice las perforaciones accionando la maquina no deberá utilizar ropas sueltas, anillos, pulseras.
	- Al momento de cambiar la mecha o correr la pieza se deberá desconectar la taladro y utilizar guantes.
	- Disponer de bastidores para colocar las mangueras en altura para que no interfiera con el paso peatonal.
3,15	Motortool.
	Riesgo: Eléctrico, proyección de partículas, rotura de piedra o freza.
	- Verificar revisionado vigente según color del mes, extender las prolongaciones sobre parantes sin interferencias, fijar en forma segura la pieza, no exponer las manos al punto de giro de la motortool utilizar guantes de vaqueta.
	- Utilizar protector facial, pantalla protectora, desconectar la máquina para realizar el cambio de piedra, no colocar la maquina en el piso
3,16	Ajustes con herramientas manuales.
	- Para el pre armado de componentes empernados fabricados en el taller se utilizaran punzones o barretinas centradores y llaves manuales para el ajuste de los pernos adoptando una posición segura de trabajo, los ajustes se realizar utilizando llaves de manos según lo indicado también se dispone de limas para realizar desgastes finos en las piezas.
	- No exponer las manos a puntos de atrapamiento verificar que la pieza se encuentre firme y segura. Utilizar Guantes de cuero de descarné.
	- Está prohibido la utilización de herramientas en mal estado o utilizarlas para alguna tarea que no fueron diseñadas , como así también no se pueden utilizar herramientas hechizas (Herramientas fabricadas sin certificación).
3,17	Corte de planchas metálicas.
	- Al momento de manipular las planchas se deberá tener precaución de utilizar los EPP correspondiente guantes, delantal de cuero. Se dispone de la ayuda de otro compañero para colocar la planchas sobre los bancales o caballetes o del telehandler si se tratara de planchas enteras o de un peso excesivo.
	- Para el corte de la plancha se utilizara el oxicorte y/o amoladora dependiendo del espesor de la misma, los riesgos del equipo de oxicorte y de la amoladora están detallados en el punto 4 de este MOP.
	RIESGOS:
	- No exponer las manos a punto de atrapamiento.
	- No colocarse en punto siego ni detrás del telehandler ya que se corre riesgo de aplastamiento o choque causado por el mismo equipo.
	- No realizar sobre esfuerzo solicitar ayuda cuando el movimiento sea de forma manual.
	- Verificar el buen apoyo de la plancha sobre los caballetes para evitar la caída de la misma al suelo.

	- Asegurarse que la plancha al ser cortada no caiga directamente al suelo o sobre los pies del mismo operario que realizó el corte o sobre el otra persona afectada a la tarea.
3,18	Vinculación de uniones soldadas.
	- Momento que se realicen las vinculaciones de las piezas se deberá verificar que las mismas se encuentre seguras en su apoyo.
	- Procediendo a la vinculación se dispondrá de electrosoldadora / motosoldadora
	Uso de electrosoldadora y/o motosoldadora.
	Para realizar tareas de soldaduras con electro-soldadora debido a los riesgos que implica la tarea de: Esfuerzo musculares, electrocución, quemaduras, deslumbramiento, incendio, caída de material incandescente, se deberá:
	- Realizar el tendido de cables sin que interfiera con el paso peatonal y/o tránsito, se solicitará la ayuda de algún compañero, adoptar una postura correcta y controlar el esfuerzo físico ante el traslado de electro soldadora.
	- Verificar el revisionado periódico, inspeccionar máquina, cables y prolongaciones eléctricas, antes de su uso.
	- Utilizar tableros eléctricos normalizados, revisionados con disyuntor diferencial y puesta a tierra para alimentar la electro-soldadora.
	- Utilizar los E.P.P. correspondientes, indumentaria de cuero, delantal, polainas, guantes de puño largo de descarme, anteojos de seguridad, etc.
	- Utilizar careta para soldar y barbijo carbón activado tipo 3M 8214 y/o 8515.
	- Contar con la presencia de extintores en el área de trabajo, para controlar cualquier principio de incendio, revisionarlos diariamente.
	- Verificar que no se encuentre, personal, equipos, instalaciones, materiales, etc., con riesgos de recibir la caída de material incandescentes generadas por las soldaduras, retirar o proteger materiales combustibles, de ser necesario colocar protecciones (pantallas protectoras) o mantas ignífugas para confinar chispas.
	- Eventualmente disponer de personal vigía, quien controlará la caída de material incandescente.
	- Al momento que se deban realizar tareas en altura por que la condición de la tarea lo requiere se dispondrá de andamios en donde se aplicará el procedimiento DROPS y la guía de andamios.
	- Se dictan a continuación los riesgos y medidas de control que se deberán tomar ante la utilización del uso de andamios las mismas deberán ser contempladas en el AST ante su utilización.
3,19	Tareas sobre andamios.
	- Verificar antes de acceder a los andamios normalizados que los mismos estén en condiciones, habilitados con tarjeta, verificar que posean accesos seguros y que permitan realizar las tareas con comodidad y en forma
	- Ascender y descender enganchado con los dos ganchos del cabo de amarre, de tener una altura considerada, acceder por medio de escaleras estructurales internas. Si esto no fuese posible, colocar recuperador de caída en la zona de acceso.
	- Revisonar previamente el arnés de seguridad y la cola de vida amarrarse a un punto fijo superior.
	- NO modificar los andamios, dar aviso a personal autorizado (andamista).
	- Se vallará el área de trabajo en niveles inferiores, colocando tarjeta de identificación de vallados y carteles acorde a las tareas. De ser necesario se colocará eventualmente personal vigía.
	- NO dejar sobre plataformas de andamios, materiales o herramientas suelta con peligro de caída desde altura.
	- En caso de encontrar alguna anomalía en el andamio se suspenderá la tarea y se dará aviso a personal de andamio para su reacondicionamiento.
	- No dejar sobre plataformas y/o estructuras herramientas y/o materiales suelos por posibles caídas a niveles inferiores (Atar herramientas).
	- Los equipos y herramientas que se utilizaran en la tarea de colocación de placas están contempladas en el MST debiendo tomar los riesgos y mediadas de control ante su utilización cada vez que se tenga que disponer de los mismos en los puntos indicados en la secuencia del montaje.
3,20	Utilización de construidos especiales
	Todo pórtico, caballete o construido especial deberá contar con la cinta de inspección de mes cuya trazabilidad la lleva el administrador de elementos de izaje del proyecto.
	Se deberá verificar la cinta del mes, medallón de trazabilidad y la codificación de la memoria de calculo con su respectiva capacidad, de ser posible mantener en carpeta las memorias de calculo.
3,21	Uso de Tecles con pórticos
	Antes de la utilización de un tecle se debe verificar la inspección mensual por parte del administrador de elementos de izaje del proyecto, el mismo debe tener la cinta de inspección del mes.
	No obstaculizar los pasos o vías de evacuación así como los sitios de equipos de emergencia.
	No exceder la capacidad de levantamiento de los mismos.
	REVISAR ANEXO "MATRIZ DE RIESGOS PREFABRICADOS – MECÁNICO"

ANÁLISIS DE LOS RIESGOS Y MEDIDAS DE CONTROL:

Marcar con una cruz lo correspondiente – Agregar Riesgos y Medidas de control Adicionales a la tarea

<input checked="" type="checkbox"/> Riesgos específicos de la tarea.	<input checked="" type="checkbox"/> Tomar conocimiento por parte del personal del presente MOT <input checked="" type="checkbox"/> Confeccionar APR / AST <input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Equipos en operaciones	<input checked="" type="checkbox"/> Bloqueos de equipos de acuerdo a OT / P. Trabajo <input checked="" type="checkbox"/> Identificar posibles bloqueos adicionales. <input checked="" type="checkbox"/> Solicitar y comprobar bloqueo efectivo del equipo. <input type="checkbox"/> Colocar topes en vías, trabas mecánicas etc. <input type="checkbox"/> Disponer topes mecánicos a ambos lados de la viga carrilera. <input checked="" type="checkbox"/> Mantener distancia de equipos en movimiento. <input type="checkbox"/> Equipos con torretas dentro de naves de producción. <input type="checkbox"/> Delimitar en nivel del suelo la zona de operatividad de equipos en movimiento. <input checked="" type="checkbox"/> Intervención de la Grúa viajera con tarjeta de Intervención. <input type="checkbox"/> Intervención de Ferrocarril <input checked="" type="checkbox"/> Personal calificado guiará el ingreso y egreso de los equipos en el sector. <input checked="" type="checkbox"/> Acordonamiento del área de maniobras. <input type="checkbox"/> Verificación de grúa viajera en movimiento. <input type="checkbox"/> Distancia mínima de 50 metros de paso del POT CARRIER <input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Caída de altura	<input checked="" type="checkbox"/> Uso arnés de seguridad amarrado a punto fijo superior. <input checked="" type="checkbox"/> Amarrar escaleras en punto superior. <input type="checkbox"/> Amarrado continuo en canastilla de JLG. <input type="checkbox"/> Colocar líneas de vida 3/8" para amarre y circulación. <input type="checkbox"/> En caso de traslado coordinar los movimientos de manera tal que siempre se esté atado por lo menos con uno de los mosquetones / cabos de vida. <input type="checkbox"/> Acordonar excavaciones considerando área buffer de 1.8 mts <input type="checkbox"/> Colocación de vallado rígido. <input type="checkbox"/> Fabricación de terraplenes, puentes con barandas. <input type="checkbox"/> Andamios: acceso seguro, tabloncillos amarrados, doble baranda, etc. Conforme a procedimiento. <input type="checkbox"/> Ascenso y descenso utilizando doble bandola. <input type="checkbox"/> Uso de recuperador de caída T4 - T5 <input type="checkbox"/> Uso de elementos anti caídas. <input type="checkbox"/> Colocación de tarjeta verde para andamio habilitado adecuadamente. <input type="checkbox"/> Colocación de tarjeta amarilla para andamio habilitado con restricciones. <input type="checkbox"/> Colocación de tarjeta roja para armar y desarmar andamio. <input checked="" type="checkbox"/> Tabloncillos atados sobrepasando entre 15 y 30 cm los soportes externos. <input checked="" type="checkbox"/> Acceso a plataforma utilizando escalera sincronizando el amarre de doble mosquetón del arnés de seguridad. <input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Caída de objeto desde altura	<input checked="" type="checkbox"/> Uso de barbiquejo para casco. <input checked="" type="checkbox"/> Inspección ocular del sector verificando ausencia de elementos olvidados <input type="checkbox"/> Uso de linguilla o similar para amarre de herramientas. <input checked="" type="checkbox"/> Vallado y señalización del sector a nivel del suelo. <input type="checkbox"/> Control de herramientas mediante check list antes de descender <input checked="" type="checkbox"/> No ascender ni descender con elementos en las manos. <input type="checkbox"/> Amarre de todo elemento que se encuentre en altura. <input checked="" type="checkbox"/> Mantenerse alejado de las cargas suspendidas. <input type="checkbox"/> Acumular material a una distancia superior a un metro en las excavaciones. <input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Electrocuación	<input type="checkbox"/> Alimentar herra. a tableros con disyuntor diferencial. <input type="checkbox"/> Colocar tableros seccionales anexo a tableros de planta. <input type="checkbox"/> Controlar instalaciones anexas que puedan estar energizadas. <input checked="" type="checkbox"/> Verificar el revisionado periódico. <input checked="" type="checkbox"/> Control previo de Cables, tomas y conexiones de herramientas eléctricas. <input type="checkbox"/> Detener la tarea de excavación en caso de encontrar colado rojo.

ANALISIS DE LOS RIESGOS Y MEDIDAS DE CONTROL:

Marcar con una cruz lo correspondiente – Agregar Riesgos y Medidas de control Adicionales a la tarea

<p><input checked="" type="checkbox"/> Electrocuación</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Seleccionar el voltaje adecuado para alimentación de equipos y herramientas. <input type="checkbox"/> Proteger cables del aceite, calor y cantos agudos. <input type="checkbox"/> No manipular herramientas eléctricas desde el cable. <input checked="" type="checkbox"/> Mantener cables y máquinas en lugares secos y seguros. <input checked="" type="checkbox"/> Colocación de puesta a tierra al trabajar con equipos o máquinas <input type="checkbox"/> Considerar todo cable con tensión hasta comprobar lo contrario. <input type="checkbox"/> Colocar protecciones a tableros de Planta que no posean puertas. <input type="checkbox"/> Solicitar permiso de excavación y demolición con la información de tuberías, estructuras e instalaciones existentes. <input type="checkbox"/> Solicitar la toma de energía a responsable eléctrico de Planta (sector). <input type="checkbox"/> Proteger cables de aceite, calor y bordes agudos. <input type="checkbox"/> Colocar protecciones a tableros de planta que no posean puertas. <input type="checkbox"/> Extensiones sin empalmes. <input type="checkbox"/> Proteger cables donde haya tránsito de equipos. <input type="checkbox"/>
<p><input checked="" type="checkbox"/> Atrapamientos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> No utilizar anillos, pulseras, relojes y cabello sin atar en uso de maq. rotativas <input type="checkbox"/> Uso de enhebradores para posicionamiento de estructuras. <input type="checkbox"/> Uso de empuñadura en pistola neumática. <input checked="" type="checkbox"/> No utilizar ropa de trabajo suelta. <input type="checkbox"/> Uso de fringa o barra. <input type="checkbox"/> No manipular las eslingas desde los ojales al colocarla en el gancho. <input checked="" type="checkbox"/> No colocar las manos entre elementos que se aprieten. <input type="checkbox"/> Utilizar polines para apoyo de la carga. <input checked="" type="checkbox"/> Mantener alejadas las extremidades de los puntos de atrapamiento. <input type="checkbox"/>
<p><input checked="" type="checkbox"/> Proyección de partículas Rotura y proyección de piedra.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Utilización permanente de Anteojos de seguridad <input checked="" type="checkbox"/> Utilizar protección facial. <input checked="" type="checkbox"/> Mantener el área delimitada. <input checked="" type="checkbox"/> Uso de indumentaria de cuero. <input type="checkbox"/> Colocar mamparas de protección. <input checked="" type="checkbox"/> Verificar la ausencia de personal y elementos que puedan quemarse antes de producir chispas o material incandescente. <input checked="" type="checkbox"/> Disponer de las pantallas para evitar proyección de partículas en el Obrador <input checked="" type="checkbox"/> Mantener alejado el cuerpo y fundamentalmente las extremidades de la proyección de partículas incandescentes. <input type="checkbox"/> Mantener alejadas las mangueras de la proyección de partículas incandescentes
<p><input checked="" type="checkbox"/> Proyección de elementos del equipo (dobladora, roscadora, taladro, etc.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Controlar que se encuentren fijados los elementos a prefabricar (perfiles, ángulos, planchuelas, tubería. <input checked="" type="checkbox"/> Verificar el revisionado de equipos y herramientas. <input type="checkbox"/> Controlar conexiones sometidas a presión. <input checked="" type="checkbox"/> Verificar RPM de herramientas rotativas. <input checked="" type="checkbox"/> Verificar que cada máquina o equipo cuente con el instructivo de Operación Segura
<p><input checked="" type="checkbox"/> Esfuerzos musculares</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> No levantar pesos superiores a 23 kg, sin ayuda. <input checked="" type="checkbox"/> Utilizar medios mecánicos para levantar elementos pesados <input checked="" type="checkbox"/> No levantar objetos por encima del pecho. <input checked="" type="checkbox"/> Posicionamiento corporal correcto en la tracción, empuje o levantamiento. <input type="checkbox"/> Traslado de triplate entre dos operarios. <input checked="" type="checkbox"/> Traslado de piezas y tuberías coordinando movimientos entre operarios. <input type="checkbox"/> Montaje de malla entre 6 operarios secuenciando movimientos. <input checked="" type="checkbox"/> Espalda recta en el levantamiento de pesos. <input type="checkbox"/>
<p><input checked="" type="checkbox"/> Partículas incandescentes</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Confeccionar tarjeta de control de equipo oxicorte verificando todos sus accesorios

ANÁLISIS DE LOS RIESGOS Y MEDIDAS DE CONTROL:

Marcar con una cruz lo correspondiente – Agregar Riesgos y Medidas de control Adicionales a la tarea

<p><input checked="" type="checkbox"/> Partículas incandescentes</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Proteger equipos y máquinas que puedan ser alcanzados. Componentes.</p> <p><input type="checkbox"/> Colocar manta antifuego</p> <p><input type="checkbox"/> Utilización de arneses con cabos de acero en trabajo en altura.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Previsión de extintor en el área.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Verificar la ausencia de personal y elementos que puedan quemarse antes de producir chispas o material incandescente.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Mantener alejado el cuerpo y fundamentalmente las extremidades de la proyección de partículas incandescentes.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Mantener alejadas las mangueras de la proyección de partículas incandescentes</p>
<p><input checked="" type="checkbox"/> Incendio y explosión</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Verificar que se dispongan las pantallas para evitar las proyecciones</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Retirar/ Proteger materiales combustibles. Verificar ausencia de combustibles.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Utilizar guantes sin grasa para maniobras reguladores.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Colocar pantallas o protecciones por la proyección hacia otro sector.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Controlar hacia donde se dirige las chispas antes de efectuar el Oxycortado</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Monitoreo de mezclas explosivas.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Extinguidor de incendio en el área de tareas.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Verificar ausencia de fugas en acoples o en la boquilla.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> No dejar las boquillas o sopletes en baldes o en el suelo, se debe dejar en el portacarro</p>
<p><input checked="" type="checkbox"/> Superposición de tareas</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Ante superposición de tareas, suspender las mismas y dar aviso al Superv.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Conocer la tarea en AST/APR de otros grupos en el sector.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Coordinar previamente entre el grupo de trabajo.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Mantener sectorizado el área de tareas.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Coordinación con radio frecuencia.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Personal vigía.</p>
<p><input checked="" type="checkbox"/> Golpes por y contra objetos.</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Control previo área de trabajo.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Mantener orden y limpieza.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Verificar los sectores por donde se trasladará el personal.</p> <p><input type="checkbox"/> Emparejar el terreno y sectores de circulación.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Mantener distancia de 2 metros entre operarios en el paleo.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Utilizar barras, ganchos para el movimiento de piezas para no exponer las manos.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Trasladarse con pasos lentos y seguros</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> En los movimientos a realizar, Observar detenidamente por donde se transita</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Colocar polines antes de apoyar las piezas.</p> <p><input type="checkbox"/> Fijar piezas a morsa colocada en la mesa.</p> <p><input type="checkbox"/> Colocar tubos en el roscado sobre trípode de sustentación.</p> <p><input type="checkbox"/> Labores a realizar a 3 metros de radio de acción de retroexcavadora.</p> <p><input type="checkbox"/> Para retirar materiales obstruidos, primero retirar los que obstruyen.</p>
<p><input checked="" type="checkbox"/> Rotura de elementos de izaje</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Seleccionar el elemento de izaje de acuerdo a los esfuerzos que realizarán considerando el peso a levantar y los ángulos de izaje.</p> <p><input type="checkbox"/> Controlar el revisionado de elementos de izaje.</p> <p><input type="checkbox"/> Guía de maniobras realizadas por personal calificado (Maniobrista)..</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Acordonamiento del área.</p> <p><input type="checkbox"/> Colocación de media caña</p> <p><input type="checkbox"/> Realizar prueba de carga durante 20 minutos.</p> <p><input type="checkbox"/> Verificar Dispositivo de elevación de Cables.</p>
<p><input checked="" type="checkbox"/> Cargas suspendidas</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> No exponerse o acercarse a las cargas suspendidas.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Los movimientos de la grúa deben ser indicados por una sola persona</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Atender las sirenas de las grúas viajeras</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> que oficie de señalero. (No usar guantes al momento de hacer las señas).</p> <p><input type="checkbox"/> Mantener el área buffer (distancia igual a la altura en que se halle la carga)</p>

ANÁLISIS DE LOS RIESGOS Y MEDIDAS DE CONTROL:

Marcar con una cruz lo correspondiente – Agregar Riesgos y Medidas de control Adicionales a la tarea

<input checked="" type="checkbox"/> Cargas suspendidas	<input type="checkbox"/> Alejarse de las cargas al liberar las maniobras <input type="checkbox"/> Utilizar mecate guía para control de la carga. <input checked="" type="checkbox"/> Hacer Plan de Izamiento, teniendo en cuenta, peso de la carga a izar, las Cargas de Trabajo de los elementos de izaje, ruta del izamiento, obstáculos. <input checked="" type="checkbox"/> Revisión Previa y Verificar el estado del Equipo que se va a emplear para el izaje. <input checked="" type="checkbox"/> Revisión Previa y Verificar el estado de los Elementos de Izaje <input checked="" type="checkbox"/> Asegurar estabilidad de la carga durante el izaje y cuando se retiren los amarres en el punto de montaje. <input checked="" type="checkbox"/> Consultar tablas de eslingas, grilletes y fajas. <input checked="" type="checkbox"/> No utilizar guantes para realizar señas de mano. <input checked="" type="checkbox"/> Asignar a un maniobrista. <input checked="" type="checkbox"/> Cumplir con los requerimientos de la guía de seguridad GU-SAF-001 Izaje seguro de cargas.
<input checked="" type="checkbox"/> Caídas a nivel, tropiezos Torceduras.	<input checked="" type="checkbox"/> Mantener el orden y limpieza. <input checked="" type="checkbox"/> Acopio de materiales y herramientas en lugares para tal fin. <input checked="" type="checkbox"/> Acordonamiento y señalamiento del área de trabajo. <input type="checkbox"/> Acomodar cables y mangueras . Mantener alejado del tránsito de personal. <input type="checkbox"/> Verificar sectores por donde se trasladará el personal. Diagramar circulación. <input checked="" type="checkbox"/> No levantar pesos superiores a 23 Kg., sin ayuda o con medios mecánicos. <input type="checkbox"/> Fabricación y colocación de terraplenes y puentes con barandal. <input checked="" type="checkbox"/> Trasladar materiales con ayuda. <input type="checkbox"/> Transitar sobre trozos de triplate. <input checked="" type="checkbox"/> Transitar con movimientos lentos y seguros. <input type="checkbox"/> Diagramar sectores de circulación, aislar suelos. <input type="checkbox"/> Disponer las herramientas en Cajas o Bandolera <input checked="" type="checkbox"/> Dejar 0.8 metros para el transito de personal entre materiales acopiados. <input checked="" type="checkbox"/> Dejar 2.5 metros para el transito de vehículos entre materiales acopiados. <input type="checkbox"/> Disponer las herramientas en Cajas o Bandolera <input type="checkbox"/> Toda cámara de registro estará tapada o con barandal rígido. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Áreas restringidas.	<input type="checkbox"/> Solicitar habilitación y Premiso especial. <input type="checkbox"/> Ingreso al sector solamente personal capacitado y habilitado. <input type="checkbox"/> Tomar conocimiento de los riesgos del área. <input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Ruido	<input checked="" type="checkbox"/> Uso de protectores auditivos endoaurales / de copa. <input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Heridas cortantes., raspes	<input checked="" type="checkbox"/> Proteger bordes cortantes, punzantes. <input type="checkbox"/> Proteger hierro expuestos por medio de regatones. <input checked="" type="checkbox"/> Proteger todo tipo de herramienta o material sin filo. <input checked="" type="checkbox"/> Uso de herramienta por personal calificado. <input type="checkbox"/> Realizar cortes y pelado de cable hacia fuera del cuerpo. <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Mezclas explosivas.	<input type="checkbox"/> Control de mezcla explosiva por parte del cliente (Premiso fuego) <input type="checkbox"/> Monitores de gases de forma permanente. <input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Tránsito Vehicular	<input checked="" type="checkbox"/> Señalización del Área de Trabajo con Cartelería de Precaución / vallas / Conos <input checked="" type="checkbox"/> Personal vigía y coordinar actividades en los ingresos con seguridad física. <input checked="" type="checkbox"/> Personal guía de maniobra de vehículo o equipo. <input checked="" type="checkbox"/> Verificar sectores por donde se trasladarán los vehículos. <input type="checkbox"/> Controlar pisos poco consolidados. <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Tuberías enterradas y aéreas	<input type="checkbox"/> Consultar planos con Ingeniería y Medio Ambiente <input type="checkbox"/> Consultar con Jefe de sector. <input type="checkbox"/> Consultar con Energéticos. <input type="checkbox"/> Sondeo con pico y pala <input type="checkbox"/> Sondeo electrónico

ANALISIS DE LOS RIESGOS Y MEDIDAS DE CONTROL:

Marcar con una cruz lo correspondiente – Agregar Riesgos y Medidas de control Adicionales a la tarea

<input checked="" type="checkbox"/> Tránsito peatonal	<input type="checkbox"/> Señalización del Área de Trabajo con Cartelería de Precaución / vallas. <input type="checkbox"/> Pasos alternativos señalizados. <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Contacto con Agua caliente	<input type="checkbox"/> Utilización de Guantes de PVC <input type="checkbox"/> Evitar el contacto sin la protección adecuada. <input type="checkbox"/> No realizar la tarea si la temperatura no es inferior a 60 °C <input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Calor excesivo	<input type="checkbox"/> Disponer en la Tarea de Agua Fresca en termos, para de esta manera mantener una hidratación acorde a la Zona estival. <input type="checkbox"/> Solicitar monitores de carga térmica. <input checked="" type="checkbox"/> Realizar una rotación del personal, para de esta manera hidratarse y ventilarse <input type="checkbox"/> Monitoreo de temperatura (Bulbo húmedo y seco) <input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Medio ambiente	<input checked="" type="checkbox"/> Consultar con responsable sobre las hojas de seguridad de los productos a utilizar <input type="checkbox"/> Previo a las tareas, disponer de tolvas (contenedores) específicos para la separación de residuos de madera y escombros por separado. <input checked="" type="checkbox"/> Disponer de tambos cerrados para residuos peligrosos generados en las tareas. <input checked="" type="checkbox"/> En caso de que se presente algún derrame de alguna sustancia química, proceder a realizar limpieza y disponer el material como residuo peligroso. <input checked="" type="checkbox"/> Disponer de tambos de color verde para residuos sólidos (basura en general) <input type="checkbox"/> En caso de que se empleen equipos de combustión interna (Motosoldadoras, Maquinaria, etc.) sobre suelo vegetal colocar charolas para contener posibles derrames.

EQUIPOS Y ELEMENTOS A USAR.

*Grúa 60 Ton
*Hidrogrúa
*Elementos de izaje
*Herramientas manuales
*Andamios
*Oxicorte
*Motosoldadora / Electrosoldadora
*Equipo de argón
*Taladro de Columna
*Equipos varios (tronzadora, roscadora, esmeril, amoladora, motortool, etc.)

De igual forma conjuntamente con del Método Operativo de Trabajo se debe elaborar el AST de la tarea correspondiente ante de iniciar los trabajos, el documento que se puede apreciar en el Anexo V; debe ser registrado por el responsable de la actividad (capataz), y, deberá ser revisado por el supervisor encargado del taller de prefabricados, finalmente el responsable de CMASS verificará los registros de firmas de autorización y que se cumplan con las condiciones de prevención establecidas para validar el documento.

Con la finalidad de mejorar la gestión documental se establece que para las tareas que se consideran repetitivas se elaboren el AST conformados, es responsabilidad del supervisor / superintendente o quien el Project Manager designe, la confección del AST conformada. El Jefe de CMASS del Proyecto revisa el AST conformada y la valida con su firma, en original.

A partir de esas firmas, pueden sacarse copias del AST conformada. Para completar el formulario de AST (conformada en campo), se procede de la siguiente manera:

- **Fecha de Confección:** es la fecha del día en el cual se desarrolla la tarea. Debe ser escrita a mano, y en el frente de trabajo.
- **Vigencia:** Significa el plazo en el cual la AST conformada está autorizada para su aplicación en campo. No hay un plazo establecido. Lo define cada proyecto. La sugerencia es que sea semanal (7 días) lo cual se adopta en el proyecto Shaya.
- **Control:** Es el control de la existencia y la efectividad de las medidas de control de riesgos, que debe realizar el encargado, capataz o quien esté al frente de la actividad.

Esta verificación la debe hacer diariamente con su equipo de trabajo. Consiste en tildar con una lapicera cada medida de control, luego de verificar la existencia y efectividad de tal Medida.

- **Firmas:** Recordamos que la vigencia de la AST es diaria, por lo cual todos los días debe firmarse por los trabajadores, el Capataz o Encargado o quien esté al frente de la tarea y el Previsionista del área de CMASS.

Como se aclaró anteriormente, el Superintendente o responsable de la especialidad firman las AST una sola vez, y la misma es válida mientras la AST está vigente. No es imprescindible que el Previsionista del área revise y firme la AST Conformada para que comience la tarea, pero sí debe hacerlo durante el día o turno.

En caso que al evaluar las condiciones del lugar y existan riesgos no relevados o que se necesiten otras medidas de control de riesgos; se utilizará un formato en blanco de AST y será completada por el Capataz en el frente de trabajo.

No se podrá escribir en la AST Conformada. Es fundamental comprender que la AST es un registro que tiene validez legal. El mismo debe ser legible, íntegro y no debe contener enmiendas, tachaduras o estar escrito con diferentes lapiceras, salvo los nombres y las firmas de las personas. A continuación, podemos observar el AST conformado para la actividad de corte y soldadura de estructuras metálicas:

Tabla 32.

AST conformada para actividades de corte y soldadura del taller de prefabricados mecánicos.

	ANÁLISIS DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO (AST)					Proyecto: SHAYA	Hoja 1 de 5								
						Sector/ Fase/ Planta: PREFABRICADOS MECÁNICOS	Vigencia: 7 días								
						Fecha Confección:	Fecha Vencimiento:								
ACTIVIDAD:	PREFABRICADO, MONTAJE Y SOLDADURA	ESPECIALIDAD:	MECÁNICA	UBICACIÓN:	OBRADOR	Punto Encuentro/ Ruta Evacuación: INGRESO PRINCIPAL									
Herramientas / Máquinas / Equipos:	Herramientas de mano, amoladoras de 4" - 7", motortool, biseladora con oxicorte, equipo de oxicorte, electrosoldadora, elementos de izaje, taladro de columna, hidrogrúa, telehandler. Tronzadora, Pórticos, trípodes regulables y de cadena, Dobladora hidráulica, zorra hidráulica, Tecles					EMERGENCIAS: RADIO CANAL 1 / Medico. 0983897098 / Cos. 0991686284									
PASOS DE LA ACTIVIDAD		RIESGOS ASOCIADOS A CADA PASO			MEDIDAS DE CONTROL ASOCIADAS A CADA RIESGO			3	4	5	6	7	8	9	
1. Diálogo diario de prevención(DDP) - AST - Charla pre operacional de trabajo		1.2 Atropellamiento.			1.2.1 Transitar por áreas señalizadas y permitidas.										
		2.1 Falta de conocimiento en las actividades a realizar.			2.1.1 Identificar, evaluar y controlar los riesgos de la tarea en el sitio de trabajo.										
					2.1.2 Uso de los EPP básico										
2. Inspección de Herramientas/máquinas y equipos de trabajo.		3.1 Cables en mal estado, potencial riesgo de electrocución.			3.1.1 Verificar cables, colocar cinta roja en caso que estén defectuosos y reportar al supervisor.										
		3.2 Riesgo de fugas de gases, explosión, incendio por las mangueras picadas (oxicorte).			3.1.2 Conectar a tableros con disyuntor.										
		3.3 Fuga de gases inflamables por daño en línea, manómetro juntas de la manguera, soplete. (calentador, oxicorte, biseladora, equipos sometidos a presión)			3.2.1 Colocar cinta roja y realizar el cambio en Bodega.										
		3.4 Herramientas manuales defectuosas que pueden producir golpes o atrapamientos.			3.3.1 Inspección de equipos de Oxicorte con agua jabonosa. Completar Check List diariamente.										
		3.5 Golpes, caídas por sector desordenado.			3.2.3 Contar con extintores operativos en el sector de trabajo.										
		3.6 Cortes por contacto con superficies abrasivas			3.4.1 Colocar cinta roja y realizar el cambio en Bodega.										
					3.5.1 Ordenar y limpiar el área. Mantenerlo durante la jornada laboral.										
					3.6.1 Verificar guarda de amoladora, cinta de la inspección mensual y revisión de mantenimiento.										
3. Movimiento, traslado de materiales, perfilaría y tuberías		4.1 Caídas de objetos de distinto o igual nivel.			4.1.1 Inspección de elementos de Izaje, ninguna persona o parte del cuerpo bajo la carga, plan de izaje										
		4.2 Aplastamientos, aprisionamientos.			4.2.1 Trabajar con operador habilitado, señalero y sogá guía. Verificar putos de atrapamiento y no exponer las extremidades										
		4.3 Golpes, aplastamiento, atrapamiento por movimiento inesperada de la carga			4.2.2 Señalizar los sectores donde se realizaran los movimientos.										
		4.4 exposición de personal en la línea de fuego			4.3.1 buscar centro de gravedad al momento de Levantar la carga, verificando que la misma se encuentre eslingada y nivelada correctamente.										
					4.4.1 No exponer al personal a la línea de fuego										
EPP, Equipos, Capacitación y Permisos requeridos															
Casco	X	Indumentaria de cuero	X	Personal vigía/ escolta	X	Capacitación:		Permisos/Documentos:							
Calzado de Seguridad	X	Porta elemento		Elementos de Izaje aptos	X	Espacio Confinado		Espacio Confinado							
Anteojos/antiparras de Seg.	X	Careta para soldador	X	Trípode de salvamento		Trabajo en Altura		Izaje							
Protección Facial	X	Protección Respiratoria	X	Polvo absorbente u otro		Andamios		Excavaciones							
Guantes (cuero/elect/otros)	X	Polainas de Soldador		Vallado y Señalización	X	Señalero		Consignación de Energía Peligrosa							
Protector Auditivo	X	Arnés de Seguridad		Extintor	X	Otra capacitación:		Trabajo en Caliente							
Chaleco Reflectivo		Control de presión arterial		Hoja de Seg. Productos Químicos	X			Trabajo Nocturno							
Protección térmica		Radio u otro	X	Habilitación Operador/Conductor	X	Momento de Prevención:		MOT							
Manga de seguridad		Barbiquejo						Otros Permisos:							



ANÁLISIS DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO (AST)

Proyecto: SHAYA

Hoja 2 de 5

Sector/ Fase/ Planta:
PREFABRICADOS MECÁNICOS

Vigencia: 7 DIAS

Fecha Confección:

Fecha Vencimiento:

ACTIVIDAD:	PREFABRICADO, MONTAJE Y SOLDADURA	ESPECIALIDAD:	Estructura	UBICACIÓN:	OBRADOR	Punto Encuentro/ Ruta Evacuación:	INGRESO PRINCIPAL
-------------------	--	----------------------	------------	-------------------	---------	--	-------------------

Herramientas / Máquinas / Equipos:

Herramientas de mano, amoladoras de 4" - 7", motortool, biseladora con oxicorte, equipo de oxicorte, electrosoldadora, elementos de izaje, taladro de columna, hidrogrúa, telehandler. Tronzadora, Pórticos, trípodes regulables y de cadena, Dobladora hidráulica, zorra hidráulica, Tecles.

EMERGENCIAS: RADIO CANAL 1 / Medico. 0983897098 / Cos. 0991686284

PASOS DE LA ACTIVIDAD	RIESGOS ASOCIADOS A CADA PASO	MEDIDAS DE CONTROL ASOCIADAS A CADA RIESGO	3	4	5	6	7	8	9
4. Corte de perfilera, planchas, tubería con amoladora, tronzadora, equipo de oxicorte.	5.1 Uso de discos inadecuados o en mal estado. (Rotura de disco) proyección de	5.1.1 Colocación de pantallas protectoras, guardas de amoladoras							
		5.1.2 Verificar el estado de los discos (Vencimiento-Humedad)							
		5.1.3 Usar Discos según especificaciones técnicas. (Rpm) Velocidad							
		5.1.4 No usar discos para afilado de puntas, solicitar piedra esmeril.							
	5.2 Trabajo con altos niveles de ruido.	5.2.1 Uso de doble protección auditiva obligatoria.							
	5.3 Proyección de partículas, partículas en suspensión	5.3.1 Uso de protección facial y gafas de seguridad, mascarillas.							
	5.4 Cortes, quemaduras. Material incandescente	5.4.1 Utilización de caretas facial, indumentaria de cuero. Mantener material inflamable lejos del sitio, extintor operativo y cerca del sitio							
	5.5 Caídas de tubería y/o perfilera	5.5.1 Utilizar trípodes regulables, trípode de cadena y los pórticos para asegurar la pieza que se cortara y el tramo cortado							
	5.6 Deshidratación, Cansancio, Fatiga - Altas temperaturas.	5.6.1 Hidratación constante, Pausas momentáneas.							
	5.7 Conato de incendio	5.7.1 Área libre de fuentes de ignición							
	5.8 Inhalación de gases	5.8.1 Uso de respiradores con filtros							
	5.9 Rotura de cinta	5.9.1 Uso de las guardas de protección de la tronzadora							
5.10 Atrapamiento de extremidades	5.10.1 No exponerse cerca de la línea de fuego								
5.11 Electrocutión	5.11.1 No mantener contacto directo con cables eléctricos								
	5.11.2 Uso de equipos homologados								
5.12 Descarrilamiento del pantógrafo	5.12.1 Limpieza de rieles y alineamiento correcto								

EPP, Equipos, Capacitación y Permisos requeridos

Casco	X	Indumentaria de cuero	X	Personal vigía/ escolta	X	Capacitación:		Permisos/Documents:	
Calzado de Seguridad	X	Porta elemento		Elementos de Izaje aptos	X	Espacio Confinado		Espacio Confinado	
Anteojos/antiparras de Seg.	X	Careta para soldador	X	Tripode de salvamento		Trabajo en Altura		Izaje	
Protección Facial	X	Protección Respiratoria	X	Polvo absorbente u otro		Andamios		Excavaciones	
Guantes (cuero/elect/otros)	X	Polainas de Soldador		Vallado y Señalización	X	Señalero		Consignación de Energía Peligrosa	
Protector Auditivo	X	Arnés de Seguridad		Extintor	X	Otra capacitación:		Trabajo en Caliente	
Chaleco Reflectivo		Control de presión arterial		Hoja de Seg. Productos Químicos	X			Trabajo Nocturno	
Protección térmica		Radio u otro	X	Habilitación Operador/Conductor	X	Momento de Prevención:		MOT	
Manga de seguridad		Barbiquejo						Otros Permisos:	



ANÁLISIS DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO (AST)

Proyecto: SHAYA

Hoja 3 de 5

Sector/ Fase/ Planta:
 PREFABRICADOS MECÁNICOS

Vigencia: 7 días

Fecha Confección:

Fecha Vencimiento:

ACTIVIDAD:	PREFABRICADO, MONTAJE Y SOLDADURA	ESPECIALIDAD:	Mecánica	UBICACIÓN:	Obrador	Punto Encuentro/ Ruta Evacuación:	INGRESO PRINCIPAL
-------------------	--	----------------------	----------	-------------------	---------	--	--------------------------

Herramientas / Máquinas / Equipos:

Herramientas de mano, amoladoras de 4" - 7", motortool, biseladora con oxicorte, equipo de oxicorte, electrosoldadora, elementos de izaje, taladro de columna, hidrogrúa, telehandler. Tronzadora, Pórticos, trípodes regulables y de cadena, Dobladora hidráulica, zorra hidráulica, Tecles.

**EMERGENCIAS: RADIO CANAL 1 / Medico.
 0983897098 / Cos. 0991686284**

PASOS DE LA ACTIVIDAD	RIESGOS ASOCIADOS A CADA PASO	MEDIDAS DE CONTROL ASOCIADAS A CADA RIESGO	3	4	5	6	7	8	9
5. Armado, punteado de perfilera, tubería y chapas.	6.1 Caídas de objetos, cañerías, accesorios (Piezas inestables).	6.1.1 Trabajar con precaución y condición segura. 6.1.2 Asegurar las piezas en un punto fijo. (prensas, morzas.)							
	6.2 Posición incorrecta del cuerpo, movimientos repetitivos.	6.2.1 Mantener ergonomía adecuada, rotación de actividades, pausas laborales, pausas activas							
	6.3 Proyección de rayos ultravioleta.	6.3.1 Uso de careta de soldar y gafas de seguridad.							
	6.4 Inhalación de gases y humo de la suelda (GTAW).	6.4.1 Uso de respirador con filtros para gases y vapores de suelda. El personal deberá estar capacitado para el uso del mismo.							
	6.5 Deshidratación, cansancio, fatiga - altas temperaturas.	6.5.1 Hidratación constante, Pausas momentáneas.							
	6.6 Trabajo con altos niveles de ruidos.	6.6.1 Uso de doble protección auditiva obligatoria.							
	6.7 Cortes, Quemaduras.	6.7.1 Quitar reborde producto del corte. Uso de guantes de cuero.							
8.4 Contaminación Ambiental.	8.4.1 Clasificación de Desechos. Depositar en recipientes correspondientes.								
6. Perforaciones con taladro magnetico, pedestal y manual	7.1 Torceduras de mano	7.1.1 Apriete seguro de la pieza a ser perforada y agarre correcto del equipo							
	7.2 Rotura de fresas y brocas	7.2.1 Uso adecuado de herramienta y su respectiva lubricación							
	7,3 Proyección de partículas	7.3.1 Uso de gafas de seguridad							
	7,4 Ruido	7.4.1 Uso de protección auditiva							
	7.5 Atrapamiento de extremidades	7.5.1 No exponer las manos cerca de la rotación del equipo							
	7,6 Electrocuición	7.6.1 Inspección de cables y conexiones							

EPP, Equipos, Capacitación y Permisos requeridos

		Indumentaria de cuero		Personal vigía/ escolta		Capacitación:		Permisos/Documents:
Casco	X	Indumentaria de cuero	X	Personal vigía/ escolta	X	Capacitación:		Permisos/Documents:
Calzado de Seguridad	X	Porta elemento		Elementos de izaje aptos	X	Espacio Confinado		Espacio Confinado
Anteojos/antiparras de Seg.	X	Careta para soldador	X	Tripode de salvamento		Trabajo en Altura		Izaje
Protección Facial	X	Protección Respiratoria	X	Polvo absorbente u otro		Andamios		Excavaciones
Guantes (cuero/elect/otros)	X	Polainas de Soldador		Vallado y Señalización	X	Señalero		Consignación de Energía Peligrosa
Protector Auditivo	X	Arnés de Seguridad		Extintor	X	Otra capacitación:		Trabajo en Caliente
Chaleco Reflectivo		Control de presión arterial		Hoja de Seg. Productos Químicos	X			Trabajo Nocturno
Protección térmica		Radio u otro	X	Habilitación Operador/Conductor	X	Momento de Prevención:		MOT
Manga de seguridad		Barbiquejo						Otros Permisos:

	ANÁLISIS DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO (AST)					Proyecto: SHAYA	Hoja 4 de 5									
						Sector/ Fase/ Planta: PREFABRICADOS MECÁNICOS	Vigencia: 7 días									
						Fecha Confección:	Fecha Vencimiento:									
ACTIVIDAD:	PREFABRICADO, MONTAJE Y SOLDADURA DE PERFLERIA	ESPECIALIDAD:	Estructura	UBICACIÓN:	Obrador	Punto Encuentro/ Ruta Evacuación: INGRESO PRINCIPAL										
Herramientas / Máquinas / Equipos:	Herramientas de mano, amoladoras de 4" - 7", motortool, biseladora con oxicorte, equipo de oxicorte, electrosoldadora, elementos de izaje, taladro de columna, hidrogrúa, telehandler. Tronzadora, Pórticos, trípodes regulables y de cadena, Dobladora hidráulica, zorra hidráulica, Tecles.					EMERGENCIAS: RADIO CANAL 1 / Medico. 0983897098 / Cos. 0991686284										
PASOS DE LA ACTIVIDAD		RIESGOS ASOCIADOS A CADA PASO			MEDIDAS DE CONTROL ASOCIADAS A CADA RIESGO			3	4	5	6	7	8	9		
7. Esmerilado de perfleria tubería y chapas		8,1 Proyección de partículas			8,1.1 Uso de protector facial											
		8,2 Quemadura por proyección de partículas			8.2.1 Instalación de pantallas, mantas ignífugas para controlar la proyección de las partículas											
		8.3 Exposición al ruido			8.3.1 Uso de doble protección auditiva obligatoria.											
		8,4 Posturas inadecuadas			8.4.1 Adoptar una postura confortable durante el desarrollo de la tarea											
		8.5 Explosión, incendio o conatos de incendio			8.5.1 lista de verificación diaria del equipo de oxicorte											
					8.5.2 Extintor en el área d trabajo											
8.5.3 Amarre de los cilindros en doble punto																
8.5.4 Ubicar cilindros lejos del punto de ignición.																
8. Soldadura de juntas y limpieza.		9.1 Calentamiento en el material base.			9.1.1 Uso de mangas, peto y guantes de cuero											
		9.2 Inhalación de gases y humos de solda (SMAW).			9.2.1 Uso de respirador con filtros para gases.											
		9.3 Proyección de rayos ultravioleta.			9.3.1 Uso de careta de soldar.											
		9.4 Proyección de partículas e hilos del cepillo circular.			9.4.1 Uso de protección facial y gafas de seguridad.											
					9.4.2 Uso de pantallas de protección.											
		9.5 Deshidratación, cansancio, fatiga - altas temperaturas.			9.5.1 Hidratación constante, pausas momentáneas.											
9. Orden y limpieza.		10.1 Caídas, tropiezos.			10.1.1 Transitar por áreas libres de obstáculos.											
		10.2 Cortes.			10.2.1 Uso de Guantes de vaqueta.											
		10.3 Inhalación de partículas metálicas y polvo.			10.3.1 Uso de respiradores con filtros para polvos metálicos											
		10.4 Contaminación Ambiental.			10.4.1 Clasificación de Desechos. Depositar en recipientes correspondientes.											
EPP, Equipos, Capacitación y Permisos requeridos																
Casco	X	Indumentaria de cuero	X	Personal vigía/ escolta	X	Capacitación:		Permisos/Documents:								
Calzado de Seguridad	X	Porta elemento		Elementos de izaje aptos	X	Espacio Confinado		Espacio Confinado								
Anteojos/antiparras de Seg.	X	Careta para soldador	X	Tripode de salvamento		Trabajo en Altura		Izaje								
Protección Facial	X	Protección Respiratoria	X	Polvo absorbente u otro		Andamios		Excavaciones								
Guantes (cuero/elect/otros)	X	Polainas de Soldador		Vallado y Señalización	X	Señalero		Consignación de Energía Peligrosa								
Protector Auditivo	X	Arnés de Seguridad		Extintor	X	Otra capacitación:		Trabajo en Caliente								
Chaleco Reflectivo		Control de presión arterial		Hoja de Seg. Productos Químicos	X			Trabajo Nocturno								
Protección térmica		Radio u otro	X	Habilitación Operador/Conductor	X	Momento de Prevención:		MOT								
Manga de seguridad		Barbiquejo						Otros Permisos:								

Lista de Verificación para la Identificación de Riesgos		PREFABRICADO, MONTAJE Y SOLDADURA DE PERFILERIA		5 de 5		
1. TRABAJO EN ALTURA		Los Estabilizadores deben estar completamente extendidos	X	7. HERRAMIENTAS		
Las áreas de trabajo no deben presentar desnivel y deben estar valladas		Garantizar la completa protección de las líneas eléctricas aéreas	X	Las protecciones requeridas están en su lugar?		
Garantizar accesos seguros al lugar de trabajo		Permiso de izaje crítico en terreno		Las Herramientas no deben estar defectuosas		
Todo agujero en piso debe estar protegido		Nunca exceder la capacidad de la Grúa; ver Tabla de Carga del Fabricante/Equipo	X	Las Herramientas están diseñadas para el trabajo a ejecutar?		
Está protegido el riesgo ante caída de herramientas u objetos		4. EXCAVACIONES Y ZANJAS		Las Herramientas deben estar inspeccionadas (con tarjeta)		
Los trabajadores están entrenados en el uso del Arnés		Permiso de excavación disponible en el terreno		¿Poseen sus paradas de emergencias?		
Hay puntos de anclaje para amarrar los Arneses		Vallado rígido completo alrededor de la excavación		Personal únicamente entrenado para uso de herramienta		
Verifique el movimiento de los Equipos en la zona de trabajo		Suficientes accesos y salidas / mínimo cada 8 mts.		8. ESCALERAS		
2. CONSIGNACION ENERGIA PELIGROSA		Excavación con apuntalamiento con talud adecuado		Escaleras amarradas e inspeccionadas		
Los Puntos de Bloqueo están identificados y por personal calificado		Verificación de instalaciones subterráneas realizado/ planos de interferencias		El Personal debe utilizar los 3 puntos de apoyo		
Todo el personal debe contar con elementos de Bloqueo y Etiquetado		No estacionar equipos al borde de excavación con personal dentro de la excavación		Personal transita con herramientas/equipos en mano		
Garantizar que Equipos y Sistemas han sido probados y su estado de Energía es "Cero"		Escalera de acceso/salida estándar		La Escalera de metal no debe usarse cerca de energía eléctrica		
La Energía residual está controlada / descargada antes de trabajar		5. ESPACIOS CONFINADOS		La Escalera debe extenderse 1m por encima del soporte		
Tuberías / Llaves / Interruptores con enclavamientos y bloqueos efectivos		Atmósferas evaluadas: presencia de gases nocivos o explosivos?		9. MANEJO DE MATERIAL / EQUIPO		
3. GRUAS Y EQUIPOS DE IZAJE (GU-SAF-001)		Permanente vigía entrenado		Herramienta / material cortante		
Rigger habilitado para ejecutar actividades de izaje	X	Permiso disponible en el lugar de trabajo / Señalización visible en zona de acceso		Los Guantes son apropiados para el trabajo?		
Accesorios y elementos de izaje inspeccionados e identificados	X	Se deben utilizar herramientas de bajo voltaje (12 volt)		Verifique puntos de pelliczo/atrapamiento (dedo, mano etc.)		
Área de trabajo señalizada y demarcada	X	Tuberías bloqueadas y con desconexión y bloqueo total para entrar al espacio		El material demasiado pesado para una persona?		
Sogas / cables guía para controlar la carga	X	6. ANDAMIOS		Están los medios mecánicos para levantar materiales disponibles?		
Operador de equipo habilitado	X	Constructor y montadores habilitados		Apilamiento seguro del material		
Equipo certificado y con su inspección diaria conformada	X	Inspección vigente previo al uso por personal habilitado		10. INTERACCION HOMBRE MÁQUINA		
Rigger con contacto CONTINUO (visual-radio) con el operador	X	Tarjeta de habilitación adecuada		Debe respetarse la distancia de seguridad SIEMPRE		
Verificar que el Personal NO esté debajo ó cerca de la Carga	X	Modificaciones al andamio solamente por personal habilitado		Se trabaja con señaleros/vigías?		
Verificar condiciones del terreno y la correcta apertura de los estabilizadores	X	Accesos al andamio estándar (seguros)		Existe superposición de tareas sin barreras/vallados?		
Verificar las condiciones de viento y operación de la grúa		Andamios completos y verificados		11. GESTION DE CAMBIOS		
DDP TEMA :		Verificar diariamente si hubo Cambios				
El DDP estará asociado a la AST permitiendo analizar: tareas-riesgos-medidas del día. Ambas firmas, DDP y AST, se consignarán en éste único registro.						
Equipo de Trabajo	Nombre y Apellido	Firma		Nombre y Apellido	Firma	
		Inicio Tarea	Fin Tarea		Inicio Tarea	Fin Tarea
RESPONSABLE DEL TALLER (Resp. de la Tarea):			Firma:	Fecha:		
PREVENCIONISTA DE MASS:			Firma:	Fecha:		
SUPERVISOR (p/ AST Conformada):			Firma:	Fecha:		
JEFE DE MASS (p/ AST Conformada):			Firma:	Fecha:		

Fuente: Registros y datos de la empresa CPP (2018). Elaborado por: J. Cáceres. 2018.

6.7.3 Medición de factores de riesgo mecánicos.

Considerando que los factores de riesgo de tipo mecánico son aquellos que en caso de no ser controlado adecuadamente puede producir lesiones perturbaciones corporales tales como cortes, golpes, laceraciones, abrasiones, punciones, contusiones, golpes por objetos desprendidos o proyectados, atrapamientos, aplastamientos, quemaduras, etc.; sin embargo, estos no poseen una unidad de medida cuantitativa por lo que son estudiados por la Seguridad Industrial.

En lo referente a la parte cuali-cuantitativa se analiza con la matriz de riesgos del INSHT, la misma que se puede apreciar en la tabla la tabla 10 de la sección 4.5.2 del presente trabajo de investigación. Una vez efectuada la identificación inicial de riesgos mecánicos en el área del taller de prefabricados mecánicos de CPP (Construcciones y Prestaciones Petroleras)., aplicando el plan de observación inicial cuyo formato se incluye en el Anexo II.

6.7.4 Control de riesgos.

Construcciones y Prestaciones Petroleras (CPP) como parte del cumplimiento obligatorio de las normas y lineamientos en materia de seguridad y salud ocupacional, establece procedimientos, instructivos y herramientas técnicas de prevención para minimizar o eliminar los factores de riesgo laboral tanto en la fuente, en el medio y finalmente en el receptor.

Medidas preventivas en la fuente.

Se establecen las siguientes medidas técnicas de prevención que puedan contribuir a minimizar el riesgo en la fuente:

- Determinar las máquinas o equipos utilizados en el interior del taller de prefabricados mecánicos, y determinar el cumplimiento de inspección de equipos

por parte del departamento de gestión de equipos, para lo cual se establece el procedimiento de inspección de herramientas y equipos.

- Elaborar los instructivos de práctica de operación segura (POS) para cada máquina y equipo que se disponen el taller de prefabricados mecánicos.
- Verificar la aplicación de herramientas de prevención para inspecciones como la Inspección Operativa de Prevención (IOP) y la Actividad Preventiva de Liderazgo (APL).

Medidas de prevención en el medio

- Analizar las condiciones del área de trabajo y determinar la implementación de equipos que permitan la movilización de estructuras que en su mayoría superan el peso máximo permitido para una persona que son los 23 kg. Además, se pretender minimizar el riesgo de exposición por atrapamientos.
- Implementar techos, pórticos móviles y equipos de izaje movilización segura de materiales y equipos en el interior del taller. Los mismos deberán contar con las certificaciones correspondientes y/o memorias de cálculo correspondientes.
- Delimitar los espacios correspondientes con las pantallas de protección de proyección de partículas en el interior del taller, además de la colocación de la estructura metálica para cerrar completamente el taller de prefabricados mecánicos.

Medias de prevención en el trabajador.

- Incorporar la matriz de Equipos de Protección Personal (EPP) asociado al procedimiento para la dotación de ropa de trabajo por puesto o competencia.
- Incorporar el procedimiento de capacitación formal y adiestramiento para entrega de certificación o habilitación en operación segura de equipos o máquinas que se disponen en el interior del taller de prefabricados mecánicos.

- De igual forma los operadores de maquinaria pesada deberán contar con la certificación como operador calificado para operar un equipo de izaje.
- Finalmente se debe contemplar las lecciones aprendidas de eventos (accidentes) por factores de riesgos mecánicos, para ello es necesario incorporar el procedimiento de investigación de incidentes y accidentes para la empresa; de esta forma se puede aplicar correctivos inmediatos y a largo plazo, así como difundir las medidas adoptadas para evitar que un evento de magnitudes similares se vuelva a repetir.

6.7.5 Procedimientos e instructivos

Para realizar un adecuado control y gestión de los factores de riesgos mecánicos identificados y una vez que se revisa las medidas de prevención, se establecen herramientas técnicas para minimizar el nivel de exposición al riesgo, como se explica en la sección 6.7.3 no existe unidad cuantitativa para medir el nivel de riesgo, se debe realizar el control de los mismos con la aplicación de procedimientos, instructivos y registros que permitan que las condiciones del área de trabajo se pueda controlar o eliminar en lo posible el factor de riesgo mecánico.

Mediante lo explicado anteriormente en el punto 6.7.4 donde se analiza el control de riesgos para la fuente, en el medio y en el receptor (trabajador) se contemplan los siguientes procedimientos mandatorios que se los detalla a continuación:

- Capacitación.
- Normas de prevención en Operaciones de Izaje.
- Inspección de herramientas y equipos.
- Inspección de dispositivos y elementos de izaje.
- Inspecciones Operativas de Prevención.
- Equipos de Protección Personal (EPP).

- Aplicación zonas DROPS (Prevención en caída de objetos)
- Observación de Trabajo Preventivo.
- Investigación de accidentes e incidentes.

 <p>CONSTRUCCIONES Y PRESTACIONES PETROLERAS S.A</p>	<h2>Capacitación</h2>	<p>Código: GU-HES-009 Emisión: 20-09-2011 Revisión: 15-09-2018</p>
---	-----------------------	---

CONTENIDO

1. OBJETIVO
2. ALCANCE
3. FINALIDAD
4. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS
5. RESPONSABILIDADES
6. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO
7. REFERENCIAS
8. ANEXOS

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. José Luis Cáceres T.	Ing. César Rosero	Ing. Fabián Balladares

1. Objetivo.

Establecer las pautas básicas del Plan de Capacitación en Prevención, así como planificar, organizar y controlar la formación en materia de seguridad y salud, de manera que se garantice la competencia técnica del personal para el desempeño de su trabajo.

2. Alcance.

Aplica para todos los proyectos de Construcciones y Prestaciones Petroleras (CPP), para personal propio y de contratistas.

3. Finalidad.

El presente procedimiento tiene la finalidad de: fortalecer la capacidad, tanto individual como colectiva, frente al aporte de conocimientos, habilidades y actitudes para el mejor desempeño laboral y el logro de los objetivos dentro del proyecto.

4. Definición de términos.

Formación: Actividad de enseñar conocimientos generales y específicos que una persona necesita para desarrollar su labor en un determinado puesto de trabajo, mediante cursos internos o externos a la organización.

Capacitación del personal: Cualidades y aptitudes que posee y de las que se dota a una persona para desempeñar correctamente las tareas encomendadas.

Adiestramiento: Actividad de enseñar las habilidades que una persona necesita para desarrollar su labor en un determinado puesto de trabajo, bajo la supervisión de un responsable experimentado. Tiene carácter eminentemente práctico y se relaciona directamente con la tecnología, útiles, etc. que se utilizan en un puesto de trabajo.

5. Funciones y Responsabilidades.

5.1 Jefatura de Fase

La jefatura de fase debe comprometerse en revisar el número de personas de mandos medios y trabajadores para designar el cumplimiento del programa de capacitación aprobado para la formación en prevención de riesgos laborales.

Participar y promover la participación del personal en las capacitaciones programadas, coordinar y facilitar movilidad, así como el tiempo en horas laborables, para que el personal a su cargo pueda cumplir con las capacitaciones. En caso de capacitaciones específicas o para obtención de credencial interna habilitante, se deberá coordinar con tiempo la realización del curso de formación específico.

5.2 Jefatura CMASS

Disponer del técnico encargado para poner en marcha el procedimiento de Capacitación y vigilar su ejecución según las necesidades del proyecto y la programación aprobada en prevención de riesgos. Evaluar el impacto del procedimiento, adoptando y aplicando para ello instrumentos técnicos e involucrando a los empleados.

En caso de las capacitaciones específicas o de obtención de credencial interna habilitante, dependiendo de la certificación, se deberá evaluar el curso tanto teóricamente como práctica y el trabajador debe aprobar con más del 80%; además se deberá archivar los registros de asistencia como respaldo de la ejecución del curso.

5.3 Capataz o supervisor de fase

Participar en los cursos de formación y adiestramiento con su personal a cargo, además deberá inspeccionar y/o revisar que personal debe contar con certificación o capacitaciones específicas y solicitar a MASS el cumplimiento o ejecución de las mismas.

5.4 Personal.

Asistir a las capacitaciones que le sean programadas empezando desde la inducción de ingreso a la empresa, hasta cualquier tipo de curso de formación al que sea convocado registrando los datos solicitados en el registro de asistencia al curso. Cumplir a cabalidad con el procedimiento y con los temas que se establezcan dentro del cronograma propuesto.

6. Descripción de procedimientos preventivos.

El presente documento está orientado a brindar las pautas mínimas requeridas por la compañía en materia de capacitación preventiva en medio ambiente, seguridad y salud ocupacional. Como lineamientos generales se establece que los cursos tendrán establecidos los siguientes ítems mínimos:

- Título.
- Duración.
- Frecuencia, material didáctico de exposición.
- Material del participante.
- Manual del instructor.
- Evaluación sobre los conocimientos adquiridos por los participantes durante el curso (definida por el instructor).

Los instructores deberán estar calificados y se debe disponer de una planificación mínima de requerimientos por perfil: Dirección, Supervisión y Encargados, Personal de MASS y todos los otros perfiles (ingeniería, administración, etc.). Toda capacitación es de carácter obligatorio para toda la compañía según la especialidad o fase correspondiente y formará parte del legajo de cada persona de CPP.

La función del personal de MASS, debe establecer anualmente las necesidades de capacitación de todo el personal y elaborar una planificación, llevar registro de las actividades de capacitación e instrumentar las acciones para el cumplimiento de dicho plan en forma coordinada con RR. HH y con la jefatura de fase.

6.1 Capacitación Básica.

Definida corporativamente y para todo el personal de la compañía, deberán registrar los datos del colaborador que reciba la capacitación en el registro de capacitación que se puede apreciar en el Anexo 1, los cursos a considerar son los siguientes:

- Curso de Inducción.
- Liderazgo en Prevención.
- Principios Fundamentales de Prevención y Procedimientos Asociados.
- Estándares de Seguridad, Medio Ambiente y Salud.
- Gestión de Riesgos y Cambios.
- Análisis de Seguridad en la Tarea (AST).
- Observación de Trabajo Preventivo (OTP).
- Política de gestión
- Investigación de Accidentes e Incidentes.
- Factores de riesgo.

6.2 Capacitación específica.

Además de la “Inducción al Proyecto” durante el transcurso del Proyecto el personal de MASS planificará capacitaciones diseñadas según competencias del personal, puesto de trabajo y riesgos asociados. Incluye la participación de expertos (Riesgo Eléctrico, Equipos, Ergometría, Elementos de Izaje, EPP, etc.).

También se tendrá especial consideración en la capacitación para personal que va a operar equipos o máquinas, el mismo deberá contar con la aprobación del curso para entrega de la credencial interna habilitante que se puede apreciar en el Anexo 2.

6.3 Capacitación en Sedes.

Consta del Curso de Inducción en Prevención para ingreso al proyecto, Líderes de cada fase, Sistema Integrado de Gestión, Riesgos y Prevención en Oficina, Salud (Nutrición; Vida Sana, video para visitantes, etc.).

6.4 Capacitación para personal de MASS.

Específica para el personal de MASS, y complementada en proyecto según Matriz de Riesgo del Proyecto. Se pueden complementar con los cursos de formación proporcionados por los proveedores para certificación y uso de equipos de seguridad.

6.5 Inducción al Proyecto

El responsable de la función MASS en cada Proyecto elaborará la planificación de cumplimiento de inducción al proyecto según las necesidades e ingresos de personal nuevo.

6.6 Registro

Se mantendrán registros de capacitación de todos los cursos de MASS por cada empleado (jornal o mensual), subcontratistas y otros. Para ello se utilizará el formulario que se aprecia en el Anexo1.

A todo el personal se le entregará la Guía de Nomas Básicas de Medio Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional y, también, será notificado del Reglamento Interno del Proyecto.

7. Referencias.

- Decreto ejecutivo 2393.
- Resolución 513
- Acuerdo Ministerial 135.
- Norma Técnica del Subsistema de Formación y Capacitación

8. Anexos.

Anexo 1. Registro de capacitación

Anexo 2. Formato de credencial interna habilitante.

 <p>CONSTRUCCIONES Y PRESTACIONES PETROLERAS S.A</p>	<h2>Normas de Prevención en Operaciones de Izaje</h2>	<p>Código: GU-SAF-001 Emisión: 14-10-2016 Revisión: 20-03-2018</p>
---	---	---

CONTENIDO

1. OBJETIVO
2. ALCANCE
3. FINALIDAD
4. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS
5. RESPONSABILIDADES
6. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO
7. REFERENCIAS
8. ANEXOS

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. José Luis Cáceres T.	Ing. César Rosero	Ing. Fabián Balladares

1. Objetivo.

Establecer las medidas preventivas a adoptar durante las maniobras de izaje de cargas.

2. Alcance.

Aplica para todos los proyectos de Construcciones y Prestaciones Petroleras (CPP), para personal propio y de contratistas, y para todas las operaciones de izaje con equipos, maquinarias, grúas y elementos de izaje propios y/o subcontratadas, alquilados o provisto por el cliente.

3. Finalidad.

El propósito principal de esta norma es el de establecer las prácticas mínimas a ser cumplidas tanto por el personal como por los equipos involucrados en las operaciones de izaje.

Las operaciones de izaje, siempre deben ser consideradas con significativo potencial de riesgo. Por ese motivo, estas tareas deben estar a cargo de personal capacitado, entrenado, experimentado y habilitado, conformando un grupo específico dedicado a estas tareas.

4. Definición de términos.

Izaje Crítico: Aquel en el que se cumple al menos una de las siguientes condiciones:

- La carga se iza sobre áreas ocupadas por personas, o cerca de equipos operando, cerca de líneas de energía o instalaciones críticas.
- Izaje de Personas, en caso de emplear Plataformas de Trabajo Suspendidas.

- Se requieren dos o más equipos para trabajar al unísono.
- Se usan elementos especiales para el izaje o configuraciones no estándar de grúas.
- La carga pesa más de 50 tn.
- La capacidad nominal del equipo representa entre el 80% al 90% del valor especificado en la Tabla de Carga del fabricante, para la configuración usada.
- La carga es mayor de 20 tn y comprende el rango entre el 80% al 90% de la carta de carga del fabricante.
- Si la carga a elevar es de alta criticidad para el Proyecto (por ej.: alto costo económico) también se lo considerará izaje crítico.

Izaje No Estándar: Aquel que no es crítico como se definió previamente, y en el que se cumplen al menos una de las siguientes condiciones:

- La carga es mayor de 20 tn y hasta 50 tn.
- La capacidad nominal del equipo se encuentra comprendida entre 70% al 80% del valor especificado en la Tabla de Carga del fabricante para la configuración usada.
- Maniobras de verticalización (chimeneas, tanques o estructuras) en donde se emplee un segundo equipo de izaje cuando el peso total de la carga no supera el 80% de la capacidad de la grúa principal según su configuración.
- El uso de dos equipos de izaje cuando el largo de la carga o ubicación no permiten emplear elementos terciarios y que el peso

de esta misma no supera el 50% de la capacidad de carga de la grúa más exigida en la configuración requerida para el izaje.

- Maniobras en las cuales el operador de la grúa no posee visión directa sobre la misma y basándose por lo indicado por el Señalero/ Maniobrista (p.e.: izajes en naves industriales).

Izaje Estándar: Todos los izajes no comprendidos dentro de la clasificación de Izaje Crítico o Izaje No Estándar.

Equipos de Izaje: Equipo utilizado para realizar cualquier maniobra de izaje. Si bien la retroexcavadora no se considera un equipo de izaje, la misma se podrá utilizarse en maniobras de carga y/o descarga de materiales y/o tuberías, siempre y cuando se respeten las recomendaciones/ restricciones del fabricante.

Personal Capacitado: Personal capacitado es aquél que posee las siguientes condiciones en forma simultánea: ha recibido capacitación sobre las funciones y responsabilidad del personal calificado, y posee curso técnico relacionado con el objeto de sus tareas. La capacitación sólo será válida para trabajar en Proyectos de CPP.

Personal Calificado: Colaboradores con experiencia técnica en el diseño, fabricación o mantenimiento de los equipos y elementos de izaje, con suficiente conocimiento de las reglamentaciones y normas correspondientes, y que tienen criterio específico para juzgar las condiciones de seguridad de los elementos de izaje y decidir acciones consecuentes para el uso seguro en maniobras de izaje. Dicho personal debe ser capacitado y estar formalmente habilitado.

Personal Habilitado: Persona previamente calificada y capacitada (poseer, si se requiere, matrícula/ registro de competencia profesional) y autorizada por la función

Administración de Máquinas y Equipos (Departamento de gestión de equipos) para cumplir con la tarea asignada en el marco del presente procedimiento.

Personal Designado: Persona definida por CPP para cumplir con las tareas asociadas a este procedimiento y según su función.

Prueba de Carga: Es el esfuerzo al que se somete el equipo o elemento para detectar si existen fallas en su desempeño.

Tipo de Izaje: A los efectos del presente procedimiento los izajes se clasifican en:

- Izaje Crítico
- Izaje No Estándar.
- Izaje Estándar

5. Funciones y Responsabilidades.

Las maniobras con equipos de izaje conllevan grandes responsabilidades por los riesgos presentes y, por lo tanto, sólo deben confiarse a personas capaces, exentas de contraindicaciones físicas (verificadas por el servicio médico de CPP) dotadas de rapidez de decisión y de reacción y que posean los conocimientos técnicos precisos. Para ello estarán sometidas a un cuidadoso examen médico y psicotécnico y deberán estar designadas por CPP para ello. No podrá formar parte del grupo de trabajo; personal sin experiencia en maniobras de izaje, para izaje Crítico o No Estándar.

5.1 Supervisor de Izaje (SI).

El supervisor de izaje (SI) es la persona designada responsable de la planificación, realización y cierre de toda la operación de izaje. Para desempeñarse como SI se tendrá en

especial consideración aquél personal que provenga de posiciones relacionadas al izaje: supervisores de izaje disponibles en la compañía, operadores de equipos de izaje o auxiliares de supervisión cuya experiencia aporte los conocimientos necesarios para una supervisión de las operaciones seguras en campo, así mismo debe estar habilitado y designado por CPP

5.2 Operador.

El Operador es la persona designada por CPP para operar un equipo de izaje. Todo equipo de izaje sólo puede ser operado o manejado por el personal designado por CPP, conforme lo establecido en el procedimiento correspondiente y aprobado por el Departamento de gestión de equipos.

El Operador será responsable directo de la operación del equipo de izaje y salvo el operador, ninguna otra persona puede entrar a la cabina del equipo de izaje en operación. Otras responsabilidades constituyen:

5.3 Señalero / Maniobrista.

El Señalero / Maniobrista es la persona específicamente designada por CPP para asistir al operador del equipo en las maniobras de izaje, de manera que éstas se realicen de forma segura y eficiente. Ninguna persona que no sea el Señalero / Maniobrista puede dirigir al operador en las maniobras de izaje.

Además, no debe realizar actividades que interfieran o afecten la atención necesaria que se requiere para dirigir las maniobras en una operación de izaje. Estar en buenas condiciones físicas, mentales y emocionales para la tarea. Usar el sistema normado para el comando mediante señales que se aprecian en el Anexo 1

5.4 Eslingador / Rigger

El Eslingador o Rigger es aquel designado y responsable de arristrar la carga para su correcto izaje. Una carga sólo puede ser eslingada o manejada por el Eslingador y su cuadrilla.

El Eslingador no debe realizar actividades que interfieran o afecte con la atención necesaria, que se requiere para el manejo de la carga. Cuando dude de la seguridad de la maniobra, debe consultar con el supervisor de izaje encargado. Todos los aparejos, eslingas o cualquier otro elemento de izaje, debe ser verificado al inicio de los trabajos por el eslingador / rigger y ante cualquier anomalía deben ser descartados.

5.5 Escolta.

El Escolta es la persona que acompaña todo desplazamiento de la grúa desde su lugar de estacionamiento hasta el sitio de trabajo y de vuelta, es decir, acompaña la movilización y desmovilización del equipo de izaje, y será una persona específicamente designada para ello por CPP. La persona de escolta deberá estar vestida con chaleco reflectante y guiará el equipo de izaje hasta el sitio de izaje a velocidad “paso de hombre” (al desmovilizar también).

6. Descripción de procedimientos preventivos.

Antes de comenzar los trabajos se elaborará un Plan de Izaje conforme el tipo de izaje que se trate y para todas las clases de izaje se realizará reuniones de pre-izaje, documento de registro que se puede apreciar en el Anexo 5 con el objetivo de asignar los roles necesarios para la maniobra y verificar simultáneamente cada uno de los puntos del registro de evaluación de izaje. Durante la maniobra se deberá reducir al máximo el personal expuesto en el área de influencia del izaje.

Confirmar que se observen estrictamente todas las precauciones de seguridad relativas a las líneas de energía y otros objetos peligrosos. Todos los izajes serán realizados por el operador habilitado por el departamento de gestión de equipos con credencial interna habilitante, documento que se puede apreciar en el Anexo 6; para operar el equipo de izaje y verificados por el supervisor de izaje.

Una reunión de pre-izaje liderada por el responsable del trabajo, con la participación del operador, señalero/ maniobrista y demás miembros de la cuadrilla, deberá realizarse previo inicio de tareas o cada vez que las condiciones de trabajo se alteren o modifiquen. En la reunión se repasará (y firmará) el AST, plan de trabajo, lineamientos del presente procedimiento, roles, comunicación, interfaces, condiciones climáticas, etc. Adicional antes de realizar la maniobra u operación de izaje se deberán tomar las siguientes consideraciones:

- Se revisarán todos los elementos asociados al izaje.
- Se verificarán las características de la carga: peso/ dimensiones, etc.
- Se verificará la existencia de las buenas condiciones de los cabos guía/ venteos y que sean de suficiente longitud.
- Se verificará que se hayan llevado a cabo las inspecciones visuales de cada equipo y elemento.

6.1 Disposición de los equipos.

Las grúas siempre deberán estar posicionadas uniformemente niveladas cuando se realice el levantamiento; y apoyados sobre piso firme. Todos los estabilizadores de las grúas deberán asentarse sobre placas de apoyo de suficiente porte según las especificaciones del fabricante. Se comprobará que el terreno tiene consistencia suficiente para que los apoyos (orugas, ruedas o estabilizadores) no se hundan en el mismo durante la ejecución de las maniobras.

Al trabajar con grúa sobre ruedas transmitiendo los esfuerzos al terreno a través de los neumáticos, se tendrá presente que en estas condiciones los constructores recomiendan generalmente mayor presión de inflado que la que deberán tener circulando, por lo que antes de pasar de una situación a otra es de gran importancia la corrección de presión con el fin de que en todo momento se adecuen a las normas establecidas por el fabricante.

Asimismo, en casos de transmisión de cargas a través de neumáticos, la suspensión del vehículo portante debe ser bloqueada con el objeto de que, al mantenerse rígida, se conserve la horizontalidad de la plataforma base en cualquier posición que adopte la flecha y para evitar movimientos imprevistos de aquél, además de mantenerse en servicio y bloqueado al freno de mano, se calzarán las ruedas de forma adecuada.

6.2 Condiciones climáticas.

No se realizarán maniobras de izaje con vientos que superen los 40 km/h, tormentas u otras condiciones climáticas adversas, ni se trabajará dentro de las distancias máximas de acercamiento a líneas eléctricas aéreas. Se deberá medir dicha velocidad con un anemómetro y efectuar la AST diaria consignando dicho valor de velocidad.

El Operador y el supervisor de izaje deben estar familiarizados con las limitaciones de viento de la grúa que están operando y adoptar las medidas correctas de trabajo, basándose en las instrucciones del fabricante, que siempre indican y recomiendan sobre éstas condiciones de trabajo particulares.

6.3 Equipos y elementos de izaje.

Todos los equipos de izaje que operen en un proyecto deberán estar certificados por el Organismo de Inspección de CPP, o un ente externo acreditado. La función gestión de equipos/inspección podrá realizar las inspecciones en las regiones donde tenga las capacidades para realizarlas, caso contrario deberán ser gestionadas por un ente externo

avalado por gestión de equipos, además deberán estar en perfecto estado de operación y habilitados por el departamento de gestión de equipos, sean propios o contratados.

Todo elemento de izaje será inspeccionado antes de ser utilizado. Estas inspecciones se realizarán de acuerdo con las exigencias establecidas por el Procedimiento Gestión Preventiva de Elementos de Izaje. (GU-SAF-011).

Todas las señales de advertencia, operación y seguridad de los equipos deben estar en el idioma natural del Operador (idioma del país del Operador) y en sitio visible para todo el personal asociado a la maniobra.

Los izajes clasificados como críticos serán registrados en el “Registro de Operación de Izaje Crítico” (Anexo 2), los Izajes No Estándares serán registrados en el “Registro de Operación de Izaje No Estándar” (Anexo 3) y los Izajes Estándares en el “Registro de Operación de Izaje Estándar” (Anexo 4).

Todos los equipos de izaje deben tener colocadas dentro de la cabina del operador las tablas de carga del fabricante del equipo, en forma legible y en el idioma natural del Operador. De igual manera deberá contar con el Manual del Fabricante del Equipo para consultas generales y específicas sobre el equipo.

Todas las grúas de un Proyecto que se encuentren en uso tendrán sus registros de inspección anual. Una copia se entregará al Jefe de Obra y otra copia deberá mantenerse archivada en el Departamento de Mantenimiento del Proyecto. También serán avaladas y certificadas por un ente externo acreditado, incluyendo las plataformas para trabajar en altura y los manipuladores telescópicos.

6.4 Plan de Izaje.

El supervisor de izaje y los ingenieros de proyecto con incumbencia en el trabajo considerarán las circunstancias especiales en cada caso para determinar si es o no necesario elevar una carga a una categoría superior a la de diseño (izaje crítico, no estándar o estándar) y/o aprobarla.

Se debe prestar especial cuidado y atención al planificar y ejecutar izajes que requieran de un radio de pluma muy extendido, izajes a gran altura y/o izajes que se acerquen a la capacidad de seguridad del equipo utilizado. La planificación temprana durante la etapa de diseño es esencial para contar con el espacio adecuado para el equipo de izaje, y para garantizar una operación de izaje eficiente de estructuras, equipos y módulos.

Para planificaciones complejas será conveniente realizar un detalle preciso del rigging (Plan de rigger) que consiste en diseño de los elementos de izaje contemplando ángulos, tensiones de los ramales, cargas actuantes, etc.

6.5 Vallado y señalización.

Previo a la realización de cualquier maniobra de izaje se deberá establecer un vallado perimetral en la zona de maniobra de manera de mantener a personal ajeno, fuera del área de influencia de la misma. En tal sentido, el supervisor de izaje deberá determinar el recorrido de la carga durante la maniobra, tanto en su proyección horizontal como en elevación. Dicho recorrido deberá estar consensuado con el operador del equipo de izaje y conforme al Plan de Izaje.

Se entenderá por zona de maniobra todo el espacio que cubra la pluma en su giro o trayectoria, desde el punto de amarre de la carga hasta el de colocación. Esta zona constituye una zona restringida y deberá estar libre de obstáculos, señalizada y vallada para evitar el paso del personal ajeno. Solo se permitirá la presencia de personal eslingador o

rigger bajo la pluma (nunca bajo la carga) cuando se deba eslingar/ deslingar la carga en el suelo, todo ello bajo supervisión específica del supervisor de izaje y señalero.

El vallado se realizará con cinta roja y blanca con la leyenda de peligro, y en caso de requerirse se colocará también vallado rígido. El vallado sólo deberá retirarse al finalizar completamente TODAS las maniobras y/o movimiento con el equipo de izaje. Se colocarán carteles con la leyenda “PELIGRO, CARGA SUSPENDIDA” o similar dispuesto de forma tal que puedan ser vistos desde cualquier punto de aproximación al área. En el Anexo 10 se puede apreciar la señalización informativa sobre el Izaje Seguro de Cargas.

Si el paso de cargas suspendidas sobre las personas no pudiera evitarse, se emitirán señales previamente establecidas, generalmente sonoras, con el fin de que puedan ponerse a salvo de posibles desprendimientos de aquéllas. Cuando la maniobra se realiza en un lugar de acceso público, tal como una carretera, el vehículo-grúa dispondrá de luces intermitentes o giratorias de color amarillo, situadas en su plano superior, que deberán permanecer encendidas únicamente durante el tiempo necesario para su ejecución y con el fin de hacerse visible a la distancia.

En caso de existir interferencias con líneas eléctricas, cables u otros equipos de izaje ajenos a la tarea, se deberán especificar dichas interferencias en el Plan de Izaje, determinando las medidas preventivas a adoptar para evitar los riesgos asociados (tarjetas de intervención, corte y consignación e líneas o equipos, distancias mínimas de seguridad a líneas eléctricas, etc.). Cuanto mayor sea el porte (capacidad de carga/ potencia) del equipo, mayor deberá ser el radio de separación a colocar el vallado.

6.6 Distancias mínimas de seguridad a mantener por personas en referencia a la carga.

Comprende la distancia mínima a respetar respecto de una carga suspendida a una distancia igual a la altura a la que está suspendida la carga. Si la carga está suspendida a 4 m de altura, ninguna persona podrá acercarse a menos de 4 m y los equipos de izaje

deberán evitar pasar con sus cargas a menos de 4 m de las personas o instalaciones habitadas (cabinas, etc.).

En el AST (Análisis de la Seguridad en el Trabajo) deberá constar “obligatoriamente” esta medida. En el caso de grúas de gran capacidad con montajes a gran altura, se evaluará específicamente en el Plan de Izaje la distancia de seguridad a establecer.

6.7 Señalización durante la maniobra.

El Operador solamente deberá obedecer las señales del Señalero/ Maniobrista, quién será fácilmente identificable por distintivos o atuendos que los destaquen del restante personal. Las órdenes serán emitidas mediante un código de ademanes que deberán conocer perfectamente TODO el personal asociado a la maniobra; pero especialmente el Supervisor de Izaje, el Operador y el Señalero/ Maniobrista que se puede apreciar en el Anexo 1.

Solamente una persona (SEÑALERO/ MANIOBRISTA) hará las señas al operador. Sin embargo, en caso de emergencia cualquier persona podrá dar señal de PARE. Aquellas operaciones de Izaje que no puedan ser cubiertas con las señales del Anexo 1 se podrán usar señales especiales acordadas con antelación a la operación y especificadas en el Plan de Izaje.

6.8 Riesgo de Líneas Eléctricas.

Antes de cualquier izaje se deberá verificar si los movimientos se realizarán en las cercanías de cables energizados. En caso de duda se asumirá que están con tensión. Una de las principales causas de muerte en el uso de grúas es el contacto con los cables de alto voltaje. El supervisor de izaje es responsable de identificar las áreas donde existen cables eléctricos. En caso de detectarse o encontrarse tendidos eléctricos se debe colocar la señalización adecuada en las áreas de trabajo, y en caso de necesidad contactar a la empresa propietaria del tendido eléctrico o a las personas responsables y así abordar el peligro.

Los límites mínimos de aproximación varían conforme a la distancia de aproximación del área de trabajo como se puede apreciar en el Anexo 7. Siempre que las grúas puedan hacer un contacto potencial con una fuente de energía eléctrica, deben estar conectadas a tierra a través de la superestructura del equipo. En caso de trabajar cerca de líneas de alta tensión se establecerán las medidas de señalización, paso y trabajo necesarias. Si por algún motivo existe la posibilidad de no cumplir con el distanciamiento mínimo, deben verificarse 2 etapas:

- Que sea imposible aumentar la distancia cambiando algún aspecto en el Plan de Izaje.
- De no ser esto último posible, entonces será necesaria la presencia de un observador especial que se encuentre permanentemente comunicado con el Operador y el Señalero, y que controle las distancias a la línea energizada y, además, disponer de sensores/ alarmas de aproximación.

Los movimientos horizontales y verticales de los cables eléctricos ocasionados por el viento o el clima deben agregarse a los espacios libres mínimos. Son ejemplos de ayudas visuales indicativos, pero no limitativos los siguientes:

- Línea pintada en la tierra;
- Líneas claramente visibles en los postes;
- Señales fijas en el terreno, sobre el eje de visión del operador (tales como postes, banderas, cerco de colores vivos, topes de hormigón, barreras físicas, etc.
- Caños o tubería de PVC o listones de madera pintados con pintura fluorescente para hacer que los cables eléctricos sean más notorios.

- Señalero presente, como mínimo un trabajador con chaleco o ropa reflectiva.

6.9 Contacto con Cables Eléctricos

Cuando el operador se encuentre aislado en la cabina y entre en contacto con un cable, el operador deberá tratar, sin ayuda, de liberarse del cable eléctrico balanceando o alejando al equipo del cable. Si el contacto no pudiera romperse, el operador deberá esperar en la cabina y todos los demás trabajadores deberán mantenerse alejados del equipo. Recuerde que algunos cables eléctricos están equipados con dispositivos de protección del sistema eléctrico que automáticamente reconectan el circuito después de que se produce el contacto con el conductor.

El cable deberá ser desconectado por la compañía eléctrica antes de que el operador salga de la cabina o hasta que se rompa el contacto. Bajo ninguna circunstancia, salvo en casos extremos (por ejemplo, un incendio) el operador debería abandonar el equipo.

Si el operador debe abandonar el equipo, deberá saltar del equipo y pisar la tierra con los pies juntos. Deberá tener especial y supremo cuidado de no tocar alguna pieza o parte del equipo y la tierra (suelo o piso) al mismo tiempo. El operador deberá entonces arrastrar los pies dando pasos muy pequeños, alejándose así del equipo.

Si el operador camina de un área de alto potencial a un área de bajo potencial, la electricidad puede fluir por las piernas del operador causándole lesiones o la muerte. La corriente que fluye por la tierra es la razón por la cual los otros trabajadores en el área del equipo cargado de electricidad deben mantenerse alejados.

6.10 Operación.

Las áreas de operación sobre nivel de piso deberán ser debidamente delimitadas y señalizadas a los efectos de evitar superposiciones o interfaces de tareas. Al momento de accionar los estabilizadores deberá estar primeramente dispuesto el vallado y la señalización correspondiente. El Operador sólo debe atender a las señales del Señalero que estará indicándole proceder o no con los estabilizadores. Los estabilizadores de los equipos de izaje deben ser observables por el Señalero durante la maniobra.

No se dejarán los equipos de izaje con cargas suspendidas. Sólo se permitirá acceso a la zona de operación a personal autorizado. El retiro de maderas usadas en la estabilización y cualquier otro elemento usados durante las maniobras no debe ser colocado en los estabilizadores. Está prohibido terminantemente que el personal se suba al gancho o encima de la carga.

Deben colocarse seguros o cerrojos de seguridad en todos los ganchos del cable de la grúa y de la tornapunta (con la sola excepción de los ganchos desprendibles, que se usan en casos especiales). El Señalero (guía) deberá prestar atención a los espacios libres del equipo y dar aviso correspondiente para todas las operaciones cuando la visión del operador esté obstruida.

El radio de giro de todas las grúas deberá estar señalizado para evitar que las personas o equipos sean golpeados por el contrapeso. Deben colocarse protecciones a las poleas, engranajes, tambores, volantes y otros equipos rotatorios donde las personas están expuestas a contactos o donde podrían generarse peligros.

Cuando la maniobra requiere el desplazamiento del vehículo-grúa con la carga suspendida, es necesario que el operador del equipo esté muy atento a las condiciones del recorrido (tipo de terreno, desniveles, cercanías de líneas eléctricas, interferencias, etc.), mantengan las cargas lo más bajas posible, den eficaces señales a su paso y estén atentos a la combinación de los efectos de la fuerza de inercia que puede imprimir el balanceo o

movimiento de péndulo de la carga. En todos los casos se verán acompañados por el personal de guía definido. Las velocidades de elevación y descenso no deberán ser superiores a lo recomendado por el fabricante del equipo en su manual de operación.

El sistema de frenos de las grúas deberá estar equipado de manera tal que cualquier falla del motor provoque un bloqueo automático. Los ganchos deberán ser del tipo que puedan cerrarse y bloquearse, de forma tal de evitar desenganches accidentales de argolla, ojales de eslinga o cáncamos. Las plumas telescópicas deberán estar marcadas o equipadas con un dispositivo que claramente indique al operador el radio y longitud de la extensión de la pluma.

Un dispositivo de accionamiento positivo deberá emplearse para evitar el contacto entre el block de carga (pasteca) o la bola y la punta de la nariz de la pluma (dispositivo anti-two-blocking), que permite desactivar el sistema de levante antes de que ocurra algún daño por contacto de las piezas conocido también como sistema LMI el mismo que debe ser revisado anualmente y contar con su respectiva certificación como se puede apreciar en el Anexo 8.

Finalmente, el equipo de izaje deberá contar con la aprobación o liberación por parte del Departamento de gestión de equipos, para realizar cualquier tipo de operación en el interior del Obrador central o en las locaciones del Bloque 61, el documento o registro de inspección de equipos se puede apreciar en el Anexo 9.

7. Referencias.

- AMSE B30-5-2007, Grúas móviles y puentes grúa.
- ASME B30.9-2014, Eslingas.
- Decreto ejecutivo 2393.
- Resolución C.D. 513

8. Anexos.

Anexo 1. Sistema normado de señales manuales para izaje de cargas.

Anexo 2. Registro de operación de Izaje Crítico.

Anexo 3. Registro de operación de Izaje No Estándar.

Anexo 4. Registro de operación de Izaje Estándar.

Anexo 5. Registro de reunión Pre-Izaje.

Anexo 6. Credencial interna habilitante.

Anexo 7. Límites mínimos de aproximación a líneas eléctricas.

Anexo 8. Certificado de calibración del LMI.

Anexo 9. Registro de inspección de equipos para liberación.

Anexo 10. HARC Visual “Prevención en Operaciones de Izaje”

 <p>CONSTRUCCIONES Y PRESTACIONES PETROLERAS S.A</p>	<h2>Inspección de Herramientas y Equipos.</h2>	<p>Código: GU-SAF-003 Emisión: 28-12-2009 Revisión: 10-09-2018</p>
---	--	---

CONTENIDO

1. OBJETIVO
2. ALCANCE
3. FINALIDAD
4. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS
5. RESPONSABILIDADES
6. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO
7. REFERENCIAS
8. ANEXOS

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. José Luis Cáceres T.	Ing. Fabián Balladares	Ing. Diego Taborda

1. Objetivo.

Establecer la metodología para la ejecución de inspecciones de herramientas y/o equipos. Dichas inspecciones y revisiones ayudan a detectar si las herramientas se encuentran en perfecto estado antes de su utilización, y en el caso de los equipos si están al día con sus respectivos mantenimientos preventivos.

2. Alcance.

Aplica para todos los proyectos de Construcciones y Prestaciones Petroleras (CPP), para personal propio y de contratistas.

3. Finalidad.

El presente procedimiento tiene la finalidad de establecer una metodología de inspecciones de herramientas y equipos. Estas inspecciones deben estar orientadas a la mejora continua para identificar herramientas que se encuentren en mal estado, entregar en almacén y retirar herramientas que se encuentren en buenas condiciones para garantizar un trabajo seguro.

4. Definición de términos.

Inspección: Actividad de evaluación básica e inmediata del estado de los equipos de producción y lugares de trabajo en referencia a los riesgos que pudieran derivarse de los mismos.

Herramientas: máquinas destinadas a facilitar la realización de una tarea mecánica mediante la aplicación controlada de energía. Pueden ser:

- Eléctricas (amoladoras, tornos, taladros, aparejos y polipastos / malacates eléctricos, etc.).

- Neumáticas (malacates neumáticos, tornos manuales, martillos, etc.).
- Hidráulicas (prensas, etc.).
- Mecánicos (aparejos manuales de cadena, polipastos de cadena, tiracables, malacates manuales, palancas, martillos, escaleras, etc.).
- Manuales (martillos, destornilladores, masa, pinza, etc.).

Vehículos livianos: en general incluyen automóviles, camionetas (pick ups), buses, mini buses y utilitarios, etc. (consultar con Parque de Máquinas).

Vehículos pesados: en general incluyen carretones, motrices, camiones, semiacoplados, etc.

Equipos motorizados: son aquellas maquinarias para movimiento de suelo, para izaje autopropulsados, aquellas utilizadas en obras viales y de ferrocarriles, montaje, etc. (Ej.: topadora, retro excavadora, pala cargadora, autoelevador, motoniveladora, grúas, auto elevadores, generadores, compresores montados sobre estas unidades, retropala, elevador (ascensor de obra), motosoldadoras, generadores, torres autónomas de iluminación etc.). Excepto Puente Grúa.

Equipos no motorizados: equipos que deben ser movilizadas con el auxilio de otros incluyendo transformador u otro equipo que utilice gas natural o envasado, combustible líquido o energía eléctrica. Incluyendo, además, equipos menores como, por ejemplo, acopladores, presentadores,

Instalaciones eléctricas de Obra: principalmente los tableros eléctricos (fijos o móviles) y sus accesorios.

Elementos/ equipos de prevención: se incluyen algunas inspecciones como ser extintores/ hidrantes y arneses de seguridad y líneas de vida.

5. Funciones y Responsabilidades.

5.1 Jefatura de Fase

La jefatura de fase debe fomentar el cumplimiento del procedimiento de inspección de herramientas y bajar la línea a supervisores y capataces el estricto cumplimiento de los lineamientos establecidos en el presente procedimiento.

Mediante visitas periódicas al área de trabajo, deberá verificar que se hayan registrado los formatos de inspección de herramientas que se disponga en un determinado sitio.

5.2 Jefatura y personal CMASS

Mediante visitas periódicas en conjunto con jefatura de Obra se verifica el estricto cumplimiento del registro de inspección de herramientas, adicional solicita a personal de MASS realizar las verificaciones periódicas en los sitios de trabajo del determinado proyecto.

En caso de incumplimiento se deberá reportar directamente al supervisor encargado o jefatura de fase para establecer las medidas de corrección correspondientes.

5.3 Capataz o supervisor de fase

Es el responsable directo de realizar la inspección de herramientas y equipos que se encuentren a su cargo en los determinados frentes de trabajo, debe realizar la inspección visual, colocar la cinta del mes correspondiente y registrar los datos de la herramienta o equipo inspeccionado en el documento correspondiente. Serán responsables de dar cumplimiento a los plazos establecidos por el departamento de CMASS, así como proporcionar los formatos, materiales y tiempos necesarios para dar cumplimiento real a la verificación de cada herramienta.

5.4 Personal.

Todos los trabajadores deben revisar sus herramientas y comunicar inmediatamente a su capataz responsable, el usuario es el encargado de liberar su herramienta hasta el cinco de cada mes para realizar la liberación. En caso de equipos deben revisar las etiquetas de inspección que se colocan en gestión de equipos de los mantenimientos preventivos.

6. Descripción de procedimientos preventivos.

Antes de comenzar las actividades, el Supervisor o capataz encargado debe realizar las AST (Análisis de Seguridad en el Trabajo) y el Dialogo Diario de Prevención. Es importante considerar que para comenzar cualquier actividad se debe contar con los permisos de trabajo correspondientes, análisis de riesgo, AST, MOT y toda otra documentación aplicable.

El personal del proyecto que vaya a usar vehículos, equipos, instalaciones y/o herramientas, realizará inspecciones visuales para detectar a fecha temprana defectos que pongan en riesgo una operación o uso seguro. Las funciones y frecuencias involucradas las establece el departamento de gestión de equipos. No podrán operar en obra vehículos, equipos, herramientas y/o instalaciones que no estén inspeccionados y habilitados para realizar la inspección de vehículos o equipo pesado se puede apreciar el Anexo 1.

El usuario es el responsable primario en realizar las revisiones correspondientes a las herramientas a su cargo, y, ante el hallazgo de algún defecto deberá comunicarlo a su supervisor o devolverlas al almacén. En las herramientas de mano cuando están en perfecto estado para su utilización se coloca una cinta de color para la identificación visual que la herramienta fue inspeccionada y que se encuentra en perfectas condiciones para su utilización, el esquema de las cintas de colores para cada mes se puede apreciar en el documento del Anexo 2.

Una vez inspeccionadas las herramientas y que se coloque la cinta del mes correspondiente se debe llenar el registro de cumplimiento de inspección de herramientas, los registros de inspección se describen a continuación:

- Registro de inspección de herramientas de mano, ver Anexo 3
- Registro de inspección de amoladoras eléctricas, ver Anexo 4
- Registro de inspección de taladros de mano, ver Anexo 5
- Registro de inspección de escaleras, ver Anexo 6
- Registro de inspección de herramientas neumáticas, ver Anexo 7
- Registro de inspección de herramientas hidráulicas, ver Anexo 8

Cada vehículo, equipo, instalación y/o herramientas deberá contar con una etiqueta que lo habilita para su uso como se puede apreciar en el Anexo 1. En la utilización de herramientas se debe tener en cuenta los siguientes ítems:

- Conocer el propósito de cada herramienta y usarla para el trabajo específico para el cual fueron diseñadas.
- Verificar previo inicio de tareas el estado y condiciones de la herramienta a utilizar. De no estar en condiciones o generar dudas al respecto no iniciar tareas e informar al supervisor.
- No retirar herramientas del pañol en malas condiciones. Exigir la entrega de las herramientas en buen estado.
- En caso de rotura o deterioro durante su utilización repararlas si es que está a su alcance poder hacerlo, de lo contrario reemplácela en el pañol, informando del deterioro de la misma, de modo tal, que la herramienta no vuelva a salir a la obra sin antes haberse reparado.

- Las herramientas deben transportarse en cajas, fundas específicas, cartucheras apropiadas, etc.
- No se deberá alterar o modificar el diseño de fabricación, ante cualquier inquietud o dudas respecto a las características, funcionamiento, diseño, se canalizará a través del supervisor.
- Se prohíbe la fabricación e improvisación de herramientas manuales.

Para realizar la inspección de equipos de seguridad o emergencia, el responsable de MASS es el encargado de verificar la condición los mismos y garantizar que se encuentren en perfecto estado y funcionamiento, los equipos a cargo de inspección del área de MASS son los siguientes:

- Inspección de arnés de seguridad y líneas de vida, ver Anexo 9.
- Inspección de extintores, ver Anexo 10

En caso de encontrar desperfectos se informa de inmediato al usuario y al encargado (capataz o supervisor) para coordinar la baja del equipo y reemplazo inmediato en el sitio de trabajo. De darse incumplimiento se informará de inmediato al responsable o jefatura de fase y se considera como desvío (no conformidad) dentro del proyecto, además se puede aplicar sanciones por incumplimiento del reglamento interno de seguridad y salud ocupacional de CPP.

7. Referencias.

- Decreto ejecutivo 2393.
- Resolución 513
- Acuerdo Ministerial 135.

8. Anexos.

- Anexo 1. Modelo de etiquetas de inspección
- Anexo 2. Clasificación de cintas para inspección mensual.
- Anexo 3. Registro de inspección de herramientas de mano
- Anexo 4. Registro de inspección de amoladoras eléctricas de mano.
- Anexo 5. Registro de inspección de taladros de mano
- Anexo 6. Registro de inspección de escaleras.
- Anexo 7. Registro de inspección de herramientas neumáticas
- Anexo 8. Registro de inspección de herramientas hidráulicas.
- Anexo 9. Registro de inspección de arnés y líneas de vida.
- Anexo 10. Registro de inspección de extintores.

 <p>CONSTRUCCIONES Y PRESTACIONES PETROLERAS S.A</p>	<p>Inspección de dispositivos y elementos de izaje</p>	<p>Código: GU-SAF-011 Emisión: 14-02-2011 Revisión: 25-09-2018</p>
---	---	---

CONTENIDO

1. OBJETIVO
2. ALCANCE
3. FINALIDAD
4. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS
5. RESPONSABILIDADES
6. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO
7. REFERENCIAS
8. ANEXOS

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. José Luis Cáceres T.	Ing. César Rosero	Ing. Fabián Balladares

1. Objetivo.

Establecer la metodología para la ejecución de inspecciones que ayuden a establecer los requerimientos mínimos para la gestión preventiva de los elementos de izaje. Dichas inspecciones y revisiones ayudan a detectar si los elementos de izaje se encuentran en perfecto estado antes de su utilización.

2. Alcance.

Aplica para todos los proyectos de Construcciones y Prestaciones Petroleras (CPP), para personal propio y de contratistas.

3. Finalidad.

El presente procedimiento tiene la finalidad de establecer una metodología de inspecciones de elementos de izaje. Estas inspecciones deben estar orientadas a la mejora continua para identificar aparejos o dispositivos de izaje que se encuentren en mal estado, entregar en almacén y realizar los cambios respectivos para garantizar un trabajo seguro.

4. Definición de términos.

Inspección: Actividad de evaluación básica e inmediata del estado de los equipos de producción y lugares de trabajo en referencia a los riesgos que pudieran derivarse de los mismos.

Elementos de izaje: Es todo dispositivo que permite elevar o bajar una carga, previamente calculada, en forma segura y controlada.

Construidos Especiales: Estos elementos de izaje particulares se fabrican en obra o en instalaciones de terceros y se desarrollan para dar solución a problemas específicos durante la etapa de construcción de los Proyectos.

5. Funciones y Responsabilidades.

5.1 Jefatura de Fase

La jefatura de fase debe fomentar el cumplimiento del procedimiento de inspección de elementos de izaje y solicitar a administración de elementos de izaje cumplir con las inspecciones respectivas

Mediante visitas periódicas al área de trabajo, deberá verificar que se hayan realizado las inspecciones de elementos de izaje que se dispongan en un determinado sitio de trabajo.

5.2 Jefatura y personal CMASS

Auditar el cumplimiento de toda la gestión de los elementos de izaje conforme el presente documento e informar a la función Almacenes qué elementos se han encontrado sin inspeccionar, sin identificar o no cumpliendo el presente procedimiento.

En caso de incumplimiento se deberá reportar directamente al supervisor encargado o jefatura de fase para establecer las medidas de corrección correspondientes.

5.3 Capataz o supervisor de fase

Es el responsable directo de solicitar el cumplimiento de la inspección de elementos de izaje en los sitios de trabajo, en caso de contar con elementos que no fueron inspeccionados, debe comunicar a administración de elementos de izaje para realizar las medidas de corrección inmediatas.

5.4 Personal.

Todos los trabajadores deben revisar que los elementos de izaje que se van a utilizar en una determinada inspección tengan colocado la cinta de inspección del mes (Aplica la misma metodología que el procedimiento de inspección de herramientas), y, en caso de incumplimiento comunicar al capataz o supervisor encargado para realizar la corrección inmediata en los frentes de trabajo.

5.5 Administración de elementos de izaje.

La función es realizar la inspección de recepción y verificar que se cuenten con los certificados de calidad requeridos en la mencionada especificación técnica. Identificará cada elemento y efectuará la carga de datos al sistema de seguimiento utilizado. Se debe programar en el sistema de seguimiento las inspecciones pertinentes, archivando los registros de inspección que se generen en el proyecto. También debe dar de baja los elementos de izaje que correspondan.

6. Descripción de procedimientos preventivos.

Todo elemento de izaje se lo considera único, por lo tanto y a los efectos de su trazabilidad, la identificación del mismo será única. Es decir, no podrá haber dos grilletes de la misma dimensión y capacidad y fabricante con igual código de identificación. El sistema de gestión se debe identificar las altas y bajas del elemento, su localización física y el personal responsable a cargo, así como también los ensayos realizados. Cada Proyecto deberá utilizar elementos de izaje habilitados para el uso específico, debidamente identificados y controlados. Para el proyecto Shaya la codificación de los elementos de izaje establecidos se los puede apreciar en el Anexo 1.

6.1 Clasificación de Inspecciones

A medida que un elemento o accesorio acumula o cumple con el tiempo de servicio o vida útil, se va reduciendo su resistencia inicial como consecuencia de un proceso de desgaste y fatiga. Por lo tanto, deberán ser examinados periódicamente. Para ello se determinan la siguiente clasificación de inspección:

- **Inspección de Recepción:** Inspección a realizar a todo elemento nuevo o luego de una reparación o modificación que provenga de un tercero.
- **Inspección previa al uso:** Esta inspección es visual y obligatoria antes de realizar cualquier tarea de izaje y la realizará el personal operativo responsable (Supervisor de Izaje, etc.) que tiene a cargo dicha tarea / elemento.
Ante cualquier duda sobre la aptitud de un elemento de izaje para ser usado como tal (por ejemplo, desgaste excesivo, falta de identificación o información del elemento, contaminación, etc.), dicho elemento se dejará de usar y se entregará a la función Administración de Elementos de Izaje. En función de su análisis, determinará si corresponde solicitar su inspección o gestionar la baja y posterior destrucción. Si a juicio del usuario (personal operativo responsable) se decide que no debe usarse un determinado elemento de izaje, dicho responsable puede destruirlo y debe informar la función Administración de Elementos de Izaje y a la Función Almacenes de hecho.
- **Inspección periódica:** Esta inspección se efectuará a frecuencia establecida, documentada y llevada a cabo por personal designado de acuerdo al procedimiento. El inspector de elementos de izaje debe ser definido y designado formalmente en cada proyecto.

6.2 Tipo de controles / ensayos

Se definen a continuación los lineamientos mínimos para los controles y/o ensayos a realizar:

Elementos nuevos que ingresan al Proyecto: se efectuará una inspección visual del elemento y verificación de validez de la Certificación de Fabricación conforme las normas de calidad específicas y fabricación aplicable. Para realizar la inspección mensual se puede apreciar el registro en el Anexo 2

Elementos de Techint provenientes de otros Proyectos (usados): primero pasarán por una inspección visual y se solicitará, además, documentación disponible referida a los certificados de calidad y si son los respectivos planos y memorias de cálculo. Para aquellos elementos que hayan pasado esta primera etapa, y a criterio del inspector, se podrán efectuar END en entes homologados. Si el elemento será destinado a un Izaje Crítico, si o si deberá ser sometido a un END. En el Anexo 3 se puede apreciar un informe de construidos especiales.

Elementos provenientes del Cliente y/o Subcontratistas (nuevos o usados): primero pasarán por una inspección visual y se solicitará, además, documentación disponible referida a los certificados de calidad y si son construidos especiales los respectivos planos y memorias de cálculo. Para aquellos elementos que hayan pasado esta primera etapa, y a criterio del inspector, se podrán efectuar END en entes homologados. Si el elemento será destinado a un Izaje Crítico, si o si deberá ser sometido a un END. De igual forma se aplica el registro del Anexo 2 y el informe del Anexo 3.

6.2 Documentación.

Al momento de la compra se deberán solicitar los Certificados de Fabricación conforme las normas aplicables al tipo de elemento de izaje de que se trate. Este requisito debe quedar especificado claramente en el pedido de materiales y en el pedido de compra. Estos documentos deberán ser verificados. Los elementos de izaje deberán tener los certificados de acuerdo a las normas nacionales o internacionales que apliquen, en el Anexo 4 se puede apreciar el detalle de elementos de izaje para utilizar en el proyecto.

Construidos especiales: al ser elementos diseñados específicamente, deberán tener una documentación pertinente conforme a lo descrito en este documento

Elementos de terceros: las mismas consideraciones se aplicarán para aquellos equipos, elementos y accesorios de terceros tales como subcontratistas, proveedores y clientes. Es decir, se solicitará los certificados de fabricación / calidad que garanticen su uso seguro para las personas y bienes de Techint. En caso de no contar con los certificados, deberá verificarse lo siguiente antes de ingresarlo para uso a obra:

- El elemento debe ser de una marca homologada por CPP
- Una prueba de carga bajo supervisión del Administrador de elementos de izaje designado en el Proyecto.
- El Administrador de elementos de izaje designado en el Proyecto realizará una inspección visual y definirá si el caso amerita otros ensayos/ pruebas.

7. Referencias.

- Decreto ejecutivo 2393.
- ASME B30.9-2014, Eslingas.
- ASME

8. Anexos.

- | | |
|----------|---|
| Anexo 1. | Codificación de elementos de izaje. |
| Anexo 2. | Registro de inspección mensual de elementos de izaje. |
| Anexo 3. | Informe de inspección de dispositivos y elementos de izaje. |
| Anexo 4. | Descripción de Elementos y Equipos de Izaje. |

 <p>CONSTRUCCIONES Y PRESTACIONES PETROLERAS S.A</p>	<h2>Inspecciones Operativas de Prevención</h2>	<p>Código: GU-HES-007 Emisión: 27-09-2010 Revisión: 06-10-2018</p>
---	--	---

CONTENIDO

1. OBJETIVO
2. ALCANCE
3. FINALIDAD
4. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS
5. RESPONSABILIDADES
6. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO
7. REFERENCIAS
8. ANEXOS

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. José Luis Cáceres T.	Ing. César Rosero	Ing. Fabián Balladares

1. Objetivo.

Establecer los lineamientos para implementar un programa de Inspecciones Operativas en Prevención, orientada a los grupos, fases o frentes de trabajo del proyecto; que permitan la verificación de los estándares establecidos y normas aplicables en materia de prevención.

2. Alcance.

Aplica para todos los proyectos de Construcciones y Prestaciones Petroleras (CPP), para personal propio y de contratistas.

3. Finalidad.

El presente procedimiento tiene la finalidad de establecer una metodología de inspecciones y recorridos de prevención por las áreas de trabajo. Estas inspecciones deben estar orientadas a la mejora continua para identificar actos y condiciones sub-estándar (desvíos) en el desarrollo de los trabajos para garantizar un trabajo seguro.

4. Definición de términos.

Inspecciones Operativas: son una herramienta para la evaluación rutinaria de la conformidad por medio de observación y dictamen, acompañada cuando sea apropiado por medición, ensayo/ prueba o comparación con patrones.

Recorrido de prevención: son actividades de evaluación rutinaria con capataz o supervisores presentes en el sitio de trabajo.

Actividad Preventiva de Liderazgo: Es una herramienta técnica de prevención que permite realizar evaluaciones y recorridos de los frentes de trabajo, con el apoyo o sustento de gerente o jefaturas del proyecto.

5. Funciones y Responsabilidades.

5.1 Jefatura de Fase

La jefatura de fase debe fomentar el cumplimiento del procedimiento de inspecciones operativas de prevención y bajar la línea a supervisores y capataces el estricto cumplimiento de los lineamientos establecidos en el presente procedimiento.

Mediante visitas periódicas a los frentes de trabajo, deberá verificar que se realicen mejoras u oportunidades de mejora mediante esta herramienta técnica de prevención.

5.2 Jefatura y personal CMASS

Mediante visitas periódicas en conjunto con jefatura de Obra se verifica el estricto cumplimiento del registro de los formatos de inspecciones operativas de prevención. El incumplimiento mensual estipulado en cada proyecto para esta actividad preventiva será debidamente sancionado por la jefatura de fase.

5.3 Capataz o supervisor de fase

Es el responsable directo de realizar la inspección operativa de prevención en conjunto con un encargado de MASS, es responsabilidad del capataz o supervisor dar soluciones inmediatas y correctivas a los desvíos (actos y condiciones sub –estándar encontrados en un determinado frente de trabajo.

5.4 Personal.

Brindar el apoyo y la apertura del caso en el momento de la ejecución de las auditorias, contribuyendo a realizar cierre de observaciones lo más pronto posible.

6. Descripción de procedimientos preventivos.

En los trabajos planificados en el Obrador y en actividades desarrolladas en el proyecto y sectores susceptibles de verificar, el Jefe de MASS con su equipo planificará las inspecciones operativas de prevención, definiendo sectores, fechas, responsables de realización, etc. Estas inspecciones serán efectuadas por el personal de mando de Gerencia, Jefatura y Supervisión de los sectores y fases operativas de obra, con la asistencia del personal MASS en Obra, quienes recorrerán los distintos frentes de obra/ sectores.

Las verificaciones periódicas tienen como objetivo el de identificar y corregir Desvíos a los estándares establecidos que pueden traer como consecuencia un accidente a las personas y/o a la propiedad y/o un impacto ambiental. Este programa de inspecciones será confeccionado en forma mensual, con el acuerdo de la Gerencia del Proyecto, y luego distribuido a los responsables su ejecución e integrantes del comité de MASS. Considerando esta inspección, como Inspección Programada.

En el caso que, por el desarrollo de una actividad particular, análisis de actividades de un frente o detección de desvíos, personal de Gerencia, Jefatura, Supervisión o MASS lo requiera, este podrá realizar independientemente de la programación mensual, inspecciones individuales del mismo tenor y registro. Considerando esta inspección, como Recorrida de Prevención.

El Jefe de MASS programará, coordinará y desarrollará actividades de seguimiento para el cumplimiento y efectividad del programa y contenido de las inspecciones operativas como las señaladas en el presente procedimiento. Estas actividades serán desarrolladas en forma rutinaria y permanente analizadas con la Gerencia del proyecto.

Las Inspecciones Operativas en sus dos modalidades que son el registro de Inspección Operativa de Prevención (IOP) que se puede apreciar en el Anexo 1; y, de igual forma el documento Actividad Preventiva de Liderazgo (APL) que se lo desarrolla a nivel de

jefaturas o gerencia el mismo se puede apreciar en el Anexo 2, se deberá informar al capataz o encargado del grupo o frente de trabajo para su participación en la inspección.

Las Inspecciones Operativas serán registradas según el sector previsto a verificar, mediante el formulario de Inspección Operativa (Anexo 1) o Actividad Preventiva de Liderazgo (Anexo 2); analizando dicha inspección en función de procedimientos y normativas a aplicar en cada fase/ trabajo/ actividad, sobre la base una serie de preguntas categóricas que reflejen los requerimientos especificados aplicables de acuerdo a la actividad desarrollada.

En dicho formulario se registrarán los datos de la fecha, personal y frente inspeccionada, tarea realizada, especialidad y participantes (firma y aclaración). El contenido de las observaciones realizadas, tendrá como registro: el desvió u observación realizada, causa básica, medida correctiva en función de la causa básica detectada, responsable de ejecución y fecha prevista. Cada incumplimiento detectado en la inspección operativa generará una recomendación de corrección o mejora del incumplimiento detectado. Estos registros serán remitidos a la oficina de MASS para su registro en sistema de seguimiento y posterior resguardo.

Periódicamente, MASS emitirá una planilla resumen con los desvíos detectados y se remitirá en forma electrónica o física, a la supervisión, Jefatura, Gerencia y demás integrantes del Comité de MASS, para su evaluación, destino de recursos, apoyo a los responsables de las acciones, seguimiento, etc. Para el cierre de las acciones, los sectores responsables, informarán del cierre y MASS verificará en campo, la efectividad de las mismas. Registrando las evidencias que lo requieran (fotos, registro de capacitación, reinducción, etc.) que será archivada como evidencia.

Con la periodicidad establecida, el Jefe de MASS encomendará a los distintos asistentes de campo (o lo llevará a cabo por su cuenta) las actividades de control, relevamientos, verificación de información / documentos, observación directa, y otras que se consideren necesarias para dar respuesta al total de preguntas/ aspectos que corresponda verificar.

7. Referencias.

- Decreto ejecutivo 2393.
- Resolución 513
- Acuerdo Ministerial 135.

8. Anexos.

- Anexo 1. Registro de Inspección Operativa de Prevención (IOP).
- Anexo 2. Registro de Actividad Preventiva de Liderazgo (APL).

 <p>CONSTRUCCIONES Y PRESTACIONES PETROLERAS S.A</p>	<p>Equipos de Protección Personal (EPP)</p>	<p>Código: GU-SAF-004 Emisión: 26-06-2009 Revisión: 15-10-2018</p>
---	--	---

CONTENIDO

1. OBJETIVO
2. ALCANCE
3. FINALIDAD
4. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS
5. RESPONSABILIDADES
6. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO
7. REFERENCIAS
8. ANEXOS

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. José Luis Cáceres T.	Ing. César Rosero	Ing. Fabián Balladares

1. Objetivo.

Establecer la metodología para la entrega y reposición de Elementos de Protección Personal (**EPP**), así como determinar los lineamientos y estándares para el programa de Protección Respiratoria.

2. Alcance.

Aplica para todos los proyectos de Construcciones y Prestaciones Petroleras (CPP), para personal propio y de contratistas.

3. Finalidad.

El presente procedimiento tiene la finalidad de establecer una metodología de control sobre la entrega, uso, cuidados del Equipo de Protección Personal en las diferentes actividades que se desarrollan en el proyecto.

4. Definición de términos.

EPP: Elemento de Protección Personal.

MASS: Medio Ambiente, Seguridad y Salud

5. Funciones y Responsabilidades.

5.1 De Dirección de Obra

Velar por el cumplimiento del presente Procedimiento. Proporcionar todos los medios necesarios para cumplir lo estipulado en el Procedimiento.

5.2 Jefatura y personal de CMASS

Asesorar a la Dirección de Obra, Superintendencia y Responsables de Contrato, en lo concerniente al siguiente procedimiento. Mantener actualizado este procedimiento en caso que cambien las condiciones en la metodología en el proceso de dotación y entrega de EPP. Adicional debe cumplir con las siguientes funciones:

- Difundir el presente procedimiento a los distintos sectores que requieran de su aplicación. Asesorar en la compra de los EPP y homologar los mismos.
- Establecer el stock mínimo de EPP y elementos de seguridad requeridos.
- Auditar el mantenimiento de los elementos y cantidades de según stock.
- Asesorar y capacitar en el correcto uso de los EPP.
- Auditar que el personal esté utilizando los EPP y lo haga en forma correcta.

5.3 Supervisores y encargados

Emitir los vales para la entrega y reposición de EPP según corresponda. Emitir y autorizar vales para la entrega inicial de EPP e indumentaria de trabajo, según los lineamientos del presente procedimiento. Difundir el presente procedimiento a su personal a cargo

5.4 Del Personal de Bodega o Almacén

Registrar la entrega de los EPP e indumentaria según corresponda y mantener actualizado el registro correspondiente. Llevar el registro de Seguridad de EPP entregados. Mantener el stock mínimo de EPP y elementos de seguridad establecidos.

5.5 Personal

Emitir comunicado de ingreso de personal para Almacén. Entregar la ficha de ingreso y retirar el EPP completo para la dotación anual que debe utilizar en todo momento en la jornada de trabajo en las áreas de labores dentro del proyecto.

6. Descripción de procedimientos preventivos.

Finalizada la Inducción de Seguridad para el personal ingresante, MASS entregará a cada personal ingresante el comunicado firmado y esta firma la constancia de entrega de Elementos de Protección Personal a responsabilidad del trabajador para su uso y cuidado como se establece en el reglamento interno de Seguridad y Salud Ocupacional de CPP.

6.1 Entrega inicial de EPP específicos de la tarea.

La entrega inicial de EPP específicos (Ej.: guantes de nitrilo, Arnés de seguridad, Protector Facial, etc.), será autorizada a través de un vale emitido por el Supervisor o Capataz encargado de cada fase mismo que se puede apreciar en el Anexo 1, quien indicará el tipo o modelo en función de la actividad que el postulante vaya a realizar.

Como constancia de retiro de cada elemento de Almacén y para evidencia ante organismos de control, el trabajador firmará en el registro correspondiente y debe ser archivado en la dependencia, durante su tiempo de trabajo en la compañía.

6.2 Reposición de calzado de seguridad y ropa de trabajo.

La reposición se efectuará cada seis meses. Los vales serán confeccionados por el supervisor y el operario se dirige a Almacén quien verifica la validez del lapso transcurrido.

6.3 Reposición por rotura o desgaste prematuro de calzado de seguridad y ropa de trabajo.

El trabajador solicitará a su Supervisor (no podrá ser el capataz o encargado) la confección del correspondiente vale para la reposición del elemento deteriorado, indicando en el vale “Rotura”. Posteriormente se dirigirá a Almacén para su entrega y respectivo registro.

La reposición por deterioro prematuro de botines y ropa de trabajo implicará un adelanto de la dotación semestral. Se contemplará la fecha de la última reposición como inicio de un nuevo periodo semestral.

La reposición por rotura prematura de botines o calzado de seguridad, será entregada contra entrega del EPP deteriorado.

6.4 Reposición por rotura o desgaste prematuro de cascos, anteojos u otro EPP.

El trabajador solicitará a su Supervisor o Capataz, la confección del correspondiente vale para la reposición del elemento deteriorado, indicando en el vale “Rotura”. Posteriormente se dirigirá a Almacén para su entrega y respectivo registro. La reposición por rotura prematura de cualquier EPP será entregada contra entrega del EPP deteriorado.

6.5 Reposición por extravío o robo.

El trabajador solicitará en Servicios Generales y confeccionará el formulario de denuncia por robo o extravío adjunto la declaración de ser víctima de asalto o robo en la fiscalía. Posteriormente lo hará firmar por su Supervisor o Capataz y se presentará en Almacén para la entrega y respectivo registro.

La reiteración de este tipo de situaciones podrá entenderse como una falta de conducta grave y podrá motivar sanciones disciplinarias.

6.6 Dotación y reposición de otros EPP.

Para la dotación / reposición de guantes, protectores faciales, protectores auditivos, máscaras de soldar, camperas de descarte, polainas, delantales, botas de goma, barbijos para polvo, arnés de seguridad, capas de agua, antiparras para oxigenista, antiparras panorámicas, el vale será confeccionado y refrendado por el Supervisor o Capataz, se debe verificar el cumplimiento de la matriz de EPP con la periodicidad de entrega y verificar los registros. La matriz de EPP se puede apreciar en el Anexo 2.

7. Referencias.

- Decreto ejecutivo 2393.
- Resolución 513
- Acuerdo Ministerial 135.

8. Anexos.

- Anexo 1. Registro de autorización de pedido de materiales.
Anexo 2. Matriz de Equipos de Protección Personal (EPP).

 <p>CONSTRUCCIONES Y PRESTACIONES PETROLERAS S.A</p>	<h2>DROPS</h2>	<p>Código: GU-SAF-007 Emisión: 17-09-2018 Revisión: 18-10-2018</p>
---	----------------	---

CONTENIDO

1. OBJETIVO
2. ALCANCE
3. FINALIDAD
4. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS
5. RESPONSABILIDADES
6. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO
7. REFERENCIAS
8. ANEXOS

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. José Luis Cáceres T.	Ing. César Rosero	Ing. Fabián Balladares

1. Objetivo.

Establecer los requisitos y medidas preventivas para evitar daños al personal/instalaciones por caída de objetos.

2. Alcance.

Aplica para todos los proyectos de Construcciones y Prestaciones Petroleras (CPP), para personal propio y de contratistas.

3. Finalidad.

El propósito principal de este instructivo es proporcionar información y orientación para identificar los controles preventivos y de mitigación para manejar los riesgos asociados con los objetos caídos desde altura.

4. Definición de términos.

DROPS: Término inglés para describir la acción de “soltar, dejar caer”; es un programa estandarizado para promover la protección de personas, instalaciones o daños ocasionados por la caída de objetos.

Zona Verde: Son áreas con bajo riesgo de caídas de objetos, donde el trazado y las actividades de la zona presentan poca probabilidad de que el personal expuesto sufra lesiones debido a posibles caídas en circunstancias normales.

Zona Amarilla: Son áreas con mediano riesgo de caídas de objetos, donde el trazado y las actividades de la zona presentan cierta probabilidad de que el personal expuesto sufra lesiones debido a posibles caídas de objetos en circunstancias normales.

Zona Roja: Son áreas con riesgo significativo de caídas de objetos, donde el trazado y las actividades de la zona presentan alta probabilidad de que el personal expuesto sufra lesiones debido a posibles caídas de objetos en circunstancias normales.

Zonas de No Ingreso: Cuando el trazado y las actividades de la zona presentan un riesgo extremo de que el personal esté expuesto a posibles caídas de objeto en circunstancias normales, las actividades sólo se llevarán a cabo en estas zonas con controles adicionales implementados en virtud de un permiso para Trabajo.

Autoridad de zona: Para cada área designada como zona amarilla, zona roja o zona de no ingreso una autoridad de área (responsable) debe ser designada. La autoridad de la zona debe ser el capataz o supervisor responsable de la actividad principal en esa área en particular. Idealmente, su lugar de trabajo común debe estar en las cercanías de la zona respectiva. Como ejemplo, en tanque en construcción el nivel inferior del tanque tendría una zona roja designada y el supervisor de tanques sería una autoridad apropiada del área.

5. Funciones y Responsabilidades.

5.1 Jefatura de Fase

La jefatura de fase debe fomentar el cumplimiento del procedimiento de implementación de las zonas DROPS y bajar la línea a supervisores y capataces el estricto cumplimiento de los lineamientos establecidos en el presente procedimiento.

5.2 Jefatura y personal CMASS

Mediante visitas periódicas se verifica el estricto cumplimiento de la colocación de zonas DROPS, así como fomentar la capacitación sobre las áreas de riesgo y los lineamientos detallados en el presente procedimiento.

5.3 Capataz o supervisor de fase

Es el responsable directo de realizar la requisición se señalización adecuada y suficiente para delimitar las áreas DROPS, así como debe cumplir con lo estipulado en el presente procedimiento.

5.4 Personal.

Brindar el apoyo y cumplimiento de las normas de prevención para la identificación y señalización de las zonas DROPS.

6. Descripción de procedimientos preventivos.

La implementación de áreas de acceso restringido es una herramienta eficaz para reducir el riesgo potencial de exposición del personal a objetos caídos. Sin embargo, sólo resultará eficaz en presencia de las medidas integrales de sensibilización, planificación, mitigación y control asociadas a un sistema formal de gestión de objetos caídos DROPS.

Para las zonas de bajo riesgo (verde), cualquier persona puede entrar siempre y cuando no haya barreras adicionales en su lugar. Para las zonas riesgo moderado (amarillas), sólo pueden ingresar personal con tareas específicas en esa zona. El resto del personal requiere permiso de la autoridad de área/persona encargada para entrar o trabajar en esa zona.

En las zonas de riesgo significativo (rojas), dicho personal está más expuesto a caída de objetos, por el movimiento de equipos operados a distancia, izaje, montajes en altura y/o otros peligros según lo determinado por la evaluación del riesgo. El personal requerido para la operación actual será autorizado por la autoridad de área/persona.

En zonas de No ingreso (negras), el acceso a la zona negra debe limitarse únicamente al personal esencial, debe ser autorizado por la autoridad de área/persona encargada y con

acceso controlado por un permiso de trabajo. En el Anexo 1 se puede apreciar las zonas de trabajo descritas anteriormente.

Se debe establecer una ruta de acceso a una zona de baja riesgo donde se encuentre la autoridad/persona encargada del área. Esto permitirá que el personal tenga acceso seguro a la autoridad de la zona/persona encargada de solicitar la autorización para entrar en zonas rojas o consultar el permiso para trabajar en actividades en zonas de no ingreso. Las solicitudes de autorización deben llevarse a cabo de manera que proporcionen una distracción mínima a la autoridad/persona responsable del área.

El personal no requerido para actividades en el área no debe ser permitido en zonas amarillas y el personal que no participe en las operaciones actuales no será permitido en las zonas rojas. No se permitirá a ningún personal en una zona de no ingreso sin un permiso aprobado para trabajar en su lugar. La autoridad/persona encargada de la zona se asegurará de que:

- Cualquier personal que ingrese a una zona amarilla o roja sea consciente de los equipos en movimiento, por ejemplo, grúas, plataformas de elevación, etc.
- Un permiso autorizado para trabajar es el lugar para autorizar la entrada a una zona de no ingreso con cualquier control adicional especificado para minimizar el riesgo para el personal. El personal adicional no puede, bajo ninguna circunstancia, unirse a una tarea que se está llevando a cabo en una zona roja o de no ingreso. El personal de estas zonas debe tener una responsabilidad específica durante la tarea, comprender la ubicación del personal, conocer la zona segura más cercana y las vías de escape y estar al tanto de la maquinaria que, puede ser operado durante la tarea. También se deben discutir las posibles caídas y cualquier otro riesgo identificado.

6.1 Control de acceso a zonas restringidas

Se identificarán y controlarán los accesos a las zonas amarillas, rojas y de no ingreso. Para las zonas de no ingreso y zonas rojas los puntos de acceso deben ser identificados usando la señalización y equipados de una barrera física (una cadena plástica, cinta, barandas, etc.). Los puntos de acceso deben marcarse en el punto en el que el personal no puede proceder sin la aprobación de la autoridad/persona responsable de la zona.

Las salidas de emergencia nunca deben ser restringidas de ninguna manera. También pueden establecerse barreras en cualquier otro punto de acceso determinado por la autoridad/persona responsable de la zona.

6.2 Barreras y áreas de acceso restringido

Separar físicamente la posible caída de objetos de personas, plantas y equipos reduce el potencial de daños y/o lesiones, la separación puede lograrse mediante el uso de barreras físicas y/o controles de procedimiento y entrenamiento.

El establecimiento de pasarelas seguras a través de los lugares de trabajo, por ejemplo, evitando las áreas cubiertas por una grúa aérea o áreas utilizadas para la carga y descarga separadas de los trabajadores. Las rutas seguras, claramente marcadas, pintadas en el suelo sólo funcionarán sin barreras físicas si se informa al personal de su propósito y se aplican los requisitos. Las barreras permanentes proporcionan un medio físico para restringir el acceso a un área.

Las barreras físicas deben estar suficientemente construidas y seguras para proporcionar un elemento disuasivo físico robusto para evitar que las personas entren en una zona no autorizada. Para que los obstáculos sean efectivos, el personal debe comprender por qué están en vigor las barreras y el cumplimiento de las normas en el lugar de trabajo. También se pueden requerir barreras temporales para restringir el acceso durante actividades específicas, por ejemplo, cuando se realizan tareas de trabajo en altura, el área debajo de la

obra será una zona de caídas de riesgo alto o extremo, que debería restringirse físicamente por una barrera para restringir el acceso a todo el personal no autorizado. La señalización de la información también puede ser apropiada para informar sobre el peligro de caída de objeto.

La colocación de las barreras debe considerar cómo los objetos pueden caer en forma realista, la trayectoria del objeto caído puede ser desviada por elementos estructurales o puede 'rebotar' cuando se golpea la superficie de abajo. El área de acceso restringido debe ser lo suficientemente grande como para tener en cuenta estos sucesos predecibles.

6.3 Carteles y señales

Los signos de advertencia de posibles objetos caídos suelen estar asociados con la presencia de barreras físicas que impiden el acceso a personas no autorizadas. Si hay una cultura de seguridad madura en el lugar de la obra y las barreras nunca se cruzan, es posible que no sea necesario un letrero que acompañe la barrera.

En áreas de trabajo que rutinariamente tienen actividades suspendidas u otras actividades con potencial de caída de objetos alto o extremo, una zona permanente de no ingreso o zonas rojas puede ser designada y mostrada por la pintura y la señalización distintivas del piso, así como la información proporcionada a los trabajadores y a las barreras físicas en lugar.

El acceso a las zonas rojas y acceso no permitido se controlará estrictamente con la entrada en una zona de no ingreso sólo permitida con controles adicionales como se especifica en un permiso aprobado para trabajar.

En los lugares de trabajo la presencia de zonas de acceso restringido, ya sea debido a riesgos de cargas suspendidas a o áreas restringidas debido a la necesidad de trabajo en altura, "áreas restringidas de altura", debe indicarse mediante señalizaciones apropiadas y rutas de acceso aseguradas.

La barrera física debe incluir un letrero que comunique que la zona es un área peligrosa y el acceso requiere autorización de la autoridad/persona responsable del área. En el anexo 2 se puede apreciar la señalización a utilizar en las zonas DROPS.

6.4 Cambios permanentes en la clasificación de restricciones

Puede ser necesario reclasificar una zona DROPS en respuesta a modificaciones permanentes o cambios en el equipo o actividades dentro de esa zona. Estos cambios permanentes en la clasificación de las zonas de caída deben ser documentados y difundidos en el MOT específico del sitio y requerirán la modificación de la evaluación y revisión de la zona de caídas del sitio pertinente.

6.5 Cambios temporales en la clasificación de restricciones

Puede ser necesario reclasificar temporalmente o restringir un área en respuesta a condiciones operacionales, ambientales u otras, por ejemplo, trabajos de mantenimiento que impliquen andamios, vientos fuertes, descarga de equipos pesados en una zona diferente, etc.

En tales circunstancias temporales, la autoridad de área/persona a cargo determinará los requisitos de zona DROPS y será responsable de los permisos para entrar en el área. Las barreras físicas temporales deben ser colocadas en todos los puntos de entrada al área temporalmente zonificada. Las rutas de salida de emergencia nunca deben ser restringidas y las barreras temporales deben ser fáciles de almacenar cuando las restricciones de acceso son devueltas a las condiciones normales de operación.

Post-señalización en todos los puntos de acceso indicando la clasificación temporal de zonas DROPS, el acceso restringido y la autoridad de área particular. La autoridad/persona encargada del área debe arreglar para la comunicación de la reclasificación temporal y de las restricciones de acceso, ej.: uso de anuncios de sistema de megafonía/radio. Las barreras

temporales y la señalización deben ser eliminadas por completo cuando la autoridad de área/persona a cargo ha decidido que el área puede volver a su clasificación normal y permanente.

6.6 Controles para evitar caída de herramientas

Debido a que existe un riesgo significativo de caída de objetos cuando se utilizan herramientas y equipo portátil en altura un gran número de esos incidentes son reportados regularmente. Se recomienda asegurar contra caídas todas las herramientas y equipos utilizados en altura para combatir éste problema.

El trabajo en operaciones de altura presenta un peligro significativo, tanto el trabajador como las herramientas necesitan ser efectivamente controlados. Las causas comunes de incidentes incluyen: uso incorrecto de herramientas o equipos, herramientas hechas a mano, error del operador, factores ambientales (p.ej. superficies húmedas).

Con respecto al uso y la fijación secundaria de herramientas manuales en altura; esto se define como cuando una herramienta de mano, si se cae, es razonablemente probable que caiga una distancia vertical de 1,8 metros (6 pies) o más. Esto incluye situaciones donde las herramientas de mano se utilizan cerca de una barandilla un hoyo abierto, agujeros o excavaciones.

6.7 Uso de herramientas que no superan 5Kg

Los cordones o elementos de amarre deben ser de una longitud adecuada para permitir que el trabajo se realice sin crear un peligro adicional. Sólo se deben fijar al trabajador herramientas manuales de menos de 2 kg. No sujete los cordones a un trabajador si existe el riesgo de que la eslinga se enrede en herramientas o maquinaria en movimiento o en rotación.

Las cuerdas de amarre no deben estar unidas a la muñeca de los trabajadores, cuando sea posible, es preferible sujetar los cordones a un punto de anclaje estructural adecuado, por encima del lugar de trabajo para minimizar la distancia de caída libre más lejana a 1m y reducir los riesgos de tropiezos. Las herramientas de varias partes deben evitarse o deben tener sistemas para evitar la separación involuntaria, por ejemplo, las sierras de arco de una pieza, las mordazas fijas en las llaves y los alicates. Todos los martillos deberán tener ejes de acero o material antideslizante y un mecanismo de bloqueo de la cabeza para evitar la separación.

El uso de llaves en altura requerirá una evaluación específica del riesgo y un sistema de trabajo seguro. En ningún caso las herramientas o conectores deben ser modificados o adaptados por el trabajador para adaptarse a las cuerdas de sujeción secundarias. Las herramientas y los dispositivos de sujeción se inspeccionarán visualmente antes de su uso y cualquier defecto se lo debe informar al supervisor encargado y a se debe etiquetar la herramienta como defectuosa (Ver procedimiento inspección de herramientas y equipos). En el caso de que una herramienta caiga, los componentes de sujeción secundarios deberán ser etiquetados, retirados de servicio y eliminados, la herramienta debe ser inspeccionada por una persona competente.

Las herramientas no deben ser llevadas a mano o colocadas en los bolsillos del uniforme de los trabajadores al realizar una tarea de 'trabajo en altura'. Las herramientas deben ser transportadas al lugar de trabajo por un método apropiado que permita que el trabajador tenga movimiento sin restricción, por ejemplo, para poder subir escaleras o escalas. Las herramientas de mano ligera (< 2kg) se pueden llevar en una bolsa de herramientas adjunta al cuerpo de los trabajadores, con bucles de sujeción internos para mosquetones de modo que todas las herramientas transportadas puedan ser atadas a la bolsa.

Todos los equipos portátiles (radios, detectores, cámaras, etc.) utilizados en altura se asegurarán contra caídas, p. ej., utilizando bolsas de transporte con un mecanismo de sujeción doble para evitar la caída involuntaria de radios y otros equipos portátiles que no tengan un punto de enganche adecuado.

6.8 Herramientas y equipo que superan los 5Kg.

Se debe tener en cuenta lo siguiente cuando se utilice herramientas pesadas en altura, que superan los 5kg de peso o más se deberá considerar lo siguiente:

- Se debe evaluar específicamente el riesgo del uso de herramientas pesadas y equipo de mano en altura.
- Las herramientas pesadas y el uso de equipo de mano en altura deben asegurarse contra caídas durante el uso y mientras son transportados.
- Los dispositivos de seguridad deben tener una dimensión de acuerdo a cálculos verificables y documentados en las pruebas de caída libre.
- Si una herramienta pesada o parte del equipo cayera y la cuerda hubiere detenido la caída, tanto la cuerda como la herramienta / equipo deben ser removidos del servicio hasta que puedan ser totalmente inspeccionados y se hubiere confirmado que son adecuadas para tal fin.
- Los puntos de sujeción para herramientas y maquinaria deben ubicarse por sobre el lugar de trabajo y el dispositivo de seguridad debe estar tan tenso como sea posible.

6.9 Herramientas para trabajar en instalaciones eléctricas

Cuando trabaje en instalaciones eléctricas en altura, los puntos de fijación y las cuerdas deben estar eléctricamente aislados de la herramienta en sí misma, al mismo nivel de protección que los agarres de la herramienta.

6.10 Bolsas porta herramientas y cinturones

Se deben seguir los siguientes lineamientos para garantizar la seguridad y efectividad en el uso de las bolsas portaherramientas y cinturones en altura:

- Las herramientas deben ser subidas en algún tipo de bolso para el kit.
- La bolsa con el kit debe estar asegurada al usuario dejándole ambas manos libres.
- Las herramientas deben estar sujetadas a la bolsa (no sólo alojadas dentro de la bolsa).
- Los morrales de acarreo siempre deben ser utilizados para las radios y todo otro equipo portátil que no posea un punto de sujeción asignado.
- Los cierres deben tener un doble mecanismo de seguridad para evitar la apertura involuntaria.
- No se recomienda el uso de cinturones con cierres a broche.

7. Referencias.

- Decreto ejecutivo 2393.
- Resolución 513
- Acuerdo Ministerial 135.
- DSST-NT-01, Nota Técnica Trabajos en Alturas, Protección. Ministerio del Trabajo.

8. Anexos.

- Anexo 1. Identificación de zonas DROPS.
- Anexo 2. Señalización de identificación zona DROPS para áreas de trabajo.

 <p>CONSTRUCCIONES Y PRESTACIONES PETROLERAS S.A</p>	<p>Observación de Trabajo Preventivo</p>	<p>Código: GU-SAF-002 Emisión: 13-06-2014 Revisión: 29-10-2018</p>
---	---	---

CONTENIDO

1. OBJETIVO
2. ALCANCE
3. FINALIDAD
4. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS
5. RESPONSABILIDADES
6. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO
7. REFERENCIAS
8. ANEXOS

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. José Luis Cáceres T.	Ing. César Rosero	Ing. Fabián Balladares

1. Objetivo.

Establecer los lineamientos básicos para la utilización de las tarjetas de Observación de Trabajo Preventivo (OTP) como herramienta técnica de prevención. Identificar a través de la observación, riesgos y conductas sub-estándares (temerosas) mediante el establecimiento de una línea de comunicación constructiva.

2. Alcance.

Aplica para todos los proyectos de Construcciones y Prestaciones Petroleras (CPP), para personal propio y de contratistas.

3. Finalidad.

El propósito principal de este instructivo es proporcionar información y orientación para identificar actos y condiciones inseguras en las áreas de trabajo, y, de esta forma contribuir a la mejora continua y fomentar la prevención de riesgos por parte de todos los miembros de la organización.

4. Definición de términos.

Acto sub-estándar: cualquier desviación en el desempeño de las personas en relación con los estándares establecidos. Se lo considera un acto anormal que impone riesgo y compromete en forma directa la seguridad del sistema o proceso respectivo.

Condición sub-estándar: cualquier cambio o variación introducida a las características físicas o al funcionamiento de los equipos, los materiales y/o el ambiente de trabajo y que conllevan anormalidad en función de los estándares establecidos o aceptados. Constituyen condiciones de riesgo que pueden ser causa directa de accidentes o incidentes.

Peligro: fuente, situación o acto con potencial para producir daño.

Riesgo: combinación entre la probabilidad de ocurrencia o exposición de un determinado evento peligroso y la magnitud de sus consecuencias.

OTP: Observaciones de Trabajo Preventivo.

5. Funciones y Responsabilidades.

5.1 Jefatura de Fase

La jefatura de fase debe fomentar el cumplimiento la elaboración de las tarjetas OTP, bajar la línea a supervisores y capataces el estricto cumplimiento de los lineamientos establecidos en el presente procedimiento.

5.2 Jefatura y personal CMASS

Soporte adecuado en la elaboración de las tarjetas OTP, así como realizar la difusión de los lineamientos detallados en el presente procedimiento.

5.3 Capataz o supervisor de fase

Es el responsable directo de verificar que todo su personal a cargo cumpla con el registro y elaboración de tarjetas OTP y entregar a un encargado de MASS para su verificación.

5.4 Personal.

Realizar el estricto cumplimiento de la elaboración de tarjetas OTP. Para el proyecto se establece que cada colaborador debe cumplir con un mínimo de cuatro tarjetas por mes.

6. Descripción de procedimientos preventivos.

Se describen a continuación las etapas básicas para el desarrollo de las OTP:

- **Observación:** ejercicio periódico que permite identificar actos y condiciones sub-estándares en el trabajo; o actos y condiciones estándares o positivos también, para reforzar las buenas prácticas.
- **Comunicación:** etapa que posibilita la interacción entre el observador y el observado. Permite profundizar y conocer las causas de actos y condiciones sub-estándares y evaluar acciones correctivas para evitar su repetición.
- **Mejora:** implica proponer y concretar acciones que contribuyen a la prevención de accidentes en el equipo de trabajo, a partir de las observaciones y de la comunicación.

Ante la detección de acto o condición sub-estándar, se reporta al Encargado o Supervisor correspondiente, pudiéndose dar intervención al prevencionista del área si la condición lo amerita. Posteriormente se completa el Formulario OTP del Anexo 1. En dicho formulario se consignará:

- Nombre del observador.
- Fecha.
- Lugar exacto del hecho.
- Tarea observada.
- Descripción sintética del acto o condición (estándar o sub-estándar) observada,
- Referir cómo se eliminó el acto o la condición sub-estándar mencionada.

- Mencionar las medidas preventivas para evitar repeticiones del mismo, y un croquis aclaratorio o fotografías (si fuese necesario).
- Responsable(s) de la medida(s).

Ante alguna duda sobre la confección del reporte, solicitar el asesoramiento de MASS.

6.1 Gestión

Los responsables operativos (Jefes, Supervisores, Capataces y/o Encargados), remitirán mensualmente al responsable de MASS los Formularios de Campo de OTP (Anexo 1). Las condiciones / actos sub estándar que requieran tratamiento inmediato, se remitirán a MASS o a la Jefatura inmediata según se considere oportuno, con la mayor prontitud posible para su tratamiento.

El responsable de MASS analizará la información, y descartará las que resulten improcedentes comunicándole las razones al emisor de la(s) OST(s). Para aquellas OST que resulten procedentes, MASS comunicará a los sectores con implicancia en el mismo, para conocimiento y acción de los hechos ocurridos o situaciones detectadas.

Asimismo, MASS efectuará el correspondiente seguimiento y análisis estadístico en forma mensual verificando que se hayan definido las acciones, los responsables y el plazo para su cumplimiento. MASS registrará en una base de datos todos los informes recibidos y efectuará estadísticas periódicas. El informe estadístico de las OTP será presentado en las reuniones mensuales del Comité MASS, a los efectos de su análisis y detección de oportunidades de mejora.

7. Referencias.

- Decreto ejecutivo 2393.
- Resolución 513
- Acuerdo Ministerial 135.

8. Anexos.

Anexo 1. Registro de tarjeta OTP.

 <p>CONSTRUCCIONES Y PRESTACIONES PETROLERAS S.A</p>	<p>Investigación de incidentes y accidentes</p>	<p>Código: WI-HES-002 Emisión: 07-03-2014 Revisión: 26-10-2018</p>
---	--	---

CONTENIDO

1. OBJETIVO
2. ALCANCE
3. FINALIDAD
4. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS
5. RESPONSABILIDADES
6. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO
7. REFERENCIAS
8. ANEXOS

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. José Luis Cáceres T.	Ing. César Rosero	Ing. Fabián Balladares

1. Objetivo.

Establecer los lineamientos básicos para establecer el criterio de notificación, investigación e informes de acontecimientos (accidentes e incidentes).

2. Alcance.

Aplica para todos los proyectos de Construcciones y Prestaciones Petroleras (CPP), para personal propio y de contratistas.

3. Finalidad.

El propósito principal de este instructivo es realizar la investigación de posibles eventos (incidentes o accidentes) que se presenten en las áreas y los procesos productivos que desempeña CPP en el proyecto Shaya.

4. Definición de términos.

Peligro: fuente, situación o acto con potencial para producir daño.

Riesgo: combinación entre la probabilidad de ocurrencia o exposición de un determinado evento peligroso y la magnitud de sus consecuencias.

Incidente: El incidente laboral es un acontecimiento repentino que tiene lugar en el lugar de trabajo y, al representar un peligro potencial, puede derivar en un accidente laboral. Un incidente representa, por otro lado, una oportunidad para mejorar la seguridad de una empresa y evitar futuros accidentes.

Accidente: Suceso repentino o imprevisto que causa lesión o perturbación funcional, a consecuencia de las actividades que realiza un trabajador por cuenta ajena.

5. Funciones y Responsabilidades.

5.1 Jefatura de Fase

La jefatura de fase debe reportar inmediatamente a la jefatura de MASS y debe comprometerse a realizar las medidas de corrección que se determinen en el proceso de investigación.

5.2 Jefatura y personal CMASS

El personal de MASS debe recolectar toda la información necesaria en el proceso de investigación para la elaboración de los informes correspondientes según sea el caso.

5.3 Personal Médico.

El personal del servicio médico debe realizar atención médica e inmovilización en caso de primeros auxilios, además, debe realizar el informe médico correspondiente y la declaración correspondiente.

5.4 Capataz o supervisor de fase

Es el responsable directo de contribuir en el proceso de la investigación, además debe realizar la declaración correspondiente.

5.5 Personal.

Realizar el estricto cumplimiento de contribuir en caso de presenciar datos importantes que aporten a la investigación.

6. Descripción de procedimientos preventivos.

Todo acontecimiento debe ser notificado como se menciona en el presente documento y, especialmente, de acuerdo con lo establecido en el Anexo 1, en forma personal, verbal, teléfono fijo, teléfono celular, radio, etc. En caso de una emergencia se notificará primero al Servicio Médico o rescate. La notificación no posee un formato establecido.

La Notificación (Aviso de Acontecimiento) deberá realizarse dentro de las 2 horas posteriores de la ocurrencia del acontecimiento y con la siguiente información mínima:

- Empresa (CPP)
- Proyecto
- Lugar
- Fecha/ Hora
- Sector/Fase
- Riesgo: Alto/ Medio/ Bajo
- Breve Descripción
- Consecuencias

6.1 Informe Preliminar

El Jefe de MASS elaborará un informe preliminar utilizando el formulario que se puede apreciar en el Anexo 2. Dicho Informe Preliminar debe enviarse dentro de las 24 hs de ocurrido el acontecimiento.

Para poder realizar el informe preliminar, se debe solicitar toda la documentación de respaldo como AST, MOT, permisos de trabajo de ser el caso, credenciales internas, certificaciones, registros, etc.; además, los directamente involucrados o testigos en el sitio

del acontecimiento deben realizar la declaración correspondiente en el formulario que se puede apreciar en el Anexo 5

6.2 Informe Final de Investigación

El Informe Final de Investigación, debe estar completo con las firmas requeridas, para lo cual debe usarse el formulario del Anexo 3. Dicho Informe debe enviarse a las 72 hs, de ocurrido el acontecimiento, y conforme lo establecido en el Anexo 1. Para el caso de los acontecimientos clasificados como Primeros Auxilios (PAX), el informe final se requerirá sólo para aquellos PAX muy significativos (Alto Potencial).

Como excepción, la Gerencia de MASS, aprobará una extensión de plazo cuando se requiera mayor profundización de información con la intervención de organismos especializados y/o consultores específicos.

6.3 Metodología de Investigación

Luego de producido el acontecimiento se conformará un equipo de investigación a fin de realizar un análisis exhaustivo del acontecimiento. Los accidentes fatales, graves, moderados y leves, los incidentes graves/ moderados y los impactos ambientales significativos, las enfermedades profesionales, observaciones graves deben ser siempre investigados por una Comisión conformada según el tipo acontecimiento, para ello se debe revisar el Anexo 4.

6.4 Distribución de los informes

La distribución de informes se realizará conforme al contenido del Anexo 1 e incorporando, cuando la Gerencia del Proyecto y de la Gerencia de MASS lo requiera, a otros destinatarios (Vicepresidencia Ejecutiva, Comité de Dirección, Cliente, etc.).

La jefatura de MASS del Proyecto involucrado en el acontecimiento, remitirá los Informes y el Relato de Acontecimiento a la Sede de cada país, a la Sede Corporativa de MASS y a todas las Jefaturas de MASS de los Proyectos en ejecución para la divulgación en dichos Proyectos.

Adicional se debe cumplir con la notificación al departamento de Riesgos del Trabajo del IESS (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social) con los lineamientos establecidos en la resolución C.D. 513.

6.5 Medidas Correctivas y Preventivas, Verificación de Cumplimiento y Efectividad

Se debe evaluar las causas inmediatas y básicas de cada acontecimiento y se generarán las medidas correctivas y preventivas asociadas. La materialización de dichas medidas deberá estar liderada por el Gerente de Proyecto, Jefatura de fase y el Jefe de MASS del Proyecto donde ocurrió el acontecimiento investigado.

Una vez definidas y puestas en práctica las acciones correctivas a adoptar, el Jefe de MASS deberá verificar la efectividad de dichas acciones, asentando la evidencia según corresponda.

6.6 Revisión de la Matriz de Riesgo

Se revisará la Matriz de Riesgo del Proyecto donde ocurrió el acontecimiento. En función de la investigación llevada a cabo sobre un acontecimiento, sus causas y medidas (correctivas/preventivas) definidas, se revisará dicha matriz, y se verificará también la efectividad de las medidas establecidas o se adicionarán otras surgidas de dicha investigación.

6.7 Distribución y Archivo

Se mantendrán registros de los reportes mencionados (firmados) y su documentación asociada, conforme los plazos del Proyecto y los plazos legales establecidos. Se distribuirán los documentos en base a:

- Requerimientos contractuales.
- Cumplimientos de ley con los organismos de control.
- Requerimientos del Sistema Integrado de Gestión.
- Guarda en archivo histórico.

7. Referencias.

- Decreto ejecutivo 2393.
- Resolución 513
- Acuerdo Ministerial 135.

8. Anexos.

- | | |
|----------|---|
| Anexo 1. | Diagrama de reporte de acontecimientos. |
| Anexo 2. | Informe Preliminar de Acontecimiento. |
| Anexo 3. | Informe Final de la Investigación. |
| Anexo 4. | Conformación de la comisión de investigación. |
| Anexo 5. | Formulario de declaración de eventos. |

6.7.6 Instructivos - Practica de Operación Segura (POS)

Una de las herramientas técnicas de prevención es la elaboración de instructivos para cada equipo o máquina que se disponen en el taller de prefabricados mecánicos de CPP; los mismos deben contener la información conceptual del funcionamiento de cada equipo. El instructivo POS (Práctica de Operación Segura) se debe detallar la siguiente información:

- Detalle del equipo: Serie, modelo, uso específico, etc.
- Equipos de Protección Personal (EPP): EPP básico y específico
- Procedimientos de utilización correcta del equipo: Según el manual de operación del equipo detallar las recomendaciones de seguridad para su utilización adecuada antes, durante y después de su manipulación.
- Identificación de los factores de riesgos: Se debe especificar con la señalización de prevención respectiva.
- Precauciones: Identificar señalización de precaución con las actividades de operación de la máquina o equipo.
- Posición correcta del cuerpo para su utilización: Se puede incluir las partes de afectación al cuerpo humano.

Se realizan instructivos de Práctica de Operación Segura (POS) para las siguientes equipos o máquinas dispuestos en el taller de prefabricados mecánicos que son:

- Equipo Motosoldadora marca Lilcon (Ver Anexo VIII)
- Equipo Electrosoldadora marca Lilcon. (Ver Anexo IX)
- Taladro de Columna modelo Drilling 45 TOP TECH (Ver Anexo X)
- Roscadora de tubería modelo 535 RIDGID (Ver Anexo XI)

- Tronzadora de metal modelo D28720 DEWALT (Ver Anexo XII)
- Esmeril de banco marca DEWALT DW756 (Ver Anexo XIII)

6.7.7 Evaluación de riesgos y resultados.

La evaluación de los factores de riesgos mecánicos identificados debe ser un proceso de mejora continua, la aplicación de los procedimientos, instructivos y registros analizados anteriormente deben ser adecuadas e implementadas en cada una de las operaciones que se realiza en el taller de prefabricados mecánicos. Por tal motivo, la adecuación de las medidas de control mediante la implementación correcta de las herramientas de prevención, debe estar sujeta a una revisión continua y modificarse si es preciso. De igual forma, si cambian las condiciones del área de trabajo, y con ello varían los peligros como los factores de riesgos, se tendrá que evaluar el control de los riesgos, así como la revisión de la matriz de riesgos.

En la tabla número 33 se puede apreciar la evaluación de riesgos con la implementación de procedimientos, instructivos y registros realizados para controlar adecuadamente los factores de riesgos mecánicos que fueron identificados.

Tabla 33.

Evaluación de factores de riesgo mecánicos taller prefabricados de fase mecánica CPP.

EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGO MECÁNICO

Factor de riesgo Código:	Medidas de control	Procedimiento o instructivo	Información	Formación	¿Riesgo Controlado?	
					SI	NO
M01	Identificar puntos de atrapamiento. Utilizar herramientas con certificación del fabricante. No utilizar herramientas hechizas. Movimiento de materiales con elementos de izaje. Utilizar equipos de izaje. Identificación de riesgo en AST y MOT. Uso adecuado del EPP. Inspección de equipos.	Instructivos POS de máquinas. Capacitación. Inspección de herramientas. Izaje de Cargas. Inspección de elem. de izaje. Inspecciones Operativas de Prevención. Equipos de Protección Personal	Cumple	Cumple	X	
M02	Identificar puntos de atrapamiento. Utilizar herramientas con certificación del fabricante. No utilizar herramientas hechizas. Movimiento de materiales con elementos de izaje. Utilizar equipos de izaje. Identificación de riesgo en AST y MOT. Uso adecuado del EPP. Inspección de equipos.	Instructivos POS de máquinas. Capacitación. Inspección de herramientas. Izaje de Cargas. Inspección de elem. de izaje. Inspecciones Operativas de Prevención. Equipos de Protección Personal	Cumple	Cumple	X	
M03	Asegurar adecuadamente materiales en mesas de trabajo. Utilizar pórticos o soportes certificados. Identificación de riesgo en AST y MOT. Uso adecuado del EPP.	Inspección de herramientas. Inspección de elem. de izaje. Inspecciones Operativas de Prevención. Equipos de Protección Personal	Cumple	NA	X	

M04	<p>Caminar por áreas señalizadas libres de obstáculos.</p> <p>No colocar herramientas en el suelo.</p> <p>No colocar cables o mangueras en pasos peatonales.</p> <p>Identificación de riesgo en AST y MOT.</p>	<p>Inspecciones Operativas de Prevención.</p>	Cumple	NA	X	
M05	<p>Uso adecuado del EPP.</p> <p>Identificación de riesgo en AST y MOT.</p> <p>Eliminar desperfectos en materiales.</p>	<p>Inspecciones Operativas de Prevención.</p> <p>Inspección de herramientas.</p> <p>Equipos de Protección Personal</p>	Cumple	NA	X	
M06	<p>Uso adecuado del EPP.</p> <p>Identificación de riesgo en AST y MOT.</p> <p>Uso adecuado de herramientas.</p> <p>No utilizar herramientas hechizas.</p>	<p>Inspecciones Operativas de Prevención.</p> <p>Capacitación</p> <p>Inspección de herramientas.</p> <p>Equipos de Protección Personal</p>	Cumple	Cumple	X	
M07	<p>Uso adecuado del EPP.</p> <p>Identificación de riesgo en AST y MOT.</p>	<p>Inspecciones Operativas de Prevención.</p> <p>Equipos de Protección Personal</p>	Cumple	NA	X	
M08	<p>Uso adecuado del EPP.</p> <p>Identificación de riesgo en AST y MOT.</p> <p>Uso adecuado de herramientas.</p>	<p>Instructivos POS de máquinas.</p> <p>Capacitación.</p> <p>Inspección de elem. de Izaje.</p> <p>Inspecciones Operativas de Prevención.</p> <p>Equipos de Protección Personal</p>	Cumple	Cumple	X	
M09	<p>Identificación de riesgo en AST y MOT.</p> <p>Verificar credenciales de operador.</p> <p>Dimensionar el izaje previo levantamiento.</p> <p>Elementos de izaje inspeccionados.</p>	<p>Capacitación.</p> <p>Inspección de elem. de Izaje.</p> <p>Inspecciones Operativas de Prevención.</p> <p>Prevención de Izaje de Cargas</p>	Cumple	Cumple	X	

M10	Identificación de riesgo en AST y MOT. Verificar credenciales de amolador. Disposición de pantallas de protección. Uso de mantas ignífugas Uso adecuado del EPP	Capacitación. Inspecciones Operativas de Prevención. Equipos de Protección Personal	Cumple	Cumple	X	
M11	Identificación de riesgo en AST y MOT. Verificar credenciales de amolador. Inspección de herramienta antes de utilizar. Uso adecuado del EPP. Inspección de discos de corte o desbaste. Verificar etiquetas de inspección.	Capacitación. Inspecciones Operativas de Prevención. Inspección de herramientas y equipos. Equipos de Protección Personal	Cumple	Cumple	X	
M12	Señalizar las áreas de trabajo. Amarrar las herramientas. Identificación de riesgo en AST y MOT. Uso adecuado del EPP.	Capacitación. Inspecciones Operativas de Prevención. DROPS. Equipos de Protección Personal	Cumple	Cumple	X	
M13	Inspección de herramienta antes de utilizar. Uso adecuado del EPP. No utilizar herramientas improvisadas o hechizas.	Capacitación. Inspecciones Operativas de Prevención. Inspección de herramientas y equipos. Equipos de Protección Personal	Cumple	Cumple	X	
M14	Inspección de herramienta antes de utilizar. Uso adecuado del EPP. No utilizar herramientas improvisadas o hechizas. Eliminar filos cortantes o rebabas en materiales.	Capacitación. Inspecciones Operativas de Prevención. Inspección de herramientas y equipos. Equipos de Protección Personal	Cumple	Cumple	X	

Fuente: El investigador, Registros y datos de la empresa CPP (2018). Elaborado por: J. Cáceres. 2018

En el proceso de evaluación de riesgos mecánicos se ponen en práctica todas las herramientas técnicas de prevención que se establecen para el control de factores de riesgo de tipo mecánico; la aplicación de las guías, procedimientos e instructivos ya analizados anteriormente se consiguen resultados beneficiosos para los trabajadores, y, además evaluar si el control de los mismos está siendo efectivo.

Una de las etapas más importantes es la capacitación, los miembros o colaboradores de la empresa deben cumplir desde su ingreso con las inducciones de seguridad en donde se pone en conocimiento todos los factores de riesgos a los que están expuestos los trabajadores dando cumplimiento a la ley como se puede apreciar en la imagen 14.



Imagen 14: Evidencia de Inducciones de Seguridad (Procedimiento Capacitación)

Fuente: Registros y datos de la empresa CPP (2018).

La utilización de equipos y herramientas de potencia es una etapa muy importante dentro de las habilitaciones en CPP, para poder realizar los trabajos de manera segura, así como

identificar los factores de riesgos mecánicos se debe aprobar curso teórico – práctico obteniendo la credencial interna habilitante. El mismo criterio se aplica para obtener la credencial interna de operador de equipos de izaje, los cursos se realizan en horarios laborables como establece la ley, en la imagen 15 se puede apreciar el desarrollo de cursos para obtención de credenciales.



Imagen 15: Evidencia de cursos de aprobación (Procedimiento Capacitación)

Fuente: Registros y datos de la empresa CPP (2018).

El uso correcto de los documentos AST conformada y Método Operativo de Trabajo, deben cumplir con la funcionalidad de ser documentos de información; pero adicional los responsables del taller y los colaboradores deben estar capacitados y entrenados para elaborar los documentos mencionados en caso de realizar actividades que no estén contemplados. Para ello se realiza la propuesta de realizar talleres prácticos de AST en campo para analizar las actividades, factores de riesgo y medidas de prevención establecidos de manera visual que mejoren el aprendizaje de los trabajadores. En la imagen

16 se puede apreciar el taller de observadores en campo con el apoyo de la supervisión y jefatura de fase.



Imagen 16: Evidencia de taller AST y MOT (Procedimiento Capacitación)
Fuente: Registros y datos de la empresa CPP (2018).

Las inspecciones de seguridad de herramientas y equipos deben cumplirse rigurosamente mes a mes, además los equipos deben estar con las etiquetas de inspección al día. Los supervisores y encargados (capataces) deben revisar los mismos previa utilización del personal.

El mismo concepto se aplica para la inspección de los elementos de izaje los cuales son verificados su trazabilidad por los encargados de administración de elementos de izaje y construidos especiales, los encargados de MASS brindan la asesoría respectiva para cumplir con lo anteriormente mencionado.

Como último filtro el usuario es el responsable de realizar una inspección visual antes de utilizar una herramienta, equipo, elemento de izaje, etc. Además, se deben incluir esta actividad en los AST conformados y MOT como medida de prevención ante factores de

riesgos mecánicos. En la imagen 17 se puede apreciar la inspección de elementos de izaje en campo.



Imagen 17: Evidencia de inspección de herramientas (Elementos de Izaje)
Fuente: Registros y datos de la empresa CPP (2018).

Las inspecciones operativas de prevención (IOP) así como las Actividades preventivas de Liderazgo (APL) contribuyen a eliminar actos y condiciones sub-estándar que pueden asociarse a los factores de riesgo mecánicos y terminar en un evento (incidente – accidente), en las actividades y áreas de trabajo.

Las OTP (Observación de Trabajo Preventivo) también pueden contribuir a eliminar actos y condiciones inseguras, por ello todos los colaboradores pueden contribuir a la gestión preventiva en el área de trabajo. En la imagen 18 se puede apreciar la colocación de pantallas de protección, orden y disposición adecuada de materiales y equipos.



Imagen 18: Vista interior del taller de prefabricados mecánicos (Estructuras – Tuberías)
Fuente: Registros y datos de la empresa CPP (2018).

Las inspecciones operativas de prevención además de encontrar desvíos generan oportunidades de mejora en las instalaciones y en los procesos que realizan los trabajadores; a mediano y largo plazo deben establecer las mejoras para el centro de trabajo. La aplicación constante de estas herramientas técnicas, tiene como finalidad establecer las mejoras necesarias en el taller de prefabricados mecánicos.

Como se puede apreciar en la imagen 19 en el primer año de gestión (2018) se consigue realizar muchas mejoras no solo documentales (instructivos, procedimientos y registros) que ayudan al control y evaluación de los factores de riesgo mecánicos sino en la infraestructura y utilización de equipos que contribuyan a disminuir el nivel de riesgo identificados en la matriz de riesgos.



Imagen 19: Instalaciones del taller de prefabricados mecánicos (Estructuras – Tuberías)
Fuente: Registros y datos de la empresa CPP (2018).

6.8 Conclusiones.

- La implementación de las herramientas de prevención establece la utilización de los instructivos, procedimientos y registros propuestos en este estudio, para realizar los controles y gestión adecuada de los factores de riesgo mecánico.
- Los procedimientos, instructivos y registros son auditables ante los organismos de control, así como el análisis estadístico de los eventos registrados en el primer año de operaciones dentro del taller de prefabricados mecánicos. Los datos obtenidos pueden ser utilizados por la jefatura de CMASS como evidencia de las medidas de prevención implementadas para el control y gestión de riesgos mecánicos para evitar accidentes de trabajo.

- Los programas de capacitación específica son fundamentales para la prevención de riesgos, la obtención de credenciales internas para operación segura de máquinas, herramientas de potencia o equipos garantiza que el trabajador cumple con una formación tanto teórica como práctica en prevención de factores de riesgo mecánicos.

6.9 Recomendaciones

- Se debe fortalecer los programas, herramientas e instructivos según las necesidades operacionales que se presenten como adquisición de máquinas, ampliación de la infraestructura o simplemente cambiar la distribución actual, se recomienda volver a cumplir con todos los procesos de evaluación correspondientes.
- Se recomienda realizar el análisis propuesto en la investigación con una frecuencia anual, y así, se da cumplimiento a los requerimientos de organismos de control como el Ministerio del Trabajo (MDT); registrar los datos obtenidos en la plataforma virtual SUT (Sistema Único del Trabajo), finalmente se debe mantener evidencia física del control y evaluación de riesgos mecánicos.
- Las herramientas de identificación de riesgos en los procesos constructivos como la AST (Análisis de Seguridad en el Trabajo) conformada y el MOT (Método Operativo de Trabajo para las actividades de prefabricado de estructuras, tuberías y soldadura deben ser revisados con frecuencia semestral, y, además, realizar la difusión de sus contenidos como mínimo una vez a la semana con el personal que se encuentre en el área de taller de prefabricados mecánicos.

Bibliografía.

Referencias.

Agulló, J. (2015). Prevención de riesgos laborales. *Fundamentos de la prevención de riesgos laborales*. p., 2-43. 1(3). Madrid, España: Paraninfo.

Centro internacional de formación de la organización internacional del trabajo (2012). *Guía básica de salud y seguridad en el trabajo, OIT*. 1(1). Recuperado de:
http://white.lim.ilo.org/ssos/documentos/guia_sst_editada2012.pdf

Cortés, J. (2012). Seguridad e higiene del trabajo.10 (1). Madrid, España: Tebar.

Ureña, J., (2015). Los riesgos mecánicos en la Empresa Fundimega S.A. y su incidencia en los accidentes por atrapamiento y aplastamiento. (Tesis inédita de maestría). Universidad Técnica de Ambato, Ambato Ecuador.

Mazorra, F., (2017). Riesgo Mecánico y su incidencia en la salud de los trabajadores del Área de Talleres del Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Pastaza. (Tesis inédita de maestría). Universidad Técnica de Ambato, Ambato Ecuador.

Yuquilema, J., (2018). Riesgos mecánicos y su relación en la generación de accidentes laborales en operadores y ayudantes de grúas telescópicas. (Tesis inédita de maestría). Universidad Técnica de Ambato, Ambato Ecuador.

Fernández, R. (1998). Filosofía. *Fundamentos filosóficos de la educación*. Guadalajara, México. Recuperado de: <http://www.ucsm.edu.pe/rabarcaf/pffedu01.htm>

Guixá, J.(2017). Seguridad y salud laboral. *Técnicas generales de análisis, evaluación y control de riesgos*.1 (16).Recuperado de:
https://books.google.com.ec/books?id=eHAmDwAAQBAJ&pg=PA115&dq=An%C3%A1lisis+de+Seguridad++2013&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwih7dLay6_XAhWOzqQKHcJNA-kQ6AEIJDA#v=onepage&q&f=false

Henao, F. (2014). Riesgos eléctricos y mecánicos. *Seguridad y salud en el trabajo*, 2(1).
Recuperado de:
<https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=Ntk3DgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=riesgos+mec%C3%A1nicos+2014&ots=hIjabOsMv8&sig=7zrZSowCNYIByVMFOWP8tQWdcyk#v=onepage&q&f=false>

Herrán, J. (2014). Inspección de seguridad, experiencia subjetiva del trabajador. *Psicoprevención*. Recuperado de:
<https://www.prevencionintegral.com/comunidad/blog/psicoprevencioncom/2014/07/13/inspeccion-seguridad-experiencia-subjetiva-trabajador>

Jiménez, B. (2012). Prevención de riesgos laborales y medioambientales en el montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas. *Conceptos básicos sobre seguridad en el trabajo*. 1(1). Antequera Málaga, España.

OHSAS 18001. (2015). Técnicas de seguridad. Sistemas de gestión de seguridad y salud e el trabajo. ISO 45001. Recuperado de: <https://www.nueva-iso-45001.com/2015/03/ohsas-18001-tecnicas-seguridad/>

Pérez, C. (2015). Análisis de seguridad en el trabajo (AST). *Discalse*. Recuperado de: <http://blogseguridadindustrial.com/analisis-de-seguridad-en-el-trabajo-ast/>

Rubio, J. & Rubio, M. (2005). Manual para la formación de nivel superior en prevención de riesgos laborales. *Fundamentos de las técnicas de mejora de las condiciones de trabajo*. p., 21- 86. 1(6). Ediciones Días de Santos.

Sanz, F. (2014). Seguridad y salud en el trabajo. *Riesgos laborales emergentes en el sector de la construcción*, 80(6).

Mancera, Mario et al (2012). *Seguridad e Higiene Industrial. Gestión de riesgos*. Alfaomega. Primera edición (2012).

Navarro, F (2016). Método de Evaluación general de riesgos del INSHT. Recuperado de: <https://revistadigital.inesem.es/gestion-integrada/metodo-de-evaluacion-general-de-riesgos-del-insht/>

Evaluación de Riesgos Laborales, INSHT. Recuperado de: http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/Guias_Ev_Riesgos/Ficheros/Evaluacion_riesgos.pdf

Nota Técnica, Trabajo en Alturas, (2016), Ministerio del Trabajo. Recuperado de:
<http://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/anexo/Nota1.pdf>

Norma de capacitación, (2014), Ministerio del Trabajo. Recuperado de:
<http://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/2014/07/NORMA-DE-CAPACITACIÓN-RO-296-de-24-julio-2014-Y-DELEGACIÓN-UATH-RO-252.pdf>

Norma ASME B30.26-1, Hardware de aparejo, (2010). Recuperado de:
https://kupdf.net/download/asme-b3026-1_59920fd4dc0d60ef4b300d18_pdf

Norma ASME B30.22 INSPECTION, TESTING AND MAINTENANCE. Recuperado de:
http://www.academia.edu/29965749/NORMA_ASME_B30.22_TRADUCCION_CAPITULO_22-2_INSPECTION_TESTING_AND_MAINTENANCE

Eslingas de cadena de acero, (2013), Crosby. Recuperado de:
http://www.thecrosbygroup.com/html/es/pdf/pgs/259_261.pdf

Vijayakumar, A. (2014), Injury Prevention through Visualizing the Harc in Oil and Gas Industry, Schlumberger Asia Services Ltd. Recuperado de:
<http://www.iosrjournals.org/iosr-jestft/papers/vol8-issue9/Version-1/A08910104.pdf>

Constitución Política del Ecuador 2008.

Decreto Ejecutivo 2393: Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo.

IESS. (2016). Resolución N° C.D. 513. Ecuador: IESS.

Occupational Health and Safety. (2015). Sistemas OHSAS.

ANEXOS

ANEXO I. PLAN DE OBSERVACIÓN INICIAL – RECORRIDO DE PREVENCIÓN CMASS



PLAN DE OBSERVACIÓN INICIAL RECORRIDO DE PREVENCIÓN CMASS

PROYECTO: SHAYA		ÁREA OBRADOR: TALLER PREFABRICADOS MECÁNICOS		FECHA: 15-07-2018
ELABORADO POR: JOSÉ LUIS CÁCERES T.		REVISADO POR: FABIAN BALLADARES / ANDRES TÉVEZ		PRÓXIMA REVISIÓN: 01-01-2019
ÍTEM	PUESTO DE TRABAJO	ACTIVIDADES	RIESGOS	EVIDENCIA FOTOGRÁFICA
1	Supervisor	Inspección de los procesos constructivos y verificación de la aplicación de estándares.	<ul style="list-style-type: none"> * Caídas al mismo nivel. * Golpes con objetos o materiales. * Cortes y lastimaduras por objetos, herramientas o superficies. 	
2	Capataz	Inspección del área de trabajo. Verificar terminados mecánicos. Inspección cumplimiento de normas y/o estándares. Distribución del personal en el interior del taller.	<ul style="list-style-type: none"> * Caídas al mismo nivel. * Golpes con objetos o materiales. * Cortes y lastimaduras por objetos, herramientas o superficies. * Aprisionamiento de dedos y manos. 	
3	Soldador Estructural.	Trabajos de soldadura y armado de piezas y/o elementos estructurales.	<ul style="list-style-type: none"> * Caídas al mismo nivel. * Contacto con objetos abrasivos. * Contacto con objetos corto punzantes. * Contacto con objetos o superficies calientes. * Caída de objetos por manipulación. * Proyección de partículas incandescentes. * Golpes con objetos o herramientas. * Quemaduras por soldadura o materiales calientes. 	
4	Soldador especializado.	Trabajos de soldadura y armado de piezas, elementos y tuberías para conexiones de líneas de flujo.	<ul style="list-style-type: none"> * Caídas al mismo nivel. * Contacto con objetos abrasivos. * Contacto con objetos corto punzantes. * Contacto con objetos o superficies calientes. * Caída de objetos por manipulación. * Proyección de partículas incandescentes. * Golpes con objetos o herramientas. * Quemaduras por soldadura o materiales calientes. 	
5	Tubero	Trabajos de alineación de tuberías de diferentes diámetros. Manipulación de tuberías de diferentes diámetros. Empernados y bridados con herramientas de mano.	<ul style="list-style-type: none"> * Aprisionamiento de dedos y manos. * Atrapamientos. * Caídas al mismo nivel. * Contacto con objetos abrasivos. * Contacto con objetos corto punzantes. * Giro o desplazamiento imprevisto. * Caída de objetos por manipulación. * Caída de carga suspendida. * Golpes con objetos o herramientas. * Atropello, golpes, lastimaduras por contacto con vehículos o equipo pesado. * Rotura de discos. 	

6	Montajista	Trabajos de montaje de estructuras metálicas y prefabricados estructurales. Construcción de prefabricados estructurales. Corte, desbaste de materiales féreos con herramientas de potencia.	<ul style="list-style-type: none"> * Aprisionamiento de dedos y manos. * Atrapamientos. * Caídas al mismo nivel. * Contacto con objetos abrasivos. * Contacto con objetos corto punzantes. * Giro o desplazamiento imprevisto. * Caída de objetos por manipulación. * Caída de carga suspendida. * Golpes con objetos o herramientas. * Cortes y lastimaduras por objetos, herramientas o superficies. * Rotura de discos. *Caída de cargas suspendidas. 	
7	Esmerilador	Corte, desbaste de materiales féreos con herramientas de potencia. Utilización de máquinas dispuestas en el taller.	<ul style="list-style-type: none"> * Aprisionamiento de dedos y manos. * Atrapamientos. * Caídas al mismo nivel. * Contacto con objetos abrasivos. * Contacto con objetos corto punzantes. * Giro o desplazamiento imprevisto. * Caída de objetos por manipulación. * Caída de carga suspendida. * Golpes con objetos o herramientas. * Cortes y lastimaduras por objetos, herramientas o superficies. * Rotura de discos. 	
8	Señaleros y/O Rigger	Dar instrucciones claras a los operadores de del equipo de izaje para maniobras en el taller de prefabricados	<ul style="list-style-type: none"> * Caídas al mismo nivel. *Caída a distinto nivel *Caída de cargas suspendidas. * Atrapamientos * Aprisionamiento de dedos y manos. 	
9	Operador múltiple Equipos de izaje	Trabajo de operación de equipo pesado. Operación de equipo para movimiento de cargas. Operación de equipo para izaje de cargas.	<ul style="list-style-type: none"> * Aprisionamiento de dedos y manos. * Atrapamientos. *Caída de carga suspendida. 	
10	Bodeguero	Almacenamiento y despacho de materiales, herramientas, EPP según los requerimientos constructivos.	<ul style="list-style-type: none"> * Aprisionamiento de dedos y manos. * Atrapamientos. *Caída de carga suspendida. * Caídas al mismo nivel. *Golpes con objetos y herramientas. 	
11	Personal de limpieza	Recolección de residuos generados en las operaciones. Traslado de residuos generados desde puntos de acopio temporales hasta acopio general.	<ul style="list-style-type: none"> * Aprisionamiento de dedos y manos. * Atrapamientos. * Caídas al mismo nivel. *Golpes con objetos y herramientas. 	

12	Inspector QA/QC	Inspección de soldadura.	<ul style="list-style-type: none"> * Caídas al mismo nivel. * Golpes con objetos o materiales. * Cortes y lastimaduras por objetos, herramientas o superficies. 	
13	Técnico ultrasonido	Inspección de ensayo no destructivo.	<ul style="list-style-type: none"> * Caídas al mismo nivel. * Golpes con objetos o materiales. * Cortes y lastimaduras por objetos, herramientas o superficies. 	

ANEXO II. ENCUESTA

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO



FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL

MAESTRÍA EN SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y AMBIENTAL

Encuesta dirigida a los trabajadores de obra de la empresa Construcciones y Prestaciones Petroleras, con el propósito de recopilar información necesaria para elaborar el proyecto de investigación enfocado a la Evaluación de Riesgos Mecánicos para prevenir accidentes laborales en los talleres de prefabricados mecánicos utilizados en facilidades petroleras.

OBJETIVO: Determinar los conocimientos de la normativa de seguridad industrial, salud ocupacional y los factores de riesgo mecánicos a los que están expuestos los trabajadores de la empresa CPP en el taller de prefabricados mecánicos.

INSTRUCCIONES: Por favor marque con una (X) en el o los casilleros que correspondan a su pregunta.

1. ¿De qué sexo es?

Hombre

Mujer

2. ¿En sus actividades normales usted manipula herramientas, máquinas y/o elementos que puedan ocasionar algún tipo de lesión?

SI.

NO

3. ¿Conoce si la empresa dispone de una matriz de identificación de riesgos asociada a su puesto de trabajo?

SI

NO

4. ¿Las máquinas y/o equipos cuentan con sus guardas de seguridad respectivas?

SI

NO

5. ¿Se le instruyo sobre el funcionamiento y riesgos de las máquinas que se disponen en el taller de prefabricados mecánicos?

SI NO (Pase a la pregunta 5)

¿Cuál es la modalidad?

¿Con que frecuencia?.....

¿Quién lo ha realizado?.....

6. En los puestos de trabajo dentro del taller de prefabricados mecánicos. ¿Usted está expuesto a factores de riesgos mecánicos como aplastamiento o atrapamiento de dedos y manos, cortes, laceraciones, golpes, caídas al mismo y distinto nivel, caída de objetos, caída de altura, contacto con superficies calientes, contacto con objetos corto punzantes, entre otros dentro los procesos de producción?

FRECUENTEMENTE POCAS OCASIONES NUNCA

7. ¿Se controla el cumplimiento de la inspección de herramientas y/o equipos por parte del usuario y del departamento de mantenimiento?

SI

NO

8. ¿Considera que en su puesto de trabajo existen condiciones inseguras?

(Por ejemplo: Falta de protección en las máquinas, caída de objetos, caídas a distintos niveles.)

SI

NO

9. ¿Considera que en el puesto de trabajo existe probabilidad de?

A. Riesgos de accidente

SI NO NO SABE

B. Riesgo de incidentes.

SI NO NO SABE

10. ¿Usted ha sufrido algún accidente de trabajo?

SI

NO

Mencione Cual(es).....

.....

11. ¿Conoce usted si se han producido eventos (accidentes) en el área de los talleres de prefabricados mecánicos del Obrador Central de CPP?

FRECUENTEMENTE POCAS OCASIONES NUNCA

12. ¿Las instalaciones cuentan con las condiciones de limpieza adecuadas para el trabajo?

SI

NO

13. ¿Existe un procedimiento escrito establecido para realizar su trabajo, guía, método operativo, instructivo; donde indique los riesgos y equipos a utilizar?

SI

NO

14. ¿Se han realizado mejoras en las instalaciones para disminuir la exposición a factores de riesgos mecánicos?

SI

NO

15. ¿Se han implementado herramientas de prevención técnicas como AST, procedimientos, instructivos de máquinas, programas de capacitación para identificar los riesgos mecánicos y reducir el nivel de exposición?

SI

NO

¡GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!

ANEXO III. ENTREVISTA

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO



FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL

MAESTRÍA EN SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y AMBIENTAL

Guía de entrevista dirigida a jefatura de fase mecánica de la empresa Construcciones y Prestaciones Petroleras, con el propósito de recopilar información necesaria para elaborar el proyecto de investigación enfocado a la Evaluación de Riesgos Mecánicos para prevenir accidentes laborales en los talleres de prefabricados mecánicos utilizados en facilidades petroleras.

DATOS GENERALES

Empresa: Construcciones y Prestaciones Petroleras CPP

Entrevistado: Ing. Fabián Medina

Entrevistador: Ing. José Luis Cáceres T.

Lugar: Obrador Central CPP (Dayuma)

Fecha: 25/09/2018

Objetivo:

Levantamiento de información que contribuya a la mejora continua y gestión de factores de riesgos mecánicos en los talleres de montaje y tuberías del Obrador.

Preguntas	Interpretación / Valoración
1. ¿Cuáles son las dificultades que se han presentado en el taller con la gestión de riesgos mecánicos?	
2. ¿Cuál es el compromiso de la jefatura con las medidas de prevención que se deben tomar cuando sucede un evento?	

<p>3. ¿Considera que son suficientes las mejoras que se han realizado en las instalaciones del taller o se puede aportar en base a su experiencia con alguna oportunidad de mejora de otros proyectos de Techint?</p>	
<p>4. ¿Cómo es la reacción o postura que toma la jefatura cuando identifica actos o condiciones sub-estándar? Brinda apoyo para solventar desvíos o decide mirar a otro lado anteponiendo la producción a la seguridad de los trabajadores.</p>	
<p>5. ¿Conoce la gerencia del proyecto los últimos eventos registrados y cuál es la relación ante la información de gestión de prevención en las actividades diarias?</p>	

¡GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!

ANEXO IV. MÉTODO OPERATIVO DE TRABAJO

	Campo Auca		Departamento:	MASS
	Método Operativo de Trabajo		Código CPP:	3808-E001-H-FT-000035
			Fecha revisión:	16/4/2018
			Revisión No.:	1
			Página No.:	1 de 2

FECHA DE ELABORACION:	MOT N°:	FECHA:	
------------------------------	----------------	---------------	--

NOTA: ESTE PROCEDIMIENTO DEBE ACOMPAÑAR SIEMPRE A LA ORDEN DE TRABAJO U OTRO PERMISO QUE SE DESARROLLE EN OBRA

SERV. MEDICO	EXT:	0983897098	BOMBEROS	EXT:		NEXT.	
SUPERVISOR	NEXT:	988480874	MASS	EXT:	8106 8123	NEXT.	0984174697 0983340627

ESPECIALIDAD			
Eléctrico <input type="checkbox"/>	Montaje <input type="checkbox"/>	Obra Civil <input type="checkbox"/>	Piping <input type="checkbox"/>

CORRESPONDEA:	PT N°
TAREA A REALIZAR:	PREFABRICADO DE TUBERIA - SOPORTES Y SOLDADURA
GERENCIA / ÁREA / SECTOR:	CPP/ CONSTRUCCION / MECÁNICO
UBICACIÓN EXACTA :	TALLER DE PREFABRICADOS - OBRADOR

ELEMENTO DE PROT. PERSONAL BÁSICO:	CASCO, ANTEOJOS, BOTINES DE SEGURIDAD
---	--

EQUIPOS Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD COMPLEMENTARIOS PARA ESTA TAREA:			
<input type="checkbox"/> Barbijo. <input checked="" type="checkbox"/> Arnés de seguridad <input checked="" type="checkbox"/> Careta de Soldar <input type="checkbox"/> Antiparras de corte (googles) <input checked="" type="checkbox"/> Delantal (Peto) de cuero <input type="checkbox"/> Campera de Cuero <input type="checkbox"/> Guantes de algodón	<input type="checkbox"/> Protector Facial. <input checked="" type="checkbox"/> Protección Auditiva <input type="checkbox"/> Protección Respiratoria <input type="checkbox"/> Recuperador de caída <input checked="" type="checkbox"/> Polainas <input type="checkbox"/> Guantes de piel <input type="checkbox"/> Guantes de látex	<input type="checkbox"/> Tyvek descartable. <input checked="" type="checkbox"/> Ropa de Trabajo <input type="checkbox"/> Guantes de PVC <input type="checkbox"/> Guantes dieléctricos <input checked="" type="checkbox"/> Guante de carnaza <input type="checkbox"/> Ventilación forzada <input type="checkbox"/> Chaleco reflejante	<input checked="" type="checkbox"/> Extintor <input checked="" type="checkbox"/> Radio Transmisor <input checked="" type="checkbox"/> Cinta acordonar <input checked="" type="checkbox"/> Cartelería <input type="checkbox"/> Detector de gas. <input type="checkbox"/> Torretas de iluminac. <input type="checkbox"/>

ACONDICIONAMIENTO PREVIO:			
<input type="checkbox"/> Habilitación diaria. <input checked="" type="checkbox"/> Permiso/Orden de Trabajo (Estancia) <input type="checkbox"/> Coordinación con J. sector. <input checked="" type="checkbox"/> Elaborar AST/APR <input type="checkbox"/> Solicitar Consignación de Energía <input type="checkbox"/> Verificar bloqueo efectivo <input type="checkbox"/> Coloc. Chapa ciega <input type="checkbox"/> Puesta a tierra de equipos	<input type="checkbox"/> Verific. Revisionado <input type="checkbox"/> Iluminación adicional <input type="checkbox"/> Control de herram. <input checked="" type="checkbox"/> Señalización del área <input checked="" type="checkbox"/> Intervención de Grúa V. <input checked="" type="checkbox"/> Ordenamiento del área <input type="checkbox"/> Vallado rígido <input type="checkbox"/> Cierre de calle	<input type="checkbox"/> Acordonamiento <input type="checkbox"/> Topes mecánicos <input type="checkbox"/> Coloc. Cable de vida <input type="checkbox"/> Perm. Espacio Conf. <input type="checkbox"/> Perm. Trab. Caliente <input type="checkbox"/> Barreras <input type="checkbox"/> Medición de gases <input type="checkbox"/> Desvío vehicular	<input type="checkbox"/> Chequeo médico <input checked="" type="checkbox"/> Orden y limpieza <input type="checkbox"/> Verif. Energéticos <input type="checkbox"/> Control Veloc. Viento <input checked="" type="checkbox"/> Control de elem. Izaje <input type="checkbox"/> Inertización <input type="checkbox"/> Barrido de línea <input type="checkbox"/>

HERRAMIENTAS / EQUIPOS:			
<input checked="" type="checkbox"/> Herramientas de mano <input checked="" type="checkbox"/> Extensiones de cable <input checked="" type="checkbox"/> Tablero con Disyuntor <input type="checkbox"/> Reflectores <input type="checkbox"/> Tiracleable o Tirfor (Dif. a cable). <input type="checkbox"/> Navaja con protección / Cutter <input type="checkbox"/> Probador de tensión <input type="checkbox"/> Guardacantos <input type="checkbox"/> Sierra de banco <input type="checkbox"/> Pistola Neumática <input type="checkbox"/> Bobcat	<input type="checkbox"/> Diferencial a cadena. <input checked="" type="checkbox"/> Eslingas de acero. <input checked="" type="checkbox"/> Eslingas textiles (Fajas). <input checked="" type="checkbox"/> Grilletes <input type="checkbox"/> Soga (Mecate) <input type="checkbox"/> Andamio <input type="checkbox"/> Dobladora Hidráulica <input checked="" type="checkbox"/> Trípode con Prensa(Prensa de t <input type="checkbox"/> Retroexcavadora <input type="checkbox"/> Dobladora de hierros <input type="checkbox"/> Cortadora de hierros	<input checked="" type="checkbox"/> Equipo oxicorte <input checked="" type="checkbox"/> Esmeriladora <input checked="" type="checkbox"/> Soldadora <input type="checkbox"/> JLG <input type="checkbox"/> Camión con grúa (Titán) <input checked="" type="checkbox"/> Llaves <input type="checkbox"/> Pistola de calor <input type="checkbox"/> Pinzas <input type="checkbox"/> Mezcladora eléctrica <input type="checkbox"/> Mixer (Camión trompo) <input type="checkbox"/> Camión Volcador	<input type="checkbox"/> Línea de vida <input type="checkbox"/> Mangueras de Aire <input type="checkbox"/> Grúa Telescópica <input type="checkbox"/> Pte. Grúa (Viajera). <input type="checkbox"/> Media caña <input type="checkbox"/> Roscadora <input type="checkbox"/> Alargues <input type="checkbox"/> Corta cable (Tijeras) <input type="checkbox"/> Aserradora de pisos <input type="checkbox"/> Aprisionadora <input checked="" type="checkbox"/> Telehandler

PERSONAL INTERVINIENTE:			
<input checked="" type="checkbox"/> Soldador <input type="checkbox"/> Pailero <input type="checkbox"/> Carpintero	<input type="checkbox"/> Oxigenista <input type="checkbox"/> Montador <input type="checkbox"/> Conexionista	<input checked="" type="checkbox"/> Armador <input type="checkbox"/> Oficiales <input checked="" type="checkbox"/> Ayudantes	<input type="checkbox"/> Oficiales Múltiples <input type="checkbox"/> Albañil <input checked="" type="checkbox"/> Otros

CONTROL DE REVALIDACIÓN Y DIFUSIÓN DE MOT:					
FECHA	SUPERVISOR	MASS	FECHA	SUPERVISOR	MASS
_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____



Método Operativo de Trabajo

Procedimiento de trabajo

N°

Descripción

ANÁLISIS DE LOS RIESGOS Y MEDIDAS DE CONTROL:

Marcar con una cruz lo correspondiente – Agregar Riesgos y Medidas de control Adicionales a la tarea

<p><input checked="" type="checkbox"/> Riesgos específicos de la tarea.</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Tomar conocimiento por parte del personal del presente MOT</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Confeccionar APR / AST</p> <p><input type="checkbox"/></p>
<p><input checked="" type="checkbox"/> Equipos en operaciones</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Bloqueos de equipos de acuerdo a OT / P. Trabajo</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Identificar posibles bloqueos adicionales.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Solicitar y comprobar bloqueo efectivo del equipo.</p> <p><input type="checkbox"/> Colocar topes en vías, trabas mecánicas etc.</p> <p><input type="checkbox"/> Disponer topes mecánicos a ambos lados de la viga carrilera.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Mantener distancia de equipos en movimiento.</p> <p><input type="checkbox"/> Equipos con torretas dentro de naves de producción.</p> <p><input type="checkbox"/> Delimitar en nivel del suelo la zona de operatividad de equipos en movimiento.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Intervención de la Grúa viajera con tarjeta de Intervención.</p> <p><input type="checkbox"/> Intervención de Ferrocarril</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Personal calificado guiará el ingreso y egreso de los equipos en el sector.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Acondonamiento del área de maniobras.</p> <p><input type="checkbox"/> Verificación de grúa viajera en movimiento.</p> <p><input type="checkbox"/> Distancia mínima de 50 metros de paso del POT CARRIER</p> <p><input type="checkbox"/></p>
<p><input checked="" type="checkbox"/> Caída de altura</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Uso arnés de seguridad amarrado a punto fijo superior.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Amarrar escaleras en punto superior.</p> <p><input type="checkbox"/> Amarrado continuo en canastilla de JLG.</p> <p><input type="checkbox"/> Colocar líneas de vida 3/8" para amarre y circulación.</p> <p><input type="checkbox"/> En caso de traslado coordinar los movimientos de manera tal que siempre se esté atado por lo menos con uno de los mosquetones / cabos de vida.</p> <p><input type="checkbox"/> Acondonar excavaciones considerando área buffer de 1.8 mts</p> <p><input type="checkbox"/> Colocación de vallado rígido.</p> <p><input type="checkbox"/> Fabricación de terraplenes, puentes con barandas.</p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/> Andamios: acceso seguro, tabloncillos amarrados, doble baranda, etc. Conforme a procedimiento.</p> <p><input type="checkbox"/> Ascenso y descenso utilizando doble bandola.</p> <p><input type="checkbox"/> Uso de recuperador de caída T4 - T5</p> <p><input type="checkbox"/> Uso de elementos anticaídas.</p> <p><input type="checkbox"/> Colocación de tarjeta verde para andamio habilitado adecuadamente.</p> <p><input type="checkbox"/> Colocación de tarjeta amarilla para andamio habilitado con restricciones.</p> <p><input type="checkbox"/> Colocación de tarjeta roja para armar y desarmar andamio.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Tabloncillos atados sobrepasando entre 15 y 30 cm los soportes externos.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Acceso a plataforma utilizando escalera sincronizando el amarre de doble mosquetón del arnés de seguridad.</p> <p><input type="checkbox"/></p>



Método Operativo de Trabajo

CONSIGNACIÓN LAS TAREAS A REALIZAR

Tarjeta N°	Fecha y hora de bloqueo	Tipo de Bloqueo	Ubicación física del cuerpo de la tarjeta de seguridad / Equipo que se bloquea	Bloqueo efectivo SI / NO

CONFECCIÓN Y APROBACIÓN INTERNA

EJECUTANTE (CAPATAZ)	SUPERVISOR	MASS
FECHA:	FECHA:	FECHA:

PERSONAL INTERVINIENTE EN EL TRABAJO QUE TOMA CONOCIMIENTO DEL PRESENTE MOT BAJO FIRMA DE CUMPLIMIENTO EN FORMA ESTRICTA

APELLIDO Y NOMBRE	FIRMA		APELLIDO Y NOMBRE	FIRMA

ANEXO V. ANÁLISIS DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO (AST)

	ANÁLISIS DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO (AST)				Proyecto: SHAYA	Hoja: 1 de 1
					Sector/ Fase/ Planta:	Vigencia:
					Fecha Confec.:	7 Días
ACTIVIDAD:		ESPECIALIDAD:	UBICACIÓN:	Punto Ecuentro/ Ruta Evacuación: LA GARITA - ZONA SEGURA		
Herramientas/Máquinas/Equipos:				EMERGENCIAS: CMASS - SERVICIO MEDICO: 0983897098 COS: 0991686284		
PASOS DE LA ACTIVIDAD	RIESGOS ASOCIADOS A CADA PASO	MEDIDAS DE CONTROL ASOCIADAS A CADA RIESGO	CONTROL			
EPP, Equipos, Capacitación y Permisos requeridos						
Casco	Indumentaria de cuero soldador	Personal vigía/ escolta	Capacitación:	Permisos/Documents:		
Calzado de Seguridad	Porta elemento	Elementos de izaje aptos	Espacio Confinado	Espacio Confinado		
Anteojos/antiparras de Seg.	Alarmas Geiger.	Tripode de salvamento	Trabajo en Altura	Izaje		
Protección Facial	Protección Respiratoria	Polvo absorbente u otro	Andamios	Excavaciones		
Gautes (cuero/elect/otros)	Polainas de Soldador	Vallado y Señalización	Señalero	Consignación de Energía Peligrosa		
Protector Auditivo	Arnés de Seguridad	Extintor	Otra capacitación:	Trabajo en Caliente		
Chaleco Reflectivo	Control de presión arterial	Hoja de Seg. Productos Químicos	Interacción Hombre - Máquina	Trabajo Nocturno		
Protección térmica	Radio u otro	Habilitación Operador/Conductor	Momento de Prevención:	MOT		
Manga de seguridad	Barbiquejo	Dosímetros		Otros Permisos:		

Lista de Verificación para la Identificación de Riesgos

1. TRABAJO EN ALTURA (3601-E001-H-PR-0000019)	Los Estabilizadores deben estar completamente extendidos	7. HERRAMIENTAS
Las áreas de trabajo no deben presentar desnivel y deben estar valladas	Garantizar la completa protección de las líneas eléctricas aéreas	Las protecciones requeridas están en su lugar?
Garantizar accesos seguros al lugar de trabajo	Permiso de izaje crítico en terreno	Las Herramientas no deben estar defectuosas
Todo agujero en piso debe estar protegido	Nunca exceder la capacidad de la Grúa; ver Tabla de Carga del Fabricante/Equipo	Las Herramientas están diseñadas para el trabajo a ejecutar?
Está protegido el riesgo ante caída de herramientas u objetos	4. EXCAVACIONES Y ZANJAS (3601-E001-H-PR-0000011)	Las Herramientas deben estar inspeccionadas (con tarjeta)
Los trabajadores están entrenados en el uso del A més	Permiso de excavación disponible en el terreno	Poseen sus paradas de emergencias?
Hay puntos de anclaje para amarrar los A meses	Vallado rígido completo alrededor de la excavación	Personal únicamente entrenado para uso de herramienta
Verifique el movimiento de los Equipos en la zona de trabajo	Suficientes accesos y salidas / mínimo cada 8 mts.	8. ESCALERAS (3601-E001-H-FT-0000029)
2. CONSIGNACION ENERGIA PELIGROSA (3601-E001-H-WI-0000020)	Excavación con apuntalamiento con talud adecuado	Escaleras amarradas e inspeccionadas
Los Puntos de Bloqueo están identificados y por personal calificado	Verificación de instalaciones subterráneas realizado/ planos de interferencias	El Personal debe utilizar los 3 puntos de apoyo
Todo el personal debe contar con elementos de Bloqueo y Etiquetado	No estacionar equipos al borde de excavación con personal dentro de la excavación	Personal transita con herramientas/equipos en mano
Garantizar que Equipos y Sistemas han sido probados y su estado de Energía es "Cero"	Escalera de acceso/salida estándar	La Escalera de metal no debe usarse cerca de energía eléctrica
La Energía residual está controlada / descargada antes de trabajar	5. ESPACIOS CONFINADOS (3601-E001-H-PR-0000016)	La Escalera debe extenderse 1m por encima del soporte
Tuberías / Llaves / Interruptores con enclavamientos y bloqueos efectivos	Atmósferas evaluadas: presencia de gases nocivos o explosivos?	9. MANEJO DE MATERIAL / EQUIPO
3. GRUAS Y EQUIPOS DE IZAJE	Permanente vigía entrenado	Herramienta / material cortante
Rigger habilitado para ejecutar actividades de izaje	Permiso disponible en el lugar de trabajo / Señalización visible en zona de acceso	Los Guantes son apropiados para el trabajo?
Accesorios y elementos de izaje inspeccionados e identificados	Se deben utilizar herramientas de bajo voltaje (12 volt)	Verifique puntos de pellizo/atrapamiento (dedo, mano etc.)
Área de trabajo señalizada y demarcada	Tuberías bloqueadas y con desconexión y bloqueo total para entrar al espacio	El material demasiado pesado para una persona?
Sogas / cables guía para controlar la carga	6. ANDAMIOS (3601-E001-H-PR-0000032)	Están los medios mecánicos para levantar materiales disponibles?
Operador de equipo habilitado	Constructor y montadores habilitados	Apilamiento seguro del material
Equipo certificado y con su inspección diaria conformada	Inspección vigente previo al uso por personal habilitado	10. INTERACCION HOMBRE MÁQUINA
Rigger con contacto CONTINUO (visual-radio) con el operador	Tarjeta de habilitación adecuada	Debe respetarse la distancia de seguridad SIEMPRE
Verificar que el Personal NO esté debajo ó cerca de la Carga	Modificaciones al andamio solamente por personal habilitado	Se trabaja con señaleros/vigías?
Verificar condiciones del terreno y la correcta apertura de los estabilizadores	Acceso al andamio estándar (seguros)	Existe superposición de tareas sin barreras/vallados?
Verificar las condiciones de viento y operación de la grúa	Andamios completos y verificados	11. GESTION DE CAMBIOS (GU-HES-006)
CHARLA DIA 1		Verificar diariamente si hubo cambios
CHARLA DIA 2:	CHARLA DIA 3:	CHARLA DIA 4:
CHARLA DIA 5:	CHARLA DIA 6:	CHARLA DIA 7:

El DDP estará asociado a la AST permitiendo analizar: tareas-riesgos-medidas del día. Ambas firmas, DDP y AST, se consignarán en éste único registro.

Equipo de Trabajo	Nombre y Apellido	Firma		Nombre y Apellido	Firma	
		Inicio Tarea	Fin Tarea		Inicio Tarea	Fin Tarea

CAPATAZ (Resp. de la Tarea):	Firma:	Fecha:
PREVENCIONISTA DE MASS:	Firma:	Fecha:
SUPERVISOR (p/ AST Conformada):	Firma:	Fecha:
JEFE DE MASS (p/ AST Conformada):	Firma:	Fecha:

	Campo Auca ANEXO VI. MISIÓN, VISIÓN Y VALORES	Departamento:	CMASS
		Código CPP No.:	3808-E001-H-FT-000122
		Fecha revisión:	30-06-2018
		Revisión No.:	1
		Página No.:	

VISIÓN

Ser una empresa de Ingeniería y Construcción líder en Ecuador en lo que respecta a métodos de trabajo, patrimonio tecnológico y capacidades de sus recursos humanos.

MISIÓN

Nuestra misión es brindar valor a nuestros accionistas y clientes a través de la prestación de servicios de Ingeniería, Suministros, Construcción, Operación y Gerenciamiento de Proyectos de infraestructura, industriales y energéticos.

Consideramos que la capacitación de nuestros recursos humanos es fundamental para construir conocimiento en forma permanente. Estamos comprometidos con la seguridad de nuestros colaboradores y con el desarrollo de los países donde actuamos, buscando el bienestar de las comunidades y cuidando el medio ambiente.

VALORES

- Compromiso con la seguridad de las personas, con el cuidado del medio ambiente y con el desarrollo de las comunidades.
- Arraigo local y respeto por la diversidad cultural en el marco de una visión global de los negocios.
- Desarrollo de los recursos humanos y construcción de conocimiento.
- Transparencia y profesionalismo en la gestión.
- Énfasis en los procesos y la previsibilidad.

	Campo Auca ANEXO VII. POLÍTICA DE GESTIÓN	Departamento:	CMASS
		Código CPP No.:	3808-E001-H-FT-000123
		Fecha revisión:	30-06-2018
		Revisión No.:	1
		Página No.:	251 de 344

Política de Gestión

En Construcciones y Prestaciones Petroleras S.A. CPP., estamos fuertemente orientados a la mejora continua de los procesos, con el fin de satisfacer y superar las expectativas de los clientes, accionistas, colaboradores, proveedores y las comunidades en las que desarrollamos nuestro trabajo.

Para concretar esta política nos basamos en:

Considerar que todos los incidentes y accidentes que pongan en peligro la salud y seguridad de las personas, el medio ambiente o la calidad de los procesos de producción y de soporte pueden y deben ser prevenidos.

Establecer que el *management* de la empresa es responsable de la gestión y del resultado del desempeño en salud y en seguridad, así como de la protección ambiental.

Trabajar con altos estándares de seguridad, protección ambiental y calidad como condición de empleo para todos los integrantes de la Empresa, incluyendo a subcontratistas y proveedores.

Incorporar la responsabilidad social como una dimensión clave a tener en cuenta en todas nuestras operaciones, promoviendo el desarrollo sostenible, el respeto y promoción de las comunidades con las que interactuamos.

Desarrollar recursos humanos altamente calificados y competentes.

Involucrar y comprometer a todos los mandos de la Empresa en el Sistema de Gestión.

Potenciar la creatividad de manera de obtener soluciones integrales para nuestros clientes.

Mantener la transparencia de nuestra gestión y una fluida comunicación interna y externa.

Aplicar las más actualizadas técnicas de ingeniería, construcción, instalación y gestión, y así agregar valor a cada uno de los procesos.

Identificar y cumplir con todos los requerimientos legales y reglamentarios aplicables.

Esta Política refleja nuestra convicción y compromiso para incrementar el liderazgo de nuestra Empresa, y el crecimiento profesional y personal de cada uno de los que la formamos.

Claudio Perillo
Gerente de Servicio
Construcciones y Prestaciones Petroleras S.A. CPP.

Declaro que acepto y comprendo la Política de Gestión de la Empresa, comprometiéndome a cumplirlas y ponerlas en práctica.

Fecha: _____

Nombre y Apellido: _____

C.I. /PASAPORTE: _____,

Firma: _____

ANEXO VIII.

INSTRUCTIVO PRÁCTICA DE OPERACIÓN SEGURA (POS) – EQUIPO MOTOSOLDADORA



PRÁCTICA DE OPERACIÓN SEGURA (POS)

MOTOSOLDADORA

Descripción del Equipo
 Equipo a 110VAC / 220V AC
 Uso: Utilizado para soldadura o unión de piezas metálicas
 Fuentes de Energía: Eléctrica

Equipo de Protección Personal










PROCEDIMIENTO CORRECTO

• **Antes de la operación:**

- No operar en caso de sentirse en perfectas condiciones de salud
- Solo operar personal con credencial habilitante
- Leer atentamente la Practica de Operación Segura
- Verificar condiciones de riesgo y confeccionar el AST
- Realizar el check list previa a la utilización

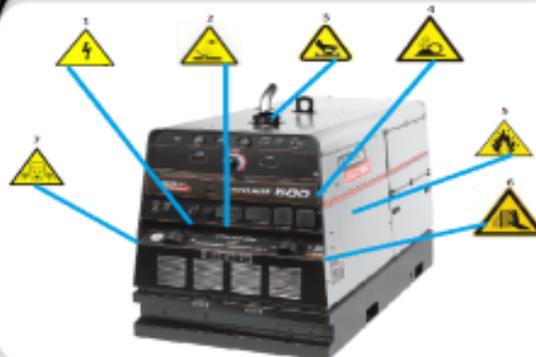
• **Modo de Operación:**

- Encender la maquina
- Si encuentra novedades en el equipo no operar y avisar a su Supervisor.
- Verificación del estado de los cables y acometidas
- Realización de trabajos de soldadura en áreas seguras

• **Para Mantenimiento y carga de combustible:**

- Apagar el equipo
- Utilizar las herramientas adecuadas para realizar el trabajo
- Dejar ordenado y limpio el lugar de trabajo
- Encender el equipo
- Realizar pruebas de funcionamiento del equipo

RIESGOS



1. Contacto eléctricos, directo o indirecto
2. Radiación no ionizante
3. Superficie caliente por la salida del tubo de escape
4. Proyección de partículas incandescentes y presencia de gases
5. Incendio por realización de trabajos en caliente
6. Quemaduras por manipulación de piezas calientes
7. Ruido



PRECAUCIÓN CON:






Parte del Cuerpo en Riesgo

<input type="checkbox"/> Cabeza <input type="checkbox"/> Cara <input type="checkbox"/> Ojos <input type="checkbox"/> Cuello		<input checked="" type="checkbox"/> TODOS <input type="checkbox"/> Sistema Auditivo <input type="checkbox"/> Sistema Respiratorio <input type="checkbox"/> Sistema Óseo <input type="checkbox"/> Sistema Muscular <input type="checkbox"/> Sistema Nervioso central <input type="checkbox"/> Sistema Circulatorio <input type="checkbox"/> Sistema Excretor
<input type="checkbox"/> Brazos <input type="checkbox"/> Mano <input type="checkbox"/> Dedos <input type="checkbox"/> Tronco <input type="checkbox"/> Piernas <input type="checkbox"/> Pie <input type="checkbox"/> Dedos		

INSTRUCTIVO PRÁCTICA DE OPERACIÓN SEGURA (POS) – EQUIPO ELECTROSOLDADORA



INSTRUCTIVO SOLDADORA MANUAL
Descripción del Equipo: LICOLN ELECTRIC'
Uso: Máquina para soldar mediante la fusión de material de aporte
Fuente de Energía: Eléctrica



PROCEDIMIENTO CORRECTO
Antes de la operación:
No operar en caso de no sentirse en perfectas condiciones de salud.

Leer atentamente la Práctica de Operación Segura.
 Verificar condiciones de riesgo y confeccionar el AST-MOT.

Modo de Operación:

1. Verifique que la instalación de protección de la soldadora este efectivamente conectada a tierra.
2. Revise que los cables de salida y alimentación estén en buenas condiciones, sin cortes, rasmilladuras, o uniones de mala calidad.
4. Active el interruptor principal.
5. Seleccione la modalidad requerida con el interruptor de selección de modo.
7. Ajuste la perilla de regulación de corriente hasta el valor deseado.
8. Coloque el electrodo en el el porta electrodo sin que este muerda el recubrimiento y apúntelo hacia la zona a soldar, raspe ligeramente en la pieza a soldar e inmediatamente se producirá el arco eléctrico, evitando la pega .
9. Cuando del recubrimiento del electrodo sólo quede un trozo de 1 a 2 cm, es necesario cambiarlo por uno nuevo.
10. Por la elevada temperatura, en el recambio no haga contacto directo con la mano, todos los electrodos recambiados deben juntarse en una caja metálica.

INSTRUCTIVO PRÁCTICA DE OPERACIÓN SEGURA (POS) – TALADRO DE COLUMNA



CONSTRUCCIONES
Y PRESTACIONES
PETROLERAS S.A

PRÁCTICA DE OPERACIÓN SEGURA

TALADRO DE COLUMNA

Descripción del Equipo: Modelo Drilling 45 TOP TECH

Uso: Máquina para uso de elementos rotativos de corte tales como brocas, coronas, fresas o avellanadores con el fin de perforar metales.

Fuente de Energía: Eléctrica

EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL



PRECAUCIÓN CON:



POSICIÓN CORRECTA DE OPERACIÓN



PROCEDIMIENTO CORRECTO

Antes de la operación:

No operar en caso de no sentirse en perfectas condiciones de salud.

Solo operar personal con credencial habilitante.

Leer atentamente la Práctica de Operación Segura.

Verificar condiciones de riesgo y confeccionar el AST-MOT.

Modo de Operación:

1.- MANTENER DESPEJADA EL AREA DE TRABAJO. Mantenga la superficie a su alrededor sin materiales sueltos, virutas y sobrantes.

2.- TENER EN CUENTA LAS CONDICIONES AMBIENTALES DEL ÁREA DE TRABAJO. Mantenga el área de trabajo iluminada. No utilice las herramientas en presencia de líquidos o gases inflamables.

3.- PROTEJER CONTRA LAS DESCARGAS ELÉCTRICAS. Evite el contacto corporal con superficies conectadas a tierra.

4.- MANTENER ALEJADOS A LOS DEMÁS. No permita que otras personas que no participen en el trabajo, toquen la herramienta o el cable de extensión.

5.- NO FORZAR LA HERRAMIENTA. Realizará el trabajo de manera segura al ritmo para el que está proyectada.

6.- UTILIZAR LA HERRAMIENTA ADECUADA. No utilice las herramientas con propósitos para los que no están destinadas.

8.- VESTIR ADECUADAMENTE. No lleve ropa holgada o joyas, pueden engancharse en una pieza móvil.

9.- UTILIZAR EQUIPO DE PROTECCIÓN. Utilice lentes de seguridad y máscara facial o antipolvo si las operaciones de corte crean polvo.

INSTRUCTIVO PRÁCTICA DE OPERACIÓN SEGURA (POS) – ROSCADORA DE TUBERÍA.



CONSTRUCCIONES
Y PRESTACIONES
PETROLERAS S.A

PRÁCTICA DE OPERACIÓN SEGURA

ROSCADORA

Descripción del Equipo: Modelo 1224
RIDGID

Uso: Máquina para roscar tubos mediante el montaje de terrajas en varios cabezales

Fuente de Energía: Eléctrica

EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL



PRECAUCIÓN CON:



POSICIÓN CORRECTA DE OPERACIÓN



PROCEDIMIENTO CORRECTO

Antes de la operación:

No operar en caso de no sentirse en perfectas condiciones de salud.

Solo operar personal con credencial habilitante.

Leer atentamente la Práctica de Operación Segura.

Verificar condiciones de riesgo y confeccionar el AST-MOT.

Modo de Operación:

1. No usar guantes ni ropa suelta **durante la operación del equipo**. La ropa suelta se puede enredar en las piezas giratorias y causar lesiones por aplastamiento o golpes.

2. Mantener las manos apartadas del tubo en movimiento y piezas que giran. Detener la máquina antes de limpiar roscas o atornillar acoplamientos.

3. No estirar el brazo por encima de la máquina o del tubo. Permitir que la máquina se detenga por completo antes de tocar los mandriles de la máquina o el tubo.

4. No usar esta máquina para apretar o aflojar acoplamientos.

5. No usar una roscadora sin un interruptor de pie que esté en buen estado de funcionamiento.

6. Jamás trabar un interruptor de pie en la posición ENCENDIDO de manera que el interruptor no controle la máquina. Un interruptor de pie proporciona un mejor control de la máquina al permitirle detener el motor con tan solo soltar el pedal. Si usted se llegara a enganchar en la máquina y la máquina sigue funcionando con el motor, la roscadora lo jalará hacia ella.

INSTRUCTIVO PRÁCTICA DE OPERACIÓN SEGURA (POS) – TRONZADORA DE METAL.

CONSTRUCCIONES Y PRESTACIONES PETROLERAS S.A.
PRÁCTICA DE OPERACIÓN SEGURA

TRONZADORA DE METAL DE 355 mm
Descripción del Equipo: Modelo D28720 DEWALT
Uso: Máquina para corte de varios tipos de perfiles metálicos.
Fuente de Energía: Eléctrica

EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

PELIGRO POTENCIAL:



PROCEDIMIENTO CORRECTO

Antes de la operación:
 No operar en caso de no sentirse en perfectas condiciones de salud.
 Solo operar personal con credencial habilitante.
 Leer atentamente la Práctica de Operación Segura.
 Verificar condiciones de riesgo y confeccionar el AST-MOT.

Modo de Operación:

1. Mantener la guarda protectora siempre en su sitio.
2. Hacer el hábito de comprobar que la herramienta no tenga ninguna llave de ajuste puesta antes de encenderla.
3. Mantener iluminada y limpia el área de trabajo.
4. No forzar la herramienta o el accesorio a que realice una tarea para la cual no fue diseñada.
5. No llevar ropa suelta, **guantes (durante la operación de la máquina)**, corbatas, anillos, pulseras u otras joyas que podrían engancharse en las piezas móviles de la herramienta.
6. Usar siempre gafas de seguridad.
7. Afirmer bien su pieza de trabajo para utilizar ambas manos al operar la herramienta.
8. Mantener siempre bien apoyado y equilibrado.
9. Mantener las herramientas limpias y sus accesorios afilados para un funcionamiento mejor y más seguro.
10. Desconectar las herramientas antes de repararlas o hacerles mantenimiento.
11. Verificar que el interruptor esté apagado antes de enchufarla.

INSTRUCTIVO PRÁCTICA DE OPERACIÓN SEGURA (POS) – ESMERIL DE BANCO



CONSTRUCCIONES
Y PRESTACIONES
PETROLERAS S.A

PRÁCTICA DE OPERACIÓN SEGURA

INSTRUCTIVO ESMERIL DE BANCO

Descripción del Equipo: DEWALT DW756

Uso: Máquina para trabajar sobre una base firme y realizar pulido, abrillantado, desbaste y afilado de herramientas de corte según el disco instalado.

Fuente de Energía: Eléctrica

EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL



PELIGRO POTENCIAL:



PROCEDIMIENTO CORRECTO



Antes de la operación:

No operar en caso de no sentirse en perfectas condiciones de salud.

Solo operar personal con credencial habilitante.

Leer atentamente la Práctica de Operación Segura.

Verificar condiciones de riesgo y confeccionar el AST-MOT.

Modo de Operación:

1. Nunca encienda la herramienta cuando haya personas paradas en línea con ella, y permita que alcance la máxima velocidad 3450 RPM (aproximadamente un minuto) antes de esmerilar.

2. Use la vestimenta adecuada. No use ropas holgadas ni joyas.

3. Sujete firmemente la pieza de trabajo y contra el apoyo de la herramienta.

4. Sujete las piezas muy pequeñas con pinzas u otro medio de sujeción.

5. Alimente la pieza con suavidad y de manera uniforme hacia la rueda de esmeril.

6. Mueva la pieza lentamente y evite golpearla contra la rueda. Si la rueda tiende a bajar de velocidad, libere un poco de presión.

7. Solamente esmerile con el frente de la rueda de esmeril, nunca con los lados, a menos que se especifique lo contrario en la rueda.

8. Utilice siempre los protectores y las cubiertas de protección ocular.

9. Utilice únicamente piedras de esmeril cuya velocidad máxima de operación sea por lo menos tan alta como la velocidad de la placa de identificación de la herramienta.

10. Ajuste la distancia entre el disco y el apoyo de la pieza de trabajo para mantener una separación de 3,18 mm o menos puesto que el diámetro del disco disminuye con el uso.

11. Por ningún motivo utilice una piedra de esmeril cuarteada.

**ANEXO XIV.
TABLA DE DISTRIBUCIÓN DE CHI-CUADRADO X²**

	0,001	0,005	0,01	0,02	0,025	0,03	0,04	0,05	0,10	0,15	0,20
g.d.l											
1	10,828	7,879	6,635	5,412	5,024	4,709	4,218	3,841	2,706	2,072	1,642
2	13,816	10,597	9,210	7,824	7,378	7,013	6,438	5,991	4,605	3,794	3,219
3	16,266	12,838	11,345	9,837	9,348	8,947	8,311	7,815	6,251	5,317	4,642
4	18,467	14,860	13,277	11,668	11,143	10,712	10,026	9,488	7,779	6,745	5,989
5	20,515	16,750	15,086	13,388	12,833	12,375	11,644	11,070	9,236	8,115	7,289
6	22,458	18,548	16,812	15,033	14,449	13,968	13,198	12,592	10,645	9,446	8,558
7	24,322	20,278	18,475	16,622	16,013	15,509	14,703	14,067	12,017	10,748	9,803
8	26,124	21,955	20,090	18,168	17,535	17,010	16,171	15,507	13,362	12,027	11,030
9	27,877	23,589	21,666	19,679	19,023	18,480	17,608	16,919	14,684	13,288	12,242
10	29,588	25,188	23,209	21,161	20,483	19,922	19,021	18,307	15,987	14,534	13,442
11	31,264	26,757	24,725	22,618	21,920	21,342	20,412	19,675	17,275	15,767	14,631
12	32,909	28,300	26,217	24,054	23,337	22,742	21,785	21,026	18,549	16,989	15,812
13	34,528	29,819	27,688	25,472	24,736	24,125	23,142	22,362	19,812	18,202	16,985
14	36,123	31,319	29,141	26,873	26,119	25,493	24,485	23,685	21,064	19,406	18,151
15	37,697	32,801	30,578	28,259	27,488	26,848	25,816	24,996	22,307	20,603	19,311
16	39,252	34,267	32,000	29,633	28,845	28,191	27,136	26,296	23,542	21,793	20,465
17	40,790	35,718	33,409	30,995	30,191	29,523	28,445	27,587	24,769	22,977	21,615
18	42,312	37,156	34,805	32,346	31,526	30,845	29,745	28,869	25,989	24,155	22,760
19	43,820	38,582	36,191	33,687	32,852	32,158	31,037	30,144	27,204	25,329	23,900
20	45,315	39,997	37,566	35,020	34,170	33,462	32,321	31,410	28,412	26,498	25,038

ANEXO XV.**DESCRIPCIÓN RECURSOS ECONÓMICOS.**

Materiales	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Señalización	300	10 \$	3,000 \$
Pintura	20	20 \$	400 \$
Planchas zinc	400	25 \$	10,000 \$
Travesaños 6"	50	100 \$	5,000 \$
Verticales 20"	30	450 \$	13,500 \$
Planchas 6"	50	250 \$	12,500 \$
Planchas 4"	50	180 \$	9,000 \$
Planchas 3"	50	145 \$	7,250 \$
Tubo galvanizado	50	90 \$	4,500 \$
Perfiles H	30	175 \$	5,250 \$
Amoladoras	20	150 \$	3,000 \$
Madera prefabricado	50	20 \$	1,000 \$
Suelda	100	50 \$	5,000 \$
Tecles Crosby	20	250 \$	5,000 \$
Horas Hombre	1,920	12 \$	23,040 \$
Subtotal		1,927 \$	
Imprevistos		5,000 \$	5,000 \$
Total		6,927 \$	112,440 \$

ANEXOS

PROCEDIMIENTOS



Capacitación

Código: GU-HES-009

Emisión: 20-09-2011

Revisión: 15-09-2018

Anexo 1

Registro de Capacitación

N°		LEGAJO	APELLIDO Y NOMBRE	CÉDULA	EMPRESA	FIRMA
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						

TEMARIO:

Instructivo DROPS - Definición - ¿Qué es un objeto caído? - Daños potenciales a las personas e instalaciones - Controles de prevención - Controles de mitigación - Zonas DROPS - Restricción de acceso - Barreras - Carteles y señales - Uso de elementos de sujeción de herramientas - Reporte de Eventos.

Registro de Capacitación
Proyecto SHAYA - AUCA



TEMA: DROPS - PREVENCIÓN DE CAIDA DE OBJETOS

Fecha:

Facilitador:

Firma:

Duración:

Locación:

Fase:

CODIGO SAP: 8018597

Anexo 2.

Formato de credencial interna habilitante.

**CREDENCIAL INTERNA
HABILITANTE**

LEGAJO #: 396



**BARAJA VEGA PAUL SANTIAGO
TUBERO**

CI: 050336685-8 **MECÁNICA**

EMISIÓN: 20 /12/ 2017
VENCE: 20 /12 /2018


CONSTRUCCIONES
Y PRESTACIONES
PETROLERAS S.A

AUTORIZADO A OPERAR

AUTORIZADO	EQUIPO	OPERATIVO	CMASS
X	AMOLADORA 4" y 7"		
X	MOTOR TOOLS		
	ROSCADORA		
X	TALADRO COLUMNNA		
	TRONZADORA		

Válida sólo para personal que efectúe trabajos para Construcciones y Prestaciones Petroleras CPP; la compañía se reserva el derecho de otorgar esta credencial interna y de retirarla en caso de falta grave a las Leyes o a las normas internas de CPP. En caso de accidente notificar a CMASS en obra.


CONSTRUCCIONES
Y PRESTACIONES
PETROLERAS S.A



CONSTRUCCIONES
Y PRESTACIONES
PETROLERAS S.A

Normas de Prevención en Operaciones de Izaje

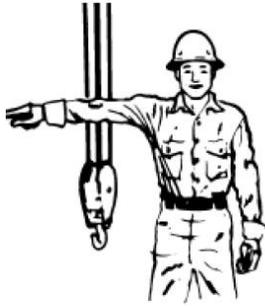
Código: GU-SAF-001

Emisión: 14-10-2016

Revisión: 20-03-2018

Anexo 1.

Sistema normado de señales manuales para izaje de cargas



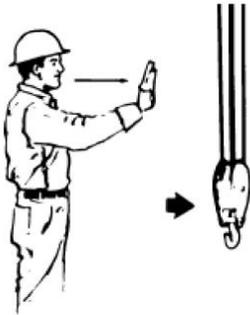
GIRAR: brazo extendido y apuntando con el dedo en la dirección de giro del pluma o aguilón.



PARADA: brazo extendido, palmas abajo, y mover el brazo de atrás hacia adelante en forma horizontal.



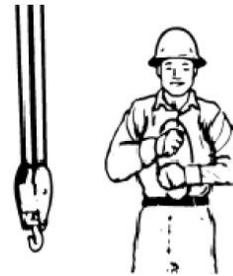
PARADA DE EMERGENCIA: ambos brazos extendidos, palmas abajo y mover el brazo de atrás hacia adelante en forma horizontal.



DESPLAZAMIENTO: brazo extendido hacia adelante, mano abierta y algo elevada. Hacer movimiento de empuje en la dirección del desplazamiento.



AGARRAR TODO: ceñir ambas manos delante del cuerpo.



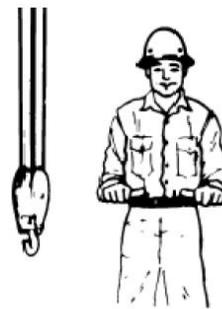
DESPLAZAMIENTO (Ambas orugas): use ambos puños delante del cuerpo, haciendo un movimiento circular uno alrededor del otro, indicando la dirección del desplazamiento, hacia adelante o atrás.



DESPLAZAMIENTO (una oruga): bloquear la oruga del lado indicado por el puño levantado. El desplazamiento del otro lado del puño, haciéndola girar verticalmente ante el cuerpo. (sólo para grúas de tierra).



ALARGAR PLUMA O AGUILON: (telescópicos) ambos puños delante del cuerpo, con los pulgares apuntando hacia afuera.



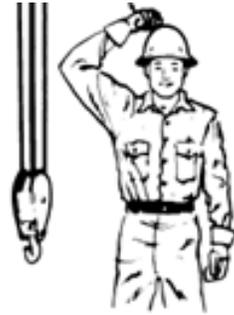
RETRAER LA PLUMA O AGUILON: (telescópicos) ambos puños delante del cuerpo, con los pulgares apuntando hacia adentro.



LEVANTAR: con el antebrazo vertical y el dedo índice apuntando hacia arriba, mover la mano en un pequeño círculo horizontal.



BAJAR: con el brazo extendido hacia abajo y el dedo índice apuntando también hacia abajo, mover la mano en un pequeño círculo horizontal.



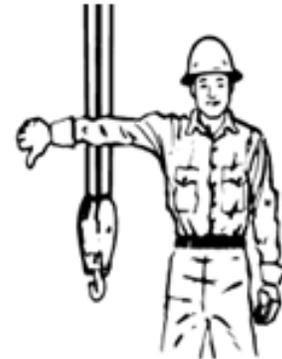
UTILIZAR ELEVADOR PRINCIPAL: levantar la mano por encima de la cabeza y, luego emplear las señales normales.



USO de aparejo (elevador auxiliar): golpear ligeramente el codo con una mano, luego hacer las señales normales.



LEVANTAR LA PLUMA: brazo extendido, dedos cerrados y pulgar apuntando hacia arriba.



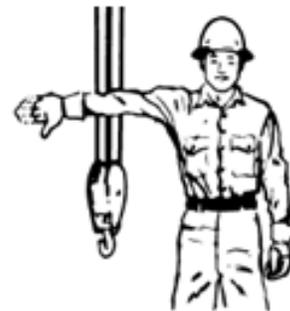
BAJAR LA PLUMA: brazo extendido, dedos cerrados, pulgar apuntando hacia abajo.



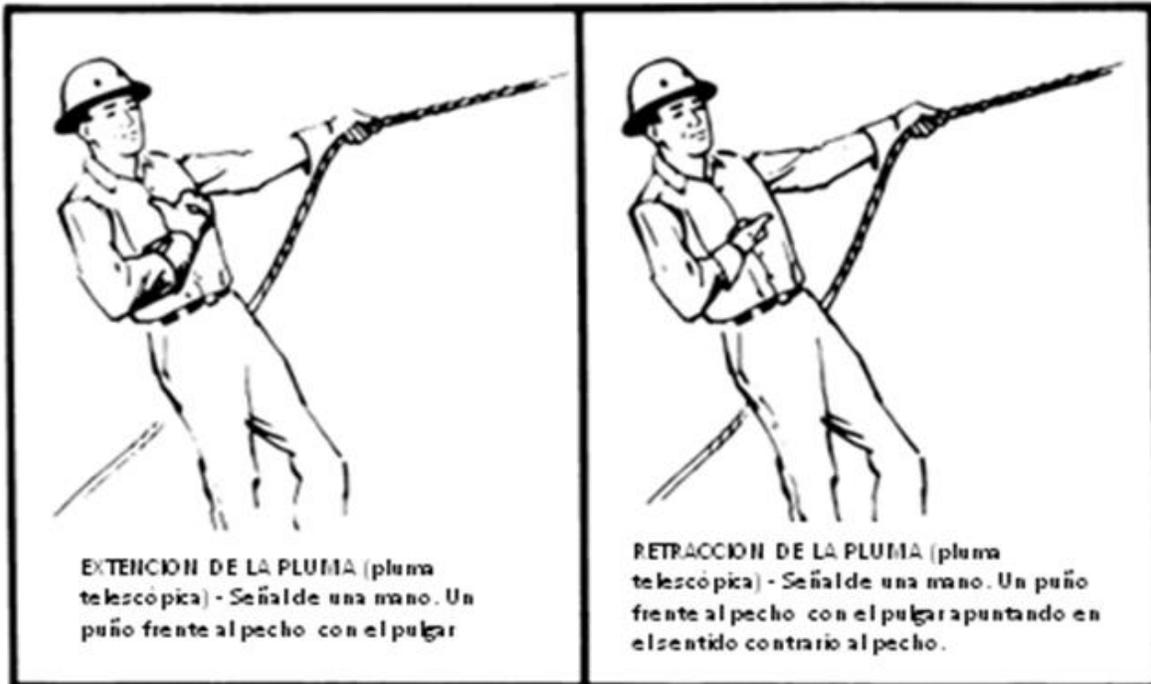
MOVER LENTAMENTE: usar una mano para dar cualquier señal de movimiento y por otro lado colocar una mano inmóvil delante de la mano en movimiento



LEVANTAR PLUMA O AGUILON: brazo extendido, dedos cerrados, pulgar apuntando hacia arriba.



BAJAR PLUMA O AGUILON: brazo extendido, dedos cerrados, pulgar apuntando hacia abajo.



Anexo 2. Registro de operación de izaje crítico.

EMPRESA:	FASE / ESPECIALIDAD:	ENCARGADO:	FECHA:
EMPRESA DE SERVICIO:	MARCA Y MODELO DE LA GRUA:	Nº DE UNIDAD:	OPERADOR:

DESCRIPCION DE LA MANIOBRA DE IZAJE (el Jefe de Fase)

1	CERCA DE EQUIPOS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS	SI	NO	N/A
1.1	El izaje está a 5 mts de o sobre los conductores eléctricos de alta tensión			
1.2	El izaje está expuesto a líneas de alta tensión expuestas o sin aislamiento dentro de los 360° del arco de giro del pescante.			
1.3	Se han examinado posiciones alternativas de izaje/ giro.			
1.4	Se ha descartado la posibilidad de desenergizar la fuente de energía.			
1.5	La grúa está puesta a tierra apropiadamente. QUIEN.....			
1.6	El supervisor eléctrico aprobó el izaje. QUIEN.....			
1.7	Hay alguna persona de señalización designada en particular para advertir la cercanía con conductores aéreos?			
2	USO DE DOS GRUAS	SI	NO	N/A
2.1	Si se requiere más de un equipo en cualquier configuración para hacer el izaje ¿superara el izaje verificado el 50% de la máxima carga permitida para cualquier equipo? (Si es Si complete esta sección)?			
2.2	Se consideró el peso adicional de ganchos y sujeciones?			
2.3	Los dispositivos anti doble bloqueos funcionan?			
2.4	Se revisó y documento con evidencia un plan detallando la secuencia de pasos para todo el izaje?			
2.5	Se consideraron todas las condiciones aplicables para los equipos?			
2.6	Se planeó el izaje de modo que en ningún momento ninguno de los equipos tenga que soportar más del 50% de su capacidad de carga?			
2.7	¿Puede la línea de carga manejar la carga completa?			
2.8	¿Se seleccionó una persona competente para coordinar el izaje?			
3	IZAJE SOBRE EQUIPOS EN PROCESO ENERGIZADOS CRÍTICOS	SI	NO	N/A
3.1	Producto en equipo de proceso.....			
3.2	Identificación de puntos de aislamiento en caso de falla			
3.3	Requiere cuadrilla de apoyo en caso emergencia?			
4	EQUIPOS DE SUJECION	SI	NO	N/A
4.1	Se ha identificado el tipo de equipo de sujeción a usar?.....			
	Grúa 1	Grúa 2 (en caso que corresponda)		
4.2	Largo de pluma / pescante.....	Largo de pluma / pescante.....		
4.3	Angulo de pluma / pescante.....	Angulo de pluma / pescante.....		
4.4	Radio Max de operación.....	Radio Max de operación.....		
4.5	Carga admisible a Radio máximo.....	Carga admisible a Radio máximo.....		
4.6	% de carga admisible	% de carga admisible		
4.7	Luz para pescante	Luz para pescante		
4.8	¿Se verificaron los libros de registros y la certificación de los equipos? El Parte Diario?			

5	PLANEAMIENTO			SI	NO	N/A		
5.1	Se confeccionó el AST / MOT?							
5.2	¿Ha verificado el tipo de terreno sobre el cual se posiciona el equipo para hacer el izaje? Identifíquelo: <input type="checkbox"/> Tipo Roca <input type="checkbox"/> Tipo A <input type="checkbox"/> Tipo B <input type="checkbox"/> Tipo C							
5.3	Hay alguna instalación subterránea cerca del área del izaje que requiere atención especial?							
5.4	Van a estar las vigas en voladizo completamente extendidas?							
5.5	Se pueden separar completamente las ruedas del suelo con los voladizos?							
5.6	Las bases de los voladizos ¿se usan y están en buen estado?							
5.7	Estar el equipo a nivel durante la operación?							
5.8	Se ha inspeccionado visualmente el cable de carga?							
5.9	Las argollas de izaje ¿Están diseñadas, se usan e inspeccionan apropiadamente?							
5.10	Son las condiciones climáticas y de iluminación favorables para el izaje?							
5.11	Se prevé que el centro de gravedad de la carga cambie durante el izaje?							
5.12	Va a exceder la carga del 80% y no superará el 90% de la máxima carga admisible? (Si es "SI", complete lo siguiente)							
5.13	Peso de la carga (vacía)							
5.14	Peso de los internos de la carga							
5.15	Peso del gancho							
5.16	Peso del bloqueo de la carga.....							
5.17	Peso de la bola headak							
5.18	Peso del cable							
5.19	Peso de la barra espaciadora							
5.20	Peso de la sujeción							
5.21	Peso del canasto							
5.22	Peso de otros							
5.23	Porcentaje del peso de carga total a la máxima admisible							
5.24	Método de cálculo de pesos							
5.25	Nombre de la persona responsable por el calculo							
6	RESPONSABILIDADES DE LOS OPERARIOS			SI	NO	N/A		
6.1	Persona maniobrista / rigger Nombre:							
6.2	La persona es un operario competente en este rol.							
6.3	Comprende el procedimiento / plan de izaje.							
6.4	Usará un chaleco de señalización u otra identificación.							
6.5	Tiene experiencia con este tipo de izaje.							
6.6	Comunicaciones con el operador del equipo:							
6.7	Radios:	Señales manuales:	Otras:					
6.8	Persona de sujeción Nombre:							
6.9	La persona es un operario competente en este Rol.							
6.10	Comprende el procedimiento/ plan de sujeción.							
6.11	¿Asegura las condiciones adecuadas y la clasificación de la sujeción antes del Izaje? Se tiene la identificación de los mismos en el cuerpo y placa?							
6.12	Chequeara la línea de sujeción antes del izaje.							
6.13	Inspeccionara las prácticas apropiadas de sujeción antes del izaje.							
6.14	Tiene experiencia en este tipo de izaje.							
6.15	Operador grúa 1 Nombre:	SI	NO	N/A	Operador grúa 2 Nombre:	SI	NO	N/A
6.16	Está certificada para operar el equipo.				Está certificada para operar el equipo.			
6.17	Ha inspeccionado el equipo y lo encontró en condiciones aceptables para el Izaje.				Ha inspeccionado el equipo y lo encontró en condiciones aceptables para el Izaje.			
6.18	Comprende el procedimiento/ plan de izaje.				Comprende el procedimiento/ plan de izaje.			

6.19	Comprende la comunicación y el Método.				Comprende la comunicación y el Método.			
6.20	Ha verificado los cálculos de carga admisible				Ha verificado los cálculos de carga admisible			
6.21	Tiene experiencia en este tipo de izaje.				Tiene experiencia en este tipo de izaje.			
7	EMERGENCIA					SI	NO	N/A
7.1	La carga excede el 90% por ciento de la misma carga admisible y pondrían en peligro las instalaciones existentes. (Si es así, complete esta sección)							
7.2	Instalaciones existentes.....							
7.3	Las instalaciones existentes se pueden aislar.....							
7.4	Las instalaciones existentes se pueden proteger.....							
7.5	Las instalaciones ocupadas debajo del área del izaje se van evacuar.							
7.6	Hay un plan de emergencia para aislar las instalaciones en caso de falla:							
OPERADOR DE LA GRÚA 1:		FIRMA:		MANIOBRISTA:				
OPERADOR DE LA GRÚA 2:		FIRMA:		FIRMA				
JEFE DE FASE:				ENCARGADO DEL FRENTE:				
FIRMA				FIRMA				
SUPERINTENDENTE:				CMASS:				
FIRMA				FIRMA				

	Campo Auca ANEXO 3. REGISTRO DE OPERACIÓN IZAJES NO ESTANDAR	Departamento:	CMASS
		Código CPP No.:	3808-E001-H-FT-000002
		Fecha revisión:	05-03-2018
		Revisión No.:	1
		Página No.:	271 de 344

EMPRESA:	FASE / ESPECIALIDAD:	ENCARGADO:	FECHA:
EMPRESA DE SERVICIO:	MARCA Y MODELO DE LA GRUA:	Nº DE UNIDAD:	OPERADOR:

PASOS DE EVALUACION PREVIA ANTES DE REALIZAR LAS MANIOBRAS DE IZAJE (Esta evaluación debe ser realizada por el Supervisor del Izaje con el apoyo del Maniobrista y el Operador del equipo)

PARTE 1 – VERIFIQUE ESTOS PRIMEROS PASOS

1	Verifique que la maniobra que está por realizar ya la ha ejecutado anteriormente.
2	Asegúrese que la maniobra este documentada en el MOT y analizada en el AST / APR de la actividad.
3	Asegúrese que el grupo de trabajo tiene la experiencia con todos los equipos que van a ser utilizados.
4	Verifique que el peso total de la carga no supere las 50 toneladas, ni el 80% de la capacidad de la grúa en esa configuración.
5	Emplee un solo equipo en su configuración estándar.
6	Revise el centro de gravedad de la carga y prepárela para su izaje, si es necesario emplee cáncamos, fijaciones al equipo etc.
7	Identifique las condiciones del terreno en donde se posicionara el equipo para realizar el izaje (evalúe la necesidad de utilizar bases/país para estabilizadores de la grúa), las condiciones climáticas, la ausencia de lluvia y viento no mayor a.....Km/h
8	Revise que la grúa se encuentre con los estabilizadores posicionados y nivelados firmemente en el terreno.
9	Asegure que los elementos de izaje a emplear se encuentran con la revisión periódica vigente y en condiciones de uso.
10	Asigne al personal necesario capacitado para realizar la actividad: maniobrista, eslingador / rigger, venteos.
11	Asegure que tiene la experiencia para izar una carga de este peso.
12	Coloque el vallado y la señalización respetando el cono de izaje, asegurando que no ingrese personal ajeno a la maniobra y que el personal propio se puede mantener fuera del cono de izaje.
13	Verifique previamente que el área donde se realizara el montaje o descarga esté preparada, ejemplo: Colocación de polines, Tacos de madera, Limpieza del área, Preparación de almohadillas, preparación de soportes de carga etc.
14	Verifique que la ruta por donde se realizará el izaje está fuera de instalaciones, equipos energizados, libre de obstáculos y otros posibles riesgos.
15	Coordine la maniobra de izaje con su Jefe inmediato informando al personal responsable de MASS.

Si ha confirmado que se puede dar cumplimiento a cada una de las instrucciones anteriores proceda con la operación de izaje, de acuerdo con el procedimiento documentado.

Si no se puede dar cumplimiento con alguna de estas indicaciones, “PARE”, de aviso a su Jefe inmediato y en conjunto verifique la siguiente parte.

Parte 2 – VERIQUE ESTOS PASOS CON EL OPERADOR DE LA GRÚA, EL ENCARGADO DEL FRENTE Y EL JEFE DE ÁREA

1	Identifique que el izaje que esta por realizar sea un Izaje NO Estándar según el procedimiento.
2	Asegúrese que conoce el peso de la carga y que la operación de izaje parece sencilla.
3	Si la carga es más pesada de lo que Ud. normalmente maneja, solicite la autorización a su jefe inmediato para realizarla.
4	Si va a utilizar Elementos Secundarios No Estándar para realizar la maniobra, revise que cada uno cuente con su identificación y homologación en el proyecto.
5	Verifique que los puntos de izaje certificados (cáncamos de suspensión/ pernos de anilla, etc.) se encuentren ajustados, y en caso contrario, revise que las eslingas puedan ser colocadas fácilmente y con seguridad alrededor de la carga(ej.: la carga no tiene bordes afilados, la carga no es frágil)
6	Asegure que la altura de paso sea la suficiente para los aparejos eslingas u otros elementos utilizados así como la distancia segura sobre las posibles interferencias en la trayectoria de la maniobra.
7	Verifique que la alineación del centro de la carga con el gancho, no produzca movimientos imprevistos.
8	Revise que esté equilibrado el izaje (ej.: centro de gravedad en el medio) o ajustado con eslingas especiales para compensar.

9	Verifique que la carga esté libre para ser izada (por ej.: pernos de anclajes, amares, bridas, ejes liberados, atascamientos, etc.)
10	Verifique que la ruta de paso esté despejada de cualquier obstrucción.
11	Asegure que la operación puede ser llevada a cabo sin necesidad de realizar un desplazamiento o halado lateral de la carga
12	Revise que el un área de posicionamiento de la carga sea la adecuada y la que carga está dentro de la capacidad de soporte del terreno o estructura.
13	Asegúrese que Ud. Tiene la experiencia en el uso de todos los elementos de izaje y aparejos involucrados.

Si Ud. puede responder a todas las preguntas “SI”, proceda con el izaje.

¡Si Ud. ha respondido “¡NO” a cualquiera de las anteriores, PARE! Se trata de un izaje Crítico. De aviso a su superintendente y al responsable de MASS.

Parte 3 – ACCESORIOS DE LEVANTE REQUERIDO – CANTIDAD Y CAPACIDAD			
FASE / ESPECIALIDAD (del izaje)			
UBICACION			
ACTIVIDAD			
DESCRIPCION DE LA CARGA (a completar por el encargado del frente y gruista)			
(1) PESO DE LA CARGA		(Kg)	
(2) PESO DEL GANCHO/ PASTECA/ ESFERA		(Kg)	
(3) PESO DEL SEPARADOR/ PERCHA		(Kg)	
(4) PESO OTROS		(Kg)	
(5) PESO DE LA LINEA DE LEVANTAMIENTO		(Kg)	
CARGA TOTAL (SUMATORIA 1,2,3,4,5)			
CONFIGURACION DE LA GRUA (a completar por el encargado del frente)			
TORRE		SOBRE VOLADIZOS	
PLUMA		SOBRE RUEDAS	
		SOBRE ORUGAS	
PARAMETROS DE LA GRUA (a completar por el operador de la grúa)			
RADIO MÁXIMO DE CARGA (m)			
ANGULO DE PLUMA MÍNIMO (°)			
LONGITUD DE PLUMA (m)		- EXTENDIDAS	
		- RETRAIDAS	
LA CARGA VA A SER IZADA EN:			

PESCANTE		BRAZO		SOBRE EL LADO		SOBRE LA PARTE TRASERA	
CAPACIDAD NOMINAL DE LA GRÚA							
FACTOR DE CARGA (Total de la carga/ Capacidad Nominal de la grúa*100)							
Parte 4 -IDENTIFICAR RIESGOS Y MEDIDAS DE CONTROL ADICIONAL							
IDENTIFICAR LOS RIESGOS Y MEDIDAS DE CONTROL ADICIONALES						SI	NO
1. EXISTE ALGUN PELIGRO SUBTERRANEO? (INSTALACIONES, CAÑERIAS, ETC.)							
2. LAS CONDICIONES DEL TERRENO SON ESTABLES?							
3. SE DEBEN UTILIZAR BASES PARA EL APOYO DE LA GRUA?							
4. EXISTE RIESGO DE EXPLOSION O INCENDIO INMEDIATO?							
5. SON LAS CONDICIONES CLIMATICAS APROPIADAS?							
6. EXISTE RIESGO ELECTRICO?							
7. SE REQUIEREN PERMISOS DE TRABAJO?							
Equivalencias: 1 Libra = 0.454 Kg 1 Kg = 2.21 Libras 1 Pie = 0.305 Metros 1 Metro = 3.28 Pies							
Parte 5 – FIRMAS							
OPERADOR						FIRMA	
ENCARGADO / SOBRESTANTE / SUPERVISOR						FIRMA	
JEFE DE FASE						FIRMA	
CMASS						FIRMA	

	Campo Auca ANEXO 4. REGISTRO DE OPERACIÓN IZAJES ESTANDAR	Departamento:	CMASS
		Código CPP No.:	3808-E001-H-FT-000003
		Fecha de revisión:	03-04-2018
		Revisión No.:	1
		Página No.:	274 de 344

EMPRESA:	FASE / ESPECIALIDAD:	ENCARGADO:	FECHA:
EMPRESA DE SERVICIO:	MARCA Y MODELO DE LA GRUA:	Nº DE UNIDAD:	OPERADOR:

PASOS DE EVALUACION PREVIA ANTES DE REALIZAR LAS MANIOBRAS DE IZAJE (Esta evaluación debe ser realizada por el Supervisor del Izaje con el apoyo del Maniobrista y el Operador del equipo)

PARTE 1 – VERIFIQUE ESTOS PRIMEROS PASOS

1	Verifique que la maniobra que está por realizar ya la ha ejecutado anteriormente.
2	Asegúrese que la maniobra este documentada en el MOT y analizada en el AST / APR de la actividad.
3	Asegúrese que el grupo de trabajo tiene la experiencia con todos los equipos que van a ser utilizados.
4	Verifique que el peso total de la carga no supere las 20 toneladas, ni el 70% de la capacidad de la grúa en esa configuración.
5	Emplee un solo equipo en su configuración estándar.
6	Revise el centro de gravedad de la carga y prepárela para su izaje, si es necesario emplee cáncamos, fijaciones al equipo etc.
7	Identifique las condiciones del terreno en donde se posicionara el equipo para realizar el izaje (evalúe la necesidad de utilizar bases/pads para estabilizadores de la grúa), las condiciones climáticas, la ausencia de lluvia y viento no mayor a.....Km/h.
8	Revise que la grúa se encuentre con los estabilizadores posicionados y nivelados firmemente en el terreno.
9	Asegure que los elementos de izaje a emplear se encuentran con la revisión periódica vigente y en condiciones de uso.
10	Asigne al personal necesario capacitado para realizar la actividad: maniobrista, eslingador / rigger, venteos.
11	Asegure que tiene la experiencia para izar una carga de este peso.
12	Coloque el vallado y la señalización respetando el cono de izaje, asegurando que no ingrese personal ajeno a la maniobra y que el personal propio se puede mantener fuera del cono de izaje.
13	Verifique previamente que el área donde se realizara el montaje o descarga esté preparada, ejemplo: Colocación de polines, Tacos de madera, Limpieza del área, Preparación de almohadillas, preparación de soportes de carga etc.
14	Verifique que la ruta por donde se realizará el izaje está fuera de instalaciones y equipos energizados.
15	Verifique que la ruta por donde se realizará el izaje esté libre de obstáculos y otros posibles riesgos

Si ha confirmado que se puede dar cumplimiento a cada una de las instrucciones anteriores proceda con la operación de izaje, de acuerdo con el procedimiento documentado.

Si no se puede dar cumplimiento con alguna de estas indicaciones, PARE!!!, de aviso a su Jefe inmediato y en conjunto verifique la siguiente parte.

Parte 2 – VERIQUE ESTOS PASOS CON EL OPERADOR DE LA GRÚA, EL ENCARGADO DEL FRENTE Y EL JEFE INMEDIATO

1	Identifique que el izaje que esta por realizar sea Izaje Estándar según el procedimiento.
2	Asegúrese que conoce el peso de la carga y que la operación de izaje parece sencilla.
3	Si la carga es más pesada de lo que Ud. normalmente maneja, solicite la autorización a su jefe inmediato para realizarla.
4	Si va a utilizar Elementos Secundarios No Estándar para realizar la maniobra, revise que cada uno cuente con su identificación y homologación en el proyecto.
5	Verifique que los puntos de izaje certificados (cáncamos de suspensión/ pernos de anilla, etc.) se encuentren ajustados, y en caso contrario, revise que las eslingas puedan ser colocadas fácilmente y con seguridad alrededor de la carga (ej.: la carga no tiene bordes afilados, la carga no es frágil)
6	Asegure que la altura de paso sea la suficiente para los aparejos eslingas u otros elementos utilizados así como la distancia segura sobre las posibles interferencias en la trayectoria de la maniobra.
7	Verifique que la alineación del centro de la carga con el gancho, no produzca movimientos imprevistos.
8	Revise que esté equilibrado el izaje (ej.: centro de gravedad en el medio) o ajustado con eslingas especiales para compensar.

9	Verifique que la carga esté libre para ser izada (por ej.: pernos de anclajes, amares, bridas, ejes liberados, atascamientos, etc.)
10	Verifique que la ruta de paso esté despejada de cualquier obstrucción.
11	Asegure que la operación puede ser llevada a cabo sin necesidad de realizar un desplazamiento o halado lateral de la carga.
12	Revise que el un área de posicionamiento de la carga sea la adecuada y la que carga está dentro de la capacidad de soporte del terreno o estructura.
13	Asegúrese que Ud. Tiene la experiencia en el uso de todos los elementos de izaje y aparejos involucrados.

Si ha confirmado que puede dar cumplimiento a estas instrucciones, proceda con el izaje.

¡Si no se puede dar cumplimiento a alguna de estas instrucciones, PARE! Se trata de un izaje NO estándar o Crítico. De aviso a su superintendente y al responsable de MASS

IZAJE N°	TIPO DE CARGA	LONG. DE PLUMA	RADIO O ANGULO DE LA PLUMA	CAPACIDAD DE CARGA SEGUN TABLA	PESO DE LA CARGA	FACTOR DE CARGA	FIRMA Y ACLARACION SUP. O ENC. DE IZAJE	FIRMA Y ACLARACION DEL OPERADOR
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								

$$\text{Superficie de Apoyo Requerida} = \frac{\text{Peso Total (Peso del equipo + Carga)}}{\text{Resistencia a la compresión}}$$

Equivalencias: 1 Libra = 0.454 Kg, 1 Kg = 2.21 Libras
 1 Pie = 0.305 Metros, 1 Metro = 3.28 pies

1 POR EL OPERADOR DE LA GRUA (al fin del turno)

APELLIDO Y NOMBRE	FIRMA:
--------------------------	---------------

	Campo Auca	Departamento:	CMASS
	ANEXO 5. REGISTRO DE REUNIONES PRE-IZAJE	Código CPP No.:	3808-E001-H-FT-000004
		Código PAM No.:	
		Código SHAYA No.:	
		Revisión No.:	1
		Página No.:	1 de 1

Supervisor de izaje (SI): _____ **FIRMA :** _____

Resp del Izaje: _____ **FIRMA :** _____

Peso: _____ **Plan o Plano de Ref.:** _____ **DURACION :** _____

Fecha : _____ **Especialidad:** _____

EQUIPOS DE IZAJE INVOLUCRADOS EN LA MANIOBRA

.....

.....

.....

	APELLIDO Y NOMBRE	CI	FUNCION EN EL IZAJE	FIRMA
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

TEMARIO:

.....

.....

.....

Anexo 6.

Formato de credencial interna habilitante para operación de equipos de izaje.

	Proyecto Shaya		AUTORIZADO A OPERAR			
	Credencial Interna		MANLIFT	C.O.I	GRUA SOBRECAMIÓN	
FACILIDADES		N° EO10-239	TELEHANDLER	C.O.I	EXCAVADORA	
			GRUA TELESCÓPICA		HIDROGRÚA	
Emisión Inicial: 15/12/2017	TOAPANTA CHUQUIANA DARWIN FERNANDO					
C.I.: 1803696747		Fecha: 15/12/2017				
<p>Válida solo para operadores que efectúen trabajos para CPP. La compañía se reserva el derecho de otorgar esta credencial interna y de retirarla en caso de falta grave a la Ley ó a las Normas Internas de Conducción / Operación de Equipos. En caso de accidente notificar a MASS en obra.</p>			Firma:			
			Aclaración: LEONARDO VALLE		Vence: 15/12/2019	

Anexo 7

Límites mínimos de aproximación a líneas eléctricas.

- Distancias de Seguridad (d)

Distancias mínimas entre equipo de izaje y línea eléctrica	
Tension (kV)	d (m)
Durante el izaje	
< 50	3
50-200	5
200-350	6
350-500	8
500-750	11
750-1,000	14

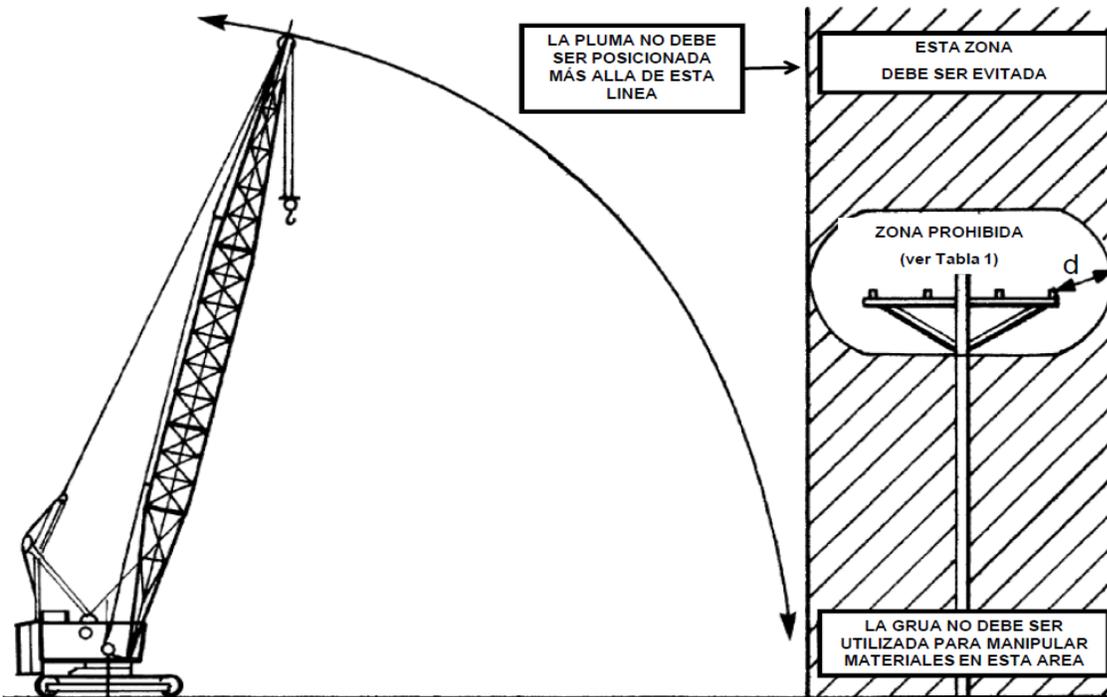
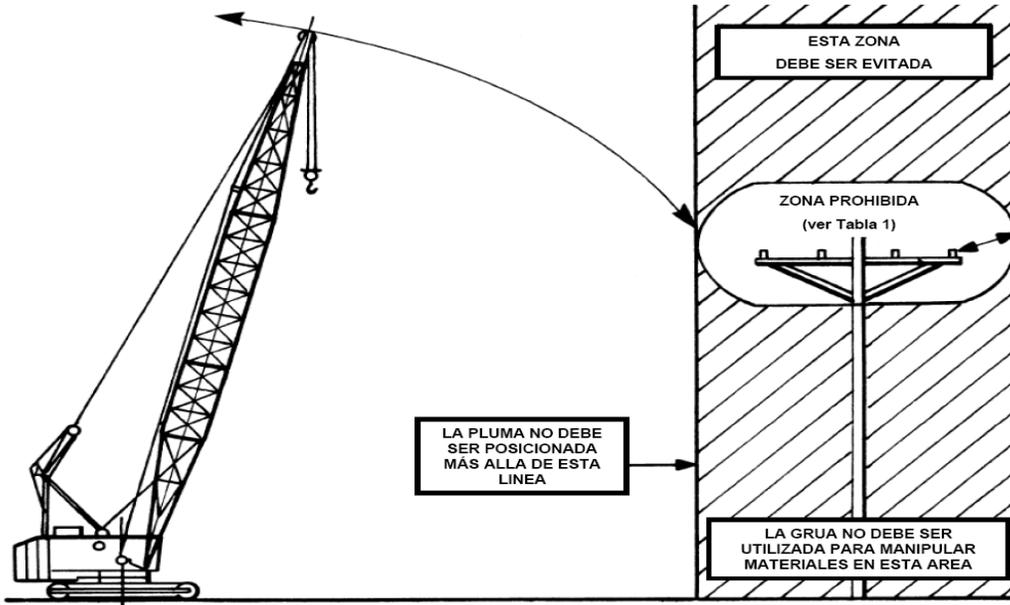
Durante el movimiento de la grúa ⁽¹⁾	
< 0.75	1,5
0.75 – 50	2
50-345	3
345-750	5
750-1,000	6

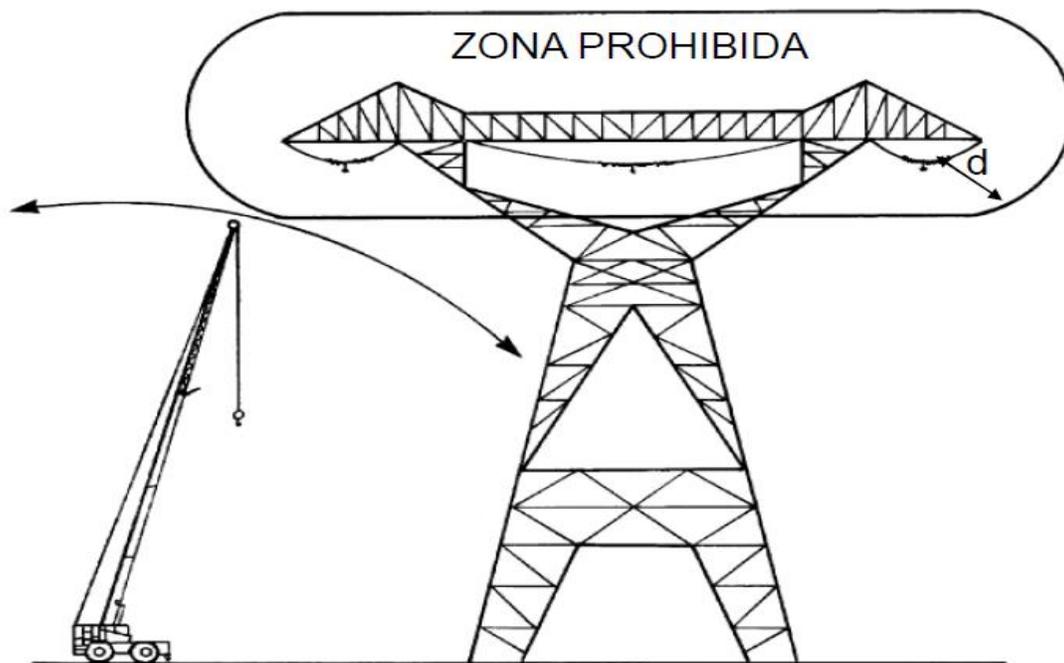
Notas: En condiciones climáticas tales como niebla, humo, precipitación; las distancias deberán incrementarse.

Siempre deber conocerse primero la tensión del cable aéreo. No podrá emprenderse un trabajo sino se establece con certeza dicha tensión. Durante los movimientos de carga y manteniendo el brazo hacia abajo.

- Esquemas de zonas de peligro.

ZONA DE PELIGRO PARA GRUAS Y CARGAS IZADAS OPERANDO EN LAS INMEDIACIONES DE LINEA SDE TRANSMISION ELECTRICA





Anexo 8.

Certificado de calibración del sistema LMI.

	SGS DEL ECUADOR S.A.		Referencia	IND-R-F01-003		
	Título:		Revisión	03		
REPORTE DE COMPROBACIÓN DE AYUDAS OPERACIONALES GRÚAS HIDRÁULICAS		Fecha	21-08-2015			
		Revisado por:	F.M.			
		Aprobado por:	C.S.			
No. OC. SGS:	IND-2415	PÁGINA:	4 de 6			
FECHA:	09/11/2017	REPORTE No.:	IND-R-UIO-2415-0002			
CLIENTE:	José Ocaña Mayorga Transportes S.A	UBICACION:	Base Coca JOM			
DATOS DE LA GRÚA						
MARCA:	Grove	MODELO:	GMK 3050			
SERIE:	30508648	CAPACIDAD NOMINAL:	50 toneladas métricas			
TIPO:	Grúa hidráulica sobre camión	HORÓMETRO:	14.234			
AÑO:	2002	CÓDIGO:	GR-15			
DATOS DEL LMI						
MARCA:	Grove	MODELO:	EKS4			
SERIE:	N/D	TIPO DE SENSOR DE CARGA:	Transductor de presión			
LONGITUD DE BOOM						
BOOM RETRAÍDO BOOM EXTENDIDO 100%	NOMINAL TABLA DE CARGA	LECTURA FÍSICA	LECTURA LMI	DESVIACIÓN	STATUS	
	metros	metros	metros	%		
	9,82	9,82	9,82	0,00%		OK
	31,03	31,03	31,03	0,00%	OK	
Nota 1: La máxima variación permitida por la norma SAE J1180 para este tipo de dispositivos es de +/- 2%						
ÁNGULO DEL BOOM				ANTI TWO BLOCK		
NOMINAL	LECTURA LMI (°)	DESVIACIÓN	STATUS	PATECA PRINCIPAL	PATECA AUXILIAR	STATUS
0°	0	0,0%	OK	GANCHO	OK	N/A
45°	45	0,0%	OK	MOV. BOOM	OK	N/A
				EXT. BOOM	OK	N/A
Nota 2: La máxima desviación de la lectura del medidor electrónico de ángulo según la norma SAE J375 es de 0/-2°						
PRUEBAS CON CARGA				CONFIGURACIÓN DE LA GRÚA		
DESCRIPCIÓN DE LA CARGA	Contrapesa			LONGITUD DE BOOM	16,8 m	
PESO DE LA CARGA	5,8 kg			RADIO DE TRABAJO	13,8 m	
CARGA INSTALADA	0,6 kg			ÁNGULO DEL BOOM	18,6°	
CARGA TOTAL DE PRUEBA	6,4 kg			CAPACIDAD MÁXIMA	6,4 ton	
COMPROBACIÓN DEL SISTEMA DE PESO DE LA CARGA						
CUADRANTE	LECTURA	% DE DESVIACIÓN	STATUS			
FRONTAL	6,4 ton	0,00%	OK			
LATERAL	6,4 ton	0,00%	OK			
TRASERO	6,4 ton	0,00%	OK			
Nota 3: La desviación máxima permitida por la norma SAE J376 para este tipo de dispositivos es de 0 / + 10 % del valor de la carga actual.						
COMPROBACIÓN DEL RADIO DE OPERACIÓN						
ÁNGULO DE LA PLUMA	LECTURA DEL RADIO EN EL LMI	LECTURA FÍSICA DEL RADIO	DE DESVIACIÓN	STATUS		
	m	m	%			
1	56,7°	3,7	3,7	0,00%	OK	
2	50°	4,6	4,6	0,00%	OK	
3	37,3°	6	6	0,00%	OK	
4	30°	6,6	6,6	0,00%	OK	
Nota 4: La desviación máxima permitida por la norma SAE J376 para este tipo de dispositivos es de 0 / + 10 % del valor de la carga actual.						
PROGRAMACIÓN DE LAS AYUDAS OPERACIONALES						
FUNCIÓN	STATUS	FUNCIÓN	STATUS			
PROGRAMAS DE CARGA	OK	LIMITADOR DE RADIO MÁXIMO	OK			
PROTECCIÓN DE SOBRECARGA	OK	LIMITADOR DE RADIO MÍNIMO	OK			
LIMITADOR DE CARGA	OK	LIMITADOR DE ÁNGULO MÁXIMO	OK			
		LIMITADOR DE ÁNGULO MÍNIMO	OK			
CONCLUSIONES:						
El equipo en conjunto, cumple con las especificaciones aplicables de la norma ASME B30.5 - "MOBILE AND LOCOMOTIVE CRANES" y con los requerimientos de seguridad definidos por OSHA en el capítulo: 29CFR1926:550 "CRANE AND DERRICKS"						

Anexo 9.

Registro de inspección de equipos para liberación (Autoelevadores)

Autoelevadores		Fecha:		Inv.:		
	Proyecto, Sede, Filial, Proveedor ó Servicio:					
	Inspector:					
COLUMNA DE CONTROL →		Bien	Reparar / Ajustar	Reemplazar / Instalar	Limpiar / Pintar	OBSERVACIONES
INFRAESTRUCTURA						
A. ESTRUCTURA, CABINA Y SISTEMAS						
Chasis y carrocería						
Eje delantero						
Fijación de eje delantero a torre (bujes y articulaciones)						
Colizas						
Rodamientos de colizas						
Cadenas de izaje / anclaje de cadenas						
Rodamientos / rodillos de reenvío de cadenas						
Uñas						
Contrapeso						
Eje trasero oscilante						
Perno y buje de eje trasero oscilante						
Extremos y pernos de dirección						
Cilindros de dirección						
Cilindros de elevación						
Cilindros de inclinación						
Ruedas - Neumáticos						
Delanteros (Tipo, presión y rodado)						
Traseros (Tipo, presión y rodado)						
Frenos						
Freno de estacionamiento						
Rodamientos de maza delanteros						
Rodamientos de maza traseros						
Cabina ROPS/ FOPS						
Asiento (con / sin restricción lateral)						
Cinturón de seguridad						
Luces y Baliza						
Alarma de Marcha atrás						
Bocina						
Bloqueo de arranque en velocidad						
Espejos						
Instrumental / Lectura horometro						
Batería y cables						
Motor de arranque y alternador						
Extintor de fuego						
B. MOTOR Y TRANSMISIÓN						
Motor						
Transmisión (Power-shift)						
Convertidor de Par						

PREVENCIÓN EN OPERACIONES DE IZAJE

GU-SAF-001



- Permiso Trabajo.
- AST.
- MOT.
- Procedimiento.
- Reunión pre-izaje.
- Plan de izaje.

Verificación de Documentación: Previo a comenzar el trabajo, se debe completar toda la documentación como registros de Sistema de Permisos de PAM (E1, Liberación arnés, plan de izaje, revisión médica); cumplir con el sistema de gestión de CPP (MOT, AST, planes de izaje, etc.)



- Certificados
- Liberación
- Trazabilidad

Inspección de elementos de izaje: Antes de iniciar cualquier tipo de actividad se deberá verificar que los elementos de izaje estén inspeccionados y cuenten con los certificados de calidad de los mismos.



- Reunión registro
- Asignación funciones
- Señalización.

Reunión Pre-izaje: Se realizará la reunión pre-izaje en donde se designe los miembros que van a involucrarse en el izaje: Capataz, operador, rigger y ayudantes. El resto del personal deberá aguardar en un sitio seguro.



- P. I. Estándar
- P. I. No Estándar
- P. I. Crítico
- Plan de izaje PAM
No crítico
Crítico

Planes de izaje: Antes de iniciar la maniobra determinar el plan de izaje una vez realizado la prueba en vacío. El operador determina la maniobra y según los procedimientos determinará si el izaje es: **Estándar, No Estándar o Izaje Crítico.** Adicional se deberá realizar los planes de izaje del sistema de permisos de trabajo de PAM.



- Señalización
- Comunicación
- Delimitación

Señalización: Los trabajadores deberán mantenerse alejados de cualquier equipo mientras está en operaciones. Los ayudantes deberán respetar el cono de izaje; como distancia de seguridad la referencia la distancia desde el nivel de suelo hasta donde se levante una carga.



- EPP
- Equipos de Emergencia.

Equipos de Emergencia y EPP: Verificar equipos de emergencia (Camilla rígida, botiquín, extintor, kit de contingencia, etc.) Cumplimiento obligatorio de utilización del EPP (Equipo de Protección Personal) básico y específico en el sitio de trabajo.

RECORDAR!

PFP 1: Auto-liderazgo activo, visible y demostrable: responsabilizarse que la tarea sea planificada, ejecutada y controlada, cumpliendo las normas internas y requisitos del cliente, generando la información documentada de respaldo.



Referencia Documental: GU-SAF-001 – Normas de prevención en operaciones de izaje



Inspección de Herramientas y Equipos.

Código: GU-SAF-003

Emisión: 28-12-2009

Revisión: 10-09-2018

Anexo 1

Modelos guías de Etiqueta de Inspección.

REVISIONADO	
FECHA DE REV.	<input type="text"/>
INSPECCIONO :	<input type="text"/>
FECHA DE VENC.	<input type="text"/>

INSPECCIONADO	
N° IDENTIFICACION:	<input type="text"/>
Fecha habilitación	<input type="text"/>
Vencimiento habilitación	<input type="text"/>
Inspecciono	<input type="text"/>

La leyenda de la etiqueta puede decir “REVISIONADO” o “INSPECCIONADO”.

Dimensiones orientativas:

Etiquetas Grandes: 100 mm x 70 mm (generalmente para equipos/ vehículos).

Etiquetas Pequeñas: 50 mm x 30 mm (generalmente para equipos y herramientas eléctricas).

En el caso de extintores, arnés de seguridad se debe utilizar el siguiente modelo de etiqueta, si resulta práctico:

INSPECCIONADO	
MES	FIRMA
ENERO	
FEBRERO	
MARZO	
ABRIL	
MAYO	
JUNIO	
JULIO	
AGOSTO	
SEPTIEMBRE	
OCTUBRE	
NOVIEMBRE	
DICIEMBRE	

Anexo 2.

Clasificación de cintas para inspección mensual

Herramientas

Cada mes todas las herramientas deberán ser inspeccionadas a través de los formatos suministrados por el departamento de CMASS, aquellas que se encuentren operativas, se deberá colocar una cinta de color correspondiente al mes según el esquema de la siguiente tabla:

Color	Mes	Mes	Mes
VERDE	ENERO	MAYO	SEPTIEMBRE
BLANCO	FEBRERO	JUNIO	OCTUBRE
AMARILLO	MARZO	JULIO	NOVIEMBRE
AZUL	ABRIL	AGOSTO	DICIEMBRE
ROJO	RECHAZADO		

Serán inspeccionadas las herramientas manuales, neumáticas, hidráulicas, eléctricas, mecánicas, escaleras, oxicorte, aparejos de izaje, instalaciones eléctricas, ameses y extintores.

Anexo 3.

Registro de inspección de herramientas de mano

	Campo Auca	Departamento:	MASS
		Código CPP:	3808 - E001 - H - FT - 000010
		Fecha revisión:	11/4/2018
		Revisión No.:	1
	Inspección de equipos y Herramientas	Página No.:	1 de 1

HERRAMIENTAS DE MANO	
FECHA INSPECCIÓN:	SECTOR/ ESPECIALIDAD:
EMPRESA:	LUGAR:

TERMINOLOGÍA A UTILIZAR										
OK	CO		FA	VE		RE		LI	CA	NA
NORMAL	CORREGIR		FALTANTE	VERIFICAR		REPARAR		LIMPIAR	CAMBIAR	NO APLICA

ITEM	TIPO DE HERRAMIENTA	TAMAÑO/ CAPACIDAD	MARCA/ MODELO	N° INV	EMPUÑADURA / MANGO	CUERPO	AISLACION	CUÑA	DESGASTE	MORDAZAS/ PUNTAS	AJUSTE	OTRO	OPERATIVO		OBSERVACIONES
													SI	NO	
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															
11															
12															
13															
14															
15															

OBSERVACIONES GENERALES			
FECHA DE INSPECCION	INSPECCIONADO POR	SUPERVISOR	MASS
	FIRMA	FIRMA	FIRMA

Anexo 4.

Registro de inspección de amoladoras eléctricas de mano

	Campo Auca	Departamento:	MASS
	Inspección de equipos y Herramientas	Código CPP:	3808 - E001 - H - FT - 000012
Fecha revisión:		11/4/2018	
Revisión No.:		1	
Página No.:		1 de 1	

AMOLADORAS ELÉCTRICAS DE MANO																
ENCARGADO:				CI:		SECTOR/ ESPECIALIDAD:										
SUPERVISOR:				EMPRESA:		LUGAR										
TERMINOLOGÍA A UTILIZAR																
NORMAL: OK	CORREGIR: CO	FALTANTE: FA	VERIFICAR: VE	REPARAR: RE	LIMPIAR: LI	CAMBIAR: CA	NO APLICA: NA									
Esta planilla debe completarse por personal Autorizado																
Ítem	Modelo	Tamaño/ Capacidad	Marca	N° Inventario	Puesta a tierra	Carcaza	Cable	Carcaza	Ficha	Protección de disco	Aislación	Empuñadura	Funcionamiento	OPERATIVO		OBSERVACIONES/COMENTARIOS
														SI	NO	
1																
2																
3																
4																
5																
6																
7																
8																
9																
10																
11																
12																

Frecuencia: Inspección mensual			
FECHA INSPECCION:	INSPECCIONADO POR:	SUPERVISOR:	MASS:
	FIRMA:	FIRMA:	

Anexo 5.

Registro de inspección de taladros de mano

	Campo Auca										Departamento:	MASS						
	Inspección de equipos y Herramientas										Código CPP:	3808 - E001 - H - FT - 000011						
											Fecha revisión:	11/4/2018						
											Revisión No.:	1						
											Página No.:	1 de 1						
TALADROS DE MANO																		
TERMINOLOGÍA A UTILIZAR																		
OK	CO	FA	VE					RE			LI		CA	NA				
NORMAL	CORREGIR	FALTANTE	VERIFICAR					REPARAR			LIMPIAR		CAMBIAR	NO APLICA				
ESTA PLANILLA DEBE COMPLETARSE POR PERSONAL AUTORIZADO																		
ITEM	TIPO	MARCA/ MODELO	EMPRESA	LUGAR	SECTOR/ ESPECIALIDAD	N° INVENTARIO	ENCARGADO	CABLE	ENCHUFE	MANDRIL	EMPUNADORA	AISLAMIENTO	FUNCIONAMIENTO	CONTROLES	CARCAZA	OPERATIVO		OBSERVACIONES
																SI	NO	
1																		
2																		
3																		
4																		
5																		
6																		
7																		
8																		
9																		
10																		
OBSERVACIONES GENERALES:																		
FECHA DE INSPECCION						INSPECCIONADO POR						SUPERVISOR						
						FIRMA						FIRMA						

Anexo 6.

Registro de inspección de escaleras

	Campo Auca						Departamento:	MASS						
	Inspección de equipos y Herramientas						Código CPP:	3808 - E001 - H - FT - 000020						
							Fecha revisión:	12/4/2018						
							Revisión No.:	1						
							Página No.:	1 de 1						
ESCALERAS														
ENCARGADO:				CI:			SECTOR/ ESPECIALIDAD:							
SUPERVISOR:				EMPRESA:			LUGAR:							
TERMINOLOGÍA A UTILIZAR														
NORMAL: OK		CORREGIR: CO		FALTANTE: FA		VERIFICAR: VE		REPARAR: RE						
						LIMPIAR: LI		CAMBIAR: CA						
								NO APLICA: NA						
Esta planilla debe completarse por personal Autorizado														
Ítem	Tipo	Longitud (m)	Marca	N° Inventario	Tacos Antideslizantes	Peldaños	Largueros	Remaches	Bisagra/Topes	Accionamiento Extensible	Otro:	OPERATIVO		Observaciones/Comentarios
												SI	NO	
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
Frecuencia: Inspección Trimestral														
FECHA INSPECCION:				INSPECCIONADO POR:			SUPERVISOR:			MASS:				
				FIRMA:			FIRMA:			FIRMA:				

Anexo 7.

Registro de inspección de herramientas neumáticas

	Campo Auca	Departamento:	MASS												
	Inspección de equipos y Herramientas	Código CPP:	3808-E001-H-FT-000022												
		Fecha revisión:	12/4/2018												
		Revisión No.:	1												
		Página No.:	1 de 1												
HERRAMIENTAS NEUMÁTICAS															
ENCARGADO:		CI:													
SUPERVISOR:		EMPRESA:													
		SECTOR/ ESPECIALIDAD:													
		LUGAR:													
TERMINOLOGÍA A UTILIZAR															
NORMAL: OK	CORREGIR: CO	FALTANTE: FA	VERIFICAR: VE												
REPARAR: RE	LIMPIAR: LI	CAMBIAR: CA	NO APLICA: NA												
Esta planilla debe completarse por personal Autorizado															
Ítem	Tipo	Capacidad	Marca	N° Inventario	Carcasa/ Cuerpo	Bomba	Válvulas	Mangueras	Acoples	Conexiones	Palanca	Funcionamiento	OPERATIVO		Observaciones
													SI	NO	
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															
FECHA INSPECCION:				INSPECCIONADO POR:				SUPERVISOR:				MASS:			
				FIRMA:				FIRMA:				FIRMA:			

Anexo 8.

Registro de inspección de herramientas hidráulicas.

	Campo Auca		Departamento:	MASS												
	Inspección de equipos y Herramientas		Código CPP:	3808-E001-H-FT-000021												
Fecha revisión:			12/4/2018													
Revisión No.:			1													
Página No.:			1 de 1													
HERRAMIENTAS HIDRÁULICAS																
ENCARGADO:		CI:	SECTOR/ ESPECIALIDAD:													
SUPERVISOR:		EMPRESA:	LUGAR:													
TERMINOLOGÍA A UTILIZAR																
NORMAL: OK	CORREGIR: CO	FALTANTE: FA	VERIFICAR: VE	REPARAR: RE	LIMPIAR: LI	CAMBIAR: CA	NO APLICA: NA									
Esta planilla debe completarse por personal Autorizado																
Ítem	Tipo	Capacidad	Marca	N° Inventario	Carcasa/ Cuerpo	Bomba	Válvulas	Mangueras	Acoples	Conexiones	Palanca	Funcionamiento	OPERATIVO		Observaciones	
													SI	NO		
1																
2																
3																
4																
5																
6																
7																
8																
9																
10																
FECHA INSPECCION:		INSPECCIONADO POR:			SUPERVISOR:			MASS:								
		FIRMA:			FIRMA:			FIRMA:								

Anexo 9.

Registro de inspección de arnés y línea de vida

	Campo Auca										Departamento: MASS												
	Inspección de equipos y Herramientas										Código CPP: 3808 - E001 - H - FT - 000016												
												Fecha revisión: 12/4/2018											
												Revisión No.: 1											
												Página No.: 1 de 1											
ARNÉS DE SEGURIDAD																							
TERMINOLOGÍA A UTILIZAR																							
NORMAL: OK			CORREGIR: CO			FALTANTE: FA			VERIFICAR: VE			REPARAR: RE		LIMPIAR: LI		CAMBIAR: CA		NO APLICA: NA					
ESTA PLANILLA DEBE COMPLETARSE POR PERSONAL AUTORIZADO																							
ITEM	TIPO	MARCA/ MODELO	EMPRESA	LUGAR	SECTOR/ ESPECIALIDAD	N° INVENTARIO ARNES	N° INVENTARIO LINEA DE VIDA	ENCARGADO	ARGOLLA EN D DORSAL (ELEM. PARA DETENCIÓN DE CAIDA)	ESLABÓN DE AJUSTE RÁPIDO PECTORAL	ARGOLLA EN D HOMBROS (ELEM. PARA EVACUACIÓN Y RESCATE)	ARGOLLA EN D PECTORAL (ELEM. PARA ASCENSO Y DESCENSO)	ARGOLLA D LATERAL (ELEM. PARA POSICIONAMIENTO)	ESLABÓN PÉLVICO DE AJUSTE RÁPIDO	HEBILLA DE TENSÓN	CINTAS/CORREAS (ARNÉS Y LINEA DE VIDA)	ETIQUETAS (ARNÉS LINE DE VIDA)	GANCHO DE SEGURIDAD DE LINEA DE VIDA	OPERATIVO		OBSERVACIONES		
																			SI	NO			
1																							
2																							
3																							
4																							
5																							
6																							
7																							
8																							
9																							
10																							
Frecuencia: Inspección mensual																							
FECHA DE INSPECCION:								INSPECCIONADO POR:				SUPERVISOR:				MASS							
								FIRMA				FIRMA				FIRMA							

Anexo 10.

Registro de inspección de extintores

 <p>CONSTRUCCIONES Y PRESTACIONES PETROLERAS S.A.</p>	Campo Auca		Departamento:	MASS
	Inspección de equipos y Herramientas		Código CPP:	3808 - E001 - H - FT - 000015
			Fecha revisión:	12/4/2018
			Revisión No.:	1
			Página No.:	1 de 1

EXTINTORES

TERMINOLOGÍA A UTILIZAR

NORMAL: OK	CORREGIR: CO	FALTANTE: FA	VERIFICAR: VE	REPARAR: RE	LIMPIAR: LI	CAMBIAR: CA	NO APLICA: NA
------------	--------------	--------------	---------------	-------------	-------------	-------------	---------------

ESTA PLANILLA DEBE COMPLETARSE POR PERSONAL AUTORIZADO

ITEM	TIPO	MARCA/ MODELO	CAPACIDAD	EMPRESA	LUGAR	SECTOR/ ESPECIALIDAD:	N° INVENTARIO	ENCARGADO	BOQUILLA	MANGUERA	MANÓMETRO	VÁLVULA ACCIONAMIENTO	CUERPO / CILINDRO	SEGURO	UBICACION ADECUADA /	PLACA DE INSPECCIÓN	FECHA DE CARGA	VENCIMIENTO DE CARGA	OPERATIVO		OBSERVACIONES	
																			SI	NO		
1																						
2																						
3																						
4																						
5																						
6																						
7																						
8																						
9																						
10																						

Frecuencia: Inspección mensual

FECHA DE INSPECCION:	INSPECCIONADO POR:	SUPERVISOR:	MASS
	FIRMA	FIRMA	FIRMA



**Inspección de dispositivos y
elementos de izaje**

Código: GU-SAF-011

Emisión: 14-02-2011

Revisión: 25-09-2018

Anexo 1.

Codificación de elementos de izaje

ID	Descripción	ID	Descripción
AN	ANILLA	GI	GARRA IZAJE
AP	APAREJO	GR	GRILLETE
BA	BARRA ESPACIADORA	PA	PASTECA
BO	BOLA HEADAK	PE	PERCHA
CI	CINCHON	PI	PINZA DE ELEVACION
CN	CANCAMO	RE	RED PARA IZAJE
CR	CRIQUE TENSOR	SA	SAPO
EC	ESLINGA CADENA DE ACERO	TP	TIJERA PRENSORA
EM	EQUIPO MAGNETICO	TS	TENSOR VERTICAL
EP	ESLINGA SINTETICA	YU	YUGO
ES	ESLINGA ACERO	GD	GUINDOLA
GA	GANCHO		

Anexo 2.

Registro de inspección mensual de Elementos de Izaje.

		Informe de Inspección de Dispositivos y Elementos de Izaje		FR- GU-LOG-023-01 R01 Página 1 de 2						
Informe N°:		Proyecto:		Fecha de inspección:						
1 - Identificación del elemento										
No. de Serie:		Elemento / Dispositivo:		Tipo:	Diseño:					
Diámetro / Ancho:		Longitud:	Capacidad de Carga:	Marca:	Estado:					
2 - Instrumentos o Equipos de medición utilizados										
Descripción del equipo o instrumento:				No. Serie o inventario:						
3 - Aspectos relevados en la inspección visual										
ITEM		SI	NO	N/A	ITEM		SI	NO	N/A	
General				Eslingas de poliéster						
Identificación TEI&C ilegible o faltante			x		Rotura de costura en empalmes críticos				x	
Ausencia de datos del fabricante			x		Daño por calor: carbonizado, derretimiento				x	
Ausencia de capacidad de carga y configuraciones			x		Daño por desgaste: cortes, rasgados				x	
Corrosión severa			x		Quemaduras ácidas o alcalinas				x	
Reducción del diámetro nominal mayor del 10%			x		Cadenas de acero/Anilla					
Deformaciones permanentes, aplastamientos			x		Eslabones deformados: estiramiento, torceduras				x	
Desgaste o raspaduras severas			x		Eslabones con grietas o soldaduras				x	
Evidencias de quemaduras: arco eléctrico, fuego, etc.			x		Decoloración por temperatura excesiva				x	
Soldadura directa			x		Construidos especiales					
Fisuras superficiales o profundas			x		Falta de ingeniería			x		
Grilletes / Cáncamos						Falta de certificación			x	
Distorsión del perno o rosca				x	Dispositivos eléctricos o mecánicos					
Alargamiento del cuerpo, desalineación de ojo				x	Mal funcionamiento electro mecánico				x	
Ausencia de chaveta y/o tuerca roscada (sólo grilletes)				x	Falla del stop de seguridad				x	
Ganchos				Otros						
Mal funcionamiento o ausencia del pistillo				x						
Apertura aumentada mayor a 10°			x							
Eslingas de acero										
Colapso del alma				x						
Roturas de alambres				x						
Enredos, nudos				x						
Ensayos complementarios (END)										
Ensayos:				Informe N°:				OK	NO OK	
Normas de aplicación										
Normas:				SI	Norma:				SI	
Documentación / Anexos										
Documentos:				N° de documento:						

Reporte fotográfico

ID Del Elemento	Vista del elemento	Vista del elemento
Ensayo	Ensayo	Ensayo

Documentos anexos

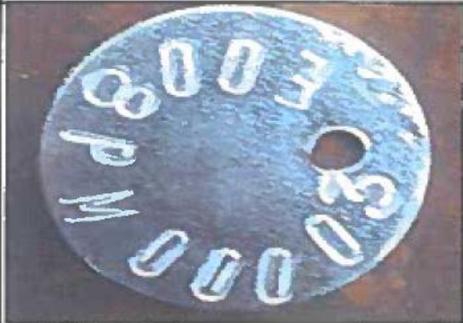
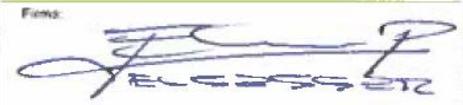
Descripción del documento:	Código del documento:

Observaciones:

Elemento apto para su uso:	SI	NO	Periodo de vigencia:	Periodo estándar:	OK	Otro período:	Cant.
Preparó	Inspeccionó			Revisó			
Nombre:	Nombre:			Nombre:			
Empresa:	Empresa:			Empresa:			
Firma:	Firma:			Firma:			
Fecha: / /	Fecha: / /			Fecha: / /			

Anexo 3.

Informe inspección mensual de Construidos Especiales.

Reporte fotográfico			CÁLCULO DE LOS ESFUERZOS EN SECCIONES PELIGROSAS					
		FLEXIÓN $\sigma = \frac{M \times c}{I}$ <p> c= 10 mm M= 9940000 Nmm I= 21400000 mm⁴ $\sigma = 4.64$ N/mm² </p> <p>$\sigma \leq f_b$ VERIFICA</p>			Vista del elemento			
					Vista del elemento			
Ensayo	Ensayo	Ensayo			Ensayo			
Documentos anexos								
Descripción del documento:			Código del documento:					
Observaciones: Se delimitó el área a realizar el ensayo de carga, sometiendo al Pórtico a una carga de 1010 kg (contrapesa Bomba de agua), sometendolo 1% de su capacidad Nominal Trabajo, según MC. La carga quedo suspendida por un periodo de más de 3 hs. Luego del ensayo no se detectaron anomalias en la estructura del dispositivo, cáncamo, soldaduras, empalmes abulonados, ni ruedas.								
Elemento apto para su uso:		SI	NO	Periodo de vigencia:	Periodo estándar:	OK	Otro periodo:	Cant.
		X			Un año	X	Meses	12
Preparó		Inspeccionó			Revisó			
Nombre:		Nombre:			Nombre:			
OFICINA TEC. ELCESSER P.		INSP. IZAJE: ABAD ANGEL			Fabián Bulladores			
Empresa		Empresa:			Empresa:			
CPP		CPP			CPP			
Firma:		Firma:			Firma:			
								
Fecha: 1/08/2018		Fecha: 1/08/2018			Fecha: 1/8/2018			

Anexo 4.

Descripción de Elementos y Equipos de Izaje

Distintos componentes en las operaciones de izaje.		Descripción
Primarios	Equipos	Grúas e hidrogrúa móviles sobre neumáticos o sobre orugas. Autoelevador. Manipulador Telescópico. Puentes grúas. Aparejos y polipastos motorizados y/o manuales
	Aparejos / dispositivos	Sistemas hidráulicos (gatos, etc.) Aparejos manuales de cadena. Aparejos eléctricos. Polipastos de cadena. Malacates manuales Malacates neumáticos Malacates eléctricos Tiracables.
Secundarios (Elementos)	Piezas estándar (PE)	Bochín ó Gancho Bola (Bola headak) ** Bolsillo (Cuña de Cable) ** Eslinga de Cable. Cáncamo de suspensión ** Cáncamo para elevación de cargas ** Eslinga de acero para elevación de cargas. Eslinga de cintas tejidas planas (fibras sintéticas ó natural) Gancho con seguro ** Gancho de elevación simples forjados para elevación de cargas 25 tn ** Grapa prensacables de caballete para cables de acero ** Grillete forjado (tipo "U" ó recto), con perno roscado ** Grillete forjado (tipo "corazón"), con perno roscado ** Grillete forjado (tipo "U" ó recto), con perno, tuerca y chaveta ** Grillete forjado (tipo "corazón"), con perno, tuerca y chaveta ** Guardacabo (consumible).** Prensacable (consumible).** Soga de fibra sintética.** Eslabón de unión ** Giratorio ** Anilla ** Terminal ** Pinza de elevación ** Cinchón ** Equipo magnético de izaje. Cadena de acero para elevación de cargas (grado 8).**** Sapo (para levantar cañería del bisel) ** Gancho traba cadena ** Destorcedor ** Eslinga de cable acero varias ramas ** Eslinga de cadenas varias ramas ** Faja sintéticas varias ramas ** Garra para distintos tipos de izaje ** Red para izaje de cargas
	Construidos especiales (CE)	Barra espaciadora Perchas para izaje de cargas Perchas múltiples para cinchones Tijeras prensoras para izaje de caños Yugo (se utiliza para izar tubos largos sin ser una percha). Guindola o canastillo. Otros elementos especiales que fabrican en ó para los Proyectos para dar solución específica a problemas de izaje en la etapa de construcción de los Proyectos.

(**) Accesorios.

(***) No usar como elemento de izaje, sólo como accesorio o elemento auxiliar de guía de carga.

(****) Salvo que no se use como elemento de izaje. Si no es accesorio.



CONSTRUCCIONES
Y PRESTACIONES
PETROLERAS S.A

Inspecciones Operativas de Prevención

Código: GU-HES-007

Emisión: 27-09-2010

Revisión: 06-10-2018

Anexo 1. Registro de inspección Operativa de Prevención.

 CONSTRUCCIONES Y PRESTACIONES PETROLERAS S.A.		FORMULARIO PARA INSPECCIÓN OPERATIVA DE CMASS							
FECHA:		PROYECTO: SHAYA				TAREA INSPECCIONADA:			
EMPRESA:		REALIZADA POR:							
UBICACIÓN:		SUPERVISOR/CAPATAZ:							
ASPECTO	COMPONENTE	DESVIÓ				DESCRIPCIÓN DEL DESVIÓ /CAUSAS BÁSICAS	ACCIONES CORRECTIVAS	RESPONSABLE CORRECCIÓN	FECHA
		A NO A PIEZA	B SIN DESVIÓ	C FALTANTE	D INCOMPLETO				
1. PERMISO DE TRABAJO	1.1 DOCUMENTO								
	1.2 VIGENCIA								
	1.3 FIRMAS								
	1.4 EXISTEN TODOS LOS PT DE LAS TAREAS QUE SE DESARROLLAN								
2. MOT (MÉTODO OPERATIVO DE TRABAJO)	2.1 DOCUMENTO								
	2.2 VIGENCIA								
	2.3 CONTENIDO								
	2.4 CALIDAD ANÁLISIS DE RIESGOS								
3. ANÁLISIS DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO (AST) / ANÁLISIS PREVIO DE RIESGO (APR)	3.1 DOCUMENTO								
	3.2 VIGENCIA								
	3.3 CALIDAD DEL ANÁLISIS DE LAS TAREAS								
	3.4 CALIDAD DEL ANÁLISIS DE LOS RIESGOS								
	3.5 CALIDAD EN LAS MEDIDAS PREVENTIVAS								
	3.6 REGISTRO/ FIRMAS								
4. EPP	4.1 CASCO								
	4.2 BARBUO P/CASCO								
	4.3 ANTEJOS/ ANTIPARRAS								
	4.4 PROTECCIÓN AUDITIVA								
	4.5 PROTECCIÓN FACIAL								
	4.6 PROTECCIÓN RESPIRATORIA								
	4.7 GUANTES								
	4.8 INDUMENTARIA								
	4.9 INDUMENTARIA DE CUERO								
	4.10 CHALECO REFLECTIVO								
	4.11 ARNÉS DE SEGURIDAD								
5. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	5.1 EQUIPO OXICORTE								
	5.2 ELECTRO/MOTOSOLDADORA								
	5.3 ANDAMIOS/ ESCALERAS								
	5.4 TABLEROS/ PROTECCIÓN ELÉCTRICA								
	5.5 HERRAMIENTA MANUAL DE POTENCIA								
	5.6 HERRAMIENTAS MANUALES/DISPOSITIVOS								
	5.7 VEHÍCULOS LIVANOS / EQUIPOS PESADOS								
	5.8 EQUIPOS MENORES / TRAILERS								

6. METODOLOGÍA DE TRABAJO	6.1	POSICIÓN PERSONAL																		
	6.2	EMPLEO DE EQUIPOS																		
	6.3	EMPLEO HERRAMIENTAS MANUALES																		
	6.4	ACCESOS																		
	6.5	SUPERPOSICIÓN TAREAS																		
	6.6	TOMA SERVICIOS ELÉCTRICO / DISYUNTORES / GAS / AIRE																		
	6.7	GESTIÓN DE CAMBIOS PLANIFICADO (Tecnol. / Estruct. / Herram. / otros)																		
7. VALLADO Y SEÑALIZACIÓN	7.1	CARTELES																		
	7.2	VALLAS RÍGIDAS/ BARANDA																		
	7.3	PASOS/ ACCESOS																		
8. VENTILACIÓN ILUMINACIÓN	8.1	VENTILACIÓN GASES/ VAPORES																		
	8.2	DETECTOR																		
	8.3	NIVEL LUMÍNICO																		
9. ORDEN Y LIMPIEZA	9.1	HERRAMIENTAS/ EQUIPOS																		
	9.2	CABLES/ MANGUERAS																		
	9.3	PUESTO DE TRABAJO																		
10. PREVENCIÓN DE INCENDIO	10.1	EXTINTORES																		
	10.2	ALMACENAMIENTO MATERIALES COMBUSTIBLES																		
	10.3	INSTALACIÓN ELÉCTRICA																		
	10.4	ALMACENAMIENTO CILINDROS DE GAS																		
	10.5	CONTROL PROYECCIONES IGNÍFUGAS																		
11. CONSIGNACIÓN ENERGÍAS PELIGROSAS	11.1	MST O PROCEDIM. ESPECÍFICO																		
	11.2	PERMISO DE INTERVENCIÓN																		
	11.3	DESCONEXIÓN																		
	11.4	SEÑALIZACIÓN Y VALLADO																		
	11.5	CONSIGNACIÓN Y BLOQUEO.																		
	11.6	VERIFICACIÓN PRIMARIA																		
	11.7	DESCARGA DE ENERGÍA RESIDUAL																		
	11.8	PRUEBA DE CONSIGNACIÓN EFECTIVA																		
12. EXCAVACIÓN	12.1	COMPROBANTE RELEVAMIENTO DE INTERFERENCIAS																		
	12.2	PERMISO DE EXCAVACIÓN																		
	12.3	MÉTODO OPERATIVO PARA CATEO																		
	12.4	CONFIGURACIÓN DE TALUDES Y BANCAS																		
	12.5	PLANILLA DE VERIFICACIÓN DE EXCAVACIONES																		
13. ESPACIO CONFINADO	13.1	CHECKLIST ESPACIOS CONFINADOS																		
	13.2	VIGÍA																		

14. TAREAS IZAJE	14.1 OPERADOR POSEE REGISTRO DE OPERACIONIZAJE													
	14.2 REGISTRO (CHECKLIST) DE OPERACION DEL EQUIPO													
	14.3 EQUIPOS DE IZAJE Y ELEVACION													
	14.4 ELEMENTOS DE IZAJE													
	14.5 ESTABILIDAD DE LA CARGA													
	14.6 SEÑALERO CAPACITADO													
	14.7 DISTANCIA DE SEGURIDAD INSTALACIONES EXISTENTES													
	14.8 VERIFICACION CONDICIONES CLIMATICAS													
15. TRABAJOS EN ALTURA	15.1 SEÑALIZACION - TRABAJOS EN ALTURA													
	15.2 ANDAMIOS: TARJETA VERDE (USO) / TARJETA ROJA (FUERA DE USO)													
	15.3 ANDAMIOS BASES NIVELADAS													
	15.4 ESCALERA DE ACCESO ASEGURADA SOBREPASA 900 mm.													
	15.5 ESTADO DE TABLONES / TABLONES ASEGURADOS													
	15.6 PIEZAS VERTICALES MAS DE 2.4 m DE SEPARACION													
	15.7 BARANDAS DE PLATAFORMA: 1.0 m ALTURA Y VERTICALES CADA 2.10 m.													
16. SALUD OCUPACIONAL	16.1 SANITARIOS (HIGIENE Y CANTIDAD SEGUN NORMATIVA)													
	16.2 VESTUARIOS													
	16.3 SUMINISTRO AGUA													
	16.4 BOTIQUIN 1° AUXILIOS													
17. MEDIO AMBIENTE SUSTENTABLE	17.1 SEGREGACION DE RESIDUOS													
	17.2 ROTULO DE PRODUCTOS QUIMICOS / MSDS / ALMACENAMIENTO.													
	17.3 CONTROL DERRAMES (EXISTENCIA DE BANDEJAS SECUNDARIAS)													
	17.4 KIT PARA DERRAMES													
	17.5 CUMPLIMIENTO PROCEDIMIENTOS AMBIENTALES													
	17.6 GESTION EMISIONES EFLUENTES													
	17.7 RUTA DE EVACUACION VISBLE EN EL PUESTO DE TRABAJO													
18. RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS	18.1 ROL DE COMUNICACIONES VISIBLE EN EL PUESTO DE TRABAJO													
	18.2 LAVAJOS / DUCHA PARA CONTINGENCIA													
	18.3 ESTACION DE SALUD													
19. SEGUIMIENTO CIERRE DE SVIOS	19.1 INSPECCION ANTERIOR: 100% DESVIOS CORREGIDOS													
RE SULTADOS		A	B	C	D	PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO					RE SULTADO PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO			
CANTIDAD DE DE SVIOS						B / (B+C+D) *100								
COMENTARIO S:														
FIRMA Y ACLARACION DE LOS PARTICIPANTES														
		ENCARGADO				SUPERVISOR				CMAS				

Anexo 2.

Registro de Actividad Preventiva de Liderazgo

**Actividad Preventiva del Liderazgo
Formulario APL**



Proyecto:	Realizado por:
Sector:	Firma:
Fase:	Fecha:
Ubicación:	Hora:
Supervisores presentes:	Duración:
	Cant. Personal entrevistado:

Comentarios Generales:

Aspectos Positivos:

	Estándar	No Estándar		Estándar	No Estándar
Gestión de Riesgo (AST-EPP)			Operación de Equipos (Habilitaciones)		
Trabajos en Altura			Sustentabilidad Socio-Ambiental (Residuos)		
Maniobras de Izaje (Cargas suspendidas)			Izaje (Elementos de Izaje)		
Energías Peligrosas (Consignación)			Excavaciones		
Andamios			Orden y Limpieza		
Interacción Hombre-Máquina			Conducción Responsable		
Espacios Confinados			Escaleras		
Salud Ocupacional Sustentable			Señalización y Vallado		

Oportunidades de Mejora

Acciones Propuestas y Consensuadas

Carga en SAP: _____



Equipos de Protección Personal (EPP)

Código: GU-SAF-004

Emisión: 26-06-2009

Revisión: 15-10-2018

Anexo 1.

Registro de autorización de pedido de materiales.

		Pedido de Materiales		Nº 0017508	
PROYECTO SHAYA		FASE - DESCRIPCIÓN		FECHA	
ITEM	COD. DE MATERIAL	DESCRIPCIÓN	UDM	Cantidad Pedida	Cantidad Entregada
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
AUTORIZA*		RETIRA		ENTREGA	
FIRMA _____ ACLARACIÓN _____		FIRMA _____ ACLARACIÓN _____		FIRMA _____ ACLARACIÓN _____	
ORIGINAL(Blanco): Almacén - DUPLICADO(Verde): Persona que retira -			TRIPLICADO (Amarillo): Emisor		
FR-GU-LOG-011-02 R00					

Anexo 2. Matriz de Equipos de Protección Personal (EPP) por puesto de trabajo.



MATRIZ DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL POR PUESTO DE TRABAJO

EMPRESA: CONSTRUCCIONES Y PRESTACIONES PETROLERAS - CPP

Cod.: 3808-E001-H-FT-000126

FECHA: 01/12/2017

DIRECCIÓN: Vía Tiguino Km 40 (Dayuma - Orellana - Ecuador)

EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL		CALZADO DE SEGURIDAD	CASCO	GAFAS DE SEGURIDAD	OREJERAS	TAPONES AUDITIVOS	PROTECCIÓN FACIAL	ROPA DE TRABAJO	GUANTES DE SEGURIDAD	RESPIRADOR CON FILTROS	RESPIRADOR DESECHABLE	CARETA DE SOLDADOR	INDUMENTARIA DE CUERO	MANDIL DE CUERO	POLAINAS DE CUERO	ARNES, LINEA DE VIDA	BARBIQUEJO	
RIESGOS		* Caída de Objetos * Contacto con elementos cortopunzantes	* Caída de objetos	* Proyección de partículas * Rayos UV.	* Ruido	* Ruido	* Proyección de partículas * Salpicadura de químicos	* Contacto con vectores * Riesgo de incendio * Riesgo de atrapamiento	* Cortes * Pinchadura * Quemaduras * Contacto con químicos	* Inhalación de productos químicos	* Riesgos químicos * Riesgos Biológicos	* Radiación UV	* Quemaduras	* Quemaduras	* Quemaduras	* Caídas a distinto nivel * Sepultamiento * Trabajos en alturas	* Trabajos en alturas	
FRECUENCIA DE CAMBIO		* ANUAL	* 3 AÑOS	* MENSUAL	* ANUAL	* TRIMESTRAL	* TRIMESTRAL	* ANUAL (UN JUEGO SEMESTRAL)	* DIARIO	* SEMANAL (FILTROS Y PREFILTROS) * SEMESTRAL (RESPIRADOR)	* DIARIO	* ANUAL (CARETA) * MENSUAL (LENTE OSCURO)	* TRIMESTRAL	* TRIMESTRAL	* TRIMESTRAL	* 3 AÑOS	* ANUAL	
CAMPO	Albañil	X	X	X	X			X	X		X							
	Amolador	X	X	X	X		X	X	X		X	X	X	X				
	Anotador	X	X	X			X	X	X									
	Aparejador	X	X	X			X	X	X							X	X	
	Arenador	X	X	X				X	X									
	Armador	X	X	X	X			X	X								X	
	Ayudante	X	X	X			X	X	X		X							
	Auxiliar de Limpieza	X	X	X				X	X		X							
	Calibrador	X	X	X			X	X	X									
	Carpintero	X	X	X			X			X								
	Electromecánico	X	X	X			X	X	X								X	
	Ensamblador	X	X	X			X	X	X		X							
	Fierro	X	X	X			X	X	X									
	Herrero	X	X	X	X			X	X		X		X	X	X			
	Obrero	X	X	X	X			X	X		X						X	
	Operador de motosierra	X	X	X	X		X	X	X		X							
	Pintor	X	X	X	X	X		X	X	X								
	Plomero	X	X	X			X	X	X									
	Revestidor	X	X	X	X		X	X	X	X							X	
	Soldador	X	X	X			X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X
Tomero	X	X	X	X		X	X	X										
Tubero	X	X	X			X	X	X										
Vulcanizadora	X	X	X			X	X	X										
OPERACIONES	Capataz	X	X	X	X		X	X		X								
	Mecánico mantenimiento de equipos	X	X	X	X	X		X	X		X							
	Proyectistas	X	X	X				X										
	Superintendentes	X	X	X				X										
MASS	Supervisor	X	X	X				X										
	Coordinador de MASS	X	X	X	X			X	X									
	Jefe MASS	X	X	X				X										
	Prevencionista	X	X	X	X			X	X									



DROPS

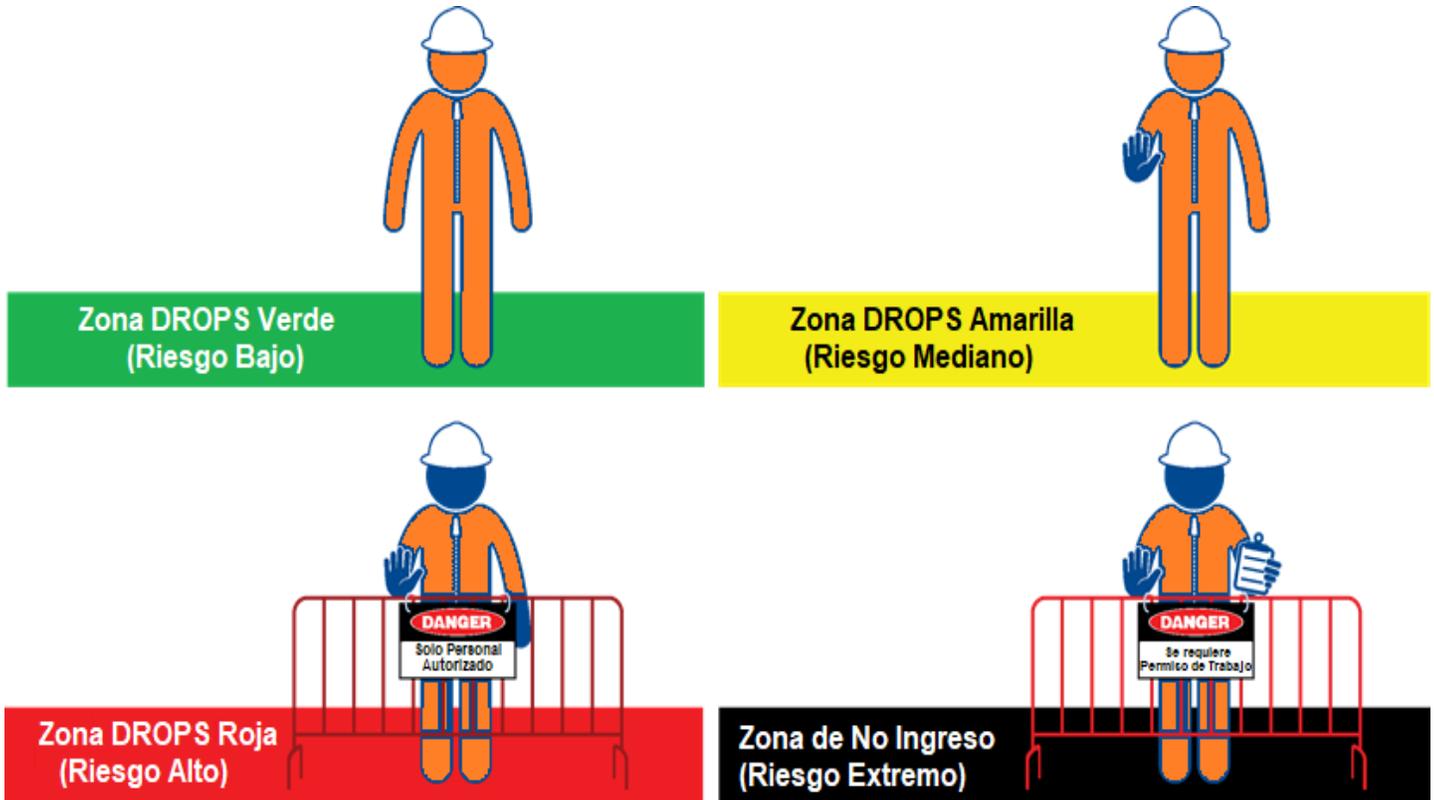
Código: GU-SAF-007

Emisión: 17-09-2018

Revisión: 18-10-2018

Anexo 1

Identificación de zonas DROPS.



Anexo 2

Señalización de identificación zona DROPS para áreas de trabajo.





CONSTRUCCIONES
Y PRESTACIONES
PETROLERAS S.A

Observación de Trabajo Preventivo

Código: GU-SAF-002

Emisión: 13-06-2014

Revisión: 29-10-2018

Anexo 1.

Registro de tarjeta Observación de Trabajo Preventivo (OTP)

Observación de Trabajo Preventivo



N° SAP de OST:

ESPECIALIDAD

- Herrería / Soldadura
- Civil / Pintura
- Mecánica / Montaje
- Electricidad / Instrumentación
- Acopio / Desfile
- Apertura de Pista / Bajada y Tapada
- Operador de Equipo / Conductor
- Almacén / Pañol / Taller
- Operario sin especialidad
- Otros

ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Cabeza
- Ojos y cara
- Oídos
- Aparato respiratorio
- Tronco
- Brazos y manos
- Piernas y pies
- Indumentaria
- Arnés / Línea de Vida

LA POSICIÓN DEL TRABAJADOR LO EXPONE A

- Golpear contra
- Ser golpeado por
- Ser cortado por
- Quedar atrapado entre
- Caídas a igual o distinto nivel
- Temperaturas externas
- Descarga eléctrica
- Esfuerzo muscular / Mal posicionamiento
- Contacto con sustancias peligrosas

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Inadecuadas
- En malas condiciones
- Manejo inadecuado
- No inspeccionadas

MEDIO AMBIENTE

- Flora / Fauna / Patrimonio Histórico Testimonial / Comunidades
- Residuos / Efluentes / Productos Químicos
- Suelo / Cursos de Agua / Aire

ORDEN Y LIMPIEZA

- Frente de Trabajo desordenado / sucio
- Equipo desordenado / sucio
- Taller o sector desordenado / sucio

DEBIDO A

- Falta de vallado / Señalización
- Riesgos no evaluados adecuadamente
- Falta de capacitación
- Falta o falla en la planificación
- Herramientas no adecuadas
- AST / APR inadecuado / Incompleto No comunicado
- Distracción / Acto fuera de estándar
- Equipos no adecuados

TIPOS DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Equipos de oxicorte / Soldadura
- Andamios / Plataformas / Escaleras
- Tableros y prolongadores (extensiones) eléctricos
- Herramientas de mano; eléctricas; hidráulicas; neumáticas
- Elementos de izaje
- Máquinas / Herramientas de taller
- Equipos de izaje
- Camiones / Maquinaria
- Vehículos livianos

PROCEDIMIENTOS Y PLANIFICACIÓN

- No existen
- Inadecuados / Incompletos
- No son conocidos / Entendidos
- No se respetan
- Permiso de trabajo / Órdenes de trabajo
- AST / APR
- Consignación de equipos o instalaciones

Observación de Trabajo Preventivo



Proyecto / Sede: _____

Acto o Condición Estándar Fecha: _____ Hora: _____

Acto subestándar Apellido: _____

Condición subestándar Nombre: _____

Lugar / Frente: _____

Tarea observada: _____

Descripción / detalle del acto o condición: _____

¿Cómo se eliminó el acto o condición subestándar? _____

Acciones para prevenir la repetición: _____

¿Cómo se reforzó el acto estándar? _____

Croquis:



Investigación de incidentes y accidentes

Código: WI-HES-002

Emisión: 07-03-2014

Revisión: 26-10-2018

Anexo 1.

Diagrama de reporte de acontecimientos.

DIAGRAMA DE REPORTE DE ACONTECIMIENTOS							
Reporte	Accidente Laboral con Lesión						Receptor
	Plazo (hs)	Emisor	AFA	ACDP	ASDP	PAX	
NOTIFICACIÓN	2	JM	X	S y MS	S y MS		GP / SM / GCM / RRHH / GML
INFORME PRELIMINAR	24		X	X	X	X	
INFORME FINAL DE INVESTIGACION	72		X	X	X	MS	

Reporte	Incidentes y Accidentes sin lesión						Receptor
	Plazo (hs)	Emisor	INC	AMB	DPR	ACV	
NOTIFICACIÓN	2	JM		MS	MS	S y MS	GP / SM / GCM / RRHH / GML
INFORME PRELIMINAR	24		X	MS	MS	S y MS	
INFORME FINAL DE INVESTIGACION	72		MS	X	X	S y MS	

Reporte	Enfermedad Profesional			Receptor
	Plazo (hs)	Emisor	ENP	
NOTIFICACIÓN	2	SM		GP / SM / GCM / RRHH / GML
INFORME PRELIMINAR	24			
INFORME FINAL DE INVESTIGACION	72		X	

Ref.:

GP: Gerente de Proyecto

GML: Gerencia de MASS en el País donde se produjo el acontecimiento.

GCM: Gerencia Corporativa de MASS.

JM: Jefe de MASS del Proyecto.

SM: Servicio Médico

AMB: Accidente Ambiental

DPR: Accidente con Daño a la Propiedad

ACV: Accidente Vial sin Lesión

ENP: Enfermedad Profesional.

RRHH: Recursos Humanos / Dpto personal

AFA: Fatalidad.

ACDP: Accidente con días perdidos.

ASDP: Accidente sin días perdidos (TME; RES; REA)

PAX: Primer Auxilio.

S: acontecimiento significativo

MS: acontecimiento muy significativo

INC: Incidente

Anexo 2.

Informe Preliminar de Acontecimientos.

Informe de Acontecimiento									
Empresa: CPP		Lugar de Ocurrencia:		Fecha:		Hora:			
Fase:		Especialidad:		Tarea realizada:					
Persona que reporta el acontecimiento:				Supervisor a cargo de la tarea:					
Involucrado(s):				Título de Acontecimiento:					
Clasificación del acontecimiento:									
Accidente laboral CPD				Accidente con daños materiales					
Accidente laboral SPD				Impacto ambiental					
Accidente laboral con fatalidad				Incidente					
Accidente vial				Primeros Auxilios					
Descripción preliminar:									
Daños personales/ a la propiedad:									
Causas inmediatas:									
Causas básicas:									
Contingencia necesarias e inmediatas:									
Acciones correctivas:									
Clasificación									
Gravedad				Probabilidad				Riesgo = G x P	
Leve (1)		Muy poco probable (1)		Bajo	1 a 3				
Moderada (2)		Poco probable (2)		Moderado	4 a 6				
Grave (3)		Probable (3)		Significativo	8 a 12				
Muy Grave (4)		Altamente probable (4)		Muy significativo	16				
Supervisor:				Firma:		Fecha comprometida:			
Previsionista CMASS: Cáceres José				Firma:					

Anexo 3.

Informe Final de la Investigación

Informe final de investigación de acontecimiento



Obra/ Proyecto: _____ Código CPP: _____

Acontecimiento N°: _____ Revisión: _____ Página: _____ Fecha: _____

Investigación del acontecimiento

Fecha y hora del accidente: _____ Lugar: _____

Día de la semar	Lun		Mar		Mié		Jue		Vie		Sáb		Dom
-----------------	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----

Empresa: _____ Obrador/ Campamento: _____

Fase - Especialidad: _____ Vehículo: _____

Localización exacta del acontecimiento: _____

Antecedentes

Apellido y Nombre: _____ Cargo/ Especialidad: _____

DNI: _____ Licencia de conducir clase: _____ Fecha de vencimiento: _____

CUIL/ RUT: _____ Fecha de nacimiento: _____ Edad: _____ Sabe leer: Si No

Domicilio: _____ Teléfono: _____

Estado civil: _____ N° de hijos: _____

Antigüedad en la empresa: _____ Antigüedad en el proyecto: _____

Experiencia en la presente disciplina: _____ Horas trabajadas previo al accidente: _____

Turno: Día Noche _____ Día del Turno: _____

Apellido y Nombre del jefe directo: _____ Cargo del jefe directo: _____

Testigos: _____

Clasificación del acontecimiento

Accidente laboral CPD		Impacto ambiental	
-----------------------	--	-------------------	--

Accidente laboral SPD		Accidente vial	
-----------------------	--	----------------	--

Primer auxilio		Incidente laboral	
----------------	--	-------------------	--

Enfermedad profesional		Accidente no laboral	
------------------------	--	----------------------	--

Accidente in itinere		Otros	
----------------------	--	-------	--

Accidente con daños materiales		Identificar:	
--------------------------------	--	--------------	--

Reporte del Servicio Médico

Lugar de atención: _____ Fecha y hora: _____

Posee predisposición física ajena al acontecimiento que pueda relacionarse con el mismo? Si No

Tiene relación con la tarea que efectúa el lesionado? Si No

Parte del cuerpo: _____ Código (ver pág. Códigos): _____

Descripción de la parte del cuerpo afectada: _____

Naturaleza de la lesión: _____ Código (ver pág. Códigos): _____

Desarrollo de la naturaleza: _____

Tiempo estimado de ocurrida la lesión:	Reciente	Más de 24 hs	Más de 48 hs	Más de ... días
--	----------	--------------	--------------	-----------------

Comentarios del Jefe del Servicio Médico: _____

Médico actuante: _____ Firma: _____ Legajo: _____ Fecha: _____

Pérdidas ocasionadas

Producción: _____ = US\$

Daños materiales: _____ = US\$

Ambiental: _____ = US\$

Otros: _____ = US\$

Descripción de daños: _____

Informe final de investigación de acontecimiento



Obra/ Proyecto:

Acontecimiento N°:

Revisión:

Página:

Fecha:

Descripción del accidente

Apellido y Nombre:

Firma:

Fecha:

Informe final de investigación de acontecimiento



Obra/ Proyecto:

Acontecimiento N°:

Revisión:

Página:

Fecha:

Causas inmediatas

N°	Código (ver pág. Códigos 1)	Desarrollo de la causa

Causas básicas

N°	Código (ver pág. Códigos 1)	Desarrollo de la causa

Factores contribuyentes

N°	Detalle

Evidencias - Hechos relevantes

N°	Detalle

Evaluación de riesgo

Gravedad	Posibilidad	Riesgo = G x P	
Leve (1)	Muy poco probable (1)	Bajo	1 a 3
Moderada (2)	Poco probable (2)	Moderado	4 a 6
Gravedad (3)	Probable (3)	Significativo	8 a 12
Muy Grave (4)	Altamente probable (4)	Muy significativo	16

Apellido y Nombre:

Firma:

Fecha:

Informe final de investigación de acontecimiento



Obra/ Proyecto:

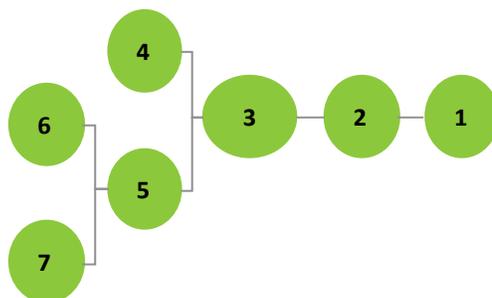
Acontecimiento N°:

Revisión:

Página:

Fecha:

Árbol de causas



Apellido y Nombre:

Firma:

Fecha:

Informe final de investigación de acontecimiento



Obra/ Proyecto:

Acontecimiento N°:

Revisión:

Página:

Fecha:

Prevención (medidas correctivas)

Acciones correctivas

Responsable de ejecución

Fecha de cumplimiento

Capacitación que tenía la persona para ejecutar el trabajo:

Firma:

Fecha:

Esquema del lugar del accidente

Informe final de investigación de acontecimiento



Obra/ Proyecto:

Acontecimiento N°:

Revisión:

Página:

Fecha:

Fotos del lugar del accidente

Anexo 4.

Conformación de la comisión de investigación.

Acontecimiento	Clase			
	Clase 1	Clase 2	Clase 3	Clase 4
Accidente Laboral	-	Leve (incluye TME, RES, REA y PAX, y excluye AMB, DPR) (ver Nota 2)	Moderado (incapacidad temporal)	Grave / Fatal (Incapacidad Permanente)
Enfermedad Ocupacional	-	Enfermedad ocupacional controlable y/o reversible	Enfermedad ocupacional Grave y/o irreversible o múltiples casos de enfermedades ocupacionales controlables y/o reversibles	Enfermedad ocupacional que lleva a incapacidad permanente
Accidente ambiental	Bajo	Moderado	Significativo	(ver Nota 3)
Accidente con daño material (ver Nota 4)	-	Pequeño Porte (hasta 150 mil dólares)	Mediano Porte (de 150 a 250 mil dólares)	Gran Porte (más de 250 mil dólares)
Incidentes	Bajo	Moderado	Significativo (Alto Potencial)	Muy Significativo (Crítico)
Desvíos / OTP relevantes	Bajo	Medio	Alto	-

Nota 1: Para los eventos con posibilidades de clasificación en más de un (1) tipo de desvío, se deben tratar según el evento con el nivel de Gravedad más elevado.

Nota 2: TME (Tratamiento Médico); RES (Restricción de Tareas); REA (Reasignación de Tareas); PAX (Primeros Auxilios); AMB (Acc. Ambiental); DPR (Acc. con Daño a la Propiedad); ACV (Acc. Vial sin Lesión).

Nota 3: Los acontecimientos ambientales son clasificados de acuerdo al nivel de impacto provocado, en bajo, moderado y Significativo. En caso de riesgo para el ambiente en que hubiera posibilidad divulgación a través de los medios públicos de comunicación, actuación organismos públicos, organizaciones comunitarias y/o ONG's, se debe considerar la gravedad como de Clase 4.

Nota 4: Un accidente que cause solamente daño material (patrimonio, equipamiento, producto, productividad, paralización de producción, multas por no acatamiento de la legislación o gastos de otra naturaleza, relacionados con el accidente o con el accidentado) se clasifica según la cuantía monetaria del daño provocado por el acontecimiento.

Clasificación	Composición mínima del equipo de investigación
Clase 1	Equipo de MASS y Servicio Médico del Proyecto
Clase 2	Equipo de MASS y Servicio Médico del Proyecto
Clase 3	Equipo de MASS y Servicio Médico del Proyecto Supervisor Empleado experto del proyecto y empleado con conocimiento del equipamiento/ instalación/ herramienta.
Clase 4	Gerente de Proyecto, además de los definidos en la Clase 3. Jefe de Obra y Supervisor. Gerente de MASS de la sede del país donde ocurrió el acontecimiento. Gerencia Corporativa de MASS. Especialista o Consultor, según conveniencia. Este equipo de investigación debe tener nombramiento formal y aprobado por el Gerente de Proyecto, mediante minuta de reunión/ e-mail de comunicación u otro medio idóneo.

Anexo 5.

Formulario de declaración de evento.



CONSTRUCCIONES
Y PRESTACIONES
PETROLERAS S.A

Declaración de evento

Proyecto SHAYA

Datos personales

Apellido y Nombre:	Fecha:	
CI-DNI	Fecha de Nacimiento:	
Especialidad:	Antigüedad en el puesto:	Empresa:
Domicilio:	Día del trabajo:	
Encargado:	Hora Acontecimiento:	
Estado Civil:	Años de Experiencia para el cargo:	

Tareas habituales

Declaración

	Nombre y apellido:	
	CI-DNI:	Firma:
		Hoja de

Testigos

1.- Nombre y apellido:	Especialidad:
2.- Nombre y apellido:	Especialidad:
3.- Nombre y apellido:	Especialidad:
4.- Nombre y apellido:	Especialidad:

Responsable de declaración

MASS- Nombre y apellido:	
CI-DNI:	Firma: