

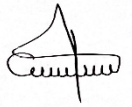
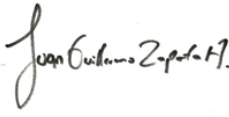


PROCEDIMIENTO PARA ARMADO DE EQUIPO DE PERFORACIÓN

NI-PR-O-06

VERSIÓN 3

ELABORACIÓN 11/7/2022

Elaborado por:	Revisado Por	Aprobado por:	Fecha de Aprobación:
Carlos Pabon Coordinador Operaciones	Leandro Santamaría Coordinador HSE	Juan Zapata Gerente General	15/7/2022
			Nota: este documento tiene validez hasta que esté firmado por los responsables.

Este documento es propiedad de Kluane Nicaragua., queda prohibida su reproducción total o parcial.

 KLUANE NICARAGUA S.A.	GESTIÓN DE OPERACIONES		
	PROCEDIMIENTO PARA ARMADO DE EQUIPO DE PERFORACIÓN		
Código: NI-PR-O-06	Versión: 3	Fecha Elaboración: 11/7/2022	Páginas: 2 de 9

1. OBJETIVO:

Establecer el estándar para la tarea de “armado de equipos (Taladro) de perforación en plataformas”, que permitan asegurar los resultados óptimos de calidad de esta, la protección hacia el medio ambiente y la seguridad de las personas e instalaciones del cliente.

2. ALCANCE:

Este procedimiento debe ser de conocimiento y aplicación de todos los supervisores, Perforistas y Auxiliares de perforación de la empresa Kluane Nicaragua, S.A, que realicen esta tarea.

3. RESPONSABLES

No.	RESPONSABLE	ACTIVIDAD
3.1	COORDINADOR DE OPERACIONES	Responsable de verificar el cumplimiento de las acciones descritas en este documento
3.2	SUPERVISOR DE OPERACIONES	- Ejecutar la actividad de armado de la máquina de perforación, instruyendo a todas las personas involucradas en el procedimiento. - Reportar las novedades relacionadas con la armada del taladro - Realizar mejoras al procedimiento de acuerdo con necesidades. - Incentivar el buen ánimo de sus trabajadores en campo, dando a conocer en forma efectiva el contenido del procedimiento y liderar la aplicación en campo, según cada punto referido a todo su personal.
3.3	PERFORISTAS Y AUXILIARES	- Apoyarán en campo, con las obligaciones y parámetros que contenga el presente documento, e incentivarán el interés de comprensión y aplicación en todos sus compañeros, siendo responsables de realizar bien y en forma correcta la tarea diaria encomendada ocupando correctamente los recursos facilitados. - Cualquier anomalía en el recurso material o condición Subestándar que sea detectada se comunicará de forma inmediata al supervisor, quien tendrá que tomar las medidas correctivas que el caso demande.

 KLUANE NICARAGUA S.A.	GESTIÓN DE OPERACIONES		
	PROCEDIMIENTO PARA ARMADO DE EQUIPO DE PERFORACIÓN		
Código: NI-PR-O-06	Versión: 3	Fecha Elaboración: 11/7/2022	Páginas: 3 de 9

4. DEFINICIONES:

- 4.1. **ATS:** Análisis de trabajo seguro.
- 4.2. **Bombas hidráulicas:** Herramienta que transfiere la energía mecánica del motor generador en energía hidráulica para el sistema hidráulico del taladro de perforación.
- 4.3. **Circuito hidráulico:** Interconexión de componentes hidráulicos que transportan la corriente o flujo hidráulico a través de las mangueras hidráulicas de una trayectoria cerrada.
- 4.4. **Conexión Hidráulica:** Unión metálica hermética que sirve para conectar línea de fluido hidráulico hacia otro componente.
- 4.5. **Estructura (toldo):** Estructura metálica, compuesta de 4 paneles que forman 4 esquineros, unidos con 2 tubos y cubiertos con 2 lonas de 5 x 4.5 mts.
- 4.6. **Motor hidráulico:** Conexión hidráulica de fácil ensamblaje que permite una rápida instalación de un sistema hidráulico y que por lo general es hembra y macho.
- 4.7. **Motor generador:** Componente del taladro de perforación que genera la energía necesaria para impulsar el sistema hidráulico.
- 4.8. **Manguera Hidráulica:** Tubos diseñados para transportar fluidos de un lugar a otro.
- 4.9. **Taladro de perforación:** Maquinaria diseñada especialmente para perforar el subsuelo, que es impulsada por un sistema hidráulico que recibe energía de motores de combustión interna para el sector minero principalmente.
- 4.10. **Tanque hidráulico:** Componente del taladro que filtra y almacena el aceite hidráulico que requiere el taladro para activar los distintos motores hidráulicos.
- 4.11. **Panel de control:** Componente del taladro de perforación que regula las presiones hidráulicas para cada uno de los componentes hidráulicos.
- 4.12. **Winch:** Componente del taladro que almacena el cable (wire line) para el proceso de extracción de tubo interior (porta testigo).
- 4.13. **Whip check:** Dispositivo de seguridad que contiene la energía de una línea o manguera hidráulica al liberar la presión por desperfecto o daño, evitando el efecto látigo.

 KLUANE NICARAGUA S.A.	GESTIÓN DE OPERACIONES		
	PROCEDIMIENTO PARA ARMADO DE EQUIPO DE PERFORACIÓN		
Código: NI-PR-O-06	Versión: 3	Fecha Elaboración: 11/7/2022	Páginas: 4 de 9

5. DESARROLLO:

5.1. Instalación y armado

- Se debe verificar que el plástico negro esté bajo la plataforma (tablones) este correctamente instalado para control de derrames y que los tablones estén en buen estado y en la dirección correcta.
- Una vez instalados los tablones se debe instalar colocar las mallas antideslizantes sobre el tablado para comenzar a armar la maquina y con esto evitar resbalones al contacto directo del tablón con la zuela del zapato de trabajo que estemos utilizando.
- Ubicación general de los elementos que componen la taladro (Panel de control, tanque hidráulico, tres motores kubota, winche, bomba 1029, mezcladores de lodos, dos tinas de lodos, caja de máster y batería cuenten con sus respectivas bandejas para la contención de derrames).
- Se extienden las mangueras hidráulicas que se encuentran en el panel de control y en el tanque hidráulico y se ubica frente a los elementos correspondientes (motores kubota o eléctricos, mezcladores de lodos, motor de rotación, cilindro de avance, winche, foot clamp) a las cuales las mangueras deben ser acopladas.
- Instalación del sistema hidráulico, bombas hidráulicas a los motores kubota.
- Conexión de manguera de combustible DIESEL desde el depósito de combustible al distribuidor de los motores.
- Se posicionan las estructuras metálicas (enrejado), en las 4 esquinas de la plataforma, se colocan y arman unidas formando un ángulo, acostadas en el suelo.
- Se inicia por el armado de la esquina donde se posiciona el perforista y la esquina del mismo lado, donde se ubica la batería del sistema eléctrico.
- Una vez formado el ángulo de 45° con el enrejado, estas son unidas entre si con 2 tubos los cuales se ubican, uno en la parte superior y el segundo en la parte media del enrejado, son unidos con 4 opresores o tornillos.
- Una vez fijada, se colocarán 6 personas, 3 en cada extremo, y coordinarán en levantamiento, sin cargar el total del toldo, sino solo girándolo para que este quede de pie, y en la orilla del entablado del piso de la plataforma.
- Ya en su posición, esta será anclada al entablado, con 8 pernos (tripa de pato) de $\frac{3}{4}$ " x $3\frac{1}{2}$ ", asegurando sean colocados sobre los 8 orificios en las bases del enrejado.

 KLUANE NICARAGUA S.A.	GESTIÓN DE OPERACIONES		
	PROCEDIMIENTO PARA ARMADO DE EQUIPO DE PERFORACIÓN		
Código: NI-PR-O-06	Versión: 3	Fecha Elaboración: 11/7/2022	Páginas: 5 de 9

- Se extiende la lona y se fija con laso en los puntos de la pared del enrejado y sobre puntos seguros.
- Se repite esta maniobra en el otro costado de la plataforma, asegurándose realizar los mismos pasos y evitando los trabajos en alturas.
- Ubicación del skid en el punto de perforación, alineamiento y anclaje con 6 tornillos de 10''.
- Fijar base de la torre al skid de aluminio con 2 abrazaderas y 8 tornillos, apegarse al (NI-PR-O-07 Procedimiento para montaje de la torre de perforación).
- Instalación de la unidad de rotación y del cilindro hidráulico en la montura principal de la torre.
- Conexión de acoples hidráulicos de la unidad de rotación y cilindro.
- Conectar extensión de polea revisando el estado de los macizos y pernos allen que ajustan la extensión de la torre, garantizando el buen estado de estas.
- Colocar las abrazaderas de la unión de los macizos en el centro (entre los topes de seguridad que se encuentran soldadas a los tubos de la extensión de la polea).
- El operador perforista debe inyectar grasa al rodamiento de la polea, dar ajuste a los pernos y tuercas de la polea y soporte del pie de amigo.
- Instalar el pie de amigo para sujetar las dos extensiones de la polea, el operador perforista debe asegurar que el perno que une el pie de amigo al soporte sea de 1"x 4 3/4" con tuerca de seguridad y un pasador tipo chaveta. (de no tener esas características, no se podrá realizar el izaje de la torre)
- Conectar extensión de polea y cable.
- Instalar el pie de amigo para sujetar las dos extensiones de la polea.
- Se debe instalar el brazo de levante al pivote de la base de la torre y conectar el cilindro para el levantamiento de la torre.
- Instalación de la línea de agua para el enfriamiento del circuito hidráulico.
- Instalación de los tanques (tinas) de lodos con los mud mixer.
- Revisión de niveles en general (aceite hidráulico, aceite y refrigerante en los motores).

 KLUANE NICARAGUA S.A.	GESTIÓN DE OPERACIONES		
	PROCEDIMIENTO PARA ARMADO DE EQUIPO DE PERFORACIÓN		
Código: NI-PR-O-06	Versión: 3	Fecha Elaboración: 11/7/2022	Páginas: 6 de 9

- Se debe abrir la llave que permite el paso del combustible desde el tanque principal hacia los motores.
- Se debe desairar (purgar) el sistema de combustible, aflojando con la llave No. 14 mm el tornillo de la bomba de inyección, no alterando la ubicación de la manguera de paso de DIESEL.
- Realizar la conexión eléctrica de la caja del máster a la batería en secuencia a motores kubota.
- Realizar el precalentamiento a través del sistema eléctrico de los motores y encenderlos.
- El perforista debe coordinar con el personal el levantamiento de la torre de manera segura delimitando el área, sin la presencia de los auxiliares dentro de la plataforma durante el levante, se instalan los soportes de la torre y asegurarla correctamente, esta actividad realizada con los tres motores en funcionamiento, apegarse (NI-PR-O-09 procedimiento para dar inclinación a la torre de perforación).
- Accionar el sistema hidráulico para que el sistema de levante realice el accenso de la torre permitiendo instalar el soporte trasero que va de la torre al skid.
- Una vez que la torre se ha levantado hasta el ángulo correspondiente, se deben asegurar los tornillos del soporte de la torre.
- Instalación del winche del wireline sobre el skid, asegurando con los tornillos correspondientes y realizar la conexión hidráulica del mismo.
- Se procede a instalar el cable wireline entre el winche y la polea.
- Se realiza la conexión de bomba 1029.
- Instalación del pescador al cable wireline.
- Ubicación de los equipos de emergencia.
- Colocan las guardas de seguridad (principal de rotación, de foot camp, de piso, del winche, de skid, del cable wireline y barrera física de torre).
- Ubican luminaria en posición.
- Se realiza anclaje de taladro (de ser necesario).
- Ubicación de tubería.

 KLUANE NICARAGUA S.A.	GESTIÓN DE OPERACIONES		
	PROCEDIMIENTO PARA ARMADO DE EQUIPO DE PERFORACIÓN		
Código: NI-PR-O-06	Versión: 3	Fecha Elaboración: 11/7/2022	Páginas: 7 de 9

- Ubicación de aditivos.
- Armado de corebarrel, apegados a (NI-PR-O-10 Procedimiento para la adhesión del corebarrel y tubo interior)
- Chequear el azimut e inclinación con el inclinómetro.
- Finalmente se fija el skid al tubo muerto que se encuentra debajo de la plataforma, se coloca de tal manera que la cadena abrace la base de la torre y la base del winch con una cadena de 6 mts, en coordinación con los dos ayudantes se coloca el tensor de cadena de presión para ajustar la cadena y darle firmeza al skid, se utiliza un tensor de cadena manual con matraca de ajuste.

5.2. Impacto ambiental

- Contaminación de suelo (Generación de residuos de los aditivos, derrame de aceites y/o combustibles).

5.3. Medidas de control:

- Uso de plástico negro para control de derrames de aceite o combustible, el cual debe estar previamente instalado debajo de la plataforma.
- Uso de bandejas y paño absorbente y/o esponja cuando sea necesario y/o durante los mantenimientos y las operaciones.
- Mantenimientos preventivos, planificados a la máquina.

5.4. Riesgos Asociados

- Caída al mismo nivel.
- Golpeado por o contra.
- Atrapamiento.
- Ergonómicos

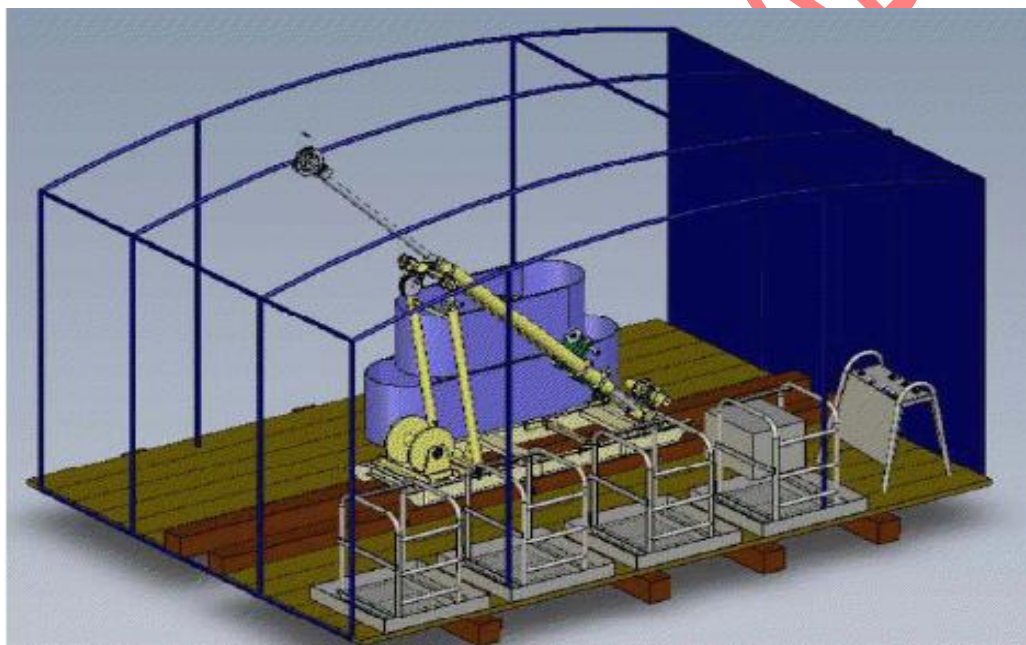
5.5. Medidas de control

- Realización de charla de 5 minutos.
- Elaboración de tarjeta de 5 puntos, ATS (análisis de trabajo seguro) NI-F-HSE-123
- Observación de trabajo seguro (NI-F-HSE-71)

 KLUANE NICARAGUA S.A.	GESTIÓN DE OPERACIONES		
	PROCEDIMIENTO PARA ARMADO DE EQUIPO DE PERFORACIÓN		
Código: NI-PR-O-06	Versión: 3	Fecha Elaboración: 11/7/2022	Páginas: 8 de 9

- Uso correcto de E.P.P. (casco, lentes, protección auditiva, overol, botas de seguridad y guantes).

5.6. Distribución física del equipo en plataforma



6 DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- NI-F-HSE-123 ANALISIS DE TRABAJO SEGURO E IMPACTO AMBIENTAL
- NI-F-HSE-71 OBSERVACIÓN DE TRABAJO SEGURO
- NI-F-O-26 FORMATO DE INSPECCION ANTES DE DAR INICIO A UNA NUEVA PERFORACION
- NI-F-HSE-127 FORMATO DE INSPECCIÓN DE PLATAFORMA EN PERFORACIÓN
- NI-PR-O-07 PROCEDIMIENTO PARA MONTAJE DE LA TORRE DE PERFORACIÓN
- NI-PR-O-09 PROCEDIMIENTO PARA DAR INCLINACIÓN A LA TORRE DE PERFORACIÓN
- NI-PR-O-10 PROCEDIMIENTO PARA LA ADHESIÓN DEL COREBARREL Y TUBO INTERIOR

Este documento es propiedad de Kluane Nicaragua., queda prohibida su reproducción total o parcial.

 KLUANE NICARAGUA S.A.	GESTIÓN DE OPERACIONES		
	PROCEDIMIENTO PARA ARMADO DE EQUIPO DE PERFORACIÓN		
Código: NI-PR-O-06	Versión: 3	Fecha Elaboración: 11/7/2022	Páginas: 9 de 9

CONTROL DE CAMBIOS				
Responsable	Motivo del Cambio:	Versión	Fecha:	Capacitación Requerida
Carlos Pabón Coordinador Operaciones	Creación del documento	0	11/7/2022	NO
Carlos Pabón Coordinador Operaciones	Actualización de documento, incluyendo las chavetas de seguridad en los pernos de la polea.	1	16/03/2023	NO
Carlos Pabón Coordinador Operaciones	Incorporación de la revisión de la unión de los macizos y los topes soldados donde van conectadas las abrazaderas de seguridad.	2	01/05/2025	NO
Carlos Pabón Coordinador Operaciones	Modificación en incorporar la instalación de la malla antideslizante antes de comenzar a armar el equipo de perforación para evitar resbalones en superficies lisas.	3	10/09/2025	NO

Este documento es propiedad de Kluane Nicaragua., queda prohibida su reproducción total o parcial.