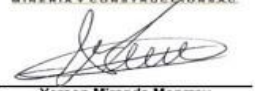




PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO “TRAZO Y REPLANTEO TOPOGRAFICO”

PROYECTO: TRAMOS PENDIENTES DE OBRAS DEL SUBPROYECTO
A1 Y A2T1 PARA LA EJECUCIÓN DEL PAQUETE R-07 DEFENSAS
RIBEREÑAS DEL RÍO LACRAMARCA

400115-AMC-CON-XX-PR-PETS-0001

Rev. N°	Fecha:	Descripción	Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
00	12/02/2024	Para aprobación	Diego Ponce Jefe de Producción	Frank Cabrera D. Jefe SSOMA	Alfredo Santamaria C. Gerente de Proyecto
01	19/02/2024	Para aprobación	Diego Ponce Jefe de Producción	Frank Cabrera D. Jefe SSOMA	Alfredo Santamaria C. Gerente de Proyecto
02	21/05/2024	Para aprobación	Giovanny Siesquen Jefe de Producción	Edwin Callalla A. Jefe SSOMA	Alfredo Santamaria C. Gerente de Proyecto
03	04/06/2024	Para aprobación	Jhonny Gallo Residente de Obra	Edwin Callalla A. Jefe SSOMA	Alfredo Santamaria C. Gerente de Proyecto
04	12/11/2024	Para aprobación	Yerson Miranda Ingeniero de Producción	Edwin Callalla A. Jefe SSOMA	Alfredo Santamaria C. Gerente de Proyecto
05	27/11/2024	Para aprobación	Yerson Miranda Ingeniero de Producción	Edwin Callalla A. Jefe SSOMA	Alfredo Santamaria C. Gerente de Proyecto
06	03/12/2024	Para aprobación	Yerson Miranda Ingeniero de Producción	Edwin Callalla A. Jefe SSOMA	Alfredo Santamaria C. Gerente de Proyecto
FIRMAS			 ANGELES MINERIA Y CONSTRUCCION S.A.C. Yerson Miranda Monroy Ingeniero de Producción CIP 251742	 ANGELES MINERIA Y CONSTRUCCION S.A.C. Edwin Callalla Anahua Jefe de SSOMA C.I.P. N° 117936	 ANGELES MINERIA Y CONSTRUCCION S.A.C. Alfredo Santamaria Curo Gerente de Proyecto CIP: 72588

		CÓDIGO: 400115-AMC-CON-XX-PETS-0001 REVISIÓN: 06 FECHA: 03/12/2024
	GERENCIA DE CONSTRUCCIÓN	
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO “TRAZO Y REPLANTEO TOPOGRAFICO”	Página 2 de 33

CONTROL DE CAMBIOS Y REVISIONES

Revisión	Fecha de aprobación	Página	Descripción
00	12/02/2024	-----	Emitido para revisión y aprobación
01	19/02/2024	13	Se actualizó el Ítem 6. Desarrollo (Punto 6.4.2 Actividades Previas – Controles de Calidad)
01	19/02/2024	25	Se actualizó el Ítem 10. Criterios de Aceptación Se actualizó el Ítem 11. Anexos
02	21/05/2024	07-08	Se actualizó el Ítem 04. Definiciones.
02	21/05/2024	12	Se actualizó el Ítem 06.03. Equipos / Herramientas / Materiales.
02	21/05/2024	13	Se actualizó el Ítem 06.04. Procedimiento / Actividades Previas
02	21/05/2024	17	Se añadió el ítem 6.4.7 Levantamiento topográfico con vuelo fotogramétrico – RPAS
02	21/05/2024	18	Se actualizo el ítem. 8 lineamientos De Seguridad Y Salud
02	21/05/2024	29	Se actualizo el ítem. 11 anexos
03	04/06/2024	12, 13, 16, 17,18,20	Se actualizó los ítems: 6.4.1, 6.4.6, 6.4.7, 7, 8.
04	12/11/2024	16,17,18	Adición del uso de yeso en las actividades de trazo.
05	27/11/2024	19 y 20	Se adicionó el ítem: 6.4.10 Actividades adicionales en los tramos II y III en los frentes 1 al 4.
06	03/12/2024	4, 5, 19	Se agregó el alcance en los frentes 1 y 4 que pertenecen al tramo II y III. Se agregó los documentos de referencia de los planes de trabajo 400205-CNBS001-000-XX-PL-ZZ-000051-R01-Quebrada San Idelfonso y 400205-CNBS001-000-XX-PL-ZZ-000054-R01-Quebrada San Carlos Se agregó el alcance de las obras provisionales en el tramo I.

		CÓDIGO: 400115-AMC-CON-XX-PETS-0001 REVISIÓN: 06 FECHA: 03/12/2024	
	GERENCIA DE CONSTRUCCIÓN		
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO “TRAZO Y REPLANTEO TOPOGRAFICO”	Página 3 de 33	

INDICE

1. OBJETIVO	4
2. ALCANCE	4
3. REFERENCIAS LEGALES Y OTRAS NORMAS	4
4. DEFINICIONES	7
5. RESPONSABILIDADES	10
6. DESARROLLO	12
7. RESTRICCIONES	21
8. LINEAMIENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD	22
9. LINEAMIENTOS DE MEDIO AMBIENTE.....	23
10. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	29
11. ANEXOS	30

		CÓDIGO: 400115-AMC-CON-XX-PETS-0001 REVISIÓN: 06 FECHA: 03/12/2024
	GERENCIA DE CONSTRUCCIÓN	
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO “TRAZO Y REPLANTEO TOPOGRAFICO”	Página 4 de 33

1. OBJETIVO

El presente procedimiento tiene como objetivo principal establecer con precisión las coordenadas y elevaciones necesarias para posicionar los trabajos concernientes al proyecto de manera óptima en el terreno, garantizando su eficacia y seguridad en todo momento.

2. ALCANCE

Este procedimiento es de aplicación obligatoria para todo AMYC y sus subcontratistas que realicen actividades en el Proyecto, **TRAMOS PENDIENTES DE OBRAS DEL SUBPROYECTO A1 Y A2T1 PARA LA EJECUCIÓN DEL PAQUETE R-07 DEFENSAS RIBEREÑAS DEL RÍO LACRAMARCA**

3. REFERENCIAS LEGALES Y OTRAS NORMAS

- Ley 29783, ley de seguridad y salud en el trabajo.
- Ley N° 30222, Ley que modifica la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Ley N° 31246, Ley que modifica la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- D.S. N° 005- 2012 TR, Reglamento de la Ley 29783, Ley de seguridad y salud en el trabajo y sus modificatorias
- D.S: N° 006-2014-TR; modifican el reglamento de la ley N° 29783.
- D.S. N° 011-2019-TR- Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo para el Sector Construcción.
- D.S. N° 016-2016-TR, Modifica el Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, aprobado por Decreto Supremo N° 005-2012-TR.
- R.S: N° 182-2017-SUNAFIL, Protocolo para la fiscalización en materia de seguridad y salud en el sector construcción.
- N.T.P. 399.011 Símbolos, medidas y disposiciones de las señales de seguridad.
- DS N° 003-98-SA Reglamento del decreto supremo 0258-72 SA
- DS N! 003-98-SA Norma técnica del seguro complementario de trabajo de riesgo
- RM N° 050-2013-TR Aprobar formatos referenciales del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.
- Norma G.050. Norma de Seguridad durante la Construcción
- 400115-AMC-SSOMA-XX-PL-0006_Plan Anual De Seguridad Y Salud Ocupacional Ángeles MYC SAC.

		CÓDIGO: 400115-AMC-CON-XX-PETS-0001 REVISIÓN: 06 FECHA: 03/12/2024
	GERENCIA DE CONSTRUCCIÓN	
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO “TRAZO Y REPLANTEO TOPOGRAFICO”	Página 5 de 33

- ISO 9001 Sistema de gestión de calidad
- ISO 14001 Sistema de gestión de medio ambiente
- ISO 45001 Sistema de Seguridad y salud en el trabajo
- 400205-CNBS001-000-XX-PL-ZZ-000051-R01 Plan de obras provisionales o temporales para la protección de las obras en ejecución - Periodo estacionario - Quebrada San Idelfonso
- 400205-CNBS001-000-XX-PL-ZZ-000054-R01 Plan de obras provisionales o temporales para la protección de las obras en ejecución - Periodo estacionario - Quebrada San Carlos

Estándares de Seguridad del Consorcio

		CÓDIGO: 400115-AMC-CON-XX-PETS-0001 REVISIÓN: 06 FECHA: 03/12/2024
	GERENCIA DE CONSTRUCCIÓN	
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO "TRAZO Y REPLANTEO TOPOGRAFICO"	Página 6 de 33

Documento	Descripción del Estándar
Estándar de Gestión	Liderazgo Visible
Estándar de Gestión	Gestión de Riesgos (IPERC)
Estándar de Gestión	Determinación Requisitos Legales
Estándar de Gestión	Comunicación y Participación – Comité SST
Estándar de Gestión	Gestión de Incidentes
Estándar de Gestión	Gestión del Cambio
Estándar de Gestión	Inspecciones de Áreas de Trabajo
Estándar de Gestión	Competencia y Toma Conciencia
Estándar de Gestión	Auditorías Internas
Estándar de Gestión	Gestión de No Conformidades
Estándar de Gestión	Preparación Ante Emergencias
Estándar de Gestión	Medición del Desempeño
Estándar de Gestión	Salud Ocupacional
Estándar de Gestión	Examen Médico Ocupacional
Estándar de Gestión	Higiene Ocupacional
Estándar de Gestión	Conservación Auditiva
Estándar de Gestión	Análisis de Trabajo Seguro y Permiso Escrito para Trabajos de Alto Riesgo
Estándar Operativo	Trabajos en Altura
Estándar Operativo	Trabajos en Caliente
Estándar Operativo	Trabajos en Espacios Confinados
Estándar Operativo	Excavaciones y Zanjas
Estándar Operativo	Operaciones de Izaje
Estándar Operativo	Escaleras y Andamios
Estándar Operativo	Equipos de Protección Personal
Estándar Operativo	Uso de Herramientas Manuales y de Poder
Estándar Operativo	Demarcación de Peligros, Señalización y Código De Colores
Estándar Operativo	Tormentas Eléctricas

		CÓDIGO: 400115-AMC-CON-XX-PETS-0001 REVISIÓN: 06 FECHA: 03/12/2024
	GERENCIA DE CONSTRUCCIÓN	
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO “TRAZO Y REPLANTEO TOPOGRAFICO”	Página 7 de 33

Estándar Operativo	Guardas para Partes Móviles
Estándar Operativo	Incendio de Neumáticos y Contacto Eléctrico de Equipos y Vehículos
Estándar Operativo	Posesión y uso de Celulares y Otros Dispositivos Electrónicos en el Trabajo
Estándar Operativo	Bloqueo y Etiquetado
Estándar Operativo	Seguimiento y Monitoreo de vehículos durante el transporte externo de personal
Estándar Operativo	Prohibición de Consumo, Tenencia y Comercialización de Alcohol y Drogas
Estándar Operativo	Uso de Vehículos Livianos, Multipropósito y Ómnibus
Documento	Descripción del Estándar
Estándar Ambiental	Manejo y Tratamiento de Suelos Contaminados
Estándar Ambiental	Manejo de Hidrocarburos y otros Líquidos Inflamables
Estándar Ambiental	Preservación de Flora y Fauna
Estándar Ambiental	Gestión de Recursos Hídricos
Estándar Ambiental	Gestión ante el Hallazgo de Restos Arqueológicos
Estándar Ambiental	Manejo de Suelo Orgánico
Estándar Ambiental	Manejo de Baterías Usadas
Estándar Ambiental	Manejo de Pozas de Sedimentación
Estándar Ambiental	Reporte de Indicadores de Desempeño Ambiental
Estándar Ambiental	Identificación de Aspectos Ambientales Significativos
Estándar Ambiental	Gestión de Gases de Efecto Invernadero y Energía
Estándar Ambiental	Manejo Integral de Residuos
Estándar Ambiental	Gestión de Cierre Ambiental

4. DEFINICIONES

- **Altimetría:** Determinación de las cotas de los diferentes puntos del terreno, con respecto al plano horizontal de comparación, el cual, aunque puede ser tomado a una altura arbitraria, en general se relaciona con el plano horizontal teórico formado por el nivel medio del mar (NMM).
- **Azimut:** Angulo que forma una línea con la dirección Norte-Sur, medida de 0° a 360° en el sentido de las manecillas del reloj.

		CÓDIGO: 400115-AMC-CON-XX-PETS-0001 REVISIÓN: 06 FECHA: 03/12/2024
	GERENCIA DE CONSTRUCCIÓN	
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO "TRAZO Y REPLANTEO TOPOGRAFICO"	Página 8 de 33

- **Banderillero:** El "banderillero" tiene por función para controlar, coordinar, orientar y dirigir el tránsito en la zona de trabajo, mediante señales manuales y/o equipos de comunicación.
- **Bench Mark (BM):** Puntos de control vertical materializados en estructuras bien identificadas en el terreno mediante diferentes tipos de monumentos, cuya elevación en metros está referida a la red de nivelación nacional o datum vertical nacional asociado al geoide (NMM).
- **Chequeo de equipos de topografía:** Consiste en realizar operaciones de campo con los equipos de topografía de tal manera que se pueda determinar posibles errores que puedan presentarse en los equipos.
- **Control topográfico:** Conjunto de actividades encaminadas a comprobar que el equipo continúe midiendo de manera correcta, y se mantengan las precisiones dadas por el fabricante. Estas verificaciones se determinarán con protocolos cumplimentados in situ, obteniendo evidencias de actividades desempeñadas.
- **Cota:** Cifra que representa la altitud de un punto con respecto a la superficie del nivel de referencia.
- **Delineadores o Canalizadores:** Tienen por finalidad delinear o canalizar carriles o vías temporales de circulación, tales como: conos, delineadores simples o compuestos y otros, son de color anaranjado y deben contar con bandas de material retro reflectante, y durante la noche deben ser reforzados con dispositivos luminosos ubicados en su parte superior para incrementar su visibilidad.
- **Distancia geométrica:** Es la distancia de la línea que va desde el punto del suelo donde se encuentra el instrumento topográfico hasta el punto del suelo donde se sitúa el prisma o mira; es decir, la longitud de la recta que une los puntos extremos de un alineamiento (sin tener en cuenta el relieve del terreno).
- **Distancia inclinada:** Es la distancia de la línea que va desde el eje de giro del anteojo hasta el centro del prisma.
- **Distancia real o natural:** Es aquella distancia que se consigue recorriendo fielmente el trazo de un punto a otro sobre el terreno, es decir, se tiene en cuenta todas las irregularidades de la superficie terrestre.
- **Distancia reducida o topográfica:** Es la proyección de la distancia geométrica sobre un plano horizontal, es lo que se denomina propiamente como distancia topográfica, medir esta distancia es el objeto de la planimetría se puede obtener matemáticamente a partir de una de las otras dos distancias siempre y cuando nos aporten los suficientes datos.
- **Dron:** Aeronave no tripulada que vuela a cierta altura. El equipo captura datos aéreos con sensores orientados hacia abajo, los cuales generan datos de alta resolución y alta precisión con mucha más rapidez.

		CÓDIGO: 400115-AMC-CON-XX-PETS-0001 REVISIÓN: 06 FECHA: 03/12/2024
	GERENCIA DE CONSTRUCCIÓN	
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO “TRAZO Y REPLANTEO TOPOGRAFICO”	Página 9 de 33

- **Estación total:** Es un instrumento electrónico de medición, que indica la posición y elevación de un punto en cualquier superficie terrestre (X, Y, Z), referenciándose desde otro punto establecido; utilizando rebote de señal a través del sistema de prisma.
- **Geodesia:** Es el estudio de la forma y dimensiones de la tierra, considerándola en su totalidad. Se ocupa principalmente de su medida, para este fin se apoya en la tecnología actual.
- **Georreferenciación:** Es la determinación de la posición de un elemento natural de la superficie terrestre (representado mediante punto, vector, área, volumen en el mapa) en un sistema de referencia espacial, siendo el sistema actual vigente en Perú el WGS84, proyección Universal Transversal Mercator (UTM).
- **GPS Diferencial:** Este es un equipo profesional de posicionamiento satelital que permite determinar la posición de un objeto o una persona con una alta precisión. Por esta razón este aparato se ha convertido en un instrumento esencial para la topografía, dado que aumenta considerablemente la productividad.
- **Levantamiento Topográfico:** Actividad que consiste en realizar el levantamiento o recopilación de datos del terreno natural o en ejecución por parte de una cuadrilla o brigada de topografía con la ayuda de equipos topográficos entre los cuales destacan: estación total, GPS, drones escáneres, niveles, entre otros equipos.
- **SCL:** Sistema de coordenadas Local.
- **Talud:** Pendiente natural o artificial de reposo de material que previene su desprendimiento.
- **Tranqueras o Barreras o Tambores:** Tienen por finalidad cercar, limitar o cerrar zonas de trabajo, son de color anaranjado y deben contar con bandas de material retro reflectante, y durante la noche deben ser reforzados con dispositivos luminosos ubicados en su parte superior para incrementar su visibilidad.
- **Trazo y Replanteo:** Corresponde a las actividades de trazo y alineamiento de las estructuras a construir. Adicionalmente, tener en cuenta que las actividades posteriores al diseño se denominan Replanteo, que consiste en plasmar en campo el diseño de la estructura a construir.
- **RPAS:** en drones significa «Remotely Piloted Aircraft System» que se traduce como aeronaves tripuladas por control remoto y se refiere al sistema completo que conforma todo lo relacionado con la aeronave no tripulada.
- **WGS84:** De sus siglas en inglés de Word Geodetic System 84 (Sistema Geodésico Mundial 1984), es un sistema de coordenadas geográficas mundial que permite localizar cualquier punto de la tierra, sin necesitar otro de referencia, por medio de tres unidades dadas.

		CÓDIGO: 400115-AMC-CON-XX-PETS-0001 REVISIÓN: 06 FECHA: 03/12/2024
	GERENCIA DE CONSTRUCCIÓN	
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO "TRAZO Y REPLANTEO TOPOGRAFICO"	Página 10 de 33

5. RESPONSABILIDADES

• Gerente del Proyecto

- Lidera la implementación y cumplimiento del presente procedimiento asegurando los recursos necesarios.
- Aprobar el presente procedimiento del proyecto de estructura de protección del Rio Moche San Carlos Tramo 1: KM 0+000-4+265 (PQ5T1).

• Residente de Obra

- Asesorar a la línea de mando, para asegurar el cumplimiento del presente procedimiento.
- Lidera y fomenta la participación de los trabajadores de manera activa en la ejecución.
- Auditar el cumplimiento del presente procedimiento mediante inspecciones, auditorías u otros mecanismos.

• Jefe de Producción

- Asegurar el procedimiento del presente estándar.
- Evaluar el tipo de terreno donde se realiza la excavación de acuerdo con este estándar.
- Evaluar los taludes y sostenimiento de la excavación de acuerdo con el tipo de terreno.
- Inspeccionar el Permiso de Excavación y Zanjas antes de iniciar cualquier trabajo y validar que el permiso esté presente en el lugar de trabajo.
- Realizar el check list diario de la excavación antes del ingreso del personal a la excavación.
- Realizar la inspección de la excavación inmediatamente después de movimientos sísmicos, lluvia, inundaciones o cualquier otro que pueda alterar las condiciones físicas de la excavación o cuando el subcontratista reporte alguna condición peligrosa.
- Verificar toda acción correctiva necesaria para brindar condiciones seguras en la excavación.

• Líder de Topografía

- Es el responsable de ejecutar el presente procedimiento.
- Asegurar la difusión del presente procedimiento.
- Es el responsable de conformar, organizar y dirigir las cuadrillas topográficas y los equipos a utilizar.
- Recepción y verificación de equipos topográficos en coordinación con el área de Calidad.
- Levantamiento topográfico, ubicación, trazo y replanteo de obras.
- Control de avance de obra semanalmente (cubicación o metrados).
- Llenado correcto del Análisis de Trabajo Seguro y herramientas de gestión SSOMA.
- Realizar trabajos de gabinete.
- Ser responsable por su seguridad y la de los trabajadores que laboran en el área a su mando.

• Ayudante de Topógrafo

- Cumplimiento del presente procedimiento.

		CÓDIGO: 400115-AMC-CON-XX-PETS-0001 REVISIÓN: 06 FECHA: 03/12/2024
	GERENCIA DE CONSTRUCCIÓN	
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO “TRAZO Y REPLANTEO TOPOGRAFICO”	Página 11 de 33

- Llenado correcto del Análisis de Trabajo Seguro.
- Realizar el levantamiento topográfico
- Verificar el buen estado de los equipos topográficos.
- Soporte en las actividades de trazo y replanteo topográfico.

• **Plantillero**

- Cumplimiento del presente procedimiento.
- Llenado correcto del Análisis de Trabajo Seguro.
- Verificar el buen estado de las herramientas manuales, realizar el check list de herramientas.

• **Jefe SSOMA**

- Proveer de asesoría en Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente, así como en respuestas de emergencia en todas las tareas de la actividad.
- Verificar el cumplimiento del presente procedimiento.
- Verificar el correcto llenado de Análisis de Trabajo Seguro (ATS).
- Monitorear que el equipo de protección personal cumpla con los estándares.

• **Supervisor SSOMA**

- Asesorar el correcto llenado de Análisis de Trabajo Seguro (ATS)
- Verificar el correcto uso obligatorio y apropiado del equipo de protección personal en campo.
- Instruir y verificar que los trabajadores conozcan y cumplan con los estándares del Manual de SSOMA y PETS.
- Informar a los trabajadores acerca de los peligros en el lugar de trabajo.
- Actuar inmediatamente frente a cualquier peligro que sea informado en el lugar de trabajo.
- Paralizar las operaciones o labores en situaciones de alto riesgo, hasta que se haya eliminado o minimizado dichas situaciones riesgosas.

• **Ingeniero de Calidad**

- Verificar el cumplimiento del presente procedimiento
- Conocer las especificaciones técnicas, planos y cualquier documento técnico referido a la actividad que inspecciona.
- Realizar inspecciones a los documentos técnicos utilizados por producción para asegurar que se utilicen los documentos vigentes (última versión)
- Verificará las actividades durante el proceso para alertar a producción de posibles desviaciones de las especificaciones técnicas, planos, procedimientos, etc.
- Asistir a las liberaciones solicitadas por producción.
- Verificar en los registros de inspección que los datos consignados sean los correctos, sean legibles, que contengan la firma indicando el nombre del responsable de la elaboración del registro.

		CÓDIGO: 400115-AMC-CON-XX-PETS-0001 REVISIÓN: 06 FECHA: 03/12/2024
	GERENCIA DE CONSTRUCCIÓN	
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO “TRAZO Y REPLANTEO TOPOGRAFICO”	Página 12 de 33

- Convocar a la Supervisión para la liberación final de las actividades y cierre del registro de inspección correspondiente.
- Custodiar hasta su entrega a la Compañía y archivar de forma ordenada los registros de inspección, certificados de calidad, certificados de calibración, entre otros, previniendo de cualquier daño, deterioro y/o pérdida.
- Registrar en los listados (Log) correspondientes todos los registros de inspección con la finalidad de mantener su trazabilidad y fácil identificación. Los listados deben mantenerse actualizados. El archivamiento debe permitir la fácil identificación de los documentos, tanto en físico como en electrónico.
- Se encargará de difundir los PIPs a todo el personal línea de mando de Producción, llevará un registro de las capacitaciones y se asegurará que los PIPs fueron entendidos y se están aplicando correctamente.

6. DESARROLLO

6.1 . PERSONAL

El personal para la ejecución de la actividad estará conformado por:

Puesto de trabajo
1.Supervisor o Líder Topógrafo
2.Auxiliar de Topografía
3.Peón plantillero/desbroce

6.2 EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

EPP's
1. Casco de seguridad
2. Zapatos de seguridad / botas de jebe
3. Guantes de seguridad
4. Chaleco reflectivo
5. Lentes de seguridad
6. Bloqueador solar
7. Respirador contra polvo
8. Barbiquejos
9. Tapones de oído
10. Bastón trekking
12. Rodilleras
EPP's Específicos
13. Arnés de cuerpo entero con línea de anclaje (De ser necesario)

		CÓDIGO: 400115-AMC-CON-XX-PETS-0001 REVISIÓN: 06 FECHA: 03/12/2024
	GERENCIA DE CONSTRUCCIÓN	
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO "TRAZO Y REPLANTEO TOPOGRAFICO"	Página 13 de 33

6.3 EQUIPOS / HERRAMIENTAS / MATERIALES.

EQUIPOS
Equipos GPS, Estación total, RPAS (Drones)
Radios de comunicación
HERRAMIENTAS
Machete
Comba
Pico
Cinzel (si lo amerita)
Banderas de tela color rojo (90x90cm)
Conos de seguridad con tres franjas de cinta reflectiva
Cilindros de seguridad con franjas de cinta reflectiva
New jersey con cinta reflectiva
Delineador vial
MATERIALES
Cintas topográficas
Pintura Spray
Estacas de madera
Yeso

6.4 PROCEDIMIENTO

6.4.1 Actividades Preliminares

- Previo al inicio de las actividades el personal deberá recibir una capacitación diaria con un tiempo no menor a 5 minutos en temas referidos a las actividades a desarrollar.
- Se difundirá los PETS relacionados de las tareas a ejecutar
- El supervisor de topografía realizará una evaluación y reconocimiento de campo para definir con mayor precisión las zonas donde se requerirá desarrollar algún tipo de

		CÓDIGO: 400115-AMC-CON-XX-PETS-0001 REVISIÓN: 06 FECHA: 03/12/2024	
	GERENCIA DE CONSTRUCCIÓN		
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO “TRAZO Y REPLANTEO TOPOGRAFICO”	Página 14 de 33	

trabajo de topografía, extensión, detalle, etc, y se implementarán los controles según los peligros y riesgos encontrados.

6.4.2 Actividades Previas

- El personal estará capacitado en los riesgos críticos asociados a las actividades a desarrollar siendo estas:
 - Trabajos en altura
 - Caída de rocas desde taludes superiores
 - Verificación del área y de los accesos, si presentan deterioros se rehabilitarán.
- Los trabajadores deberán recibir la "Charla de Inducción", las capacitaciones específicas para la labor a realizar (Rapel, altura, etc.) y haber sido capacitados en los procedimientos aplicables.
- Asistencia OBLIGATORIA al dialogo diario de 5 minutos.
- Se debe presentar los certificados de calibraciones de los equipos topográficos antes de uso en obra. Los certificados de calibración deben de respetar cierto periodo de calibración/verificación, estos periodos se muestran en la siguiente tabla:

Disciplina	Equipo de medición y/o Ensayo	Frecuencia de calibración/ Verificación
Topografía	Estación Total	6 meses
Topografía	Nivel Automático	6 meses
Topografía	GPS Diferencial	6 meses
Topografía	Drones	12 meses

- El topógrafo verificará el óptimo estado de los equipos de topografía y accesorios a utilizar en la actividad diaria (Estación Total, Niveles, Automático, Drones, Etc.).
- El topógrafo deberá contar con su licencia de vuelo vigente, la cual es emitida por el MTC.
- Realizar la contrastación y/o verificación de los equipos topográficos una vez al mes y registrarlo en el protocolo correspondiente, así como coordinar con la entrega de los puntos Bench Mark (BM).
- Cada integrante de la cuadrilla de Topografía deberá verificar el óptimo estado de sus EPP y el supervisor y/o topógrafo dará su conformidad de esta inspección.
- Se debe elaborar y remitir el NPI (notificación de prueba o inspección) para su revisión y aprobación los días sábados o a más tardar lunes a inicio de jornada de las actividades a realizar durante la semana (lunes a Domingo).
- Se debe elaborar y remitir el NRP (notificación de resultado de prueba o inspección).

		CÓDIGO: 400115-AMC-CON-XX-PETS-0001 REVISIÓN: 06 FECHA: 03/12/2024	
	GERENCIA DE CONSTRUCCIÓN		
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO “TRAZO Y REPLANTEO TOPOGRAFICO”	Página 15 de 33	

- Se debe remitir las programaciones diarias un día antes de realizar las actividades del día para su aprobación.
- No se puede iniciar las actividades si no se tienen aprobados los NPI y programaciones diarias por parte
- El topógrafo o jefe de cuadrilla deberá contar como mínimo una radio para tener comunicación constante con el Residente y/o Supervisor de Campo, para informar cualquier circunstancia adversa en el desarrollo de las labores.
- Liderados por el topógrafo, la cuadrilla analizará las condiciones del área de trabajo, métodos, acciones a seguir y los posibles riesgos existentes en la realización del trabajo para luego proceder en conjunto el llenado del ATS.
- La cuadrilla deberá planificar las labores diarias, evitando exponerse y maniobrar en zonas con demasiada pendiente, si se diese este caso, deberán utilizar un sistema contra caídas, como arnés, líneas de vida y cáncamos, estos en base al cálculo de línea de vida; los elementos anteriormente mencionados servirán como sistema de restricción y en casos especiales bajo la verificación del supervisor y SSOMA como sistemas anticaídas.
- Para realizar los trabajos en taludes inclinados y que no cuenten con sistemas de restricción o anticaídas el personal hará uso de bastones trekking para realizar la tarea
- El topógrafo coordinará la revisión y firma del ATS del PETAR por el Supervisor del trabajo y del jefe del área, que puede ser el Residente de Obra y/o Supervisor de Campo.

6.4.3 Ejecución

El Ingeniero de Campo/Supervisor/Topógrafo difundirá el Plan de Trabajo y Cronograma de Actividades con participación de todo el personal involucrado, además se analizarán los trabajos específicos a desarrollar en el día.

Para la contrastación y verificación de los equipos de topografía de la obra se deberá tener en cuenta el formato de verificación indicado por la Contratista.

Realizar la contrastación y/o verificación de los equipos topográficos una vez al mes y registrarlo en el protocolo correspondiente.

6.4.4 Trabajos de cuadrilla de avanzada de topografía nivelación de BMs (Bench Mark)

La cuadrilla de avanzada será la primera cuadrilla en campo desarrollando actividades directamente relacionadas a construcción, la misma que ingresará a obra para verificar la ubicación de los BMs, ubicación de la zona de los accesos existentes y así mismo el levantamiento topográfico correspondiente.

Se movilizará en un vehículo autorizado y dispondrá de un GPS navegador que servirá como referencia para la ubicación y posicionamiento del personal.

		CÓDIGO: 400115-AMC-CON-XX-PETS-0001 REVISIÓN: 06 FECHA: 03/12/2024
	GERENCIA DE CONSTRUCCIÓN	
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO “TRAZO Y REPLANTEO TOPOGRAFICO”	Página 16 de 33

6.4.5 Enlace de puntos topográficos desde la red general a la zona de trabajo

Para la realización del proyecto se contará en terreno con un sistema de coordenadas facilitado por el cliente, lo cual garantizará que todas las estructuras a construir empalmen en su totalidad, puesto que se estaría utilizando un solo sistema de coordenadas.

Posteriormente, se realizará el levantamiento topográfico en el sector, el cual abarca una faja de ancho suficiente concernientes a la ejecución del proyecto y para lo cual se realizaron las siguientes actividades:

- Verificación de equipos y certificados de operatividad.
- Reconocimiento del terreno de acuerdo a la lista de puntos entregados
- Instalación de Base R12 en hito conocido, estabilizando señal por un lapso de 5-10 min.
- Emparejamiento y conexión entre GPS Base y colectoras GPS y Rover R12i LT GNSS.
- Verificación de operatividad de equipos con la supervisión
- Levantamiento de BMs, esperando un tiempo de 5-10 min. Para estabilizar señal corroborando que las coordenadas obtenidas en campo coincidan con la lista de puntos entregados, y a su vez estén dentro de las desviaciones permisibles.
- Una vez verificado los BMs por supervisión, se procede a dar conformidad y a elaborar protocolo de registro topográfico.
- Se procede a levantar la superficie de terreno inicial utilizando medición en tiempo real (RTK), mediante el seccionamiento a cada 10m x10m a fin de conseguir un delineamiento fiel del terreno inicial.
- Se descarga datos de levantamiento topográfico para su procesamiento en AutoCAD Civil 3D.
- Se procedió con la descarga de la información en versión csv, seguidamente se realizó el procesamiento de la malla de puntos y modelado Superficie del Terreno, en AutoCAD Civil 3D con sus respectivos planos.

La cuadrilla de avanzada de topografía será la encargada de monumental los hitos o puntos topográficos en cada frente de trabajo cumpliendo con los estándares establecidos por el cliente de acuerdo con sus procedimientos de control de calidad. De ser necesarios nuevos puntos ubicados por la cuadrilla de avanzada, deberán ser validados por la supervisión para su monumentación e incorporación al sistema para futuras construcciones que puedan realizarse en el área.

Las tolerancias permitidas serán las indicadas en las Especificaciones Técnicas.

Luego se le dará valores a cada uno de estos puntos topográficos enlazando a los puntos base entregados por el cliente en cada frente de trabajo.

Los datos capturados por la estación total se extraerán mediante un dispositivo USB y llevados al área técnica para su posterior post proceso.

		CÓDIGO: 400115-AMC-CON-XX-PETS-0001 REVISIÓN: 06 FECHA: 03/12/2024	
	GERENCIA DE CONSTRUCCIÓN		
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO “TRAZO Y REPLANTEO TOPOGRAFICO”	Página 17 de 33	

El área técnica será la encargada de entregar al topógrafo de avanzada un plano aprobado con todos los elementos (Norte, sur y Elevación) de cada punto topográfico después de realizado el cálculo y corrección correspondiente.

6.4.6 Trabajos de replanteo preliminar (antes de construir)

La cuadrilla de avanzada ejecutará los trabajos de trazo y replanteo en campo para construcción de acuerdo con los planos entregados, siendo que de ser necesario se utilizará el yeso como material para la marcación. Además, se monumentarán los puntos adicionales BM (Bench Mark) necesarios para un eficiente control topográfico.

Los trabajos de movimiento de tierras se desarrollarán en acuerdo a los planos y a las Especificaciones Técnicas.

Para el trazo y replanteo de los accesos a construir, se hará un replanteo de los ejes tentativos para cada acceso, utilizando estacas a intervalos de 10m en alineamientos rectos (tangente) y de 5m en curvas de enlace preferentemente, pudiendo variar previa evaluación.

Los puntos de referencia serán señalizados con coordenadas topográficas y la elevación referida a las cotas del proyecto, en el caso de ser de concreto se señalará sobre la superficie de esta y en el caso de ser estacas de madera o metal clavadas al terreno se les anexará a estas una cinta donde se anotarán los datos correspondientes.

De preferencia los puntos de control serán ubicados en lugares con poca probabilidad de remoción por los trabajos de construcción.

El método para realizar estos replanteos de campo será utilizando el equipo topográfico más idóneo, en el cual estará ingresado los alineamientos horizontales, verticales y secciones para ser correctamente plasmados en campo y no genere ninguna confusión para los involucrados en la construcción.

Para actividades en taludes, previo al ingreso, se realizará la evaluación e implementación de accesos del personal a los taludes. Cuando se ingrese a zonas que presenten taludes agrestes el personal deberá utilizar los bastones de trekking.

El personal deberá tener amarrados los zapatos de seguridad en toda la longitud de los ojales y ajustando a fin de garantizar rigidez en el tobillo.

Se verificará la estabilidad del talud a través de la observación de fisuras o fallas existentes en el piso cercano al borde del talud.

Posteriormente, se verificará si el talud no tiene problemas de erosión o socavamiento que ante una sobrecarga pueda desestabilizarse.

En caso se considere necesario, se procederá a solicitar al área de construcción realizar el desquinche del material o rocas expuestas o sueltas que se consideren más riesgosas.

Luego de las verificaciones correspondientes y con la incorporación de controles o

		CÓDIGO: 400115-AMC-CON-XX-PETS-0001 REVISIÓN: 06 FECHA: 03/12/2024
	GERENCIA DE CONSTRUCCIÓN	
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO “TRAZO Y REPLANTEO TOPOGRAFICO”	Página 18 de 33

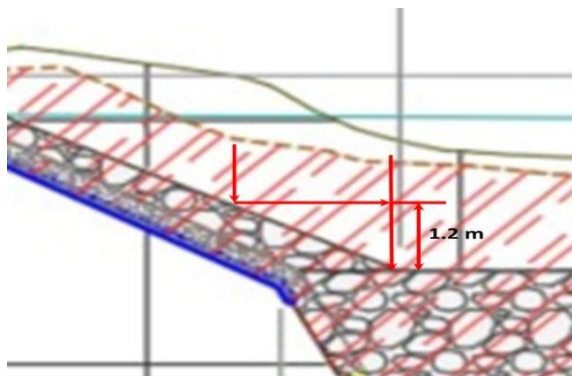
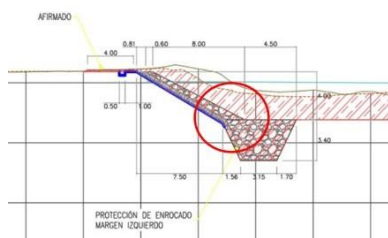
elementos que prevengan la caída de personal, el personal se desplazará al borde del talud para la lectura.

Se deberá utilizar el sistema de protección anticaídas de personas, usando arnés de cuerpo entero con líneas de vida sin absorbedor de impacto, retráctiles o línea de conexión con freno para cuerda.

Para la instalación del anclaje de la línea de vida se utilizarán cáncamos/estacas metálicas de hierro de $\frac{3}{4}$ de diámetro, los que serán clavados en el piso utilizando una comba de 8, 10 y 12 lb. dándole el aseguramiento necesario

Luego de finalizada la lectura, el personal procederá a retirarse del área tomando las precauciones necesarias.

En el proceso de perfilado de talud, para realizar mediciones topográficas al pie de talud (De acuerdo con el grafico o fotografía), el trabajador podrá posicionarse hasta una altura de 1.2 metros medidos desde la base o pie de talud, superior a esa medida todo el personal debe usar protección contra caídas de acuerdo con lo descrito en párrafos anteriores.



Para realizar el replanteo en campo siempre el topógrafo se estacionará en un punto conocido en el cual ha sido validado los datos mediante el proceso de triangulación y nivelación de los puntos topográficos, haciendo referencia también a otro punto conocido.

Antes del inicio de las obras, el área de Calidad verificará en conjunto con la supervisión de Obra y realizar las liberaciones respectivas de las marcaciones topográficas utilizando

		CÓDIGO: 400115-AMC-CON-XX-PETS-0001 REVISIÓN: 06 FECHA: 03/12/2024	
	GERENCIA DE CONSTRUCCIÓN		
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO “TRAZO Y REPLANTEO TOPOGRAFICO”	Página 19 de 33	

los protocolos de liberación, antes del inicio de las obras. Asimismo, en caso de existir alguna variación en el replanteo topográfico, se informará al jefe de Topografía y al jefe de Ingeniería para que éste indique las acciones a seguir.

Durante la etapa de construcción y el desarrollo de cada partida se verificará y confirmará el dimensionamiento y ubicación de todas las estructuras de acuerdo a lo indicado en los planos aprobados para construcción.

Las tolerancias de las marcaciones topográficas para las diferentes estructuras de la obra serán de acuerdo a las especificaciones del proyecto y a lo especificado en las Normas vigentes de MTC.

Tolerancia Fase de trabajo	Tolerancia Fase de trabajo	
	Horizontal	Vertical
Georreferenciación	1:100.000	± 5 mm
Puntos de Control	1:10.000	± 5 mm
Puntos del eje, (PC), (PT), puntos en curva y referencias	1:5.000	± 10 mm
Otros puntos del eje	± 50 mm	± 100 mm
Sección transversal y estacas de talud	± 50 mm	± 100 mm
Alcantarillas, cunetas y estructuras menores	± 50 mm	± 20 mm
Muros de contención	± 20 mm	± 10 mm
Límites para roce y limpieza	± 500 mm	--
Estacas de subrasante	± 50 mm	±10 mm
Estacas de rasante	± 50 mm	± 10 mm

Fuente: Manual de Carreteras MTC EG-2013.

6.4.7 Levantamiento topográfico con vuelo fotogramétrico – RPAS

Se realizará un reconocimiento del área de trabajo y se delimitará la zona del vuelo con RPAS (dron) con la finalidad de identificar objetos y/o condiciones climáticas que podrían poner en riesgo el equipo.

Posteriormente, se marcará con yeso los puntos de control o punto de apoyo fotogramétricos (PAF), estos puntos nos ayudaran a orientar nuestro levantamiento a un sistema de referencia para alcanzar la exactitud y precisión requeridas tanto en planimetría como en altimetría.

Para poder realizar vuelos con Dron tanto el operador como el dron deberán contar con licencia emitida por el MTC, se contarán con planes de vuelo los cuales serán cargados directamente al sistema del dron.

Se verificará el estado del equipo y accesorios del dron.

Posteriormente se armará el equipo, colocando las hélices y batería al dron y al control remoto.

Se procederá a realizar la calibración, de acuerdo lo solicite el dron.

Luego se realizará el plan de vuelo con el recorrido aéreo del dron entre 30 a 100m de altitud como máximo, cubriendo toda el área a levantar.

		CÓDIGO: 400115-AMC-CON-XX-PETS-0001 REVISIÓN: 06 FECHA: 03/12/2024
	GERENCIA DE CONSTRUCCIÓN	
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO “TRAZO Y REPLANTEO TOPOGRAFICO”	Página 20 de 33

En una zona segura, se ejecutará el despegue y a la espera del aterrizaje del equipo, durante todo el vuelo, el operador deberá mantener al equipo alejado de los cables eléctricos y postes por lo menos a 50 metros de distancia.

En caso de condiciones climáticas adversas, se detendrá de inmediato el vuelo del dron y se aterrizará el equipo.

Está prohibido realizar el vuelo dron dentro del radio de acción de cualquier maquinaria en movimiento; de ser el caso se deberá garantizar que la altitud sea superior a de los trabajos que se estén realizando.

6.4.8 Levantamiento Topográfico Final (planos As Built)

Una vez concluidas las diversas etapas de construcción, se procederá a realizar los levantamientos topográficos finales para la obtención de los planos de construcción respectivos.

Este trabajo se realizará de manera continua durante el desarrollo del proyecto, y dichos levantamientos serán presentados como avance de lo ejecutado en las valorizaciones.

6.4.9 Salida del frente de trabajo

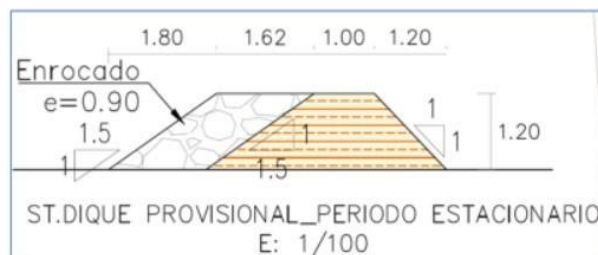
Luego de la jornada laboral de campo, se deberán revisar los equipos y accesorios de estos, para determinar su estado de limpieza necesaria.

Se deberá revisar el área donde se trabajó, con la finalidad de verificar que quede libre de materiales que puedan causar daño a las personas, que transiten por la zona.

6.4.10 Actividades adicionales en los Tramos I, II y III

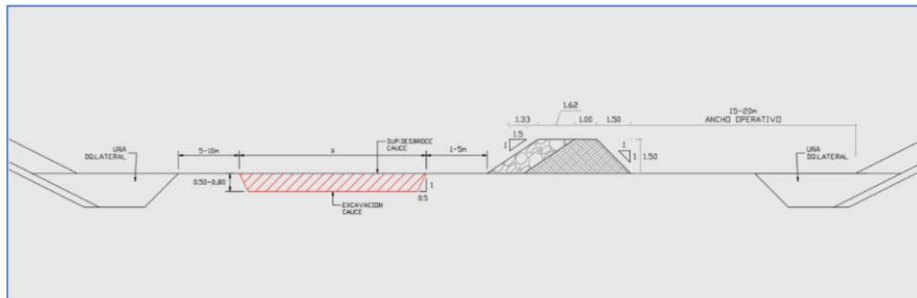
De acuerdo a la instrucción dada por el Contratista mediante la carta -QSISC-AMC-0396-2024 referente al “Plan de obras provisionales o temporales para garantizar la seguridad de las obras en ejecución quebrada San Carlos” con código de documento 400205-CNBS001-000-XX-PL-ZZ-000054-R01, y la carta -QSISC-AMC-0397-2024 referente al “Plan de obras provisionales o temporales para garantizar la seguridad de las obras en ejecución quebrada San Idelfonso” con código de documento 400205-CNBS001-000-XX-PL-ZZ-000051-R01, se realizarán los siguientes trabajos:

a) Ejecución de diques de protección temporales



		CÓDIGO: 400115-AMC-CON-XX-PETS-0001
		REVISIÓN: 06
		FECHA: 03/12/2024
	GERENCIA DE CONSTRUCCIÓN	
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO “TRAZO Y REPLANTEO TOPOGRAFICO”	Página 21 de 33

b) Trabajos de ensanchamiento del cauce



En ese sentido, ambos trabajos estarán ubicados dentro de los tramos II y III, es decir, del km 4+265 al km 10+500 y del km 10+500 al km 17+200, respectivamente. Por lo tanto, para iniciar estas actividades se realizará un levantamiento topográfico en las progresivas mencionadas anteriormente, siendo que todo el personal de topografía deberá cumplir con todos los requerimientos descritos para estas actividades en el presente PETS.

7. RESTRICCIONES

- Paralizar las actividades en presencia de terceros o zonas de conflicto y evacuar la zona.
- La cuadrilla de trabajo siempre debe contar con una camioneta o movilidad para respuesta inmediata frente a emergencia.
- Por ningún motivo el traslado de los equipos topográficos, herramientas y materiales deberá realizarse en el interior de las unidades de transporte de personal, a excepción de la estación total, GPS y RPAS (Dron).
- No usar herramientas hechizas o en condiciones subestándares.
- Nunca hacer bromas y/o jugar en las diferentes áreas de trabajo; así mismo no se deben arrojar residuos, materiales, en las áreas de trabajo o por donde se transite.
- Negativa al trabajo inseguro, nunca acepte realizar tareas inseguras. Si usted se da cuenta que la labor o tarea a realizar no reúne todas las condiciones de seguridad necesaria, comunique al supervisor a cargo o jefatura.
- Revisar los Procedimientos para la realización de trabajos en altura (Prevención Contra Caídas de Personas). El personal debe contar con el PETAR para trabajos en altura, si es aplicable.
- Verificar el área y equipos anti caídas y otros a utilizar, a fin de evitar incidentes o accidentes que pudiesen dar lugar por falta de inspección de los mismos.
- La cuadrilla contará con equipo para comunicación radial, celulares y sistema GPS.
- Ningún personal debe estar en línea de fuego, ni se acercará a los equipos pesados a menos de 25 metros cuando se encuentre en operación o movimiento.

		CÓDIGO: 400115-AMC-CON-XX-PETS-0001 REVISIÓN: 06 FECHA: 03/12/2024
	GERENCIA DE CONSTRUCCIÓN	
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO “TRAZO Y REPLANTEO TOPOGRAFICO”	Página 22 de 33

- Prohibido el cruce peatonal y vehicular por las vías fuera de la zona de trabajo.
- Solicitar el apoyo y/o presencia de resguardo con seguridad patrimonial en zonas aplicables.
- No se realizará actividades de levantamiento topográfico con drones durante el turno noche.

8. LINEAMIENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD

- No operar el equipo si no se posee la autorización respectiva y si se desconoce el funcionamiento.
- Cuando los factores climáticos no favorecen el levantamiento topográfico como lluvias o tormentas eléctricas se suspenderá esta actividad.
- El estacionamiento del equipo se hará sobre un piso uniforme con la finalidad de evitar caídas del equipo.
- No se realizará ninguna actividad si no se cuenta con el EPP adecuado, para transitar en pendientes con gravilla, rocas el personal deberá usar obligatoriamente Rodilleras.
- No se realizará ninguna actividad si los trabajadores no conocen los peligros y riesgos existentes en su lugar de trabajo identificados a través del ATS y de la información proporcionada por el supervisor, los cuales pueden afectar su salud y seguridad.
- En caso de que la actividad sea insegura, el trabajador tiene toda la potestad de negarse hasta que mejoren las condiciones
- No se realizará ninguna actividad y se procederá a retirar de la zona a los trabajadores si se detecta un peligro de alto riesgo que atente contra la seguridad o salud dando aviso inmediato a la supervisión
- No se realizarán trabajos en horario nocturno o cuando la visibilidad no lo permita.
- Ninguna persona ingresa al área sin tener los EPP adecuados.
- Toda sustancia química debe contar con su respectiva hoja MSDS, Rombo NFPA y bandeja de contención de derrames.
- Por ningún motivo el personal de topografía transitará sobre las bermas de seguridad.
- Si se encuentra realizando labores topográficas en un ambiente donde hay niebla espesa que obstruyen su visibilidad se detiene la labor hasta que las condiciones de visibilidad sean aceptables.
- Cuando se realicen trabajos en donde exista riesgo de caídas (Desniveles) y no exista barandas u otra restricción efectiva que impida la caída del personal se deberá usar un arnés de seguridad, para su uso de este se debe de tener un punto de unión fijo y seguro para anclar las líneas de anclaje, puede ser un miembro estructural de las instalaciones, una pieza del equipo, cables de acero especialmente instalados. Asimismo, se debe de verificar la altura adecuada del punto de anclaje para asegurar que exista un espacio libre

		CÓDIGO: 400115-AMC-CON-XX-PETS-0001 REVISIÓN: 06 FECHA: 03/12/2024
	GERENCIA DE CONSTRUCCIÓN	
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO “TRAZO Y REPLANTEO TOPOGRAFICO”	Página 23 de 33

de caída menor a la longitud de la línea de vida más la apertura del absorber de impactos, más la altura de la persona. Si no existe este espacio se debe usar una línea de vida más corta o un punto de anclaje más alto.

9. LINEAMIENTOS DE MEDIO AMBIENTE

- Los residuos generados en función de esta actividad serán dispuestos según el Plan de Gestión de Residuos ANEXO 7 del manual SSOMA
- Derrames y contingencias:
- En caso de derrames de aceites o combustibles se debe proceder a limpiar el derrame y retirar los residuos como lo indica el procedimiento Prevención y Control de Derrames en el ANEXO 61 ESTANDAR DE MANEJO AMBIENTAL del manual
- La fase estará equipada con Kit de control de derrames y Kit de control de incendios, para combatir derrames e incendios de pequeño y medio porte.

N°	ACTIVIDAD	RIESGO	MEDIDAS DE CONTROL
01	Ingreso al área de trabajo y/o coordinaciones previas.	Exposición a vehículos terceros en movimiento en Panamericana(atropellos) Exposición a caídas al mismo nivel Exposición a equipos en movimiento local Exposición a radiación solar Exposición a polvo Exposición a ruido	a. Para casos de ingresar a zona de la Panamericana, se deberá cumplir con la actividad 06. b. Transitar por zonas señalizadas, autorizadas, aplicar tres puntos en accesos con barandas. c. Comunicación radial, mantener distancia 25 metros con equipos pesados. Contar con autorización por supervisor de operaciones de equipos de línea amarilla. d. Uso de bloqueador solar con FPS 50. e. Uso de mascarilla para polvo. a. Uso de tapones de oído.
02	Estacionamiento de equipos topográficos.	Exposición a vehículos terceros en movimiento en Panamericana (atropellos) Exposición a equipos en movimiento local Exposición a contacto con herramientas (golpes, contusión, etc.)	a. Para casos de ingresar a zona de la Panamericana, se deberá cumplir con la actividad 06. b. Verificación de segregación, señalización y delimitar el área de trabajo, verificación de distancia 25 m de los equipos en movimiento. Coordinar y

		CÓDIGO: 400115-AMC-CON-XX-PETS-0001 REVISIÓN: 06 FECHA: 03/12/2024
	GERENCIA DE CONSTRUCCIÓN	
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO "TRAZO Y REPLANTEO TOPOGRAFICO"	Página 24 de 33

N°	ACTIVIDAD	RIESGO	MEDIDAS DE CONTROL
		Exposición de polvo Exposición a ruido Exposición a excavaciones abiertas Exposición a radiación solar Exposición a mala postura.	comunicar con radio de forma constante con los dueños de área operativa el ingreso de personal de topografía. a. Realizar Pre uso y uso correcto de herramientas manuales. b. Uso de mascarilla para polvo. c. Uso de tapones de oído. d. Los accesos son a partir de 0.30 m de altura; conformar rampas, escaleras (aplicar tres puntos de apoyo), escalones u otros medios de ingreso y salida. e. Uso de bloqueador solar con FPS 50. f. Realizar pausas activas a las 11:00 am y 16:00 pm, aplicar técnicas de manipulación de cargas; no levantar más de 25 kg.
03	Levantamientos topográficos y trazos geométricos.	Exposición a vehículos terceros en movimiento en Panamericana (atropellos) Exposición a equipos en movimiento local Exposición a contacto con herramientas (golpes, contusión, etc.) Caídas a desnivel, mismo nivel Exposición a excavaciones abiertas Exposición de polvo Exposición a ruido Exposición a vapores orgánicos de spray, yeso Exposición a mala postura.	a. Para casos de ingresar a zona de la Panamericana, se deberá cumplir con la actividad 06. b. Verificación de segregación, señalización y delimitar el área de trabajo, verificación de distancia 25 m de los equipos en movimiento. Coordinar y comunicar con radio de forma constante con los dueños de área operativa el ingreso de personal de topografía. Realizar Pre uso y uso correcto de herramientas manuales. c. Para casos en trabajos en el interior del canal de revestimiento de enrocado, deberá contar con

		CÓDIGO: 400115-AMC-CON-XX-PETS-0001 REVISIÓN: 06 FECHA: 03/12/2024
	GERENCIA DE CONSTRUCCIÓN	
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO "TRAZO Y REPLANTEO TOPOGRAFICO"	Página 25 de 33

N°	ACTIVIDAD	RIESGO	MEDIDAS DE CONTROL
			rodilleras, en casos que ingrese al talud del enrocado deberá usar bastón tracking y rodilleras. d. En excavaciones, los accesos son a partir de 0.30 m de altura; conformar rampas, escaleras (aplicar tres puntos de apoyo), escalones u otros medios de ingreso y salida, mantener distancia del borde de excavaciones profundas a 1.8 metros. e. Uso de mascarilla para polvo. f. Uso de tapones de oído. g. Conocer MSDS del producto químico, difusión, uso de mascarillas para productos químicos, rotulación del rombo. h. Uso de bloqueador solar con FPS 50. i. Realizar pausas activas a las 11:00 am y 16:00 pm, aplicar técnicas de manipulación de cargas; no levantar más de 25 kg.
04	Desinstalación de equipos topográficos y retiro del área.	Exposición a vehículos terceros en movimiento en Panamericana (atropellos) Exposición a equipos en movimiento local Exposición a contacto con herramientas (golpes, contusión, etc.) Caídas a desnivel, mismo nivel Exposición a excavaciones abiertas	a. Para casos de ingresar a zona de la Panamericana, se deberá cumplir con la actividad 06. b. Verificación de segregación, señalización y delimitar el área de trabajo, verificación de distancia 25 m de los equipos en movimiento. Coordinar y comunicar con radio de forma constante con los dueños de área operativa el ingreso de personal de topografía.

		CÓDIGO: 400115-AMC-CON-XX-PETS-0001 REVISIÓN: 06 FECHA: 03/12/2024
	GERENCIA DE CONSTRUCCIÓN	
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO "TRAZO Y REPLANTEO TOPOGRAFICO"	Página 26 de 33

N°	ACTIVIDAD	RIESGO	MEDIDAS DE CONTROL
		Exposición de polvo Exposición a ruido Exposición a vapores orgánicos de spray, yeso Exposición a mala postura.	Realizar Pre uso y uso correcto de herramientas manuales. c. Para casos en trabajos en el interior del canal de revestimiento de enrocado, deberá contar con rodilleras, en casos que ingrese al talud del enrocado deberá usar bastón tracking y rodilleras. d. En excavaciones, los accesos son a partir de 0.30 m de altura; conformar rampas, escaleras (aplicar tres puntos de apoyo), escalones u otros medios de ingreso y salida, mantener distancia del borde de excavaciones profundas a 1.8 metros. e. Uso de mascarilla para polvo. f. Uso de tapones de oído. g. Conocer MSDS del producto químico, difusión, uso de mascarillas para productos químicos, rotulación del rombo. h. Uso de bloqueador solar con FPS 50. i. Realizar pausas activas a las 11:00 am y 16:00 pm, aplicar técnicas de manipulación de cargas; no levantar más de 25 kg
05	Trabajos de plantillado	Exposición a equipos en movimiento local Exposición a contacto con herramientas (golpes, contusión, etc.) Exposición de polvo Exposición a ruido	a. Verificación de segregación, señalización y delimitar el área de trabajo, verificación de distancia 25 m de los equipos en movimiento. Coordinar y comunicar con radio de forma constante con los dueños de área

		CÓDIGO: 400115-AMC-CON-XX-PETS-0001 REVISIÓN: 06 FECHA: 03/12/2024
	GERENCIA DE CONSTRUCCIÓN	
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO "TRAZO Y REPLANTEO TOPOGRAFICO"	Página 27 de 33

N°	ACTIVIDAD	RIESGO	MEDIDAS DE CONTROL
		Exposición a excavaciones abiertas Exposición a radiación solar Exposición a mala postura.	operativa el ingreso de personal de topografía. b. Realizar Pre uso y uso correcto de herramientas manuales. c. Uso de mascarilla para polvo. d. Uso de tapones de oído. e. Los accesos son a partir de 0.30 m de altura; conformar rampas, escaleras (aplicar tres puntos de apoyo), escalones u otros medios de ingreso y salida. f. Uso de bloqueador solar con FPS 50. g. Realizar pausas activas a las 11:00 am y 16:00 pm, aplicar técnicas de manipulación de cargas; no levantar más de 25 kg.
06	Trabajos topográficos en vía de tránsito vehicular Panamericana.	Exposición a vehículos terceros en movimiento en Panamericana (atropellos, colisiones) Exposición de polvo. Exposición a ruido.	a. Se realiza cierre total y/o parcial, mediante la instalación de señalización vial a 500 metros, de forma gradual se ira colocando letreros alertando con un banderillero (banderas rojas 90x90cm) la presencia de trabajos hasta los puntos de espera, los tramos de las zonas de trabajo serán protegidas con new jersey con cinta reflectiva, cilindros de seguridad con tres cintas reflectiva, delineadores, etc se colocará tranquera de seguridad parcial y/o total, vigías con radios de comunicación y la señalización preventiva requerida. Personal de piso se ubicará dentro de las zonas

		CÓDIGO: 400115-AMC-CON-XX-PETS-0001 REVISIÓN: 06 FECHA: 03/12/2024
	GERENCIA DE CONSTRUCCIÓN	
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO "TRAZO Y REPLANTEO TOPOGRAFICO"	Página 28 de 33

N°	ACTIVIDAD	RIESGO	MEDIDAS DE CONTROL
			seguras de trabajo, se prohíbe cruzar las vías. Una vez detenidos los vehículos, personal topografía ingresa a calzada de Panamericana por un lapso de 15 minutos. Previamente a la apertura del tráfico se verifica que todo equipo, personal de piso se haya retirado de la vía y se encuentre a buen recaudo. Después se informa a la vigía con radios de comunicación para aperturar el tráfico. Se realiza nuevamente el mismo proceso hasta culminar las actividades del sector. Uso de mascarilla para polvo. b. Uso de tapones de oído. c. Uso de bloqueador solar con FPS 50. d. Realizar pausas activas a las 11:00 am y 16:00 pm, aplicar técnicas de manipulación de cargas; no levantar más de 25 kg.

		CÓDIGO: 400115-AMC-CON-XX-PETS-0001 REVISIÓN: 06 FECHA: 03/12/2024
	GERENCIA DE CONSTRUCCIÓN	
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO "TRAZO Y REPLANTEO TOPOGRAFICO"	Página 29 de 33

N°	ACTIVIDAD	RIESGO	MEDIDAS DE CONTROL
07	Planeación y ejecución para levantamiento topográfico con vuelo del dron.	Desmembramiento de partes del cuerpo. Atropello, Choque. Caída a un mismo nivel, resbalones, golpes. Aplastamiento a personal y equipo topográfico. Quemadura, shock eléctrico. Caída al mismo nivel y desnivel por falta de visibilidad. Exposición al sol prolongado. Exposición al polvo.	a. Manipulación del equipo (drones) por el personal este autorizado y cuente con licencia vigente por parte del MTC. b. Mantener distancia del equipo topográfico (5 metros) en labores de despegue y aterrizaje. c. Mantenerse alejado de la línea de fuego y puntos ciegos de los equipos en movimiento, mantenerse comunicado con el supervisor, vigía y operadores de equipo. d. Caminar por accesos adecuados y estables, no pisar sobre roca suelta. e. No ingresar al área donde se observa roca suelta, taludes inestables y comunicar de inmediato al supervisor para su desatado de rocas. f. En caso de tormentas eléctricas, se debe paralizar las actividades y refugiarse en lugares seguros. g. Uso de bloqueador solar con FPS 50. h. Uso de protector auditivo. i. Comunicar al supervisor que realice el regado de vías.

10. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN

Se deberá:

- Verificar el uso de documentos técnicos en campo (procedimientos, planos, especificaciones técnicas, RFI, etc.) que se encuentren en revisión vigente y aprobados.

		CÓDIGO: 400115-AMC-CON-XX-PETS-0001 REVISIÓN: 06 FECHA: 03/12/2024
	GERENCIA DE CONSTRUCCIÓN	
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO “TRAZO Y REPLANTEO TOPOGRAFICO”	Página 30 de 33

- Verificará las actividades durante el proceso para alertar de posibles desviaciones de las especificaciones técnicas, planos, procedimientos, etc.; de no contar con los lineamientos requeridos se establecerá una No Conformidad de obra.
- Verificar que los datos de las mediciones registradas en el Registro Topográfico se encuentren dentro de las tolerancias establecidas para la actividad.
- Verificar en campo que todos los equipos topográficos se encuentren calibrados y con el Certificado de Calibración vigente.
- Llevar un registro de todos los equipos topográficos para el control de la vigencia de los Certificados de Calibración.

11. ANEXOS

		CÓDIGO: 400115-AMC-CON-XX-PETS-0001 REVISIÓN: 06 FECHA: 03/12/2024	Página 31 de 38
	GERENCIA DE CONSTRUCCIÓN		
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO “TRAZO Y REPLANTEO TOPOGRAFICO”		

Análisis de trabajo seguro (ATS)

	SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE		Código: 400115-FR-HSE.002				
	FORMATO		Versión: 00				
	ANÁLISIS DE TRABAJO SEGURO (ATS)		F. Etab.: 22.02.2024				
			F. Rev.: 22.02.2024				
		Página 1 de 1					
NOMBRE DE LA EMPRESA:		FECHA:	HORA:	Nº/Código del ATS:			
NOMBRE DE LA TAREA O TRABAJO:		ÁREA / UBICACIÓN :					
PERSONAL EJECUTOR							
NOMBRES Y APELLIDOS		FIRMA	NOMBRES Y APELLIDOS		FIRMA		
1.-			6.-				
2.-			7.-				
3.-			8.-				
4.-			9.-				
5.-			10.-				
Nº	PASOS DE LA TAREA	¿PASO DE LA TAREA INVOLUCRA EXPONER LA MANO(S) A LA LINEA DE FUEGO? SI NO	PELIGROS	RIESGOS POTENCIALES	CONTROLES IDENTIFICADOS E IMPLEMENTADOS	RESPONSABLE	
EQUIPO Y HERRAMIENTAS				EPP			
Antes de iniciar la tarea, el supervisor responsable de la tarea debe asegurar que los trabajadores conocen los pasos de la tarea, peligros, riesgos y controles establecidos. Todos los trabajadores deben firmar en el formato, en señal de conformidad y compromiso en cumplir y hacer cumplir los controles de seguridad establecidos.							
DATOS DE LOS SUPERVISORES							
FECHA	HORA	LÍDER O RESPONSABLE DEL TRABAJO	FIRMA	FECHA	HORA	SUPERVISOR DE ÁREA	FIRMA

	PROYECTO:		CODIGO: 30.092QA-TOP-F01																																									
			Revisión: 01																																									
	REPORTE TOPOGRÁFICO		Fecha Aprob.: 12/06/2024																																									
			Página: de																																									
CLIENTE: AUTORIDAD NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA - ANIN			N° REGISTRO: AMC-TOP-F01-																																									
CONTRATISTA:			ÁREA: QSC																																									
SUBCONTRATISTA: ANGELES MINERÍA Y CONSTRUCCIÓN			SUB-ÁREA: P5 - TRAMO 1																																									
DESCRIPCIÓN DEL COMPONENTE:			N° TAG:																																									
PLANO(S) DE REFERENCIA:			N° EE.TT: 400115-CNBS001-501-XX-SP-ZZ-000001-C02																																									
			FECHA:																																									
PROGRESIVA:																																												
DESCRIPCION DE TRABAJO:																																												
<table><tr><td colspan="2">EQUIPO:</td><td colspan="3">ESTACIÓN TOTAL / GPS</td><td colspan="2">NIVEL</td></tr><tr><td colspan="2">MARCA/MODELO:</td><td colspan="3"></td><td colspan="2"></td></tr><tr><td colspan="2">N° DE SERIE:</td><td colspan="3"></td><td colspan="2"></td></tr><tr><td colspan="2">CERTIFICADO DE CALIBRACION N°:</td><td colspan="3"></td><td colspan="2"></td></tr><tr><td colspan="2">FECHA DE CALIBRACION (DE-HASTA):</td><td colspan="3"></td><td colspan="2"></td></tr></table>										EQUIPO:		ESTACIÓN TOTAL / GPS			NIVEL		MARCA/MODELO:							N° DE SERIE:							CERTIFICADO DE CALIBRACION N°:							FECHA DE CALIBRACION (DE-HASTA):						
EQUIPO:		ESTACIÓN TOTAL / GPS			NIVEL																																							
MARCA/MODELO:																																												
N° DE SERIE:																																												
CERTIFICADO DE CALIBRACION N°:																																												
FECHA DE CALIBRACION (DE-HASTA):																																												
ITEM	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	SI	NO	N.A.	OBSERVACIONES	VB° TOPOGRAFIA																																						
1	Ubicación del B.M. del Proyecto																																											
2	Ubicación de Puntos Auxiliares/Control																																											
3	Replanteo de Linderos del Terreno																																											
4	Levantamiento Topográfico																																											
5	Trazo y replanteo de ejes																																											
6	Distancia y proporcionalidad entre ejes																																											
7	Colocación de niveles																																											
8	Verticalidad y alineamiento																																											
9	Otros:																																											
TABLA DE DATOS																																												
TOLERANCIAS (mm): X= Y= Z=																																												
N° Pto / Progresiva	Plano			Campo			Diferencia																																					
	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z																																			
ADJUNTAR PLANOS / CROQUIS																																												
PUNTO DE REFERENCIA PA: PUNTOS AUXILIARES PC: PUNTO DE CONTROL BM: BENCH MARK																																												
COMENTARIOS / OBSERVACIONES																																												
CONSTRUCCIÓN SUBCONTRATISTA			CONSTRUCCIÓN CONTRATIST			GERENTE DE PROYECTO - ANIN																																						
Firma:			Firma:			Firma:																																						
Nombre:			Nombre:			Nombre:																																						
Fecha:			Fecha:			Fecha:																																						
CALIDAD QC SUBCONTRATISTA			CONTRATISTA QA -			SUPERVISOR DE CALIDAD																																						
Firma:			Firma:			Firma:																																						
Nombre:			Nombre:			Nombre:																																						
Fecha:			Fecha:			Fecha:																																						

	PROYECTO:					Código: 30.092--QA-TOP-F02	
						Revisión: 00	
	VERIFICACIÓN DE ESTACIÓN TOTAL O TEODOLITO					Fecha Aprob.: 17/08/2023	
						Página: de	
CLIENTE: AUTORIDAD NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA - ANIN						N° REGISTRO:	
CONTRATISTA:						ÁREA: QSC	
SUBCONTRATISTA: ANGELES MINERÍA Y CONSTRUCCIÓN						SUB-ÁREA: P5 - TRAMO 1	
DESCRIPCIÓN DEL COMPONENTE:						N° TAG:	
PLANO(S) DE REFERENCIA:						N° EE.TT: 400115-CNBS001-501-XX-SP-ZZ-000001-C02	
						FECHA:	
EQUIPO:							
MARCA/FABRICANTE:							
MODELO:				N° SERIE:			
FECHA DE CALIBRACIÓN:				FECHA DE PRÓXIMA CALIBRACIÓN:			
RESPONSABLE DE TOPOGRAFÍA:							
INSTRUCCIONES:						VB° TOPOGRAFÍA	
PRIMERA LECTURA			SEGUNDA LECTURA			PARAMETROS	
Dist. Horz. (DH1)	Angulo Vertical (AV1)	Angulo Horizontal (AH1)	Dist. Horz. (DH2)	Angulo Vertical (AV2)	Angulo Horizontal (AH2)	AV1+AV2	AH1+AH2
COMENTARIOS / OBSERVACIONES:							
CONSTRUCCIÓN - SUBCONTRATISTA			CONSTRUCCIÓN CONTRATISTA -			GERENTE DE PROYECTO - ANIN	
Firma:			Firma:			Firma:	
Nombre:			Nombre:			Nombre:	
Fecha:			Fecha:			Fecha:	
CALIDAD QC SUBCONTRATISTA			CONTRATISTA QA -			SUPERVISOR DE CALIDAD	