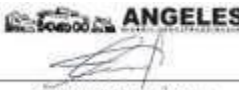




PLAN DE CALIDAD

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

400205-AMC-QC-PLN-001

Rev.	Fecha	Descripción	Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
00	13/05/2025	Para aprobación	Eduardo Chuquilín Jefe de Calidad	Eduardo Chuquilín Jefe de Calidad	Alfredo Santamaría Gerente de Proyecto
FIRMAS:			 EDUARDO CHUQUILÍN ENRIQUEZ CIP: 200570 JEFE DE CALIDAD	 EDUARDO CHUQUILÍN ENRIQUEZ CIP: 200570 JEFE DE CALIDAD	 ALFREDO SANTAMARÍA Gerente del proyecto OP: 72588

		CÓDIGO:	400205-AMC-QC-PLN-001
	ÁREA DE CALIDAD	REVISION:	00
	PLAN DE CALIDAD	FECHA:	13-05-2025
Página 2 de 57			

CONTROL DE CAMBIOS Y REVISIONES

Revisión	Descripción de cambio	Página	Fecha
00	Para aprobación	-	13/05/2025

		CÓDIGO: 400205-AMC-QC-PLN-001
	ÁREA DE CALIDAD	REVISION: 00
	PLAN DE CALIDAD	FECHA: 13-05-2025
Página 3 de 57		

INDICE

1. INTRODUCCIÓN	5
2. ALCANCE DEL PLAN DE CALIDAD	6
2.1. Ubicación del Proyecto	6
2.2. Nombre del Proyecto	7
2.3. Alcance del Proyecto	7
3. TÉRMINOS Y DEFINICIONES	7
4. SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD (SGC)	8
4.1. Generalidades	8
4.2. Enfoque al Cliente	8
4.3. Política de Calidad	9
5. RESPONSABILIDADES DE LA GESTIÓN DE LA CALIDAD	9
6. PLANIFICACIÓN	14
6.1. Objetivos de Calidad y Planificación para lograrlos	14
7. SOPORTE	15
7.1. Recursos	15
7.1.1. Generalidades	15
7.1.2. Personas	15
7.1.3. Infraestructura	15
7.1.4. Ambiente para la operación de los procesos	15
7.1.5. Métodos para medir los logros de los requisitos relacionados con la calidad	16
7.1.6. Conocimientos de la organización	16
7.2. Competencia	16
7.3. Toma de Conciencia	17
7.3.1. Capacitación	17
7.3.2. Capacitación del Plan de Calidad y Procedimientos QC	17
7.4. Comunicaciones	18
7.4.1. Matriz de Comunicaciones	19
7.5. Información Documentada	19
7.5.1. Generalidades	19
7.5.2. Control de la Documentación	19
7.5.3. Información Documentada como Evidencia de Conformidad	20
7.5.4. Metodología de control de los registros de Calidad	20
8. OPERACIÓN	21
8.1. Planificación y Control Operacional	21
8.2. Requisitos para productos y servicios	22
8.2.1. Comunicación del Cliente	22
8.2.2. Determinación de los requisitos para los productos y servicios	22
8.2.3. Revisión de los requisitos para los productos y servicios	22
8.2.4. Cambios en los requisitos para los productos y servicios	23
8.3. Control de las Compras	23
8.3.1. Generalidades	23
8.3.2. Tipo y alcance del control	23
8.3.3. Información de los proveedores externos	24
8.4. Producción y provisión del servicio	24
8.4.1. Control de la producción y de la provisión del servicio	24
8.4.2. Identificación y trazabilidad	25
8.4.3. Propiedad perteneciente a los Clientes o proveedores externos	25
8.4.4. Preservación	25
8.4.5. Actividades posteriores a la entrega	26
8.4.6. Control de los cambios durante la ejecución	26

		CÓDIGO:	400205-AMC-QC-PLN-001
	ÁREA DE CALIDAD	REVISION:	00
	PLAN DE CALIDAD	FECHA:	13-05-2025
			Página 4 de 57

8.5. Liberación de los productos y servicios	26
8.5.1. Control de calidad y liberación de entregables	26
8.5.2. Metodología de Control	27
8.5.3. Plan de Puntos de Inspección (PPI)	27
8.5.4. Laboratorio para ensayos de suelos y concreto	27
8.5.5. Equipos de Medición y/o Ensayo	29
8.6. Control de las Salidas o Productos No Conformes	30
8.6.1. Acción Correctiva	30
9. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO	31
9.1. Seguimiento, Medición, Análisis y Evaluación	31
9.1.1. Satisfacción del Cliente	31
9.1.2. Análisis y Evaluación	31
9.1.3. Informes Mensuales	32
9.1.4. Informes Semanales	32
9.1.5. Reporte Diario	32
9.1.6. Informe Final	32
9.1.7. Resumen de Indicadores	33
9.2. Auditorías Internas	33
10. MEJORA	33
10.1. Generalidades	33
10.2. No Conformidad y Acción Correctiva	33
10.3. Cierre de NOD	34
10.4. Tratamiento de NOD	34
10.5. Mejora Continua	34
11. NORMAS Y ESTANDARES APLICABLES	34
11.1. Aprobación del Plan de Calidad	34
11.2. Implementación del Plan de Calidad	34
11.3. Actualización del Plan de Calidad	35
12. NORMAS Y ESTANDARES APLICABLES	35
13. CIERRE DE PROYECTO	37
13.1. Punch List o Lista de Observaciones	38
13.2. Planos As Built	38
13.3. Dossier de Calidad	38
13.3.1. Organización del Dossier	38
13.3.2. Preparación del Dossier	38
13.3.3. Revisión del Dossier	38
13.3.4. Entrega del Dossier	39
14. ANEXOS	39

		CÓDIGO: 400205-AMC-QC-PLN-001
	ÁREA DE CALIDAD	REVISION: 00
	PLAN DE CALIDAD	FECHA: 13-05-2025
Página 5 de 57		

1. INTRODUCCIÓN

Hoy en día, en todo el mundo, hablar de calidad es hablar de competitividad en las empresas, lo cual es un aspecto muy resaltante e importante en el sector construcción, cuya demanda, valor e incremento de la competitividad obliga a los altos niveles de rentabilidad, por lo que, es imperativo que se desarrollen programas para controlar la calidad y el buen desempeño en obra. Bueno, S.G. (2009). En Latinoamérica, las necesidades que tienen las empresas de construcción son muchísimas, y por ello también, las problemáticas que afrontan son mayores. El descuido de la gestión de calidad hace que no se encuentre formas de mejorar de manera continua y crecer como empresa, lo que, en el peor de los casos, afecta a la rentabilidad empresarial, la competitividad de las empresas y lleva a que muchas pequeñas empresas no superen los 5 años de existencia. Gonzáles, E.P (2015). En Perú, Pymes y autónomos señala que es evidente que cada empresa buscó como meta principal obtener rentabilidad, pero sin descuidar el nivel de calidad, pues este factor es el principal por lo que los clientes siguen confiando en las empresas, siendo fiables e innovadoras. Queda claro así que, la gestión de calidad ayuda a contribuir y desarrollar metodologías aplicables en las empresas de construcción en factores como los costes, las reacciones rápidas ante los problemas, la logística y las relaciones con los clientes. Además, para la empresa resulta su aplicación, una forma de conseguir mayor rentabilidad, pues se disminuyen los costes y aumentan los niveles de ventas, manteniendo su buena reputación ante los productos de calidad que ofrecen. López, M. (2009).

Este plan de calidad toma las directrices de la ISO 10005:2018 para su elaboración y está dividido en líneas generales en alcance y descripción, riesgos del proyecto, recursos y comunicación, gestión de la calidad, entrega del proyecto, gestión de la información documentada, entregables del proyecto, gestión del cambio, identificación y trazabilidad, requisitos de intercambio de información con respecto a Building Information Modeling (BIM), Satisfacción del cliente y se complementa con el listado de anexos.

Antes de empezar a desarrollar este plan se debe tomar conciencia que la adopción de una Gestión de la Calidad es una decisión estratégica para una organización que le puede ayudar a mejorar su desempeño global y proporcionar una base sólida para las iniciativas de desarrollo sostenible.

Los beneficios potenciales para una organización de una gestión de la calidad basado en la Norma Internacional ISO 9001:2015 son:

- La capacidad para proporcionar regularmente productos y servicios que satisfagan los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables;
- Facilitar oportunidades de aumentar la satisfacción del cliente.
- Abordar los riesgos y oportunidades asociados con su contexto y objetivos.
- La capacidad de demostrar la conformidad con requisitos de la gestión de la calidad especificados.

		CÓDIGO: 400205-AMC-QC-PLN-001
	ÁREA DE CALIDAD	REVISION: 00
	PLAN DE CALIDAD	FECHA: 13-05-2025
		Página 6 de 57

- Promover la adopción de un enfoque a procesos al desarrollar, implementar y mejorar la eficacia de un sistema de gestión de Calidad.

2. ALCANCE DEL PLAN DE CALIDAD

2.1. Ubicación del Proyecto

Datum: WGS 84 – Longitud Oeste:

✓ Máximo: 78°35'13" ✓ Mínimo: 78°05'48" – Latitud Sur: ✓ Máximo: 9°06'03" ✓ Mínimo: 8°45'07"

– Latitud Sur:

✓ Máximo: 9°06'03"

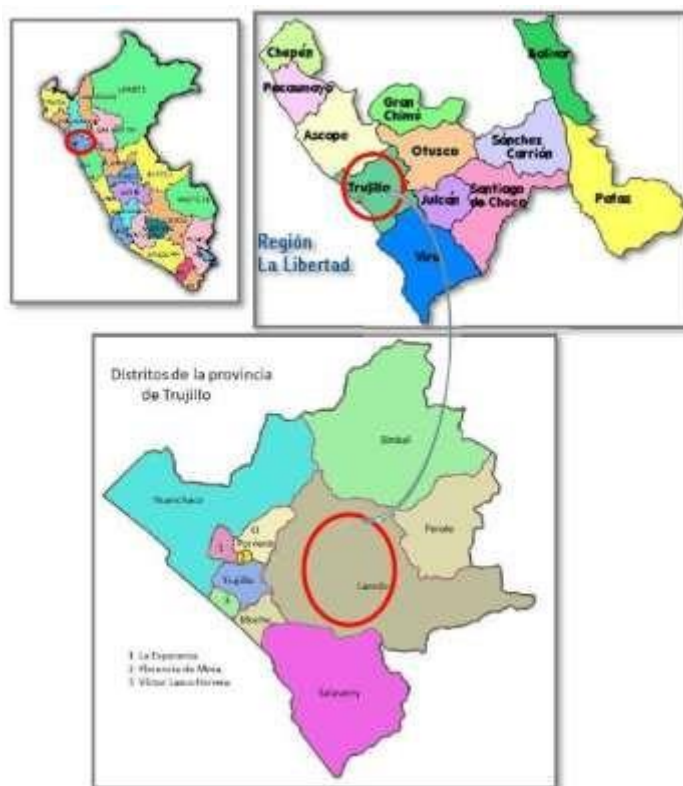
✓ Mínimo: 8°45'07"

Políticamente comprendido entre los distritos de: Nuevo Chimbote, Cáceres del Perú, Macate y Chimbote en la Provincia Santa departamento de Ancash.

Los Límites de esta cuenta son:

- Por el Norte: con la cuenca del río Santa.
- Por el Sur: Con la cuenca del río Nepeña
- Por el Este: con la cuenca del río Santa.
- Por el Oeste: con el océano Pacífico.

Figura N°01: Ubicación del Proyecto



		CÓDIGO: 400205-AMC-QC-PLN-001
	ÁREA DE CALIDAD	REVISION: 00
	PLAN DE CALIDAD	FECHA: 13-05-2025
Página 7 de 57		

2.2. Nombre del Proyecto

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

2.3. Alcance del Proyecto

El alcance del Plan de Calidad será aplicable a la ejecución del paquete: **TRAMOS PENDIENTES DE OBRAS DEL SUBPROYECTO A1 Y A2T1 PARA LA EJECUCIÓN DEL PAQUETE R-07 DEFENSAS RIBEREÑAS DEL RÍO LACRAMARCA**

3. TÉRMINOS Y DEFINICIONES

- **AMC:** Ángeles Minería y Construcción
- **Alcances:** Son parte de los documentos del contrato que contiene la parte introductoria y el resumen de las partidas aplicables al proyecto.
- **Aseguramiento de la Calidad:** Por “Aseguramiento de Calidad” (QA), se entenderá la responsabilidad de la dirección técnica del proyecto para garantizar la conformidad del proyecto con el diseño propuesto.
- **Calidad:** Definimos Calidad como un conjunto de características que debe reunir el proyecto y que una vez concluida le confieren la aptitud de satisfacer las necesidades de ANIN.
- **Certificado de Calidad:** Documento emitido por el fabricante de un producto, en este se evidencia el control de los parámetros y demás especificaciones técnicas relacionadas al equipo o material y la norma técnica del producto correspondiente.
- **Conformidad:** Cumplimiento de un requisito.
- **Control de Calidad:** Por “Control de Calidad” (QC), se entenderá la inspección o ensayo/prueba necesaria para garantizar que el proyecto sea realizado conforme a los planos y/o especificaciones. Aseguramiento y Control de Calidad es responsabilidad del Consorcio BESALCO-STRACON y debe ser realizado a satisfacción de ANIN.
- **Defecto:** Incumplimiento de un requisito asociado a un uso previsto o especificado.
- **Dossier de Calidad:** Archivo físico documental del proyecto, de corte ejecutivo que nos permite identificar y realizar la revisión de cualquier parte el proyecto. Permitirá también respaldar los trabajos ejecutados por el Consorcio BESALCO-STRACON y dejar evidencia que éstos han cumplido con los requisitos de calidad especificado por sistemas y producto entregables.
- **Ensayo/prueba:** Determinación de una o más características de acuerdo con un procedimiento.
- **Especificaciones Técnicas:** Son los documentos contractuales que contienen descripciones técnicas de los materiales, equipos, sistemas de construcción, Normas técnicas, calidad de los trabajos y detalles administrativos aplicables al proyecto.
- **Inspección:** Evaluación de la conformidad por medio de observación y dictamen, acompañada cuando sea apropiado por medición, ensayo/prueba o comparación con patrones.
- **Mejora continua:** Actividad recurrente para aumentar la capacidad para cumplir los

		CÓDIGO:	400205-AMC-QC-PLN-001
	ÁREA DE CALIDAD	REVISION:	00
	PLAN DE CALIDAD	FECHA:	13-05-2025
			Página 8 de 57

requisitos.

- **Procedimiento:** Forma específica para llevar a cabo una actividad o un proceso.
- **Proceso:** Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados.
- **Producto:** Se define como resultado de un proceso.
- **Planos:** Son los documentos técnicos que grafican y detallan el alcance del proyecto a ser ejecutada por el Consorcio BESALCO-STRACON y están incluidos en el contrato.
- **Registro:** Documento que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencia de actividades desempeñadas en la construcción del proyecto.
- **Requisito:** Necesidad o expectativa establecida por ANIN, generalmente implícita u obligatoria.
- **Sistema de Gestión de Calidad (SGC):** Conjunto de procesos, recursos y acciones utilizadas en forma planificada para dirigir y controlar la organización en lo relativo a la Calidad.
- **Notificación de obra defectuosa:** Incumplimiento de un requisito de la gestión de calidad, especificación técnica y/o plano del proyecto.
- **Notificación de pruebas o inspecciones (NPI),** actividades con una frecuencia semanal.
- **Notificación de resultado de prueba o inspección (NRP),** resultados de las actividades programadas en el NPI.

4. SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD (SGC)

4.1. Generalidades

AMC, será el responsable del Control de Calidad del PAQUETE 05 – TRAMO 2 Y 3 (Etapa II). Para ello promueve e implementa respuestas proactivas de prevención para el cumplimiento integral de los requisitos del Diseño del proyecto. El Plan de Gestión de Calidad debe estar alineado con el SGC del Contratista para permitir atender procesos de auditoría.

4.2. Enfoque al Cliente

AMC identifica que el éxito del proyecto depende de entender bien y satisfacer las necesidades y expectativas del cliente; así como comprender y tener presente las de otras partes interesadas. Por ello los jefes de cada área del Proyecto identifican los requisitos a cumplir, las áreas relacionadas o afectadas con el requisito, los responsables y las acciones que serán desarrolladas para cumplirlo.

4.3. Contexto y partes Interesadas

AMC identifica las necesidades de las partes interesadas en el entorno del proyecto, resultando de ello el FODA del proyecto. Este documento tiene como fin identificar y minimizar posibles impactos.

		CÓDIGO:	400205-AMC-QC-PLN-001
	ÁREA DE CALIDAD	REVISION:	00
	PLAN DE CALIDAD	FECHA:	13-05-2025
			Página 9 de 57

4.4. Política de Calidad

Figura N°02: Política de Calidad de AMC



5. RESPONSABILIDADES DE LA GESTIÓN DE LA CALIDAD

- AMC define el personal con experiencia en los procesos de ingeniería y construcción para este tipo de contrato.
- Realizar la construcción de la obra, para que se termine en el plazo, tiempo, costo y con la calidad requerida.
- Se construirá la obra según los documentos proporcionado por . (Términos de referencia y expediente técnico)
- El responsable de la gestión de la calidad de AMC asiste a la auditoría implementada .
- Las responsabilidades con respecto al sistema de gestión de calidad del proyecto, del personal principal asignado al proyecto, se muestran a continuación:

Tabla N°01: Funciones y Responsabilidades del Personal de AMC

Cargo	Función y/o Responsabilidad
Gerente de Proyecto AMC	• Cumplir con el subcontrato en todo momento. • Asegura que el costo de construcción se encuentre dentro del presupuesto ofertado, procurando la optimización eficiente de los recursos de AMC. • Participar activamente en el desarrollo y ejecución de la estrategia para • el cumplimiento de objetivos con el Gerente de Proyecto de para

		CÓDIGO:	400205-AMC-QC-PLN-001
	ÁREA DE CALIDAD	REVISION:	00
	PLAN DE CALIDAD	FECHA:	13-05-2025
			Página 10 de 57

	garantizar una entrega exitosa y oportuna. • Actuar de acuerdo con las normas de SSOMA y en cumplimiento con normas legales vigentes. • Garantiza la confiabilidad de la planificación de construcción presentada periódicamente a. • Asegura el cumplimiento de los trabajos por parte de AMC dentro del plazo de ejecución de acuerdo con el cronograma aceptado, asegurando la aplicación de estándares de Calidad, Seguridad y las buenas relaciones con los involucrados del proyecto. • Emitir alertas tempranas sobre asuntos con implicaciones de demora, costo o rendimiento. • Cooperar en reuniones de alerta temprana/reducción de riesgos. • Asegura que una estrategia de comunicación efectiva esté en su lugar. • Garantizar las aprobaciones oportunamente para avanzar en todos los asuntos relacionados con las obras.
Residente de Obra	• Cumplir con el subcontrato en todo momento. • Direcciona la ejecución de la obra. • Plantea el cronograma general de la obra. • Evalúa los recursos necesarios para ejecutar los trabajos. • Verificación de los planos recibidos . • Implantar la disciplina y emitir sanciones al personal infractor. • Apoyar la aplicación del Plan de Control de Calidad AMC. • Planificar la proyección de los trabajos para un período de 3 semanas. • Ejecución de los trabajos conforme al subcontrato y especificaciones. • Evaluar proveedores para la obra. • Verificar costos de sus actividades. • Reuniones diarias con los Ingenieros de obra. • Reportar la marcha del Plan de Control de Calidad. • El Residente de Obra es responsable de la Calidad de todas sus áreas de trabajo, se encuentra bajo las órdenes directas del Gerente de Proyecto.
Jefe de calidad	• Cumplir con el subcontrato en todo momento. • Desarrollar y ejecutar la estrategia de control y aseguramiento de la calidad. • Brindar soporte a los diferentes actores sobre todos los asuntos de calidad que puedan surgir con respeto a los estándares de Calidad aprobados y/o aceptados. • Preparar los informes que se enviarán , asegurándose de que todos los documentos necesarios se entreguen a tiempo. • Liderar al equipo de control de la Calidad en AMC. • Actuar de acuerdo con las normas de SSOMA y en cumplimiento con normas legales vigentes. • Trabajar estrechamente y en colaboración con el Gerente de Proyecto de AMC, Residente de Obra de AMC y el resto de los equipos involucrados en el proyecto para garantizar una entrega exitosa y oportuna. • Conoce y comprende los estándares de calidad del proyecto, normas técnicas, procedimientos de control de calidad, ensayos de laboratorio y campo.

			CÓDIGO:	400205-AMC-QC-PLN-001
	ÁREA DE CALIDAD		REVISION:	00
	PLAN DE CALIDAD		FECHA:	13-05-2025
			Página 11 de 57	

	• Verifica que los resultados de los diferentes ensayos realizados en el proyecto guarden sentido y relación con el material ensayado. • Verifica que los ensayos y muestreos requeridos en el proyecto se realicen de acuerdo con normas y/o procedimientos aprobados. • Realiza las inspecciones de los trabajos en campo de AMC y verifica que sean registradas en los respectivos formatos de control de calidad. • Actuar de acuerdo con las normas de SSOMA y en cumplimiento con normas legales vigentes.
Ingeniero de Calidad QC	• Conocer las especificaciones técnicas del proyecto. • Inspeccionar y verificar el cumplimiento de las especificaciones técnicas en las áreas de trabajo de acuerdo con el avance del mismo. • Verificar el proceso constructivo de las actividades y realizar las aprobaciones de acuerdo con las especificaciones técnicas. • Ejecutar las pruebas de control de calidad para cada tipo de material de acuerdo con las especificaciones técnicas. • Informar y registrar actividades que se realicen con desviaciones a las especificaciones técnicas y determinar acciones correctivas. • Hacer seguimiento al cumplimiento de frecuencias de ensayos exigidos en el proyecto según especificaciones técnicas. • Revisar los reportes de ensayos de laboratorio y adjuntar a los formatos de aceptación aplicables. • Tramitar las acciones correctivas a lugar cuando los resultados de las pruebas, ensayos y verificación no cumplan con las especificaciones del proyecto. • Tener amplio conocimiento de las normas ASTM y ACI. • Cumplir con el cronograma de pruebas exigidas en el proyecto según especificaciones técnicas. • Conocer detalladamente el plan de control de calidad AMC y plan de calidad para un mejor desempeño de sus funciones. • Informar al supervisor del área de construcción, para tomar acciones correctivas ante cualquier observación del Ingeniero QA. • Coordinar los ensayos con el laboratorio y técnico de campo. • Elaboración de protocolos de liberación en campo para las actividades de movimiento de tierras y concreto.
Jefe de Laboratorio / Técnico de Suelos y Concreto	• Conocer y desarrollar el ensayo de muestras acorde con las especificaciones técnicas del proyecto. • Elaboración de ensayos de acuerdo a las normas ASTM, NTP y ACI y remitir informe diario por área ensayada de acuerdo con los diferentes tipos de materia. • Mantener una actualización de estándares aplicables a su trabajo. • Mantener al día registro diario de pruebas. • Cumplir con el ensayo de muestras de acuerdo a las frecuencias establecidas para los proyectos. • Conocer detalladamente el Plan de Calidad para aplicación correcta a su trabajo. • Dar conformidad a la documentación generada en laboratorio e informar detalles de los resultados al jefe de laboratorio y posteriormente por su intermedio al Supervisor de Control de Calidad. • Tener un amplio conocimiento en normas ASTM y ACI de acuerdo a las

		CÓDIGO: 400205-AMC-QC-PLN-001
	ÁREA DE CALIDAD	REVISION: 00
	PLAN DE CALIDAD	FECHA: 13-05-2025
Página 12 de 57		

	Especificaciones Técnicas del proyecto.
Jefe SSOMA	• Cumplir con el subcontrato en todo momento. • Tratar con la seguridad y protección contra accidentes de todas las personas empleadas o contratadas por AMC en el Sitio y todas las demás personas con derecho a estar en el Sitio. • Desarrollar y registrar estrategias, garantizando el cumplimiento de los Planes de SSOMA. • Preparar los informes que se enviarán al Cliente, asegurándose de que todos los documentos necesarios se entreguen a tiempo. • Gestionar el equipo de seguridad en el Sitio de AMC. • Verificar que el equipo de seguridad de ACM se encuentre en el Sitio. • Trabajar estrechamente y en colaboración con el Gerente de Proyecto, y el resto de los equipos involucrados en el proyecto para garantizar un lugar seguro. • Cooperar en reuniones de alerta temprana / reducción de riesgos cuando sea necesario. • Asegurar una estrategia de comunicación efectiva esté en su lugar. • Garantizar las aprobaciones oportunamente para avanzar en todos los asuntos de seguridad relacionados con el proyecto • Trabajar dentro del marco de la Norma Técnica de Edificación G050 sobre Seguridad Durante la Construcción y la Ley N° 29783 de Seguridad y Salud en el trabajo • Actuar de acuerdo con las normas de SSOMA y en cumplimiento con normas legales vigentes.
Jefe de Oficina Técnica	• Cumplir con el subcontrato en todo momento. • Controlar que los planos a emplearse en la construcción de la obra, correspondan a aquellos que están aprobados para su inmediato uso, aplicando el sello y firma respectiva para su reconocimiento en campo. • Remitir oportunamente los planos y otros documentos a las áreas competentes que los soliciten. • Tramitar documentación técnica de aprobación de mayor cantidad de trabajo realizado ante el Cliente. • Reportar y firmar los trabajos topográficos ejecutados en el día. • Planifica el cronograma de la empresa y lo actualiza periódicamente. • Apoyar con la información topográfica diaria para los cálculos de avance mensual para la valorización del mes. • El Jefe de Oficina Técnica está bajo las órdenes del Residente de Obra y es el área de Ingeniería que resulta ser el soporte técnico para las diversas actividades de construcción.
Administrador de Obra	• Cumplir con el subcontrato en todo momento. • A cargo de la Contabilidad de la obra. • Ordena el tareo en obra, controlando la presencia del trabajador. • Tributación. • Planillas de pagos. • Pagos a proveedores. • Manejo del fondo en efectivo y depósitos bancarios. • Pagos a proveedores. • Administración de la correspondencia interna.

			CÓDIGO:	400205-AMC-QC-PLN-001
	ÁREA DE CALIDAD		REVISION:	00
	PLAN DE CALIDAD		FECHA:	13-05-2025
			Página 13 de 57	

	• El administrador de Obra se encuentra bajo las órdenes del Residente de Obra, está a cargo de toda el área administrativa, logística, contable, RRHH y departamento legal.
Jefe de Relaciones Comunitarias	• Cumplir con el subcontrato en todo momento. • Diseñar, planificar e implementar el plan de Relaciones Comunitarias. • Mantener una comunicación activa con las poblaciones de influencia directa, para obtener retroalimentación sobre el desempeño en la ejecución del proyecto. • Manejo de la comunicación interna y externa del proyecto en aspectos sociales. • Monitorear la ejecución del Plan de Gestión Social concertado con el cliente, así como la implementación de acciones correctivas durante el desempeño de las actividades. • Realizar y participar en las reuniones con stakeholders para fortalecer el proceso de Negociación de las áreas de interés. Distribución de material de apoyo y aseguramiento de la logística para el desarrollo de las reuniones. Desarrollo de las actividades operativas del proceso de negociación. • Realizar las actualizaciones de las matrices, reportes e informes que se derivan de las diversas actividades y proyectos en la implementación del Plan de RRCC. • Coordinar con las áreas de interés, autoridades y líderes comunales para la implementación, ejecución y/o liquidación de proyectos, programas y actividades en las comunidades del Área de Influencia, Comité de Priorización y Comités de la comunidad. • Coordinación para inicio de ejecución de proyectos, acompañamiento en la supervisión de avance de obra. • Generar alertas tempranas sobre riesgos sociales o impactos potenciales para el Proyecto y/o poblaciones de influencia directa, atender y principalmente prevenir los conflictos sociales del Área de Influencia. Llevar el registro y estadística de la alerta temprana de conflictos. • Registro Atención y Seguimiento de quejas y reclamos; apoyar en el cierre de las quejas y reclamos que presentan los diferentes grupos de interés. • Otras relacionadas a la responsabilidad del puesto.

		CÓDIGO:	400205-AMC-QC-PLN-001
	ÁREA DE CALIDAD	REVISIÓN:	00
	PLAN DE CALIDAD	FECHA:	13-05-2025
Página 14 de 77			

6. PLANIFICACIÓN

6.1. Objetivos de Calidad y Planificación para lograrlos

Tabla N°02: Objetivos e Indicadores de Calidad

OBJETIVO	MEDIOS	INDICADOR	FORMULA	META	FRECUENCIA	RESPONSABLE
Asegurar que todo el personal del proyecto se encuentre capacitado en la gestión de calidad	Informe mensual de Calidad	Indicador de capacitación del personal (ICP)	$\text{ICP} = \frac{\text{Horas Hombre Capacitadas}}{\text{Personas x mes}}$	>= 0.50	Mensual	Jefe de Calidad de AMC
Medir la satisfacción del Cliente	Encuesta de satisfacción al cliente.	Indicador de satisfacción del cliente. (ISC)	$\text{PROM} = \frac{\sum \text{Calificación}}{\text{Nº Encuestas}}$	>= 75%	Trimestral	Jefe de Calidad de AMC
-Disminuir el plazo de cierre de Notificación de obra defectuosa	Reporte de detección de defectos	Indicador de reporte de detección de defectos abiertos (IRDA)	$\text{INOD} = \frac{\text{NOD Cerradas}}{\text{Total de NOD}} \times 100$	>=90%	Mensual	Jefe de Calidad de AMC

		CÓDIGO:	400205-AMC-QC-PLN-001
	ÁREA DE CALIDAD	REVISION:	00
	PLAN DE CALIDAD	FECHA:	13-05-2025
			Página 15 de 57

7. SOPORTE

7.1. Recursos

7.1.1. Generalidades

AMC determina y proporciona los recursos para:

- Implementar y mantener el SGC y mejorar continuamente su eficacia.
- Aumentar la satisfacción del Cliente, mediante el cumplimiento de sus requisitos.

Los recursos para controlar por su impacto en el proyecto son: personas, Infraestructura, ambiente de trabajo y equipos de medición y/o ensayo.

7.1.2. Personas

- La gestión de recursos involucra la correcta asignación de personal, asegurando que sea personal competente e idóneo quien desarrolle el Proyecto en sus diferentes etapas, demostrándose sus competencias en todo momento.
- Para el proyecto, AMC, a través de su área de Recursos Humanos realiza la búsqueda del personal calificado de acuerdo a los requerimientos del cliente.
- La competencia debe determinarse como mínimo mediante cualquier combinación de estudios, experiencia, calificaciones o certificaciones.
- Las brechas en competencia deberán cubrirse con cualquiera de los siguientes: capacitación formal, programa de mentores/entrenamiento o capacitación en el trabajo.

7.1.3. Infraestructura

AMC determina, proporciona y mantiene el ambiente necesario para la operación de sus procesos y para lograr la conformidad de los productos y servicios, la cual incluye:

- Campamento / zona de oficinas y vivienda para el proyecto con la adecuada iluminación, temperatura, calor, humedad, circulación del aire, higiene, ruido y cuidando la ergonomía laboral.
- Ambiente tranquilo, libre de conflictos, no discriminatorio.
- Prevención del síndrome de agotamiento, cuidado de las emociones y reducción de estrés.
- Puestos de trabajo con soporte informático, comunicaciones y recursos materiales necesarios y adecuados.
- Servicios de apoyo tales como: transporte y alimentación.

7.1.4. Ambiente para la operación de los procesos

AMC identifica y gestiona aquellos factores físicos y humanos del ambiente de trabajo necesarios para alcanzar la conformidad del producto y la adecuada prestación del servicio a sus clientes. Por lo tanto, promoverá en el proyecto un ambiente de trabajo limpio, sano, seguro, agradable, ergonómico y confortable, con instalaciones funcionando correctamente en todos los lugares de trabajo. Esto incluye cuestiones

		CÓDIGO: 400205-AMC-QC-PLN-001
	ÁREA DE CALIDAD	REVISION: 00
	PLAN DE CALIDAD	FECHA: 13-05-2025
Página 16 de 57		

relativas a: mantenimiento, vigilancia y sistemas de seguridad.

AMC se preocupa que en las instalaciones y áreas de trabajo se fomenten los valores corporativos y principios éticos entre el personal propio, del cliente y de otras empresas.

7.1.5. Métodos para medir los logros de los requisitos relacionados con la calidad

AMC determina la revisión y aprobación del:

- Plan de Calidad.
- Protocolos de liberación de calidad.
- Notificación de Pruebas e Inspección
- Notificación de resultado de prueba o inspección
- Procedimientos de trabajo.

Toda la documentación será enviada, de acuerdo con lo estipulado en el Anexo 10 del TDR: Subcontrato de Ingeniería y Construcción del Contrato NEC 3, Ítem 4. Pruebas y defectos.

Los documentos NPI y NRP son notificaciones de inspecciones y pruebas que se emplean tanto para la planificar las inspecciones y/o pruebas y los resultados de los mismos respectivamente.

Estos documentos se envían oportunamente al cliente para su conocimiento y participación oportuna en las inspecciones y /o pruebas. Para el proyecto se tienen los siguientes formatos:

7.1.6. Conocimientos de la organización

AMC determina los conocimientos que necesita para operar sus procesos y hacer que el proyecto cumpla con los requisitos, mantiene este conocimiento y hace que esté disponible, tiene en cuenta su conocimiento actual al hacer cambios y determinar cómo va a adquirir conocimientos adicionales o actualizados.

Cuando el proyecto concluye, el conocimiento adquirido que se traduce en procedimientos operativos, ratios, fotos o videos, lecciones aprendidas y otros, es presentada a la Organización para su conservación y uso futuro.

7.2. Competencia

AMC determina las competencias y habilidades requeridas del personal que desarrolla actividades que afecten el desempeño y eficacia del SGC implementado. Para asegurar el desempeño previsto, se realizan las siguientes actividades:

		CÓDIGO: 400205-AMC-QC-PLN-001
	ÁREA DE CALIDAD	REVISION: 00
	PLAN DE CALIDAD	FECHA: 13-05-2025
Página 17 de 57		

AMC asegura de que su personal tenga la competencia y habilidades requeridas para proporcionar las Obras de forma segura y productiva. En particular, serán responsables de garantizar que todos los empleados que trabajen en el Contrato:

- Realicen su trabajo de forma segura, con la debida habilidad y diligencia y dentro de su nivel de competencia.
Reciban formación e inducción adecuadas antes de comenzar a trabajar.
- Adquirir habilidades adicionales según sea necesario a través de aprendizajes, capacitación y desarrollo personal.
- Contar con el apoyo de supervisores y responsable de equipo eficaces y debidamente capacitados.
- Proporcione la planta, las herramientas y el equipo adecuados.
- Adopte y comunique estándares apropiados de calidad y seguridad.

7.3. Toma de Conciencia

AMC asegura que su personal es consciente de la pertinencia e importancia de sus actividades y de cómo contribuye al logro de los objetivos de la calidad. Para ello, realiza inducciones al personal nuevo, actividades de sensibilización y capacitaciones mes a mes durante el proyecto.

7.3.1. Capacitación

La base fundamental de la calidad es la capacitación. Por muy bueno que sea el Sistema de Gestión de Calidad, si el personal no está suficientemente capacitado el sistema no funcionará. Es básico que el personal que construye se involucre en las tareas a realizar y conozca los controles que se realizan durante el proceso constructivo para evitar los reprocesos y gastos no contemplados por trabajos no conformes, por lo cual se programan charlas de los procedimientos.

El objetivo de la capacitación es lograr el entendimiento, compromiso y aplicación del Plan de Calidad en el trabajo diario, por lo tanto, las metas específicas de las capacitaciones son:

- Lograr el entendimiento y compromiso del personal con la Política de AMC y los Objetivos de Calidad del proyecto.
- Lograr el entendimiento de las funciones y responsabilidades de calidad en cada nivel organizacional.
- Lograr el dominio y aplicación de los procedimientos relacionados con el trabajo.
- Lograr el entendimiento del sistema de inspección y registros asociados.

7.3.2. Capacitación del Plan de Calidad y Procedimientos QC

Otra metodología de capacitación y entrenamiento será la realización de charlas específicas para cada uno de los procedimientos QC del proyecto, en las cuales se leerán y explicarán estos documentos y los aspectos técnicos más importantes de cada

		CÓDIGO: 400205-AMC-QC-PLN-001	
	ÁREA DE CALIDAD	REVISION: 00	
	PLAN DE CALIDAD	FECHA: 13-05-2025	
Página 18 de 57			

proceso.

Esto permitirá que los trabajadores se familiaricen con los procesos, las actividades a realizar y los criterios de aceptación, motivando e involucrando al personal en la ejecución correcta de los trabajos.

En las charlas participarán todo el personal relacionado con la aplicación de los procedimientos y serán impartidas por los supervisores de Campo y supervisor de QC, según el programa previamente establecido. Las capacitaciones se realizarán una vez iniciado el proyecto.

Para este proyecto se consideró el siguiente programa de capacitaciones:

Tabla N°03: Programa de Capacitaciones

Tema	Objetivo	Asistentes	Fechas / frecuencia	Duración
SISTEMA GESTIÓN CALIDAD (SGC) PLAN DE CALIDAD DEL PROYECTO	Dar a conocer el SGC de AMC y el Plan de Control de Calidad del proyecto; con el fin de consolidar un equipo de trabajo comprometido con entregar un producto conforme a los estándares y los requerimientos del cliente.	Ing. Residente Jefes de Área Supervisores Personal de apoyo	1 vez por Mes	60 min
PROCEDIMIENTOS DE CONTROL DE CALIDAD Y DE GESTIÓN	Capacitar y entrenar al personal en los temas principales de Control de Calidad, con la finalidad de hacer un análisis del trabajo desarrollado y asumir compromisos para optimizar nuestros recursos y calidad del proyecto.	Ing. Residente Jefes de Área Supervisores Personal de apoyo	1 vez por Mes	30 min
CAPACITACIÓN AL PERSONAL NUEVO OTROS CAPACITACIONES EN CASO SEAN NECESARIAS	Capacitar al personal para la actividad específica.	Supervisores Capataces Obreros	Antes de iniciar la actividad	20 min

7.4. Comunicaciones

La comunicación con el cliente será mediante control documentario (Transmittal), por la cual se enviará la documentación de calidad, tales como procedimientos constructivos, instructivos, fichas técnicas y certificados de calidad de materiales y/o equipos, etc.

		CÓDIGO: 400205-AMC-QC-PLN-001
	ÁREA DE CALIDAD	REVISION: 00
	PLAN DE CALIDAD	FECHA: 13-05-2025
Página 19 de 57		

Para establecer los procesos y recursos necesarios para la realización de los productos, así como sus requisitos, el proyecto hace una revisión completa del contrato, incluyendo la documentación técnica del proyecto (planos, memoria descriptiva, especificaciones técnicas) extrayendo los requerimientos del cliente y definiendo las acciones a ejecutar para cumplir con dichos requerimientos.

Todas las consultas técnicas que pudieran surgir durante el desarrollo del proyecto serán comunicadas al cliente mediante RFI cuyo formato será proporcionado por el cliente, según la metodología que para estos efectos se acuerde antes del inicio del proyecto.

Toda consulta técnica que implique un impacto en la ejecución del proyecto debe ser difundida por el área de oficina técnica a las áreas involucradas.

Para la generación, formalización, entrega, revisión y aprobación de cambios en el proyecto (aspectos técnicos o de otra índole), el cliente, sus representantes y el proyecto seguirán lo establecido contractualmente.

7.4.1. Matriz de Comunicaciones

Como parte de nuestro sistema de gestión de calidad AMC tiene establecido la matriz de comunicaciones MAT-SIG-004.

7.5. Información Documentada

7.5.1. Generalidades

Toda la documentación empleada será organizada en forma sistemática, a fin de ordenar integralmente las actividades concernientes al objeto del paquete adjudicado, se dará especial énfasis al control, registro, emisión y distribución de todos los documentos resultantes de las actividades comprendidas en la ejecución del paquete adjudicado.

7.5.2. Control de la Documentación

Se ha establecido un Procedimiento para el control de la información documentada en el cual establece la manera adecuada de administrar, modificar y controlar los documentos del proyecto.

El envío de los documentos para la aprobación del cliente se hará a través del control documentario del Proyecto quién es el responsable de mantener actualizada la documentación y de distribuirla cuando estén aprobados. Se mantendrá un LOG de documentos aprobados en la cual está identificado el estatus de las revisiones actuales. El jefe de calidad, es el responsable del control de la emisión y revisión del Plan de Calidad, procedimientos de gestión y los planes de puntos de inspección. Los encargados de cada uno de los procesos de construcción serán responsables de la elaboración, actualización y mejoramiento de los documentos asociados a su área correspondiente.

Se mantendrá actualizada una Lista Maestra de Documentos, la que contendrá los

		CÓDIGO: 400205-AMC-QC-PLN-001
	ÁREA DE CALIDAD	REVISION: 00
	PLAN DE CALIDAD	FECHA: 13-05-2025
Página 20 de 57		

Planes, Procedimientos, Instructivos, etc. que serán emitidos como parte del Sistema de Gestión de la Calidad.

➤ 400115-AMC-QC-MAT-007 Log de Transmittal de Documentos.

El Control de los Registros de Calidad son aquellos donde se establecen los controles necesarios y los cuales evidencian que la obra ejecutada cumple con los requisitos de las especificaciones técnicas, planos de construcción estos pueden incluir:

- Protocolos de liberación.
- Planos de construcción.
- Documentos de Gestión de Cambios.
- Reportes de notificación de obra defectuosa.
- Reportes de auditorías.
- Certificados de calibración de equipos de medición y ensayos.
- Reportes de ensayos.
- Gestión de Materiales.
- Procedimientos Escritos de Trabajo Seguro.
- Procedimientos de Calidad.

Cada área es responsable por el control de sus registros que le corresponde. Se deberán completar registros de todas las inspecciones y pruebas, incluyendo las firmas en el momento de realizar las actividades, y se mantendrán actualizados los archivos.

7.5.3. Información Documentada como Evidencia de Conformidad

Cada área es responsable de que se mantengan al día los archivos de los registros generados en el proyecto.

- Entregar los Planos Red Line y As-Built, informes descriptivos, especificaciones técnicas y otros que complementen la información de acuerdo con la Obra.
- Proporcionar todas las aprobaciones, certificados y licencias para la ocupación de las obras emitidas por las entidades involucradas en la Construcción y Optimización de la Construcción.
- Certificados de calibración de equipos de medición y ensayos.
- Entregar el dossier de calidad del proyecto terminado de acuerdo al índice aprobado por el cliente.
- Se implementa un cuaderno para llevar el control de liberaciones diarias durante el proceso constructivo.

7.5.4. Metodología de control de los registros de Calidad

Los registros de calidad corresponden a las evidencias objetivas de realización de las actividades asociadas a los diferentes procesos del Proyecto.

Los registros validan que el trabajo ha sido construido, inspeccionado, aprobado, completado conforme a las especificaciones técnicas del proyecto y son:

- Solicitud de acción de mejora.
- Informe de Auditorías.

		CÓDIGO: 400205-AMC-QC-PLN-001
	ÁREA DE CALIDAD	REVISION: 00
	PLAN DE CALIDAD	FECHA: 13-05-2025
Página 21 de 57		

- Plan de auditorías.
- Reporte de inspección de los Equipos de Medición y/o Ensayo.
- Registros de ensayos de laboratorio de suelos.
- Registros de calidad (protocolos).
- Matriz de Calidad
- Informes de Control de Calidad.
- Certificados de Calibración de los equipos de medición y/o ensayo (emitidos por la empresa calibradora).

Es tarea del Supervisor de QC del Proyecto, asegurar la generación de registros en cada actividad, su correcto llenado, su inequívoca identificación y su conservación en físico y digital para su entrega al cliente en el dossier final.

8. OPERACIÓN

8.1. Planificación y Control Operacional

La planificación y programación de las actividades en campo se desarrolla en el Plan de Ejecución de construcción.

En esta etapa de planificación se consideran las siguientes actividades:

- Definición de las actividades a ejecutar (en los diferentes frentes) en el tiempo. En particular, se identifican aquellas críticas para el cumplimiento de los requisitos de calidad y la operación.
- Programación de los recursos humanos utilizados en el tiempo.
- Distribución de las Actividades por EDT (Estructura de división del trabajo).
- Definición de los procedimientos de construcción a aplicar.
- Asegurar la compatibilidad de los planos y documentación requerida para la ejecución.
- Remitir al cliente para su aprobación todos los documentos necesarios para los permisos de trabajo.

Los procedimientos de construcción necesarios para la ejecución de las diferentes actividades programadas son desarrollados por los encargados de campo de cada disciplina. En los procedimientos de construcción se identifica y define lo siguiente:

Las actividades de seguimiento y medición establecidas se lleven a cabo en las etapas apropiadas por el personal calificado.

- Para el control y seguimiento de las actividades analizando el tipo de Actividad se establecerá un Plan de Inspección y Ensayos, verificado por el supervisor de QC de acuerdo con la programación de liberaciones.
- Medios de control, Certificados de Calidad de Materiales críticos, Certificados de Calibración equipos de Medición y Ensayo, Pruebas y Control en campo, recursos y personal para obtener la calidad requerida.
- Los registros de calidad aplicables a cada actividad.
- Identificación de puntos de inspección y criterios de aceptación a incluir en el PPI

		CÓDIGO: 400205-AMC-QC-PLN-001
	ÁREA DE CALIDAD	REVISION: 00
	PLAN DE CALIDAD	FECHA: 13-05-2025
Página 22 de 57		

La Planificación de la calidad en el proyecto involucra lo siguiente:

- Identificar los requisitos del Proyecto y entregables.
- Establecer los criterios de aceptación de los Entregables y Proyecto.
- Identificar los procesos a ser controlados según los criterios establecidos.
- Determinar los recursos necesarios para lograr la conformidad con los requisitos del proyecto.

Los entregables de este proceso son:

- El Plan de Calidad.
- Plan de Puntos de Inspección (PPI).
- Matriz de calidad.

8.2. Requisitos para productos y servicios

8.2.1. Comunicación del Cliente

El proyecto establece que las vías de comunicación sean efectuadas por control documentario (Transmittal) para la transferencia de la información sobre los trabajos de construcción.

Asimismo, las comunicaciones con el cliente también se realizarán por medio de cartas, RFI's y correos electrónicos.

Para llevar a cabo las comunicaciones con el cliente, se definen informes y reuniones en los cuales serán reportados y revisados los avances de los trabajos, programación, temas de seguridad, calidad y cualquier otro tema relacionado con el proyecto.

8.2.2. Determinación de los requisitos para los productos y servicios

Los requisitos son determinados por el Cliente de acuerdo con las cláusulas del contrato NEC 3.

El Cliente ha remitido la siguiente información:

- Términos de referencia (TDR).
- Memoria descriptiva.
- Resumen ejecutivo.
- Plan de construcción.
- Planos proporcionados por el Cliente.
- Especificaciones Técnicas del proyecto

8.2.3. Revisión de los requisitos para los productos y servicios

Luego, el personal del proyecto hace una inspección general del contrato. La revisión se realiza para asegurar que los procesos se lleven a cabo bajo condiciones controladas y resultados que satisfacen los requisitos del Cliente, Estándares de AMC y aspectos legales.

		CÓDIGO: 400205-AMC-QC-PLN-001
	ÁREA DE CALIDAD	REVISION: 00
	PLAN DE CALIDAD	FECHA: 13-05-2025
Página 23 de 57		

8.2.4. Cambios en los requisitos para los productos y servicios

Los cambios que se soliciten durante la Construcción y ejecución del proyecto provenientes de diversas fuentes como por ejemplo por órdenes de cambio del cliente; se analizarán para evaluar el impacto en la planificación y la capacidad del proyecto para ejecutarlos.

8.3. Control de las Compras

8.3.1. Generalidades

El Proyecto establece procesos para asegurar que los suministros (materiales que formarán parte del entregable del proyecto) adquiridos para el proyecto cumplan los requisitos especificados. Asimismo, evalúa y selecciona los proveedores en función de su capacidad para suministrar el producto o servicios de acuerdo con los requisitos de la organización.

Los proveedores de suministros y servicios incorporados a la obra son seleccionados, evaluados y contratados de acuerdo a las Especificaciones Técnicas. Su gestión operacional es controlada mediante inspecciones de Calidad.

8.3.2. Tipo y alcance del control

El tipo y alcance del control aplicado al proveedor y a los servicios adquiridos depende del impacto de este servicio en la posterior realización, de la Gestión Presupuestal la capacidad de los proveedores debe satisfacer los requerimientos de la Ejecución del Proyecto.

Para cumplir con los requisitos de calidad, el proyecto contempla:

- Evaluar y seleccionar a proveedores de acuerdo con la capacidad que demuestren para cumplir con los requisitos de calidad de la orden de compra o de servicio, considerando: oportunidad de costos y plazos de entrega; exigencia respecto a la calidad y razonabilidad de los precios ofertados.
- Coordinar las actividades tendientes a verificar que todas las adquisiciones del proyecto contengan las adecuadas definiciones y descripciones respecto del alcance del trabajo o suministro, de las especificaciones técnicas requeridas, de los plazos de entrega estipulados y del sistema de calidad aplicable cuando corresponda.
- Solicitar todos los antecedentes, documentación técnica y certificación de calidad necesarias que garanticen el cumplimiento de los requisitos de calidad exigidos en las órdenes de compra y subcontratos.
- La revisión y aprobación de la documentación de adquisiciones para asegurar que estén completas, sean válidas y las adecuadas a los requisitos, antes de emitirlos para cotización y/o compra contar con la aprobación del mandante, acorde a sus niveles de aprobación internos.

La condición o estado de los suministros, recepcionados y almacenados antes de incorporarlos al proceso puede ser:

		CÓDIGO: 400205-AMC-QC-PLN-001
	ÁREA DE CALIDAD	REVISION: 00
	PLAN DE CALIDAD	FECHA: 13-05-2025
Página 24 de 57		

- Conforme.
- No Conforme.
- En Proceso (suministros en espera de recepción formal, suministros incompletos o que presentan observaciones, suministros que no presentan certificados de calidad solicitados en órdenes de compra).

8.3.3. Información de los proveedores externos

La información de las compras describe el producto o servicio a comprar, incluyendo, cuando es apropiado:

- Requisitos para la aprobación del producto o servicio, procedimientos, procesos y equipos.
- Fechas de entrega, plazo e hitos.

AMC asegura a través de sus proveedores la adecuación de los requisitos, identifica y analiza los requisitos de compra especificados antes de comunicárselos al proveedor. Esto incluye los requisitos del producto, las inspecciones, ensayos y calibración con la finalidad de garantizar la calidad del producto acabado.

8.4. Producción y provisión del servicio

AMC realizará todas las gestiones para la adquisición y suministro de todos los equipos y materiales requeridos para materializar el contrato, en cantidades suficientes, y de manera oportuna.

Las compras del proyecto están planificadas en nuestro procedimiento. El supervisor QC y el Asistente de calidad se enfocará en:

- Verificar la calidad de todos los materiales, piezas y conjuntos adquiridos según aplique.
- Controlar la recepción de los productos según aplique.

8.4.1. Control de la producción y de la provisión del servicio

AMC, lleva a cabo la ejecución del Proyecto bajo condiciones controladas las cuales incluyen:

- La disponibilidad de información que describa las características del proyecto y sus entregables.
- La disponibilidad de procedimientos constructivos e instrucciones de trabajo cuando se requiera.
- El uso del equipo apropiado.
- La disponibilidad y uso de dispositivos de seguimiento y medición.
- La implementación de actividades de liberación, entrega y posteriores a la entrega.

El área de calidad identifica todos los aspectos de la construcción que tienen un impacto directo sobre la calidad, evalúa las actividades que requieren control de calidad y los factores a verificar.

		CÓDIGO: 400205-AMC-QC-PLN-001
	ÁREA DE CALIDAD	REVISION: 00
	PLAN DE CALIDAD	FECHA: 13-05-2025
		Página 25 de 57

Asimismo, el Área de calidad del proyecto realiza el seguimiento para que:

- Se cuente con la información adecuada para la ejecución de los trabajos (planos, hojas técnicas, especificaciones técnicas, instrucciones de trabajo, etc.)
- Se cumplan los procedimientos, estándares y normas.
- Los suministros y equipos cumplan las especificaciones.

El control de los procesos se realiza mediante estándares o procedimientos documentados para los trabajos que afectan la calidad de la obra, estos documentos se dividen en:

- Estándares de gestión.
- Procedimientos

8.4.2. Identificación y trazabilidad

AMC, verifica la trazabilidad del producto por medios adecuados, a través de toda la realización de estos. Además, identifica el estado del producto con respecto a los requisitos de seguimiento y medición.

La trazabilidad está definida para las actividades de ensayos de materiales, Calibración de Equipos de Medición y/o Ensayo, Certificados de calidad de materiales cuando aplique, certificados de calibración de equipos cuando aplique y protocolos de liberación. Se evidencia la construcción a través de los protocolos de liberación (Registros) asociados al Plan de Puntos de Inspección (PPI).

Se presentan certificados de calidad de materiales cuando aplique, certificados de calibración de equipos, ficha técnica empleados en las diferentes actividades en caso aplique, lo cual permitirá la identificación y trazabilidad del material u equipo empleado en la ejecución del proyecto, todos los documentos de SGC, deben ser fidedignos.

8.4.3. Propiedad perteneciente a los Clientes o proveedores externos

Referente a la propiedad del cliente o proveedores externos, mientras este bajo el control de AMC, el proyecto identificará, verificará, protegerá y salvaguardará los bienes que son propiedad del cliente o que han sido suministrados por el mismo para su utilización o incorporación dentro del producto.

Asimismo, estas gestiones se coordinarán con el Ingeniero Residente y el responsable de almacén.

8.4.4. Preservación

El proyecto preserva la conformidad del producto hasta su instalación en el área prevista cuando aplique. Esta preservación incluye la identificación, manipulación, embalaje, almacenamiento y protección según las indicaciones del fabricante y/o del Cliente.

La preservación es gestionada por el responsable del Almacén quien controla la recepción.

El proyecto dispondrá de almacenes con áreas, que reúnen las siguientes características:

		CÓDIGO:	400205-AMC-QC-PLN-001
	ÁREA DE CALIDAD	REVISION:	00
	PLAN DE CALIDAD	FECHA:	13-05-2025
			Página 26 de 57

- Contenedores cerrados y destinados al almacenamiento de materiales y herramientas suministrados por el proyecto.
- Los materiales y herramientas son ordenados en estantes, sectores y áreas dispuestas, considerando cuando sea práctico y necesario su identificación con carteles u otro medio.

8.4.5. Actividades posteriores a la entrega

AMC determina el alcance de las actividades posteriores a la entrega, y está relacionado directamente a la entrega de la obra física como resultado final, el cual va adjuntado con el dossier de calidad.

8.4.6. Control de los cambios durante la ejecución

En el Proyecto se establece el mecanismo que asegura un registro adecuado de los cambios y su oportuna distribución a todos los involucrados.

Todos los cambios relacionados al Proyecto serán notificados al cliente para su resolución de los mismos, para ello se utilizará el formato de RFI proporcionado por el cliente.

La aprobación del cambio es señalada en el mismo plano con el sello “APROBADO PARA CONSTRUCCIÓN” o “VIGENTE”, los planos que no presenten esta designación son retirados del alcance del Proyecto. Los planos desactualizados debido a los cambios en ingeniería llevarán un sello que indique que han sido superados (SUPERADO).

El área de oficina técnica archiva y mantiene la evidencia física de todos los RFIs generados en el proyecto durante el desarrollo del Proyecto.

Los Cambios de diseño (sketch, consultas, etc.) aprobados y ejecutados serán incorporados como Planos Red Line y luego como parte de los Planos Conforme a Obra ("As-Built"), los cuales finalmente serán entregados al Cliente.

8.5. Liberación de los productos y servicios

8.5.1. Control de calidad y liberación de entregables

El Supervisor de QC elabora y mantiene procesos de calidad al inicio, durante y final del proyecto que contribuyen a asegurar la ejecución de los ensayos/pruebas según el Plan de Puntos de Inspección (PPI), especificaciones técnicas, normas técnicas, etc.

La liberación de los entregables se llevará a cabo luego de la verificación y aceptación por parte del Cliente, conforme a sus requisitos del área o componente ejecutado.

Dicha liberación estará sustentada en el registro (protocolo / formato) de calidad, el mismo que será registrado por el Supervisor de QC.

Los protocolos de liberación llevarán 6 cajetines los cuales serán firmados por:

		CÓDIGO: 400205-AMC-QC-PLN-001
	ÁREA DE CALIDAD	REVISION: 00
	PLAN DE CALIDAD	FECHA: 13-05-2025
Página 27 de 57		

1. Construcción subcontratista
2. Calidad QC subcontratista
3. Construcción contratista -
4. Calidad QA Contratista -
5. Gerente de Proyecto - ANIN
6. Supervisor de Calidad

Los procesos para controlar en este proyecto son en la etapa de construcción, de acuerdo con la evolución del proyecto se incorporará otros Puntos de Inspección y ensayos:

- Movimiento de tierras.
- Ensayos de Laboratorio de suelos.
- Excavaciones y rellenos.
- Enrocado.
- Otros.

8.5.2. Metodología de Control

Las metodologías de control que se utilizarán para evidenciar el cumplimiento de las diferentes etapas del Proyecto serán las siguientes:

- Reuniones periódicas de planificación, liderada por el Ing. Residente. Participación del Cliente, si lo estima conveniente.
- Reuniones semanales de planificación, liderada por el Ing. Residente para la identificación anticipada de interferencias que puedan impactar el cronograma de ejecución. En esta reunión se establecen acciones a seguir y se determinan plazos y responsables.
- Establecimiento, implementación y seguimiento de los Plan de Puntos de Inspección (PPI) a cargo de los Supervisores de Campo y Supervisor de QC del Proyecto.

8.5.3. Plan de Puntos de Inspección (PPI)

El PPI corresponde a la planificación por procesos del cumplimiento de las Especificaciones Técnicas, Normas o Reglamentos aplicables para el Proyecto, además el PPI relaciona las actividades de construcción con las de control de calidad y tiene por objeto asegurar que toda actividad y/o proceso operativo genere valor y no represente un reproceso.

Los procedimientos asociados detallarán en forma específica los controles que se deben realizar, los criterios de aceptación correspondientes y los formatos que servirán para protocolizar las inspecciones realizadas.

8.5.4. Laboratorio para ensayos de suelos y concreto

Se ha previsto realizar los siguientes ensayos:

- a) Ensayo de los materiales para relleno de terraplén
 - Análisis Granulométrico por tamizado (ASTM D422).

		CÓDIGO:	400205-AMC-QC-PLN-001
	ÁREA DE CALIDAD	REVISION:	00
	PLAN DE CALIDAD	FECHA:	13-05-2025
			Página 28 de 57

- Límites de Atterberg (ASTM D4318).
 - Gravedad específica y absorción de los agregados (ASTM C127 / C128).
 - Proctor Modificado (ASTM D1557).
 - Contenido de Humedad en laboratorio (ASTM D2216).
 - Resistencia a la abrasión (MTC E207)
 - Contenido de materia orgánica (MTC E118)
- b) Ensayo de los materiales para afirmado
- Análisis Granulométrico por tamizado (ASTM D422).
 - Límites de Atterberg (ASTM D4318).
 - Gravedad específica y absorción de los agregados (ASTM C127 / C128).
 - Proctor Modificado (ASTM D1557).
 - Contenido de Humedad en laboratorio (ASTM D2216).
 - Resistencia a la abrasión (MTC E207)
 - CBR (ASTM D 1883-07)
- c) Ensayos de compactación en campo
- Densidad método cono de arena (ASTM D1556).
 - Densidad método reemplazo de agua (ASTM D5030).
 - Densidad método nuclear (ASTM D2922).
- d) Ensayos de los materiales para colchón de grava
- Análisis Granulométrico por tamizado (ASTM D422).
- e) Ensayos de los materiales para enrocado
- Gravedad específica y absorción de los agregados (ASTM C127 / C128).
 - Resistencia a la abrasión (MTC E207)
 - Durabilidad al sulfato de sodio y magnesio (MTC E209)
- f) Ensayos de los materiales para concreto
- Análisis granulométrico de agregados finos y gruesos (ASTM C136).
 - Contenido de Humedad en laboratorio (ASTM D2216).
 - Gravedad específica y absorción de los agregados (ASTM C127 / C128).
 - Peso unitario de los agregados (ASTM C29).
 - Abrasión con máquina los Ángeles (ASTM D535 / C131).
- g) Ensayos en concreto fresco (vaciado)
- Asentamiento o slump de concreto con el Cono de Abrams (ASTM C143).
 - Temperatura del concreto fresco (ASTM C1064).
 - Contenido de aire en el concreto fresco por el método de presión (ASTM C231).
 - Elaboración y curado en obra de especímenes de concreto (ASTM C31).
- e) Ensayos en el post vaciado de concreto
- Prueba de resistencia a la compresión de muestras cilíndricas de concreto (ASTM C39).

		CÓDIGO: 400205-AMC-QC-PLN-001
	ÁREA DE CALIDAD	REVISION: 00
	PLAN DE CALIDAD	FECHA: 13-05-2025
Página 29 de 57		

8.5.5. Equipos de Medición y/o Ensayo

Los equipos para emplear en el proyecto son (pero no se limitan) los siguientes:

Tabla N°04: Frecuencia de Calibración de Equipos de medición

Disciplina	Ensayo	Equipos de Medición y/o Ensayo	Frecuencia de Calibración	Vigencia del certificado patrón
Topografía	Trazo, Niveles y Replanteo.	Estación total, nivel topográfico, teodolito, GPS, vuelos validar, fotografías aéreas, fotogrametría, imágenes satelitales, UAV, etc.	6 meses	2 años
Movimiento de Tierras	Humedad	Medidor rápido de Humedad (Speedy)	12 meses	2 años
		Horno para secado	12 meses	2 años
	Granulometría	Juego de tamices p/análisis granulométrico	12 meses	2 años
	Abrasión	Equipo máquina Los Ángeles	12 meses	2 años
	Límites De Atterberg	Copa Casagrande	12 meses	2 años
		Vidrio esmerilado	12 meses	2 años
	Densidad De Campo	Equipo de Cono de Arena	12 meses	2 años
		Equipo Densímetro Nuclear	12 meses	2 años
		Equipo para reemplazo de agua	12 meses	2 años
	Compactación	Moldes para ensayos de Proctor Estándar y Modificado	12 meses	2 años
		Martillo de compactación con energía estándar y modificada	12 meses	2 años
	Pesado de Muestras	Balanza digital de 200 gr. x 0.01 gr.	12 meses	2 años
		Balanza digital de 600 gr. x 0.01 gr.	12 meses	2 años
		Balanza digital de 6 kg x 0.1 gr.	12 meses	2 años
		Balanza digital de 15	12 meses	2 años

		kg x 1.0 gr.		
		Balanza digital de 35 kg x 1.0 gr.	12 meses	2 años
Concreto	Granulometría	Juego de tamices para análisis granulométrico	12 meses	2 años
	Peso Unitario de los agregados	Moldes cilíndricos metálicos de 1/10, 1/2, 1/3 y 1 pie cúbico	12 meses	2 años
	Gravedad específica y absorción	Cono de absorción con pisón y fiolas de diferentes capacidades	12 meses	2 años
	Muestreo de concreto fresco	Equipo para control de Slump (Cono de Abrams, base y varilla lisa de 5/8")	12 meses	2 años
		Equipo para contenido de aire (Olla Washington)	12 meses	2 años
		Termómetro digital	12 meses	2 años
	Control de concreto endurecido	Prensa para ensayo de resistencia a la compresión	12 meses	2 años

Todos los equipos de medición y/o patrones de referencia y/o ensayos utilizados en el Proyecto serán calibrados por empresas acreditadas por el INACAL.

8.6. Control de las Salidas o Productos No Conformes

Una No conformidad es el incumplimiento de un requisito. Un requisito podría estar establecido en la norma de gestión de calidad ISO 9001:2015, en los procedimientos de gestión, documentos que forman parte del Sistema de Gestión de calidad de AMC o requisitos del cliente que deben estar establecidos en el contrato o sean parte de especificaciones técnicas alineadas a los procesos que se ejecuten.

Las no conformidades serán identificadas en cualquier momento durante las actividades diarias. Ante lo cual el cliente emitirá una Notificación de obra defectuosa (NOD), cualquier desviación de los requisitos contractuales deberá ser informada al cliente.

Estas podrían originarse por:

- Auditorías internas.
- Salidas o productos no conformes.
- Otros.

8.6.1. Acción Correctiva

Los responsables de los procesos que integran el SGC del proyecto toman acciones para eliminar las causas de No Conformidades y NOD analizando la causa raíz con el propósito de prevenir su recurrencia.

		CÓDIGO: 400205-AMC-QC-PLN-001
	ÁREA DE CALIDAD	REVISION: 00
	PLAN DE CALIDAD	FECHA: 13-05-2025
Página 31 de 57		

Las acciones correctivas son apropiadas para eliminar los efectos de las No Conformidades y NOD encontradas.

La desviación es tratada con una Corrección que actúa sobre el efecto visible de la desviación y con una Acción Correctiva que actúa sobre la causa raíz o fundamental que originó la desviación evitando de esta manera su recurrencia.

El periodo de detección/ subsanación de Defectos es de 52 semanas después de la Culminación de la totalidad de las obras, conforme a lo indicado en el Esquema del Cierre Comercial, de haber modificaciones en el Esquema aprobado en el Plan de Cierre Comercial, no limita las responsabilidades del SUBCONTRATISTA a la atención de defectos, limpieza y mantenimiento hasta la obtención del Certificado de defectos.

9. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO

9.1. Seguimiento, Medición, Análisis y Evaluación

9.1.1. Satisfacción del Cliente

AMC recibe retroalimentación (feedback) del cliente a través de las reuniones, respuesta a informes, correos electrónicos y otros medios. Esta percepción periódica del cliente respecto al cumplimiento de los requisitos es captada y conducida por el Ing. Residente del Proyecto para identificar el grado de satisfacción del cliente y tomar acciones necesarias para mejorar dicha satisfacción.

Para poder realizar el seguimiento de la satisfacción del Cliente se recopila y analiza la información concerniente a lo siguiente:

- Reclamos del Cliente (Cartas, Minutas de Reunión, No Conformidades, u otros de comunicación externa).
- Rechazos de Estado de Pago.

Con esta información se determina las acciones a tomar para mejorar no sólo la relación entre AMC y el Cliente; sino que a través del tiempo permite demostrar que han impactado de forma positiva en el cumplimiento de los requisitos y por ende en la satisfacción final del Cliente.

AMC ha determinado medir la satisfacción del Cliente por medio de una encuesta de satisfacción del Cliente virtual que será enviada mediante carta al finalizar el primer trimestre.

9.1.2. Análisis y Evaluación

AMC aplica métodos para la medición de los procesos del SGC tales como: los avances en la implementación, el cumplimiento de los objetivos de calidad y el cálculo de indicadores de seguimiento.

El proyecto capta, determina, recopila y analiza los datos apropiados para:

- Demostrar la conformidad del producto (proveniente de inspecciones, ensayos).
- Implementar acciones correctivas (proveniente del análisis de no conformidades).
- Asegurarse de la conformidad del SGC (según el cumplimiento de los objetivos de calidad del proyecto).
- Mejorar continuamente la eficacia del SGC (proveniente del análisis de tendencia de los indicadores de calidad y su impacto en los resultados del proyecto).

Los resultados del control, medición y la información de otras fuentes, tales como la medición de cumplimiento de los objetivos de calidad y satisfacción del cliente son utilizados para determinar acciones que nos permitan mejorar continuamente.

9.1.3. Informes Mensuales

El proyecto emite un informe mensual de seguimiento y control de las actividades del Plan de Calidad, el cual deberá ser presentado los 25 de cada mes, cuyo contenido incluye:

- Resumen ejecutivo de las actividades realizadas.
- Matriz de calidad (aplicabilidad y seguimiento de protocolización).
- Índice de protocolos.
- Estatus y listado de PETS.
- Estatus y listado de NPI y NRP.
- Estatus y listado de equipos de medición (certificados de calibración).
- Estatus y listado de ensayos de laboratorio (certificado de ensayos de laboratorio).
- Estatus de NOD's y ROB's (internas y externas).
- Estatus de capacitaciones.

9.1.4. Informes Semanales

El área de calidad emite un informe semanal del avance de las actividades de control de calidad realizadas y las cuales incluyen la siguiente información:

- Resumen ejecutivo de las actividades realizadas.
- Matriz de calidad (aplicabilidad y seguimiento de protocolización).
- Índice de protocolos.
- Estatus y listado de PETS.
- Estatus y listado de NPI y NRP.
- Estatus y listado de equipos de medición y ensayos (certificados de calibración).
- Estatus y listado de ensayos de laboratorio (certificado de ensayos de laboratorio).
- Estatus de NOD's y ROB's (internas y externas).
- Panel fotográfico.

9.1.5. Reporte Diario

El proyecto emite un reporte diario de las actividades de liberación realizadas.

9.1.6. Informe Final

El informe final es el resumen del dossier de calidad del proyecto los cuales incluyen todo lo indicado en el índice del dossier, asimismo el contenido específico de este

informe se realizará en coordinación conjunta con el cliente.

9.1.7. Resumen de Indicadores

AMC contará con los siguientes indicadores para medir el logro de los requisitos relacionados a Calidad.

ICP = Indicador de capacitación del personal

PROM = Promedio de encuestas de satisfacción al cliente

INOD = Indicador de Cierre de NOD

9.2. Auditorías Internas

Como parte del Sistema de Gestión de Calidad, AMC realizará auditorías Internas de acuerdo con lo establecido en el estándar de “Auditoría Interna” referenciado en este plan. Se realizará la primera auditoría a la mitad de la ejecución del proyecto y la última al final de la construcción.

El programa de auditorías internas para el proyecto se presenta en el siguiente cuadro:

Tabla N°05: Programa de Auditorías Internas

AUDITORÍA	TRIMESTRE 1 Junio 2025- Agosto	TRIMESTRE 2 Septiembre 2025- Noviembre 2025	TRIMESTRE 3 Diciembre 2025- Febrero 2026
Auditoría N°01	X	---	---
Auditoría N°02	---	X	---
Auditoría N°03	---	---	X

10. MEJORA

10.1. Generalidades

El proyecto genera experiencias que pueden convertirse en lecciones aprendidas e impactar en la mejora de la eficacia del SGC.

10.2. No Conformidad y Acción Correctiva

Los responsables de los procesos analizan la causa raíz de las no conformidades identificadas con el propósito de tomar acciones correctivas para eliminar las causas y prevenir así su recurrencia.

AMC implementa el estándar para:

- Revisar las no conformidades identificadas.
- Determinar las causas de las no-conformidades.
- Evaluar la necesidad de adoptar acciones para asegurarse que las no conformidades no vuelvan a ocurrir.
- Determinar e implementar acciones necesarias.
- Registrar los resultados de las acciones tomadas.

10.3. Cierre de NCR o NOD

Una vez implementadas la Corrección, las acciones correctivas y tener las evidencias objetivas el jefe de calidad procede al cierre formal de la no conformidad (NCR) o de la notificación de obra defectuosa (NOD) a través de los procedimientos:

10.4. Tratamiento de NCR o NOD

Se realizará el análisis de causa raíz a las notificaciones de obra defectuosa, que implique al sistema de gestión en su totalidad. Asimismo, el Jefe de Calidad se reunirá con el responsable del proceso asociado a la No Conformidad (NCR) o la Notificación de obra defectuosa (NOD) para realizar el análisis de causa raíz respectiva convocando a los involucrados.

10.5. Mejora Continua

AMC mejora de manera continua la eficacia del SGC implementado mediante el análisis de resultados de inspecciones, pruebas, resultados de auditorías y eficacia de las acciones correctivas. Aprobación, implementación y actualización del Plan de Calidad.

11. NORMAS Y ESTANDARES APLICABLES

11.1. Aprobación del Plan de Calidad

Una vez que el Plan de Calidad de AMC es aprobado por el Ingeniero Residente y/o Gerente de Proyecto, posteriormente es presentado al Cliente para su revisión y aprobación final.

11.2. Implementación del Plan de Calidad

La implementación permite que el personal conozca los objetivos de calidad, las funciones a cumplir y los procesos de control y de gestión de calidad aplicables al proyecto.

El Plan de Calidad se implementará siguiendo el proceso de capacitaciones al personal staff y obrero involucrado; así como al personal de los subcontratistas.

La implementación de los procedimientos e instructivos de gestión y operacionales del proyecto se conseguirá mediante los siguientes pasos:

- Implementación de los estándares y procedimientos de gestión de calidad a cargo del jefe de Calidad.
- Contar con los procedimientos aprobados y vigentes.
- Dictado de charlas por parte del personal de Producción para la divulgación y promover el entendimiento de las directrices establecidas en cada procedimiento constructivo entre el personal involucrado.

A fin de que todos los responsables del proyecto tengan conocimiento de las versiones vigentes de los documentos del SGC y/o del Plan de Calidad, se utiliza la Lista Maestra de Documentos, en la cual se relacionan todos los documentos vigentes del SGC asociados para el cumplimiento del Plan de Calidad, registrando su versión, fecha y cambios realizados. De esta manera se suministra la información necesaria para que los procesos dispongan de los documentos internos vigentes y que identifiquen fácilmente las modificaciones de estos.

11.3. Actualización del Plan de Calidad

El Plan de Calidad se actualizará cuando sea apropiado debido a cambios en el alcance del proyecto, el contrato o mejoras que se presenten durante el avance del proyecto en coordinación con el cliente.

12. NORMAS Y ESTANDARES APLICABLES

Las Normas asociadas al proyecto son de acuerdo al contrato NEC3 y de acuerdo con el volumen 2b – S320 “Requisitos del Contratante”:

a) Liberación de áreas

De acuerdo a las especificaciones técnicas descritas y aceptadas para el proyecto.
Planos para construcción aceptados para el proyecto.

Normas aplicables Nacionales

NTP : Norma Técnica Peruana

MTC : Ministerio de Transportes y Comunicaciones Perú (EG 3013)

Normas Internacionales

Normas aplicables Internacionales

ASTM : American Society For Testing and Materials

AASHTO: American Association of State Highways and Transportation Officials

b) Topografía

- Ley N° 28221 que regula el derecho por extracción de materiales de los Álveos o cauces de los ríos de las municipalidades.
- Norma ISO 19131.
- Especificaciones Técnicas de todas la partidas o actividades según a) Resolución Jefatural N° 089-2011-IGN/JEF/OAJ, b) Resolución Jefatural N° 090-2011-IGN/JEF/OAJ c) Resolución Jefatural N° 139-2015- IGN/UCCN, d) Resolución Jefatural N° 057-2016-IGN/UCCN, e) Instituto Geográfico Nacional, R.J. N' 139-2015/IGN/UCCN.

c) Geología y Geomorfología

- Referencia de información geológica del INGEMMET.
- Guía estratigráfica internacional.

d) Geotecnia, suelo, cantera y fuentes de agua

- Norma E.050 Suelos y Cimentaciones.
- Normas ASTM Vol. 0408 y Vol. 0409: Soil and Rock.
- “Guía Normalizada para caracterización de campo con fines de diseño de ingeniería y construcción” NTP 339.162 (ASTM D420).

e) Hidrología

- RD N° 20-2011-MTC. Manual de hidrología, Hidráulica y Drenaje.
- RJ N° 272-2018-ANA Reglamento de Seguridad de Presas Públicas de Embalse de Agua.
- RJ N° 246-2015-ANA. Norma que promueve la Medición Voluntaria de la Huella Hídrica. Nota Técnica No 001-2019 SENAMHI. Orientaciones para el análisis del clima y determinación de los peligros asociados al cambio climático.
- Nota Técnica No 001-2019 SENAMHI. Uso del producto grillado pisco de precipitación en estudios, investigaciones y sistemas operacionales de monitoreo y pronóstico hidrometeorológico.
- Nota Técnica No 001-2017 SENAMHI. Estimación de Umbrales de Precipitaciones Extremas para la Emisión de Avisos Meteorológicos.

f) Diseño Estructural

- NTP E.020 "Cargas"
- NTP E.050 "Suelos y Cimentaciones"
- NTP E.060 "Concreto Armado"
- NTP CE 0.20 "Suelos y Taludes"

g) Infraestructura Resiliente y Paisajismo

Normas aplicables Nacionales

Resolución Legislativa N° 26185, aprueba la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático.

- Decreto Supremo N° 086-2003-PCM, aprueba la Estrategia Nacional sobre Cambio Climático.
- Decreto Supremo N° 017-2018-MINAM
- Lineamientos para la incorporación de criterios sobre infraestructura natural y gestión del riesgo en un contexto de cambio climático, en el marco de la reconstrucción con cambios
- Resolución de Dirección Ejecutiva N° 083-2018-MINAGRI-SERFOR-DE
- Lineamientos para la Restauración de Ecosistemas Forestales y otros
- Ecosistemas de Vegetación Silvestre, Lima, Perú.

Normas aplicables Internacionales

- Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural UNESCO.
- Convenio Europeo del Paisaje. Consejo de Europa. Florencia, 2000

h) Ambiental

- Decreto Supremo N° 015-2018 – MINAM Establecen disposiciones para la implementación de los numerales 8.7 y 8.8 del artículo 8 de la Ley N° 30556, Ley que aprueba disposiciones de carácter extraordinario para las intervenciones del gobierno

Nacional frente a desastres y que dispone la creación de la Autoridad para la Reconstrucción con Cambios.

- Decreto Supremo N° 019-2012 Reglamento de la gestión Ambiental del Sector Agrario
- Resolución Ministerial N° 455-2018-MINAM Guía para la Elaboración de la Línea Base y la Guía para la identificación y caracterización de impactos ambientales, en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental – SEIA.

i) Arqueológicos

- Ley General de Patrimonio Cultural de la Nación N° 28296.
- Decreto supremo N° 003-2014-MC: “Reglamento de Intervenciones Arqueológicas”
- Decreto Supremo N° 002-2011-MC: “Reglamento para la Declaratoria y Gestión de los Paisajes Culturales como Patrimonio Cultural de la Nación”
- Resolución Ministerial N°282-2017-MC, que aprueba la “Guía metodológica para la identificación de los impactos arqueológicos y las medidas de mitigación en el marco de los Proyectos de Evaluación Arqueológica (PEA), Proyecto de Rescate Arqueológico (PRA) y Planes de Monitoreo Arqueológico (PMA)”
- Decreto Legislativo N° 1354-2018, que incorpora el artículo 8 de la Ley N° 30556, estableciéndose que, para la implementación de las intervenciones de reconstrucción de El Plan, no resulta exigible el Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos, ni el Plan de Monitoreo Arqueológico previsto en el Reglamento de Intervenciones Arqueológicas.
- Decreto Supremo N° 007-2018-MC. Aprueban el Procedimiento Simplificado de Monitoreo Arqueológico (PROMA) y regulan las acciones de Acompañamiento Arqueológico a cargo del Ministerio de Cultura, aplicables a las diferentes modalidades de intervención que se ejecuten en el marco del Plan Integral de Reconstrucción con Cambios.
- Resolución Ministerial N°383-2018-MC, Resolución que aprueba los formatos N°1 al N°7, señalados en el Procedimiento Simplificado de Monitoreo Arqueológico (PROMA) y en las regulaciones sobre las acciones de Acompañamiento Arqueológico a cargo del Ministerio de Cultura, aplicables a las diferentes modalidades de intervención.
- Decreto Supremo N° 011-2020-MC, que establece medidas excepcionales y temporales en relación a las inspecciones a cargo del Ministerio de Cultura; respecto de la inscripción en los registros regulados en el Título XIV del Reglamento de Intervenciones Arqueológicas; sobre las acciones referidas a la protección provisional de los bienes que se presumen integrantes del Patrimonio Cultural de la Nación; así como de la prórroga de los procedimientos de expedición de Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos, en el marco de la Emergencia Sanitaria declarada por la pandemia del COVID-19.

13. CIERRE DE PROYECTO

Para lograr la terminación de las Obras, AMC, antes de cada Fecha de Culminación, deberá haber concluido todos los trabajos señalados en la Información de Obras, incluyendo:

- Completar todo el alcance identificado en el contrato.
- Entregar todos los certificados de ensayos de laboratorio.
- Entregar el punch list firmado por AMC y el Cliente.
- Entregar los Planos As-built.
- Certificados de calibración de equipos de medición y ensayos.
- Listado de reportes de no conformidades cerradas.
- Certificado de defectos.

El Cierre de Proyecto comprende las siguientes actividades:

13.1. Punch List o Lista de Defectos

Concluidos los trabajos en los diferentes frentes, se realizará una caminata de entrega en coordinación con el cliente, donde se registrarán todas las observaciones (si las hubiera) y las cuales deben ser levantadas de acuerdo con las fechas pactadas en la caminata, finalmente levantadas estas observaciones a satisfacción del cliente se harán entregas parciales en coordinación conjunta con el cliente.

13.2. Planos As Built

Concluidos los trabajos se entregarán los Planos de Construcción final o Planos As Built, donde reflejarán todos los cambios y nuevas instructivas construidas.

Estos planos serán entregados por Oficina Técnica AMC, en archivos electrónicos en formato nativo.

13.3. Dossier de Calidad

Se entregará al Cliente un Dossier de Calidad:

Los documentos que se han aplicado a cada proceso del proyecto en la etapa mencionada formarán parte del dossier, y deben ser documentos originales y fidedignos. Toda Documentación se aprobará en el Índice de DOSSIER aprobado por el Cliente.

13.3.1. Organización del Dossier

La organización del dossier debe estar contemplado de acuerdo al índice aprobado previa coordinación con el cliente, y el ordenamiento de su estructura será en función al alcance del proyecto.

La organización del dossier debe ser de fácil entendimiento, considerando que está dirigido a personas que no intervinieron en la ejecución del proyecto.

13.3.2. Preparación del Dossier

El dossier se organizará, preparará y entregará de acuerdo con el cronograma de entrega, y será organizado por el Jefe de calidad.

Para que la preparación del Dossier sea más rápida, desde el inicio del proyecto, los documentos deberán ser ordenados y archivados.

13.3.3. Revisión del Dossier

La revisión del dossier de calidad será llevada a cabo por el Cliente y se presentará un avance de dossier de forma física y mensual con fecha de presentación del 25 de cada mes.

13.3.4. Entrega del Dossier

El dossier deberá ser presentado en un archivador de 3 huecos, y si la magnitud de la documentación así lo requiere puede ser desdoblado en dos o más volúmenes. Será entregado un original en Físico y Digital.

14. ANEXOS

- Anexo 01: Política de Calidad
- Anexo 02: Mapa de procesos
- Anexo 03: Procedimiento de gestión de riesgos
- Anexo 04: Plan de auditoría interna
- Anexo 05: Plan de corrección de Notificación de Obra Defectuosa

ANEXO 01
POLÍTICA DE CALIDAD

	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN POLÍTICA DE CALIDAD	CÓDIGO: FR-SIG.002 VERSIÓN: 02 FECHA: 01.03.2023 PÁGINA: 1 de 1
---	---	---

1. PRESENTACIÓN

Ángeles Minería y Construcción SAC. es una empresa dedicada a la construcción de obras civiles y alquiler de maquinaria para el sector público y privado; además líder en ejecución y supervisión de trabajos en movimiento de tierras en minería a nivel nacional.

2. ALCANCE

La política de calidad del Plan de Control de Calidad es de alcance en la ejecución de todos los proyectos de la empresa a nivel nacional y de aplicación para todos los colaboradores.

3. POLÍTICA

Somos responsables de cumplir con los objetivos y metas, motivando a todos los colaboradores a entregar servicios y productos que excedan las expectativas de nuestros clientes, garantizando la Calidad en nuestras operaciones, promoviendo una cultura de Mejora Continua en todos los niveles jerárquicos.

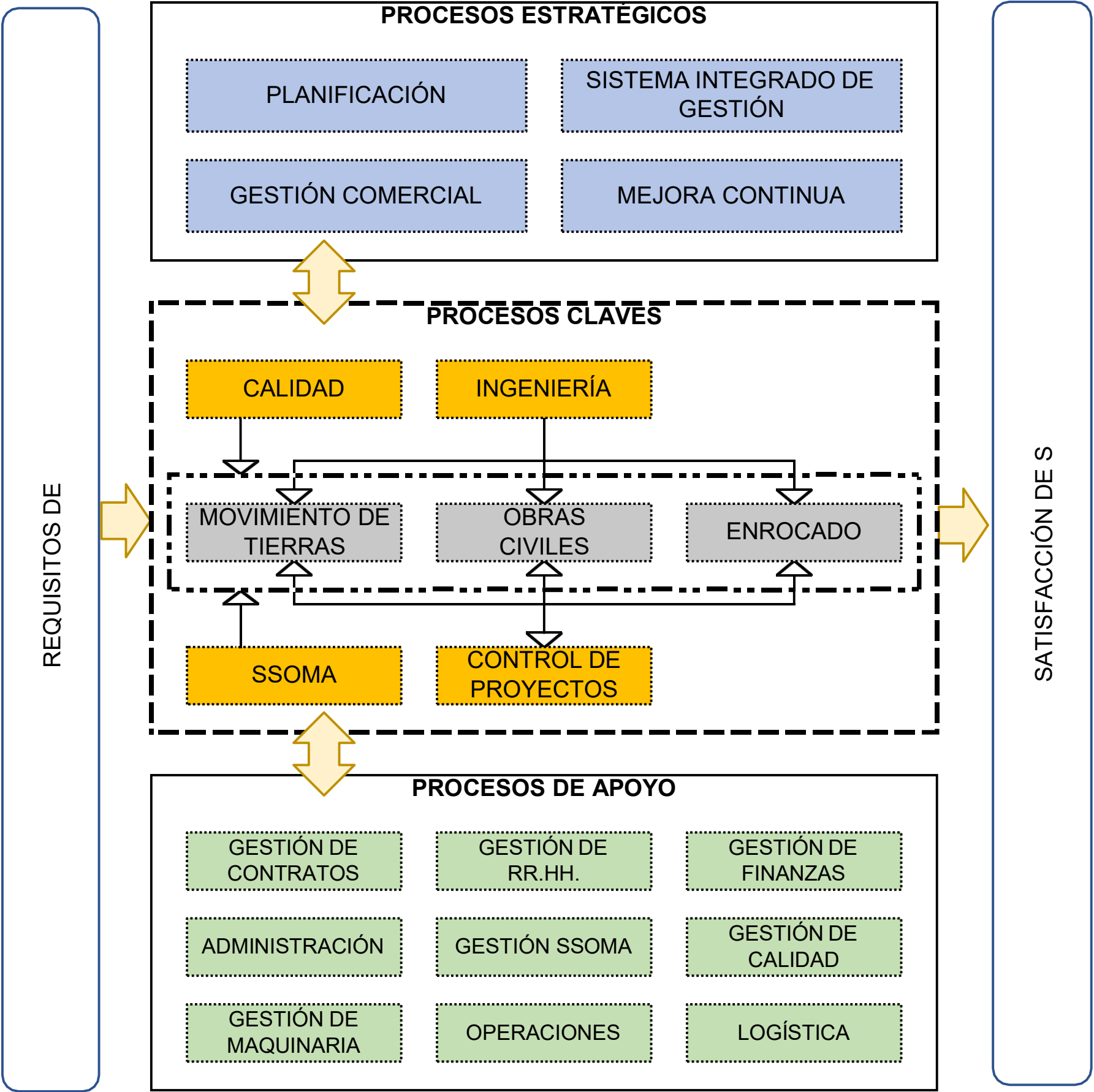
Para ello asumimos los siguientes compromisos:

- Cumplimiento de requisitos: Satisfacer las expectativas de nuestros clientes en metas contractuales dentro de los plazos y establecer los controles de ingeniería correspondientes para lograrlo.
- Altos estándares: Aplicar criterios constructivos acorde a estándares y normas internacionales en el control de calidad de nuestros materiales, procesos y entregables del proyecto.
- Mejora continua: A través del compromiso desde la Gerencia General en la mejora continua del Plan de Control de Calidad, fomentando la innovación y aplicación de las mejores prácticas en todos nuestros colaboradores.
- Cooperación: Fomentar la participación de todos los colaboradores en el desarrollo del proyecto que faculte el cumplimiento de cada rol y sus respectivas funciones dentro del marco de la Política de Calidad.


 Angeles Minería y Construcción S.A.C.
 Juan Miguel Angeles Vargas
 Gerente General

01 de marzo de 2023

ANEXO 02
MAPA DE PROCESOS



ANEXO 03
PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN
DE RIESGOS



PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE RIESGOS

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

400205-AMC-QC-PRO-001

Rev.	Fecha:	Descripción	Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
00	13/05/2025	Para aprobación	Eduardo Chuquilín Jefe de Calidad	Eduardo Chuquilín Jefe de Calidad	Alfredo Santamaría Gerente de Proyecto
FIRMAS:			 ANGELES EDUARDO CHUQUILIN ENRIQUEZ CPI: 200570 JEFE DE CALIDAD	 ANGELES EDUARDO CHUQUILIN ENRIQUEZ CPI: 200570 JEFE DE CALIDAD	 ANGELES ALFREDO SANTAMARÍA Gerente del proyecto CPI: 77588

CONTROL DE CAMBIOS Y REVISIONES

Revisión	Descripción	Página	Fecha de aprobación
00	Para aprobación	-	13/05/2025

INDICE

1. OBJETIVO	4
2. ALCANCE	4
3. REFERENCIAS LEGALES Y OTRAS NORMAS	4
4. DEFINICIONES	4
5. RESPONSABILIDADES	5
5.1. Gerente del Proyecto.....	5
5.2. Residente de Obra.....	5
5.3. Jefe de calidad	5
5.4. Ingeniero de calidad CQC.....	5
6. PROCEDIMIENTO	6
6.1. Análisis del contexto.....	6
6.2. Evaluación del riesgo.....	6
6.3. Tratamiento del riesgo	8

1. OBJETIVO

El presente procedimiento tiene como objetivo principal la metodología para identificar, evaluar y tratar los riesgos de Calidad durante la ejecución de los trabajos del PAQUETE 5 T 2 Y 3 - ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN DEL RÍO MOCHE TRAMO 2 Y 3: KM 4+265 - 17+200 (ETAPA II).

2. ALCANCE

Este procedimiento es de aplicación en todos los procesos y actividades de la ejecución del PAQUETE 5 T 2 Y 3 - ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN DEL RÍO MOCHE TRAMO 2 Y 3: KM 4+265 - 17+200 (ETAPA II)

3. REFERENCIAS LEGALES Y OTRAS NORMAS

- Norma Internacional ISO 9001:2015, especialmente los puntos 6.1 y 8.1
- Norma Internacional ISO 31000:2018 Gestión del riesgo

4. DEFINICIONES

- **AMC:** Ángeles Minería y Construcción
- **Fuente de riesgo:** Elemento que, por sí solo o en combinación con otros, tiene el potencial de generar riesgo.
- **Las 6M de calidad:** Las 6 M de la calidad o de Ishikawa son los principales factores que ocasionan pérdidas o variaciones en los procesos. Su análisis permite, de una manera bastante fácil discriminar las causas raíces de las fallas. Las 6M son:
 - Método: incluye procedimientos y metodologías.
 - Medio ambiente: se refiere a los efectos de la naturaleza que pueden afectar el proceso.
 - Mano de obra: se refiere al recurso humano.
 - Medición: incluye lo relacionado con las medidas dentro del proceso (peso, volumen, etc.).
 - Maquinaria: se refiere a la maquinaria y equipo del proceso.
 - Materiales: incluye los insumos necesarios para la adecuada producción de los bienes y servicios del proceso,

- **Parte interesada:** Persona u organización que puede afectar, verse afectada, o percibirse como afectada por una decisión o actividad de la institución.
- **Probabilidad:** Posibilidad de que algo suceda. En la terminología de gestión del riesgo, la palabra “probabilidad” se utiliza para indicar la posibilidad de que algo suceda, esté definida, medida o determinada objetiva o subjetivamente, cualitativa o cuantitativamente, y descrita utilizando términos generales o matemáticos (como una probabilidad matemática o una frecuencia en un periodo de tiempo determinado).
- **Riesgo:** Efecto de la incertidumbre sobre los objetivos. Un efecto es una desviación respecto a lo previsto. Puede ser positivo, negativo o ambos, y puede abordar, crear o resultar en oportunidades y amenazas.

5. RESPONSABILIDADES

5.1. Gerente del Proyecto

- Coordinar, planificar y verificar en conjunto con los responsables de la disciplina; el uso correcto de los recursos necesarios que han sido programados en el desarrollo de las actividades, y aprobar el presente procedimiento.

5.2. 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.

5.3. Jefe de calidad

- Responsable de implementar el presente procedimiento
- Realizar las inspecciones al proceso, y registrar los riesgos identificados
- Verificar la implementación de la mitigación de los riesgos identificados.

5.4. Ingeniero de calidad CQC

- Conocer las especificaciones técnicas del proyecto.
- Inspeccionar y verificar el cumplimiento de las especificaciones técnicas en las áreas de trabajo de acuerdo con el avance del mismo.
- Verificar el proceso constructivo de las actividades y realizar las aprobaciones

de acuerdo con las especificaciones técnicas.

- Informar y registrar actividades que se realicen con desviaciones a las especificaciones técnicas y determinar acciones correctivas.
- Revisar los reportes de ensayos de laboratorio y adjuntar los formatos de aceptación.

6. PROCEDIMIENTO

6.1. Análisis del contexto

- Determinación del contexto interno y externo.
- Previo a identificar los riesgos, el líder del proceso tiene la responsabilidad de analizar el contexto interno y externo del proceso a su cargo. Para ello aplicará la metodología FODA:
 - ✓ ANÁLISIS INTERNO:
 - Fortalezas: factores internos que inciden positivamente.
 - Debilidades: factores internos que pueden incidir negativamente.
 - ✓ ANÁLISIS EXTERNO:
 - Oportunidades: factores externos que pueden incidir positivamente
 - Amenazas: factores externos que inciden negativamente.
- Identificación de las necesidades y expectativas de las partes interesadas y su especificación en requisitos de calidad
- El líder del proceso tiene bajo su responsabilidad identificar las partes interesadas que se ven afectada o interesadas por el proceso. Así mismo, debe indicar sus necesidades y expectativas del proceso y cómo se da respuesta a ellas mediante la especificación de los requisitos de calidad (compromisos de calidad, reglamentaciones, especificaciones técnicas, etc.)

6.2. Evaluación del riesgo

- La evaluación del riesgo es el proceso de identificación, análisis y valoración del riesgo; debe de realizarse de manera sistemática.
 - ✓ Identificación del riesgo El líder de proceso es quien determina los riesgos asociados a su proceso tomando en consideración el análisis del contexto, las actividades que se realizan dentro del proceso y los puntos de control que deben de aplicar al proceso. Se recomienda el

análisis las 6 M'S del proceso (Método, Medio Ambiente, Mediciones, Mano de obra (Recurso Humano), Maquinaria y equipo o infraestructura, Materiales).

Deberá considerar todas las fuentes de riesgo importantes para el proceso, incluso aquellas que están fuera del control del INAB. El objetivo es identificar todos los riesgos que son relevantes y que pueden afectar el proceso.

- ✓ **Análisis del riesgo** El propósito del análisis del riesgo es comprender la naturaleza del riesgo y sus características, incluyendo, cuando sea apropiado, el nivel del riesgo. El análisis del riesgo proporciona una entrada para la valoración del riesgo así como para las decisiones sobre la manera de tratar los riesgos.
- ✓ **Valoración del riesgo** El líder de proceso es responsable de darle una valoración a los efectos y consecuencias de cada riesgo identificado, así como a la probabilidad de que produzcan dichas consecuencias, para obtener el nivel de riesgo correspondiente.

Se utilizarán los criterios de valoración siguientes:

Valoración del impacto (I)	Probabilidad de ocurrencia (P)	Nivel de riesgo (Valoración final)
Escala de 1 al 5: 1. Muy bajo 2. Bajo 3. Medio 4. Alto 5. Muy alto	Escala de 1 al 5: 1. Muy bajo 2. Bajo 3. Medio 4. Alto 5. Muy alto	CÁLCULO (I) * (P) Bajo (≤ 5) Medio (> 5 y ≤ 10) Alto (> 10 y ≤ 15) Muy alto (≥ 16)

- La valoración del riesgo implica comparar los resultados del análisis del riesgo con los criterios del riesgo establecidos para determinar cuándo se requiere una acción adicional. Esto puede conducir a una decisión de:
 - no hacer nada más;
 - considerar opciones para el tratamiento del riesgo;
 - realizar un análisis adicional para comprender mejor el riesgo;
 - mantener los controles existentes;
 - reconsiderar los objetivos.

6.3. Tratamiento del riesgo

El propósito del tratamiento del riesgo es seleccionar e implementar acciones para abordar el riesgo.

El Líder del proceso, debe definir las acciones a realizar para tratar los riesgos detectados.

ANEXO 04
PLAN DE AUDITORÍA INTERNA

[illegible]

ANEXO 05
PLAN DE CORRECCIÓN DE NOTIFICACIÓN
DEFECTUOSA

Proyecto:

N° Registro:

N° Paquete:

Fecha:

Subcontratista:

Código de Contrato:

ITEM	EMITIDO POR	CÓDIGO DE DOCUMENTO	DIRIGIDO A	FECHA DE EMISION DEL RDD/ROB	DESCRIPCIÓN DEL DEFECTO/OBSERVACIÓN	UBICACIÓN DEL DEFECTO/OBSERVACIÓN	ACCIONES PARA CORREGIR EL DEFECTO/OBSERVACIÓN	DOCUMENTOS DE SUSTENTO PARA EL CIERRE DEL DEFECTO/OBSERVACIÓN	FECHA DE INICIO CORRECCIÓN DEL DEFECTO/OBSERVACIÓN	FECHA DE CIERRE DE LA CORRECCIÓN DEL DEFECTO/OBSERVACIÓN	RESPONSABLE CIERRE DEL SUBCONTRATISTA

Observaciones:

Responsable de Cierre Subcontratista / QC

Verificación de Cierre Contratista / QA -