

PLAN DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD


Sr. Johnny Shamir Azar Moscoso
PROCURADOR COMUN
CONSORCIO VIAL SB - LG



cartoconstruc_1@hotmail.com



Durán-Ecuador

PLAN DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD Y LAS MEDIDAS DE CONTROL DE CALIDAD

Código del Proceso:
LPI-PG-CAF-2025-001

Objeto de Contratación:
"PROYECTO INTEGRAL VÍA SIMÓN Bolívar-LORENZO GARAICOA EN EL CANTÓN SIMÓN BOLÍVAR DE LA PROVINCIA DEL GUAYAS".

1. Introducción

Este Plan de Aseguramiento de la Calidad (PAC) define las políticas, procedimientos y responsabilidades que la constructora implementará para garantizar que la ejecución de la obra "PROYECTO INTEGRAL VÍA SIMÓN Bolívar-LORENZO GARAICOA EN EL CANTÓN SIMÓN BOLÍVAR DE LA PROVINCIA DEL GUAYAS" cumpla con los requisitos técnicos, contractuales y normativos.

2. Objetivo

Su objetivo principal es asegurar que todos los elementos de la obra (movimiento de tierras, drenaje, pavimentación, estructuras, señalización, etc.) se ejecuten con la calidad especificada, minimizando no conformidades y retrabajos. Entre los objetivos específicos se incluyen:

- Garantizar el cumplimiento de las especificaciones técnicas y normativas aplicables.
- Verificar la calidad de materiales y procesos mediante ensayos e inspecciones periódicas.
- Detectar oportunamente desviaciones o defectos y definir acciones correctivas o preventivas.
- Establecer mecanismos de control documental y trazabilidad de la calidad.
- Promover la mejora continua de los procesos constructivos y del Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) del proyecto.

3. Alcance

Este plan abarca todas las fases de la obra definidas en el estudio, desde el movimiento de tierras hasta la entrega final. En particular, el PAC cubre:

- **Movimiento de tierras:** corte, relleno, nivelación de subrasante y control de compactación.
- **Drenaje:** instalación de tuberías, canales y obras hidráulicas, control de peralte e inclinación.
- **Pavimentación:** construcción de la sub-base, base granular, capa de rodadura asfáltica, incluyendo control de temperatura, densidad y espesor de pavimento.
- **Estructuras:** construcción de estructuras de concreto o metálicas (puentes, muros de contención, alcantarillas), con inspección de armaduras, recubrimientos y curado del concreto.
- **Señalización y demarcación:** instalación de señalización vertical (señales de tránsito) y horizontal (marcas viales), verificando dimensiones, materiales (reflejancia de cintas), ubicación y visibilidad.


Sr. Johnny Shamir Azar Moscoso
PROCURADOR COMUN
CONSORCIO VIAL SB - LG

El alcance del plan aplica a todas estas actividades durante la ejecución de la obra, desde el inicio hasta el cierre del proyecto.

4. Referencias normativas aplicables

El PAC se fundamenta en las normas y reglamentos nacionales e internacionales vigentes. Entre los principales referentes se incluyen:

- **ISO 9001:2015** – Requisitos de los sistemas de gestión de la calidad, que establece la necesidad de un enfoque basado en procesos, mejora continua y cumplimiento de los requisitos del cliente y legales aplicables (ISO 9001:2015).
- **MOP-001-F-2002 (Especificaciones Generales de Construcción de Caminos y Puentes)** – Manual técnico del Ministerio de Obras Públicas del Ecuador que fija especificaciones generales para obras viales. Contiene requisitos detallados de control de calidad de materiales (por ejemplo, exige un óptimo control de granulometría y limpieza de agregados para mezclas asfálticas).
- **NEC-15 (Normas Ecuatorianas de la Construcción)** – Conjunto de normas técnicas aplicables al diseño y construcción (estructuras de concreto, flexibilidad de suelos, etc.) que deben cumplirse según el diseño ejecutivo.
- **Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública (LOSNCP)** – Marco legal que regula los contratos públicos en Ecuador. Esta ley impone al contratista la obligación de garantizar la "debida ejecución de la obra y la buena calidad de los materiales", comprometiéndolo a efectuar reparaciones o reemplazos en caso de defectos o incumplimiento de las especificaciones.
- **Ley de Expropiación y normativas ambientales** – Para asegurar que, además de la calidad constructiva, se cumplan los requisitos de cuidado ambiental y urbanismo en la zona del proyecto.
- **CAF - Manual de Salvaguardas Ambientales y Sociales:** Para cumplimiento de estándares ambientales, sociales y de seguridad laboral.

Todas las actividades de control de calidad se diseñan para asegurar el cumplimiento de estas normas y referencias. Por ejemplo, las pruebas y criterios de aceptación de materiales se basan en las tablas del MOP y las normas INEN o AASHTO equivalentes.

5. Organización de la calidad: roles y responsabilidades

La estructura del equipo de calidad se define para garantizar una supervisión independiente y especializada de cada fase del proyecto. Los roles y responsabilidades principales incluyen:

- **Superintendente de Obra:** Representante de la dirección de la constructora encargado de establecer, implementar y mantener el SGC del proyecto. Es responsable de aprobar el PAC, asignar recursos de calidad y revisar los resultados de auditorías internas.
- **Residente de Obra:** Coordina la aplicación del sistema de calidad. Verifica que los trabajos se ejecuten conforme a los planos, especificaciones y cronograma aprobado.
- **Ingeniero de Calidad (QA/QC):** Responsable de ejecutar el plan de calidad, revisar resultados de ensayos, levantar informes de conformidad o no conformidad y asegurar el cumplimiento del PAC.
- **Topógrafo:** Responsable del control geométrico de la vía (rasante, pendientes, secciones transversales), verificando alineaciones y cotas según los planos.
- **Proveedor/Laboratorio Externo:** En caso de necesitar ensayos especializados (por ejemplo, pruebas de laboratorio no disponibles internamente), el proveedor

designado registra los resultados y los entrega al equipo de calidad. El contratista mantiene la trazabilidad del origen de cada material probado.

Cada miembro del equipo debe comprender su rol y participar en la capacitación inicial del PAC. Se definirán canales formales de comunicación y reporte para asegurar que toda observación de calidad alcance niveles gerenciales según proceda.

6. Procedimientos de control de calidad por actividad

Para cada fase de obra se establecen procedimientos específicos de control de calidad, que incluyen muestreo, ensayos y verificaciones según el alcance. A continuación, se describen las actividades principales:

- **Movimiento de tierras:** Se realiza control de la caracterización del suelo (análisis de granulometría, plasticidad, contenido de humedad). Durante la compactación se efectúan ensayos de densidad in situ (esquipo nuclear o en campo) para verificar que se cumpla el grado de compactación especificado (generalmente $\geq 95\%$ Proctor Modificado). Se registran perfiles de corte/relleno y pendientes definitivas conforme al diseño.
- **Base Estabilizada con RAP:** Evaluación de contenido de asfalto. Estabilidad y homogeneidad visual. Densidad in situ (nuclear)
- **Drenaje:** Se inspecciona la correcta colocación de tuberías y alcantarillas (alineación, pendiente, uniones). Antes de la construcción se prueba la resistencia de tuberías (ensayo hidrostático o neumático según norma). También se verifica el material de relleno detrás de estructuras hidráulicas y se realiza prueba de integridad de juntas.
- **Pavimentación:** Para la sub-base y base se llevan a cabo ensayos de compactación (Proctor, densidad) de cada capa colocada. En la capa asfáltica se comprueba la dosificación y calidad del asfalto (contenido bituminoso mediante ensayo de astillado, penetración y viscosidad si aplica). Se ejecuta faja de prueba para ajustar la receta, y controles de temperatura y densidad durante extendido (utilizando equipo nuclear o corte de núcleo para verificación de espesor). La norma MOP-001-F-2002 exige controles estrictos de la granulometría y limpieza de los agregados para lograr un mortero asfáltico de alto rendimiento.
- **Estructuras:** Para elementos de concreto (bases de puentes, muros) se inspecciona el armado (cantidad y posición de barras, recubrimiento mínimo) antes de colado. Se verifica la resistencia del concreto mediante ensayos de cilindros a 28 días. Para estructura de puentes metálicos o gaviones, se comprueban dimensiones y coeficientes según diseño. Todas las soldaduras o uniones deben ser inspeccionadas visualmente o con pruebas no destructivas si aplica.
- **Señalización y demarcación:** Se comprueba que los materiales (señales metálicas, pintura termoplástica o reflectante, marcas viales) cumplan con normas INEN de reflectancia y tamaño. Se verifica la correcta ubicación en plano y la sujeción de señales. Para señalización horizontal, se mide el espesor de capa aplicada y la reflectividad según lo indicado en el estudio ejecutivo.

Para cada actividad se elabora un formato de inspección/ensayo donde se registran los resultados (fecha, ubicación, identificador de prueba, conformidad o no). Cualquier desviación se documenta como no conformidad.


Sr. Johnny Shamir Azar Moscoso
PROCURADOR COMUN
CONSORCIO VIAL SB - LG

7. Registros y trazabilidad de calidad

Se establece un sistema documental para almacenar la información de calidad generada. Esto incluye:

- **Formatos de ensayo e inspección:** Registros diarios de ensayos de laboratorio (Proctor, CBR, compresión de concreto, ensayos de Marshall, etc.) y reportes de inspección de obra. Cada muestra lleva un identificador que enlaza el resultado con el lote o sección de obra analizada.
- **Libro de Calidad y Seguridad:** Documento oficial donde se anotan las inspecciones realizadas en obra, hallazgos y acciones tomadas.
- **Libro de obra:** Diario de construcción donde se anotan avances, condiciones climáticas y actividades relevantes.
- **Manuales y protocolos:** Procedimientos y planillas de calidad disponibles en obra para referencia.

Se garantiza la trazabilidad de los materiales críticos (cemento, asfalto, agregados) mediante certificados de calidad del proveedor, sellos de origen y número de lote. Todo documento de calidad se archiva según lo estipulado por la ISO 9001:2015 (información documentada) y las cláusulas contractuales, conservando copias físicas o electrónicas durante todo el proyecto y el periodo de garantía establecido.

8. Acciones correctivas y preventivas

- ✓ Informe de No Conformidad
- ✓ Suspensión temporal de partida o material
- ✓ Acción correctiva (retiro, sustitución)
- ✓ Reensayo y validación

9. Cierre del proyecto y validación de calidad final

Al finalizar la construcción se ejecuta una inspección de cierre de obra. El equipo de calidad verificará que todas las actividades hayan sido ejecutadas según diseño y especificaciones, y que las no conformidades registradas estén cerradas. Se revisan aspectos clave: espesores finales de pavimento, compactaciones, soldaduras/colados finalizados, instalación de señalización terminada, etc. Se elabora un informe de validación final que incluye los principales indicadores de calidad alcanzados y la conformidad global de la obra. Una vez superadas las pruebas de carga (si aplica) y validada la calidad, se procede a la entrega formal del proyecto con el acta de recepción provisoria, quedando la obra a la espera del periodo de garantía en el cual el contratista debe atender defectos posteriores. Al cierre se archivan todos los registros de calidad (ensayos, informes de auditoría, actas de inspección) para entrega al cliente y para cumplir con la normativa que exige conservar esta información.

Guayaquil, 05 de junio de 2025



Sr. Johnny Shamir Azar Moscoso
Procurador Común
CONSORCIO VIAL SB - LG


Sr. Johnny Shamir Azar Moscoso
PROCURADOR COMUN
CONSORCIO VIAL SB - LG