

CO - PE - 1PE326 - QA - PR - 002

Construcción

Perú

Río Chicama y Virú

Calidad

Procedimiento

Control de los Equipos de Inspección, Medición y Ensayo (IME)

Propuesto por

Revisado por

Aprobado por

Especialista de Calidad

Gerente de Sitio

Gerente de Proyecto



Alexander Gonzales, 10 Ene 2024

X



Hussein León, 10 Ene 2024



Ricardo Echegaray, 10 Ene 2024

Nivel de seguridad:

Publico

Alcance:

Entrega de las Defensas Ribereñas de los Ríos Chicama y Virú (Paquete 9 R-06)

Histórico de revisiones

Rev. 00	Diciembre 2021	Versión inicial
Rev. 01	Febrero 2021	Actualización de nueva plantilla de documentos. Actualización de documentación relacionada y aplicable. Actualización del alcance del procedimiento. Actualización de codificación de formato relacionado.
Rev. 02	Enero 2024	Actualización de documentación relacionada y aplicable. Actualización de definiciones. Actualización de las secciones 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6 y 3.7. Actualización de las secciones 4.1, 4.1.2 y 4.1.3

Documentación relacionada y aplicable

- CO-PE-1PE326-QA-PN-009 Plan de Calidad - Etapa de Construcción Río Chicama.
- CO-PE-1PE326-QA-PN-011 Plan de Calidad - Etapa de Construcción Río Virú.
- CO-PE-1PE326-QA-PN-001 Plan de Gestión de Calidad Río Chicama.
- CO-PE-1PE326-QA-PN-002 Plan de Gestión de Calidad Río Virú.
- SGI-PG-01 Control de la Información Documentada.
- DOC-IN-01 Codificación de la documentación.
- SGI-PG-12 Planificación.
- SGI-PG-13 Control.
- Volumen 2A: Información de las Obras - Volumen 2a Requisitos Generales.
- Volumen 2B: Información de las Obras - Volumen 2b Especifico.
- Notas técnicas del Cliente.
- RD N° 22-2013-MTC/14: Especificaciones Técnicas Generales para Construcción (EG-2013).
- ISO 9001:2015 Sistemas de gestión de la calidad - Requisitos.

Definiciones

- **Contratante/Cliente:** AUTORIDAD NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA (ANIN).
- **Contratista:** Aquel que ha sido designado por el Contratante para la ejecución del Proyecto (OBRASCON HUARTE LAÍN S.A. SUCURSAL DEL PERU, en adelante OHLA).
- **Proyecto:** Entrega de las Defensas Ribereñas de los Ríos Chicama y Virú (Paquete 9 R-06).
- **Subcontratista:** Se refiere a cualquier persona u organización que ejecuta cualquier parte de la Obra o presta un servicio para ello y que es contratada directa o indirectamente por el Contratista.
- **Gerente de Proyecto del Cliente (en adelante Gerente de Proyecto):** Es responsable de una administración de contrato imparcial. Esta función es esencial para la entrega de proyectos a tiempo, dentro del presupuesto y con los más altos estándares. Asimismo, es responsable de cualquier alerta temprana necesaria, para el programa, para eventos de compensación y varias otras funciones.

Definiciones

- **Supervisor de Calidad del Cliente (en adelante Supervisor de Calidad):** Actuará como punto de contacto e interfaz del equipo del proyecto al Contratista con respecto a los asuntos de calidad instalada. El Supervisor será responsable de verificar que los trabajos realizados por el Contratista estén de acuerdo con la Información de las Obras. El Supervisor también mantendrá un registro de todos los defectos planteados en el proyecto y lo actualizará periódicamente con el estado de los defectos.
- **Supervisor QA:** Supervisor de Aseguramiento de la Calidad de OHLA.
- **Supervisor QC:** Supervisor de Control de la Calidad del Subcontratista.
- **Equipo de inspección, medición y ensayo (IME):** Dispositivo o sistema mecánico, electromecánico, eléctrico o electrónico, capaz de medir, examinar y calibrar cualquier parte de la instalación para mantener bajo control o para obtener datos que verifiquen la conformidad de los controles requeridos.
- **Confirmación metrológica:** Conjunto de operaciones necesarias para asegurarse de que el equipo de medición es conforme con los requisitos para su uso previsto, generalmente incluye calibración o verificación.
- **Calibración:** Operación que, bajo condiciones especificadas, establece en una primera etapa, una relación entre los valores y sus incertidumbres de medición asociadas obtenidas a partir de los patrones de medición, y las correspondientes indicaciones con sus incertidumbres asociadas y, en una segunda etapa, utiliza esta información para establecer una relación que permita obtener un resultado de medición a partir de una indicación.
- **Laboratorios externos (terceros):** Persona jurídica o natural que provee servicios de calibración ajuste y mantenimiento de equipos de medición y ensayos, que, como requerimiento, deben tener trazabilidad de sus patrones utilizados para el servicio de calibración.
- **Uso referencial:** Grado de uso de un equipo que mida una característica que no sea considerada vital para las exigencias del cliente y no afecte a un parámetro de la medida que afecta directamente a la calidad del producto y/o el servicio.
- **Patrón de medición:** Realización de la definición de una magnitud dada, con un valor determinado y una incertidumbre de medición asociada, tomada como referencia.
- **Patrón:** Medida materializada, instrumento de medida, material de referencia o sistema de medida destinado a definir, realizar o reproducir una unidad o uno o varios valores de una magnitud para que sirvan de referencia. El patrón está relacionado con el valor convencionalmente verdadero de la magnitud física medida.
- **Ajuste:** Operación destinada a llevar un aparato de medición a un funcionamiento y a una exactitud conveniente para su utilización.
- **Precisión:** Capacidad de un instrumento de dar el mismo resultado en mediciones diferentes realizadas en las mismas condiciones.
- **Trazabilidad:** Capacidad para seguir la historia, la aplicación o la localización de todo aquello que está bajo consideración.
- **Verificación:** Operación donde se comprueba que los instrumentos de medida cumplen con los errores máximos permitidos o las especificaciones establecidas bien por el fabricante, por una norma que les sea de aplicación o por requisitos legales.

Matriz del Conocimiento

CATEGORÍA

- ☐ Todas las categorías
- ☐ Consejero Delegado
- ☐ Directores Generales
- ☐ Dirección General
- ☐ Director Corporativo
- ☐ Director
- ☐ Jefe Corporativo de
- ☒ Jefe de
- ☒ Técnico
- ☒ Especialista
- ☐ Administrativo
- ☒ Operario cualificado

FUNCIONES

- ☐ Todas las funciones
- ☐ Asesoría Jurídica
- ☐ Económico Financiera
- ☐ Organización
- ☐ RR.HH y SSGG
- ☐ Sistemas de Información
- ☐ Soporte Corporativo
- ☐ Soporte Técnico
- ☒ Línea/Producción
- ☒ Otros: Subcontratistas

Responsable de distribución: Especialista de Calidad

ÍNDICE

Control de los Equipos de Inspección, Medición y Ensayo (IME)	1
1. OBJETO	6
2. ALCANCE	6
3. RESPONSABILIDADES	6
3.1. Gerente de Proyecto	6
3.2. Gerente de Sitio / Gerente de Construcción	6
3.3. Especialista de Calidad / Jefe de Calidad	7
3.4. Supervisor QA	7
3.5. Responsable de Calidad (Subcontratista)	7
3.6. Supervisor QC (Subcontratista)	8
3.7. Jefe de Almacén (Subcontratista)	8
4. DESARROLLO	8
4.1. Calibración de los Equipos	8
4.1.1. Retiro de equipos IME de obra	9
4.1.2. Control de la frecuencia de calibración	9
4.1.3. Calibración y verificación de equipos topográficos	10
4.2. Recepción y Conservación de Equipos IME	10
4.3. Control de los Registros de Calibración de Equipos IME	11
4.4. Correcto Uso y Manipulación de Equipos IME	12
4.5. Softwares Asociados a los Equipos IME	12
5. FORMATOS RELACIONADOS	12
6. ANEXOS	12

1. OBJETO

Controlar, verificar y realizar la calibración y/o mantenimiento de los equipos de inspección, medición y ensayo (IME) con la frecuencia contractualmente establecida, a fin de demostrar la conformidad de la calidad del producto con los requisitos especificados, asegurando la validez y fiabilidad de los resultados.

2. ALCANCE

Este procedimiento es aplicable a todos los equipos de inspección, medición y ensayo (IME) incorporados al proyecto “Entrega de las Defensas Ribereñas de los Ríos Chicama y Virú (Paquete 9 R-06)” por OHLA y Subcontratistas, para las actividades de control, seguimiento y medición que puedan afectar la calidad del servicio en las etapas de diseño y construcción del proyecto.

3. RESPONSABILIDADES

3.1. Gerente de Proyecto OHLA

- Revisar y aprobar el presente procedimiento.
- Asignar recursos para la implementación y sostenibilidad del presente procedimiento.
- Asegurar que los trabajos se realicen de acuerdo con las especificaciones del contrato y dentro de los límites de tiempo y costos con el estándar de calidad requerido.
- Implementar las acciones correctivas a las Notificaciones de Obras Defectuosas (NOD's) y Certificados de Defectos (CDD's) emitidos por el Cliente o su representante.

3.2. Gerente de Sitio / Gerente de Construcción

- Coordinar con todos los responsables de la Obra la implementación del presente procedimiento.
- Proporcionar todo el apoyo al Área de Calidad y se asegurará de que el personal de construcción de OHLA/Subcontratista lleve a cabo todas las inspecciones y acciones correctivas según las instrucciones del Jefe de Calidad y/o Especialista de Calidad para cumplir con las especificaciones.
- Inspeccionar el desarrollo de los procesos, actividades y entregables para garantizar que cumplan los requisitos del Cliente y que se generen los registros de calidad correspondientes.
- Supervisar la correcta ejecución de los trabajos para las liberaciones.

3.3. Especialista de Calidad / Jefe de Calidad

- Hacer cumplir el presente procedimiento.
- Difundir el presente procedimiento al Equipo de Proyecto de OHLA y Subcontratista.
- Coordina la revisión de los equipos IME utilizados; estén debidamente identificados y con sus certificados de calibración vigentes.
- Alerta a los responsables de área y Subcontratistas, los equipos que están próximos a su fecha de vencimiento.
- Solicita a los Subcontratistas de las etapas de Diseño y Construcción los certificados de calibración de los equipos IME, que a ellos les corresponde. Es responsable por verificar y mantener dichos certificados.
- Responsable de gestionar ante los Subcontratistas el cierre de las Notificaciones de Obras Defectuosas (NOD's) e Informes de No Conformidad (INC).

3.4. Supervisor QA

- Hacer seguimiento para que el presente procedimiento se cumpla.
- Notificar al Jefe de Calidad y/o Especialista de Calidad cualquier desvío o incumplimiento del presente procedimiento.
- Verificar que los equipos IME estén con el certificado de calibración vigente antes de ser usados en inspecciones y/o pruebas/ensayos.
- Hacer de conocimiento a los trabajadores de OHLA la aplicación del presente procedimiento.
- Difundir a los Supervisores QC de los Subcontratistas cualquier cambio que podría darse durante la ejecución del presente procedimiento con el objetivo de optimizar tiempo y costo sin afectar la calidad requerida.

3.5. Responsable de Calidad (Subcontratista)

- Cumplir de manera estricta lo que se indica en el presente procedimiento.
- En coordinación con el Residente de Obra solicita anticipadamente los equipos IME requeridos para su trabajo.
- Responsable del control y seguimiento de la calibración de los equipos IME.
- Verificar que los equipos IME estén con el certificado de calibración vigente antes de ser usados. De encontrarse equipos observados y/o próximos a su fecha de

vencimiento estos serán separados e ingresados a almacén de obra.

- De requerirse necesidad de calibración coordinara con almacén de obra para su envío a almacén central.
- Archiva los certificados de calibración vigentes.
- Alerta a los responsables de área, los equipos que están próximos a su fecha de vencimiento.

3.6. Supervisor QC (Subcontratista)

- Hacer seguimiento para que el presente procedimiento se cumpla.
- Verificar que los equipos IME estén con el certificado de calibración vigente antes de ser usados en inspecciones y/o pruebas/ensayos.
- Hacer conocer a los trabajadores del Subcontratista la aplicación del presente procedimiento mediante difusiones, éstas serán evidenciadas y presentadas a OHLA para información.
- Notificar a los Supervisores QA de cualquier cambio que podría darse durante la ejecución del presente procedimiento con el objetivo de optimizar tiempo y costo sin afectar la calidad requerida.

3.7. Jefe de Almacén (Subcontratista)

- Recepciona equipos, verifica identificación, marca, modelo, serie y certificados completos.
- Responsable del control, conservación y despacho de equipos IME.
- Al recibir un equipo, comprobar el certificado de conformidad y calibración (con fecha y firma) y posteriormente colocarle la etiqueta de equipo calibrado con la fecha de la calibración y la de la próxima.

4. DESARROLLO

4.1. Calibración de los Equipos

La calibración de los equipos de inspección, medición y ensayo (IME) de OHLA y/o Subcontratistas deben ser realizadas por entidades debidamente certificadas y registradas en los organismos de acreditación nacional (INACAL) o internacional y respetando el periodo establecido en el manual del equipo, facilitado por el fabricante, o lo establecido dentro del marco legal del país.

En el caso de que el equipo no se pueda calibrar o verificar por una empresa acreditada, su calibración la podrá realizar otras empresas que realizan este tipo de servicios correctamente y que tengan patrones trazables emitidas por INACAL. Esta situación deberá ser informada a OHLA para su revisión y aceptación.

El certificado de calibración tiene que contener, como mínimo, la identificación del equipo, referencia al procedimiento de calibración y patrones utilizados, condiciones ambientales durante la calibración, resultados obtenidos e incertidumbre del equipo, empresa que realiza la calibración, fecha del certificado y firma del responsable.

Los certificados de calibración se encontrarán en poder del responsable de utilización del equipo, topógrafo, Jefe de Laboratorio, Técnico de Calidad, en función del equipo.

En el equipo calibrado, se coloca una etiqueta en la que se indica la fecha de la última calibración y la fecha de la próxima.

La verificación de un equipo se realiza antes de su primera puesta en servicio y de forma previa a cualquier medición realizada, con el fin de detectar problemas que se pudieran haber generado durante su transporte o montaje.

El equipo que, estando en obra, no esté disponible para su uso o haya resultado no conforme en su calibración o verificación, debe estar identificado externamente de forma clara con la etiqueta “Fuera de uso”.

El Residente de Obra y Responsable de Calidad de los Subcontratistas son responsables de disponer y controlar el correcto uso, manipulación, preservación y almacenamiento de los equipos IME.

El Subcontratista es responsable de la custodia de los certificados de calibración (originales) de los equipos IME, para la entrega en el Dossier de Calidad.

4.1.1. Retiro de equipos IME de obra

Una vez que un equipo IME este observado y/o tenga la fecha de calibración vencida, el Supervisor de Obra, y Supervisor QA; deberá ingresar los equipos a almacén obra, para retornar al almacén principal o donde este especifique.

Si se efectúa una reparación de un equipo que pueda afectar a su calibración, es necesaria la realización de una nueva calibración, antes de su puesta en servicio, para reconocerlo como apto para el uso.

4.1.2. Control de la frecuencia de calibración

Los equipos IME, están sujetos a calibración en intervalos de tiempo establecidos en función de:

- Las condiciones y frecuencia de uso o de equipos similares.

- La sensibilidad del instrumento.
- Las disposiciones del fabricante del equipo mismo o por contrato.
- En obra, estos son oportunamente registrados en el formato CO-PE-1PE326-QA-PR-002-Anexo 01 “Listado y Control de Equipos de Inspección, Medición y Ensayo”, donde se evidencia los equipos enviados a calibrar.

La certificación de calibración de los equipos deberá actualizarse cada 6 meses, contados estos a partir de la última calibración.

4.1.3. Calibración y verificación de equipos topográficos

Para el inicio de las actividades de control topográfico será necesario realizar la contrastación/verificación in situ de todos los equipos topográficos.

- Para el caso del receptor GPS, se obtendrá el reporte emitido por el software del sistema donde indica las desviaciones del proceso y su conformidad respecto a las tolerancias del equipo.
- El formato de control de verificación del receptor GPS (CO-PE-1PE326-PR-PR-001-Anexo03) deberá ser llenado y firmado por Topografía del Subcontratista y validado por OHLA, el Supervisor de Calidad y el Cliente; este control se realizará cada 30 días.
- El formato de control de verificación de estación total (CO-PE-1PE326-PR-PR-001-Anexo02) deberá ser llenado y firmado por Topografía del Subcontratista y validado por OHLA, el Supervisor de Calidad y el Cliente; este control se realizará cada 30 días.

La frecuencia de calibración estará definida según lo indicado en los certificados de calibración de los equipos, no pudiendo ser mayor a un (01) año.

4.2. Recepción y Conservación de Equipos IME

En obra, el almacén recibe los equipos IME, deberá considerar:

- Verificar que se tenga su certificado original de calibración y la etiqueta de control de calibración con la siguiente mínima información:
 - El código del equipo (código interno o número de serie).
 - Fecha de la última calibración.
- El almacén central comunicara el envío de equipos a obra.
- Los equipos IME serán almacenados, protegiéndolos del deterioro durante la manipulación y mantenimiento.

- Se deberá contar con un contenedor o depósito donde los equipos estén protegidos de robos, manipulación por personas ajenas, así como de las condiciones climáticas que alteren su estado y normal funcionamiento.

4.3. Control de los Registros de Calibración de Equipos IME

El control de las actividades de calibración es registrado por el Responsable de Calidad del Subcontratista en el formato CO-PE-1PE326-QA-PR-002-Anexo01, es reportado lo siguiente:

- Código del equipo.
- Identificación del equipo.
- Descripción del indicador de medida.
- Fecha de ingreso a obra.
- Fecha de certificado de calibración.
- Número de certificado de calibración.
- Próxima calibración.
- Fecha de retiro de la obra.
- Observación.
- Responsable del seguimiento.

El Responsable de Calidad del Subcontratista debe mantener los certificados de calibración vigentes completos y disponibles para su verificación.

Antes de enviar un equipo a obra se debe verificar que esté en condiciones adecuadas de uso y con la etiqueta de equipo calibrado; actualizando y enviando a OHLA un log semanal; el equipo que se envíe a campo deberá contar con una copia fiel y con sello de copia controlada del certificado de calibración vigente.



El equipo que, no esté disponible para su uso o haya resultado no conforme en su calibración o verificación, debe estar identificado externamente de forma clara con la

etiqueta de color anaranjado “Equipo Fuera de uso”, “Equipo No Calibrado” o “Equipo No Disponible”.



4.4. Correcto Uso y Manipulación de Equipos IME

Archivar la documentación: manuales de uso, certificados de calibración, y toda otra documentación que se considere de interés para el correcto uso de los equipos IME.

El Responsable de Calidad y/o Supervisor competente, será responsable de custodiar los equipos para que estos se mantengan en buenas condiciones, asimismo velar o capacitar al personal sobre las buenas prácticas durante la realización de los ensayos y el uso de los equipos que involucren, no permitiendo que estos sean expuestos a condiciones que puedan alterar sus sensibilizaciones, rangos de medición y/o escalas.

4.5. Softwares Asociados a los Equipos IME

El Responsable de Calidad y/o Supervisor competente, deberá verificar a la llegada de los equipos, si estos cuentan con algún software asociado a su funcionamiento, que estos sean compatibles y actualizados a la versión del equipo de medición y/o ensayo.

5. FORMATOS RELACIONADOS

- CO-PE-1PE326-QA-PR-002-Anexo 01 Listado y Control de Equipos de Inspección, Medición y Ensayo.

6. ANEXOS

No aplica.

[illegible]