


PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	Fecha de emisión: 2021-09-01	
	Código: CITB.MT.PR.02	
	Versión: 03	

## 1. OBJETIVO

Establecer las disposiciones y pasos a seguir para realizar las actividades de mantenimiento requeridas por los equipos de inspección y equipos de apoyo, con el propósito garantizar su disponibilidad e integridad de acuerdo a frecuencias de mantenimiento y especificaciones del fabricante.


## 2. ALCANCE

Este procedimiento aplica para las actividades de mantenimiento de los equipos utilizados en el proceso de inspección técnico mecánica y de gases y demás equipos de apoyo, el procedimiento inicia con la identificación de los equipos y termina con la liberación de los mismos para actividades de inspección.

## 3. DEFINICIONES

- ✓ Ajuste: Operación destinada a llevar un instrumento de medición a un funcionamiento y exactitud adecuada para su utilización.
- ✓ Defecto: Eventos en los equipos que no impiden su funcionamiento, todavía, pero pueden a corto o largo plazo, provocar su indisponibilidad.
- ✓ Equipo: Conjunto de componentes interconectados, con los que se realiza materialmente una actividad de una instalación
- ✓ Inspección: Servicios de Mantenimiento Preventivo, caracterizado por la alta frecuencia (baja periodicidad) y corta duración, normalmente efectuada utilizando instrumentos simples de medición (termómetros, tacómetros, voltímetros etc.) o los sentidos humanos y sin provocar indisponibilidad.
- ✓ Mantenimiento: Acciones necesarias para que un equipo, instalación u otro, sea conservado o restaurado de manera que pueda permanecer de acuerdo con una condición especificada.
- ✓ Mantenimiento preventivo: Es el que con base a fechas se programa un equipo para su mantenimiento, claro las fechas se determinan de tal manera que según las condiciones de operación permitan que el equipo no alcance el deterioro tal que falle; y de esta manera prevenir antes de que se presente la falla, por lo general dichas frecuencia de mantenimiento son establecidas por el fabricante del equipo.
- ✓ Mantenimiento correctivo: Es el mantenimiento que se ejecuta a un equipo después de ocurrida la falla del mismo, por lo que se debe de corregir todos los componentes fallidos en el evento.


## 4. RESPONSABILIDADES

PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	Fecha de emisión: 2021-09-01	
	Código: CITB.MT.PR.02	
	Versión: 03	

Gerente	<p>Brindar los recursos necesarios para cumplir con el programa de mantenimiento de equipos y programa de mantenimiento de instalaciones de CITB.</p> <p>Velar por que los equipos de inspección se encuentren en condiciones apropiadas de mantenimiento.</p> <p>Velar por que los equipos de inspección cumplan con los requisitos reglamentarios establecidos en materia de mantenimiento.</p>
Director de Mantenimiento	<p>Asegurar la adecuada programación y planeación de las actividades de mantenimiento de los equipos de inspección de acuerdo a las frecuencias establecidas por el fabricante de los equipos.</p> <p>Garantizar que los equipos se encuentren en condiciones adecuadas de mantenimiento para ser utilizados en el proceso de inspección.</p> <p>Verificar y aprobar los mantenimientos realizados y liberar los equipos para su utilización.</p> <p>Asegurara que se tomen las medidas apropiadas para el tratamiento de equipo defectuoso</p> <p>Gestionar y asegurar la disponibilidad de recursos para cumplir con las actividades de mantenimiento.</p>
Director técnico	<p>Asegurar que el personal de inspección no utilice equipo defectuoso y que dicho equipo sea identificado adecuadamente por medio de cinta de seguridad</p>
Inspector	<p>Apoyar en las actividades de mantenimiento programadas y no programadas.</p> <p>Informar de manera oportuna las fallas presentadas en los equipos, asegurando la no utilización de los mismos cuando se presenten dudas en su funcionamiento.</p> <p>Asegurar el adecuado y oportuno diligenciamiento de formatos de registro soporte de mantenimiento.</p> <p>Asegurar la adecuada limpieza y aseo de los equipos y espacio de trabajo.</p>
Proveedor de servicios de mantenimiento	<p>Prestar un servicio adecuado de acuerdo a las necesidades</p> <p>Entregar de manera oportuna los informes y registros de mantenimiento</p> <p>Brindar garantía sobre el trabajo de mantenimiento desarrollado.</p> <p>Informar al Director de Mantenimiento el estado en que se encuentran los equipos antes y después de los mantenimientos.</p>

## 5. PROCEDIMIENTOS

### 5.1. CONDICIONES GENERALES


PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	Fecha de emisión: 2021-09-01	
	Código: CITB.MT.PR.02	
	Versión: 03	

- ✓ El organismo de inspección debe mantener en condiciones adecuadas de mantenimiento de equipos de inspección y las instalaciones de manera que se garanticen el desarrollo normal del servicio y cumplimiento de los requisitos legales y reglamentarios.
- ✓ Se encuentra prohibido utilizar equipos que presenten posibles fallas que pongan en riesgo al personal y el desarrollo confiable del proceso de inspección vehicular.
- ✓ Los equipos de inspección y de apoyo en los cuales se realicen actividades de mantenimiento solo podrán ser utilizados previa liberación y autorización para su uso por parte del Director de Mantenimiento.
- ✓ Cuando las labores de mantenimiento sean desarrolladas por un proveedor, este deberá presentar de manera oportuna un informe de mantenimiento apropiado el cual debe ser revisado y archivado en la carpeta del equipo.
- ✓ La gestión y adquisición de elementos debe cumplir con los procedimientos y lineamientos establecidos en el proceso gestión de compras.

## 5.2. CONDICIONES DE NORMATIVIDAD

- NTC 5385: 2011 No. 4.17 Mantenimiento
- NTC 4231: 2012 No. 4.3 Mantenimiento y comparación y ajuste del opacímetro
- NTC 4983: 2012 No. 5.2.4 Verificación, ajuste y calibración
- NTC 5365: 2015 No. 5.2.4 Verificación, ajuste y calibración

## 5.3. DESCRIPCIÓN DELPROCEDIMIENTO

PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	Fecha de emisión: 2021-09-01	
	Código: CITB.MT.PR.02	
	Versión: 03	

No.	Actividad	Descripción de la actividad	Responsable	Registro														
1.	Identificar equipos	<p>Establecer listado de equipos e identificar los equipos por medio de un código interno; el código interno estará compuesto por 8 dígitos, los cuatro primeros de izquierda a derecha corresponden a las siglas CITB, los dos siguientes corresponden al tipo de equipo EI: Equipo de Inspección, y los dos últimos corresponde a número consecutivo interno del equipo que va desde 00 hasta 99.</p> <p>Ejemplo: Probador de holguras, código CITB-EI01</p> <p>Los equipos deben ser identificados por plaquetas visibles en su estructura, las cuales deben contener la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Nombre</li><li>✓ Marca</li><li>✓ Serial</li><li>✓ Código interno: código asignado de identificación</li><li>✓ Precisión requerida</li><li>✓ Rango de medición:</li></ul> <table border="1"><thead><tr><th colspan="2">FICHA DE IDENTIFICACIÓN DE EQUIPOS</th></tr></thead><tbody><tr><td>Nombre</td><td></td></tr><tr><td>Marca</td><td></td></tr><tr><td>Serial</td><td></td></tr><tr><td>Código interno</td><td></td></tr><tr><td>Precisión requerida</td><td></td></tr><tr><td>Rango de medición:</td><td></td></tr></tbody></table> <p>Se debe mantener actualizado el inventario de equipos del CDA, dicho inventario se realizará cuando menos antes de la ejecución de la</p>	FICHA DE IDENTIFICACIÓN DE EQUIPOS		Nombre		Marca		Serial		Código interno		Precisión requerida		Rango de medición:		Director de Mantenimiento / Director Técnico	Listado de equipos de Inspección CITB.MT.RG.01
FICHA DE IDENTIFICACIÓN DE EQUIPOS																		
Nombre																		
Marca																		
Serial																		
Código interno																		
Precisión requerida																		
Rango de medición:																		

# PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS

Fecha de emisión: 2021-09-01

Código: CITB.MT.PR.02

Versión: 03



Página 5 de 13

No.	Actividad	Descripción de la actividad	Responsable	Registro
		<p>calibración y verificación, además el inventario se realizará utilizando el formato Listado de equipos de Inspección CITB.MT.RG.01 directamente y en comparación simultánea con el registro CITB.MT.RG.05 Programa de mantenimiento de equipos, corroborando que la información en ellos consignada sea coherente, completa y que los equipos estén registrados en su totalidad y cuenten con su respectivo programa de mantenimiento individual. No se permite mantener registros de programa de mantenimiento para conjuntos de equipos, (ejemplo: un solo programa de mantenimiento conjunto para todos los analizadores de gases) sino que cada equipo de forma individual tendrá un programa de mantenimiento específico independiente.</p> <p>NOTA: Los equipos de cómputo, equipo de apoyo y muebles y enseres deben ser relacionados en el inventario de muebles y enseres CITB.MT.RG.10.</p> <p>El código interno cambia en cuanto a las dos letras correspondientes al tipo de equipo así:            EC: Equipo de computo            ME: Muebles y enseres            EA: Equipo de Apoyo</p>		
2.	Elaborar ficha técnica de equipos	Utilizando la información contenida en los manuales de los equipos, elaborar ficha técnica para cada uno de los equipos utilizados en el proceso de inspección y equipos de cómputo y apoyo que lo requieran.	Director de Mantenimiento – Director Técnico	Ficha técnica de equipos CITB.MT.RG.02

Elaboró: Oscar Darío Manchego  
Director SIG

Revisó: Daniel Rodríguez Sierra  
Director Mantenimiento

Aprobó: Ángela Ballesteros Castro  
Gerente

# PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS

Fecha de emisión: 2021-09-01

Código: CITB.MT.PR.02

Versión: 03




Página 6 de 13

No.	Actividad	Descripción de la actividad	Responsable	Registro
		<p>La ficha técnica del equipo debe contener información y especificaciones técnicas que faciliten el conocimiento del equipo y la programación de actividades de mantenimiento de los mismos. Registrar la información en el formato Ficha técnica de equipos CITB.MT.RG.02.</p> <p>Actualizar dicha información cuando sea requerido.</p>		
3.	Elaborar programas de mantenimiento de equipos:	<p>Al comenzar el año se debe elaborar el programa de mantenimiento de equipos, para ello tener en cuenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Información de manuales de mantenimiento de los equipos (actividades y frecuencias recomendadas por el fabricante)</li> <li>✓ La experiencia adquirida en con programas de mantenimientos anteriores,</li> <li>✓ Las estadísticas de falla presentadas,</li> <li>✓ La información contenida en las bitácoras de mantenimiento</li> <li>✓ Las recomendaciones realizadas por proveedores de equipos, y proveedores de servicios,</li> </ul> <p>El programa mantenimiento tiene como propósito el mantener los equipos de inspección y de apoyo en condiciones apropiadas, integra y en disponibilidad permanente para desarrollar el proceso de inspección vehicular de manera confiable.</p> <p>Registrar dicho programa en el formato: Programa de mantenimiento equipos CITB.MT.RG.05.</p> <p>Socializar el programa con los responsables de proceso y gerente para ser aprobado.</p>	Director de Mantenimiento – Director Técnico	CITB.MT.RG.05 Programa de mantenimiento de equipos


Elaboró: Oscar Darío Manchego  
Director SIG

Revisó: Daniel Rodríguez Sierra  
Director Mantenimiento

Aprobó: Ángela Ballesteros Castro  
Gerente

PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	Fecha de emisión: 2021-09-01	
	Código: CITB.MT.PR.02	
	Versión: 03	

No.	Actividad	Descripción de la actividad	Responsable	Registro
		<p>Nota: las actividades de mantenimiento programadas pueden ser ejecutadas por el personal CDA siempre y cuando se cuente con la capacidad técnica para realizarlas.</p> <p>Nota: El programa de mantenimiento específico para equipos de cómputo, la gestión y desarrollo del mismo, debe ser realizada por el Director de sistemas.</p>		
4.	Realizar inspección pre operacional de equipos	<p>Todos los días antes encender los equipos de las diferentes pista de inspección, se debe realizar inspección pre operacional de los mismos, con el propósito de determinar si el equipo se encuentra en condiciones adecuadas para su utilización en el proceso de inspección, verificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Revisar conexiones eléctricas</li> <li>✓ Encender equipo y verificar funcionamiento</li> <li>✓ Verificar estado y funcionamiento de sondas y sensores</li> <li>✓ Verificar conexión de equipo a la red.</li> <li>✓ Verificar estado de elementos como: filtros, conexiones hidráulicas, mangueras, presiones de aire, etc.</li> <li>✓ Verificar anclajes y existencia de ruidos anormales</li> <li>✓ Inspeccionar estado de estructuras (fisuras, deformaciones)</li> </ul>	Director Técnico Inspectores	Registro de Inspección pre operacional CITB.MT.RG.09

PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	Fecha de emisión: 2021-09-01	
	Código: CITB.MT.PR.02	
	Versión: 03	

No.	Actividad	Descripción de la actividad	Responsable	Registro
5.	Identificar y reportar fallas:	<p>Durante las actividades de inspección pre operacional de equipos o en el desarrollo de actividades de revisión técnico mecánica y de gases, los inspectores y el Director de Mantenimiento deben estar atentos a identificar posibles fallas e inconvenientes en los equipos, describir la falla en el formato reporte de fallas e informar de manera inmediata al Director de Mantenimiento cualquier falla, inconveniente e inquietud presentada con el propósito de tomar las acciones del caso.</p> <p>Como retirar del servicio el equipo, identificándolo con un cartel que diga “ Equipo Fuera de servicio” o colocar cinta de seguridad</p> <p><b>Nota 1.:</b> Cuando se identifique la falla en un equipo, este debe ser retirado del servicio hasta que la falla sea superada, esto con el propósito de evitar realizar pruebas de inspección de las cuales no podemos asegurar se cumpla con la certeza requerida.</p>	Inspectores – Director de Técnico- director de mantenimiento– personal de OI	Reporte de falla CITB.MT.RG.04
6.	Tratamiento de equipo defectuoso	<p>Analizar las causas y determinar su solución de la falla:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El Director de Mantenimiento se reúne con su equipo de trabajo para analizar las posibles causas de la falla, esta actividad la registran en el formato Reporte de Falla CITB.MT.RG.04,</li> <li>✓ Realizar análisis de información (mantenimiento, calibración, pre operacionales, FUR con de identificar el momento en que ocurrió la no conformidad (falla del equipo) (día y hora)</li> <li>✓ Establecer las soluciones para superar la falla: se debe verificar el instructivo de fallas en el manual del equipo suministrado por el fabricante, Revisar la bitácora de mantenimiento, para verificar fallas recurrentes con el propósito de encontrar la solución dada a la falla.</li> <li>✓ Requerir servicio a proveedor: En caso de no encontrar solución alguna se debe llamar a los proveedores de servicios de</li> </ul>	Director de Mantenimiento/ Director Técnico	Reporte de falla CITB.MT.RG.04 Control del producto o servicio no conforme CITB.AC.RG.14



# PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS

Fecha de emisión: 2021-09-01


Código: CITB.MT.PR.02

Versión: 03



Página 9 de 13

No.	Actividad	Descripción de la actividad	Responsable	Registro
		<p>mantenimiento y/o al proveedor de software de inspección según sea el caso para que den solución al problema presentado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Determinar el número de pruebas realizadas con dicho equipo y la afectación de la falla en los resultados de prueba.</li> <li>✓ Definir e implementar acciones: repetir pruebas de inspección, o aceptar pruebas por que no hubo afectación,</li> <li>✓ Cuando se trate de equipo que presentan estado de calibración inadecuado (error) se debe solicitar de inmediato ajuste y verificación metrológica para liberar el equipo a servicio de inspección, y solicitar servicio de calibración (esto debido a los tiempos de respuesta del proveedor)</li> </ul> <p>Nota: el Director de Mantenimiento debe verificar que la falla haya sido superada a satisfacción. En caso de que el equipo no se pueda operar se debe mantener la cinta se dé seguridad o la identificación de fuera de servicio que impida su uso, retirar el equipo de servicio</p>		
6.	Elaborar cronograma de mantenimiento y control	<p>De acuerdo a las actividades de mantenimiento y las frecuencias establecidas en el programa de mantenimiento de equipos, se debe elaborar un cronograma del mantenimiento mensual, el cronograma debe especificar las actividades de mantenimiento a realizar en el mes siguiente, la fecha programada, el responsable de ejecutar las actividades.</p> <p>Se debe realizar seguimiento al cumplimiento al cumplimiento del cronograma y de los resultados de mantenimiento</p>	Director de Mantenimiento	Cronograma y control de mantenimiento CITB.MT.RG.06

PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	Fecha de emisión: 2021-09-01	
	Código: CITB.MT.PR.02	
	Versión: 03	

No.	Actividad	Descripción de la actividad	Responsable	Registro
7.	Gestionar recursos para mantenimiento	<p>De acuerdo a lo establecido en el programa de mantenimiento de equipos, programa de mantenimiento de equipos de cómputo y programa de mantenimiento de instalaciones, se debe gestionar los recursos necesarios para el cumplimiento de dichos programas.</p> <p>Dentro de los recursos a contemplar se encuentran:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Equipos, Insumos y herramientas</li> <li>✓ Proveedores (seleccionados y evaluados): el Director de Mantenimiento debe solicitar y confirmar el servicio.</li> <li>✓ Traslados, viáticos, hoteles</li> <li>✓ Personal requerido</li> <li>✓ Espacios de trabajo, entre otros.</li> </ul> <p>La gestión de recursos debe ser realizada con un tiempo de anticipación mínimo de una semana, que permita el cumplimiento de los objetivos de mantenimiento sin inconvenientes.</p>	Director de Mantenimiento	Solicitud de elementos y/o servicios CITB. CO.RG.01
8.	Ejecutar actividades de mantenimiento	<p>8.1 Ejecutar actividades de mantenimiento preventivo de equipos:</p> <p>Realizar actividades de mantenimiento de equipos de acuerdo a las fechas y periodos programados para tal fin, registrar las labores y repuestos utilizados, etc. en la bitácora mantenimiento del equipo.</p> <p>Los proveedores de servicio de mantenimiento deben presentar informe de mantenimiento donde se indiquen las actividades desarrolladas, los insumos y repuestos utilizados y las condiciones en</p>	Inspectores – Director de Mantenimiento	<p>Bitácora de mantenimiento del equipo CITB.MT.RG.03</p> <p>Ficha técnica de equipos. Reporte de Salida de equipos del CDA CITB.MT.RG.08</p>

# PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS

Fecha de emisión: 2021-09-01

Código: CITB.MT.PR.02

Versión: 03




Página 11 de 13

No.	Actividad	Descripción de la actividad	Responsable	Registro
		<p>que se dejan los equipos para operación. Los informes de mantenimiento deben anexarse a la hoja de vida del equipo.</p> <p>7.2 Ejecutar actividades de mantenimiento correctivo:            Cuando se identifique una falla y se deban realizar actividades de mantenimiento que no fueron programadas, El Director de Mantenimiento coordinara y programara la reparación del equipo de tal manera que afecte en lo mínimo la prestación del servicio.            Cuando el CDA realizar dichas actividades de mantenimiento, el Director de Mantenimiento debe realizar supervisión a dichas labores y verificar el mantenimiento a realizar con el propósito de que este no afecte las condiciones de calibración del equipo de inspección.            Si el CDA no tiene la capacidad de realizar dichas actividades debe realizar solicitud servicio al proveedor de mantenimiento y enviar si es necesario el equipo para que sea reparado, informar de manera clara y precisa al proveedor las fallas e inconvenientes presentados y demás información que deba ser conocida para su reparación, registrar dicha información en el formato salidas de equipos del CDA, la salida de equipos debe ser aprobado por el Director de Mantenimiento.</p> <p>Se debe solicitar al proveedor adjuntar informe de mantenimiento realizado donde se describan las actividades de mantenimiento ejecutadas, el estado en que se encuentra el equipo y los resultados del mantenimiento.</p>		
8	Verificar estado de mantenimiento de equipos	Una vez cumplido con el mantenimiento del equipo el Director de Mantenimiento y cuando sea aplicable el director Técnico y Director d Sistemas deben verificar que los equipos se encuentren en	Director de Mantenimiento	Bitácora de mantenimiento CITB.MT.RG.03

Elaboró: Oscar Darío Manchego  
Director SIG


Revisó: Daniel Rodríguez Sierra  
Director Mantenimiento

Aprobó: Ángela Ballesteros Castro  
Gerente

PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	Fecha de emisión: 2021-09-01	
	Código: CITB.MT.PR.02	
	Versión: 03	

Página 12 de 13

No.	Actividad	Descripción de la actividad	Responsable	Registro
		condiciones adecuadas para su utilización y aprobar el mantenimiento.		
9	Realizar seguimiento y evaluación de los programas	Analizar y evaluar el cumplimiento y resultados obtenidos en el desarrollo de los programas de mantenimiento, identificar fallas y tomar acciones que permitan mejorar la gestión y desarrollo del mantenimiento de equipos, actualizar y mejorar los programas.	Director de Mantenimiento	Programa de mantenimiento de equipos CITB.MT.RG.05, informe de desempeño de proceso.

PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	Fecha de emisión: 2021-09-01	
	Código: CITB.MT.PR.02	
	Versión: 03	

Página 13 de 13

## 7. DOCUMENTOS RELACIONADOS

NOMBRE	CÓDIGO
Procedimiento de Calibración	CITB.CL.PR.01
Procedimiento de compras	CITB.CO.PR.01

## 8. REGISTROS GENERADOS

NOMBRE	CÓDIGO
Listado de equipos de inspección	CITB.MT.RG.01
Ficha técnica de equipos	CITB.MT.RG.02
Bitácora de mantenimiento de equipos	CITB.MT.RG.03
Reporte de falla	CITB.MT.RG.04
Programa de mantenimiento de equipos	CITB.MT.RG.05
Cronograma y control de mantenimiento	CITB.MT.RG.06
Programa de mantenimiento de instalaciones	CITB.MT.RG.07
Reporte de Salida de equipos del CDA	CITB.MT.RG.08
Registro de Inspección pre operacional	CITB.MT.RG.09

## 9. CONTROL DE CAMBIOS DEL DOCUMENTO

REV No.	FECHA	DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO		SOLICITÓ
		SECCIÓN/NUMERAL	DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO	
01	2018-12-12	N/A	Creación del Documento	N/A
02	2019-05-06	No. 4 No.5.3. paso 6	Se establecieron responsabilidades del director técnico y director de mantenimiento sobre el equipo defectuoso Se establecieron pasos para tratamiento de equipo defectuoso y se alinea con lo establecido en el procedimiento de control de producto o servicio no conforme	NC Auditoria interna 2019
03	2021-09-01	5.3.1	Se establece periodicidad de inventario de equipos, comparación directa entre registros de listado de equipos y programa de mantenimiento de equipos, se establece obligatoriedad de programa individual de mantenimiento por equipo y se prohíbe uso de programa de mantenimiento por conjuntos de equipos.	Dirección de Calidad