



**ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.**  
AMBIENTE  
Instituto Distrital de Gestión de Riesgos  
y Cambio Climático

## Operación de las Redes de Monitoreo

TICS-PD-11  
Versión 4

### Dependencia

Oficina Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

### Proceso

TIC`S para la Gestión del Riesgo.

### Objetivo

Velar por el adecuado funcionamiento y operación de las estaciones de las Redes de Monitoreo del IDIGER encargadas del monitoreo de los fenómenos naturales y antrópicos que pueden provocar situaciones de desastre, calamidad o emergencia mediante su revisión y mantenimiento con el fin de generar conocimiento para apoyar la toma de decisiones.

### Alcance

El alcance del procedimiento va desde promover la organización y puesta en funcionamiento de los Sistemas de Monitoreo de los fenómenos naturales y antrópicos de la ciudad de Bogotá abarcando el mantenimiento y operación de las mismas, hasta la transmisión de la información para su análisis.

01/02/2018

## 1. Políticas de Operación

Realizaremos el seguimiento en tiempo real con información veraz, clara y oportuna de las estaciones de campo que monitorean los fenómenos objeto de estudio como parte integral de los Sistemas y Redes desarrolladas en la Entidad, mediante la ejecución de los protocolos definidos para cada una de las Redes.

## 2. Glosario

**Estación Hidrometeorológica:** “Estación de medición de parámetros como lluvia, nivel del río, temperatura y humedad del aire”.

**Acelerógrafo:** “Instrumento sismográfico que registra la aceleración del terreno en función del tiempo.”<sup>1</sup>

**Acelerograma:** “Registro de la aceleración del terreno en un sitio dado en función del tiempo. La aceleración se registra generalmente en tres direcciones: dos componentes horizontales, ortogonales entre sí, y una vertical.”<sup>2</sup>

**Alertas:** “Alertas tempranas: Corresponde a las declaraciones formales del Sistema Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático de situaciones de inminente ocurrencia de eventos constitutivos de emergencia, calamidad y/o desastre. Estas se formalizan a través de actos administrativos: avisos y boletines por parte de las entidades distritales competentes en cada caso, y estados de alerta por parte del Director General del IDIGER o por el Alcalde Mayor según las características del evento. Estas declaratorias activarán los protocolos institucionales y comunitarios de la Estrategia Distrital de Respuesta de acuerdo con cada estado de alerta”<sup>3</sup>

**Sismo:** “Es una liberación de energía que se manifiesta por medio de vibraciones en el terreno. Se producen sismos cuando hay desplazamientos repentinos a lo largo de los bordes de las placas. Los sismos también se pueden originar por el movimiento de las fallas geológicas.”<sup>4</sup>

**RAB:** Siglas, Red de Acelerógrafos de Bogotá.

**RHB:** Siglas, Red Hidrometeorológica de Bogotá.

<sup>1</sup> Tomada de la Pontificia Universidad Católica de Chile <http://www.masterieg.uc.cl/docs/GlosarioIS.pdf>

<sup>2</sup> Tomada de la Pontificia Universidad Católica de Chile <http://www.masterieg.uc.cl/docs/GlosarioIS.pdf>

<sup>3</sup> Tomada del Decreto Distrital 172 de 2014

<sup>4</sup> Tomada del Servicio Sismológico de Mendoza Argentina <http://sismos.cricyt.edu.ar>

### 3. Descripción de Actividades

N°	Actividad	Responsable	Control
1	<p><b>Identificar monitoreo requerido.</b> El procedimiento inicia con la identificación del tipo de monitoreo requerido, este puede ser hidrometeorológico, o sísmico. Una vez clasificado el requerimiento, se debe acceder a la Red con la que se ejecutará el monitoreo.</p> <p>Si el requerimiento es hidrometeorológico se debe consultar y verificar la información de la Red Hidrometeorológica de Bogotá – RHB (continuar con actividad 2.).</p> <p>En el caso que el monitoreo se vaya a efectuar sobre datos sísmicos se debe consultar la información de la Red de Acelerógrafos de Bogotá – RAB (continuar con actividad 4.).</p>	Profesional Especializado de Redes	
2	<p><b>Consultar el servidor de la Red RHB.</b> Se consulta el servidor de la red RHB y los equipos de recepción de cada una de las subredes con el fin de verificar el estado de la información que esté acorde a los requerimientos y que se encuentre completa; también se realiza una verificación de los sistemas de transmisión, estado de los equipos, sensores, sistemas de alimentación y registro de errores y LOG´s.</p> <p>Si durante esta revisión alguno de los equipos presenta fallas continuar con la actividad 7 referente al mantenimiento correctivo de Redes, por el contrario, si el equipo opera dentro de los parámetros establecidos continuar con la actividad 3.</p>	Profesional Especializado de Redes	
3	<p><b>Monitorear la operación de la Red RHB.</b> El monitoreo se realiza mediante la verificación de las estaciones de campo y los sensores asociados a cada estación con el fin de identificar los niveles de lluvia y los niveles de los ríos en la ciudad, esta labor se realiza mediante la conexión del software de monitoreo de recepción de datos (software Intouch, Loggernet, y ACE3600 Suite) a la base de recepción (equipo electrónico de recepción de datos: Tipo Motorola o Campbell) la cual mediante un sistema de telecomunicaciones se enlaza a cada estación de campo permitiendo verificar los datos, programas, sensores y demás equipos de la estación de campo; así como la descarga automática de los datos de lluvia, nivel y demás parámetros de las estaciones al software de recepción del IDIGER para su análisis y procesamiento.</p> <p>Se realiza el seguimiento al estado tendencia y funcionamiento de cada uno de los equipos que componen la Red en el cual se determinan las acciones de mejoramiento, seguimiento, control y</p>	Profesional Especializado de Redes	

N°	Actividad	Responsable	Control
	<p>actualización o compra de equipos y/o elementos. En caso que se detecte alguna falla y se requiera un mantenimiento correctivo continúe con la actividad 7, de lo contrario, continúe con la actividad 6 referente a la entrega de la información obtenida durante el monitoreo.</p>		
4	<p><b>Consultar el servidor de la Red RAB.</b> Consulta el servidor de la red RAB y los equipos de recepción con el fin de verificar que la información cumpla con los requerimientos y que se encuentre completa; también se realiza una verificación de los sistemas de transmisión, estado de los equipos, sensores, sistemas de alimentación y registro de errores y LOG´s.</p> <p>Si durante esta revisión alguno de los equipos presenta fallas continuar con la actividad 7 referente al mantenimiento correctivo de Redes, por el contrario, si el equipo opera dentro de los parámetros establecidos continuar con la actividad 5 referente al monitoreo, seguimiento de la red RHB.</p> <p><b>Nota.</b> En caso de que se presente un sismo, se revisarán todos los equipos de forma remota y si es necesario hacer una recolección de los datos directamente de las estaciones que tienen falla de comunicaciones.</p>	<p>Profesional Especializado de Redes</p>	
5	<p><b>Monitorear la operación de la Red RAB.</b> El monitoreo se realiza mediante la verificación de las estaciones de campo y los sensores asociados a cada estación con el fin de identificar los registros de acelerogramas de la ciudad, esta labor se realiza mediante la conexión del software de monitoreo de recepción de datos (software Jorion, QuickTalk, QuickLook, TS4000 Configuration Program, Rockmonitor, aplicativo FTP) a la base de recepción (equipo electrónico de recepción de datos) la cual mediante un sistema de telecomunicaciones se enlaza a cada estación de campo permitiendo verificar los datos, programas, sensores y demás equipos de la estación de campo; así como la descarga automática de los datos EVT (acelerogramas) y parámetros de control de las estaciones al software de recepción del IDIGER para su análisis y procesamiento.</p> <p>Se realiza el seguimiento al estado tendencia y funcionamiento de cada uno de los equipos que componen la Red en el cual se determinan las acciones de mejoramiento, seguimiento, control y actualización o compra de equipos y o elementos. En caso que se detecte alguna falla y se requiera un mantenimiento correctivo continúe con la actividad 7.</p>	<p>Profesional Especializado de Redes</p>	

N°	Actividad	Responsable	Control
6	<p><b>Entregar la información.</b> Una vez recibida la información a través del software de recepción de datos esta se comparte mediante software o carpetas compartidas para su posterior análisis, los archivos son actualizados de acuerdo a la periodicidad de descarga de la información para cada red y son transmitidos para su publicación en la página web del IDIGER. La información emitida por la Red Hidrometeorológica se incorpora en las bases de datos correspondientes para que el hidrólogo encargado realice su análisis para su procesamiento y publicación de productos en la página web del SAB. La información emitida por la Red de Acelerógrafos se copia de manera automática al servidor correspondiente, en el caso que no se haga se envía directamente al Profesional de la subdirección de Análisis para su procesamiento y publicación en la página web del IDIGER. Ir a actividad 10.</p>	<p>Profesional Especializado de Redes</p>	
7	<p><b>Ejecutar actividades de mantenimiento correctivo.</b> Un mantenimiento correctivo se puede activar por tres razones, una puede ser por la detección de un error durante el monitoreo, otra razón puede ser por un error o una falla detectada en el sitio y otra por solicitud de la revisión por parte de las personas encargadas de los análisis de los datos. Para la ejecución de estas actividades se programa una visita fuera de cronograma dependiendo de las disponibilidades de vehículo y se realiza la revisión del equipo, elemento o error detectado.</p> <p>Si el equipo o elemento se puede reparar o ajustar en campo continuar con la actividad 8, en caso contrario continuar con la actividad 9</p>	<p>Profesional de Redes</p>	
8	<p><b>Corregir el problema detectado en sitio.</b> En caso de que se pueda corregir el error en el sitio, se realiza el ajuste y se realizan pruebas con el sistema central para verificar su adecuado funcionamiento e ir a Fin.</p>	<p>Profesional de Redes</p>	
9	<p><b>Corregir el problema detectado en las instalaciones de la Entidad.</b> En caso de que no se pueda realizar la reparación en campo se debe desmontar el equipo y se lleva a las instalaciones del IDIGER para su revisión. Si el equipo requiere revisión especializada esta debe ser solicitada por intermedio de un contrato. En caso de que el equipo no sea reparable se sustituye el equipo por medio del stock disponible o mediante una solicitud de compra del mismo. Una vez reparado o corregido se procede a instalarlo y se realizan pruebas con el sistema central para verificar su adecuado funcionamiento e ir a Fin.</p>	<p>Profesional de Redes</p>	

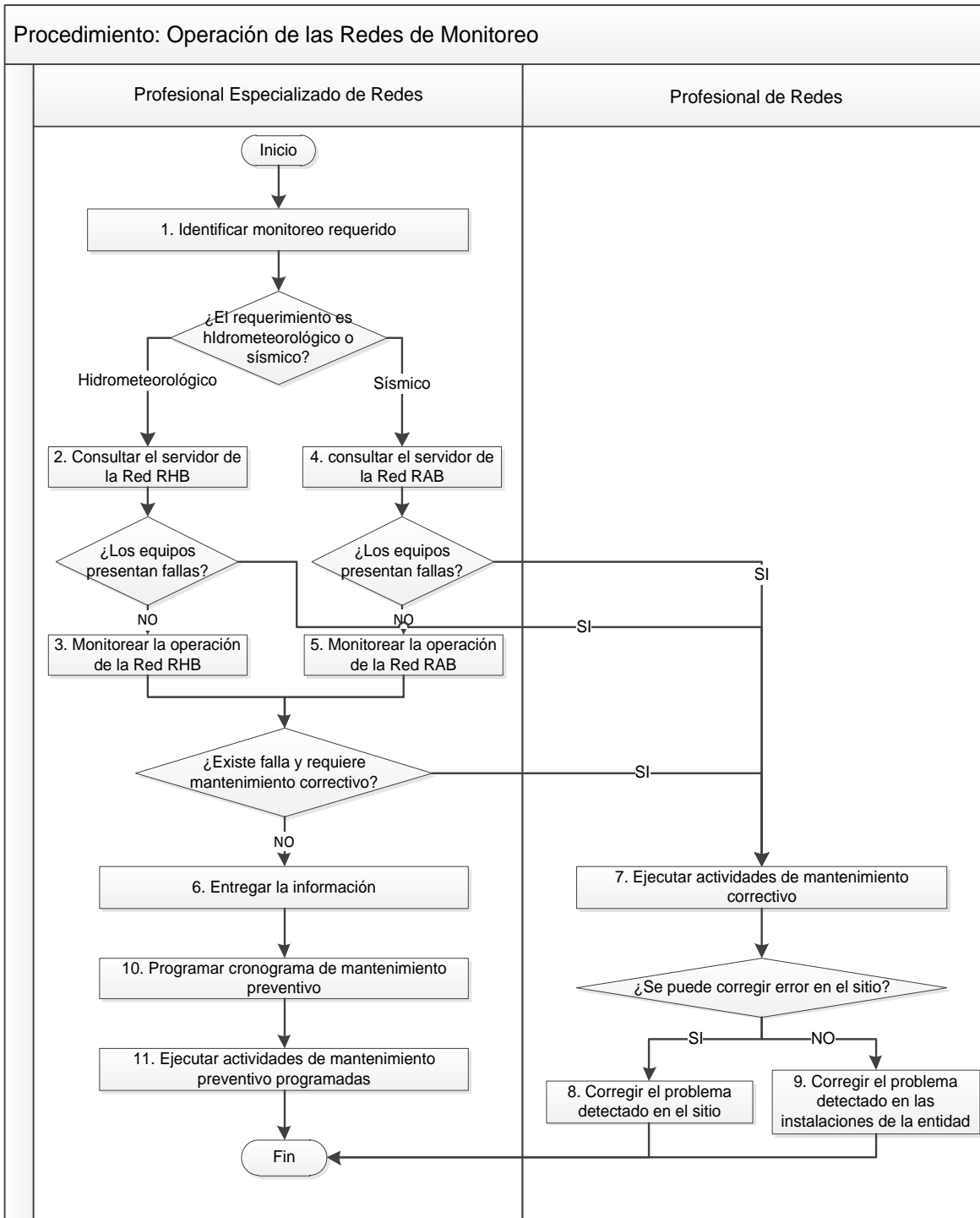


N°	Actividad	Responsable	Control
10	<b>Programar cronograma de mantenimiento Preventivo.</b> Para el desarrollo de las actividades de mantenimiento preventivo se inicia con la definición de los cronogramas de mantenimientos trimestrales.	Profesional Especializado de Redes	
11	<b>Ejecutar actividades de mantenimiento preventivo programadas.</b> Para la ejecución de las actividades previstas como mantenimiento preventivo de las Redes inicialmente se programa la visita a la estación. Se debe seguir el procedimiento TICS-PD-09 Mantenimiento a Redes de Monitoreo.	Profesional de Redes	
	Fin		

#### 4. Formatos y Registros

- ✓ Hoja de Inspección Estación Hidrometeorológica.
- ✓ Hoja de Inspección Estación Acelerográfica.
- ✓ Cronograma de mantenimientos de las redes de monitoreo.
- ✓ Seguimiento a los cronogramas de mantenimiento de las redes de monitoreo.
- ✓ Informe mensual (IM).
- ✓ Bitácora de seguimiento de estaciones de monitoreo.
- ✓ Bitácora de actividades.

## 5. Diagrama de Flujo



## 6. Control de Cambios.

Versión	Fecha	Descripción de la Modificación	Aprobado por
1		Elaboración del procedimiento	Jefe Oficina TIC
3	16/05/2013	Se revisó y ajusto a las actividades operacionales del procedimiento por ajuste institucional	Jefe Oficina TIC
4	01/02/2018	Ajustes generales al procedimiento	Jefe Oficina TIC

## 7. Aprobación.

Elaborado por	Validado por	Aprobado por
Iván Bautista Combita Profesional Oficina TIC	Claudia Patricia Albornoz Jaque Profesional Oficina Asesora de Planeación	David Giovanni Flórez Reyes Jefe Oficina TIC  Jorge Enrique Angarita López Jefe Oficina Asesora de Planeación

**Nota:** Para una mayor información referente a este documento comunicarse con la dependencia responsable.