

Control de Cambios		
Versión	Fecha	Descripción de la Modificación
1	N/A	Versión Inicial, elaboración del procedimiento.
2	N/A	Actualización del contenido.
3	16/05/2013	Se revisó y ajusto a las actividades operacionales del procedimiento por ajuste institucional.
4	1 / 02 / 2018	Ajustes generales al procedimiento.
5	22 / 08 / 2023	Inclusión de plantillas y Actualización del contenido.

Elaboró	Revisó	Aprobó
Iván Bautista Combita Profesional Universitario	Carmenza González Vargas Profesional Universitario Andrea Gabriela Linares Basto Profesional Especializado OAP	Claudia Marcela Ladino Jefe Oficina TIC

1. Objetivo

Velar por el adecuado funcionamiento y operación de las estaciones que componen las redes de monitoreo del IDIGER, encargadas del seguimiento de los fenómenos naturales y antrópicos que pueden provocar situaciones de desastre, calamidad o emergencia y que mediante la información generada apoya la toma de decisiones.

2. Alcance

Seguimiento continuo del funcionamiento de las redes de monitoreo, recibir y establecer requerimientos a partir de la revisión frecuente de los diferentes sistemas que componen las redes para determinar los cronogramas de mantenimientos preventivos y/o correctivos y su desarrollo.

3. Definiciones

Estación Hidrometeoro lógica: Grupo de equipos cuya misión es el monitoreo hidrometeoro lógico del sitio en donde se encuentran. Cuenta con sensores para la medición de magnitudes físicas como precipitación, nivel del río, temperatura y humedad del aire, velocidad y dirección del viento y presión atmosférica entre otros parámetros.

Acelerógrafo: Instrumento de medición que registra la aceleración del terreno en tres direcciones ortogonales entre sí, en función del tiempo y tiene la capacidad de resguardar los datos y transmitirlos.

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." [1].

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." [2].

RAB: Siglas, Red de Acelerógrafos de Bogotá.

RHB: Siglas, Red Hidrometeorológica de Bogotá.

1. Tomada del Decreto Distrital 172 de 2014
2. Tomada del Servicio Sismológico de Mendoza Argentina <http://sismos.cricyt.edu.ar>

4. Políticas de operación

Operación de las redes: Los equipos que componen las estaciones de monitoreo se deben mantener en las mejores condiciones y operativos, así como todos los componentes encargados de la gestión de las redes (software y hardware), con el fin de cumplir con los objetivos del IDIGER en cuanto al conocimiento del riesgo y alertas tempranas en la ciudad.

Estado de las estaciones: Se debe verificar diariamente el estado de las redes de monitoreo, esto incluye el sistema comunicaciones, sistema de energía, sensores y resguardo de datos. Este procedimiento es fundamental para establecer las acciones a seguir ante cualquier situación anómala o para la programación de mantenimientos correctivos o preventivos adicionales.

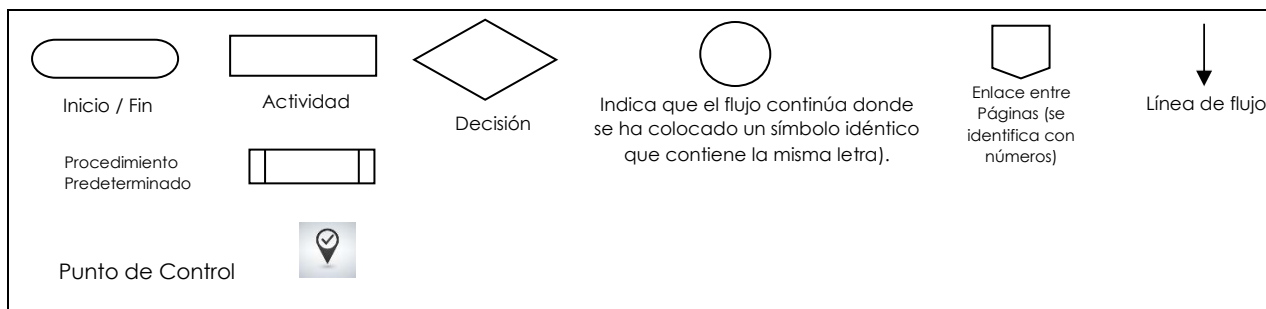
Planeación del mantenimiento: Es necesario establecer los ciclos trimestrales de mantenimiento preventivo de las estaciones por medio de cronogramas que determinan el orden y la temporalidad del trabajo según la ubicación y las condiciones de los sitios en donde se encuentren los equipos. Dicha planeación incluye la solicitud de vehículo para transportarse, solicitud de permisos de ingreso a los sitios y la consecución de elementos adicionales para lograr culminar con éxito el mantenimiento.

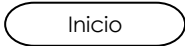
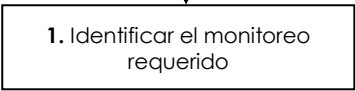
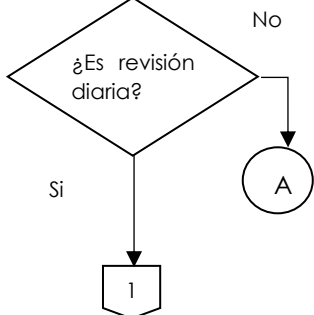
Seguimiento al cronograma: Mínimo semanalmente se debe realizar el seguimiento al cronograma de mantenimiento para establecer los avances y determinar las acciones a seguir si presenta algún atraso para completarlo satisfactoriamente. Se debe consolidar al final del trimestre el respectivo cronograma de seguimiento para visualizar lo proyectado frente a lo realizado.

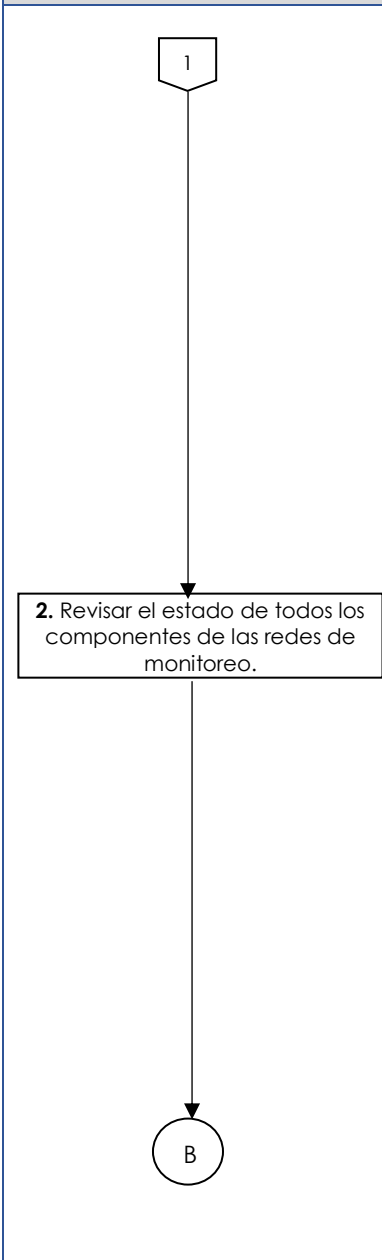
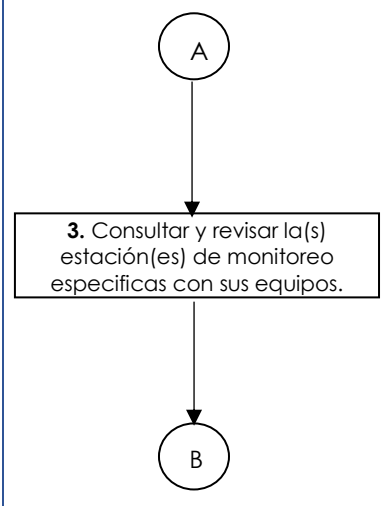
Indicadores trimestrales: A partir del seguimiento realizado al cronograma de mantenimiento se hace el cálculo del porcentaje alcanzado de visitas hechas respecto a las planteadas, tanto para la RHB como la RAB durante el trimestre, de esta manera se establecen los indicadores del mantenimiento.

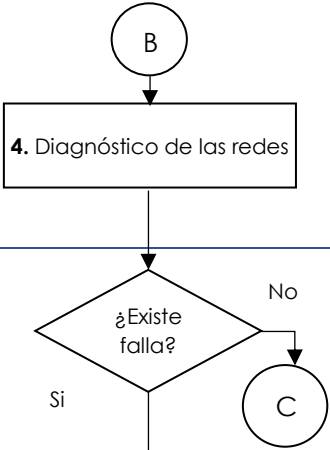
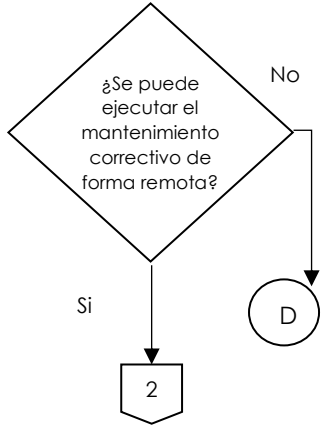
Productos: En los informes mensuales de los contratistas se plasma los mantenimientos realizados por cada funcionario y lo encontrado en dicha labor, así mismo se hace el registro de las actividades hechas en cada visita en las hojas de inspección para saber el estado de cada equipo y su funcionamiento. Mensualmente se establece informes (IM) para cada red, en los que se resume las acciones ejecutadas en los mantenimientos. Como resultado fundamental del presente procedimiento está el correcto funcionamiento de cada equipo que compone la estación y la determinación de los planes de acción que permitan el mejoramiento de los diferentes sistemas de las redes de monitoreo de fenómenos.

5. Desarrollo



FLUJOGRAMA	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DOCUMENTO O REGISTRO
			
	1. Identificar monitoreo requerido. El procedimiento inicia con la identificación de la fuente del monitoreo requerido, este puede ser: a. Revisión diaria. b. Revisión solicitada por el grupo del centro de monitoreo u otras áreas. c. Revisión solicitada por el personal que está en campo ejecutando los mantenimientos a las redes.	Profesional de redes de monitoreo - TIC.	Medios electrónicos.
	Si el requerimiento es la revisión diaria habitual. Continuar con la actividad 2. De lo contrario se hará una revisión específica según el requerimiento. Continuar con actividad 3.		

FLUJOGRAMA	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DOCUMENTO O REGISTRO
	2. Consultar y revisar los servidores de las redes de monitoreo (RHB – RAB). Se consultan los servidores de las redes RHB y RAB, 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. Se realiza la verificación de las estaciones de campo y los sensores asociados a cada estación con el fin de identificar valores anómalos o faltantes. Esta labor se hace mediante el software de monitoreo de recepción de datos (aplicativos de gestión de los diferentes equipos de las redes) que con el de sistema de telecomunicaciones se enlaza a cada estación de campo permitiendo verificar los datos, programas, sensores y demás equipos, así como la descarga automática de los registros generados en las estaciones para su análisis y procesamiento. 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. Continúe con la actividad 4.	Profesional de redes de monitoreo - TIC.	Medios electrónicos.
	3. Consultar y revisar la(s) estación(es) de monitoreo específicas con sus equipos. Se realiza la revisión de la estación o los equipos solicitados de manera remota para establecer el estado de los mismos y definir un diagnóstico inicial según el requerimiento. Para esto se debe consultar el servidor específico, con el software de gestión de los equipos, la comunicación según el protocolo, parámetros de los equipos, niveles o magnitudes de las variables físicas referentes a las solicitudes. Continúe con la actividad 4.	Profesional de redes de monitoreo - TIC.	Medios electrónicos.

FLUJOGRAMA	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DOCUMENTO O REGISTRO
	4. Diagnóstico de las redes. Establecer el estado de los diferentes equipos, su funcionamiento, los enlaces de telecomunicaciones y valores medidos por los sensores.	Profesional de redes de monitoreo - TIC.	Medios electrónicos.
	5. Se establece el tipo de correctivo a ejecutar. Una vez se tiene el diagnóstico se establece el correctivo a ejecutar, para esto se tiene: a. Correctivo remoto, dicho mantenimiento se ejecuta para fallas asociadas al sistema de telecomunicaciones, bloqueos de las plataformas colectoras de datos, pérdida de parámetros y restablecimiento de los equipos a un punto inicial. b. Correctivo en sitio, cuando la solución implique verificar el estado del equipo físicamente, o por la pérdida de la telemetría que impide una revisión remota. Se programa una visita a la estación, estableciendo los recursos necesarios para dicha labor y los permisos de ingreso al sitio.	Profesional de redes de monitoreo - TIC.	Medios electrónicos.
	Si es posible realizar el mantenimiento correctivo de manera remota continúe con la actividad 6, de lo contrario continúe con la actividad 7.		

FLUJOGRAMA	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DOCUMENTO O REGISTRO
<pre> graph TD 2{{2}} --> 6[6. Ejecutar el mantenimiento correctivo remoto.] </pre>	6. Ejecutar correctivo remoto. En caso de ser relacionado con el sistema de telecomunicaciones, se deben revisar los niveles de las señales de recepción y transmisión, las conexiones activas, parámetros de los radios, paquetes perdidos, IP duplicadas, etc. En el caso de las plataformas colectoras de datos, se deben revisar los parámetros de los equipos, sincronismo de la hora y fecha, programación cargada. Se debe ejecutar el correctivo determinado y verificar los resultados, si es necesario diligenciar la respectiva hoja de inspección TC-FT-13 o TC-FT-19.	Profesional de redes de monitoreo - TIC.	Medios electrónicos.
<pre> graph TD D1{¿Se solucionó la falla?} -- Si --> C1((C)) D1 -- No --> D1a((D)) </pre>	Si la falla se solucionó continúe a la actividad 8, en caso contrario continúe con la actividad 7.		
<pre> graph TD D2((D)) --> 7[7. Programar mantenimiento correctivo a la estación o repetidora.] </pre>	7. Programar mantenimiento correctivo en sitio. Establecer una fecha de visita a la estación o repetidora de acuerdo con la afectación a las redes por la falla encontrada, gestionar los permisos de ingreso y recursos necesarios. Continuar con la actividad 8.	Profesional de redes de monitoreo - TIC.	Medios electrónicos.
<pre> graph TD C2((C)) --> 8[8. Resguardo de la información de las estaciones.] 7 --> 8 8 --> 3{{3}} </pre>	8. Resguardo de la información de las estaciones. 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 con la periodicidad de descarga de la información para cada red y son tomados para su publicación en la página web del IDIGER. La información emitida por la Red Hidrometeorológica se incorpora en las diferentes bases de datos. Se realiza mínimo semanalmente un resguardo de la información en un sitio diferente a los servidores principales.	Profesional de redes de monitoreo - TIC.	Medios electrónicos.

FLUJOGRAMA	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DOCUMENTO O REGISTRO
	En el caso de tener la necesidad de descargas de información de forma manual (ya sea de manera remota o en sitio), dichos datos los mantendrá el estándar de la estructura de la información (incluyendo las extensiones de los archivos) y será incorporada a las carpetas en los servidores en donde se encuentra la información histórica. Continuar con la actividad 9.		
9. Programar el cronograma del mantenimiento preventivo a las redes de monitoreo.	9. Programar cronograma de mantenimiento Preventivo. Se realiza un cronograma trimestral iniciando el periodo, sin embargo semanalmente se va ajustando los recorridos según los requerimientos presentados en la operación del sistema. Se debe seguir el procedimiento TICS-PD-09 Mantenimiento a Redes de Monitoreo. Continuar con la actividad 10.	Profesional de redes de monitoreo - TIC.	Medios electrónicos.
10. Seguimiento a los cronogramas de mantenimiento.	10. Seguimiento a los cronogramas de mantenimiento. Realizar seguimiento a los mantenimientos preventivos y correctivos ejecutados en el trimestre. Determinar el avance de los indicadores de gestión. Llevar estadísticas de los mantenimientos ejecutados y sus resultados. Continuar con el fin del procedimiento.	Profesional de redes de monitoreo - TIC.	Medios electrónicos.
Fin			