

	Proceso de generación de datos e información hidrometeorológica y ambiental para la toma de decisiones Procedimiento de auditoría de la red meteorológica	Código: GDI-P018 Versión: 3 Fecha: 07/07/2025
---	---	---

Introducción

La red meteorológica y aeronáutica, se encarga de recopilar y hacer seguimientos a las condiciones climáticas y atmosféricas de una región determinada. Teniendo esto en mente, el Ideam busca garantizar su pleno funcionamiento mediante la realización de auditorías constantes en cada uno de los componentes de la red, permitiendo mejorar la calidad y su funcionamiento óptimo.

Objetivo

Evaluar el funcionamiento del instrumental, grado de escolaridad, conocimiento específico y compromiso del observador, así mismo emitir conceptos técnicos sobre reubicación y/o traslados.

Alcance

Este documento tiene como propósito realizar un diagnóstico del funcionamiento de las estaciones de la red Meteorológica, realizar los correctivos necesarios y finaliza con la calidad del dato.

Definiciones

- **Auditoria:** Revisión sistemática de una actividad o de una situación para evaluar el cumplimiento de las reglas o criterios objetivos a que aquellas deben someterse. (RAE, 2020)
- **Red meteorológica:** el conjunto de estaciones, convenientemente distribuidas, en las que se observan, miden y/ o registran las diferentes variables, fenómenos y elementos atmosféricos que son necesarios en el conocimiento y la determinación del estado del tiempo y el clima de una región, para su posterior aplicación a diversos usos y objetivos. (OMM, 1996)

	Proceso de generación de datos e información hidrometeorológica y ambiental para la toma de decisiones Procedimiento de auditoría de la red meteorológica	Código: GDI-P018 Versión: 3 Fecha: 07/07/2025
---	---	---

Siglas

- **CO:** climatológica ordinaria
- **CP:** climatológica principal
- **AM:** agrometeorológica
- **SP:** sinóptica principal
- **SS :** sinóptica secundaria
- **ME:** meteorológica especial

Marco Normativo

No aplica

Desarrollo general

No	Actividad	Ciclo PHVA	Responsable	Registro	Puntos de control	Tiempos de actividad
1	Actividades previas a la visita	P	Funcionario Subdirección de Meteorología	Itinerario	Comisión aprobada	Según programación
2	Actividades durante la visita	H	Funcionario Subdirección de Meteorología	Formato de auditoriaHoja de inspección	Revisar diario de observaciones	Según programación
3	Actividades posteriores a la visita	A	Funcionario Subdirección de Meteorología	Informe de auditoría	VoBo Subdirector	Según programación

Desarrollo específico

• Generalidades

Para poder conocer el estado de la atmósfera en un lugar dado y en un momento determinado y además para describir el clima de una región, los meteorólogos estudian la atmósfera; para ello se obtiene información meteorológica de la superficie terrestre y de la atmósfera a través de las observaciones

	Proceso de generación de datos e información hidrometeorológica y ambiental para la toma de decisiones Procedimiento de auditoría de la red meteorológica	Código: GDI-P018 Versión: 3 Fecha: 07/07/2025
---	---	---

meteorológicas. Dichas observaciones se realizan en la estación meteorológica, en la cual se encuentran todos los instrumentos necesarios, convenientemente distribuidos.

La red meteorológica es el conjunto de estaciones meteorológicas, en las que se observan, miden y/o registran los diferentes fenómenos y elementos meteorológicos. Uno de los objetivos de la Subdirección de Meteorología es el de mantener una red de estaciones climatológicas debidamente seleccionada para generar información meteorológica comparable y de calidad.

Al conjunto de estas estaciones con características especiales en cuanto a calidad y antigüedad se le ha denominado Red de estaciones meteorológicas de Referencia.

La información de las estaciones que forman parte de la red de referencia, se utilizarán en estudios e investigaciones que requieran de información confiable y con series históricas extensas, tales como:

- ✓ Estudios y caracterizaciones climáticas y agroclimáticas
- ✓ Seguimiento y pronóstico de fenómenos naturales peligrosos.
- ✓ Cambio climático
- ✓ Predicción climática.
- ✓ Estado físico-químico de la atmósfera
- ✓ Variabilidad climática
- ✓ Entre otros.

• **Requisitos de la Red**

Esta red debería cumplir en lo posible con los siguientes requisitos:

- ✓ Contar con series históricas extensas.

	Proceso de generación de datos e información hidrometeorológica y ambiental para la toma de decisiones Procedimiento de auditoría de la red meteorológica	Código: GDI-P018 Versión: 3 Fecha: 07/07/2025
---	---	---

- ✓ Series de alta confiabilidad (calidad comprobada de las observaciones, evitando toda influencia de obstáculos naturales o artificiales).
- ✓ Adecuada representatividad (distribuidas uniformemente en territorio nacional y cubrimiento homogéneo).
- ✓ Programa de observaciones de nivel de Climatológica o superiores.
- ✓ Fácil accesibilidad.
- ✓ Estabilidad en el sitio en que actualmente operan y en lo posible evitar cualquier traslado, desmantelamiento o suspensión, sin causa justificada (operación regular de la estación por un largo periodo de tiempo).
- ✓ Observador confiable, estable y conocedor de sus funciones

- **Objetivos del Programa de Auditoría**

Los objetivos del programa de auditoría son:

- ✓ Examinar el estado general de mantenimiento de la estación.
- ✓ Evaluar el funcionamiento del instrumental
- ✓ Evaluar el grado de escolaridad, conocimiento específico y compromiso del observador
- ✓ Actualizar el historial de la estación
- ✓ Realizar mediciones de patronamiento.
- ✓ Analizar la calidad de la información y su consistencia interna.
- ✓ Reinstruir al observador.
- ✓ Emitir conceptos técnicos sobre reubicación y/o traslados
- ✓ Tomar datos de campo para el emplazamiento de nuevas estaciones cuando sea necesario
- ✓ Revisar la georeferenciación de cada estación y su representatividad.

- **Recomendaciones para mantener la red de referencia**



**Proceso de generación de datos e información
hidrometeorológica y ambiental para la toma de decisiones**

Procedimiento de auditoría de la red meteorológica

Código: GDI-P018
Versión: 3
Fecha: 07/07/2025

- ✓ Dar máxima prioridad a su operación y mantenimiento. Visitarse con mayor frecuencia y su información debe procesarse de inmediato en las Áreas Operativas.
- ✓ Complementarlas con instrumental de climatológica principal o sinóptica principal.
- ✓ Reemplazar el instrumental faltante o defectuoso en forma inmediata.
- ✓ En lo posible, incorporar todas estas estaciones, a la red que envían datos en tiempo real.
- ✓ En lo posible mantener el sitio de emplazamiento de las estaciones.

- **Etapas del proceso de auditoría de la red**

El proceso de Auditoría, comprende tres etapas básicas:

- ✓ Actividades previas a la visita: programación para todo el año; coordinación con el área operativa para fecha de la visita; revisión de la información histórica y planeación de itinerario.
- ✓ Actividades durante la visita: toma de fotografías; toma de coordenadas y elevación; revisión de instrumental y entrevista con observador. En esta etapa deberá diligenciarse el formato del Anexo 1.
- ✓ Actividades posteriores a la visita. Informe de comisión y difusión de recomendaciones a las dependencias interesadas

- **Actividades previas a la visita**

Programar comisiones para el año en curso

Actualmente la Red de Referencia Meteorológica está conformada por estaciones de tipo climatológica ordinaria (CO), climatológica principal (CP), agrometeorológica (AM), sinóptica principal (SP), sinóptica secundaria (SS) y

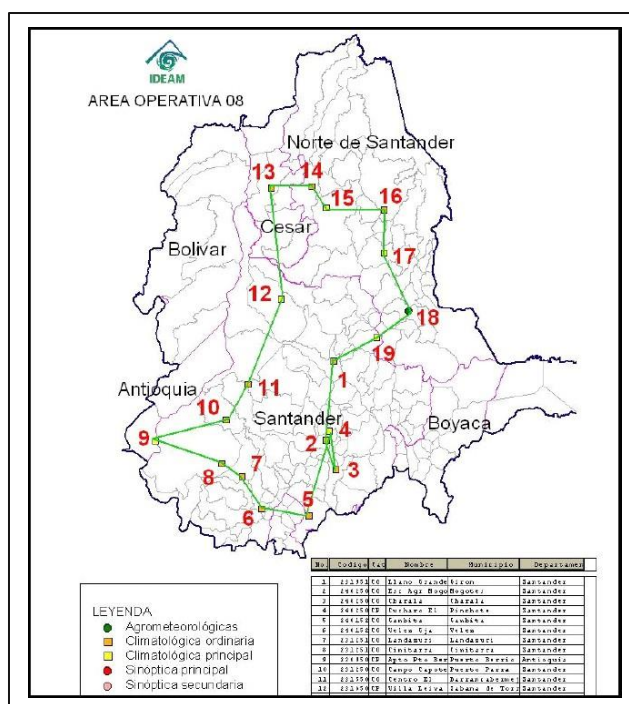
meteorológica especial (ME), que forman parte de las 11 área operativas del Ideam.

La primera labor que debe realizarse es la planeación de las visitas a las áreas operativas, acción que debe cumplirse en coordinación con la Planeación Operativa. Esta labor es importante con el objeto de que las comisiones no se superpongan y se garanticen siempre la disponibilidad de funcionarios y transporte por parte del Área Operativa.

Planear ruta a seguir en cada comisión

En cada comisión debe participar un funcionario de la Subdirección de Meteorología y en lo posible el coordinador del área operativa o sino un técnico del área. A continuación se muestra un ejemplo de la visita al área operativa 8 – Santander y Arauca.

Figura 1. Ruta de estaciones a visitar en el área operativa de Santander



Fuente. IDEAM

	Proceso de generación de datos e información hidrometeorológica y ambiental para la toma de decisiones Procedimiento de auditoría de la red meteorológica	Código: GDI-P018 Versión: 3 Fecha: 07/07/2025
---	---	---

Revisar información histórica

Uno de los objetivos primordiales de la subdirección es el de controlar la calidad de la información meteorológica. Para esto es necesario cumplir unas labores de revisión de los datos meteorológicos tanto en las libretas meteorológicas de la estación como del Banco de datos en la oficina.

Registrar datos generales de la estación¹

En esta etapa debe diligenciarse el punto 1. Del formato de auditoría.

Figura 2. Formato de auditoría: registro de datos generales

1. DATOS GENERALES		FECHA:
Estacion: _____ Código: _____ Tipo: _____ Municipio: _____ Depto: _____ A. O. _____ Año inicio / fin de la información: lluvia: _____ temperatura _____ Calidad de información: buena _____ regular _____ mala _____ Comentario sobre la información: _____		

Fuente. IDEAM (2023-2024)

Tomar fotografías de la estación y su entorno.

Tomar fotografías de los diferentes ángulos, enfatizando en los obstáculos que rodean la estación.

¹ **Nota.** Existen dos formatos de auditoría una para estaciones convencionales y otro para estaciones automáticas (Ver Anexo A), pero sus estructuras generales son similares y solo varia en algunos aspectos dentro del inventario y estado instrumental.

	Proceso de generación de datos e información hidrometeorológica y ambiental para la toma de decisiones Procedimiento de auditoría de la red meteorológica	Código: GDI-P018 Versión: 3 Fecha: 07/07/2025
---	---	---

Tomar coordenadas y elevación de la estación, con un GPS debidamente calibrado

Como medida de estandarización se coloca el GPS sobre el pluviómetro. Las coordenadas deben anotarse en grados, minutos y segundos. La elevación en metros en el formato de auditoría.

Figura 3. Formato de auditoría: registro de coordenadas geográficas y emplazamiento

2. COORDENADAS GEOGRÁFICAS Y EMPLAZAMIENTO	
Latitud: _____	Longitud: _____ Elevación: _____
Area libre de obstaculos: _____	
Area con obstáculos al: N ____ S ____ E ____ W ____ Tipo de obstáculo _____	

Fuente. IDEAM (2023-2024)

Detectar fallas en la ubicación y emplazamiento de la estación.

Se describen los obstáculos alrededor de la estación y la dirección en que se encuentran.

Detectar fallas en el mantenimiento de la estación.

Se describen circunstancias tales como:

- ✓ Existencia de valla de identificación.
- ✓ Estado de la malla circundante.
- ✓ Estado del césped
- ✓ Estado de los soportes de los instrumentos

Detectar fallas de funcionamiento de los instrumentos.

Esta evaluación se realizará conjuntamente con el coordinador o el técnico del área Operativa. En esta etapa, se recomienda realizar un chequeo del sicrómetro mediante lecturas simultáneas con un patrón debidamente calibrado.

Figura 4. Formato de auditoría: registro de inventario y estado de instrumental

3. INVENTARIO Y ESTADO DE INSTRUMENTAL					
S/N	INSTRUMENTO	B	R	M	COMENTARIOS
	Valla				
	Malla				
	Césped				
	Soportes/bases				
	PLUVIOMETRO				
	PLUVIOGRAFO				
	CASETA SICROMETRICA				
	Sicrometro				

Cal..	Lec. seco:	#C / Hum:	#C	Lec.PATRÓN: seco	#C / Hum:	#C
	t.minima					
	t.máxima					
	CASETA REGISTRADORA					
	Termógrafo					
	higrógrafo					
	termohigrografo					
	TANQUE EVAPORACION					
	ANEMOMETRO					
	HELIOGRAFO					
	ACTINÓGRAFO					
	ANEMOCINEMÓGRAFO					
	Otros					

Fuente. IDEAM (2023-2024)

Entrevista con el observador

En la charla con el observador, se deberá detectar directa o indirectamente la siguiente información:

- ✓ Antigüedad del observador en la toma de la información.
- ✓ Grado de escolaridad.
- ✓ Distancia de su vivienda a la estación.
- ✓ Evaluación de toma de las observaciones, con énfasis en el tanque de evaporación, termómetros de extremas y cambio de fajas.
- ✓ Puntualidad en las observaciones.
- ✓ Valores imposibles y consistencia interna de los datos, mediante la revisión de las anotaciones en la libreta meteorológica que lleva el observador.

Figura 5. Formato de auditoría: registro de evaluación del observador

4. EVALUACION OBSERVADOR	
Nombre: _____ Fecha última visita: _____	
Antigüedad: _____ años	Nivel educativo: superior _____ medio: _____ bajo: _____
Nivel de Compromiso: alto _____ regular _____ bajo _____ Distancia vivienda a estación: _____ minutos/ km	
Conocimiento de las funciones: bueno: _____ regular: _____ bajo: _____ Teléfono _____	
Comentarios: _____	

Fuente. IDEAM (2023-2024)

Conclusiones y recomendaciones de la visita

Se establecerá:

- ✓ Estado general de funcionamiento de la estación
- ✓ Cambio o retiro de instrumental durante visita
- ✓ Reparaciones necesarias a nivel de la estación o del instrumental

	Proceso de generación de datos e información hidrometeorológica y ambiental para la toma de decisiones Procedimiento de auditoría de la red meteorológica	Código: GDI-P018 Versión: 3 Fecha: 07/07/2025
---	---	---

- ✓ Acciones realizadas durante la visita encaminada a mejorar la toma de la información
- ✓ Necesidades de traslado o reubicación

Figura 6. Formato de auditoría: registro de conclusiones

5. CONCLUSIONES DE VISITA

Fuente. IDEAM (2023-2024)

• **Actividades posteriores a la visita**

Elaboración del respectivo informe técnico en el formato de informe de auditoría que incluye las recomendaciones y conclusiones, dirigidas a la respectiva Área Operativa, a la Subdirección de Meteorología y al Grupo de Planeación Operativa, principalmente. Adicionalmente, deben actualizarse las coordenadas y elevación de cada estación, a través del grupo de SIG (Sistema de Información Geográfica) del Instituto y toda la información sobre cambios en la estación, a las dependencias interesadas.

Documentos relacionados en el SGI

- M-GDI-M-F019 Formato seguimiento Estaciones convencionales
- M-GDI-M-F019 Formato seguimiento Estaciones automáticas

Bibliografía

OMM (1996) "Guía de Instrumentos y Métodos de Observación Meteorológica".
 Nº 8. Sexta edición. Ginebra – Suiza.

RAE (2020) Auditoria. <https://dle.rae.es/auditor%C3%ADa>

	*En caso que por temas presupuestales no se pueda cumplir con el 100% del PAA, tener en cuenta los elementos prioritarios y básicos que informan las áreas operativas (la cual se solicita desde Bogotá regularmente).
4. Evaluación observador	
Nombre: _____ Fecha última visita: _____	
Antigüedad: _____ años Nivel educativo: superior _____ medio: _____ bajo: _____	
Nivel de Compromiso: alto _____ regular _____ bajo _____ Distancia vivienda a estación: _____ minutos/ km	
Conocimiento de las funciones: bueno: _____ regular: _____ bajo: _____	
Teléfono _____	
Comentarios:	
_____ _____ _____ _____	
5. Conclusiones de visita	
_____ _____ _____	

Fuente: Ideam (2024)

Figura 2. Formato Informe de auditorías: Formato de seguimiento de Estaciones automáticas

	Proceso de Generación de datos e información hidrometeorológica y ambiental para la toma de decisiones Formato seguimiento Estaciones automáticas	Código: M-GDI-M-F019 Versión :003 Fecha: 13/08/2024
1. Datos generales estación meteorológica		
Fecha: _____		
Estación: _____ Código: _____ Tipo: _____		
Municipio: _____ Depto.: _____ A. O.: _____		
Año inicio / fin de la información: Lluvia: _____		
Temperatura: _____		
Calidad de información: buena _____ regular _____ mala _____		
Comentario sobre la información:		
_____ _____ _____		
2. Coordenadas geográficas y emplazamiento		
LATITUD: _____ N LONGITUD: _____ W Elevación: _____		
_____ Área libre de obstáculos		
_____ Área con obstáculos al: N _____ S _____ E _____ W _____ Tipo de obstáculo _____		

3. Inventario y estado de instrumental						
S/N	Instrumento	B	R	M	Comentarios	
	Valla					
	Malla					
	Césped					
	Soportes/bases/mástil					
	Insumos					
S/N	Instrumento	B	R	M	Calibración fecha	Comentarios
	Sensor precipitación					
	Sensor temperatura					
	Sensor temperatura suelo					
	Sensor radiación					
	Sensor velocidad viento					
	Sensor dirección viento					
	Sensor evaporación					
	Sensor humedad					
	Sensor Humedad suelo					
	Sensor Presión atmosférica					

Trasmisión a bases de datos						
	Etiquetas	DHIME	POLARIS	Tiempo	Dato	Comentario
	PT_AUT_10					
	TA2_AUT_60					
	TAMN2_AUT_60					
	TAMX2_AUT_60					
	TA10_AUT_60					
	TAMN10_AUT_60					
	TAMX10_AUT_60					
	TS50_AUT_60					
	TS30_AUT_60					
	Etiquetas	DHIME	POLARIS	Tiempo	Dato	Comentario
	TS10_AUT_60					
	RSV_AUT_60					
	VV_AUT_10					
	DV_AUT_10					
	HRA2_AUT_60					
	HRA10_AUT_60					
	HRS50_AUT_60					
	HRS30_AUT_60					
	HRS10_AUT_60					
	PA_AUT_60					
	Otros					

S/N	Insumos	B	R	M	Comentarios
	TINTA				
	PLUMILLAS				
	SIFONES				
	PROBETAS				
	GRÁFICAS DE TERMÓGRAFO				
	GRÁFICAS DE HIGRÓGRAFO				
	GRÁFICAS DE PLUVIÓGRAFO				
	GRÁFICAS DE HELIÓGRAFO				
	GRÁFICAS DE TERMOHIGRÓGRAFO				
	PINTURA				
	Cumplimiento 100 % del PAA que envían las áreas*				
	Otros				

	*En caso que por temas presupuestales no se pueda cumplir con el 100% del PAA, tener cuenta los elementos prioritarios y básicos que informan las áreas operativas (la cual solicita desde Bogotá regularmente).
--	--

4. Evaluación observador

Nombre: _____ Fecha última visita: _____

Antigüedad: _____ años Nivel educativo: superior _____ medio: _____ bajo: _____

Nivel de Compromiso: alto _____ regular _____ bajo _____ Distancia vivienda a estación: _____ minutos/ km

Conocimiento de las funciones: bueno: _____ regular: _____ bajo: _____

Teléfono _____

Comentarios:

5. Conclusiones de visita

Fuente: Ideam (2024)

Control de cambios

Versión	Fecha	Descripción
1	05/09/2018	Creación del documento
2	21/08/2024	Actualización del documento e inclusión de: introducción, documentos relacionados al SGI y anexo A, sobre los formatos de seguimiento / informe de auditoría para estaciones convencionales y automáticas.
3	07/07/2025	Se actualiza el Formato de acuerdo con el memorando enviado por la OAP memorando 20251100097283 lineamientos para la actualización documental en el marco de la implementación del aplicativo suite visión. El código pasa de M-GDI-M-P018 a GDI-P018.