

RESOLUCION ADMINISTRATIVA N° 20/2026
La Paz, 13 de abril de 2026

VISTOS:

Que, mediante Decreto Supremo N° 8465 de fecha 04 de septiembre de 1968, se Crea el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología con su sede principal en la ciudad de La Paz y jurisdicción en todo el territorio boliviano, responsable de la observación sistemática, el monitoreo permanente, el análisis técnico-científico y la difusión oportuna de información meteorológica, hidrológica y climática, en el marco de la normativa vigente; institución pública descentralizada, que goza de autonomía técnica y administrativa, cuya Máxima Autoridad Ejecutiva (MAE) es el Director General nombrado por Resolución Ministerial del Ente Tutor; quien ejerce la representación oficial de la Entidad; los informes con CITE: SENAMHI/DRTI/N°006/2026 de fecha 30 de marzo de 2026, Informe Técnico DIR.GRAL./ PLANF/N°014/2026 de fecha 10 de abril de 2026 e Informe Legal DIR.GRAL./UAL/INF/N° 041/2026 de 13 de abril de 2026 y demás documentación todo en cuanto se vio, se tuvo presente y:

CONSIDERANDO I.

Que artículo 232 de la Constitución Política del estado establece que: *"La Administración Pública se rige por los principios de legitimidad, legalidad, imparcialidad, publicidad, compromiso e interés social, ética, transparencia, igualdad, competencia, eficiencia, calidad, calidez, honestidad, responsabilidad y resultados"*; en el mismo marco el artículo Artículo 235 de texto constitución determina que, *"Son obligaciones de las servidoras y los servidores públicos: 1. Cumplir la Constitución y las leyes; 2. Cumplir con sus responsabilidades, de acuerdo con los principios de la función pública"*.

Que el artículo 3 de la Ley 1178 de Administración y Control Gubernamental de 20 de Julio de 1990, señala que, *"Los sistemas de Administración y de Control se aplicarán en todas las entidades del Sector Público, sin excepción"*.

Que el artículo 7 de la Ley N° 1178, refiere que *"El Sistema de Organización Administrativa se definirá y ajustará en función de la Programación de Operaciones. Evitará la duplicidad de objetivos y atribuciones mediante la adecuación, fusión o supresión de las entidades, en seguimiento de los siguientes preceptos: a) Se centralizará en la entidad cabeza de sector de los diferentes niveles de gobierno, las funciones de adoptar políticas, emitir normas y vigilar su ejecución y cumplimiento; y se desconcentrará o descentralizará la ejecución de las políticas y el manejo de los sistemas de administración. b) Toda entidad pública organizará internamente, en función de sus objetivos y la naturaleza de sus actividades, los sistemas de administración y control interno de que trata esta ley"*.

Que el Artículo 2 de las Normas Básicas del Sistema de Organización Administrativa (NB-SOA) aprobadas mediante la Resolución Suprema N° 217055 de 20 de mayo de 1997 define al Sistema de Organización Administrativa como, *"(...) el conjunto ordenado de normas, criterios y metodologías, que a partir del marco jurídico administrativo del sector público, del Plan Estratégico Institucional, y del Programa de Operaciones Anual, regulan el proceso de estructuración organizacional de las entidades públicas, contribuyendo al logro de los objetivos institucionales"*.



COPIA LEGALIZADA

Que de igual forma el artículo 2 de las Normas Básicas del Sistema de Organización Administrativa (NB-SOA), dispone que el objetivo general del Sistema de Organización Administrativa – SOA, “(...) es optimizar la estructura organizacional del aparato estatal, reorientándolo para prestar un mejor servicio a los usuarios, de forma que acompañe eficazmente los cambios que se producen en el plano económico, político, social y tecnológico; Los objetivos específicos son: Lograr la satisfacción de las necesidades de los usuarios de los servicios públicos”.

Que los Artículos 15 y 18 de las señaladas Normas Básicas, prevén que, “15.- (Formalización del diseño organizacional). El diseño organizacional se formalizará en los siguientes documentos, aprobados mediante resolución interna pertinente (...)” el Manual de Organización y Funciones y el Manual de Procesos, aprobados mediante Resolución interna pertinente; y que en el Manual de Procesos se identificarán y establecerán los procesos de la entidad por los cuales se generan los servicios y/o bienes para los usuarios.

Que mediante el artículo 1 del Decreto Supremo N° 8465 de fecha 04 de septiembre de 1968 se determina que “Crease el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología con su sede principal en la ciudad de La Paz, y con jurisdicción en todo el territorio boliviano” asimismo, el artículo 2 establece “El Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología funcionará bajo la supervigilancia del Ministerio de Obras Públicas, Comunicaciones y Transportes gozará de autonomía técnica y administrativa, dentro de los límites que establece este Decreto”.

Que el Estatuto Orgánico del Servicio nacional de Meteorología e Hidrología aprobado mediante Resolución Administrativa N° 043/2014 de fecha 06 de mayo de 2014, determina que, “Artículo 3°,- Definición El Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología que tendrá como acrónimo SENAIVIHI creado por mandato del D.S. 08465/1968 de fecha 4 de septiembre de 1968, es una institución de derecho público, organismo técnico - científico descentralizado del Estado, con autonomía de gestión técnico administrativo, patrimonio propio, rector de la actividad de monitoreo, registro y procesamiento de información meteorológica e hidrológica; ejerce autoridad de toda la actividad meteorológica e hidrológica en el territorio del Estado Plurinacional de Bolivia, a la fecha, bajo tuición del Ministerio de Medio Ambiente y Agua”. (las negrillas no forman parte del texto original)

Que el Artículo 15 del Estatuto Organice determina que, “La Máxima Autoridad Ejecutiva (MAE) del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología es el Director General nombrado por Resolución Ministerial del Ente Tutor; el titular de la Dirección, ejerce la representación oficial del organismo en todos los actos públicos y privados y ante las instancias nacionales e internacionales; define y ejecuta las políticas institucionales (...)”; asimismo, el artículo 16 determina “(...) Competencias y Funciones de la Dirección General Las competencias y funciones de la Dirección General son ejercidas por el titular para: (...) f) Aprobar los proyectos de Estatutos, manuales, (...)”.

Que mediante Resolución Ministerial MDRyA/DESPACHO/N° 134/2026, de 18 de febrero de 2026, se resuelve, “(...) Designar, al ciudadano KEVIN CAMPOS CAMPOS, con Cédula de Identidad 6280639 Santa Cruz, en el cargo de DIRECTOR GENERAL a.i. del SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA — SENAMHI (...)”.

CONSIDERANDO II.

Que mediante informe con CITE: SENAMHI/DRTI/N°006/2026 de fecha 30 de marzo de 2026 de referencia “INFORME TÉCNICO MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE RECEPCIÓN DE DATOS, ANÁLISIS DE



DATOS Y CONTROL DE CALIDAD DE DATOS METEOROLÓGICOS”, emitida por el Director de Redes, Tecnologías de Información y Archivo Hidrológico y Meteorológico a.i., quien en su justificación técnica indica, “Actualmente, la diversidad de fuentes de información (estaciones convencionales, automáticas, satelitales y modelos numéricos), así como la variabilidad en los procesos de registro, transmisión y almacenamiento de datos, generan la necesidad de estandarizar procedimientos técnicos que aseguren la calidad de la información meteorológica. La ausencia o debilidad de protocolos unificados puede derivar en inconsistencias, errores sistemáticos y pérdida de confiabilidad en los productos generados, afectando directamente los servicios climáticos y meteorológicos; Estandarizar los procesos de recepción, validación, depuración y almacenamiento de datos meteorológicos; Garantizar la calidad de los datos, mediante la aplicación de controles automáticos y manuales (rangos, consistencia interna, coherencia temporal y espacial); Reducir incertidumbres y errores, fortaleciendo la confiabilidad de los productos meteorológicos y climáticos; Asegurar la trazabilidad de la información, desde su generación en campo hasta su uso en análisis y pronósticos; Optimizar la gestión de la red de observación, mejorando la eficiencia operativa y el uso de recursos tecnológicos e institucionales.

Asimismo, este manual contribuirá al cumplimiento de estándares internacionales promovidos por la Organización Meteorológica Mundial, especialmente en lo referente a la gestión de datos, interoperabilidad y aseguramiento de la calidad en sistemas de observación meteorológica. Esto permitirá al SENAMHI fortalecer su rol en la provisión de información oficial, confiable y comparable a nivel regional e internacional. (...)

Que por Informe que concluye “Este Manual de Procedimientos de Recepción de Datos, Análisis de Datos y Control de Calidad de Datos Meteorológicos, es una herramienta que ayuda a describir las acciones correctas que deben desarrollar para proceder con los procesos y procedimientos desde la recepción de datos, su control para garantizar la confiabilidad de datos y respectivo certificación a los usuarios que realiza la Unidad de Redes, Archivos Hidrológicos y Meteorológicos (...) se recomienda dar viabilidad con el proceso de aprobación del Manual de Procedimientos de Recepción de Datos, Análisis de Datos y Control de Calidad de Datos Meteorológicos, como instrumento normativo y técnico de aplicación obligatorio para la Unidad de Redes, Archivo Hidrológicos y Meteorológico (URAHM) y direcciones departamentales”.

Que mediante Nota SNMH/DRTI/012/2026 de 11 de marzo de 2026, de referencia “SOLICITUD APROBACIÓN DEL MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE RECEPCIÓN DE DATOS, ANÁLISIS DE DATOS Y CONTROL DE CALIDAD DE DATOS METEOROLÓGICOS (...)”, emitida por el Director de Redes, Tecnologías de Información y Archivo Hidrológico y Meteorológico a.i., mediante el cual remite el proyecto de manual y solicita la emisión de Resolución Administrativa.

Que el Informe Técnico DIR.GRAL./ PLANF/N°014/2026 de fecha 10 de abril de 2026, de referencia “MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE RECEPCIÓN, ANALISIS Y CONTROL DE CALIDAD DE DATOS METEOROLOGICOS”, emitida por el Responsable de Planificación y Desarrollo Organizacional, quien indica, “De acuerdo a revisión del manual de Procedimientos de Recepción, Análisis y Control de Calidad de Datos Meteorológicos instrumento técnico de gran importancia que ayudará al personal técnico del Área de Archivos en los procedimientos que deban aplicar desde la recepción, el análisis y el control de la calidad de los datos hidrometeorológicos de forma sistemática y oportuna, así evitar posibles errores durante la recepción, análisis y control de calidad de los datos, pasos previos al mantenimiento y resguardo de la base de datos como archivo histórico nacional;” informe que concluye y recomienda “El Área de Planificación, manifiesta que el Procedimientos de Recepción, Análisis y Control de Calidad de Datos Meteorológicos, representa una herramienta muy útil y necesaria para el trabajo más importante que desarrolla el SENAMHI que es el de generar la base de datos provenientes de la red meteorológica del país, a través de las actividades que desarrolla el área



COPIA LEGALIZADA

correspondiente (...) El Área de Planificación, manifiesta que el Procedimientos de Recepción, Análisis y Control de Calidad de Datos Meteorológicos, representa una herramienta muy útil y necesaria para el trabajo más importante que desarrolla el SENAMHI que es el de generar la base de datos provenientes de la red meteorológica del país, a través de las actividades que desarrolla el área correspondiente”.

Que el Informe Legal DIR.GRAL./UAL/INF/N° 041/2026 de 13 de abril de 2026, emitido por la Jefa de La Unidad de Asesoría Legal, concluye y recomienda “(...) 3. La aprobación del MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE RECEPCIÓN DE DATOS, ANÁLISIS DE DATOS Y CONTROL DE CALIDAD DE DATOS METEOROLÓGICOS es necesaria y pertinente, considerando que es un instrumento técnico que fortalece la gestión institucional, mejora la calidad de los datos meteorológicos y contribuye al cumplimiento de estándares nacionales e internacionales; especialmente en lo referente a la gestión de datos, interoperabilidad y aseguramiento de la calidad en sistemas de observación meteorológica, siendo el SENAMHI que ejerce la rectoría y autoridad sobre la actividad de monitoreo, registro y procesamiento de información meteorológica e hidrológica en todo el territorio nacional; 4. El Director General Ejecutivo a.i. del SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA — SENAMHI, como Máxima Autoridad Ejecutiva de la Entidad se encuentra facultado y tiene competencia legal para la aprobación de Manuales mediante Resolución Administrativa (...) Se recomienda a la Máxima Autoridad Ejecutiva (M.A.E.) del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología SENAMHI, Aprobar mediante Acto Administrativo expreso el MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE RECEPCIÓN DE DATOS, ANÁLISIS DE DATOS Y CONTROL DE CALIDAD DE DATOS METEOROLÓGICOS (...)”.

POR TANTO:

El Director General a.i., del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología, en ejercicio de sus competencias conferidas por la normativa jurídico-administrativa vigente en el Estado Plurinacional de Bolivia.

RESUELVE:

PRIMERO. — APROBAR el MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE RECEPCIÓN DE DATOS, ANÁLISIS DE DATOS Y CONTROL DE CALIDAD DE DATOS METEOROLÓGICOS, que en anexo forma parte de la presente Resolución.

SEGUNDO. — VALIDAR el Informe con CITE: SENAMHI/DRTI/N°006/2026 de fecha 30 de marzo de 2026, Informe Técnico DIR.GRAL./ PLANF/N°014/2026 de fecha 10 de abril de 2026 e Informe Legal DIR.GRAL./UAL/INF/N° 041/2026 de 13 de abril de 2026.

TERCERO. — La Dirección de Redes, Tecnologías de Información y Archivo Hidrológico y Meteorológico del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología SENAMHI, son los encargados del cumplimiento de la presente Resolución Administrativa, sea en estricto cumplimiento a las formalidades de administrativas que correspondan de conformidad a la normativa vigente.

Regístrese, Comuníquese y Archívese.



KCC/mafr
Cc: Archivo


Ing. Kevin Campos Campos
DIRECTOR GENERAL a.i.
SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA

La presente fotostática es copia
fidel de los documentos que
cursan en mi poder, al que
en caso necesario me remito
luego de ser confrontadas Legalizo
de conformidad al Artículo 1311
del Código Civil.
La Paz, 13 de Abril del 2026.


María Alejandra Fernández Reynaga
JEFE DE LA UNIDAD DE ASESORIA LEGAL
SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA

MINISTERIO DE DESARROLLO PRODUCTIVO, RURAL Y AGUA
SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA
Calle Reyes Ortiz N° - 41 - Teléfono: 2355824 – Web: www.senamhi.gob.bo
/ e-mail: dirmethi@senamhi.gob.bo
La Paz – Bolivia

COPIA LEGALIZADA



MINISTERIO DE
DESARROLLO PRODUCTIVO,
RURAL Y AGUA



senamhi

MANUAL DE PROCEDIMIENTO DE RECEPCIÓN, ANÁLISIS Y
CONTROL DE CALIDAD DE DATOS METEOROLÓGICOS

GESTIÓN 2026

La Paz- Bolivia





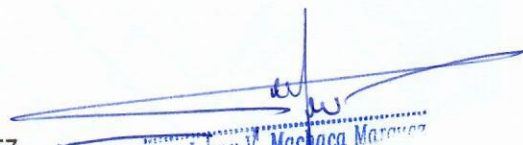
MANUAL DE PROCEDIMIENTO DE RECEPCIÓN, ANÁLISIS Y CONTROL DE CALIDAD DE DATOS METEOROLÓGICOS

ING. KEVIN CAMPOS CAMPOS
DIRECTOR GENERAL a.i.


Ing. Kevin Campos Campos
DIRECTOR GENERAL a.i.
SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA

Revisado por:

ING. JOHNY V. MACHACA MARQUEZ
DIRECTOR DE REDES, TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y ARCHIVO
HIDROLÓGICO Y METEOROLÓGICO a.i.


Ing. Johnny V. Machaca Marquez
DIRECTOR DE METEOROLOGÍA
SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA

En Conformidad:

ING. LUIS CHÁVEZ
UNIDAD PLANIFICACIÓN

Elaborado por:


Ing. Luis C. Chávez Torrico
RESPONSABLE DE PLANIFICACIÓN
Y DESARROLLO ORGANIZACIONAL
SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA

ING. JUSTO FRANZ CHOQUE CHOQUE
JEFE DE UNIDAD DE REDES, ARCHIVOS HIDROLÓGICOS Y
METEOROLÓGICOS

ING. IVÁN RODRIGO HILARI NINA
ENCARGADO DE ARCHIVO DE BASE DE DATOS HIDROMETEOROLÓGICOS


Ing. Iván Rodrigo Hilari Nina
ENCARGADO DE ARCHIVO DE BASE DE DATOS HIDROMETEOROLÓGICOS
SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA



Contenido

1. Introducción	1
3. Marco Normativo	2
4. Marco Conceptual	3
5. Objetivo	4
6. Alcance	4
7. Lineamientos del Control de Calidad en el SENAMHI	4
8. Procesos y procedimientos	5
8.1. Cuadro N.º 1 Descripción de tareas relacionadas a la recepción de datos (estaciones convencionales)	5
8.2. Cuadro N.º 2 Descripción de tareas relacionadas al análisis, control de calidad y carga de datos en la base de datos institucional (estaciones meteorológicas convencionales)	5
8.3. Cuadro N.º 3 Descripción de tareas relacionadas con el análisis, control de calidad de datos (estaciones meteorológicas automáticas)	6
9. Anexos	8



1. Introducción.

Entidad rectora de la actividad meteorológica e hidrológica instaurada mediante mandato del D.S. 08465 de fecha 4 de septiembre de 1968. El SENAMHI, es una institución de derecho público, organismo técnico y científico, con autonomía de gestión técnico y administrativo, patrimonio propio, rector de la actividad de monitoreo, registro y procesamiento de información meteorológica e hidrológica debe organizar, mantener, incrementar y perfeccionar la Red Nacional de estaciones meteorológicas, hidrológicas y agro meteorológicas, presta servicios especializados en estos campos, asume la representación oficial del Estado Plurinacional en reuniones y asuntos internacionales relativos a problemas de meteorología e hidrología y suscribe compromisos de cooperación técnica y de Intercambio con entidades similares Nacionales e Internacionales, ejerce autoridad de toda la actividad meteorológica, agrometeorológica e hidrológica en el territorio del Estado Plurinacional de Bolivia, a la fecha bajo tuición del Ministerio de Medio Ambiente y Agua por disposición del D.S. No. 28631 de fecha 8 de marzo de 2006.

El SENAMHI por lo mencionado es una institución que se dedica a la observación meteorológica e hidrológica es que tiene por objetivo de proporcionar la vigilancia continua de los fenómenos atmosféricos que permita identificar en que situaciones pueden llegar afectar las distintas actividades tanto económicas, sociales y sobre todo originar pérdidas humanas.

Así también, el SENAMHI por ser considerados como ente rector de la actividad hidrológica y Meteorológica nos convertimos en una fuente de información de almacenamiento y resguardo de la información proveniente de la red de estaciones automáticas y convencionales.



2. Antecedentes

El control de calidad de los datos meteorológico es un proceso esencial para garantizar la confiabilidad y consistencia de la información utilizada para el análisis meteorológico y climatológico. La organización meteorológica mundial OMM establece lineamientos técnicos para la gestión y verificación de datos meteorológicos a través de sus manuales y guías especializadas.

En este marco, los servicios meteorológicos e hidrológicos nacionales implementan procedimiento técnicos orientados a la verificación, validación y control de calidad de los datos, con el propósito de asegurar la consistencia y fiabilidad de la información meteorológico utilizada para la elaboración de productos meteorológicos, el desarrollo de servicio climáticos, la certificación de información y la provisión de información oficial para fines técnicos e institucionales.

Así mismo la Guía Del sistema Mundial de observación (WMO – No 488) establece que la responsabilidad principal del control de calidad de los datos de observación y de la determinación de su calidad recae en el servicio meteorológico nacional del cual proceden dichos datos.

3. Marco Normativo

SENAMHI como entidad rectora de la actividad meteorológica e hidrológica instaurada mediante mandato del D.S. 08465 de fecha 4 de septiembre de 1968. El SENAMHI, es una institución de derecho público, organismo técnico y científico descentralizado del Estado, con autonomía de gestión técnico, administrativo, patrimonio propio, rector de la actividad de monitoreo, registro y procesamiento de información meteorológica e hidrológica debe organizar, mantener, incrementar y perfeccionar la red nacional de estaciones meteorológica, hidrológicas y agro meteorológicas.



A nivel internacional SENAMHI es punto focal por Bolivia en la actividad de monitoreo atmosférico e hidrológico en el trabajo con la Organización Meteorológica Mundial (OMM), en su calidad de organismo especializado a nivel mundial, ha elaborado una serie de documentos técnicos que establecen directrices para la estructuración y funcionamiento de los sistemas de observación, telecomunicaciones y procesamiento de datos en los Servicios Meteorológicos e Hidrológicos Nacionales. Estos instrumentos constituyen en la referencia y apoyo técnico en la actividad del SENAMHI respalda el presente procedimiento y se detallan a continuación:

- Organización Meteorológica Mundial (OMM/WMO).
- Guía de Prácticas Climatológicas (WMO-No. 100).
- Manual del Sistema Mundial de Observación (WMO-No. 544).
- Guía del sistema mundial de observación (WMO-No. 488)

4. Marco Conceptual

Proceso: Conjunto de actividades relacionadas que se ejecutan de manera secuencial con el fin de obtener un resultado específico dentro de la gestión de datos meteorológicos.

Procedimiento: Descripción detallada de los pasos a seguir para ejecutar una actividad específica dentro de un proceso, incluyendo responsables, plazos e instrumentos.

Control de calidad: Conjunto de actividades orientadas a verificar, validar y asegurar la confiabilidad de los datos meteorológicos, mediante la detección y corrección de errores o inconsistencias.

Análisis de datos: Proceso de revisión e interpretación de la información meteorológica con el fin de identificar patrones, tendencias o posibles anomalías.

Estación meteorológica convencional: Instalación donde las variables meteorológicas son medidas manualmente por un observador, utilizando instrumentos tradicionales y registros en formularios físicos.

Estación meteorológica automática: Sistema que registra de forma automática las variables meteorológicas mediante sensores electrónicos, permitiendo la captura y transmisión continua de datos.



5. Objetivo

Describir procedimiento respecto a la recepción, análisis y control de calidad de datos meteorológicos generados por la red hidrometeorológica del SENAMHI, para garantizar la consistencia, fiabilidad y disponibilidad de datos de forma oportuna.

6. Alcance

El presente manual es de aplicación obligatoria para todas las actividades, procesos y procedimientos vinculados al control de calidad de los datos meteorológicos en la Unidad de Redes, Archivos Hidrológicos y Meteorológicos (URAHM) del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI), correspondientes a la información obtenida por estaciones meteorológicas automáticas y convencionales a nivel nacional.

Comprende, de manera enunciativa y no limitativa, las etapas de recepción, registro, verificación, validación, control, depuración, almacenamiento, trazabilidad y disponibilidad de los datos, así como su utilización para la actualización de la base de datos institucional y la emisión de certificaciones.

Su cumplimiento es obligatorio para el personal técnico, analistas, supervisores y para los responsables de los sistemas de información que intervienen en la gestión, validación, administración y publicación de los datos meteorológicos institucionales.

7. Lineamientos del Control de Calidad en el SENAMHI

De acuerdo con las recomendaciones de la Organización Meteorológica Mundial, el control de calidad de los datos constituye uno de los componentes fundamentales de los sistemas de gestión de la calidad de la información meteorológica.

Este proceso comprende la revisión sistemática de los datos generados por las estaciones de observación y su posterior análisis en los centros de procesamiento, con el propósito de identificar, corregir o documentar posibles errores en la información registrada.

El control de calidad permite garantizar que los datos meteorológicos cumplan criterios de consistencia, confiabilidad y trazabilidad, antes de su incorporación a la base de datos institucional y su posterior utilización en productos meteorológicos, estudios climatológicos y procesos de certificación de datos.



En la Unidad de Redes, Archivos Hidrológicos y Meteorológicos (URAHM) del SENAMHI, el control de calidad de la información proveniente de las estaciones meteorológicas se desarrolla en dos niveles:

- Control de calidad de datos provenientes de estaciones automáticas.
- Control de calidad de datos provenientes de estaciones convencionales.

8. Procesos y procedimientos

8.1. Cuadro N.º 1 Descripción de tareas relacionadas a la recepción de datos (estaciones convencionales).

Nº	Responsable	Tareas	Plazo	Instrumento generado
01	Observador de Campo	Presenta el formulario de registro meteorológico mensual correspondiente al mes anterior en la Oficina Nacional o Departamental. El formulario debe contener el registro diario de las variables meteorológicas observadas en la estación (precipitación, temperatura, humedad relativa, entre otras). En el ANEXO 1 se incluye un ejemplo de formulario.	Hasta el 10 de cada mes	Formulario de registro meteorológico
02	Oficina Nacional / Departamental	Verifica que la información registrada en el formulario este completa, legible y sin tachaduras, borrones ni correcciones que dificulten su interpretación. Asimismo, revisa que los datos estén registrados conforme a los criterios establecidos para la red de observación meteorológica, valores numéricos con parte entera y un decimal cuando corresponda, registro correcto de precipitación y anotaciones de fenómenos atmosféricos en el reverso del formulario.	1 día	Acta de recepción de Formulario
03		En caso de identificarse errores u observaciones, se formulan las recomendaciones correspondientes para que el observador de campo realice las correcciones necesarias. Estas observaciones se documentan mediante el acta de recepción de formulario de datos (ANEXO 2)		

8.2. Cuadro N.º 2 Descripción de tareas relacionadas al análisis, control de calidad y carga de datos en la base de datos institucional (estaciones meteorológicas convencionales).

Nº	Responsable	Tareas	Plazo	Instrumento generado
01	Técnico analista de datos	Realiza la validación por rangos y límites de los datos meteorológicos (Límites duros: temperatura -40 °C a 60 °C, precipitaciones ≥ 0	1 días	Análisis y control de

		mm y límites blandos según comportamiento histórico, ubicación y región climática).		calidad de datos
02		Realiza el control manual y análisis técnico (consistencia interna), verificación $T_{max} \geq T_{min}$, coherencia entre variables (precipitación, humedad, nubosidad), detección de valores atípicos, saltos bruscos o datos repetitivos, y análisis gráfico de series temporales.		
03		Realiza la validación de consistencia espacial, comparando con estaciones cercanas o de la misma región climática.		
04		Define el resultado de control de calidad, dato válido, dato inválido (con justificación técnica) o dato dudoso (con observaciones registrada).		
05		Una vez finalizado el control de calidad, ingresa y carga los datos meteorológicos en el sistema Institucional ONSC, consolidando la información validada.		Registro de datos en el sistema ONSC
06	Encargado o jefe del área técnica	Revisa y aprueba los datos cargados en el sistema. La aprobación formal de los datos permite su disponibilidad para uso institucional y para procesos de certificación de datos meteorológicos, cuando estos sean solicitados por los usuarios.		Registro de aprobación de datos
07	Oficina Departamental / Nacional	Archiva el formulario físico conforme a los procedimientos institucionales, garantizando su custodia como respaldo documental.	1 día	Archivo físico de formularios

8.3. Cuadro N.º 3 Descripción de tareas relacionadas con el análisis, control de calidad de datos (estaciones meteorológicas automáticas).

Nº	Responsable	Tareas	Plazo	Instrumento generado
01	Estación Meteorológica Automática	Registra automáticamente las variables meteorológicas mediante sensores instalados en la estación. Los datos son almacenados en el datalogger con la frecuencia de muestreo programada.	Cada 15 min.	Registro digital en datalogger
02	Sistema de transmisión de datos	El datalogger transmite los datos automáticamente hacia el servidor institucional mediante el protocolo de comunicación configurado (FTP, GPRS, satelital u otro).	Automático	Archivo de datos transmitidos
03	Área de Sistemas	El servidor institucional recibe los archivos de datos transmitidos por las estaciones y los almacena en un directorio temporal o servidor de recepción para su procesamiento.	Automático	Registro de recepción de datos
04	Sistema institucional de datos hidrometeorológicos	Se ejecuta un control automático preliminar que verifica integridad del archivo, formato de datos, rangos físicos	Automático	Registro de validación automática

		básicos y coherencia temporal de los registros. Los datos que superan este control pasan al sistema de almacenamiento.		
05	Sistema institucional de datos hidrometeorológicos	Los datos que superan el control automático son cargados en la base de datos operativa de estaciones automáticas.	Automático	Registro en base de datos
06	Analista de datos hidrometeorológicos	Realiza la verificación técnica de los datos registrados en la base de datos institucional cuando se requiera la certificación de información, aplicando los procedimientos de validación y control de calidad correspondientes, tales como la revisión por rangos climatológicos, consistencia interna, comparación con estaciones cercanas. Esta verificación tiene el propósito de asegurar la confiabilidad de la información antes de la emisión de la certificación de datos	Según requerimiento	Reporte de revisión técnica
07	Analista de datos hidrometeorológicos	En caso de identificarse valores anómalos o inconsistencias en los registros de la estación automática, el analista documenta la observación técnica y determina si el dato debe ser validado, corregido, anulado o clasificado como dato dudoso.	1 día	Registro de aprobación de datos
08	Analista de datos hidrometeorológicos / Unidad de Tecnología de la información y comunicación	Cuando se requiera la corrección o ajuste de datos almacenados en la base de datos institucional, el analista coordina con el área de sistemas para realizar la modificación correspondiente en el sistema, dejando constancia de la corrección realizada y su justificación técnica, garantizando la trazabilidad de los cambios efectuados.	Según requerimiento	Registro de corrección de datos
09	Unidad de Tecnología de la información y comunicación	Garantiza el respaldo y resguardo de la base de datos institucional mediante copias de seguridad automáticas que aseguren la integridad, disponibilidad y preservación de la información meteorológica generada por la red de estaciones automáticas.	Automático	Respaldo de base de datos





ANEXO



[illegible]

ANEXO 2. ACTA DE RECEPCIÓN DE FORMULARIOS DE DATOS

ACTA DE RECEPCION DE FORMULARIO DE PARAMETROS MENSUALES			
Nombre del Observador:			
Estación:	CAMATA	Tipo de estación	TERMOPLUVIOMETRICA
Nombre del Receptor:			
Mes Reportado		Fecha de Recepción	30/04/2025
OBSERVACIONES			
1.-			
2.-			
3.-			
4.-			
5.-			
RECOMENDACIONES			
1.-			
2.-			
3.-			
TÉCNICO		OBSERVADOR	

