



Norma de Competencia:

**“REGISTRAR Y REPORTAR INFORMACIÓN HIDROMETEREOLÓGICA”**

Lima, Perú  
2020

**I. RESUMEN DE LA NORMA DE COMPETENCIA**

Esta norma de competencia trata sobre los desempeños esperados para efectuar labores de registro y reporte de los parámetros de las estaciones hidrometeorológicas y las observaciones complementarias.

La norma de competencia es un referente para la evaluación de competencias, programas de capacitación y de formación basados en competencias.

La norma de competencia se fundamenta en criterios rectores de imparcialidad, objetividad, transparencia, libre acceso y aseguramiento de la calidad.

**Sector**

Sección S           Otras Actividades de Servicios  
División 96        Otras Actividades de Servicios Personales

**Número de versión**

Versión 1.0

**Fecha de aprobación**

Julio 2020

**Documento de aprobación**

Resolución de Presidencia del Consejo Directivo Ad Hoc N° .....

**Código de la Norma de Competencia**

**RRIH-S96-001-V001-2020**

**Vigencia**

Cinco (05) años.

**II.**

### III. MAPA FUNCIONAL DE LA NORMA DE COMPETENCIA

#### Unidad de Competencia

Registrar y reportar de información hidrometeorológica y observaciones suplementarias.

#### Elemento de Competencia 1 de 3

Verificar el funcionamiento de los diversos instrumentos de medición hidrometeorológicas, sus variables y tipos de sensores, de acuerdo a sus características.

#### Elemento de Competencia 2 de 3

Realizar las observaciones (visual e instrumental) y registrar la información hidrometeorológica, de acuerdo a sus características.

#### Elemento de Competencia 3 de 3

Reportar la información hidrometeorológica registrada; así como, otras observaciones suplementarias (eventos hidrometeorológicos extremos y condiciones del tiempo).

### IV. ELEMENTOS DE COMPETENCIA

#### **Código del Elemento de Competencia 1** **Elemento de Competencia 1 de 3**

#### **RRIH-S96-001-V001-2020-EL01**

Verificar el funcionamiento de los diversos instrumentos de medición hidrometeorológicas, sus variables y tipos de sensores, de acuerdo a sus características.

#### **Criterios de desempeño**

*La persona debe ser capaz de:*

- D1** Verificar la instalación de los instrumentos de medición, de acuerdo a las especificaciones técnicas según sus manuales y protocolos de instalación.
- D2** Verificar el funcionamiento de los instrumentos de medición es verificado, según sus manuales de operación.
- D3** Reportar la operatividad, inoperatividad y ocurrencias o eventualidades del estado de los instrumentos de medición.
- D4** Identificar los tipos de sensores de medición son identificados incluyendo la información en los formatos correspondientes.
- D5** Identifican los parámetros (o los registros) de medición a recoger.
- D6** Verificar la puesta en marcha, pausa y calibración de los equipos, con el uso de softwares.

**Conocimiento y Comprensión**

*La persona debe saber y comprender:*

- C1** Ciclo hidrológico.
- C2** Criterios técnicos del diseño del sistema de monitoreo.
- C3** Escalas y variables mínimas de monitoreo.
- C4** Importancia del monitoreo.
- C5** Instrumentos para medir variables hidrometeorológicas, y sus características.
- C6** Software que permiten la puesta en marcha, la pausa y calibración de los equipos.
- C7** Tipos de equipos de medición (medición manual de variables, equipos manuales, equipos automáticos).
- C8** Tipos de sensores, criterios para la identificación de tipos de sensores.
- C9** Variables hidrometeorológicas.

**Código del Elemento de Competencia 2**  
**Elemento de Competencia 2 de 3****RRIH-S96-001-V001-2020-EL02**

Realizar las observaciones (visual e instrumental) y registrar la información hidrometeorológica de acuerdo a sus características.

**Criterios de desempeño**

*La persona debe ser capaz de:*

- D1** Utilizar el equipo de protección personal para la observación (visual e instrumental) y registro de información considerando normas de seguridad.
- D2** Verificar la disponibilidad y operatividad de los materiales e insumos necesarios para la observación (visual e instrumental) y registro de información.
- D3** Establecer los procedimientos y manuales mediante los cuales se recopilarán información hidrometeorológicos, de acuerdo a la localidad.
- D4** Realizar el levantamiento de la información hidrometeorológica mediante la observación (visual e instrumental) y la descarga de datos de los equipos, considerando:
  - D4.1. Evitar la omisión o duplicación.
  - D4.2. Optimizar la organización y administración de la recolección de los datos.
  - D4.3. Registrar la información de manera clara, responsable y oportuna.
  - D4.4. Registrar de incidencias en la medición, en caso las hubiese.
- D5** Realizar la frecuencia de medición considerando el objetivo del monitoreo y los protocolos establecidos, considerando:
  - D5.1. Mediciones cada hora, de acuerdo a la intensidad.
  - D5.2. Mediciones diarias, monitoreo a mediano y largo plazo.
  - D5.3. Promedios mensuales, con fines de moderación a largo plazo.

**Conocimiento y Comprensión**

*La persona debe saber y comprender:*

- C1** Conceptualización de la labor que realiza el operador hidrometeorológico.
- C2** Entorno territorial de la estación hidrometeorológica.
- C3** Funcionamiento y especificaciones técnicas de los instrumentos de medición hidrometeorológica.
- C4** Instrumentos en estación hidrométrica, pluviométrica, piezométrica, hidrometeorológica, y las variables que se miden.
- C5** Manejo de los software específicos para la descarga de datos de los equipos.
- C6** Procedimientos para la observación (visual e instrumental) y el registro de información hidrometeorológica.

**Código del Elemento de Competencia 3**  
**Elemento de Competencia 3 de 3**

**RRIH-S96-001-V001-2020-EL03**

Reportar la información hidrometeorológica registrada, así como, otras observaciones suplementarias (eventos hidrometeorológicos extremos y condiciones del tiempo).

**Criterios de desempeño**

*La persona debe ser capaz de:*

- D1** Verificar que los materiales para la elaboración de los reportes se encuentran disponibles y organizados.
- D2** Realizar los reportes de la información hidrometeorológica y remitirlos oportunamente de acuerdo a los protocolos establecidos.
- D3** Elaborar los reportes de otras observaciones suplementarias (eventos hidrometeorológicos extremos, condiciones del tiempo) y remitirlos oportunamente de acuerdo a los protocolos establecidos.

**Conocimiento y Comprensión**

*La persona debe saber y comprender:*

- C1** Características y especificaciones técnicas de los instrumentos de medición hidrometeorológica.
- C2** Condiciones del tiempo a reportar.
- C3** Entorno territorial de la estación hidrometeorológica.
- C4** Instrumentos para medir variables hidrometeorológicas y funcionamiento.
- C5** Procedimientos para el reporte de información hidrometeorológica registrada.
- C6** Reconocimiento de los eventos hidrometeorológicos extremos a reportar.
- C7** Variables hidrometeorológicas.

**V. PRODUCTOS**

Reporte de verificación de las especificaciones técnicas y funcionamiento de los instrumentos hidrometeorológicos, según manual de cada tipo de sensor, Registro de la información hidrometeorológica de acuerdo a los protocolos establecidos, Reporte del registro hidrometeorológico recogido y de otras observaciones suplementarias (eventos hidrometeorológicos extremos y condiciones del tiempo).

**VI. CAMPO DE APLICACIÓN**

- Estación hidrometeorológica.

**VII. INFORMACIÓN ADICIONAL****Glosario de términos contenidos en los elementos de competencia<sup>1</sup>.**

- Estación hidrométrica: Estación en la cual se obtienen datos del agua, en los ríos, lagos y embalses, de uno o varios de los elementos siguientes: niveles, flujo de las corrientes, transporte y depósito de sedimentos, temperatura del agua y otras propiedades físicas y químicas del agua.
- Mantenimiento preventivo: Realizado por personal especializado, consiste en la manipulación de los sensores del sistema de observación automático. Se hace cada 6 meses.
- Mantenimiento rutinario: Acciones realizadas con el fin de mantener el equipamiento (sensores, instrumentos, accesorios, soportes, panel solar, etc.) e infraestructura en óptimas condiciones de operación. Un ejemplo de este tipo de acciones es limpiar elementos como polvo, óxido, excremento de aves, ramas o pequeños animales como insectos, entre otros.
- Metodologías para la medición: Todas las acciones que están orientadas a las actividades hidrométricas son medidas o registradas en campo, como son los registros de niveles (instantáneos, horarios, diarios y mensuales), estimación de las velocidades, área mojada y caudales puntuales.
- Planillas o archivos de datos: Son los medios físicos o informáticos que contienen los datos o registros hidrometeorológicos de una estación en forma organizada para su incorporación al banco nacional de datos.
- Red hidrométrica: Es el conjunto de estaciones hidrométricas que forman parte de una cuenca, región hidrográfica o país que son operadas de acuerdo a un Plan de observaciones hidrológicas. En el Perú el SENAMHI, tiene a cargo la administración de la Red Nacional de Estaciones meteorológicas, agrometeorológicas e hidrológicas.
- Sistema de observación hidrológico: Un sistema de observación hidrológica debería incluir una red de estaciones de observación hidrológica, observadores, dispositivos de observación, métodos de observación, procedimientos y enlaces de comunicación.

---

<sup>1</sup> Fuentes consultadas:

1. Protocolo para la Instalación y operación de Estaciones Meteorológicas, Agrometeorológicas e Hidrológicas. SENAMHI, 2013
2. SENAMHI. (Segunda edición, enero 2019). Popularización del a Meteorología. Educación básica regular: secundaria. Lima: SENAMHI - CLIMANDES.

- Variables hidrológicas: Precipitación, evaporación y evapotranspiración, nivel (ríos, lagos y reservorios) y caudal.
- Estación hidrometeorológica: Se clasifican por su finalidad, nivel y magnitud de observación e instrumentos utilizados

Clasificación	Nombre	Descripción
Por su finalidad	Sinóptica	Efectúan observaciones de manera horaria y las transmiten inmediatamente a los centros de recolección de datos para usarlas en el pronóstico del tiempo.
	Climatológica	Las observaciones se realizan tres o cuatro veces al día y son usadas para estudiar el clima.
	Agrometeorológica	Efectúan simultáneamente observaciones meteorológicas y biológicas usadas para fines agrícolas.
	Hidrológica	Efectúan observaciones de los cursos de agua.
Por el nivel de observación	Superficie	Realizan observaciones en la superficie o cerca de ella.
	Altitud	Realizan observaciones en la vertical de la atmósfera a través de radiosondas.
Por la magnitud de observaciones	Principales	Miden una gran cantidad de variables meteorológicas y poseen varios instrumentos registradores.
	Ordinarias	Miden solo las variables meteorológicas más importantes, como la temperatura del aire y la precipitación. Poseen muy pocos instrumentos registradores.
	Auxiliares	Realizan observaciones puntuales que son requeridas para fines específicos.
Por el tipo de instrumentos utilizados	Convencionales	Las observaciones son realizadas por el personal técnico de la estación a determinadas horas.
	Automáticas	Las observaciones son continuas (ej. cada minuto) y registradas por el instrumento automáticamente.

- Variables meteorológicas: Propiedades que posee la atmósfera que describen el estado físico de la misma. Ejemplo: precipitación, temperatura, humedad

**Desarrollada por:**

- Proyecto Infraestructura Natural para la Seguridad Hídrica.
- Dirección de Evaluación y Certificación de Educación Básica Técnico Productiva del Sineace

**Instituciones, Empresas y Expertos participantes.**

N°	Instituciones / Empresas	Nombres y Apellidos
1	Ministerio del Ambiente - Dirección General de Economía y Financiamiento Ambiental	Daniel Matos Delgado.
2	Asociación Forest Trends.	Mercy, Sandoval Carnaque.
3	Consortio para el Desarrollo Sostenible de la Ecorregión Andina – CONDESAN.	Catherine Pilar Paurcarpura Ninayahuar.

N°	Instituciones / Empresas	Nombres y Apellidos
4	Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco (UNSAAC).	Brigitte Magda, Macedo Palomino.
5	Centro de Estudios Regionales Andinos "Bartolomé de Las Casas" (CBC).	Crislinda, Gutierrez Vargas.
6	Autoridad Nacional del Agua de Cusco (ANA) - Consejos de Recursos Hídricos de Cuenca Vilcanota Urubamba.	Jessenia, Cárdenas Campana.
7	Microcuenca Piuray Ccorimorca - Chinchero, Cusco.	Jennifer, Mescco Pumayalli.
8	Instituto Nacional de Investigación en Glaciares y Ecosistemas de Montaña (INAIGEM).	Víctor Samuel, Bustinza Urviola.
9	Instituto Nacional de Investigación en Glaciares y Ecosistemas de Montaña (INAIGEM).	Ricardo, Duran Mamani.
10	Asociación para la Investigación y Desarrollo Integral (AIDER).	Edin Jhony, Davila Burga.
11	Empresa Prestadora de Servicios de Saneamiento Grau S.A. (EPS GRAUS.A.).	Bendezú Martínez Dimna Teofila.
12	Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS).	Irina, Palomino Távara.
13	Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS).	Elder Roger, Cubas Regalado.
14	Proyecto Infraestructura Natural para la Seguridad Hídrica (INSH).	Cecilia, Gianella Malca.
15	Gobierno Regional de Piura.	Raul, Cevallos Encalada.
16	Gobierno Regional de Piura.	Jony Martín, Arteaga Crisanto.
17	Naturaleza y Cultura Internacional de Piura (NCI).	Paul John, Viñas Olaya.
18	Autoridad Nacional del Agua de Cusco (ANA Piura) - Consejos de Recursos Hídricos de Cuenca Chira.	Jorge Luis, Agurto Themme.
19	Consorcio para el Desarrollo Sostenible de la Ecorregión Andina – CONDESAN.	Francisco Roman.
20	Consorcio para el Desarrollo Sostenible de la Ecorregión Andina – CONDESAN.	Javier Antiporta Peñaloza.
21	Asociación Forest Trends.	Fernando Momiy Hada.
22	Consorcio para el Desarrollo Sostenible de la Ecorregión Andina – CONDESAN.	Vivien Bonnesoeur.
23	Consorcio para el Desarrollo Sostenible de la Ecorregión Andina – CONDESAN.	Cristina Portocarrero.
24	Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa (SINEACE).	Cecilia Marisol Camacho Arana.
25	Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa (SINEACE).	José Antonio Villanueva Araujo

**Estatus.**

- Original.