

## Lineamientos Metodológicos

---

XIV

“Estadística  
Agrometeorológica  
e Hidrológica”

## 1. OBJETIVO GENERAL

Establecer los mecanismos mediante los cuales se recopilarán datos meteorológicos e hidrológicos vinculados con la actividad agropecuaria, analizar los indicadores más relevantes y sus efectos en el crecimiento y desarrollo de los cultivos y crías.

## 2. ORGANIZACIÓN FUNCIONAL

- Facilitar el levantamiento de los datos y evitar la omisión o duplicación.
- Optimizar la organización y administración de la recolección de los datos.
- Coadyuvar al planeamiento de las distintas investigaciones estadísticas.
- Facilitar la supervisión de los trabajos de campo.

## 3. ORGANIZACIÓN TERRITORIAL

La normatividad técnica para la ejecución de la sectorización es responsabilidad de la Unidad de Estadística de la Oficina de Estudios Económicos y Estadísticos,

La ejecución de la sectorización está a cargo del personal responsable de la actividad estadística agraria de los órganos regionales, con el apoyo de personal de otras actividades, de los productores y representantes de de organizaciones agrarias.

## 4. DEFINICIONES Y CONCEPTOS

Estación Meteorológica: Es el lugar en el que se ha instalado un conjunto de instrumentos meteorológicos, para medir periódicamente variables relacionadas con temperaturas, precipitaciones, humedad relativa, dirección y velocidad del viento, etc.



Los instrumentos comunes y variables que se miden en una estación meteorológica incluyen:

- Termómetro: mide temperaturas en °C, en diversas horas del día,
- Termómetro de máximas y mínimas.
- Termómetros de subsuelo, para medir la temperatura a 5, 10, 20, 50 y 100 cm de profundidad.
- Termómetro de mínima junto al suelo, mide la temperatura mínima a una distancia de 15 cm sobre el suelo.
- Termógrafo, registra la fluctuación de la temperatura.
- Barómetro, mide la presión atmosférica en superficie.
- Pluviómetro, mide la cantidad de precipitación.

<sup>1</sup> La OEEE desarrollará Sistema Hidrometeorológico para facilitar el trabajo de las Agencias Agrarias.

- Psicrómetro o Higrómetro, medida de la humedad relativa del aire y la temperatura del punto de rocío.
- Piranómetro, medida de la radiación solar global (directa + difusa).
- Heliógrafo, medida de las horas de luz solar.
- Anemómetro, medida de la velocidad del viento.
- Veleta, que indica la dirección del viento.
- Ceilómetro, medida de la altura de las nubes, pero sólo en el punto donde éste se encuentre colocado.

La mayor parte de las estaciones meteorológicas están automatizadas (E.M.A.) requiriendo un mantenimiento ocasional. Además, existen observatorios meteorológicos sinópticos, que sí cuentan con personal (observadores de meteorología), de forma que además de los datos anteriormente señalados se pueden recoger aquellos relativos a nubes (cantidad, altura, tipo), visibilidad y tiempo presente y pasado. El registro de estos datos se denomina observación sinóptica.

**Década:** Periodo de 10 días consecutivos, siendo la primera década de un mes, del día 1 al día 10; la segunda década del día 11 al 20; y, la tercera década del día 21 al día 28, 29, 30 o 31, según los días que tenga el mes.

**Temperaturas Extremas:** Se refiere a la temperatura máxima y mínima. En nuestro medio se expresa en grados centígrados (oC).

**Temperatura Máxima Diaria:** Es la temperatura más alta del aire, registrada en un día determinado, En nuestro medio se expresa en grados centígrados (oC).

**Temperatura Máxima Promedio Decadal:** Valor promedio de las temperaturas máximas diarias registradas durante 10 días consecutivos de un mes determinado, En nuestro medio se expresa en grados centígrados (oC).

**Temperatura Máxima Promedio mensual:** Valor promedio de las temperaturas máximas diarias registradas durante un mes determinado. En nuestro medio se expresa en grados centígrados (oC).

**Temperatura Máxima Absoluta:** Es la temperatura más alta registrada en un periodo determinado (semanal, decadal, mensual, etc.). En nuestro medio se expresa en grados centígrados (oC).

**Temperatura Mínima:** Es la temperatura más baja registrada en un día determinado. En nuestro medio se expresa en grados centígrados (oC).

**Temperatura Mínima Promedio Decadal:** Valor promedio de las temperaturas mínimas diarias registradas por una estación meteorológica determinada durante 10 días consecutivos de un mes determinado. En nuestro medio se expresa en grados centígrados (oC).

**Temperatura Mínima Promedio Mensual:** valor promedio de las temperaturas mínimas diarias registradas por una estación determinada en un mes determinado. En nuestro medio se expresa en grados centígrados (oC).

**Temperatura Mínima Absoluta:** Es la temperatura más baja registrada en un periodo determinado, pudiendo ser decadal, mensual, etc. En nuestro medio se expresa en grados centígrados (oC).

**Helada Agronómica:** Fenómeno que se presenta cuando la temperatura del aire desciende en forma intempestiva (sin necesidad de llegar a 0°C), causando daños a los cultivos, pudiendo ser en algunos casos irreversible.

**Helada Meteorológica:** Fenómeno que se presenta cuando la temperatura del aire desciende a 0°C o menos.

**Humedad relativa:** Es el cociente entre la humedad absoluta y la cantidad máxima de agua que admite el aire por unidad de volumen a una temperatura determinada. Se mide en tantos por ciento y está normalizada de forma que la Humedad relativa máxima posible sea 100%.

**Precipitación:** Son partículas de agua líquidas o sólidas que caen desde la atmósfera a la superficie terrestre. Cuando es líquida se denomina precipitación pluvial (lluvia, llovizna) y cuando es sólida se le denomina granizada o nevada.

**Precipitación acumulada:** Es la cantidad de agua (generalmente expresada en milímetros de lámina de agua o lt/m<sup>2</sup>), que se precipita sobre la superficie terrestre en un periodo determinado. Se obtiene sumando las precipitaciones diarias del periodo considerado.

**Estación hidrométrica:** Es lugar donde se ejecutan las diferentes operaciones que permiten medir las descargas (ríos de la costa, sierra y selva alta) o niveles de los ríos de selva baja (msnm).

**Aforo, caudal o descarga:** El aforo de una corriente de agua es la medida del caudal circulante que pasa por una sección en un momento determinado:  $Q = v \cdot S$ , donde  $v$  es la velocidad de la corriente y  $S$  es la sección que es atravesada por la corriente y se expresa en m<sup>3</sup>/seg.

**Estación de Aforo:** Son las instalaciones que se destinan a la medición de flujos de agua, generalmente de los ríos.

**Nivel del agua de los ríos en la selva:** Es la altura alcanzada por el nivel de agua de un determinado río, sobre el nivel del mar (msnm)

**Descarga Máxima:** Valor máximo de las descargas promedio diario de un periodo determinado (década, mes, año).

**Descarga Mínima:** Valor mínimo de las descargas promedio diario de un periodo determinado (década, mes, año).

**Descarga promedio mensual:** Valor promedio de las descargas diarias de un río en un periodo de un mes.

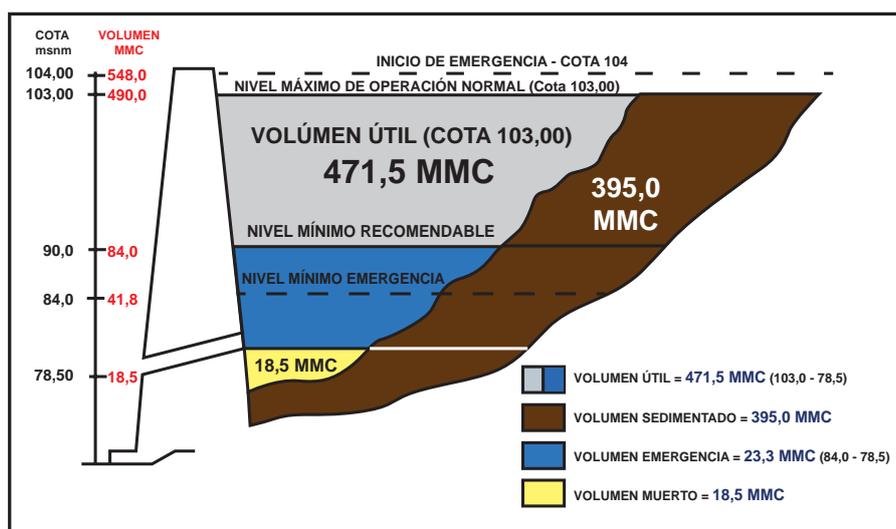
**Masa de agua:** Es el volumen de agua (expresado generalmente en m<sup>3</sup>), que pasa por un punto de referencia (estación hidrométrica) en un periodo determinado (Diaria, decadal, mensual y anual).

**Capacidad de diseño de un represa o reservorio:** Es la capacidad máxima de almacenamiento de agua para la fue construida. Ejemplo Poechos Mil millones de m<sup>3</sup>.

**Volumen útil máximo de la represas:** Es la máxima cantidad de agua almacenable en el vaso del reservorio. No considera el volumen técnico de agua. En el caso de la represa Poechos, el volumen útil máximo es de 471.5 MMC y el volumen técnico es de 18.5 MMC.

**Volumen útil de la represa:** Es una parte del volumen útil máximo almacenada en la represa en un momento determinado. Ejemplo supongamos que al día 14-01-2012, la represa tiene 420 MMC, cantidad que significa estar por debajo del volumen útil máximo, que es de 471.5 MMC.

**Caudal de entrada o afluente:** Es la cantidad de agua, en m<sup>3</sup>/seg, que ingresa a la represa, medido en un punto de referencia (estación de aforo). En el caso del Gallito Ciego, por ejemplo, la estación de aforo de ingreso es "Pampa Larga"



Fuente: Dirección de Operación y Mantenimiento PECHP - Área de Hidrometeorología

**Caudal de salida o efluente:** Es la cantidad de agua, en m<sup>3</sup>/seg que sale de la represa, medido en un punto de referencia (estación de aforo). En el caso del Gallito Ciego, por ejemplo, la estación de aforo de salida es "Ventanilla"

**Normal:** Es el promedio histórico de una variable (meteorológica o hidrológica) correspondiente a un periodo de 15 o más años (diaria, decadal, mensual, etc.)

**Anomalía:** Es la diferencia que existe entre el valor registrado en un momento determinado y su respectiva "Normal".

**Variación Porcentual, respecto de la Normal:** Es la diferencia, en términos porcentuales, entre el valor observado o registrado en un determinado momento o periodo y su respectiva normal.

**Coordenada Geográfica:** Son líneas imaginarias que permiten dividir al mundo en cuadrículas de tal manera que podamos ubicar cualquier punto de la tierra. Es un sistema totalmente arbitrario y convencional usado en dos elementos básicos, los meridianos y los paralelos

- o **Meridiano:** es el círculo máximo que circunda la tierra, pasando por los dos polos geográficos (Norte y Sur). Los meridianos originan la Longitud, que viene a ser la distancia que tiene cualquier meridiano con respecto al meridiano cero (o de Greenwich). Se tiene Longitud este y oeste. Se expresa en grados, minutos y segundos. En ambos casos, la amplitud máxima es de 180°
- o **Paralelo:** Son líneas imaginarias que circundan la tierra en círculos paralelos al Ecuador. De todos los paralelos el único círculo máximo es el Ecuador. Los paralelos originan la Latitud, que viene a ser la distancia que tiene cualquier paralelo con respecto al Ecuador. Se tiene Latitud Norte y Latitud Sur. Se expresa en grados, minutos y segundos. En ambos casos la amplitud máxima es de 90°

## 5. DISEÑO METODOLÓGICOS

### 5.1 Cobertura Geográfica

Nivel Nacional

### 5.2 Unidad de Observación

Estaciones meteorológicas e hidrológicas que se encuentran ubicadas en el ámbito del país.

### 5.3 Unidad de Análisis

Principales variables meteorológicas e hídricas.

### 5.4 variables a Investigar

- Temperatura máxima del aire
- Temperatura mínima del aire
- Humedad relativa del aire
- Precipitación acumulada
- Caudal
- Nivel de ríos
- Volumen de agua almacenada en represas y lagunas

### 5.5 Método de Recolección de Datos

**Censo:** En el caso de las estaciones meteorológicas que son propiedad del Ministerio de Agricultura

**Registro Administrativo:** En el caso de las otras fuentes tales como: SENAMHI, CORPAC, Estaciones Hídricas de las Juntas de Usuarios de riego, Autoridades Autónomas de Riego, Proyectos Especiales de Riego, ENFEN e Internet.

### 5.6. Procedimiento para la Recolección de Datos

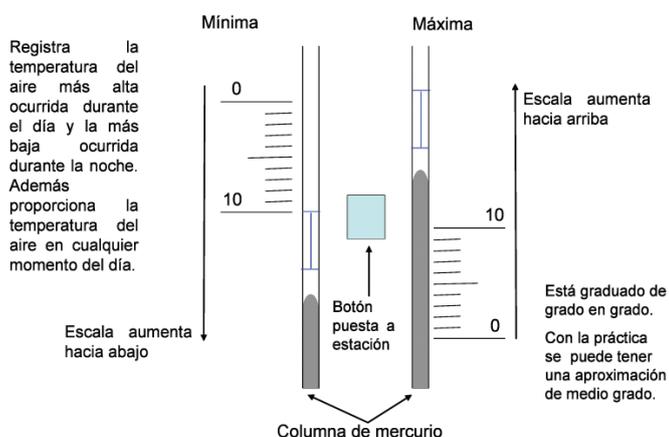
#### 5.6.1 En Las Estaciones Meteorológicas del MINAG:

Las estaciones meteorológicas del Minag permiten obtener datos de temperaturas y precipitaciones.

Para el caso de temperaturas se cuenta con el siguiente instrumental:

Fig. 1

TERMÓMETRO DE MÁXIMA Y MÍNIMA



Las observaciones serán realizadas por el personal de Estadísticas de las Agencias Agrarias o por el personal designado, personal que deberá estar debidamente capacitado y entrenado para operar correctamente el instrumental meteorológico.

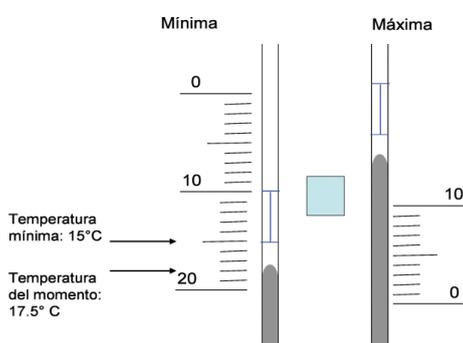
**Temperatura Mínima:** La lectura de esta temperatura se realiza diariamente a las 07:00 h, en el termómetro de "Mínima", donde se ha registrada esta temperatura. En gran parte del país se produce entre las 05:00 y 07:00 hr, por lo general.

Una vez hecha la lectura, se presiona el botón de puesta en estación (botón del centro) para volver a realizar las subsiguientes mediciones.

Fig. 2

LECTURA A LAS SIETE DE LA MAÑANA

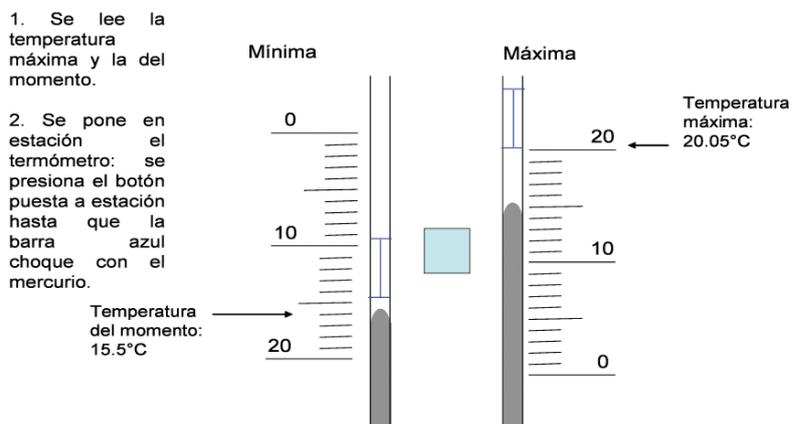
1. Se lee la temperatura mínima y la del momento.
2. Algunas veces la temperatura mínima puede ser igual a la temperatura del momento.
3. Se pone en estación el termómetro: se presiona el botón puesta a estación hasta que la barra azul choque con el mercurio.



**Temperatura Máxima:** Esta temperatura se obtiene mediante la lectura que realiza el técnico estadístico diariamente a las 19:00 h, en el termómetro de "Máxima". La razón para la lectura de esta temperatura a la 19:00 h. es que la temperatura máxima se da en nuestro país, generalmente entre las 12:00 h y 14:00 h. Una vez hecha la lectura, se presiona el botón de puesta en estación (botón del centro) para volver a realizar las subsiguientes mediciones.

Fig. 3

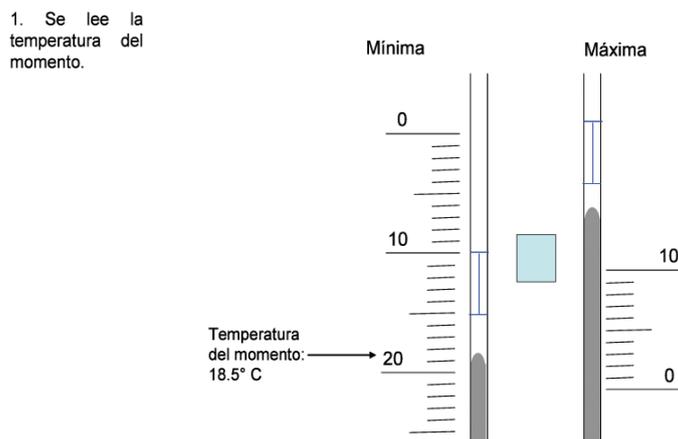
LECTURA A LAS SIETE DE LA NOCHE



**Temperatura del Momento:** La lectura de esta temperatura se realiza en tres horarios, a las 07:00 h, conjuntamente con la lectura de la temperatura Mínima; luego, a las 13:00 h; y, finalmente, a las 19:00 h conjuntamente con la lectura de la temperatura Máxima.

Fig. 4

LECTURA A LA UNA DE LA TARDE

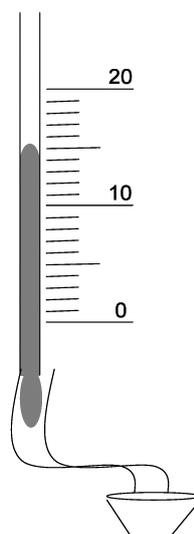


**Humedad relativa:** Este indicador se calcula a partir de las lecturas de la temperatura del Bulbo Húmedo realizadas a las 07:00, 13:00 y 19:00 h del día.

Fig. 5

TERMÓMETRO BULBO HÚMEDO

1. Es un termómetro normal al cual se le amarra una muselina al bulbo y el otro extremo de la muselina se sumerge en un vaso con agua.
2. La muselina siempre tiene que estar húmeda.
3. Las lecturas se realizan a las siete de la mañana, una de la tarde y siete de la noche.
4. Las lecturas de este termómetro siempre son menores ó iguales que la temperatura del momento.



**Precipitación:** Corresponde a la cantidad de agua almacenada por el pluviómetro, la misma que se vierte en una probeta, calibrada en mm de precipitación (láminas de agua), para su lectura correspondiente. Estas mediciones se realizan diariamente, dos veces por día, a las 07:00 h y a las 19:00 h, respectivamente.

La precipitación acumulada de un día cualesquiera es la suma de la precipitación registrada a las 19:00 h. de dicho día, más la precipitación registrada a las 07:00 h. del día siguiente.

**Ejemplo:** Se considera como precipitación del día 2 de septiembre, a la precipitación registrada a las 19:00 h de este día, más la precipitación registrada a las 07:00 h del día siguiente; es decir, del día 15 de septiembre.

Día	Temp. Min. 07:00 h	Temp. Max. 19:00 h	Temperatura del Momento			Temperatura del Bulbo Húmedo			Precipitación	
			07:00 h	13:00 h	19:00 h	07:00 h	13:00 h	19:00 h	07:00 h	19:00 h
1									200	230
2									358	420
3									460	330

Precipitación acumulada día 2 = 420mm + 460mm = **880 mm**

**5.6.2 En Otras Fuentes\***

Previo acuerdo o convenio interinstitucional entre el MINAG o DRA y las instituciones generadoras de información sobre descargas de ríos, nivel de ríos, almacenamiento de agua de represas y lagunas, etc los transmiten vía correo electrónico. En los casos que esto no se produjera, La recolección de datos de las otras variables, se realiza mediante el uso del correo electrónico, fax, teléfono, siendo las instituciones generadoras de dichos datos las que, el técnico estadístico visitará a estas fuentes personalmente y allí mismo anotará los datos en los formatos respectivos o en su libreta de campo, datos que luego serán cargados al sistema AGROHIDROMET.

\* SENAMHI, CORPAC, Juntas de Usuarios de Riego, ENFEN, etc.

### **5.7 Periodo de Referencia de los Datos**

Diario

### **5.8 Periodicidad de Recolección de Datos**

En el caso de las estaciones del Ministerio de Agricultura, Proyectos Especiales e Internet: diario.  
En el caso de otras fuentes de información: Los 5 primeros días del mes siguiente al mes de referencia.

### **5.9 Formularios de Encuesta**

- F1-EAM/OEEE-UA-IA: Temperaturas y precipitaciones
- F2-EAM/OEEE-UA-AEAM: Descarga de ríos
- F3-EAM/OEEE-UA-AEAM: Volumen de agua almacenada en reservorios
- F4-EAM/OEEE-UA-AEAM: Temperatura, humedad y precipitaciones

## **6. CONSISTENCIA DE DATOS**

Esta actividad consiste en revisar los datos recopilados en los diferentes Formatos de registro de datos, tanto de aquellos que son manejados directamente por las Agencias Agrarias, como lo que provienen de otras fuentes.

Revisión que consiste en detectar y corregir inconsistencias u omisiones que pudieran haberse registrado en los formatos, ya sea al momento de anotar las lecturas de las estaciones meteorológicas del MINAG o al momento de transcribir los datos de los registros administrativos de las instituciones que levantan directamente estas estadísticas.

Junto con la consistencia de datos se debe efectuar evaluaciones mensuales sobre la cobertura de Unidades de Observación alcanzadas; pues, como se sabe, además de contar con las estadísticas continuas es importante contar con data permanente de manera que sea factible construir series históricas.

## **7. SUPERVISIÓN DEL TRABAJO DE CAMPO**

La supervisión del trabajo de campo consiste en verificar, in situ, que el acopio de datos de la estadística agrometeorológica se desarrolle bajo los lineamientos que se señalan en los Lineamientos Metodológicos.

Esta importante actividad se realizará en los niveles de la organización funcional: Nacional, Regional y Local (Agencia u Oficina Agraria), siendo los responsables, el personal asignado a dicha actividad o sus jefes inmediatos.

## **8. FLUJO DE LA INFORMACIÓN**

Comprende la remisión de los datos a los niveles inmediatos de la organización, hasta llegar a la última instancia que es nivel central, para su consolidación a nivel nacional.



### 8.1 De las Oficinas Agrarias a la Jefatura de la Agencia Agraria:

El plazo que se ha establecido para que las Oficinas Agrarias acopien los datos de las fuentes que no dependan del sector, es de hasta 3 días hábiles, contados a partir del primer día del mes siguiente al mes de referencia. Los responsables de esta actividad deben revisar, dar consistencia, procesar y remitir los datos a la jefatura de la Agencia Agraria.

### 8.2 De las Agencias Agrarias a la Dirección de Información Agraria Regional:

En esta instancia el responsable de la actividad consistencia y procesa la información de toda la Agencia y a más tardar el día 5 del calendario remite la información a la Dirección de Estadística Agraria Regional.

### 8.3 De las OERs al Área de Agrometeorología de la Unidad De Análisis de la OEEE:

En esta instancia el responsable de la actividad también consistencia la información y procesa y la remite la Unidad de Estadística de la OEEE (Lima) a más tardar el día 7 del calendario.

## 9. PROCESAMIENTO DE DATOS

A la fecha, el procesamiento de los datos de carácter agro meteorológico se procesa en forma manual y mecanizada

### 9.1 Manual

Los datos de las estaciones meteorológicas de propiedad del MINAG, una vez registrados manualmente en los respectivos Formularios de campo, en la mayoría de casos son procesados en hojas electrónicas Excel y remitidos vía correo electrónico a las instancias inmediatas superiores

### 9.2 Electrónico

En la sede central se viene procesando los datos de las Regiones en el aplicativo AGROHIDROMET, versión inicial. Este aplicativo se viene revisando y mejorando, a efecto de que próximamente sea utilizado a nivel de Direcciones de información Agraria Regionales. En el documento: "Manual de Usuario del aplicativo AGROHIDROMET se explica el manejo del este aplicativo y la forma como se obtienen las consultas y reportes.

A continuación se muestra la obtención de 3 resultados básicos, mediante el uso de Excel.

#### Temperatura Promedio (Díaria)

$$G24= (D24:F24)$$

#### Humedad Relativa Promedio día (Con tres observaciones diferentes horarios)

$$K24=SI(J15=0,"";(9.4216*POTENCIA(10,23)*POTENCIA(J15+273,-5.07712)*POTENCIA(2.73,(-6801.2693/(J15+273)))-((0.24*1014.78*POTENCIA(2.73,(-1.16852)*POTENCIA(10,-4)*$N$9))*((273+F15)-(273+J15))/(0.622*(597.3-.56*F15)))))/(9.4216*POTENCIA(10,23)*POTENCIA(273+F15,-5.07712)*POTENCIA(2.73,(-6801.2693/(F15+273))))*100)$$

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following structure:

- Header:** MINISTERIO DE AGRICULTURA, OFICINA DE ESTUDIOS ECONOMICOS Y ESTADISTICOS, UNIDAD DE ANALISIS ECONOMICO.
- Section I:** ESTIMACION DE TEMPERATURA PROMEDIO, HUMEDAD RELATIVA Y PRECIPITACION ACUMULADA.
- Form Fields:**
  - I. NOMBRE DE LA ESTACION:
  - II. UBICACION DE LA ESTACION, SEGUN COORDENADAS GEOGRAFICAS Y ALTITUD (LATITUD, LONGITUD, ALTITUD).
  - III. UBICACION POLITICA (REGION, PROVINCIA, DISTRITO).
  - IV. UBICACION ADMINS (AGENCIA, OFICINA/SEDE).
  - V. ORGANIZ. ADMINISTRATIVA DE RIE (UNTA DE USUARIOS, COMISION DE REGANTES, SECTOR DE RIEGO).
  - VI. PERIODO DE REFERENCIA (MES, AÑO).
- Table VII:** TEMPERATURA PROMEDIO, HUMEDAD RELATIVA Y PRECIPITACION ACUMULADA.
 

Día	1. Temperatura del aire (°C)				2. Temperatura del Bulbo Húmedo (°C)			3. Humedad relativa (%)			4. Precipitación (mm)			VERIFICANDO											
	Máximo (19:00 h)	Mínimo (07:00 h)	Temperatura del Momento		Promedio			07:00 h	13:00 h	19:00 h	Promedio			(07:00 h)	(19:00 h)	Total	HUMEDAD RELATIVA			TEMPERATURA MÁXIMA			TEMPERATURA MÍNIMA		
			07:00 h	13:00 h	19:00 h													BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN
20	30.00	16.00	19.00	29.00	22.00	23.00	16.00	21.50	19.00	69.00	49.85	74.63	69.49	2.50	4.30	10.50	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN
21	30.00	15.00	16.00	29.00	22.00	22.33	14.00	21.00	20.00	79.75	47.99	62.70	69.67	6.20	2.00	12.00	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN
22	30.50	18.00	19.00	30.00	22.00	23.67	17.00	22.00	19.50	81.40	48.14	70.67	69.40	10.00	7.50	13.20	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN
23	24.50	16.00	17.00	24.50	19.50	20.23	16.00	17.50	17.00	90.00	46.03	77.26	71.76	5.30	0.50	0.50	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN

**PRECIPITACION ACUMULADA DIARIA**

$$G24 = \text{SUMA}(O25+P24)$$

La hoja electrónica además de la obtención de resultados permite verificar si estos son o no correctos, mediante los textos (BIEN/MAL) que salen automáticamente en las columnas de la izquierda.

**10. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS**

Esta información se presenta conjuntamente con el resto de información agropecuaria, luego de la aprobación de las cifras, como máximo el día 21 del mes siguiente del mes de referencia, procediendo a su difusión, vía página Web y publicación física.

**11. ANEXOS**

11.1 Formulario de Encuesta F1-EAM/OEEE-UA-AEAM

MINISTERIO DE AGRICULTURA		OFICINA DE ESTUDIOS ECONOMICOS Y ESTADISTICOS								
		UNIDAD DE ANÁLISIS								
		ESTADISTICA METEOROLOGICA								
		FORMATO DE CAMPO PARA REGISTRAR TEMPERATURAS Y PRECIPITACIONES								
I. NOMBRE DE LA ESTACION:									VI. PERIODO DE REFERENCIA	
II. UBICACIÓN DE LA ESTACION, SEGUN COORDENADAS GEOGRAFICAS Y ALTITUD									1. MES	
1. LATITUD:		2. LONGITUD:			3. ALTITUD:			2. AÑO		
III. UBICACIÓN POLITICA			IV. UBICACION ADMINISTRATIVA			V. ORGANIZ. ADMINISTRATIVA DE RIEGO				
1. REGION:			1. REGION:			1. JUNTA DE USUARIOS:				
2. PROVINCIA:			2. AGENCIA			2. COMISION DE REGANTES:				
3. DISTRITO:			3. OFICINA/SEDE			3. SECTOR DE RIEGO:				
VII. REGISTRO DE DATOS METEOROLOGICOS										
Dia	1. Temp. Min.	2. Temp. Max.	3. Temperatura del Momento			4. Temperatura del Bulbo Húmedo			5. Pecipitación	
	07:00 h (°C)	19:00 h (°C)	07:00 h (°C)	13:00 h (°C)	19:00 h (°C)	07:00 h (°C)	13:00 h (°C)	19:00 h (°C)	07:00 h (mm)	19:00 h (mm)
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
VIII. OBSERVACIONES:										
IX. DE LA FUENTE DE INFORMACION					X. DE LA REMISION DE INFORMACION					
1. Oficina:					1. Fecha			6. Firma		
2. Informante:					2. Responsable:					
3. Cargo					3. Cargo:					
4. Teléfono:					4. Telef					
5. e-mail:					5. e-mail					

F1-EAM/OEEE-UA-AEAM

## Manual de Instrucciones para el Diligenciamiento del Formulario F1-EAM/OEEE-UA-AEAM

**I. Nombre de la Estación Meteorológica:** Anotar el nombre que corresponda

**II. Ubicación de la Estación, según Coordenadas Geográficas:**

**1. Latitud y 2. Longitud:** Anotar los grados, minutos y segundos que correspondan a la ubicación de la estación.

**3. Altitud:** Anotar la altitud (m.s.n.m.) en la que se ubica la estación.

**III. Ubicación Política de la Estación**

**1. Región, 2. Provincia y 3. Distrito:** Anotar la Región, Provincia y Distrito donde se ubica la estación meteorológica.

**IV. Ubicación Administrativa de la Estación**

**1. Región, 2. Agencia Agraria y 3. Oficina Agraria:** Anotar la Región, Agencia y Oficina Agraria donde se ubica la estación meteorológica.

**V. Ubicación de la Estación según Organización Administrativa de Riego**

**1. Junta de Usuarios, 2. Comisión de Regantes y 3. Sector de Riego:** Anotar la Junta de Usuarios y Comisión de Regantes al que pertenece el Sector de Riego donde se encuentra ubicada la Estación Meteorológica

**VI. Periodo de Referencia**

**1. Mes y 2. Año de Referencia:** Anotar el mes y año al que correspondan los datos.

**VII. Registro de Datos Meteorológicos**

**1. Día:** En el formato estará preimpreso del día 1 al día 31; anotar, entonces, los datos meteorológicos que corresponda al día de observación.

**2. Temp. Mín. 07:00 h. (°C):** Anotar el valor que registra el termómetro de la mínima a la hora señalada.

**3. Temp. Max. 19:00 h (°C):** Anotar el valor que registra el termómetro de la máxima a la hora señalada.

**4. Temperatura del momento 07:00 h (°C):** Anotar el valor que registra el termómetro de bulbo seco a la hora señalada.

**5. Temperatura del momento 13:00 h (°C):** Anotar el valor que registra el termómetro de bulbo seco a la hora señalada.

**6. Temperatura del momento 19:00 h (°C):** Anotar el valor que registra el termómetro de bulbo seco a la hora señalada.

**7. Temperatura de bulbo húmedo 07:00 h (°C):** Anotar el valor que registra el termómetro de vidrio con bulbo húmedo a la hora señalada.

**8. Temperatura de bulbo húmedo 13:00 h (°C):** Anotar el valor que registra el termómetro de vidrio con bulbo húmedo a la hora señalada.

**9. Temperatura de bulbo húmedo 19:00 h (°C):** Anotar el valor que registra el termómetro de vidrio con bulbo húmedo a la hora señalada.

**10. Precipitación (mm) 07:00 h:** Anotar el valor que registra el hidrómetro a la hora señalada.

**11. Precipitación (mm) 19:00 h:** Anotar el valor que registra el hidrómetro a la hora señalada.

**VIII. Observaciones:** Anotar las alteraciones de datos que se registraran; así como también los días que no se registra datos por algún problema de fuerza mayor

#### **IX. De la Fuente de Información**

1. **Oficina:** Anotar el nombre de la Oficina que registra los datos de la estación.
2. **Informante:** Anotar el nombre de la persona que toma los datos meteorológicos.
3. **Cargo:** Anotar el cargo que tiene el informante dentro de la Institución.
4. **Teléfono:** Anotar el número telefónico de la oficina.
5. **e-mail:** Anotar el correo electrónico del responsable del registro de datos, si tuviera.

#### **X. De La Remisión de la Información**

1. **Fecha:** Anotar el día, mes y año de la remisión de los datos al nivel inmediato superior de la organización administrativa del sector
2. **Responsable:** Anotar el nombre de la persona que remite los datos
3. **Cargo:** Anotar el cargo que tiene el informante dentro de la Institución.
4. **Teléfono:** Anotar el número telefónico de la oficina
5. **E-mail:** Anotar el correo electrónico de la persona que remite los datos al nivel inmediatos superior, si tuviera.
6. **Firma:** Registrar la firma del responsable de la remisión de los datos.

11.2 Formulario de Encuesta F2-EAM/OEEE-UA-AEAM

MINISTERIO DE AGRICULTURA		OFICINA DE ESTUDIOS ECONOMICOS Y ESTADISTICOS UNIDAD DE ANÁLISIS										
ESTADISTICA HIDROLOGICA FORMATO PARA REGISTRAR LA DESCARGA PROMEDIO DIARIO (m <sup>3</sup> /seg.)												
I. NOMBRE DEL RIO Y DE LA ESTACION DE AFORO:											VI. AÑO DE REFERENCIA	
1. RIO:					2. ESTACION DE AFORO							
II. UBICACIÓN DE LA ESTACION, SEGUN COORDENADAS GEOGRAFICAS Y ALTITUD												
1. LATITUD:			2. LONGITUD:				3. ALTITUD:					
III. UBICACIÓN POLITICA				IV. UBICACION ADMINISTRATIVA				V. ORGANIZ. ADMINISTRATIVA DE RIEGO				
1. REGION:				1. REGION:				1. JUNTA DE USUARIOS:				
2. PROVINCIA:				2. AGENCIA				2. COMISION DE REGANTES:				
3. DISTRITO:				3. OFICINA/SEDE				3. SECTOR DE RIEGO:				
VII. REGISTRO DE DATOS HIDROLOGICOS												
Día	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Otu.	Nov.	Dic.
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30												
31												
VIII. OBSERVACIONES:												
IX. DE LA FUENTE DE INFORMACION						X. DE LA REMISION DE INFORMACION						
1. Oficina:						1. Fecha						6. Firma
2. Informante:						2. Responsable:						
3. Cargo:						3. Cargo:						
4. Teléfono:						4. Telef						
5. e-mail:						5. e-mail						

F2-EAM/OEEE-UA-AEAM

## Manual de Instrucciones para el Diligenciamiento del Formulario F2-EAM/OEEE-UA-AEAM

### I. Nombre del Río y de la Estación de Aforo

1. **Río:** Anotar el nombre del río que corresponda
2. **Estación de Aforo:** Anotar el nombre que corresponda

### II. Ubicación de la Estación según Coordenadas Geográficas

1. **Latitud y 2. Longitud:** Anotar los grados, minutos y segundos que correspondan a la ubicación de la estación de aforo.
3. **Altitud:** Anotar la altitud (m.s.n.m.) en la que se ubica la estación de aforo.

### III. Ubicación Política de la Estación de Aforo

1. **Región, 2. Provincia y 3. Distrito:** : Anotar la Región, Provincia y Distrito donde se ubica la estación de aforo.

### IV. Ubicación Administrativa de la Estación

1. **Región, 2. Agencia Agraria y 3. Oficina Agraria:** Anotar la Región, Agencia Agraria y Oficina Agraria donde se ubica la estación de aforo.

### V. Ubicación de la Estación según Organización Administrativa de Riego

1. **Junta de Usuarios, 2. Comisión de Regantes y 3. Sector de Riego:** Anotar la Junta de Usuarios y Comisión de Regantes al que pertenece el Sector de Riego donde se encuentra ubicada la estación de aforo

### VI. Año de Referencia:

Anotar el año al que correspondan los datos.

### VII. Registro de Datos Hidrológicos

El formato permite registrar datos hidrológicos de todo un año

1. **Día:** En el formato estará preimpreso del día 1 al día 31; anotar, entonces, el dato hidrológico que corresponda al día de medición.

### VIII. Observaciones:

Anotar las alteraciones de datos que se registraran; así como también los días que no se registra datos por algún problema de fuerza mayor

### IX. De la Fuente de Información

1. **Oficina:** Anotar el nombre de la Oficina que registra los datos de la estación.
2. **Informante:** Anotar el nombre de la persona que toma los datos hidrológicos.
3. **Cargo:** Anotar el cargo que tiene el informante dentro de la Institución.
4. **Teléfono:** Anotar el número telefónico de la oficina.
5. **e-mail:** Anotar el correo electrónico del responsable del registro de datos, si tuviera.

#### X. De la Remisión de la Información

1. **Fecha:** Anotar el día, mes y año de la remisión de los datos al nivel inmediato superior de la organización administrativa del sector
2. **Responsable:** Anotar el nombre de la persona que remite los datos hidrológicos
3. **Cargo:** Anotar el cargo que tiene el informante dentro de la Institución.
4. **Teléfono:** Anotar el número telefónico de la oficina
5. **E-mal:** Anotar el correo electrónico de la persona que remite los datos al nivel inmediatos superior, si tuviera.
6. **Firma:** Registrar la firma del responsable de la remisión de los datos.

11.3 Formulario de Encuestas F3-EAM/OEEE-UA-AEAM

ESTADISTICA HIDRICA

FORMATO PARA REGISTRAR EL VOLUMEN DE ALMACENAMIENTO DE AGUA EN REPRESAS Y LAGUNAS

I. NOMBRE DE LA REPRESA/LAGUNA:						II. ALTITUD: m.s.n.m			VI. AÑO DE REFERENCIA		
III. ENTIDAD QUE LA ADMINISTRA:											
III. UBICACIÓN POLITICA						IV. UBICACIÓN ADMINISTRATIVA					
1. REGION:						1. REGION:					
2. PROVINCIA:						2. AGENCIA					
3. DISTRITO:						3. OFICINA/SEDE					

VII. DATOS DE ALMACENAMIENTO DE AGUA Y AFOROS DE ENTRADA Y SALIDA												
Día	Ene.			Feb			Mar			Abr		
	1. Volumen Util de Almacenamiento (Millones m3)	2. Caudal entrada (m³/seg.)	3. Caudal salida (m³/seg.)	1. Volumen Util de Almacenamiento (Millones m3)	2. Caudal entrada (m³/seg.)	3. Caudal salida (m³/seg.)	1. Volumen Util de Almacenamiento (Millones m3)	2. Caudal entrada (m³/seg.)	3. Caudal salida (m³/seg.)	1. Volumen Util de Almacenamiento (Millones m3)	2. Caudal entrada (m³/seg.)	3. Caudal salida (m³/seg.)
1												
2												
3												
4												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30												
31												

VIII. OBSERVACIONES:												

IX. DE LA FUENTE DE INFORMACION						X. DE LA REMISION DE INFORMACION						
1. Oficina:						1. Fecha						6. Firma
2. Informante:						2. Responsable:						
3. Cargo						3. Cargo:						
4. Teléfono:						4. Telef						
5. e-mail:						5. e-mail						

F3-EAM/OEEE-UA-AEAM

## Manual de Instrucciones para el Diligenciamiento del Formulario F3-EAM/OEEE-UA-AEAM

Este formato se aplica para los casos de represas y lagunas. En el manual de instrucciones se alude principalmente a represas, ya que en el caso de lagunas el único dato de interés es el correspondiente a volumen de agua almacenada, además de su ubicación respectiva.

- I. **Nombre de la Represa /Laguna:** Precise, en primer lugar, si la información corresponde a Represa o Laguna, circulando lo que corresponda. Luego, anote el nombre respectivo. Ejemplo: Represa Poechos.
- II. **Altitud:** Anotar la altitud en m.s.n.m. correspondiente a la ubicación de la represa o laguna
- III. **Entidad que la Administra:** Anotar la entidad que administra la represa. Por ejemplo, la represa de Poechos esta administrada por la Autoridad Autónoma de la Cuenca Hidrográfica Chira Piura.
- IV. **Ubicación Política de la Represa:** Anotar el nombre de la región, provincia y distrito, en la que se ubica la represa o laguna.
- V. **Ubicación Administrativa de la Represa:** Anotar el nombre de la región, Agencia Agraria y Sede/Oficina, en la que se ubica la represa o laguna.
- VI. **Año de Referencia:** Anotar el año al que correspondan los datos.

### VII. Datos de Almacenamiento de Agua y Aforos de Entrada y Salida

1. **Volumen Útil de Almacenamiento:** Anotar el volumen útil de agua almacenada en la represa en millones de m<sup>3</sup>. Este volumen no considera el volumen técnico ni los sedimentos. Para el caso de lagunas, anote el volumen total estimado que contiene de agua.
2. **Caudal de Entrada:** Anotar el caudal de entrada en m<sup>3</sup>/seg., registrado en la estación de aforo correspondiente. Por ejemplo, en la represa de Poechos el caudal de entrada se mide en la estación de aforo Ardilla, en la represa de Gallito Ciego en Pampa Larga.
3. **Caudal de Salida:** Anotar el caudal de salida m<sup>3</sup>/seg., registrado en la estación de aforo correspondiente. Por ejemplo, en la represa de Gallito Ciego el caudal de salida se mide en la estación de aforo Ventanillas.

En el caso de que se tengan datos de descarga de diferentes horas, se anotará el promedio del día.

- VIII. **Observaciones:** Anotar las alteraciones de datos que se registraran; así como también los días que no se registra datos por algún problema de fuerza mayor

### IX. De la Fuente de Información

1. **Oficina:** Anotar el nombre de la Oficina que registra los datos de la estación.
2. **Informante:** Anotar el nombre de la persona que toma los datos hidrológicos.
3. **Cargo:** Anotar el cargo que tiene el informante dentro de la Institución.
4. **Teléfono:** Anotar el numero telefónico de la oficina.
5. **E-mail:** Anotar el correo electrónico del responsable del registro de datos, si tuviera.



## X. De la Remisión de la Información

1. **Fecha:** Anotar el día, mes y año de la remisión de los datos al nivel inmediato superior de la organización administrativa del sector
2. **Responsable:** Anotar el nombre de la persona que remite los datos hidrológicos
3. **Cargo:** Anotar el cargo que tiene el informante dentro de la Institución.
4. **Teléfono:** Anotar el número telefónico de la oficina
5. **E-mail:** Anotar el correo electrónico de la persona que remite los datos al nivel inmediatos superior, si tuviera.
6. **Firma:** Registrar la firma del responsable de la remisión de los datos.

11.4 Formulario de Encuestas F4-EAM/OEEE-UA-AEAM

MINISTERIO DE AGRICULTURA						OFICINA DE ESTUDIOS ECONOMICOS Y ESTADISTICOS UNIDAD DE ANÁLISIS							
ESTADISTICA HIDROLOGICA FORMATO PARA REGISTRAR EL NIVEL DE AGUA EN RIOS DE LA SELVA (m.s.n.m.)													
I. NOMBRE DEL RIO Y DE LA ESTACION HIDROMETRICA										V. AÑO DE REFERENCIA			
1. RIO:				2. ESTACION HIDROMETRICA									
II. UBICACIÓN DE LA ESTACION HIDROMETRICA, SEGUN COORDENADAS GEOGRAFICAS Y ALTITUD													
1. LATITUD:			2. LONGITUD:				3. ALTITUD:						
UBICACIÓN DE LA ESTACION, SEGÚN DIVISION POLITICA Y ADMINISTRATIVA DEL SECTOR													
III. UBICACIÓN POLITICA						IV. UBICACIÓN ADMINISTRATIVA							
1. REGION:						1. REGION:							
2. PROVINCIA:						2. AGENCIA							
3. DISTRITO:						3. OFICINA/SEDE							
VI. REGISTRO DE DATOS DE ALTITUD DE LA SUPERFICIE DE CORRIENTE DE AGUA													
Día	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Otu.	Nov.	Dic.	
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													
21													
22													
23													
24													
25													
26													
27													
28													
29													
30													
31													
VIII. OBSERVACIONES:													
IX. DE LA FUENTE DE INFORMACION						X. DE LA REMISION DE INFORMACION							
1. Oficina:						1. Fecha							6. Firma
2. Informante:						2. Responsable:							
3. Cargo						3. Cargo:							
4. Teléfono:						4. Telef							
5. e-mail:						5. e-mail							

## Manual de Instrucciones para el Diligenciamiento del Formulario F4-EAM/OEEE-UA-AEAM

- I. **Nombre del Río:** Anotar el nombre del río. Ejemplo, Río: Amazonas
- II. **Ubicación de la Estación según Coordenadas Geográficas**
  1. **Latitud y 2. Longitud:** Anotar los grados, minutos y segundos que correspondan a la ubicación de la estación de aforo.
  3. **Altitud:** Anotar la altitud (m.s.n.m.) en la que se ubica la estación hidrométrica.
- III. **Ubicación Política:** Anotar el nombre de la región, provincia y distrito, en la que se ubica la estación hidrométrica.
- IV. **Ubicación Administrativa del Sector:** Anotar el nombre de la región, Agencia y Oficina Agraria, en la que se ubica la estación hidrométrica.
- V. **Año de Referencia:** Anotar el año al que correspondan los datos.
- VI. **Registro de datos de Altitud de la Superficie de Corriente de Agua**

El formato permite registrar datos de altitud de todo un año

  1. **Día:** En el formato estará preimpreso del día 1 al día 31; anotar, entonces, el dato hidrológico que corresponda al día de medición.
- VIII. **Observaciones:** Anotar las alteraciones de datos que se registraran; así como también los días que no se registra datos por algún problema de fuerza mayor
- IX. **De la Fuente de Información**
  1. **Oficina:** Anotar el nombre de la Oficina que registra los datos de la estación.
  2. **Informante:** Anotar el nombre de la persona que toma los datos hidrológicos.
  3. **Cargo:** Anotar el cargo que tiene el informante dentro de la Institución.
  4. **Teléfono:** Anotar el número telefónico de la oficina.
  5. **E-mail:** Anotar el correo electrónico del responsable del registro de datos, si tuviera.
- X. **De la Remisión de la Información**
  1. **Fecha:** Anotar el día, mes y año de la remisión de los datos al nivel inmediato superior de la organización administrativa del sector
  2. **Responsable:** Anotar el nombre de la persona que remite los datos hidrológicos
  3. **Cargo:** Anotar el cargo que tiene el informante dentro de la Institución.
  4. **Teléfono:** Anotar el número telefónico de la oficina
  5. **E-mail:** Anotar el correo electrónico de la persona que remite los datos al nivel inmediatos superior, si tuviera.
  6. **Firma:** Registrar la firma del responsable de la remisión de los datos.

