



## ACUERDO DE DONACIÓN

### ACUERDO INTERINSTITUCIONAL DE DONACIÓN ENTRE EL CENTRO DE ESTUDIOS Y PREVENCIÓN DE DESASTRES Y EL SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA DEL PERÚ

Conste por el presente documento, el Acuerdo Interinstitucional de Donación (en adelante **ACUERDO**), que celebran de una parte el **CENTRO DE ESTUDIOS Y PREVENCIÓN DE DESASTRES**, en adelante el **DONANTE**, inscrita en la Partida Electrónica N° 01785206 del Registro de Personas Jurídicas de Lima, con RUC. N° 20109358658, con domicilio en la Calle Martín de Porres 161, distrito de San Isidro, provincia y departamento de Lima, debidamente representado por su Presidente, **GILBERTO JUAN ROMERO ZEBALLOS** identificado con DNI 07229326; y de la otra parte el **SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA DEL PERÚ**, en adelante el **DONATARIO** con RUC N° 20131366028, con domicilio legal en el Callejón Cahuide N° 785, distrito de Jesús María, provincia y departamento de Lima, representado por su Presidente Ejecutivo, **PATRICIO ALONSO VALDERRAMA MURILLO**, identificado con DNI N° 41483956, designado mediante Resolución Suprema N° 011-2021-MINAM de fecha 05 de noviembre del 2021, denominándose a ambas instituciones en adelante **LAS PARTES**, en los términos y condiciones siguientes:

#### CLÁUSULA PRIMERA: DE LAS PARTES

**DONANTE**, es una organización no gubernamental sin fines de lucro, creada en 1983 con el fin de contribuir a reducir la vulnerabilidad y el riesgo de desastres en el País.

**EL DONANTE**, está ejecutando en la cuenca del río Chili en Arequipa el proyecto "Fortalecimiento de la Red Nacional de Alerta Temprana con un enfoque de Abajo hacia Arriba" financiado por la Dirección de Protección Civil y Ayuda Humanitaria de la Unión Europea - ECHO e integrando un consorcio liderado por la Fundación de Ayuda en Acción y conformado por Practical Acción, y la Agencia Adventista de Desarrollo y Recursos Asistenciales – ADRA Perú, para fortalecer el Sistema de Alerta Temprana en la provincia de Arequipa. En el marco de este proyecto ha previsto la adquisición de un Pluviómetro Digital con sistema de telemetría cuyas características técnicas se detallan en el Anexo N°1, el mismo que forma parte del presente **ACUERDO**.

**DONATARIO**, de conformidad con el Decreto Legislativo N°1013, Ley de Creación, Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente y la Ley N° 24031, Ley del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología - SENAMHI, modificado por la Ley N° 27188, es un organismo público executor adscrito al Ministerio del Ambiente, que tiene por finalidad planificar, organizar, coordinar, normar, dirigir y supervisar las actividades meteorológicas, hidrológicas y conexas, mediante la investigación científica, la realización de estudios, proyectos y la prestación de servicios en materias de su competencia.

#### CLÁUSULA SEGUNDA: BASE LEGAL

Ley N° 24031, Ley del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú, modificada por la Ley N° 27188.

Ley N° 29664, Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD)

Decreto Legislativo N° 1013, que aprueba la Ley de Creación, Organización y Funciones del



Firma Digital



Firmado digitalmente por  
HERRERA ORLANDINI Adolfo  
Jorge FAU 20131366028 soft  
Motivo: Doy V° B°  
Fecha: 03.12.2021 15:17:21 -05:00

Decreto Supremo N° 019-2019-VIVIENDA que aprueba el Texto Único Ordenado de la Ley N° 29151, Ley General del Sistema Nacional de Bienes Estatales.

Decreto Supremo N° 008-2021-VIVIENDA, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 29151, Ley General del Sistema Nacional de Bienes Estatales

Decreto Supremo N° 038-2021 – PCM, que aprueba la **Política** Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres al 2050

- Decreto Supremo N° 004-2019-JUS, que aprueba el Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General.

- Decreto Supremo N° 003-2016-MINAM, que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú.

Decreto Supremo N° 007-2008-VIVIENDA que aprueba el Reglamento de la Ley N° 29151, Ley General del Sistema Nacional de Bienes Estatales, en sus únicos capítulos vigentes Capítulo V del Título II y Capítulos I, III, IV y V del Título III.

Resolución N° 046-2015/SBN, que aprueba la Directiva N° 001-2015/SBN denominada "Procedimiento de Gestión de los Bienes Muebles Estatales" y su modificatoria por Resolución N° 084-2018/SBN.

Estatuto del Centro de Estudios y Prevención de Desastres

Firma Digital



Firmado digitalmente por GARCIA  
TUEROS Laiter Luis FAU  
20131366028 hard  
Motivo: Doy V° B°  
Fecha: 06.12.2021 16:34:38 -05:00

### CLÁUSULA TERCERA: OBJETO

El presente Acuerdo tiene por objeto formalizar la Donación por parte de **EL DONANTE** a favor **EL DONATARIO**, de un "Pluviómetro digital con sistema de telemetría (Estación Pluviométrica automática)", cuyas características técnicas se detallan en el Anexo N°1 para ser instalado en la zona de la zona del río Chili, como parte sustancial del Sistema de Alerta Temprana de la provincia de Arequipa; a fin de generar información para el monitoreo y emisión avisos de los fenómenos hidrometeorológicos en beneficio de la población de esta provincia.

Firma Digital



Firmado digitalmente por GARCIA  
TUEROS Laiter Luis FAU  
20131366028 hard  
Motivo: Doy V° B°  
Fecha: 06.12.2021 16:35:17 -05:00

### CLÁUSULA CUARTA: LOCALIZACIÓN

El Pluviómetro digital, materia del presente **ACUERDO** se ubicará en las siguientes coordenadas:

| Estación         | Departamento | Prov.    | Distrito          | Latitud      | Longitud      | Altitud msnm | Categoría  |
|------------------|--------------|----------|-------------------|--------------|---------------|--------------|------------|
| PLUV 06 - PREDES | Arequipa     | Arequipa | Alto Selva Alegre | 16°21'53.41" | -71°29'59.29" | 2717         | PLUV - AUT |

Firma Digital



Firmado digitalmente por FELIPE  
OBANDO Oscar Gustavo FAU  
20131366028 hard  
Motivo: Doy V° B°  
Fecha: 03.12.2021 14:23:41 -05:00

### CLÁUSULA QUINTA: COMPROMISOS DE LAS PARTES

Se comprometen de **EL DONANTE**, en virtud del presente **ACUERDO** los siguientes:

- Donar un **PLUVIÓMETRO AUTOMÁTICO DIGITAL CON SIMETRÍA DE TELEMETRÍA DIGITAL**, de su propiedad, a **EL DONATARIO**, a quién transfiere la propiedad y todo cuanto de hecho y por derecho le corresponde sobre ello, sin limitación alguna, a fin de ser destinado exclusivamente al monitoreo y emisión de avisos de los fenómenos hidrometeorológicos que pudieran afectar a la población de la provincia de Arequipa, como parte sustancial del Sistema de Alerta Temprana.

Firma Digital



Firmado digitalmente por ARBOLEDA OROZCO Juan  
Fernando FAU 20131366028 soft  
Motivo: Doy V° B°  
Fecha: 03.12.2021 13:51:13 -05:00

Firma Digital



Firmado digitalmente por GUTIERREZ PACO Guillermo  
Edgar FAU 20131366028 hard  
Motivo: Doy V° B°  
Fecha: 03.12.2021 11:56:32 -05:00

Firma Digital



Firmado digitalmente por ROSAS  
BENARDI Gabriela Teofila FAU  
20131366028 hard  
Motivo: Doy V° B°  
Fecha: 03.12.2021 18:48:19 -05:00

Firma Digital



Firmado digitalmente por BARRON  
LOPEZ Jose Percy FAU  
20131366028 soft  
Motivo: Doy V° B°  
Fecha: 06.12.2021 17:51:01 -05:00

Firma Digital



Firmado digitalmente por GONZALES QUISEP Luz Marina  
FAU 20131366028 soft  
Motivo: Doy V° B°  
Fecha: 03.12.2021 15:49:25 -05:00



PreDES Arequipa

Fundación Ayuda en Acción en Lima

Calle Carlos Arevalo n° 204 - Urb. La Perla - Dist. Arequipa  
054 638795 ifernando@predes.org.pe

Av. Javier Prado Este 476, Piso 19, Ofic. 117, San Isidro, Lima  
944 952 878 jrambrano@ayudaenaccion.org

ayudaenaccion.org

predes.org

www.predes.org.pe www.ayudaenaccion.org.pe

Firma Digital



**Senamhi**  
SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA  
E HIDROLOGÍA DEL PERÚ

Firmado digitalmente por  
HERRERA ORLANDINI Adolfo  
Jorge FAU 20131366028 soft  
Motivo: Doy V° B°  
Fecha: 03.12.2021 15:18:02 -05:00

- Instalar la Estación Pluviométrica Automática, materia del presente **ACUERDO** en el lugar que precise el **DONATARIO**, según las coordenadas establecidas en la Cláusula Cuarta. del presente **ACUERDO**
- Asumir el pago del servicio de datos de la Tarjeta SIM que deberá estar incluida en el Modem celular instalada en la Estación Pluviométrica Automática, materia del presente Acuerdo, por un período de dos años.

Son compromisos de **EL DONATARIO**, en virtud del presente **ACUERDO**, los siguientes:

Firma Digital



**Senamhi**  
SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA  
E HIDROLOGÍA DEL PERÚ

Firmado digitalmente por  
VALDERRAMA MURILLO Patricio  
Alonso FAU 20131366028 soft  
Motivo: Doy V° B°  
Fecha: 07.12.2021 09:51:14 -05:00

- Aceptar y reconocer la donación del equipo en los términos señalados en el presente **ACUERDO**, y emitir el Acto administrativo correspondiente en el marco de la normativa vigente.

Firma Digital



**Senamhi**  
SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA  
E HIDROLOGÍA DEL PERÚ

Firmado digitalmente por GARCIA  
TUEROS Latier Luis FAU  
20131366028 hard  
Motivo: Doy V° B°  
Fecha: 08.12.2021 16:36:14 -05:00

- Responsabilizarse por la operación y mantenimiento, de los equipos que son objeto de la donación y materia del presente Acuerdo, así como asegurar su sostenibilidad, asumiendo los costos que ello demande.

Firma Digital



**Senamhi**  
SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA  
E HIDROLOGÍA DEL PERÚ

Firmado digitalmente por BARRON  
LOPEZ Jose Percy FAU  
20131366028 soft  
Motivo: Doy V° B°  
Fecha: 06.12.2021 17:51:51 -05:00

- Destinar los bienes de la Estación Pluviométrica Automática, materia de la donación que es objeto del presente Acuerdo, exclusivamente al monitoreo y emisión de avisos de los fenómenos hidrometeorológicos en apoyo a los Sistemas de Alerta Temprana de la provincia de Arequipa.

- Gestionar la formalización del espacio físico ante la Municipalidad Distrital de Alto Selva Alegre para la instalación de la Estación Pluviométrica.

## CLÁUSULA SÉXTA: COORDINACIÓN

**LAS PARTES** convienen que los aspectos relacionados con la coordinación para la ejecución, implementación, supervisión y evaluación de los compromisos que se deriven del presente **ACUERDO** estarán a cargo de:

Por el **SENAMHI**: El/la Director/a de la Dirección Zonal 06.

Por **PREDES**: El Presidente del Consejo Directivo o quién designe

Firma Digital



**Senamhi**  
SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA  
E HIDROLOGÍA DEL PERÚ

Firmado digitalmente por FELIPE  
OBANDO Oscar Gustavo FAU  
20131366028 hard  
Motivo: Doy V° B°  
Fecha: 03.12.2021 14:24:19 -05:00

**5 PARTES**, podrán designar a un/a representante alterno y reemplazar a los/as designados/as en el presente documento mediante comunicación al domicilio legal señalado en la parte introductoria del presente convenio.

## CLÁUSULA SÉPTIMA: MECANISMO OPERATIVO DE LA DONACIÓN

La transferencia de la estación Pluviométrica adquirida por **EL DONANTE** a favor de **EL DONATARIO**, en calidad de donación se sujetará a la normativa vigente establecida por la Superintendencia Nacional de Bienes Estatales.

Firma Digital



**Senamhi**  
SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA  
E HIDROLOGÍA DEL PERÚ

Firmado digitalmente por  
ARBOLADA OROZCO Juan  
Fernando FAU 20131366028 soft  
Motivo: Doy V° B°  
Fecha: 03.12.2021 13:51:30 -05:00

## CLÁUSULA OCTAVA: VIGENCIA DEL ACUERDO

La vigencia del presente **ACUERDO** estará sujeta al tiempo que dure el trámite de aprobación e incorporación de los equipos que conforman la Estación Pluviométrica Automática al patrimonio de **EL DONATARIO**.

Firma Digital



**Senamhi**  
SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA  
E HIDROLOGÍA DEL PERÚ

Firmado digitalmente por  
GUTIERREZ PACO Guillermo  
Edgar FAU 20131366028 hard  
Motivo: Doy V° B°  
Fecha: 03.12.2021 11:56:48 -05:00

Firma Digital



**Senamhi**  
SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA  
E HIDROLOGÍA DEL PERÚ

Firmado digitalmente por ROSAS  
BENANCIO Gabriela Teofila FAU  
20131366028 hard  
Motivo: Doy V° B°  
Fecha: 03.12.2021 18:48:37 -05:00

Firma Digital



**Senamhi**  
SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA  
E HIDROLOGÍA DEL PERÚ

Firmado digitalmente por  
GONZALES GUISPE Luz Marina  
FAU 20131366028 soft  
Motivo: Doy V° B°  
Fecha: 03.12.2021 15:50:09 -05:00

Firma Digital



**Senamhi**  
SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA  
E HIDROLOGÍA DEL PERÚ

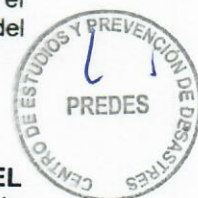
054-638795 | fernando@predes.org.pe

Fundación Ayuda en Acción en Lima

Av. Javier Prado Este 476, Piso 19, Ofic. 117, San Isidro, Lima  
944 952 878 | jambrano@ayudaenaccion.org

ayudaenaccion.pe  
predes.org

www.predes.org.pe | www.ayudaenaccion.org.pe



## CLÁUSULA NOVENA: TRANSPARENCIA Y BUENA GESTIÓN

**LAS PARTES** expresan, dentro de un espíritu de lucha contra la corrupción, que ninguna oferta, pago, remuneración o ventaja de cualquier índole considerada como un acto ilícito o una práctica de corrupción, ha sido o será acordada con persona alguna, directa o indirectamente, con vista o en contrapartida a la atribución o ejecución del presente **ACUERDO**. Todo acto de esta naturaleza constituirá motivo suficiente para justificar su resolución y tomar las medidas correctivas impuestas por Ley.

## CLÁUSULA DÉCIMA: SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS

Cualquier discrepancia o controversia derivada de la interpretación o cumplimiento del presente **ACUERDO** se tratará de resolver mediante el trato directo de **LAS PARTES**, siguiendo las reglas de buena fe y común acuerdo, comprometiéndose a brindar sus mejores esfuerzos para lograr una solución armoniosa en atención al espíritu de colaboración que anima a ambas partes para la celebración del presente **ACUERDO**.

## CLÁUSULA DÉCIMA PRIMERA: DOMICILIOS Y NOTIFICACIONES

Para los efectos del presente **ACUERDO**, **LAS PARTES** fijan como sus domicilios los señalados en la parte introductoria del presente documento.

Toda la documentación cursada entre **LAS PARTES** se entenderá válidamente realizada, siempre y cuando, sea por escrito y se encuentre dirigida y notificada a los domicilios consignados en la parte introductoria del presente **ACUERDO**.

## CLÁUSULA DECIMA SEGUNDA: DISPOSICIÓN FINAL

Ambas partes declaran en forma expresa que aceptan en todas sus partes los términos que preceden y se ratifican en el contenido íntegro del presente **ACUERDO**, manifestando de que actúan en pleno ejercicio de sus facultades y atribuciones, con entera libertad y voluntad.

Suscrito en la ciudad de Lima, a los \_\_\_\_\_ días del mes de diciembre del año dos mil veintiuno.



Firmado digitalmente por FELIPE OBANDO Oscar Gustavo FAU 20131366028 hard Motivo: Day V° B° Fecha: 03.12.2021 14:25:49 -05:00



Firmado digitalmente por VALDERRAMA MURILLO Patricio Alonso FAU 20131366028 soft Motivo: Soy el autor del documento Fecha: 07.12.2021 09:52:05 -05:00

Ph.D Patricio Alonso Valderrama Murillo  
Presidente Ejecutivo del SENAMHI  
EL DONATARIO



Soc. Gilberto Romero Zeballos  
Presidente del Consejo Directivo de  
PREDES  
EL DONANTE



Firmado digitalmente por ARBOLEDA OROZCO Juan Fernando FAU 20131366028 soft Motivo: Day V° B° Fecha: 03.12.2021 13:51:53 -05:00



Firmado digitalmente por BARRON LOPEZ Jose Percy FAU 20131366028 soft Motivo: Day V° B° Fecha: 06.12.2021 17:52:48 -05:00



Firmado digitalmente por GUTIERREZ PAOZ Guillermo Edgar FAU 20131366028 hard Motivo: Day V° B° Fecha: 03.12.2021 11:57:00 -05:00



Firmado digitalmente por HERRERA ORLANDINI Adolfo Jorge FAU 20131366028 soft Motivo: Day V° B° Fecha: 03.12.2021 15:18:48 -05:00



Firmado digitalmente por GONZALES QUISPE Luz Marina FAU 20131366028 soft Motivo: Day V° B° Fecha: 03.12.2021 15:52:02 -05:00



Firmado digitalmente por ROSAS BENANCIO Gabriela Teofila FAU 20131366028 hard Motivo: Day V° B° Fecha: 03.12.2021 18:49:06 -05:00



Firmado digitalmente por GARCIA TUEROS Laiter Luis FAU 20131366028 hard Motivo: Day V° B° Fecha: 06.12.2021 16:36:35 -05:00

## ANEXO N° 01

### PLUVIOMETRO DIGITAL CON SISTEMA DE TELEMETRÍA (ESTACIÓN PLUVIOMÉTRICA AUTOMÁTICA)

#### a) Descripción General:

El pluviómetro digital con sistema de telemetría estará conformado por un sensor de precipitación tipo bascula oscilante (Tipping Bucket) que cuente con un sistema de compensación de intensidad de precipitación o podrá ser un pluviómetro del tipo galga de peso y capacidad de autovaceado. En cualquiera de las dos opciones el pluviómetro deberá ser confiable y robusto, construido de material no corrosivo para garantizar una larga duración y estará provisto de un registrador de datos (datalogger) externo que permitirá transmitir los datos vía la red celular, así como almacenar las precipitaciones liquidas en una memoria removible.

#### b) Componentes Principales:

El pluviómetro Digital con sistema de telemetría estará conformado por los siguientes componentes:

- Sensor Pluviométrico
- Registrador de datos
- Sistema de telemetría
- Sistema de alimentación eléctrica
- Sistema de montaje y protección
- Sistema de puesta a tierra

#### 1) Características Principales del sensor Pluviométrico

- Principio de Medición: Bascula oscilante (Tipping Bucket) o galga de peso.
- Área de colección: 200 cm<sup>2</sup>
- Resolución en cantidad: Dependiendo del tipo de pluviómetro ofertado
  - 0.1 mm (pluviómetro tipo báscula)
  - 0.01 mm (pluviómetro de galga de peso)
- Rango de precipitación en cantidad: ilimitado (desfogue de agua)
- Rango de precipitación en intensidad: Dependiendo del tipo de pluviómetro ofertado
  - 0.1 a 300 mm/h o un rango superior mayor (pluviómetro tipo báscula)
  - 0.01 a 300 mm/h o un rango superior mayor (pluviómetro de galga de peso)
- Exactitud: Dependiendo del tipo de pluviómetro ofertado
  - ± +/-5 % para todo el rango de intensidad, 0.1 a 300 mm/h (pluviómetro tipo báscula)
  - ± +/-5% para todo el rango de intensidad, 0.01 a 300 mm/h (pluviómetro tipo galga de peso)
- Compensación de intensidad (Para el caso del pluviómetro tipo báscula con



compensación):

Para asegurar un valor estable de exactitud dentro del rango de medición ofertado, el pluviómetro debe contar con compensación de intensidad que podrá ser del tipo hardware (físico o electrónico) ubicado dentro del mismo sensor pluviométrico o podrá ser del tipo software/firmware (formula de corrección) que se cargará en el registrador de datos y que compensará la cantidad de precipitación en función de la intensidad de precipitación real calculada por el pluviómetro, el cual deberá estar relacionado con los coeficientes del certificado de calibración. El postor debe indicar claramente la forma en que se realizará la compensación de intensidad

• **Material:**

|                  |                                       |
|------------------|---------------------------------------|
| Cuerpo principal | Aluminio anodizado o acero inoxidable |
| Cubeta           | Metálica o plástico                   |

• **Grado de protección:** IP64 o superior

• **Temperatura de funcionamiento:** 0 a 50°C

• **Nivelación:** Por medio de nivel ojo de buey y pernos de ajuste.

• **Interfaz de Salida:** Dependiendo del tipo de pluviómetro ofertado.

- Salida de pulsos sin rebotes (pluviómetro tipo báscula)
- SDI-12 (pluviómetro de galga de peso)
- USB para conexión y verificación (pluviómetro de galga de peso)

• **Voltaje de funcionamiento:** 12 V (nominal).

• **Consumo de energía (promedio):** Menor a 180 mW a 12 VDC (sin calefacción)

• **Accesorios:**

- Se debe proporcionar el soporte correspondiente conformado por un tubo metálico de acero inoxidable con todos sus pernos de fijación, de forma que el área de captación del pluviómetro se ubique a 1.20 m sobre el suelo
- Se deberá incluir el cable con la longitud necesaria (mayor a 4m) para su conexión con el datalogger.
- Para minimizar las corrientes de aire ascendentes que pueden alterar la trayectoria de las partículas de precipitación que caen sobre el pluviómetro este debe incluir un protector de viento fabricado en acero inoxidable.
- Certificado de Calibración del fabricante o de laboratorio de calibración acreditado donde se indique: marca, modelo, número de serie del equipo, tipo o principio de



Firmado digitalmente por  
HERRERA ORLANDINI Adolfo  
Jorge FAU 20131366028 soft  
Motivo: Doy V° B°  
Fecha: 03.12.2021 15:20:18 -05:00



Firmado digitalmente por FELIPE  
OBANDO Oscar Gustavo FAU  
20131366028 hard  
Motivo: Doy V° B°  
Fecha: 03.12.2021 14:31:16 -05:00



Firmado digitalmente por  
ARBOLEDA OROZCO Juan  
Fernando FAU 20131366028 soft  
Motivo: Doy V° B°  
Fecha: 03.12.2021 13:52:31 -05:00



Firmado digitalmente por  
GUTIERREZ PACO Guillermo  
Edgar FAU 20131366028 hard  
Motivo: Doy V° B°  
Fecha: 03.12.2021 11:57:28 -05:00



Firmado digitalmente por ROSAS  
BENANCIO Gabriela Teofila FAU  
20131366028 hard  
Motivo: Doy V° B°  
Fecha: 03.12.2021 18:50:30 -05:00



Firmado digitalmente por  
GONZALES QUISPE Luz Manna  
FAU 20131366028 soft  
Motivo: Doy V° B°  
Fecha: 03.12.2021 15:53:40 -05:00

funcionamiento, fecha de calibración, metodología empleada, rango de calibración, trazabilidad de la calibración, los volúmenes e intensidades utilizados para la calibración, el error obtenido de la medición de precipitación en función de la cantidad e intensidad, el factor de calibración (de ser el caso) y la incertidumbre de la calibración.

## 2) Característica principales del registrador de datos

### Condiciones de Operación Ambientales:

- Temperatura de operación: - 30° a +50°C o un rango más amplio.
- Humedad: 5 a 95% o un rango más amplio.

### Características Hardware:

- Procesador: CPU 32 bit o una frecuencia mayor.
- Capacidad de Memoria interna:
  - Para Almacenamiento de datos:  $\geq 8$  MB del tipo no volátil (Flash).
- Canales de entrada analógico : Mayor a (4 del tipo simple o 2 diferenciales)
- Modulo A/D : Con resolución de 16 bits o superior.
- Rango de voltaje de entrada : +/- 2.5 Vdc o un rango mayor
- Canales de entrada digital :
  - Frecuencia/Periodo: para señales con frecuencia variable
  - Acumuladores/contadores: para serie de pulsos
- Medición de temperatura con PT100 - 4hilos (RTD) y/o con opción de usar una resistencia de precisión.
- Pantalla: Integrado con el datalogger o removible para visualización de los datos medidos y/o almacenados. No es necesario en caso el datalogger cuente con comunicación WiFi
- Teclado y/o botones: Integrado con el datalogger o removible para su uso en conjunto con la pantalla. No es necesario en caso la Pantalla sea del tipo táctil(touch-screen) o el datalogger cuente con comunicación WiFi
- Total, compatibilidad para la conexión y configuración de transmisores satelitales (meteorológicos: GOES, comerciales: Iridium,) y modem celulares.

### Interfaces de Comunicación:

- 01 puertos USB
- 01 puerto Ethernet: 10/100 Base T y/o conector RJ45
- 02 puertos RS232
- 01 puertos RS485
- 01 puertos SDI-12

### Protocolos de Comunicación:

- MODBUS, SDI-12, HTTP, TCP/IP, FTP

### Almacenamiento Externo:

- Capacidad de Memoria:  $\geq 2$ GB del tipo SD y/o USB y/o MicroSD y/o CF.
- Los datos de precipitación en cantidad (mm) y en intensidad (mm/h) se registrarán cada 10 minutos y cada 60 minutos tanto en la memoria interna como en la memoria externa.



Firmado digitalmente por ROSAS  
BENANCIO Gabriela Teofila FAU  
20131366028 hard  
Motivo: Doy V° B°  
Fecha: 03.12.2021 18:51:03 -05:00

PreDES Arequipa

Fundación Ayuda en Acción en Lima

Calle Carlos Arevalo n° 204 - Urb: La Perla - Distr: Arequipa  
054-638795 fernando@predes.org.pe

Av. Javier Prado Este 476, Piso 19, Ofic. 117, San Isidro, Lima  
944 952 878 jcambrano@ayudaenaccion.org

ayudaenaccion.peru  
predes.org

anaperu  
predes.org

www.predes.org.pe www.ayudaenaccion.org.pe

Firma Digital



Firmado digitalmente por  
HERRERA ORLANDINI Adolfo  
Jorge FAU 20131366028 soft  
Motivo: Doy V° B°  
Fecha: 03.12.2021 15:20:58 -05:00

Firma Digital



Firmado digitalmente por FELIPE  
OBANDO Oscar Gustavo FAU  
20131366028 hard  
Motivo: Doy V° B°  
Fecha: 03.12.2021 14:31:48 -05:00

Firma Digital



Firmado digitalmente por  
ARBOLEDA OROZCO Juan  
Fernando FAU 20131366028 soft  
Motivo: Doy V° B°  
Fecha: 03.12.2021 13:52:48 -05:00

Firma Digital



Firmado digitalmente por  
GUTIERREZ PACO Guillermo  
Edgar FAU 20131366028 hard  
Motivo: Doy V° B°  
Fecha: 03.12.2021 11:57:49 -05:00



Firma Digital



Firmado digitalmente por  
GONZALES QUISPE Luz Marina  
FAU 20131366028 soft  
Motivo: Doy V° B°  
Fecha: 03.12.2021 15:54:21 -05:00

### Alimentación y Consumo Eléctrico:

- Rango del voltaje de entrada: (10.5 a 13.5) Vdc o un rango mayor (Voltaje promedio 12 Vdc.).
- Consumo de corriente promedio:  $\leq 10 \text{ mA}$  (en reposo)  
 $\leq 70 \text{ mA}$  (en funcionamiento)

## 3) Características principales del Sistema de Telemetría

### 3.1 Comunicación Primaria Telemetría celular

- El pluviómetro digital estará configurado para enviar los datos a través de un modem celular.
- El sistema de transmisión vía celular GPRS/UMTS/HSDPA o LTE debe incluir antena y deberá instalarse en la misma caja de equipos que los equipos principales o en su defecto estar integrado dentro del datalogger. También recibirá su alimentación eléctrica del mismo sistema de panel solar.
- El modem debe ser compatible con la red 3G cuando la cobertura LTE /4G no esté disponible.
- El modem debe ser robusto y confiable con un bajo consumo de energía eléctrica. (no mayor a 4.2 watts o su equivalente de 350mA@12VDC).
- Los datos serán enviados por medio del protocolo FTP a través del modem celular en el cual los datos serán enviados en un formato ASCII al servidor FTP del SENAMHI. Se proporcionará la cuenta respectiva (usuario-clave) para el envío de los datos.
- Los datos de precipitación serán registrados y transmitidos cada 10 minutos
- Los modem celulares de cada pluviómetro digital deben incluir la tarjeta SIM (chip) que cuente con el plan de datos activo para enviar remotamente la información almacenada en el datalogger. El servicio activo del chip con plan de datos debe estar incluido por un periodo de 1 año como mínimo. Luego del cual el SENAMHI asumirá estos costos.
- Se incluirá un servicio de web hosting para la visualización de datos de la comunicación primaria, telemetría celular, este debe estar incluido por un periodo de 1 año como mínimo y permitirá visualizar los datos del pluviómetro desde cualquier PC que cuente con acceso a internet.
- La comunicación vía modem celular debe permitir la bidireccionalidad, para esto el proveedor proporcionará las herramientas necesarias (software y/o hardware) de modo que se pueda acceder remotamente a la estación y variar remotamente algunos parámetros principales en la configuración de la estación).

## 4) Características principales del Sistema de Alimentación

- La estación automática funcionará con baterías conjuntamente con un panel solar y controlador de carga del tipo estado sólido PWM o MPPT. La batería será recargables, selladas y del tipo libre-mantenimiento y valvoreguladas (VRLA).
- La potencia del panel solar será mayor o igual a 20 Watts, de superar los 60 Watts se dividirá en dos paneles solares que sumados cumplan como mínimo con lo ofertado por el proveedor de acuerdo al balance de energía (ningún panel solar podrá ser mayor a 60 Watts)



Firma Digital  
**Senamhi**  
Firmado digitalmente por  
HERRERA ORLANDINI Adolfo  
Jorge FAU 20131366028 soft  
Motivo: Doy V° B°  
Fecha: 03.12.2021 15:27:08 -05:00

Firma Digital  
**Senamhi**  
Firmado digitalmente por FELIPE  
ORLANDINI Oscar Gustavo FAU  
20131366028 hard  
Motivo: Doy V° B°  
Fecha: 03.12.2021 14:32:50 -05:00

Firma Digital  
**Senamhi**  
Firmado digitalmente por  
ARBOLEDA OROZCO Juan  
Fernando FAU 20131366028 soft  
Motivo: Doy V° B°  
Fecha: 03.12.2021 13:53:12 -05:00

Firma Digital  
**Senamhi**  
Firmado digitalmente por  
GUTIERREZ PACO Guillermo  
Edgar FAU 20131366028 hard  
Motivo: Doy V° B°  
Fecha: 03.12.2021 11:58:02 -05:00

Firma Digital  
**Senamhi**

Firmado digitalmente por ROSAS  
BENANCIO Gabriela Teofila FAU  
20131366028 hard  
Motivo: Doy V° B°  
Fecha: 03.12.2021 18:51:26 -05:00

Firma Digital  
**Senamhi**

Firmado digitalmente por  
GONZALES QUISPE Luz Manna  
FAU 20131366028 soft  
Motivo: Doy V° B°  
Fecha: 03.12.2021 15:59:54 -05:00

PreDES Arequipa

Fundación Ayuda en Acción en Lima

Calle Carlos Arevalo n° 204 - Urb. La Perla - Distr. Arequipa  
054-638795 fernandod@predes.org.pe

As. Javier Prado Este 476, Piso 19, Ofic. 117, San Isidro, Lima  
944 952 878 juanbarrero@ayudaenaccion.org

ayudaenaccion.org  
predes.org

ayudaenaccion.org  
predes.org

www.predes.org.pe - www.ayudaenaccion.org.pe

- Los paneles solares deberán incluir el soporte de regulación del ángulo de inclinación.
- El panel o paneles solares deberán proporcionar al menos tres veces el consumo de energía media de todo el sistema durante un día (24 horas)
- El Controlador de carga de no estar integrado al datalogger debe mostrar una indicación del estado de la batería y de fallas por medio de LED, así como de indicación de status y fallas de batería a través de LED.
- En caso el controlador de carga sea del tipo interno, el datalogger deberá contar con la opción de medición y/o registro de la corriente de carga.
- La batería tendrá capacidad para suministrar energía al sistema durante quince (15) días (como mínimo) sin necesidad de recargarse. El postor deberá presentar el balance de energía respectivo que sustente la autonomía ofrecida y guarde relación con la capacidad en Ah de la batería.

### 5) Características principales del Sistema de Montaje y Protección

- El sistema de montaje y seguridad estará conformado por un gabinete, mástil metálico abatible, y el cerco metálico.

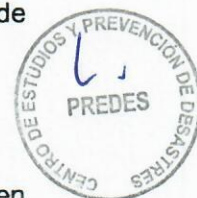
#### 5.1 Gabinete

- El Gabinete cumplirá con la norma NEMA 4X o IP65 como mínimo para protección del datalogger, batería, controlador y módem celular que se alojaren dentro.
- El gabinete o recinto de los equipos estará fabricada de un material resistente a la corrosión y la radiación ultravioleta.
- El gabinete estará equipado con los accesorios de montaje necesarios para su instalación en un mástil metálico, para el caso de los accesorios metálicos deberán ser de acero inoxidable.
- La caja de equipos debe contener un contacto de puesta a tierra seguro en su parte inferior que sirva de punto de conexión común para la puesta a tierra estática y de seguridad.

#### 5.2 Mástil metálico

El mástil metálico será de aluminio anodizado de una altura de 6m o de 10 metros en ambos casos abatibles.

- Debe ser totalmente desarmable y su sección circular debe estar conformado por tramos siendo la cantidad de tramos mínimo de tres (3) con sistema de empalme. El espesor de las secciones o tramos no debe ser menos a 5mm.
- Los accesorios metálicos (pernos, tuercas, abrazaderas, etc.) deben ser contruados de acero inoxidable.
- El mástil incluirá un sistema que permita ser abatido por una sola persona en forma segura. El sistema debe incluir un soporte metálico donde descansa el mástil, cuando éste es abatido.
- El mástil debe incluir un conjunto de cables de acero inoxidable, tipo retenida con sus



Firma Digital  
  
Senamhi

Firmado digitalmente por  
HERRERA ORLANDINI Adolfo  
Jorge FAU 20131366028 soft  
Motivo: Doy V° B°  
Fecha: 03.12.2021 15:27:48 -05:00

Firma Digital  
  
Senamhi

Firmado digitalmente por FELIPE  
OBANDO Oscar Gustavo FAU  
20131366028 hard  
Motivo: Doy V° B°  
Fecha: 03.12.2021 14:34:11 -05:00

Firma Digital  
  
Senamhi

Firmado digitalmente por  
ARBOLEDA OROZCO Juan  
Fernando FAU 20131366028 soft  
Motivo: Doy V° B°  
Fecha: 03.12.2021 13:53:25 -05:00

Firma Digital  
  
Senamhi

Firmado digitalmente por  
GUTIERREZ PACO Guillermo  
Edgar FAU 20131366028 hard  
Motivo: Doy V° B°  
Fecha: 03.12.2021 11:58:19 -05:00

Firma Digital  
  
Senamhi

Firmado digitalmente por ROSAS  
BENANCIO Gabriela Teofila FAU  
20131366028 hard  
Motivo: Doy V° B°  
Fecha: 03.12.2021 18:52:01 -05:00

Firma Digital  
  
Senamhi

Firmado digitalmente por  
GONZALES QUISPE Luz Marina  
FAU 20131366028 soft  
Motivo: Doy V° B°  
Fecha: 03.12.2021 15:54:53 -05:00

respectivos anclajes para la fijación. Cada cable tener una resistencia a la rotura igual o mayor a 25 kN (kiloNewton).

- El mástil junto con sus accesorios debe ser suministrado como mínimo en una caja de transporte de un material como el cartón o madera y que permita su fácil manipulación y traslado.
- Debe contar con todos los accesorios de montaje que permitan la instalación de un pararrayos junto con el cable de bajada, el soporte de panel solar, y soporte de recinto NEMA 4X.
- Debe incluir un dispositivo mecánico encargado de permitir abatir y erguir el mástil, el mismo que será removible (solo usado durante el mantenimiento).
- El mástil será abatible, usando la manivela de dicho dispositivo y debe ser accionado por una persona. Terminado el trabajo de mantenimiento y luego de izar el mástil, dicho dispositivo debe ser removido del mismo, no se aceptarán diseños que incluyan este dispositivo de fijación permanente. Por seguridad el mástil solo podrá ser abatido con el empleo del dispositivo de abatimiento portátil (Cabrestante y/o winche manual y/o Malacate de manivela).
- El mástil incluirá las bases metálicas sobre la cual se colocará la cimentación. El postor deberá proporcionar los planos respectivos (que incluyan todas las medidas respectivas del anclaje) así como la dirección del abatimiento.
- Debe de contar con un manual o guía de usuario correspondiente al armado y montaje o instalación, así como deberá mostrar detalles para su manejo seguro.

Firma Digital  
**Senamhi**  
SERVICIO NACIONAL DE EMERGENCIAS  
E INMEDIACIÓN DEL PUEBLO

Firmado digitalmente por  
HERRERA ORLANDINI Adolfo  
Jorge FAU 20131366028 soft  
Motivo: Doy V° B°  
Fecha: 03.12.2021 15:28:54 -05:00

### 5.3 Cerco metálico

La estación pluviométrica automática se instalará dentro de un cerco perimétrico, para este fin el proveedor deberá entregar los materiales requeridos con las siguientes características:

- Material: Fierro galvanizado en tubos de diámetro de 2".
- Dimensión: 2.6 m x 2.6 m, a ejes de los tubos posicionados en las 04 esquinas
- El cerco perimétrico estará conformado por:
  - 04 postes esquineros en acero galvanizado de E = 2 mm, con diámetro de 2".
  - 01 puerta, con perímetro rectangular (102 cm x 196 cm con malla olímpica galvanizada N°12 de 2"x2"), a base de tubo de 2" en acero galvanizado de E = 2 mm y 2" de diámetro; para la fijación de esta puerta se instalarán 02 Postes internos (Según detalle del plano N°03).
  - 9.32 metros lineales de malla con alambre N° 12 de 2" x 2" de cocada x 210 cm de altura.
- Descripción de los materiales y características para la construcción de cercos de EMAs:



Firma Digital  
**Senamhi**  
SERVICIO NACIONAL DE EMERGENCIAS  
E INMEDIACIÓN DEL PUEBLO

Firmado digitalmente por  
OBANDO Oscar Gustavo FAU  
20131366028 hard  
Motivo: Doy V° B°  
Fecha: 03.12.2021 14:35:39 -05:00

Firma Digital  
**Senamhi**  
SERVICIO NACIONAL DE EMERGENCIAS  
E INMEDIACIÓN DEL PUEBLO

Firmado digitalmente por  
ARBOLEDA OROZCO Juan  
Fernando FAU 20131366028 soft  
Motivo: Doy V° B°  
Fecha: 03.12.2021 13:53:48 -05:00

Firma Digital  
**Senamhi**  
SERVICIO NACIONAL DE EMERGENCIAS  
E INMEDIACIÓN DEL PUEBLO

Firmado digitalmente por  
GUTIERREZ PACO Guillermo  
Edgar FAU 20131366028 hard  
Motivo: Doy V° B°  
Fecha: 03.12.2021 11:58:32 -05:00

Firma Digital  
**Senamhi**  
SERVICIO NACIONAL DE EMERGENCIAS  
E INMEDIACIÓN DEL PUEBLO

Firmado digitalmente por  
GONZALES QUISEP Luz Marina  
FAU 20131366028 soft  
Motivo: Doy V° B°  
Fecha: 03.12.2021 15:55:25 -05:00

Firma Digital  
**Senamhi**  
SERVICIO NACIONAL DE EMERGENCIAS  
E INMEDIACIÓN DEL PUEBLO

Firmado digitalmente por ROSAS  
BENANCIO Gabriela Teofila FAU  
20131366028 hard  
Motivo: Doy V° B°  
Fecha: 03.12.2021 18:52:36 -05:00

| Nº | DETALLE                    | CARACTERÍSTICAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 01 | Poste Esquinero            | <p><b>Material:</b> Tubo de acero con recubrimiento galvanizado de 2 mm de espesor y 2.0" de diámetro.</p> <p><b>Longitud:</b> 270 cm de largo, con un doblez de 35 cm en la parte superior, cuyo terminal lleva una tapa soldada.</p> <p><b>Otros:</b> El poste esquinero se conectará a los ángulos de dimensiones de 1/8"x1/4"x1/4", mediante platinas soldadas a dichos postes con agujeros para pernos de sujeción 3/8"x1". La verticalidad del poste, formando un ángulo de 90°, respecto a la horizontalidad de la excavación. En la parte inclinada tendrá 02 argollas soldadas para el tensado del alambre de púas.</p> <p>Incluye 02 fierros corrugados de 1/2" y 22 cm de largo soldados en forma lateral para anclaje.</p> <p><b>Plano:</b> Plano N° 02.</p>                                                                                              |
| 02 | Poste Interior             | <p><b>Material:</b> Tubo de acero con recubrimiento galvanizado de 2 mm de espesor y 2.0" de diámetro.</p> <p><b>Longitud:</b> 270 cm de largo con unos dobles de 35 cm en la parte superior. Incluye 02 fierros corrugados de 1/2" y 22 cm de largo soldados en forma lateral para anclaje.</p> <p><b>Otros:</b> El poste intermedio se conectará a los ángulos de dimensiones de 1/8"x1/4"x1/4", mediante platinas soldadas a dichos postes con agujeros para pernos de sujeción 3/8"x1". 02 argollas soldadas en la parte superior para el paso de alambre de púas.</p> <p><b>Plano:</b> Plano N° 02.</p>                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 03 | Poste para marco de puerta | <p><b>Material:</b> Tubo de hierro galvanizado de 2 mm de espesor y 2.0" de diámetro</p> <p><b>Longitud:</b> 270 cm de largo, con un doblez de 35 cm en la parte superior, cuyo terminal lleva una tapa soldada.</p> <p><b>02 postes:</b> De diámetro de 2" y de 2mm de espesor, el poste de la parte izquierda servirá para la conexión de la armella y el poste de la parte derecha para la conexión de las bisagras.</p> <p>En la parte inferior se conectará 02 fierro corrugados de 1/2 x 22 cm los cuales estarán soldados en forma lateral al poste para anclaje.</p> <p>En la parte superior se soldarán 02 argollas para el paso de alambre de púas, que será independiente con el perímetro restante del cerco perimétrico, para el libre abatimiento del poste.</p> <p>Incluye una (01) armella soldada para candado</p> <p><b>Plano:</b> Plano N° 03.</p> |
|    | Puerta                     | <p><b>Material:</b> Tubo de acero en recubrimiento galvanizado de E= 2 mm y 2" de diámetro.</p> <p><b>Dimensiones:</b> 102 cm x 196 cm.</p> <p><b>Otros:</b> Se soldará una malla olímpica # 12 de 2" X 2" de cocada y 4 codos de 2" en 90° y 02 Te de 2". Con 03 pasadores o bisagras soldados al marco (postes interiores), y así mismo deberá contar con una armella para candado.</p> <p><b>Plano:</b> Plano N° 03.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 05 | Platinas de sujeción.      | <p><b>Dimensiones:</b> 3/8"x1"</p> <p><b>Otros:</b> Soldad a los postes con agujeros para pernos de sujeción.</p> <p><b>Plano:</b> Plano N° 02.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 6  | Malla de alambre           | <p><b>Material:</b> En acero galvanizado</p> <p><b>Dimensiones:</b> N° 12 de 2" x2" de cocada x 210 cm</p> <p><b>Longitud:</b> 9.32 metros lineales</p> <p><b>Plano:</b> Plano N° 01.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

**Observación:** Planos referenciales para el cerco no considerar los sensores mostrados.



Firma Digital  
**Senamhi**  
Firmado digitalmente por  
HERRERA ORLANDINI Adolfo  
Jorge FAU 20131366028 soft  
Motivo: Doy V° B°  
Fecha: 03.12.2021 15:31:45 -05:00

Firma Digital  
**Senamhi**  
Firmado digitalmente por FELIPE  
OBANDO Oscar Gustavo FAU  
20131366028 hard  
Motivo: Doy V° B°  
Fecha: 03.12.2021 14:38:37 -05:00

Firma Digital  
**Senamhi**  
Firmado digitalmente por  
ARBOLEDA OROZCO Juan  
Fernando FAU 20131366028 soft  
Motivo: Doy V° B°  
Fecha: 03.12.2021 13:54:19 -05:00

Firma Digital  
**Senamhi**  
Firmado digitalmente por  
GUTIERREZ PACO Guillermo  
Edgar FAU 20131366028 hard  
Motivo: Doy V° B°  
Fecha: 03.12.2021 11:58:47 -05:00

Firma Digital  
**Senamhi**  
Firmado digitalmente por  
GONZALES QUISPE Luz Marina  
FAU 20131366028 soft  
Motivo: Doy V° B°  
Fecha: 03.12.2021 15:55:55 -05:00

Firma Digital  
**Senamhi**  
Firmado digitalmente por ROSAS  
BENANCIO Gabriela Teofila FAU  
20131366028 hard  
Motivo: Doy V° B°  
Fecha: 03.12.2021 18:53:09 -05:00

## 6) Características principales del Sistema de Puesta a Tierra

- El sistema de puesta a tierra de la estación pluviométrica automática estará conformado por un terminal aéreo de captación de rayos tipo franklin (pararrayos), el cable de bajada aislado, conectores tipo A/B o soldadura exotérmica, cemento conductor y cable desnudo de cobre.
- El terminal aéreo de captación de rayos, podrá ser propuesto por el fabricante, incluirá los accesorios y cable de bajada de línea debidamente aislado del mástil, para que pueda ser instalado sobre éste y al final empalmarse con el cable conductor que se enterrará en el suelo.
- El cable de bajada deberá ser forrado de calibre no menor a una sección de 50 mm<sup>2</sup> (1 AWG); incluye los terminales a compresión con agujeros en los extremos.
- El cable desnudo de cobre debe contemplar las siguientes características técnicas  
Material: Cobre  
Calibre: 1/0 AWG y/o 50 mm<sup>2</sup>  
Numero de alambres en el conductor mayor a 16  
Longitud: 8 metros  
Incluye dos terminales a compresión de 2 agujeros para n° de cable de 1/0 AWG.
- 02 bolsas de cemento conductor de 25Kg y 02 conectores
- 02 conectores tipo A/B de cobre o kit de soldadura exotérmica



## Accesorios Mínimos

- Cable de comunicación para conexión con PC (cable serial, cable USB) en caso la comunicación con el pluviómetro digital no se realiza por WiFi o bluetooth
- 01 memoria externa removible de capacidad de almacenamiento mayor o igual a 2 GB del tipo USB y/o SD y/o microSD.
- Software para comunicación del pluviómetro (sensor y datalogger) con una PC, que debe del funcionar en entorno Windows 10 o superior que permitirá la creación, y/o modificación del archivo de programación que será grabado en el registrador de datos (datalogger), así como la descarga de los datos almacenados.
- Manuales de instalación, configuración y mantenimiento en formato digital y/o impreso de los componentes principales que conforman la estación.

## d) Datos Producidos por los pluviómetros digitales

Los pluviómetros digitales enviarán a través del modem celular los datos que deberán respetar los siguientes criterios:

| Variable                     | Función     | Periodo |        |         |        | Unidad | Decimales | Observación                                    |
|------------------------------|-------------|---------|--------|---------|--------|--------|-----------|------------------------------------------------|
|                              |             | 1       | 10 Min | Horario | Diario |        |           |                                                |
| Precipitación                | Acumulado   |         | X      | X       | X      | mm     | 1         | Valor acumulado                                |
|                              | Intensidad  |         | X      |         |        | mm/h   | 1         | Valor calculado                                |
| Tensión eléctrica de batería | Instantánea |         |        | X       |        | V      | 1         | Promedio del minuto 59 de la hora anterior (*) |

#### e) Pruebas de puesta en funcionamiento para la conformidad de los bienes

- En el caso de la adquisición de pluviómetros digitales, el proveedor deberá realizar las pruebas básicas de puesta en funcionamiento de acuerdo a las recomendaciones del fabricante, tales como la verificación de resolución en cantidad, la exactitud ofertada de la medición, el almacenamiento y descarga de los datos desde el datalogger hacia una PC, el envío de datos por medio de los sistemas de telemetría celular. Las pruebas se realizarán en las instalaciones del SENAMHI y se realizará dentro de los 10 días posteriores a la entrega de los equipos.
- Para las pruebas de verificación de la exactitud se utilizarán volúmenes mínimos de 250 ml y 500 ml o cantidades mayores con intensidades superiores a 100 mm/h y 200 mm/h. El proveedor deberá implementar los equipos de prueba que permitirán verificar dichas intensidades

#### f) Capacitación y/o entrenamiento

Se dará una capacitación en la configuración, almacenamiento, descarga y análisis de los datos almacenados por el pluviómetro digital a 4 profesionales de la Dirección de Redes de Observación y Datos (DRD), con un tiempo mínimo de duración de 12 horas, a realizarse en las instalaciones de la Entidad (sede las Palmas) dentro de los 10 días posteriores a la entrega de los equipos y habiendo culminado las pruebas de funcionamiento respectivo.



#### g) Documentación:

Las características o requisitos funcionales específicos del bien que deben ser acreditados con folletos y/o manuales y/o catálogos y/o brochures u otros documentos técnicos similares emitidos por el fabricante son: La marca, modelo, descripción general, características técnicas, del pluviómetro, datalogger, controlador de carga, panel solar, batería, y modem celular, se adjunta [OBLIGATORIO].

Las características no contempladas en los folletos y/o manuales y/o catálogos y/o brochures u otros documentos técnicos similares emitidos por el fabricante, pueden ser acreditadas con documentos adicionales elaborados por el postor y/o por terceros, siempre y cuando dichos documentos contengan información verdadera.



**ALERTA  
TEMPRANA**



Practical  
**ACTION**



Unión Europea  
Protección Civil y  
Ayuda Humanitaria



La entidad se reserva el derecho de verificar la coherencia de la información técnica suministrada con otras fuentes de información de acceso al público

Firmado digitalmente por  
ARBOLEDA OROZCO Juan  
Fernando FAU 20131366028 soft  
Motivo: Doy V° B°  
Fecha: 03.12.2021 13:55:37 -05:00



Firmado digitalmente por  
GUTIERREZ PAGO Guillermo  
Edgar FAU 20131366028 hard  
Motivo: Doy V° B°  
Fecha: 03.12.2021 11:59:34 -05:00



Firmado digitalmente por FELIPE  
OBANDO Oscar Gustavo FAU  
20131366028 hard  
Motivo: Doy V° B°  
Fecha: 03.12.2021 14:36:04 -05:00



Firmado digitalmente por  
HERRERA ORLANDINI Adolfo  
Jorge FAU 20131366028 soft  
Motivo: Doy V° B°  
Fecha: 03.12.2021 15:34:53 -05:00



Firmado digitalmente por  
GONZALES QUISPE Luz Marina  
FAU 20131366028 soft  
Motivo: Doy V° B°  
Fecha: 03.12.2021 15:57:55 -05:00



Firmado digitalmente por ROSAS  
BENANCIO Gabriela Teofila FAU  
20131366028 hard  
Motivo: Doy V° B°  
Fecha: 03.12.2021 18:55:12 -05:00



PreDES Arequipa

Calle Carlos Arévalo n° 204 - Urb. La Perla - Distr. Arequipa  
054-638795 fernando@predes.org.pe

Fundación Ayuda en Acción en Lima

Av. Javier Prado Este 476, Piso 19, Ofic. 117, San Isidro, Lima  
944 952 878 jtambrano@ayudaenaccion.org

ayudaenaccion.pe  
predes.org

arequipa  
predes.org

www.predes.org.pe - www.ayudaenaccion.org.pe