



**FORMATO N° 01 – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA BIENES
(CONTRATOS MENORES)**

- 1. ÁREA USUARIA:** Dirección de Investigación y Desarrollo Tecnológico
- 2. ACTIVIDAD DEL POI/ACCIÓN ESTRATÉGICA PEI:** AOI00125800074 Desarrollo del Proyecto "Fortalecimiento de la agricultura digital mediante la validación de un sistema basado en dispositivos de monitoreo, procesamiento de Imágenes, drones, modelos multimodales y generativos para la detección del estado de salud en cultivo de paltas Hass" (Contrato N° PE501091443-2024-PROCIENCIA)
- 3. CUADRO MULTIANUAL DE NECESIDADES (*):**
 - a. Programado ()
 - b. No Programado (X)

N°	Código	Descripción
1	28.34.0020.0010	BATERIA DE PLOMO ACIDO 12 V 12 Ah
2	28.34.0042.0217	BATERIA RECARGABLE DE ION - LITIO 3.7 V 4400 mAh
3	28.34.0040.0009	CARGADOR DE BATERIA DE 12 V 10 A
4	26.10.0001.2257	SENSOR DE TEMPERATURA Y HUMEDAD SHT3X
5	26.10.0001.1942	MODULO ELECTRONICO REGISTRADOR DE DATOS PARA HUMEDAD DE TIERRA
6	26.23.0003.0005	MODULO INTERFAZ SENSOR DE TEMPERATURA DS18B20
7	51.20.0038.0049	SENSOR PARA MEDIR pH RANGO 0 - 14
8	26.10.0001.2062	MODULO SENSOR DE PRESION BMP280
9	26.23.0003.0023	MODULO SENSOR DE LUZ BH1750
10	26.20.0006.0005	SENSOR DE GAS CO2
11	26.10.0001.2229	DISPLAY OLED 0.96 in 12C
12	26.10.0001.2042	MODULO RTCDS3231
13	26.10.0001.1903	MODULO MICRO SD CARD SPI
14	76.75.0060.0030	TARJETA DE MEMORIA EXTRAIBLE - MICRO SD 32 GB
15	26.23.0001.0007	MODULO GPS CON ANTENA PATCH NEO-6M
16	26.19.0015.0008	CONVERTIDOR DE VOLTAJE DCDC5 V A 32 VDC
17	26.10.0001.1926	MODULO CONVERTOR DE VOLTAJE DC/DC 5A XL4005
18	26.10.0001.1967	MODULO CONVERTOR DE VOLTAJE DC/DC 1A LM2577S + LM2596S
19	26.10.0001.2514	PLACA DE PROTECCION BMS PARA BATERIA DE LITIO 2S 8.2 V 4.5 AMP
20	28.34.0001.0373	CAJA DE PASO DE PVC 10 cm X 20 cm X 25 cm



“Año de la recuperación y consolidación de la Economía Peruana “

21	28.34.0001.0897	PRENSA ESTOPA DE PVC 6 mm
22	15.21.0001.0008	ABRAZADERA DE ACERO INOXIDABLE 4 in
23	15.21.0001.0048	ABRAZADERA DE ACERO INOXIDABLE 1 1/2 in
24	76.75.0031.0013	ADAPTADOR CONECTOR USB C A USB 3.0
25	76.75.0001.0246	CABLE ADAPTADOR DE MICRO USB 3.0 X 1.2 m
26	19.92.0014.0063	CABLE TELEFONICO 4 X 22 AWG
27	28.52.0010.0059	BORNERA PARA PCB DE 2 PINES
28	26.10.0001.2029	CONECTOR MACHO/HEMBRA XT60 PARA TARJETA ELECTRONICA
29	26.10.0001.1965	ESPACIADOR METALICO 15 mm PARA PCB
30	15.06.0001.0918	PERNO DE ACERO CON CABEZA TIPO ESTRELLA 3 mm X 6 mm
31	15.06.0001.0788	PERNO DE ACERO INOXIDABLE 3 mm X 10 mm CON TUERCA Y ARANDELA PLANA
32	26.10.0001.1959	CONECTOR TIPO ESPADIN HEMBRA 40 PINES X 1 FILA
33	26.10.0001.1916	CONECTOR TIPO ESPADIN MACHO 40 PINES X 1 FILA
34	26.10.0001.1676	CABLE INTERFASE SMA TO U.FL
35	19.91.0010.0385	ANTENA PARA EQUIPO DE POSICIONAMIENTO - GPS
36	26.10.0042.2005	TARJETA DE DESARROLLO ESP32 DEVKITC V4
37	26.10.0001.2224	MICROCONTROLADOR ESP32 LILYGO
38	26.10.0001.2190	PLACA DE RESINA EPOXICA FR4 PARA CIRCUITO IMPRESO 1.6 mm X1.02 m X 1.22 m
39	44.51.0023.0093	TINTA PARA SERIGRAFIA COLOR BLANCO
40	35.38.0002.0045	ALCOHOL ISOPROPILICO (ISOPROPANOL) 99% X 1 L
41	73.15.0004.0155	ACIDO FERRICO X 1 L

4. DENOMINACIÓN DE LA CONTRATACIÓN: Adquisición de materiales e insumos

5. FINALIDAD PÚBLICA: En el marco de los objetivos y la ejecución técnico-financiera del proyecto “Fortalecimiento de la agricultura digital mediante la validación de un sistema basado en dispositivos de monitoreo, procesamiento de Imágenes, drones, modelos multimodales y generativos para la detección del estado de salud en cultivo de paltas Hass” derivado del Contrato N° PE501091443-2024-PROCIENCIA, la adquisición de los materiales e insumos contribuirá en la implementación de un sistema de monitoreo integrado de agricultura digital inteligente. El impacto tecnológico del proyecto busca generar a largo plazo el mejoramiento de la calidad de vida y la economía de los agricultores vinculados a estos cultivos.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN Y CAPACITACIÓN DE TELECOMUNICACIONES

“Año de la recuperación y consolidación de la Economía Peruana “

6	4111620300062970	MEDIDOR DIGITAL DE TEMPERATURA	Sensor de temperatura sumergible	5	Unidad	Soles	Región: Lima Provincia: Lima Soles Distrito: San Borja
7	4111560300055055	MEDIDOR DIGITAL TIPO LAPICERO IMPERMEABLE DE Ph	Kit de sensor de PH de suelo	5	Unidad	Soles	Región: Lima Provincia: Lima Distrito: San Borja
8	4111441100200841	SENSOR DE PRESION ATMOSFERICA DIGITAL DE 15 a 115 kPa RANGO -40 C A 80 C PARA ESTACION METEOROLOGICA	Sensor de presión atmosférica	5	Unidad	Soles	Región: Lima Provincia: Lima Distrito: San Borja
9	4111441800388816	SENSOR DE LUMINANCIA DE FONDO 550 nm PARA VISIBILIDAD EN LA PISTA DE ATERRIZAJE	Sensor de luz	5	Unidad	Soles	Región: Lima Provincia: Lima Distrito: San Borja
10	4111222100376738	MEDIDOR DIGITAL PORTATIL DE PORCENTAJE DE CONCENTRACION DE CO2 PARA INCUBADORA DE CULTIVO	Sensor de Co2	5	Unidad	Soles	Región: Lima Provincia: Lima Distrito: San Borja
11	4321190200388324	DISPLAY LCD DE 30 mm x 40 mm	Pantalla I2C	5	Unidad	Soles	Región: Lima Provincia: Lima Distrito: San Borja
12	4511182400325935	SINCRONIZADOR DE FRECUENCIAS	Módulo de Reloj	5	Unidad	Soles	Región: Lima Provincia: Lima Distrito: San Borja
13	4320181500208128	LECTOR USB DE TARJETA DE MEMORIA SD MINI SD MICRO SD	Módulo Lector de memoria	5	Unidad	Soles	Región: Lima Provincia: Lima Distrito: San Borja
14	4320200500362367	TARJETA DE MEMORIA EXTRAIBLE MICRO SDHC DE 32 GB	Memoria Micro SD	5	Unidad	Soles	Región: Lima Provincia: Lima Distrito: San Borja
15	4111381200220088	EQUIPO DIGITAL DE SISTEMA DE POSICION EN TIERRA-GPS	Módulo GPS	5	Unidad	Soles	Región: Lima Provincia: Lima Distrito: San Borja
16	4111363700001952	REGULADOR DIGITAL DE VOLTAJE DE 12 V	Regulador y elevador de Voltaje	6	Unidad	Soles	Región: Lima Provincia: Lima Distrito: San Borja
17	4111363700001952	REGULADOR DIGITAL DE VOLTAJE DE 12 V	Regulador de voltaje	6	Unidad	Soles	Región: Lima Provincia: Lima Distrito: San Borja



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN Y CAPACITACIÓN DE TELECOMUNICACIONES

“Año de la recuperación y consolidación de la Economía Peruana “

18	4111363700001952	REGULADOR DIGITAL DE VOLTAJE DE 12 V	Elevador de voltaje (Step-Up)	6	Unidad	Soles	Región: Lima Provincia: Lima Distrito: San Borja
19	2611170400295209	CARGADOR DE BATERIA SOLAR 5 V 800 mA	Módulo de carga de baterías Li-Ion	6	Unidad	Soles	Región: Lima Provincia: Lima Distrito: San Borja
20	3912130300017474	CAJA DE PASO DE EMPOTRAR RECTANGULAR DE PVC DE 12 in X 8 in X 6 in	Caja IP65	6	Unidad	Soles	Región: Lima Provincia: Lima Distrito: San Borja
21	3912143100273879	PRENSA ESTOPA DE PVC DE 20 MM	Prensaestopa PG-7	40	Unidad	Soles	Región: Lima Provincia: Lima Distrito: San Borja
22	3116290300389642	ABRAZADERA TIPO TORNILLO SIMPLE DE FIERRO GALVANIZADO DE 3/4 in	Abrazadera ajustable	15	Unidad	Soles	Región: Lima Provincia: Lima Distrito: San Borja
23	3116290600243213	ABRAZADERA TIPO "U" DE PERNO DE FIERRO GALVANIZADO DE 64 mm X 175 mm X 6 mm	Abrazadera para tubo	15	Unidad	Soles	Región: Lima Provincia: Lima Distrito: San Borja
24	4321161700288413	EXTENSION DE CABLE USB DE 3.00 m	Cable adaptador USB 3.0 a USB-C	6	Unidad	Soles	Región: Lima Provincia: Lima Distrito: San Borja
25	4321161700288413	EXTENSION DE CABLE USB DE 3.00 m	Cable adaptador USB 3.0 a Micro USB	6	Unidad	Soles	Región: Lima Provincia: Lima Distrito: San Borja
26	2612161600146864	CABLE TELEFONICO DE COBRE DE 2 X 22 AWG	Cable telefónico	1	Unidad	Soles	Región: Lima Provincia: Lima Distrito: San Borja
27	3912132700281801	BORNERA DE CABLE TRIFASICA DE LOZA DE 6 mm2	Bornera	50	Unidad	Soles	Región: Lima Provincia: Lima Distrito: San Borja
28	2611172200295204	CONECTOR DE BATERIA 9V DE 9 V	Adaptador Conector Hembra y macho	16	Unidad	Soles	Región: Lima Provincia: Lima Distrito: San Borja
29	3213100700295107	ESPACIADOR DE TARJETA DE CIRCUITO IMPRESO DE METAL DE 10 mm	Espaciador de tarjeta electrónica	50	Unidad	Soles	Región: Lima Provincia: Lima Distrito: San Borja



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN Y CAPACITACIÓN DE TELECOMUNICACIONES

“Año de la recuperación y consolidación de la Economía Peruana “

30	3116150600087846	TORNILLO DE FIERRO DE 1/2 in X 6 mm	Tornillo	50	Unidad	Soles	Región: Lima Provincia: Lima Distrito: San Borja
31	3116161000351898	PERNO DE FIERRO GALVANIZADO CABEZA TIPO OJO DE 16 mm X 203 mm CON TUERCA Y ARANDELA	Tuerca	50	Unidad	Soles	Región: Lima Provincia: Lima Distrito: San Borja
32	3213100600274268	SOCKET DE CIRCUITO INTEGRADO DE 20 PINES	Espadín Hembra	20	Unidad	Soles	Región: Lima Provincia: Lima Distrito: San Borja
33	3213100600274268	SOCKET DE CIRCUITO INTEGRADO DE 20 PINES	Espadín Macho	20	Unidad	Soles	Región: Lima Provincia: Lima Distrito: San Borja
34	2612160400341974	CABLE SMA A U.FL DE 20 cm	Adaptador SMA a U.FL	8	Unidad	Soles	Región: Lima Provincia: Lima Distrito: San Borja
35	4322171200275021	ANTENA PARA EQUIPO DE POSICIONAMIENTO - GPS	Antena de GPS	6	Unidad	Soles	Región: Lima Provincia: Lima Distrito: San Borja
36	3210162800382576	MICROCONTROLADOR DE COMUNICACIONES	Placa de Desarrollo con conexión WiFi	8	Unidad	Soles	Región: Lima Provincia: Lima Distrito: San Borja
37	4320150900279770	MODULO DE COMUNICACION PARA RED CELULAR 6 GSM	Placa de desarrollo con conexión móvil	4	Unidad	Soles	Región: Lima Provincia: Lima Distrito: San Borja
38	1115151200339953	FIBRA DE VIDRIO DE 4 mm	Plancha de FR4	4	Unidad	Soles	Región: Lima Provincia: Lima Distrito: San Borja
39	3121150100205200	PINTURA ESMALTE EPOXICA	Tinta epóxica serigráfica	3	Unidad	Soles	Región: Lima Provincia: Lima Distrito: San Borja
40	1235210400024270	ALCOHOL ISOPROPILICO (ISOPROPANOL) Q.P.	Alcohol Isopropílico Botella 1 L	12	Unidad	Soles	Región: Lima Provincia: Lima Distrito: San Borja
41	4111610500161471	CLORURO FERRICO Q.P. X 250 g	Cloruro Férrico (Ácido férrico)	10	Unidad	Soles	Región: Lima Provincia: Lima Distrito: San Borja

11. MODALIDADES DE PAGO:

- a. Suma alzada (X) b. Precios unitarios () c. Esquema mixto ()
d. Tarifas () e. En base a porcentajes () f. Pago por consumo ()



12. DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

N°	ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA
1	Batería 12V	Tecnología: Plomo – ácido sellado Capacidad: como máximo 12 AH Celdas: 6 como máximo Voltaje nominal: 12 V Capacidad Nominal: 9Ah como mínimo Peso: 3.0 kg aproximado Terminal: Tipo F1/F2 Corriente de Carga: 2.7 A como máximo Dimensiones: Entre 145-155 mm x 60-70 mm x 90-120 mm	8	Unidad
2	Batería recargable	Tecnología: Li-Ion Voltaje nominal: 3.7 V como máximo Capacidad: 4400 mAh como máximo Tipo: 18650	28	Unidad
3	Cargador de Batería	Entrada De Voltaje: 220 VCA 50/60 hz Salida de Voltaje: Entre 12V-15V Corriente nominal: 10 A como máximo Incluye protección: cortocircuiticos, inversión de polaridad y sobrecalentamiento Refrigeración: Automática	6	Unidad
4	Módulo sensor de Temperatura y humedad ambiental	Voltaje de Operación: 5.5 V DC como máximo Interfaz de comunicación: I2C Rango de Temperatura: Entre -40° a 125°C Resolución de Temperatura: 0.015°C como máximo Precisión de Temperatura: 0.2°C como máximo Rango de trabajo Humedad: Entre 0 a 100% RH Resolución HR: 0.01 %RH como máximo Precisión HR: 2% RH como máximo	5	Unidad
5	Sensor de Humedad de suelo	Sensor capacitivo de 75 MHz Voltaje de alimentación: Entre 3,0– 5,0 V Voltaje de operación: Entre 0 y 3,0 V Corriente máxima: 15 mA como máximo Temperatura de trabajo: Entre -20 a 80 °C Cable: 1,5 m como máximo	5	Unidad
6	Sensor de temperatura sumergible	Voltaje de operación: Entre 3.0V – 5.5V DC Rango de medición: Entre -50°C hasta +130°C Resolución ADC: 12 bits como máximo Protocolo: 1-Wire Longitud de cable: 1m como máximo	5	Unidad
7	Kit de sensor de PH de suelo	Sonda de PH Rango pH: Entre 0 - 14 Resolución: +/- 0,001 Exactitud: +/- 0,002 Rango de temperatura °C: Entre -5 °C a 110 °C Conector SMA macho Longitud del cable: 1 metro como mínimo Circuito de Acondicionamiento: Registro: Lecturas de pH Rango de pH: Entre 0.001 – 14.000 Resolución: +/- 0,001 Exactitud: +/- 0,002 Sondas compatibles con cualquier tipo y marca Debe cumplir con Norma internacional: Norma ISO 10523 (determinación del pH) Protocolo de datos: UART y I2C Voltaje de funcionamiento: Entre 3,3 V – 5 V Dimensiones del circuito: 13,97 mm x 20,16 mm	5	Unidad



“Año de la recuperación y consolidación de la Economía Peruana “

		Placa portadora: Entrada de datos: UART y I2C Entrada de voltaje: Entre 3,0 V – 5,0 V Conector de sonda SMA femenina Consumo total: 5 V – 28 mA o 3,3 V – 22 mA Dimensiones de la placa portadora: 56,2 mm x 32 mm		
8	Sensor de presión atmosférica	Voltaje de Operación: Entre 1.8V - 3.3V DC Interfaz de comunicación: I2C o SPI Rango de Presión: Entre 300 hPa a 1100 hPa Resolución: 0.16 Pa como máximo Frecuencia de Muestreo: 157 Hz como máximo	5	Unidad
9	Sensor de luz	Voltaje de Operación: Entre 3V – 5V DC Interfaz digital a través de bus: I2C Rango de medición: Entre 1 lux - 65535 lux	5	Unidad
10	Sensor de Co2	Voltaje de alimentación: Entre 3.3 V a 5 V DC Corriente media de operación: 5 mA como máximo Interface de comunicación: I2C Tamaño del módulo: Entre 30-35 mm × 25-30 mm × 5-10 mm Rango de medición: Entre 400 – 5000 ppm Precisión: ± 40 ppm + 5 % de la medida Tiempo de respuesta: 60 s como mínimo Temperatura de operación: Entre –10 °C a 60 °C	5	Unidad
11	Pantalla I2C	Tipo de pantalla: OLED Voltaje de operación: Entre 3V – 5.5V DC Interfaz: I2C Resolución: 128x64 píxeles Tamaño de pantalla: 0.96 in como mínimo Color: monocromático con píxeles blancos	5	Unidad
12	Módulo de Reloj	Voltaje de alimentación: Entre 3.3V - 5V DC Integra un chip RTC DS3231 Interfaz de comunicación digital: I2C Integra una Memoria EEPROM: 4Kbyte como máximo Dimensiones: Entre 35-40 mm x 20-25 mm	5	Unidad
13	Módulo Lector de memoria	Tipo: MicroSD Voltaje de Operación: Entre 3.3V-5V DC Interfaz: SPI Dimensiones: Entre 40-44 mm x 22-26 mm	5	Unidad
14	Memoria Micro SD	Capacidad de almacenamiento: 32 GB Voltaje de operación: 3.3V DC Interfaz: SPI	5	Unidad
15	Módulo GPS	Voltaje de alimentación: Entre 3V-5V DC Interfaz: Serial UART Baud rate: 9600bps por defecto Incluye Antena patch cerámica	5	Unidad
16	Regulador y elevador de Voltaje	Convertidor: DC-DC Topología: Boost Step Up Entrada: Entre 5V a 32V Salida: Entre 1.3V a 35V Tipo de salida: ajustable Corriente máxima de entrada: hasta 4.5 A Corriente máxima de salida: hasta 2 A	6	Unidad
17	Regulador de voltaje	Convertidor: DC-DC Voltaje de entrada: Entre 5.0V a 32V DC Voltaje de salida: Entre 0.8V a 30V DC Tipo de salida: ajustable Corriente de salida: 5A como máximo Potencia de salida: Entre 50W-70W Incluye protección de corto circuito y limitadora de corriente	6	Unidad
18	Elevador de voltaje (Step-Up)	Voltaje de entrada: Entre 0.9V - 5V Voltaje nominal de salida: 5V Corriente de salida: 600mA como máximo	6	Unidad



“Año de la recuperación y consolidación de la Economía Peruana “

		Conector de salida: USB-A Hembra		
19	Módulo de carga de baterías Li-Ion	Carga de baterías tipo: Li-Ion (18650 o 26650) Cargador: 4 celdas Límite de corriente máxima: Entre 10A - 15A Voltajes de carga: 14.4V / 14.8V / 16.8V	6	Unidad
20	Caja IP65	Grado de protección contra partículas sólidos y líquidos: IP65 como mínimo Clase de aislamiento: Clase II Dimensiones: Entre 210-250 mm x 160-210 mm x 70 -100 mm Resistencia al fuego hasta 650 °C Temperatura ambiente de funcionamiento: Entre -5 °C a 60 °C Protección adicional: resistencia UV y libre de halógenos	6	Unidad
21	Prensaestopa PG-7	Resistencia térmica: 140°C como máximo Tipo de material: PVC Grado de protección: IP68 como mínimo Tipo de rosca: PG-7 Diámetro: Entre 3 mm - 6.5 mm	40	Unidad
22	Abrazadera ajustable	Tipo: manguera con tornillo sin fin Material: Metal o Acero Medida: 4 pulgadas	15	Unidad
23	Abrazadera para tubo	Tipo: grapa de 2 orejas Material: Metal o Acero Medida: 1.5 pulgadas	15	Unidad
24	Cable adaptador USB 3.0 a USB-C	Longitud de cable: Entre 1 m - 1.5m Conector de entrada: USB-A 3.0 Conector de salida: USB-C Material: Nylon	6	Unidad
25	Cable adaptador USB 3.0 a Micro USB	Longitud de cable: Entre 1 m - 1.5m Conector de entrada: USB-A 3.0 Conector de salida: Micro USB Material: Nylon	6	Unidad
26	Cable telefónico	Tipo: AP-4X22-MT Número de hilos: 4 Longitud: 5 metros como máximo	1	Unidad
27	Bornera	Color: Verde Distancia entre pines: 5,02 mm como máximo Número de terminales: 2	50	Unidad
28	Adaptador Conector Hembra y macho	Tipo: XT60 Color: Amarillo Terminales: 2 Distancia entre pines: 7 mm	16	Unidad
29	Espaciador de tarjeta electrónica	Material: Bronce Diámetro: 3 mm (M3) Separación: 20 mm como máximo Tipo: Hembra y Macho (Incluye ambos)	50	Unidad
30	Tornillo	Material: Bronce o Acero Diámetro: 3 mm (M3) Longitud: 6 mm Tipo de cabeza: Estrella	50	Unidad
31	Tuerca	Material: Bronce o Acero Diámetro: 3 mm (M3)	50	Unidad
32	Espadín Hembra	Tipo: Hembra Color: Negro Distancia entre pines: 2.54 mm Pines: 40 como máximo y Una fila	20	Unidad
33	Espadín Macho	Tipo: Macho Color: Negro Distancia entre pines: 2.54 mm Pines: 40 como máximo y Una fila	20	Unidad
34	Adaptador SMA a U.FL	Conector Hembra: IPEX-K/uFL Conector Hembra: SMA Hembra Frecuencia central (MHZ): Entre 0-6GHz	8	Unidad



“Año de la recuperación y consolidación de la Economía Peruana “

		Impedancia: 50Ω Potencia de entrada: 50W como máximo Tipo de Cable: RF1. 13 Material: cobre		
35	Antena de GPS	Especificación de la antena: Frecuencia Central: ± 1575.42 MHz Ancho de banda: ± 5 MHz Polarización: polarización a la derecha Impedancia: 50 Ω Tamaño del cable: 160 cm como máximo	6	Unidad
36	Placa de desarrollo con conexión WiFi	Voltaje de Alimentación: tipo micro-USB de 5V DC como máximo. Voltaje de Alimentación (Vin): Entre 5V - 12V DC Voltaje de Entradas/Salidas: 3.3V DC CPU: 32 bits Frecuencia de Reloj: hasta 240Mhz Wifi: 802.11 o similar Bluetooth: v4.0 o superior Memoria: 448 KB ROM, 520 KB SRAM, 16 KB SRAM in RTC, 4 MB QSPI Flash/SRAM Pines Digitales GPIO: 24 como máximo Pines PWM: 16 como máximo Pines Analógicos ADC: 18 como máximo (Entre 0 V - 3.3V y resolución máxima de 12 bits) Comunicación serial: tipo UART de 2 canales como mínimo Antena integrada en la placa Dimensiones: Entre 50-60 mm x 25-30 mm	8	Unidad
37	Placa de desarrollo con conexión móvil	Voltaje de alimentación: Entre 3,3 V o 5 V CC Procesador: ESP32 (WROVER-B procesador de doble núcleo de 240 MHz) Interfaces: UART, SPI, I2C, CAN, 12S, SDIO, SPI WiFi: 802.11 o similar Bluetooth: BLE v.4.2 Módulo de red celular: SIM7000G Ranura para tarjeta: nano SIM incorporada Ranura para antena: SIM incorporada Ranura para antena: GPS incorporada	4	Unidad
38	Plancha de FR4	Material: Fibra de vidrio reforzado con resina epoxi recubierto de cobre en ambas caras. Espesor total: 1.6 mm Resistencia al impacto: Alta Dimensiones estándar: 50 cm x 120 cm aproximadamente Espesor de capa de cobre: 35 μm (1 oz/ft ²) Superficie de capa de cobre: Pulida o tratada para fotograbado	4	Unidad
39	Tinta epóxica serigráfica	Color: Blanco Base: Resina epóxica bicomponente Volumen de presentación: 1L Viscosidad: Alta (Adecuada para serigrafía) Acabado: Mate o semi-brillante Adherencia: Alta sobre película fotosensible (film)	3	Unidad
40	Alcohol Isopropílico Botella 1 L	Volumen de presentación: 1L Concentración de alcohol: mayor a 95% Fórmula química: C ₃ H ₈ O	12	Unidad
41	Cloruro Férrico (Ácido férrico)	Uso: Fabricación de PCB (Placa de circuito impreso) Envase: 1 L	10	Unidad

12.1 Reglamentos técnicos, normas metrológicas y/o sanitarias:

El ítem 7. “Kit de sensor de PH de suelo (Circuito de Acondicionamiento)” debe cumplir con la Norma internacional: Norma ISO 10523.



12.2 Prestaciones accesorias a la prestación principal:

12.2.1 Mantenimiento preventivo y/o correctivo

- a. Sí () b. No (X)

12.2.2 Soporte técnico de ser el caso: *No aplica*

- a. En el sitio () b. Por teléfono ()
 c. En taller de terceros () d. En Línea ()

12.2.3 Capacitación y/o entrenamiento:

- a. Sí () b. No (X)

12.2.4 Instalación/Montaje:

- a. Sí () b. No (X)

12.2.5 Pruebas de puesta en funcionamiento:

- a. Sí () b. No (X)

12.3 Otros:

12.3.1 Garantía:

- a..... meses b. Años c. Según el siguiente cuadro

Nº	ÍTEM	GARANTÍA
1	Batería 12V	1 año
2	Batería recargable	6 meses
3	Cargador de Batería	6 meses
4	Módulo sensor de Temperatura y humedad ambiental	1 año
5	Sensor de Humedad de suelo	1 año
6	Sensor de temperatura sumergible	6 meses
7	Kit de sensor de PH de suelo	1 año
8	Sensor de presión atmosférica	1 año
9	Sensor de luz	1 año
10	Sensor de Co2	1 año
11	Pantalla I2C	6 meses
12	Módulo de Reloj	6 meses
13	Módulo Lector de memoria	6 meses
14	Memoria Micro SD	6 meses
15	Módulo GPS	6 meses
16	Regulador y elevador de Voltaje	6 meses
17	Regulador de voltaje	6 meses
18	Elevador de voltaje (Step-Up)	6 meses
19	Módulo de carga de baterías Li-Ion	6 meses
20	Caja IP65	2 años
21	Prensaestopa PG-7	2 años
22	Abrazadera ajustable	1 año
23	Abrazadera para tubo	1 año
24	Cable adaptador USB 3.0 a USB-C	6 meses
25	Cable adaptador USB 3.0 a Micro USB	6 meses
26	Cable telefónico	6 meses
27	Bornera	6 meses
28	Adaptador Conector Hembra y macho	6 meses



“Año de la recuperación y consolidación de la Economía Peruana “

29	Espaciador de tarjeta electrónica	6 meses
30	Tornillo	3 meses
31	Tuerca	3 meses
32	Espadín Hembra	6 meses
33	Espadín Macho	6 meses
34	Adaptador SMA a U.FL	6 meses
35	Antena de GPS	6 meses
36	Placa de desarrollo con conexión WiFi	6 meses
37	Placa de desarrollo con conexión móvil	6 meses
38	Plancha de FR4	1 año
39	Tinta epóxica serigráfica	1 año
40	Alcohol Isopropílico Botella 1 L	3 meses
41	Cloruro Férrico (Ácido férrico)	3 meses

12.3.2 Visita técnica: *No aplica*

12.3.3 Muestras:

- a. Sí () b. No (X)

12.3.4 Cd o USB:

- a. Sí () b. No (X)

12.3.5 Catálogo, Brochures, folletos del Bien (para efectos de la entrega):

- a. Sí () b. No (X)

Sin embargo, el postor debe entregar, al momento de enviar su oferta económica, la ficha técnica u otro documento que acredite todas las características de los siguientes bienes solicitados, con el fin de que se pueda verificar el cumplimiento de las especificaciones técnicas de manera eficaz y eficiente:

- Ítem 1. Batería 12V
- Ítem 5. Sensor de Humedad de suelo
- Ítem 7. Kit de sensor de PH de suelo
- Ítem 20. Caja IP65
- Ítem 36. Placa de Desarrollo con conexión WiFi

13. REQUISITOS DEL PROVEEDOR Y/O PERSONAL:

- a. **Habilitación:** *No aplica*
b. **Experiencia del proveedor:** *No aplica*
c. **Del personal clave:** *No aplica*

14. RESPONSABILIDAD POR VICIOS OCULTOS:

El contratista es el responsable por la calidad ofrecida y por los vicios ocultos del bien contratado por un plazo de 1 año contado a partir de la conformidad otorgada por el área usuaria.



15. LUGAR Y PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA PRESTACIÓN:

- a. **Lugar de entrega:** En Almacén del INICTEL-UNI, sito en Av. San Luis 1771 – San Borja – Lima
- b. **Plazo de entrega:**
- b.1. Entrega de todos los bienes requeridos a excepción del ítem 7. Kit de sensor de PH de suelo:** Máximo a los 30 días calendario contabilizado a partir del día siguiente de notificada la orden de compra.
- b.1. Entrega del ítem 7. Kit de sensor de PH de suelo:** Máximo a los 60 días calendario contabilizado a partir del día siguiente de notificada la orden de compra.

16. RESULTADOS ESPERADOS (ENTREGABLES): *No aplica*

17. LUGAR DE PRESENTACIÓN DE LOS ENTREGABLES: *No aplica*

18. FORMA DE PAGO:

- a. Pago Único (X) b. Pagos Parciales ()

19. FÓRMULA DE REAJUSTE: *No aplica*

20. CONFORMIDAD DEL BIEN:

- a. **Dependencia que brindará la conformidad técnica:** Responsable Técnico del Contrato N° PE501091443-2024-PROCIENCIA y Coordinador de Equipo de Procesamiento Digital de Señales, Imágenes e Inteligencia Artificial.
- b. **Dependencia que brindará la conformidad de pago:** Dirección de Investigación y Desarrollo Tecnológico.

21. PENALIDADES POR MORA:

$$\text{Penalidad diaria} = \frac{0.10 \times \text{monto}}{F \times \text{plazo}}$$

Donde F tiene los siguientes valores:
Para bienes y servicios F=0.40

Tanto el monto como el plazo se refieren, según corresponda, al monto vigente del contrato, componente o ítem que debió ejecutarse o, en caso de que estos involucren entregables cuantificables en monto y plazo, al monto y plazo del entregable que fuera materia de retraso.

22. OTRAS PENALIDADES: *No aplica*

23. CLÁUSULAS:

23.1.GARANTÍA:

No se requiere la presentación de garantías, de conformidad con lo previsto en el Artículo 139 el Reglamento de la Ley N° 32069, Ley General de Contrataciones Públicas.



23.2. ANTICORRUPCIÓN Y ANTISOBORNO:

A la suscripción del contrato, EL CONTRATISTA declara y garantiza no haber ofrecido, negociado, prometido o efectuado ningún pago o entrega de cualquier beneficio o incentivo ilegal, de manera directa o indirecta, a los evaluadores del proceso de contratación o cualquier servidor de la entidad contratante.

Asimismo, EL CONTRATISTA se obliga a mantener una conducta proba e íntegra durante la vigencia del contrato, y después de culminado el mismo en caso existan controversias pendientes de resolver, lo que supone actuar con probidad, sin cometer actos ilícitos, directa o indirectamente.

Aunado a ello, EL CONTRATISTA se obliga a abstenerse de ofrecer, negociar, prometer o dar regalos, cortesías, invitaciones, donativos o cualquier beneficio o incentivo ilegal, directa o indirectamente, a funcionarios públicos, servidores públicos, locadores de servicios o proveedores de servicios del área usuaria, de la dependencia encargada de la contratación, actores del proceso de contratación y/o cualquier servidor de la entidad contratante, con la finalidad de obtener alguna ventaja indebida o beneficio ilícito. En esa línea, se obliga a adoptar las medidas técnicas, organizativas y/o de personal necesarias para asegurar que no se practiquen los actos previamente señalados.

Adicionalmente, EL CONTRATISTA se compromete a denunciar oportunamente ante las autoridades competentes los actos de corrupción o de inconducta funcional de los cuales tuviera conocimiento durante la ejecución del contrato con LA ENTIDAD CONTRATANTE.

Tratándose de una persona jurídica, lo anterior se extiende a sus accionistas, participacionistas, integrantes de los órganos de administración, apoderados, representantes legales, funcionarios, asesores o cualquier persona vinculada a la persona jurídica que representa; comprometiéndose a informarles sobre los alcances de las obligaciones asumidas en virtud del presente contrato.

Finalmente, el incumplimiento de las obligaciones establecidas en esta cláusula, durante la ejecución contractual, otorga a LA ENTIDAD CONTRATANTE el derecho de resolver total o parcialmente el contrato.

23.3. SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS:

En el caso de contratos menores, las controversias que surjan entre las partes durante la ejecución del contrato se resuelven mediante CONCILIACION.

Cualquiera de las partes tiene el derecho a solicitar una conciliación dentro del plazo de caducidad correspondiente, según lo señalado en el artículo 82 de la Ley N° 32069, Ley General de Contrataciones Públicas.

23.4. RESOLUCIÓN DEL CONTRATO POR INCUMPLIMIENTO:

Cualquiera de las partes puede resolver, total o parcialmente, el contrato en los siguientes supuestos:

- a) Caso fortuito o fuerza mayor que imposibilite la continuación del contrato.
- b) Incumplimiento de obligaciones contractuales, por causa atribuible a la parte que incumple.



“Año de la recuperación y consolidación de la Economía Peruana “

- c) Hecho sobreviniente al perfeccionamiento del contrato, de supuesto distinto al caso fortuito o fuerza mayor, no imputable a ninguna de las partes, que imposibilite la continuación del contrato.
- d) Por incumplimiento de la cláusula anticorrupción.
- e) Por la presentación de documentación falsa o inexacta durante la interacción con el mercado.

De encontrarse en alguno de los supuestos de resolución del contrato, LAS PARTES proceden de acuerdo a lo establecido en el artículo 122 del Reglamento de la Ley N° 32069, Ley General de Contrataciones Públicas, aprobado por Decreto Supremo N° 009-2025-EF.

23.5. GESTION DE RIESGOS:

Es un proceso dinámico y abarca las etapas de la contratación pública, el cual comprende las actividades y las acciones proactivas, preventivas y transversales adoptadas por una entidad contratante para identificar los riesgos que esta enfrenta en la contratación de bienes, servicios y obras. Dichas actividades y acciones se realizan sobre la base de la identificación, análisis, valoración, gestión, control y monitoreo de riesgos, que permiten tomar decisiones informadas y aprovechar las oportunidades potenciales derivadas de estos. Las entidades contratantes realizan la gestión de riesgos a fin de aumentar la probabilidad y el impacto de riesgos positivos y disminuir la probabilidad y el impacto de riesgos negativos, que puedan afectar el cumplimiento de la finalidad pública buscada. En todo momento, la gestión de riesgos debe considerar una mejora en la administración y en el uso de los recursos públicos.

Fecha: 04 de agosto de 2025

.....
Nombre, firma y sello (Director/Jefe)

(*) Cuando el requerimiento se presente como NO PROGRAMADO es requisito indispensable presentar el informe que sustente el pedido, asimismo para todos los requerimientos adjuntar el debido sustento.