



**LICITACIÓN PÚBLICA PROGRAMA INICIATIVA DE FOMENTO  
INTEGRADA DE IMPACTO ESTRATÉGICO (IFI IE Corfo)**

**TÉRMINOS DE REFERENCIA**

**“ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO PARA PROGRAMA PLATAFORMA  
HABILITANTE PARA EL DESARROLLO DE TURISMO DE NATURALEZA Y CIENTÍFICO  
EN CABO DE HORNO”.**

**Región de Magallanes y Antártica Chilena**

**JULIO, 2019**

**OBJETO DEL LLAMADO:** CODESSER en su calidad de Entidad Gestora del Programa Iniciativa de Fomento Integrada de Impacto Estratégico (IFI IE Corfo) denominado “Plataforma Habilitante para el Desarrollo de Turismo de Naturaleza y Científico en Cabo de Hornos” llama a licitación abierta para la adquisición de equipamiento y capacitación, que permita cumplir los objetivos planteados en el Proyecto denominado **“PLATAFORMA HABILITANTE PARA EL DESARROLLO DE TURISMO DE NATURALEZA Y CIENTÍFICO EN CABO DE HORNO”.**

**ARTÍCULO 1º: TÍTULO**

Adquisición de Equipos de Monitoreo Meteorológico, para la Comuna Cabo de Hornos en la Región de Magallanes y Antártica Chilena.

**ARTÍCULO 2º: ANTECEDENTES**

Las presentes especificaciones técnicas, están destinadas a la adquisición de equipos de monitoreo meteorológico para actividades propias de investigación en el marco de la ejecución del PROYECTO **“PLATAFORMA HABILITANTE PARA EL DESARROLLO DE TURISMO DE NATURALEZA Y CIENTÍFICO EN CABO DE HORNO”**, el cual tiene como uno de sus objetivos la instalación de equipos de monitoreo

permanente de Cambio Climático, lo que permitirá dotar a la Reserva de la Biósfera Cabo de Hornos de una base de conocimiento a largo plazo de variables climáticas por medio de una red de estaciones de monitoreo.

### ARTÍCULO 3º: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS METEOROLÓGICOS:

Los componentes para registro de datos meteorológicos de los equipos listados a continuación, cuyos rangos operativos se individualizan en la tabla 1, deben ser pensados para resistir las condiciones ambientales predominantes en la Patagonia austral, esto incluye pero no se limita a: bajas temperaturas que superan  $-20^{\circ}\text{C}$ , nevadas durante otoño, invierno y primavera (en lo posible considerar sensores sin piezas móviles), lluvias intensas y fuertes rachas de viento que superan a los 150 km/h (considerar materiales robustos y resistentes a corrosión ya que se ubicaran en zonas costeras), considerar días nublados consecutivos para el cálculo del sistema de alimentación eléctrica autónoma (paneles solares, regulador de voltaje y banco de baterías), se aceptan sensores con tecnología y protocolos SDI12.

**Tabla 1: Rangos y especificaciones de los sensores**

Sensor	Variable	Rango temperatura de operación	Rango de medición	Resolución	Exactitud
Temp. y HR.	TEMPERATURA	$-40^{\circ}\text{C}$ a $+60^{\circ}\text{C}$	$-50^{\circ}\text{C}$ a $+60^{\circ}\text{C}$	$0.1^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.6^{\circ}\text{C}$
	HUMEDAD RELATIVA		0 a 100%	0,10%	$\pm 3\%$ RH
Anemómetro Integrado	VELOCIDAD DEL VIENTO	$-40^{\circ}\text{C}$ a $+60^{\circ}\text{C}$	0 a 70 m/s	0.01 m/s	$\pm 2\%$ o 0.3 m/s (0-30m/s)
	DIRECCIÓN DEL VIENTO		0-360 grados	0.1 degree	$\pm 2$ degrees
	HUMEDAD RELATIVA		0-100%	0,001	$\pm 2\%$ (5-95%)
	PRESIÓN ATMOSFÉRICA		500-1100 hPa	0.1 hPa	$\pm 0.3$ hPa
	TEMPERATURA		$-40$ to $+60^{\circ}\text{C}$	$0.1^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.3^{\circ}\text{C}$
Anemómetro Clásico	VELOCIDAD DEL VIENTO	$-50^{\circ}$ to $+60^{\circ}\text{C}$	0 to 100 m/s	0.1 m/s	$\pm 0.3$ m/s
	DIRECCIÓN DEL VIENTO		0 to $360^{\circ}$		$\pm 3^{\circ}$
Pluviómetro	PRECIPITACIÓN LÍQUIDA	$-40^{\circ}$ to $+70^{\circ}\text{C}$	0 to 700 mm/h	0.254 mm	$\pm 3\%$
	PRECIPITACIÓN SÓLIDA	$-20^{\circ}$ to $+70^{\circ}\text{C}$			
Piránómetro	RADIACIÓN GLOBAL	$-50^{\circ}$ to $+50^{\circ}\text{C}$	0 to 2000 W/m <sup>2</sup> (irradiación neta de onda)		$\pm 2.6\%$
Altura de nieve	ALTURA DE NIEVE	$-45^{\circ}$ to $+50^{\circ}\text{C}$	0 a 10 m	0.5 mm	$\pm 1$ cm
Parámetros en el Suelo	TEMPERATURA DE SUELO	$-50^{\circ}\text{C}$ a $+70^{\circ}\text{C}$	$-30^{\circ}\text{C}$ a $+40^{\circ}\text{C}$	$0.01^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.2^{\circ}\text{C}$
	CONTENIDO DE AGUA EN SUELO		0 to 100 %	< 0.05%	$\pm 3\%$ de medición
Puertos de comunicación		Rango temperatura de operación	Puertos		
DataLogger	Ethernet USB Micro B RS-485 CPI RS-485	$-40^{\circ}$ to $+70^{\circ}\text{C}$	Entradas Analógicas: 16 simples o 8 diferenciales (configurables individualmente) Contadores de Pulso: 10 (P1 a P2 y C1 a C8) Terminales de Voltage de Excitación: 4 (VX1 a VX4)		

### ARTÍCULO 4º: PRODUCTOS EN ADQUISICIÓN

Los equipos requeridos y sus características generales son las que se detallan a continuación:



### **Para las estaciones meteorológicas.**

- 3 Dataloggers, con posibilidad de conexión a cable ethernet, satelital o señal celular. El almacenamiento de datos dentro del datalogger debe considerar 3 tablas: 10 minutos, 60 minutos (horarias) y diarias, considerando un año de autonomía de almacenamiento de datos como mínimo.
- Software de configuración y cable respectivo (interfaz de conexión y programación).
- 1 Anemómetro sónico que integre humedad relativa, presión atmosférica y temperatura (para ser colocado a 2 metros de altura).
- 2 Anemómetros (Vel. y Dir. de viento para ser instalado a 2 metros de altura).
- 3 Sensor para radiación Neta.
- 1 Pluviómetro que permita medir precipitación sólida o medidor de agua equivalente (con mástil independiente de instalación para medir a 2 m de altura y cableado de al menos 10 m de longitud).
- 2 Pluviómetro para precipitación líquida (tipo totalizador) (con mástil independiente de instalación para medir a 2 m de altura y cableado de al menos 10 m de longitud).
- 2 Sensor altura de nieve (cable de al menos 10 m).
- 2 Termómetro e higrómetro (Temperatura y humedad relativa del aire).
- 4 sensores para temperatura y contenido de agua en suelo (para mediciones a 10 y 50 cm de profundidad).

### **Para el soporte eléctrico y el montaje**

- 3 sistemas de Alimentación eléctrica
  - Panel solar. (La Potencia debe calcularla el proveedor según el consumo de los sensores ofertados).
  - Regulador de carga.
  - Baterías. (batería de 12V / 100 A carga profunda (de gel))
  - “Nicho” (caja térmica/aislante) para que la batería esté protegida del frío.
- 3 Estructuras para instalación de sensores:
  - Cajas estanco necesarias.
  - Estructura de montaje tipo mástil, 3 m (que incluya brazo transversal para 2 mt, tensores, anclajes, pararrayos y accesorios para montaje de sensores). Se deja a criterio del oferente proponer estructuras alternativas a la marca oficial, que cumplan los requisitos establecidos en las presentes bases).
- Armado y configuración de equipos por parte del proveedor del servicio, previo a instalación en terreno.



#### **Garantías:**

Se requiere que los equipos cuenten con garantías de al menos 1 año.

#### **Capacitación:**

Se requiere que el proveedor capacite al equipo de trabajo que instalará las estaciones meteorológicas en la comuna de Cabo de Hornos. Dicha capacitación podrá realizarse en la ciudad de Punta Arenas o Santiago; y se requiere que contemple al menos los siguientes contenidos:

- Conocimientos básicos de los sensores instalados (sensibilidad de operación, mantenimiento, etc.).
- Descarga y manipulación de datos
- Detección de fallas y mantención en terreno.
- Conocimientos básicos de programación del datalogger.

### **ARTÍCULO 5º: INFORMACIÓN, CONSULTAS Y ACLARACIONES**

Los postulantes podrán formular consultas a las Bases de licitación hasta las 18:00 hrs. del día **24 de Julio** de 2019 a través de un correo electrónico dirigido a [desarrollo.puntarenas@codesser.cl](mailto:desarrollo.puntarenas@codesser.cl), cuyas respuestas serán publicadas el día **29 de Agosto** de 2019, para conocimiento de todos los postulantes, resguardando la identidad de los interesados que hubieren efectuado las consultas. No se aceptarán ni responderán consultas planteadas por un conducto diferente al señalado o vencido el plazo dispuesto al efecto.

**El Asunto del correo deberá señalar “Consulta sobre TDR para INVERSIÓN Programa IFI Cabo de Hornos”.**

### **ARTÍCULO 6º: PRESENTACIÓN DE LAS OFERTAS**

Las postulaciones se recibirán exclusivamente en el correo electrónico [desarrollo.puntarenas@codesser.cl](mailto:desarrollo.puntarenas@codesser.cl), hasta las **18:00 horas del día 02 de Agosto** de 2019, como fecha límite señalada. **El Asunto del correo deberá señalar “Oferta para INVERSIÓN Programa IFI Cabo de Hornos”.**



#### **ARTÍCULO 7°: GARANTÍA DE SERIEDAD DE LA OFERTA**

No se exigirá garantía de seriedad de oferta.

#### **ARTÍCULO 8°: GARANTÍA POR PAGO ANTICIPADO**

Se requerirá una garantía equivalente al 100% del pago anticipado, si el proveedor lo requiere.

#### **ARTÍCULO 9°: MODALIDAD DE PAGO**

Una vez adjudicada la licitación, CODESSER emitirá una Orden de Compra a nombre del proveedor por el total del valor de la adquisición.

El pago final se realizará vía depósito bancario, dentro de los 15 días corridos siguientes a **la recepción conforme de los equipos en la ciudad de Punta Arenas**, a la realización de la capacitación al equipo local en la ciudad de Punta Arenas o Santiago, y de la recepción de la factura correspondiente con los datos que serán entregados por CODESSER.

#### **ARTÍCULO 10°: ADJUDICACIÓN**

La Comisión de Evaluación estará compuesta por los miembros que el Programa proponga. La Comisión Evaluadora será responsable de revisar, evaluar y seleccionar la propuesta que se adjudicará los trabajos.

Cerrado el plazo de recepción de ofertas, se procederá a revisar las ofertas recibidas.

La adjudicación se otorgará al oferente que presente la oferta más conveniente a los intereses del Programa, aun cuando no sea la de menor valor.



## FICHA DE POSTULACIÓN Y ENVÍO DE OFERTAS

### 1. IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA:

RAZÓN SOCIAL	RUT
DIRECCIÓN / CIUDAD	TELÉFONO
NOMBRE REPRESENTANTE LEGAL	CORREO ELECTRÓNICO DE CONTACTO Y SITIO WEB EMPRESA

### 2.- DETALLE DE LA OFERTA

NOMBRE	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO NETO	PRECIO TOTAL NETO
1.-		\$	\$
2.-		\$	\$
3.-		\$	\$
4.-		\$	\$
5.-		\$	\$
6.-		\$	\$
7.-		\$	\$
8.-		\$	\$
n.-		\$	\$

### 3.- DESCRIPCIÓN DE CADA COMPONENTE OFERTADO

NOMBRE:
MARCA:



**GARANTÍA:**

**CARACTERÍSTICAS:**

**IMAGEN:**

**4.- DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA CAPACITACIÓN: LUGAR, FECHA PROPUESTA, DURACIÓN, CONTENIDOS.**

**5.- FECHA DE ENTREGA DE LOS EQUIPOS ARMADOS Y CONFIGURADOS EN LA CIUDAD DE PUNTA ARENAS:**

**6.- PRECIO FINAL DE LA OFERTA**

<b>TOTAL NETO</b>	<b>\$</b>
<b>IVA</b>	<b>\$</b>
<b>TOTAL CON IVA</b>	<b>\$</b>