

LICITACIÓN PÚBLICA CCT SALTA JUJUY N° 01/2023

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES Y ESPECIFICACIONES  
TÉCNICAS

FECHA DE APERTURA: **02/05/2023**

COSTO DEL PLIEGO: **gratuito**

**OBJETO: Adquisición de un Sistema Integral RTK/PPK de relevamiento aéreo integrado por un Vehículo Aéreo No Tripulado (Drone) con una cámara fotogramétrica *full frame*, más una cámara multisensor con sensor térmico y telémetro, una cámara térmica-multiespectral de 5 bandas y un sensor LiDar. Capacitación técnica para el uso y manejo del equipamiento.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:**

**A) VEHÍCULO AÉREO NO TRIPULADO (DRONE)**

**Diseño:**

Drone de ala fija o multirrotor de alto rendimiento, con navegación RTK/PPK (incluida estación PPK) y capacidad/posibilidad de intercambiar diferentes tipos de sensores.

**Capacidad de vuelo:**

- Autonomía entre 55 y 80 minutos de vuelo
- Capacidad para operar en todo tipo de entornos: resistencia al agua, polvo, vientos (50 km/h y más), temperaturas bajo cero, etc.

**Techo de operatividad:**

- Entre los 5000 y 6000 m.s.n.m.
- Control de vuelo a distancia entre los 7 y los 15 km
- Control a través de estación de referencia GNSS (PPK)

**Sistema de seguridad:**

- Sensores de colisión que brinden protección en 360°

**Cobertura de terreno:**

- Entre 400 y 700 Ha por plan de vuelo

**Sistema para manejo:**

- Control remoto inteligente para el manejo de vuelo automáticos y programas. De compatibilidad con toda la gama de sensores disponibles.

**Alimentación:**

- sets de baterías recargables de alta capacidad

**Software:**

- Planificación de misiones
- Supervisión de vuelo
- Chequeo de aeronave

**B) CÁMARA FOTOGRAMÉTRICA**

**Resolución:**

- Entre 30 y 45 Mp

**Tipo de sensor:**

- Fotograma completo

**Modo de operación:**

- Captura
- Grabación
- Reproducción

**Altura de vuelo:**

- Desde 100 m y hasta 700 m

**Intervalo de disparo:**

- Entre 0.7 y 1.1 segundo

**GSD por pixel:**

- Hasta 3 cm/píxel horizontalmente
- Hasta 5 cm/píxel verticalmente

**Video:**

- Formato MP4
- Resolución 4K

**Almacenamiento**

- Micro memoria SD
- Datos de navegación GNSS
- Registro de imágenes

**Productos:**

- Ortomosaicos de alta resolución
- Modelos 2D y 3D detallados

**Aplicación:**

- Cartografía topográfica
- Estudio catastral
- Gestión de recursos naturales
- Investigación geológica
- Construcción y topografía
- Modelado de áreas de interés

**Software:**

- Planificación de misiones
- Observaciones en tiempo real

**C) CÁMARA MULTISENSOR CON SENSOR TÉRMICO Y TELÉMETRO:****Tipos de Sensores:**

- Cámara con zoom de hasta 20 Mp
- Cámara grana angular de hasta 12 Mp
- Telémetro láser con alcanza hasta 1 km
- Cámara térmica de 640 – 512 px

**Modo de operación:**

- Captura de imágenes de alta resolución
- Visualizar y capturar imágenes termales
- Medir temperatura de los objetos en campo (mediciones puntuales y de áreas)
- Medir distancias a objetivos hasta 1 km de distancia
- Cálculo de distancias horizontales y verticales
- Visión nocturna

**Altura de vuelo:**

- Desde 100 m y hasta 700 m

**Video:**

- Formato MP4
- Resolución 4K

**Almacenamiento**

- Micro memoria SD
- Datos de navegación GNSS
- Registro de imágenes

**Productos:**

- Ortomosaicos de alta resolución
- Ortomosaicos térmicos radiométricos
- Modelos 2D y 3D detallados

**Aplicación:**

- Cartografía
- Topografía
- Inspecciones (e.g. paneles solares, líneas de alta tensión)
- Agricultura de precisión

- Medición de temperatura de materiales
- Monitoreo (Minería, petróleo, gas)
- Seguridad

**Software:**

- Planificación de misiones
- Observación de imágenes en tiempo real
- Mediciones de temperatura en tiempo real
- Mediciones de distancias en tiempo real

**D) CÁMARA TÉRMICA-MULTIESPECTRAL:**

**Tipos de datos recolectados:**

- Multiespectrales
- Térmicos
- Pancromáticos

**Tipos de sensores**

- Sensor térmico FLIR LWIR infrarrojo térmico 7.5-13.5
- Sensor pancromático para corrección de paneo de imágenes multiespectrales
- Sensor de luz con GPS para calibración automática

**Número de bandas:**

- 5 bandas (rojo, verde, azul, infrarrojo cercano y borde rojo)

**Resolución**

- 5.27 cm/píxel (banda MS), 33.5 cm/píxel (banda térmica), 2.49 cm/píxel (pancro)

**GSD por píxel:**

- 1.27 cm/píxel

**Altura de vuelo:**

- Entre 60 y 100 m

**Tiempo de vuelo:**

- 60 minutos

**Almacenamiento**

- Micro memoria SD

**Productos:**

- Imágenes térmicas
- Imágenes multiespectrales
- Datos multiespectrales, térmicos y pancromáticos

**Aplicación:**

- Cartografía
- Topografía
- Agricultura

- Minería
- Ingeniería
- Geología
- Defensa
- Medio ambiente
- Estudios forestales

**Software:**

- Planificación de misiones
- Observación de imágenes y datos en tiempo real
- Procesamiento de datos termográficos

**E) SENSOR LIDAR:**

**Tipos de sensor:**

- Escáner laser

**Geolocalización:**

- Sistema y antena GNSS

**Precisión:**

- 2,5 cm

**Velocidad de medición:**

- 240.000 puntos por segundo

**Altura de vuelo:**

- Hasta 100 metros

**Tiempo de vuelo:**

- Hasta 60 minutos

**Productividad:**

- Hasta 150 Ha por vuelo

**Almacenamiento**

**Accesorio:**

- Módulo Cloudstation para generación de nubes de puntos.
- Sistema adicional (cámara) para densificar y robustecer nube de puntos.

**Software:**

- Planificación de misiones
- Observaciones de datos en tiempo real.
- Observaciones de nube de puntos en tiempo real
- Preprocesamiento de datos
- Para procesamiento de datos IMU y GNSS (e.g. *Software POSpac*)

## **F) SISTEMA DE RECEPCIÓN**

Receptores GNSS (GPS+GLONASS+GALILEO+BEIDOU), de doble frecuencia, Trimble o similar, base y móvil, con radio modem UHF interno (TX).

Para correcciones PPK de líneas y planes de vuelo.

Dispositivo (Tablet o controladora) para uso, con software instalado.

Accesorios necesarios.

## **G) PROGRAMAS DE PRE Y PROCESAMIENTO (SOFTWARES)**

### **• Software YellowScan CloudStation:**

Para compatibilizar con el sensor lidar y mejorar nubes de puntos, mejorar precisión de datos y ajustar líneas de vuelo con la producción de archivos LAS.

### **• Software YellowScan Livestation:**

Software para monitorear en tiempo real la calidad de los datos recolectados por el sensor lidar. Visualizar nubes de puntos 3D, trayectorias de vuelo, controles de velocidad, altitud y control de GNSS.

### **• Software de oficina**

Licencia de software integral de oficina marca Trimble u otro similar, con la inclusión de módulos de escaneo, monitoreo y procesamiento.

Para procesamiento de datos GNSS (GPS, GLONASS, BeiDou GALILEO).

Procesamiento de vectores estáticos, cinemáticos y RTK.

Visualización de imágenes Raster y vectores.

Módulo de transformación de a coordenadas planas (Gauss Kruger, Argentina).

Georreferenciación y exportación de productos a Google Earth.

Generación de curvas de nivel y superficies digitales.

Módulo de escaneo y manejo de nubes de puntos.

Módulo de monitoreo.

### **• Licencia permanente de software fotogramétrico**

Pix4D Mapper o similar.

Procesamiento de imágenes terrestres y aéreas.

Generación de ortofotos, modelo digital de superficie (DSM).

Edición de Puntos de Apoyo Fotogramétrico.

Soporte multibanda (RGB, NIR, Térmica).

Densificar nube de puntos

Generación de reportes automáticos de precisión.

Edición de ortomosaicos.

Generación de modelos digitales de elevación (DEM).

### **• Licencia permanente de software para tratamiento de imágenes de agricultura/forestal**

Pix4Dfields o similar.

Para mapeo agrícola y forestal.

Análisis de datos de campo en tiempo real.

Análisis de cultivo y agricultura digital.

## H) ADICIONALES

- **Condición del equipamiento:** Detallar números de serie de cada componente del sistema integral de relevamiento aéreo que demuestre su condición de nuevo, sin uso y del modelo más reciente o actual.

- **Provisión de las herramientas y accesorios:** necesarios para la operatividad y manejo del sistema integral de relevamiento aéreo, incluyendo el VANT y toda la gama de sensores y/o cámaras:

- Caja de transporte para drone
- 8x Hélices (4 de repuesto) en caso de drone multirroto
- Tren de aterrizaje (pie de apoyo)
- Amortiguador del estabilizador (Gimbal)
- Cargador múltiple de baterías USB de drone
- Herramientas de reparación de drone (tornillos y llaves)
- Soportes para instalación en el drone de cada uno de los sensores y/o cámaras
- Estuches rígidos de transporte para sensores y/o cámaras
- Cargadores para baterías de sensores y/o cámaras
- Bastón GPS para el receptor GNSS
- Cargador para baterías del receptor GNSS
- Trípode de aluminio de patas extensibles con burbuja esférica de nivelación para el receptor GNSS
- Bolso acolchado de transporte para Receptor GNSS.

- **Provisión de manuales:** de instrucciones, mantenimiento y aprendizaje.

- **Capacitación:** en el manejo del instrumental adquirido.

1. **Tipo de cotización solicitada:**

**CIP/CIF:** CIP Ezeiza con traslado hasta el IBIGEO, 9 DE JULIO 14, CP 4405, Rosario de Lerma, provincia de Salta. Según se aclara en el art. 8 del presente pliego.

2. **Condición de entrega.** Armado y puesto en marcha en lugar de entrega, IBIGEO, 9 DE JULIO 14, CP 4405, Rosario de Lerma, provincia de Salta.

3. **Garantía: Doce (12) meses a partir de la fecha de instalación del equipo.**

## **CONSIDERACIONES GENERALES**

### **ARTÍCULO N.º 1: CONSULTA Y RETIRO DE PLIEGOS.**

Los pliegos y toda la documentación que integra las bases del concurso podrán consultarse, sin cargo alguno, desde el día 12 de abril 2023 hasta el día 28 de abril de 2023.

Los datos de contacto son: Dra. Marissa Fabrezi, Tel: (0387) 4931755, email: [mfabrezi@gmail.com](mailto:mfabrezi@gmail.com) - Dr. Alejandro Aramayo, Cel.: (3873) 590999, email: [alejandrojaramayo@yahoo.com.ar](mailto:alejandrojaramayo@yahoo.com.ar) - CPN Joaquín Jovanovics, Tel: (0387) 4215863, email: [joaquinjovano@gmail.com](mailto:joaquinjovano@gmail.com).

Los pliegos se entregarán sin cargo, personalmente o vía email.

### **ARTÍCULO N.º 2: FECHA DE PRESENTACIÓN DE LAS OFERTAS.**

La presentación de las ofertas se hará en sobre cerrado en la forma establecida en el Artículo 11 "Forma de Presentación" del Pliego de Condiciones Generales para la Contratación de Bienes y/o Servicios Conexos, aceptándose la recepción de las mismas hasta las 09:00 horas del día 02 de mayo de 2023 en el **IBIGEO, 9 DE JULIO 14, CP 4405, Rosario de Lerma, provincia de Salta.**



### **ARTÍCULO N.º 3: APERTURA DE OFERTAS.**

El acto de apertura de las ofertas se realizará online el día 02 de mayo de 2023 a las 09:30 horas, en un todo conforme con lo establecido en el Artículo N° 18 del Pliego de Condiciones Generales para la Contratación de Bienes y/o Servicios Conexos, "Apertura de Ofertas".

### **ARTÍCULO N.º 4: GARANTÍA DEL BIEN/EQUIPO.**

Para dar cumplimiento al OBJETO del presente, el equipo requerido deberá ser nuevo, y deberá encontrarse al momento de la entrega en perfecto estado de conservación.

Con tal propósito presentará un CERTIFICADO DE GARANTÍA DE CALIDAD ESCRITA, el cual incluirá una cláusula en la cual se manifieste que se hará cargo de las reparaciones que resulten necesarias durante su período de validez; debiendo solucionar los defectos que se presenten en el lugar del territorio nacional de la REPÚBLICA ARGENTINA donde se encuentre en ese momento el equipo, o donde el Adjudicatario lo determine, siendo exclusivo responsable del transporte de ida y vuelta y estando a su exclusivo cargo la totalidad de los gastos que resultarán del transporte como así también de los seguros correspondientes.

En el período de garantía estarán cubiertas todas aquellas fallas y/o defectos de piezas, accesorios, componentes y sistemas del equipo, cuando las causas no provengan del mal uso del mismo.

El traslado del equipo a un centro de reparación dentro del período de garantía, y las erogaciones por repuestos y accesorios, desmontaje, desarmado, montaje y armado deberán ser soportados en su totalidad por el oferente.

En caso de ocurrir esta situación, el oferente deberá establecer un plazo máximo de reposición del material.

### **ARTÍCULO N.º 5: FORMA DE PAGO. MONEDA.**

- Es requisito para el pago que el oferente sea titular de la cuenta bancaria a la cual se realizará la transferencia.

- Pago de bienes y servicios suministrados desde el país del Comprador:

El pago de los bienes y servicios suministrados desde el país del Comprador se efectuará en pesos argentinos.

En el supuesto de que el Contrato se firme en moneda extranjera, la factura deberá confeccionarse en moneda de curso legal en la República Argentina.

El Comprador abonará la factura dentro de los treinta (30) días a partir de la fecha de recepción de la misma, y anterior recepción y aceptación por el Comprador de los bienes y/o servicios.

Pago de bienes y servicios importados

El pago de los bienes y/o servicios importados se efectuará en dólares estadounidenses.

La forma y condición de pago al Proveedor en virtud del Contrato será la siguiente:

Forma de pago:

I. Anticipo: Anticipo: 100% anticipado contra presentación de caución.

El cien por ciento (100 %) del precio total del Contrato se pagará dentro de los treinta (30) días siguientes a la firma del contrato con la presentación de la factura y de una garantía de cumplimiento de contrato según se indica en el art. 29 del pliego de condiciones generales que forma parte de esta licitación.

## **ARTÍCULO N.º 6: LUGAR Y FORMA DE PRESENTACIÓN DE LAS FACTURAS.**

El Proveedor requerirá el pago al Organismo mediante la siguiente documentación:

1. Original y una (1) copia de la factura, dada la condición de EXENTO de la institución, a nombre del CONICET - IBIGEO, CUIT N.º 30-54666038-5, con la descripción de los bienes y/o servicios, indicando cantidad, y monto total.
2. Toda otra documentación que la institución requiera.

## **ARTÍCULO N.º 7: OBLIGACIONES DEL OFERENTE.**

1. Acreditar ser fabricante y/o representante oficial para ventas y servicios de mantenimiento y la cantidad de servicios post venta en el país de la marca del equipo cotizado, lo que deberá acreditar con el Certificado de Representación en la oferta.
2. En caso de defecto o falla de fábrica o de producción del bien, el oferente deberá establecer un plazo máximo de reposición de las unidades.

## **ARTÍCULO N.º 8: PLAZO, LUGAR, Y SERVICIO DE ENTREGA DE LOS BIENES.**

Los mismos se entregarán a nombre del CONICET-IBIGEO, en la dirección 9 DE JULIO 14, CP 4405, Rosario de Lerma, provincia de Salta, siendo a cargo del proveedor la totalidad de gastos como son el seguro de traslado, flete e instalación.

Los gastos mencionados deberán ser discriminados en forma separada, pero formarán parte del total de la oferta.

PLAZO DE ENTREGA: Hasta sesenta (60) días corridos a partir de la notificación de la orden de compra.

Para cualquier información comunicarse con el Dr. Alejandro Aramayo, al email: [alejandrojaramayo@yahoo.com.ar](mailto:alejandrojaramayo@yahoo.com.ar), Cel: (3873) 590999 o al Tel: (387) 4931755

## **ARTÍCULO N.º 9: RECEPCIÓN.**

La Institución no asumirá ningún costo de transporte o mano de obra que se requiera para la entrega del equipamiento en el lugar indicado.

En el momento de la entrega del equipo, se conformará el Acta de Recepción Provisoria de las mismas, verificando el estado de funcionamiento de todos los sistemas y la documentación exigida.

Finalizada la verificación y de conformidad con esta, la institución conformará el Acta de Recepción Definitiva de los bienes.

## **ARTÍCULO N.º 10: SERVICIO DE POST-VENTA.**

Los oferentes, en su oferta, deberán especificar y garantizar los agentes autorizados en todo el Territorio Nacional; por lo tanto y a tal efecto, adjuntarán a la oferta el listado de Concesionarios Oficiales y/o Talleres Autorizados donde conste nombre, dirección y teléfono de cada uno.