FACULTAD DE INGENIERIA
ORDEN DE COMPRA Nº 054

Año: **2020**
Emisión: **11/03/2020**
Pag: **1 de 1**

Proveedor: **HANDRUG INGENIERIA DE HUGO FELIX BENITEZ**

Items del Contrato	Cantidad	Unidad	Descripcion	Moneda	Precio Unitario IVA Incluido	Precio Total IVA Incluido
2	1	Unidad	DRONE UAV COMERCIAL PARA FOTOGRAMETRÍA, segun especificaciones tecnicas. Marca: DJI	Gs.	32.076.000	32.076.000
3	1	Unidad	DRONE UAV OPEN HARDWARE PARA EXPERIMENTACIÓN DE CONTROLADORES, segun especificaciones tecnicas. Marca: Ouyawei	Gs.	6.200.000	6.200.000

TOTAL (IVA Incluido):	**38.276.000**
Son Guaranies: **TREINTA Y OCHO MILLONES DOSCIENTOS SETENTA Y SEIS MIL 00/100**	
Forma de Pago: CREDITO Lugar de Entrega: C.U. SAN LORENZO	
Condiciones: LCO Nº 09/19 - ID Nº 361.841 "ADQUISICIÓN DE EQUIPOS PARA LABORATORIOS – PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN CONACYT"	
Plazo de Entrega: **20 (veinte) días hábiles a partir de la recepción de la Orden de Compra**	

USO INTERNO

Responsable de la UOC: Lic. AGUSTÍN GAMBEAN VIERA Jefe de la UOC Facultad de Ingeniería - UNA		Dirección Financiera: Lic. Verónica Paola Valdovinos Directora Dirección de Finanzas - FIUNA	
Pedido/ Solicitante: MEMORANDUM - LSPyC 48_2019 LABORATORIO DE SISTEMAS DE POTENCIA Y CONTROL PINV15-136	Responsable de Proyecto: C.P. Lincy Viviana Ramírez Departamento de Proyectos y Servicios Facultad de Ingeniería - UNA	Tramite Interno UOC: Lic. Oscar Lezcano Jefe de Contratos y Garantías U.O.C. - F.I.U.N.A.	Proveedor:
Imputación Presupuestaria: 1-1-0-05-538-30-63-11	Plan Financiero Producto: Mes:	Responsable Presupuesto: Ing. Dom. Natalia A. López Jefa de Presupuesto Facultad de Ingeniería - UNA	Responsable de Procesamiento: Lic. María Liz López Brítez Jefa Procesamiento de Datos Financieros Facultad de Ingeniería - UNA

UNIDAD OPERATIVA DE CONTRATACIONES - FIUNA			
HANDRUG INGENIERIA DE HUGO BENITEZ			
LCO Nº 09/19 - ID Nº 361.841 "ADQUISICIÓN DE EQUIPOS PARA LABORATORIOS – PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN CONACYT"			
1-1-0-05-530-30-63-11		283.212.000	
ORDEN Nº	FECHA	PEDIDO	MONTO
054	11/03/2020	MEMORANDUM - LSPyC 48_2019	38.276.000
TOTALES			38.276.000
SALDO DISPONIBLE			244.936.000

1-1-0-05-540-30-63-11		54.229.000	
ORDEN Nº	FECHA	PEDIDO	MONTO
TOTALES			0
SALDO DISPONIBLE			54.229.000

1-1-0-05-340-30-63-11		31.080.000	
ORDEN Nº	FECHA	PEDIDO	MONTO
TOTALES			0
SALDO DISPONIBLE			31.080.000

Lic. Oscar Lezcano
Jefe de Contratos y Garantías
U.O.C. - F.I.U.N.A.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA

M E M O R Á N D U M LSPyC 048_2019

A : Lic. **VERÓNICA VALDOVINOS**, Directora de Administración y Finanzas de la FIUNA.
De : Prof. Dr. **RAUL GREGOR**, Jefe del Lab. de Sistemas de Potencia y Control.
Ref. : Solicitud de elaboración de llamado a licitación para la adquisición de equipamientos en el marco de los Proyectos de Investigación PINV15-584 y PINV15-136 adjudicado a la FIUNA por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnologías (CONACYT).
Fecha : 09/09/2019

Me es grato dirigirme a Ud., con el objeto de remitirle adjunto al presente documento las especificaciones técnicas de los bienes a ser adquiridos en el marco de proyectos financiados por el CONACYT y que en algunos casos han sido declarados desiertos en recientes llamados y en otros, han sido incorporados a fin de cumplir con los objetivos propuestos en el Plan General de Trabajo de los proyectos y programas financiados por el CONACYT bajo mi coordinación.

En este sentido, se solicita sus buenos oficios a fin de gestionar el llamado a licitación en la brevedad posible, tomando en consideración que los proyectos adjudicados en la convocatoria 2015 tienen plazo de ejecución hasta el 31/12/2019 de conformidad a las adendas vigentes.

Sin otro particular, hago propicia la oportunidad para saludarle con mi consideración más distinguida.

PROF. DR. ING. RAÚL GREGOR
DOCENTE INVESTIGADOR
FACULTAD DE INGENIERIA - UNA

Prof. Dr. **RAUL IGMAR GREGOR RECALDE**
Director del Proyecto
Proyecto PINV15-0584 – PINV15-0136

FACULTAD DE INGENIERIA - U.N.A.
DIRECCION DE FINANZAS Y ADMINISTRACION
Nº : 6926
Fecha : 11-09-19
Hora : 12:00
Sección : Proyecto Investigación
Recibido por : Nilda Contreras
Dirección Administrativa
Facultad de Ingeniería

Universidad Nacional de Asunción
Facultad de Ingeniería
Unidad Operativa de Contrataciones
MESA DE ENTRADA
Recibido por: Hermes Hora: 12:45
Procedencia: DF. A.
Fecha: 11/09/19 Exp. Nº: 809

- A UOC p/su atención
A Proyectos p/su conocimiento.

Lic. Verónica Paola Valdovinos
Directora
Dirección de Finanzas - FIUNA

- A: LLAMADO p/su ATENCIÓN

11/09/2019
Lic. AGUSTÍN GAVILAN VIERA
Jefe de la UOC
Facultad de Ingeniería - UNA

Código: PINV15-136

Vehículos Aéreos No Tripulados (UAV) en aplicaciones de fotogrametría para el análisis plan altimétrico y cálculo de volumen.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

1. (10 Unid.) **MINI DRONE UAV COMERCIAL**
   https://www.amazon.com/Parrot-Mambo-Fly-Code-Pilot/dp/B074TGFML6
   Referencial unitario (aprox.): 800.000.-Gs
   Código de Catálogo (Nivel 5): 25131899-9999
   OG: 538
   - Dimensiones: 18 x 18 cm con parachoques.
   - Estabilización vertical por sensor ultrasónico. (para mediciones menores a 4m de altitud)
   - Sensor de presión.
   - Estabilización horizontal por cámara.
   - Peso aproximado del UAV 63 gramos (Sin parachoques y accesorios).
   - Compatible con Matlab/Simulink.

Accesorios

- Un (1) adaptador Bluetooth para PC, CSR 4.0 USB Bluetooth Dongle.
- Un (1) radiocontrol compatible con el mini drone UAV.
- Tres (3) baterías Lipo de 660mAh.
- Un (1) Cargador de baterías múltiple para (Lipo de 660mAh).
- Cuatro (4) hélices.

2. (1 Unid.) **DRONE UAV COMERCIAL PARA FOTOGRAMETRÍA** (Ítem 4.11)
   https://www.amazon.com/DJI-Quadcopter-Charging-Backpack-CP-PT-000549/dp/B01N9XP9W9/ref=pd_lpo_sbs_421_t_2?_encoding=UTF8&psc=1&refRID=PBJNFM1DQA38VTWBC5T4
   Referencial unitario (aprox): 36.250.000.-Gs
   Código de Catálogo (Nivel 5): 25131899-9999
   OG: 538
   - Peso (con batería y hélices) 1388g.
   - Largo de diagonal 350mm (sin baterías).
   - SISTEMA DE VISIÓN
     - Sistema de visión delantero, trasero e inferior. Rango de operación: 0 -10m. FOV: Delantero H60º V+-27º. Trasero: H60º V+-27º. Inferior: 70°(Del-Tras), 50°(Izq-Der).
   - CAMARA:
     - Sensor: 1'' CMOS 20M
     - Lente: FOV 84° 8.8 mm/24 mm (35 mm format equivalent) f/2.8 - f/11 auto focus at 1 m - infinito.
     - Modos de fotografía fija: Single Shot
       Burst Shooting: 3/5/7/10/14 frames
       Auto Exposure Bracketing (AEB): 3/5 bracketed frames at 0.7 EV Bias
       Interval: 2/3/5/7/10/15/20/30/60 s
     - Tarjeta SD Micro SD
       Capacidad max: 128GB
       Velocidad de escritura ≥15MB/s, Clase 10 o rating UHS-1 requerido.
   - CARGADOR
     - Voltaje 17.4V Potencia nominal: 100W
   - GIMBAL
     - Estabilización 3 ejes (pitch, roll, yaw). Rango controlable pitch -90º a +30º. Rango de vibración angular +-0.02º
   - SISTEMA DE SENSORAMIENTO INFRARROJO
   - CONTROL REMOTO
     - Frecuencia de operación: 2400-2482GHz y 5725-5825GHz. Batería 6000 mAh LiPo 2S
     - Puerto de salida de video GL300F: USB.
   - BATERÍA DE VUELO INTELIGENTE
     - Capacidad: 5870 mAh. Voltaje: 15.2V. Tipo LiPo 4S. Peso: 468g. Potencia de carga máxima: 160W

PROF. DR. ING. RAUL GREGOR
DOCENTE INVESTIGADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA - UNA

Accesorios:

- Mochilla de fibra de Carbono.
- Estuche para el Control DJI
- Bateria extra 5870 mAh
- Hub de carga d hasta 3 baterías
- Set de 4 protectores de hélices
- MicroSDXC 64GB High-Speed Memory.

3. (1 Unid.) **DRONE UAV OPEN HARDWARE PARA EXPERIMENTACIÓN DE CONTROLADORES**
https://www.amazon.com/OUYAWEI-Pixhawk-Wheelbase-Quadcopter-Autopilot/dp/B07VMVRDY5/ref=sr_1_3?keywords=pixhawk+4&qid=1567792263&s=gateway&sr=8-3
Referencial unitario (aprox.): 5.600.000.- Gs.
Código de Catálogo (Nivel 5): 25131899-9999
OG: 538
   - Controlador de vuelo Pixhawk 4 autopilot Kit
   - Estructura de Plástico de alta resistencia
   - Cuatro (4) Motores - 2212 KV920
   - Hélices de plástico de 11"
   - Pixhawk 4 GPS
   - Placa de controlador de potencia completamente ensamblada con 20A ESCs compatible con el UAV.
   - Telemetría 433MHz / Telemetría 915MHz
   - Cables de potencia y radio
   - Sujetador para Batería
   - Pixhawk 4 S500 Kit

Accesorios:

- Tres (3) baterías Lipo 3S 11.1V 5000mAh

4. (1 Unid.) **SISTEMA DE DESARROLLO PARA AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL** (Ítem 4.11)
https://www.dspace.com/en/pub/home/products/hw/microlabbox.cfm
Referencial unitario: 125.000.000.-Gs
Código de Catálogo (Nivel 5): 25131899-9999
OG: 538
   - Módulo MicroLabBox consistente en el dispositivo DS1202
   - Procesador PowerPC dual core 2GHz
   - Memoria 1GB RAM y 128 MB Flash
   - Tablero DS1302 I/O.
   - Panel superior con conectores BNC
   - Bolsa de transporte
   - Paquete de software de desarrollo para control CDP, RTI-MP y compilador MLBX GNU con dongle USB.
   - Fuente de alimentación 100-240 V AC, 50-60Hz
   - FPGA programable XILIX Kintex7 XC7K325T FPGA
   - Interfaces Ethernet, USB, CAN, Serial y LVDS
   - Entradas analógicas: 8 o más entradas de 14bits de al menos 10 Msps de velocidad de muestreo, 24 o más entradas de 16 bits de al menos 1Msps de velocidad de muestreo, con rango de voltaje de -10 a 10 V.
   - Salidas Analógicas: Al menos 16 salidas de 16 bits de al menos 1 Msps de velocidad de muestreo con un tiempo de establecimiento menor o igual a 1 microsegundo. Voltaje de salida de entre -10 y 10 V y corriente de al menos 8 mA.
   - Puertos de entrada/salida digital: al menos 48 canales bidireccionales 2.5/3.3/5V y 12 canales bidireccionales tipo RS422/485 para conexión de sensores con interfaces diferenciales.
   - Enfriamiento Activo.

Accesorios

- RTI E-Motor Control Blockset
- RTI FPGA Programming Blockset
- Incluye conectores
- Cables coaxiales de 3.5mts con 50 (cincuenta) conectores BNC hembra montados en un único extremo de cada cable de 3.5mts.

PROF. DR. ING. RAÚL GREGOR
DOCENTE INVESTIGADOR
FACULTAD DE INGENIERIA - UNA

RESOLUCIÓN D Nº 1086/2019

"POR LA CUAL SE ADJUDICA EL LLAMADO A LICITACIÓN POR CONCURSO DE OFERTAS Nº 09/2019 ADQUISICIÓN DE EQUIPOS PARA LABORATORIOS – PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN CONACYT - ID Nº 361841"

Ítem	Descripción del Bien	Unidad de Medida	Presentación	Cantidad	Marca	Procedencia	Precio unitario (IVA incluido)	Precio total
2	DRONE UAV COMERCIAL PARA FOTOGRAMETRÍA, segun especificaciones tecnicas.	Unidad	UNIDAD	1	DJI	USA	32.076.000	32.076.000
3	DRONE UAV OPEN HARDWARE PARA EXPERIMENTACION DE CONTROLADORES, segun especificaciones tecnicas.	Unidad	UNIDAD	1	Ouyawei	USA	6.200.000	6.200.000
4	SISTEMA DE DESARROLLO PARA AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL, segun especificaciones tecnicas.	Unidad	UNIDAD	1	DSPACE	Alemania	133.999.000	133.999.000
10	CAPACITOR DE 800V 680uF, segun especificaciones tecnicas.	Unidad	UNIDAD	4	AVX	USA	1.940.000	7.760.000
12	SERVIDOR DE ALTO RENDIMIENTO PARA PROCESAMIENTO DE DATOS, segun especificaciones tecnicas.	Unidad	UNIDAD	1	Norco	USA	22.900.000	22.900.000
14	SWITCH 8 PUERTOS DE 12 VOLT, segun especificaciones tecnicas.	Unidad	UNIDAD	10	Netgear	USA	246.000	2.460.000
16	SWITCH GERENCIABLE RACKEABLE, segun especificaciones tecnicas.	Unidad	UNIDAD	1	Ubiquiti	USA	3.499.000	3.499.000
19	NOTEBOOK TIPO 3 BÁSICA, segun plantilla del SICP.	Unidad	UNIDAD	2	Lenovo	USA	7.000.000	14.000.000
23	CONTROLADOR DE CARGA SOLAR MPPT 60 AMPERES - 150 VOLTS, segun especificaciones tecnicas.	Unidad	UNIDAD	7	Solar MPPT	China	2.650.000	18.550.000
25	KIT DE MONTAJE E INTEGRACIÓN DE CÁMARA MICASENSE REDEDGE-M, segun especificaciones tecnicas.	Unidad	UNIDAD	1	DJI	China	4.680.000	4.680.000
26	HELADERA DE 2 PUERTAS FRIO HÚMEDO DE 300L, segun especificaciones tecnicas.	Unidad	UNIDAD	1	JAM	China	2.750.000	2.750.000
27	MICROONDAS 38L CON GRILL DIGITAL, segun especificaciones tecnicas.	Unidad	UNIDAD	1	Whirlpool	China	1.800.000	1.800.000
28	PLACA VITROCERAMICA DE 1 HORNALLA DIGITAL, segun especificaciones tecnicas.	Unidad	UNIDAD	1	Warmfod	USA	3.100.000	3.100.000
29	BALANZA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL HASTA 30KG, segun especificaciones tecnicas.	Unidad	UNIDAD	1	Tokyo	China	720.000	720.000
30	TRÍPODE PARA CÁMARA 61 PULGADAS DE ALTURA, segun especificaciones tecnicas.	Unidad	UNIDAD	2	Tarion	USA	1.495.000	2.990.000
33	PLACA DE DESARROLLO DEL TIPO NANO PARA REDES NEURONALES COMPATIBLE CON BIBLIOTECA CUDA (KIT), segun especificaciones tecnicas.	Unidad	UNIDAD	3	Nvidia	USA	5.549.000	16.647.000
35	PROTECTOR DE BATERÍA 48V-100A, segun especificaciones tecnicas.	Unidad	UNIDAD	1	Victron	USA	1.680.000	1.680.000
36	BATERÍA AGM DE DESCARGA PROFUNDA 12V C20 230Ah, segun especificaciones tecnicas.	Unidad	UNIDAD	4	Supersom	Brasil	7.350.000	29.400.000