



Kosmos Scientific de México, S.A. de C.V.
Loma de los Pinos 5712 La Estanzuela
Monterrey, N.L. 64988 México
Tels./Fax +52 81 8298-9716 y 17
www.kosmos.com.mx



AIBOTIX

Leica
Geosystems
DISTRIBUIDOR AUTORIZADO



El UAV (Unmanned Aircraft Vehicle) de Aibotix es un hexacóptero de precisión, flexible y seguro. Con el Aibot X6 puede generar información de alta precisión desde un vuelo de manera rápida, eficiente y segura.

Detrás de Aibotix hay un equipo internacional, dinámico, con un gran factor en común: la pasión por la inteligencia artificial y la robótica. Por tanto el nombre de la compañía AIBOTIX se compone de AI para la Inteligencia Artificial y BOTIX de Robótica.

Con creatividad, experiencia y pasión exploramos nuevamente todos los días las fronteras de la robótica y la inteligencia artificial. Nuestro objetivo: el desarrollo de dispositivos inteligentes, controlados por computadora que hacen de nuestro trabajo y la vida más fácil y segura.

Nuestro producto principal, el Aibot X6 robot volador, ya está volando en todos los continentes y es compatible con los profesionales, como topógrafos, ingenieros, proveedores de energía, la construcción y empresas de infraestructura en su trabajo diario.

Esto nos conduce no sólo a establecer un multicóptero de clase mundial. Más bien, nuestro objetivo es integrar el X6 Aibot directamente en el flujo de trabajo de nuestros clientes y de esta manera, hacerlo más fácil y más eficiente. A través de nuestra red global de socios, ofrecemos a nuestros clientes en todo el mundo un servicio personalizado y asesoramiento.

Red internacional de conocimientos

Desde febrero 2014 Aibotix es parte de Hexagon (NASDAQ OMX de Estocolmo: HEXA B), un proveedor global líder de tecnologías de diseño, medición y visualización integrados. Como parte de esta red global, nos beneficiamos de la experiencia de otras marcas de renombre como Leica Geosystems, Intergraph y Tridicon, con los que trabajamos estrechamente y desarrollamos conjuntamente soluciones.

Entre las características principales del Aibot X6 se encuentran:

- Generación de datos y navegación precisa
- De fácil orientación
- Máxima protección contra colisiones
- Geo-referenciación completamente integrada
- Control manual y automático vía GPS
- Despegue y aterrizaje completamente automático
- Ajuste dinámico de waypoints
- Regreso automático
- Altura mínima predefinida y fiable
- Capacidad de carga de hasta 2kg
- Preparado para recibir una gran cantidad de sensores

FUNCIONES:

Interacción perfecta entre el hardware y el software - El flujo de trabajo óptimo surge como resultado de una interacción perfecta de hardware y software¹.

Entre sus funciones se encuentran:

<p> Referenciación terrestre integrada</p> <p>Tras el vuelo, los datos gráficos recopilados se importan al programa Aibotix AiProFlight y se referencian con un simple clic.</p> <p>Ejemplo: Medición de un área urbana Éxito: Ortofotografía (resolución de 5 mm por píxel), nube de puntos referenciada</p>	
<p> Carga útil elevada y flexible</p> <p>El Aibot X6 puede llevar distintos sensores de hasta 2 kg de peso, lo que permite multitud de usos.</p> <p>Ejemplo: Inspección de líneas de alta tensión Éxito: Inspección perfecta con cámara de alta resolución (p. ej. Nikon D800)</p>	
<p> Máxima protección anticollisiones</p> <p>El armazón ultraligero de fibra de carbono protege a objetos y usuarios frente a colisiones y evita que los rotores se dañen.</p> <p>Ejemplo: Inspección de una presa en Italia Éxito: El Aibot X6 realiza un vuelo de inspección sin complicaciones con un viento intenso</p>	

¹ Nuestros clientes pueden confirmar eso

Navegación exacta y datos precisos

Gracias a sus seis rotores, el Aibot X6 permite maniobrar con facilidad y puede ser dirigido con mucha precisión.

Ejemplo: Medición de 50.000 m² en 20 min
Éxito: Vuelo con altura inicial de 2.000 m, nube de puntos con una exactitud de hasta 1 cm



Controlado por GPS o manualmente

El Aibot X6 puede dirigirse fácilmente por GPS, incluso con viento, pero también es posible controlarlo de forma manual si no hay cobertura GPS o esta es insuficiente.

Ejemplo: Inspección mezquita Sabanci Merkez
Éxito: Fotos para mantenimiento, modelo 3D



Despegue y aterrizaje automáticos

El Aibot X6 UAS puede despegar automáticamente a la altura deseada, efectuar el vuelo de referenciación y aterrizar de manera autónoma.

Ejemplo: Medición de la mina de diamantes
Éxito: Ortofotografía, nube de puntos y modelo 3D



Altura mínima fiable

Al configurar previamente la altura mínima se garantiza que el Aibot X6 no se acerque demasiado al suelo.

Ejemplo: Medición de un río
Éxito: Datos para la recuperación del río Alz tras un accidente químico





Puntos de referencia dinámicos (POI)

El piloto puede ir guardando puntos de interés (POI) durante el vuelo para que el Aibot se oriente siempre hacia ellos.

Ejemplo: Patrimonio cultural de la humanidad

Éxito: Nube de puntos, modelo 3D y ortofotografía



Función position-hold

El Aibot X6 puede planear sobre una posición para hacer fotos precisas de todas las zonas importantes durante los vuelos de inspección.

Ejemplo: Inspección del viaducto Salinello

Éxito: Fotografías precisas a pesar del viento, también de la parte inferior del puente



Fácil orientación

El Aibot X6 siempre vuela en la dirección que el piloto indique con el control remoto, aunque haya sido girado antes.

Ejemplo: Inspección de ruedas eólicas

Éxito: Instantáneas y vídeos con gran nivel de detalle tomados desde la perspectiva óptima



Función de retorno automático

Si se activa la función «coming home», el Aibot X6 vuelve automáticamente al punto de partida.

Ejemplo: Yacimiento de cobre de Aguablanca, con 300 metros de profundidad

Éxito: Vuelo de referenciación automático y cálculo de la diferencia de volúmenes



EJEMPLOS:

Como ejemplo mostramos el levantamiento de una mina de 33 ha cerca de Oslo, Noruega. La planificación se llevó a cabo con el Software AiProFlight.

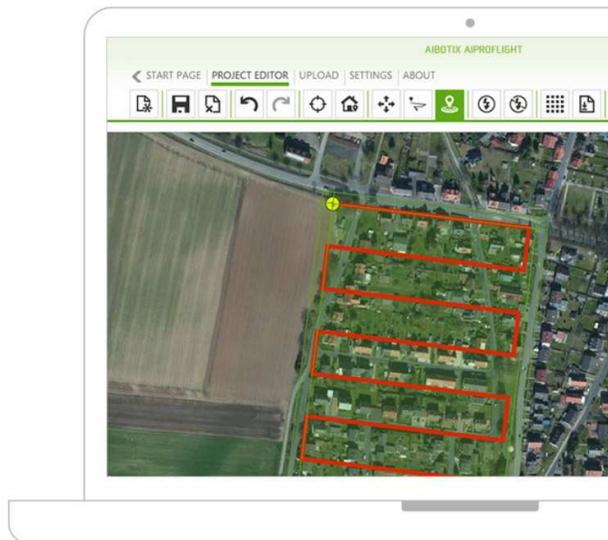


Entre las ventajas obtenidas al realizar este trabajo se logran:

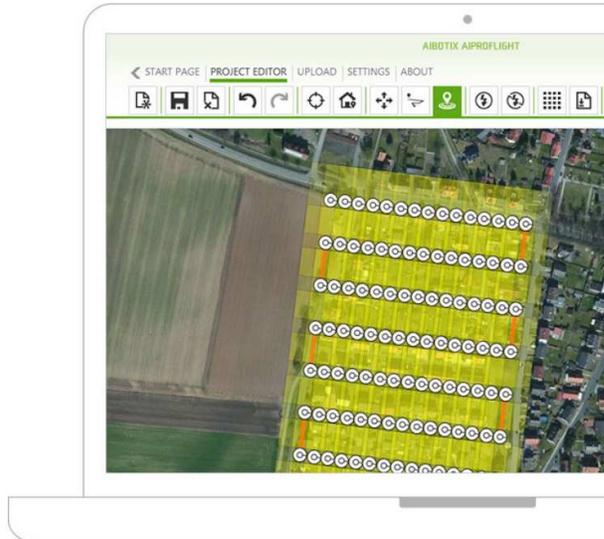
- Trabajo realizado en 1 día contra las 3 a 4 semanas con sistemas tradicionales
- Trabajo simplificado contra el gran esfuerzo de la medición tradicional
- Mayor seguridad en el trabajo contra riesgos de los métodos tradicionales
- Medición de todas las áreas contra los levantamientos regulares que no logran el 100%
- Mayor precisión comparado con los sistemas tradicionales

AiProSoftware

El software AiProflight - En modo de vuelo autónomo, el Aibot X6 puede volar automáticamente entre destinos. La ruta es asignada por la Software Aibotix AiProFlight para planeo de vuelos, y transmitida por radio al Aibot. Usando las rutas pre-planeadas, el Aibot puede llevar a cabo inspecciones y vuelos de mapeo de cualquier modelo sin volarlo a mano.



Usando el mouse pad, se place un cuadrado cubriendo el área que se quiere mapear o inspeccionar con el Aibot X6. El programa automáticamente calcula una ruta, aparece en rojo.



Este es el plan final de destinos. Los puntos blancos indican las posiciones en las que se van a tomar las fotografías.

Generador de Waypoints:

Resolución Topográfica	15mm/pixel
Velocidad	3 m/s
Superposición hacia adelante	70%
Superposición lateral	40%
Altitud	57.95m
Puntos	120
Secuencia de disparo	9.77s
Ángulo	7°



Otro ejemplo:

El punto blanco en el medio del cuadrado amarillo indica un punto de interés (PDI). Por ejemplo puede ser un edificio al que quiere inspeccionar. La ruta de vuelo pasa por ese PDI, al cual la camera está dirigida a todo tiempo.



Punto de Interés (PDI)

Nombre	Longitud	Latitud
W1	51.2632881	9.5569069
W2	51.2629121	9.5594389
W3	51.2616366	9.5591707
W4	51.2603206	9.5589561
W5	51.2604616	9.5556945
W6	51.2618782	9.5562417
W7	51.2629591	9.5567030

El plan de vuelo va alrededor del PDI – en este caso los PDI’s serían tres edificios diferentes en el terreno de la fábrica – cual es determinado manualmente. El punto blanco en el medio del cuadrado amarillo indica un punto de interés (PDI).



Punto de Interés (PDI)

	Nombre	Longitud	Latitud
🕒	W1	51.2632881	9.5569069
🕒	W2	51.2629121	9.5594389
🕒	W3	51.2616366	9.5591707
🕒	W4	51.2603206	9.5589561
🕒	W5	51.2604616	9.5556945
🕒	W6	51.2618782	9.5562417
🕒	W7	51.2629591	9.5567030

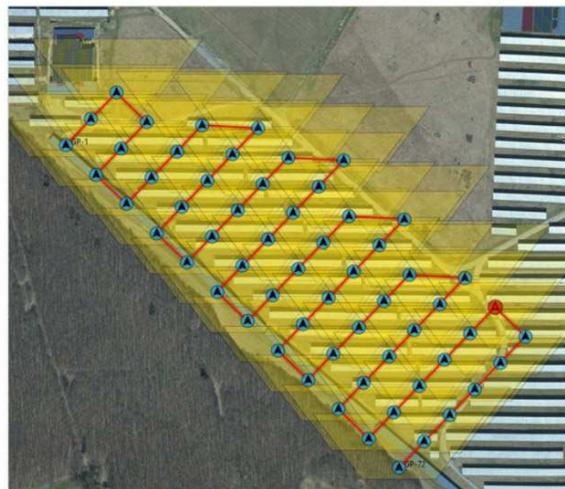
Otro más:

El AiProFlight es un planador de vuelo ofrece flexibilidad completa para complacer cualquier necesidad especializada. Después del vuelo, fotografías consultadas geográficamente con la Software pueden ser procesadas para crear mapas o modelos 3D. La imagen debajo es un ejemplo de ruta de vuelo hecha específicamente para la identificación de módulos defectivos en un parque solar.



Parámetros de generación

Alineación Horizontal	rechts
Alineación Vertical	oben
Puntos Horizontales	6
Distancia de Puntos	0.50
Segmento	12
Espaciamiento de segmento	0.10



ESPECIFICACIONES:

Contribuye al éxito - El Aibot X6 Hexacoptero puede cargar sensores extremadamente eficientes con un peso de hasta de dos kilos. Los sensores pueden ser utilizados en posición vertical y horizontal.



Características perfectas para vuelos - Dependiente del uso, la velocidad, altitud y ángulo de los sensores y accesorios el Aibot X6 se ajusta automáticamente para generar datos exactos.



Realiza rendimientos técnicos máximos - Con el Aibot X6 usted obtiene un Hexacóptero inteligente que es usado exitosamente en diversas tareas de centenares de Ingenieros, topógrafos y otras.

Datos técnicos del Aibot X6

Longitud / Anchura / Altitud	1,05 x 1,05 x 0,45 m
Material de la carcasa	CFK (Carbón)
Tara	3.4 kg
Peso de Vuelo	4.6-6.6 kg
Capacidad de carga útil máxima ¹	2.0 kg
Velocidad (max.) ¹	50 km/h (31 mph)
Tasa de ascenso ¹	8 m/s
Altura de vuelo ²	Hasta 1 km sobre terreno en condiciones ideales, hasta 3 km sobre nivel de mar
Tiempo de vuelo ¹	30 min
Temperatura en funcionamiento	-20° to 40°C (-4 to 104° F)
Receptor GPS	Si
Giroscópico	Si
Sensor de aceleración	Si
Barómetro	Si
Magnetómetro	Si
Sensor de Ultrasonido	Si
Sensores adaptables	Flexibles, dependiente de aplicación
Pilotaje	Telemando, vuelo automático entre waypoints
Baterías	Lithium-polymer 10,000 mA
Software	AiProFlight, Agisoft PhotoScan
Servicio	Team de Servicio, Hotline, cursillos de pilotaje
Sets + Accesorios	Soporte de Cámara On-Top, Live-Video etc.

¹ dependiente del modo de operación, tiempo y carga útil
² hasta 3 km sobre Nivel de mar

Único
Casilla de Carbón protectora



Único
Soporte de cámara On-Top



PRECIOS:

A continuación se describen los equipos y accesorios para el Hexacóptero Aibot X6-V2:



Paquete Básico Hexacóptero Aibot X6-V2 – Aibot X6v2 vehículo aéreo inteligente no tripulado, construido a base de fibra de carbono, con sistema de estabilización basado en 6 rotores, y montaje de una cámara con balance y rotación estabilizadora automática, para toma de imágenes claras y fluidas de alta resolución. Un cuerpo ultraligero diseñado especialmente de CFRP da las características de vuelo excelente de Aibot-X 6 y estabilidad, minimizando el riesgo de lesiones y evita daños a los rotores. Así, es posible volar muy cerca de objetos y hacer fotografía aérea altamente detallada. El montaje de cámara especial con compensación automática de cabeceo y alabeo asegura imágenes libres de desenfoque.

El paquete integra:

- 1 pieza - Módulo MAV (Modo Asistido de Vuelo) - Flight Assist Mode (FAM) para Unidad de Radio Control, con función de aterrizaje automático.
- 1 pieza - Unidad de Radio Control Graupner MC-32 PRO HoTT (incluye baterías y cargador). Para tener aún más control el Aibot X 6 se puede controlar mediante el control remoto. Se necesitan conocimientos y experiencia en el vuelo del modelo. Al comprar un Kopter le formaremos para controlar el Aibot X 6. La cámara se activa mediante el interruptor conectado al transmisor. Otros interruptores pueden ser asignados a funciones específicas, como la vuelta automática al punto de partida si el vuelo UAV sea fuera de la vista.
- 8 piezas - Baterías de alto rendimiento (Lithium-Polymer 5000mAh) incluyen cargador y estuche de transporte.
- 1 pieza - Módulo de posición GPS.
- 1 pieza – Módulo de puertos de Cámara Estándar, para video enlace en vivo y conexión con cámaras con Puerto AV. (Para conexión de cámaras adicionales se requiere cableado extra).



El precio de este paquete es de 33,000.00 €

Tableta PC de Control X6-TAB - Tableta Robusta como Sistema de Pilotaje. Funciones:

- Despegue y Aterrizaje Automático al pulso de un botón.
- Diseño y ejecución de programas de ruta.

² Precios + IVA

El precio de este paquete es de 5,940.00 €

Software AiProFlight 1.1 de Estación Terrestre para rutas GPS X6-GSSW 8243097 - El software AiProFlight provee la habilidad de diseñar vuelos que se realizaran automáticamente por el Aibot X6. Planificación de rutas mediante imágenes geo-referenciadas. Incluye generación automática de vuelos raster y vuelos con puntos de interés.

El precio de este paquete es de 4,730.00 €

Paquete de Enlace de Video en Tiempo Real X6-LVP 8243103 - Módulo de video para transmisión y visualización de vuelos en primera persona (VPP). Cambio manual de 16:9 a 4:3, cambio automático en formatos PAL/NTSC. Rango de señal (500m) con antena estándar. El paquete incluye lo siguiente:

- 1 pieza - Monitor de 7'' No reflectante, resolución en pantalla de 1440x234.
- 1 pieza - Receptor 5.8GHz con conectores SMA permite el uso de antenas especiales.
- 1 pieza - Trípode de aluminio: 1600g, ideal para cualquier tipo de terreno.
- 1 pieza - Grabador de video accesible mediante mini USB.
- 1 pieza - Visor de sol acoplable.
- 1 pieza - Baterías litio-polímero intercambiable.
- 1 pieza - Adaptador AC 12V.
- 1 pieza - Módulo entrada de video (Composite).
- 1 pieza - Módulo salida de video (Monitor, Video Goggles, Proyector, Grabadora).
- 1 pieza - Video-cámara, resolución: 540 TVL, Sensibilidad de iluminación: De Día 0,5 Lux / De noche: 0,05 Lux, Sensor de imagen: 1/3 Sony HAD CCD.

El precio de este paquete es de 4,840.00 €

Accesorios y Módulos Adicionales

X6-GEO 8243104 - Hardware de referenciación geográfica compatible con cámaras estándar*, aplicable para usos GIS. Permite la captura de datos geo-referenciados para imágenes individuales. La posición 3D se guarda en el hexacoptero **950.00 €**

X6-OTK 8243105 - Soporte de montaje para cámara, permite flexibilidad y control. Compensador de giro y rotación (compatible con cámaras ligeras) **2,750.00 €**

X6-IRCAM 8243106 - Sistema de cámara infrarroja ultra-ligera y resistente con mini-PC para grabación de datos, desarrollada especialmente para termografía aérea con multicopteros **9,990.00 €**

X6-Box 8243107-X6 - Estuche de transporte robusto, con compartimientos de almacenaje para una segura transportación del sistema completo **990.00 €**

X6-AGI 99747 - Software Agisoft PhotoScan Edición Profesional, permite generar ortofotos de alta resolución (con precisión de hasta 5cm con GCP) y modelos poligonales detallados DEMs con textura **2,600.00 €**

GGI-CS Capacitación en Sitio, para el correcto uso de los instrumentos. Atención para un grupo máximo de 4 personas. El precio por día es de 1,500.00 € **6000.00 €**

³ Falta incluir viáticos y gastos de transporte

RESUMEN DE COSTOS

Paquete básico, Tableta y Software de Control Remoto	43,670.00 €
Paquete de Videoenlace en tiempo real.....	8,840.00 €
Accesorios y Módulos Adicionales.....	17,190.00 €
Capacitación.....	6,000.00 €
SUB TOTAL.....	71,700.00 €
IVA.....	11,472.00 €
TOTAL.....	83,172.00 €



Existen también otras configuraciones y accesorios, pregunte a su ejecutivo de ventas.

CONDICIONES:

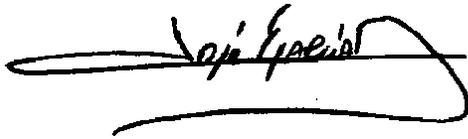
- **Precios:** en Euros más IVA
- **Pago:** Mediante depósito, transferencia electrónica, o tarjeta de crédito.
- **Factura:** En Moneda Nacional o dólares al tipo de cambio del día de la operación.
- **Tiempo de entrega:** de 3 a 4 semanas después de confirmar la orden de compra.
- **Garantía:** La condiciones y términos están regidos por las condiciones del fabricante.
- **Validez de la oferta:** 30 días.

En esta lista de precio notarán ustedes que hemos bajado de manera temporal los precios de los binoculares y algunos telescopios de Meade, así como ajustes a la baja en muchos otros productos con la intención de que esta temporada navideña sea buena para sus ventas.

También hemos hecho un compromiso en conjunto con Meade Instruments para traer un inventario considerable para tenerlo disponible para ustedes. Este nos estará llegando en 3 remesas: la primera llegará a nuestro almacén el 25 de noviembre, la segunda para el 12 de noviembre y la tercera para el 26 de noviembre. Les sugerimos colocar sus pedidos a la brevedad para que puedan encontrar todos los productos que necesiten.

Sin más por el momento, nos despedimos muy atentamente de ustedes deseándoles una buena temporada.

Saludos cordiales,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'José E. García Batarse', with a large, sweeping flourish underneath.

José E. García Batarse
Kosmos Scientific de México
jose.garcia@kosmos.mx

c.c. file