

CX-480 de Jamara



Diversión en el parque

La evolución que hemos tenido en el aeromodelismo en la última década en los motores eléctricos y baterías ha hecho posible un tipo de modelos que se han denominado Park Fly (vuelo en el parque). Hasta hace poco se trataba de aviones de vuelo lento, pero no tardaron en aparecer los acrobáticos que nos permiten disfrutar de nuestras maniobras preferidas sin la necesidad de ir a los campos de vuelo que se encuentran cada vez más lejos de nuestras casas, lo que nos hace imposible volar todo lo que nos gustaría.

Por: Eduardo Domínguez

Hasta no hace mucho había un tipo de aeromodelo que no se encontraba en los catálogos para cubrir esta "necesidad" del Park Fly. Los helicópteros no se adecuaban a los parques, estaban los micro, generalmente de paso fijo y unos 500mm de rotor, indicados más bien para el vuelo en interior y los que por su excesivo tamaño podrían resultar peligrosos.

Con los micro se introdujo en el vuelo de helicópteros mucha gente, y "pedían" un modelo que sirviera para los mismos sitios (indoor y parques) tuviera mejores características de vuelo y le afectase menos el viento. Así "nació" el segmento de unos 640mm de rotor.

Las diferencias principales las encontrábamos en un mayor peso y en que nos permiten entrar en la programación de las radios (ajustar curvas de paso, motor, giróscopos, etc.).

La aportación de Jamara en esta línea es el CX 480, un heli con el que podremos probar todos los ajustes mecánicos que se nos ocurran y con accesorios de mejora. Con el motor adecuado y unas manos hábiles permite incluso el vuelo 3D.

El kit

Nosotros pudimos montar esta unidad antes de su lanzamiento al mercado, casi como si fuese una preserie. Como es habitual en Ja-

mara el helicóptero se entrega en una caja con todo correctamente colocado y protegido.

Después de sacar el CX 480 de la caja observamos que se encontraba prácticamente montado, siendo poco el trabajo necesario para verle en el aire. Necesitábamos motor, regulador, servos, giróscopo, receptor y baterías.

Lo primero que nos impresionó de la mecánica fue que el chasis, es de chapa de aluminio de 1,2mm de espesor. El rotor principal, en cambio, es de plástico,

Aero		Test	
Modelo:	CX-480		
Fabricante:	Jamara		
Procedencia:	Alemania		
Tipo:	Mini Helicóptero Eléctrico		
Nos ha gustado		Podría mejorar	
▲ Las rótulas metálicas.	▼ Con el servo de cola en el tubo.		
▲ El chasis de aluminio.	▼ Con unos patines más resistentes.		
▲ Su fácil transporte.	▼ Incluyendo el motor brushless.		
▲ Su estabilidad.	▼ Con rótulas en todos los mandos.		
▲ Hay espacio para baterías de 2.000mA			

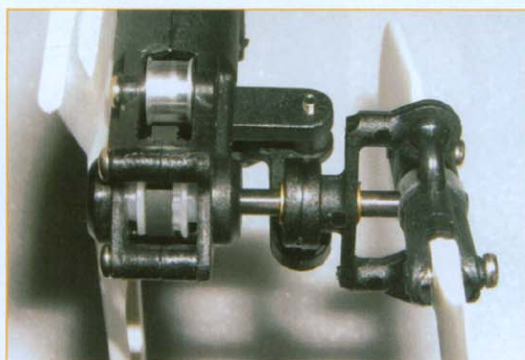
es algo habitual, sin embar-
 os hemos querido asegurar
 en funcionamiento ponien-
 das las rótulas metálicas. Si
 rimos el aluminio a pesar de
 obrepeso tenemos conoci-
 to de que existen accesorios
 licos para sustituir los de
 co.

s puntos de giro están dota-
 le rodamientos o casquillos
 licos en función del esfuerzo
 ienen que soportar. En defi-
 , se trata de una "mecánica"
 experimentada en helis de
 r tamaño y que hace años
 volucionaria.

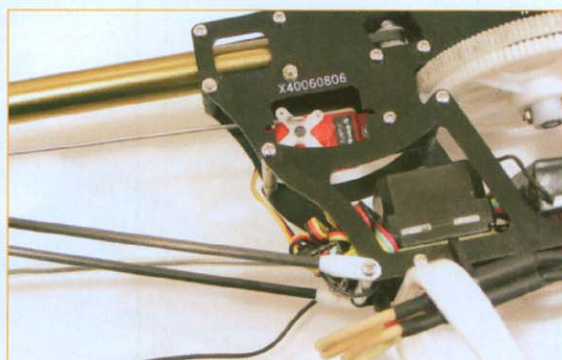
es necesario antes de poner el
 30 en vuelo suavizar el fun-
 miento de todas las partes,
 ndolas a mano y lubricando
 mente con aceite de teflón.
 tulas, casquillos y rodami-
 ara conseguir un movimien-
 to de los servos.

s piñones están realizados
 on, excepto el del motor que
 étalico, los principales pose-
 rodamiento que permite la
 rotación, pero debido al es-
 peso de las palas no pensa-
 que su misión sea poder au-
 ar, pero sí es probable que
 proporcione un mejor tacto de
 ; al no frenarse el rotor, al ba-
 lancha de "gases".

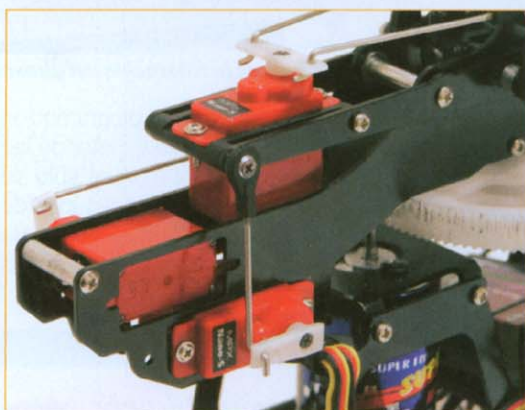
otor de cola es de material
 co y su eje de 3mm gira so-



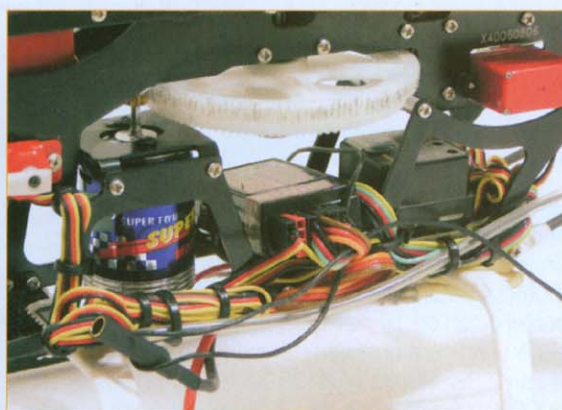
La transmisión al rotor de cola es por correa.



Colocación del servo de cola y giróscopo GY-401.



Los tres servos del cíclico que trabaja en modo H1.



En estos micro helis apenas hay sitio para los cables.

bre rodamientos siendo la trans-
 misión de cola por correa den-
 da. Es importante revisar su ten-
 sión, ya que en nuestra unidad
 estaba algo floja, hay que tensarla
 bastante para evitar que salte la
 correa. El tubo de cola es de alu-

minio anodizado de 12mm de diá-
 metro.

Son necesarios 4 servos de
 10gr de peso, nosotros escogi-
 mos los Nano-s de Multiplex al
 tenerlos disponibles, pero podrían
 servir otros de características si-

milares. Conscientes de los pro-
 blemas que puede ocasionar un
 giróscopo adquirimos un GY-401
 de Futaba para asegurar. Escogi-
 mos un receptor Compa X6 de Ja-
 mará para no tener problemas de
 interferencias, es ligero y fiable.





La cabina del CX 480 se desmonta muy fácilmente.



Detalle de la colocación del giróscopo, motor, receptor y batería.

Motorización

Faltaba por decidir quién movería el rotor del CX 480, en el manual se indica la posibilidad de usar motores desde 2800 a 3000 KV con el piñón de 14 dientes que incluye el Kit para dos diámetros de ejes (2,3 y 3mm) y de 3500 a 4000 KV con un piñón de 13 dientes. Los dibujos y la imagen de la caja dejaban ver lo que parecía un motor de escobillas, pero "hablaban" de un regulador para motor brushless. Habíamos visto volar otros helicópteros similares con un motor de escobillas, cierto que las prestaciones no eran espectaculares, pero sí permitían un vuelo tranquilo sin problemas. Localizamos uno de estos motores, no teníamos características técnicas, pero pensamos que sería suficiente junto a un regulador Kontronik de 30A.

Las baterías empleadas son un paquete 3s1p de 2.000mAh en

otros modelos se emplean de 1.500mAh, pero en el CX 480 se recomiendan éstas.

Resto del montaje

Se realizó sin problemas, comprobamos que el equilibrado de las palas, con un peso de 15gr cada una, era perfecto. Están construidas en madera con una celosía que las hace más ligeras y forradas con termorretráctil de color blanco. Con la intención de poder comprobar después el tracking, pusimos una cinta adhesiva de color rojo en una y amarilla en la otra de forma que no se desequilibraran las palas.

Las palas del rotor de cola son de plástico y su peso es tan bajo que no es necesario comprobar el equilibrado.

Recortamos la cabina y la montamos a presión sin problemas, pero hay que tener cuidado de no dañar las pegatinas que han resultado frágiles.

Tras realizar una programación de curvas de paso y motor de las de "libro" (en el manual sólo se nos informa de las longitudes de las varillas de mandos) y el ajuste del giróscopo, bajamos ansiosos a estrenarlo al parque.

Prueba en vuelo

Después de conectar las baterías e inicializarse el giro, dimos motor progresivamente y antes de que pudiera acelerarse el rotor principal, salió disparado un portapalás del rotor de cola, después de buscarlo y con la incertidumbre de no saber qué había pasado, comprobamos que el otro portapalás no estaba lo suficientemente apretado y que tampoco había restos de fija tornillos.

Se nos rompió la rótula del portapalás, había que ponerse en contacto con Jamara para localizar el repuesto a través de ellos, al no encontrarse aun en las tiendas. Con la intención de poder ini-

ciar las pruebas adaptamos el portapalás de otro helicóptero y bajamos a probar el CX 480.

El heli se fue al aire sin muchos problemas, retocamos un poco las curvas para tener una respuesta de gases mejor, nos quedamos sorprendidos de la estabilidad en comparación con el heli de paso fijo que solemos volar, esto ocurre al trabajar el rotor a más revoluciones. La cola no se comportaba todo lo bien que nos habría gustado, oscilaba de un lado a otro rápidamente (cola de pez), este es un problema que se suele solucionar ajustando la sensibilidad del giróscopo, pero antes de que nos diera tiempo, el motor dijo basta, estaba muy caliente y tenía un fuerte olor a quemado.

Necesitábamos saber que era lo que había sucedido. Tras desmontar el motor y abrirlo, encontramos el colector muy dañado y una escobilla partida. Pensamos que las causas podían ser dos: un defecto en este motor, algo po-



Datos Técnicos

Diámetro rotor:	640 mm.
Altura:	600 mm.
Anchura:	225 mm.
Peso: (con baterías 700 gr.)	630 gr.
Motor:	3000 KV de 6 polos (15 A)
Baterías:	3s1p 2000 mAh
Receptor:	Compa X6
Procesador:	GY 401
Controlador:	de 25A (recomendamos 35 A)



co probable, o un consumo excesivo.

Decidimos adquirir otro motor igual para salir de dudas. Como primera medida, en lugar del piñón de 14 dientes que se nos suministró, le colocamos uno de 9. En esta ocasión el motor no se quemó, pero al cambiar el piñón no tenemos revoluciones suficientes para que vuele el CX 480. Ponemos el piñón de 14 dientes y un amperímetro para ver el consumo del motor.

El CX 480 vuela otra vez, pero comprobamos que el consumo se encuentra en torno a los 22A, probablemente por esto se quemó el otro motor, aún así decidimos seguir volando para estar completamente seguros. Como esperábamos, este motor también "murió", observamos una subida del consumo a 30A y dejó de girar al instante. Después de comprobar que la avería en los dos

motores era la misma, barajamos la posibilidad de usar motores de escobillas más grandes, un 400 ó 480, como el nombre del heli indica, los anteriores eran 380.

Entre los motores brushless que teníamos disponibles, sólo contábamos con uno de 2408 KV que era muy pesado, 176gr. Con este motor conseguimos que volara con el piñón de 14 dientes, la potencia era adecuada para estacionarios y vuelos suaves, pero el peso excesivo del motor se dejaba notar, no siendo posible centrar correctamente el helicóptero y además el consumo se encontraba sobre los 20A, reduciéndonos mucho la autonomía.

Aprovechando que le teníamos que pedir a Jamara el portapalas de la cola, les pedimos información acerca de algún motor recomendado por ellos y decidimos esperar a que nos contestaran.

Unas semanas más tarde ya teníamos las piezas de cola y nos sorprendieron con un motor brushless de 3000 KV. Nos pusimos a trabajar de nuevo en el CX-480 y en poco tiempo teníamos el

rotor de cola listo y el motor instalado con el piñón de 14 dientes. Estando en el parque de nuevo, iniciamos las pruebas y tras retocar ligeramente las curvas teníamos el CX-480 otra vez en el aire, pero la alegría nos duró poco, el motor empezó a fallar y a producir un ruido extraño, comprobamos que se había salido un rodamiento de su alojamiento, lo colocamos y todo funcionaba de nuevo.

Realizamos otra prueba, pero esta vez con el amperímetro conectado, el consumo obtenido era de unos 22A, excesivo para un motor para consumos máximos de 15A. Se generaba más calor de lo esperado y tras dilatar la carcasa del motor el rodamiento se liberaba saliéndose de su alojamiento.

Se reparó de nuevo el motor, pero en esta ocasión se fijaron los rodamientos con un sellador especial y se cambió el piñón de 14 dientes por el de 9 que teníamos. De esta manera el consumo se mantenía entre 12 y 13 amperios cumpliendo las especificaciones del motor de manera que no se dañó.

Al fin tenemos nuestro CX 480 volando como debe, la potencia del motor nos permite un correcto vuelo en estacionario y traslaciones tranquilas. Se podría probar con un piñón de 10 dientes o incluso 11, con lo que ganaríamos más revoluciones, pero tendríamos que realizar la prueba del amperímetro para ver si conseguimos mantener el consumo por debajo de los 15A al poder disminuir algo el paso.

Después de varios vuelos hemos visto que la colocación del servo de cola no nos parece la más práctica, en un principio nos gustó que estuviera ubicado en el chasis quedando más protegido en caso de golpe, pero tras comprobar que la correa dentada hay que tensarla de vez en cuando y que al ajustarla nos obliga a tener que reajustar la transmisión, cree-

mos que es más práctico situarlo en el tubo de cola, sacrificando un poco la estética.

Tuvimos problemas con el regulador que empleamos con el motor brushless, a pesar de medir unos consumos de unos 13A y ser el regulador de 25 y soportar en teoría picos de hasta 30A. En dos ocasiones tuvimos una parada de motor cayendo el helicóptero sin que pudiéramos evitarlo, en la primera estábamos a baja altura y no sucedió nada, pero en la segunda estábamos a algo más de metro y medio de altura cuando se desplomó, los desperfectos se limitaron a la rotura de los dos patines izquierdos, demostrando el resto una buena resistencia.

En general el CX 480 nos ha gustado bastante, hay puntos a mejorar, como es el dotar a las transmisiones de rótulas en los dos extremos, o incorporar más piñones para usar el más adecuado al motor disponible, pero también encontramos cosas muy buenas como el uso de rótulas metálicas y rodamientos en los puntos de giro necesarios. Como ocurre en otras marcas, tenemos la seguridad de que existirán un gran número de "piezas opcionales" por si queremos tunear poco a poco nuestro CX 480 con piezas de aluminio, palas en carbono y motores más potentes, si lo que deseamos es hacer manobras 3D.

