



# Satélites “espía” KH-7 secretos desvelados

MANUEL MONTES PALACIO

EL 17 DE SEPTIEMBRE DE 2011, LA ESTADOUNIDENSE NATIONAL RECONNAISSANCE OFFICE (NRO) CUMPLÍA 50 AÑOS. PARA CELEBRARLO, DESCLASIFICABA DOS DE LOS PROGRAMAS DE RECONOCIMIENTO ORBITAL MÁS IMPORTANTES HASTA LA FECHA, AQUELLOS QUE SOPORTARON LAS ACTIVIDADES DE ESPIONAJE DESDE EL ESPACIO DURANTE BUENA PARTE DE LA GUERRA FRÍA.

AHORA OBSOLETOS, DICHS PROGRAMAS, LLAMADOS “GAMBIT” Y “HEXAGON”, SE DESARROLLARON DURANTE MUCHOS AÑOS EN EL MÁS ESTRICTO DE LOS SECRETOS.

DE LA INFORMACIÓN QUE PROPORCIONABAN DEPENDÍA LA SEGURIDAD DEL “MUNDO OCCIDENTAL” Y SUS ALIADOS, Y AUNQUE MUCHOS DE SUS DETALLES PERMANECEN TODAVÍA A OSCURAS, SUS HISTORIAS OFICIALES, AHORA DIVULGADAS, PONEN DE MANIFIESTO SU VITAL IMPORTANCIA Y SU INFLUENCIA EN LAS POLÍTICAS MILITARES DE UNA ERA TAN RELEVANTE

**L**a NRO ya desclasificó hace una década la primera generación de satélites de reconocimiento, el programa “Corona”, ideado incluso antes que el primer ingenio espacial estadounidense. Otros de esa época, como los Samos, no han tenido la misma suerte, pero poco a poco el relato del uso militar del espacio durante aquellos primeros años va siendo desvelado. Sabíamos que el programa “Gambit” fue iniciado como alternativa y mayor capacidad de resolución al sistema “Corona”. Conocíamos con buena aproximación las misiones de que se compuso el programa, e incluso en 2002 se levantó el secreto de la mayoría de sus imágenes, debido a su interés para realizar estudios científicos comparativos de la superficie terrestre. Sin embargo, poco se sabía de la organización del programa Gambit y de los propios satélites. Ahora, por fin, ojos civiles han podido contemplar cómo estaban configurados, y se han divul-

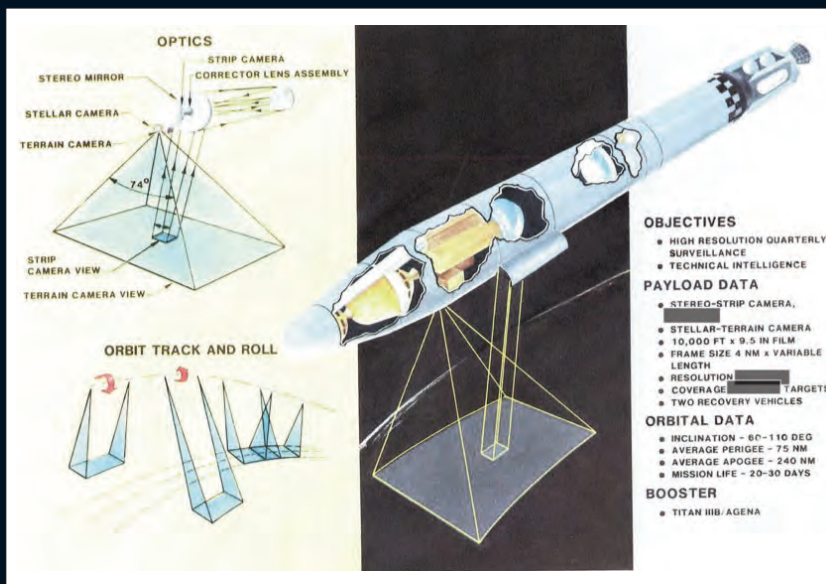
gado bastantes detalles sobre su funcionamiento e historia operativa.

## KH-7 GAMBIT

Como se ha dicho, el programa Gambit nació ante la necesidad de obtener imágenes de mayor resolución que las del entonces esencial programa Corona, cuya resolución no pasaba de 3 ó 4 metros en 1961. Esta cifra mejoró durante los siguientes años, conforme se incorporaron novedades técnicas y ópticas a las cámaras, pero para entonces el sistema Gambit ya era una familia independiente y exitosa.

El objetivo con el que se diseñó este último fue alcanzar una resolución de al menos 2 pies (0,61 metros), lo que permitiría revelar un gran número de detalles de los objetivos, información necesaria para las tareas de inteligencia. El Gambit, llamado también KH-7 por el tipo de cámara de a bordo, o AFP 206, usaría el mismo sistema que los Corona, es decir, cápsulas de recuperación del material fotográfico, un método

*Lanzamiento de un KH-7 Gambit en 1963.*



Esquema de funcionamiento del sistema KH-7 Gambit.



Lanzamiento de un KH-7 Gambit en 1964.

bien probado y seguro. Dado que las imágenes no serían transmitidas (como debían haber hecho los Samos originales), no sería necesario revelarlas, sino que un sistema las introduciría en una cápsula para su recuperación por un avión especial que la capturaría en el aire.

El satélite transportaría una única cápsula. Por tanto, su carga se reservaría para objetivos de alta prioridad, como instalaciones de misiles soviéticas y chinas. Con su mayor capacidad de aumento, las imágenes cubrirían menos cantidad de territorio, pero a cambio se ofrecerían mejores detalles. Por eso los Corona continuarían volando durante varios años más, ofreciendo coberturas más amplias, de igual interés para determinadas tareas de inteligencia, mientras que los Gambit se ocupaban de las zonas de utilidad concreta. Sus fotografías, unas 19.000, fueron entregadas al US Geological Survey en 2002 (al mismo tiempo que se desclasificaba el programa Corona), a excepción del material que cubría el territorio de Israel.

Con el establecimiento en septiembre de 1961 de la NRO, esta organización se hizo cargo del programa "Gambit", en coordinación con la

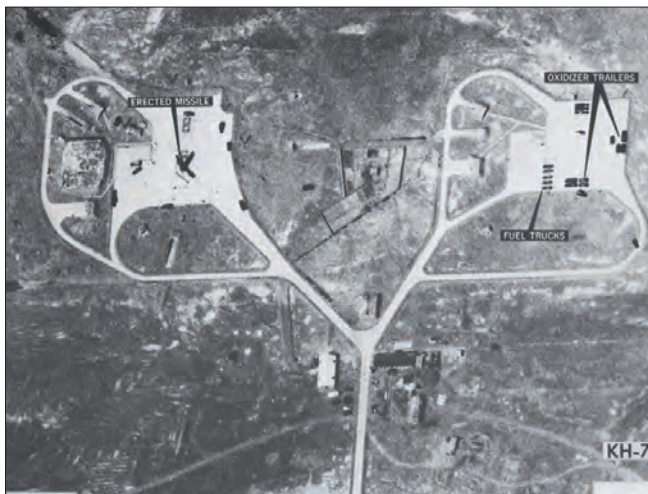


Imagen tomada por el sistema KH-7.

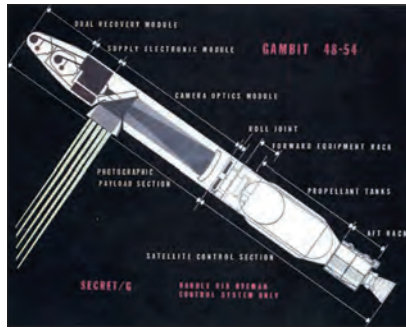
USAF (el "Corona", por su parte, estaba controlado por la CIA). Pero el desarrollo del sistema Gambit se había iniciado muchos meses atrás. En marzo de 1960 la empresa Kodak hizo una propuesta para una cámara especial de alto rendimiento, basándose en su trabajo para la cámara del avión OXCART, de la CIA. En junio propuso un equipo de 36 pulgadas de distancia focal que prometió tener listo muy pronto, así como uno de 77 con capacidad estereográfica. La idea recibió luz verde, y la USAF lo consideró como el sistema más apropiado para un satélite de alta resolución. Su desarrollo quedaría oculto bajo el nombre de

Gambit, pero como si formara parte del programa E-6, una cámara avanzada para el sistema Samos. De este modo, podría probarse sin reconocer el programa al que pertenecería. De hecho, el desarrollo de la cámara del Gambit, llamada Sunset Strip por los ingenieros de Kodak, acabó siendo falsamente cancelada (se conocía públicamente su existencia), sólo para que en realidad siguiera siendo desarrollada de forma totalmente opaca, en otras instalaciones.

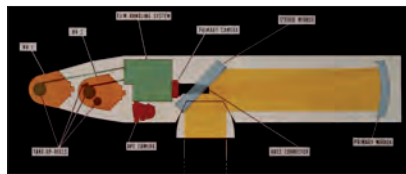
En la práctica, la cámara sería una especie de telescopio, con una óptica Maksutov con lente f/4.0, dotada de una carga de 1 km de película. General Electric se encargaría de construir el vehículo orbital (OCV), que debería ser capaz de controlar con gran precisión su orientación, para evitar obtener imágenes movidas. El peso de todo lo anterior requeriría un cohete Atlas Agena-D para alcanzar la órbita baja polar prevista. Una vez completado el trabajo, la película quedaría guardada en la cápsula de recuperación (RV), la cual se separaría, se estabilizaría por rotación y finalmente sería enviada hacia la atmósfera frenando su marcha mediante un retrocoete. Unos para caídas amortiguarían el descenso,

y se habló de un posible aterrizaje en la superficie, en las cercanías de la base aérea de Wendover, en Utah.

En agosto de 1961, se estableció un primer lanzamiento para enero de 1963. Esta fecha se retrasó hasta mayo cuando aparecieron algunos problemas técnicos. A mediados de 1962, y ante el éxito del programa "Corona", se decidió que la captura de la cápsula Gambit se hiciera en el aire. De hecho, para ahorrar tiempo, se optó por adaptar la cápsula Corona para el sistema Gambit. Por desgracia, como debía ser más grande, los ingenieros realmente se vieron obligados a crear un vehículo nuevo, que debía ser probado y que por tanto añadió más costes y retrasos. Alarmados, los responsables ordenaron regresar al diseño Corona, con mínimos cambios. Además, y dado que el OCV tenía sus propios problemas, se decidió que éste no se separara del cohete durante la etapa Agena en los tres primeros vuelos. La Agena era menos



Esquema del sistema KH-8 Gambit-3.



Sistema óptico del Gambit-3.

precisa en la orientación, pero era más fiable y podía actuar como reserva.

Superadas estas dificultades, el primer Gambit inició la fase de preparación para el lanzamiento en mayo de

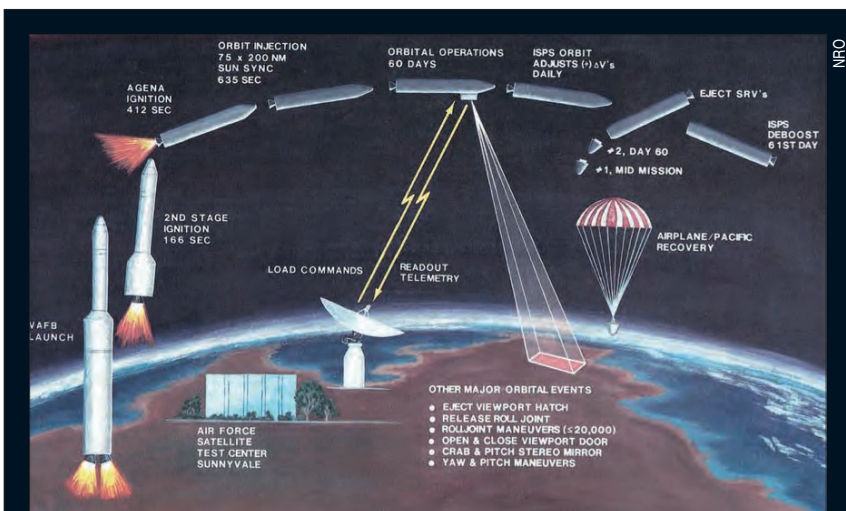
1963. Sin embargo, el día 11, un fallo de presurización hizo que su cohete Atlas (el llamado cohete-globo), colapsara sobre sí mismo. La etapa Agena y la carga Gambit fueron a parar lentamente hasta el suelo y resultaron dañadas.

Por fin, el 12 de julio de 1963 despejaba el primer Gambit con éxito, desde la base de Vandenberg. Sólo habían pasado 22 meses desde que se aprobó el programa. El satélite alcanzó su órbita polar prevista, a unos 164 km de altitud. Durante la quinta revolución, se activó la cámara KH-7, que efectuó varias tomas en esta y posteriores órbitas. La etapa Agena se encargaba de controlar el vehículo, pero agotó antes de tiempo el combustible para esa tarea, y la sesión fotográfica debió terminar también. En la órbita 18 se inició el retorno, que culminó con la captura de la cápsula por un avión C-119. Una vez examinados los casi 200 pies de película expuestos, buena parte de ellos estaban borrosos por varios problemas relacionados con la temperatura, pero la máxima resolución obtenida, poco más de 1 metro, era también la mejor conseguida jamás.

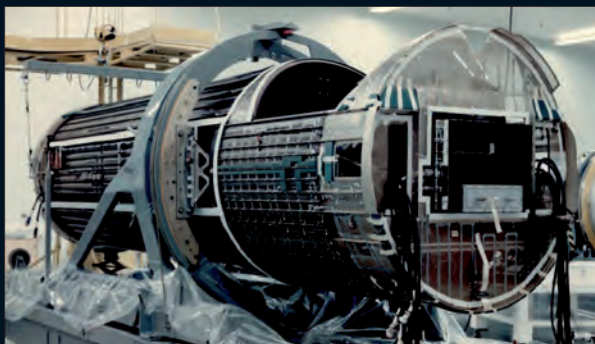
Seguirían un total de 37 misiones más, hasta junio de 1967, la mayoría exitosas, si bien el programa pasó también momentos de problemas, relacionados varias veces con el control de calidad en los componentes, que amenazaron con su cancelación. Finalmente, se realizaron misiones de hasta ocho días, y alcanzaron resoluciones de dos pies (0,61 m), el objetivo esperado. Al concluir su última misión, otro programa estaba listo para sustituirlo.

### KH-8 GAMBIT-3

La necesidad de aún mejores resoluciones reclamadas por los servicios de inteligencia era objeto de continua discusión en las altas esferas. Antes del lanzamiento del primer Gambit, se había planteado ya la posibilidad de un sistema que superase a este último. Y no era una propuesta falta de lógica. Kodak había estado trabajando en un sistema de distancia focal más grande (lo que requería métodos de apuntamiento "ultrafinos"), en su programa Valley, y todo parecía indicar que era viable. En diciembre de 1963, pues, se aprobaba un nuevo programa "Gam-



Secuencia de lanzamiento de los Gambit-3.



Sección fotográfica de un KH-8.



Lanzamiento de un KH-8 en 1966.



Lanzamiento de un KH-8 en 1968.

bit”, cuyos sistemas, además, deberían ser más modulares. Se emplearían cohetes Titan-III para disponer de una mayor capacidad de “satelización”, a los que se añadiría la etapa Agena.

Bautizando retrospectivamente como Gambit-1 al programa original, el



Lanzamiento de un KH-8 en 1971.



Modelo de KH-9 presentado al público en 2011.

nuevo se llamaría Gambit-3 y debería empezar a volar en julio de 1966. Este objetivo peligraría con la aparición de los primeros problemas en el sistema óptico. Los espejos necesarios para el telescopio eran mayores que muchos terrestres, pero debían ser más ligeros, y eso implicó retrasos. La película fotográfica, de alta velocidad, también ocasionó dificultades y debutó más tarde de lo esperado.

La cámara KH-8 tendría una resolución típica de medio metro, pero tenía la capacidad de alcanzar los 0,27 metros o mejor, en función de la película y la altitud. Lockheed se ocuparía del vehículo que la albergaría. En 1971 se introduciría un sistema avanzado KH-8B, de 175,6 pulgadas de distancia focal. Empleaba un espejo de 1,21 metros de diámetro. El satélite usaba además otras tres cámaras (APTC), una de 75 mm para fotografiar el suelo, y otras dos de 90 mm, que hacían lo mismo con el cielo. La combinación de las imágenes tierra-cielo permitía determinar los movimientos del vehículo con gran precisión y saber qué estaba observando.

El primer Gambit-3 despegó el 29 de julio de 1966, tres años después de ser aprobado. Su misión fue un éxito total, mejorando la resolución de su antecesor, aunque sin alcanzar la prevista. Los vuelos Gambit-1 no fueron sin embargo detenidos inmediatamente, sino que continuaron algún tiempo más, en un período de transición. Los cinco úl-

timos vehículos de esta serie fueron cancelados el 30 de junio de 1967.

La cantidad de imágenes adquiridas por estos dos sistemas fue tan grande durante un cierto período, que los servicios de fotointerpretación tuvieron problemas para asimilarlas, pues su personal debía identificar los objetivos y contar los objetos (misiles, aviones...), una tarea lenta y complicada. A pesar de todo, la resolución no era aún del todo la esperada. Hasta el Gambit-3 del 5 de junio de 1968 (la misión número 14), no se introdujo la nueva película más sensible y rápida, que permitió superar todas las expectativas. Además, a partir de la misión 23 (agosto de 1969) se introdujo el modelo Block II, que incorporaba una segunda cápsula recuperable, una facilidad ya demostrada en el programa Corona. Ello permitía más tiempo operativo en órbita (hasta 27 días) y recuperar información urgente para responder ante un determinado conflicto internacional.

Los problemas que surgieron fueron resueltos, y el Gambit-3 permaneció durante años como una herramienta principal del sistema de inteligencia estadounidense. Sucesivas mejoras (Block III en diciembre de 1972, Block IV en marzo de 1977) fueron paulatinamente introducidas. El último Gambit-3 voló el 17 de abril de 1984. Sus últimas misiones actuaron de forma muy espaciada, volando una vez al año, aproximadamente.

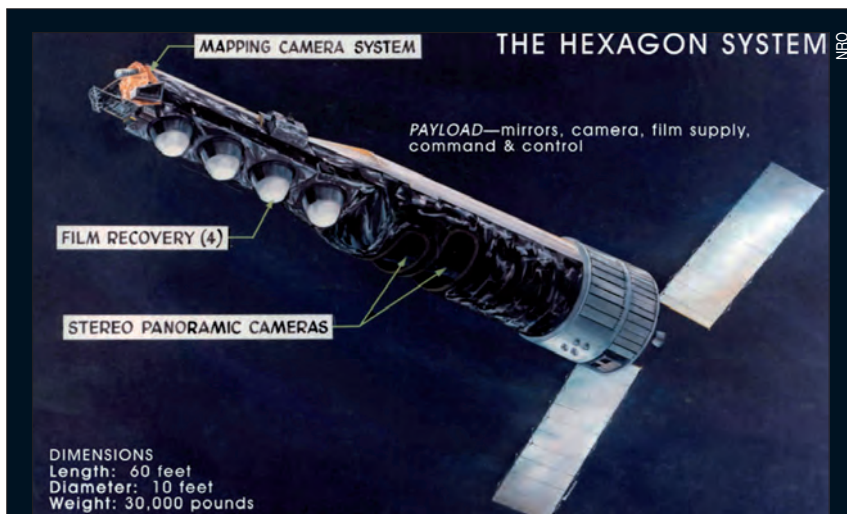
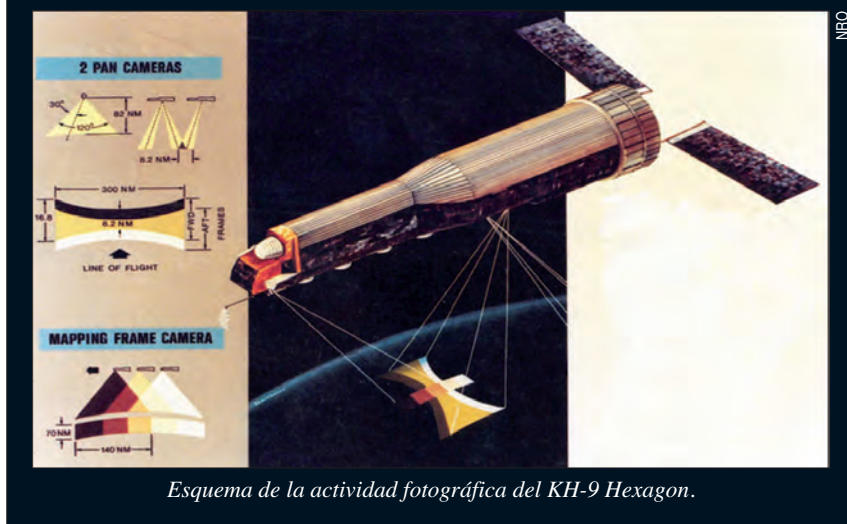


Ilustración del enorme Big Bird.



Esquema de la actividad fotográfica del KH-9 Hexagon.

## KH-9 HEXAGON

También la CIA, principal usuaria de las imágenes obtenidas por los Corona, esperaba mejorar la capacidad de sus ingenios. Lo hizo con varias generaciones de estos últimos (hasta el KH-4B), pero la Agencia Central de Inteligencia tenía necesidades especiales. La mejora de la resolución, deseable, topaba con una reducción del área que podía cubrirse, y ello implicaba lanzar más vehículos y aumentar la factura de la iniciativa. Por tanto, parecía razonable intentar idear una nueva cámara con mejoras modestas de resolución (0,6 a 1,2 metros) pero que al mismo tiempo pudiera cubrir grandes superficies de terreno.

Una alternativa sería mejorar aún más la cámara del sistema Corona, que



Zona de propulsión del KH-9.

la dejaría con una capacidad parecida a la del Gambit. Esta semejanza propició la posibilidad de un diseño único que sustituyera tanto a los Corona como a los Gambit (proyecto "Fulcrum", estudiado a mediados de 1964), es decir, que tuviera la cobertura de los primeros y la resolución de los segundos. Itek construiría las cámaras.

Sin embargo, las rivalidades entre la CIA y la NRO dificultaron el avance del programa común. El 13 de agosto de 1965 se decidió que la CIA sería la responsable de los sistemas ópticos, mientras que el resto recaería sobre la USAF y la NRO. El programa "Fulcrum" fue rebautizado como Helix (después Hexagon), y el 26 de abril de 1966 se daba luz verde al inicio de su desarrollo. La CIA encargó a Perkin-Elmer el sistema óptico en octubre.

El KH-9 consistiría en dos cámaras panorámicas (a las que se añadió en ocasiones otra para levantar mapas). Una miraba hacia un lado y la otra cámara hacia el otro, y ambas tenían una distancia focal de 60 pulgadas. Los espejos tenían 75 cm de diámetro. La película que usaban se repartía en un total de cuatro cápsulas recuperables (construidas por GE y parecidas a las del programa Corona), si bien se añadía una quinta si la cámara de mapeo estaba presente. El satélite era responsabilidad de Lockheed y la compañía Itek proporcionaba los sensores para determinar la orientación del vehículo.

Con esta configuración, el Hexagon era un satélite enorme (casi 17 metros, cinco veces más pesado que los Corona (entre 11,4 y 13,3 toneladas). Se emplearía pues un cohete Titan-III para enviarlo al espacio. El coste también era elevado y hubo ataques con intención de cancelar el programa en 1968, cuando el país estaba implicado en varios frentes (Vietnam, el viaje tripulado a la Luna...) y la economía nacional no pasaba por sus mejores momentos. Se propuso un programa "Improved" Corona pero se desestimó por su coste, por lo que el Hexagon continuó adelante. Con la llegada de un nuevo presidente, los ataques volvieron. Hexagon fue prácticamente cancelado, hasta que el 15 de junio de 1969 fue reinstaurado.

El primer Hexagon despegó desde Vandenberg el 15 de junio de 1971. Se



*Integración de un satélite Hexagon.*

NRO



*Ilustración de la fase de retorno de una cápsula Hexagon.*

NRO



*Zona delantera, con la cámara de mapeo, del Big Bird, con la quinta cápsula.*

NRO



*Zona de cápsulas en el KH-9.*

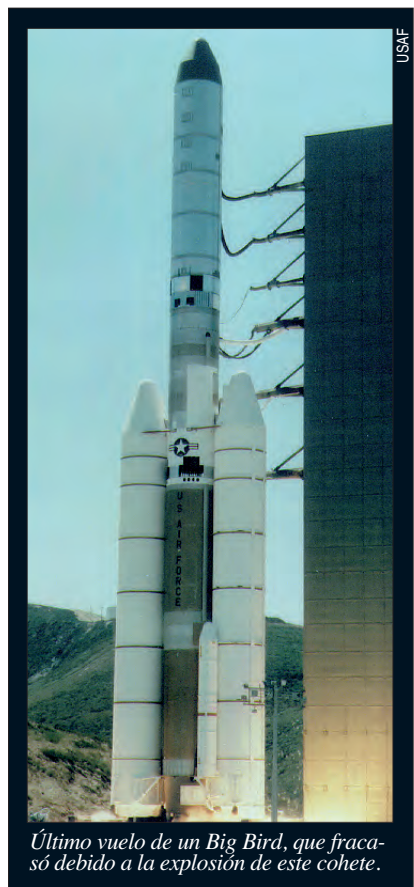
NRO

trataba de la primera versión del vehículo, del que se diseñaron cuatro generaciones o "Blocks" (con sucesivas mejoras en sistemas ópticos, eléctricos y de propulsión, que permitieron prolongar su vida útil en órbita). Ese primer KH-9 fue bautizado como "Big Bird", nombre con el que sería asociado desde entonces. Después de un trabajo inicial de captación de imágenes, la primera cápsula con el botín fue enviada a la Tierra el 20 de junio. Su paracaídas no funcionó correctamente y cayó al agua, pero fue recuperada y sus contenidos extraídos de forma segura. Los primeros análisis indicaron que el material era de primera categoría. La segunda cápsula regresó el día 26, y fue capturada con éxito en el aire. En cambio, la tercera, el 10 de julio, se estrelló en el mar y se hundió para siempre. El 16 de julio se recuperó la cuarta cápsula, sin novedad. La misión podía considerarse un éxito considerable.

El aprovechamiento de las imágenes, además, sería superior que en otros programas ya que un sistema automático calculaba cuándo era mejor tomar las fotografías y la mayoría de ellas estaban libres de nubes que oscurecieran los objetivos. Más adelante, las imágenes meteorológicas de los satélites DMSP ayudaron a mejorar aún más esta estadística. Las resoluciones obtenidas oscilaron entre los 3,5 y los 2,3 pies (poco más de 1 m. y 1,76 m.).

En sucesivas misiones se introdujo película en color y se hicieron pruebas de eficacia óptica, gracias a la instalación en tierra de patrones conocidos que eran fotografiados desde el espacio. El 9 de marzo de 1973, además, el quinto KH-9 transportó la primera cámara de mapeo que proporcionó imágenes extraordinarias y de gran utilidad.

Se lanzaron un total de 20 KH-9 y todos tuvieron éxito menos el último, el 18 de abril de 1986. Su cohete Titan-34D explotó y su valiosa carga se perdió irremediamente. Pero el legado dejado fue enorme, satisfaciendo buena parte de las necesidades de inteligencia estadounidenses. La última misión que alcanzó el espacio permaneció operando en él 275 días. Su larga duración permitió lanzar sólo una misión cada año. Si bien se lanzaron más durante los últimos años. En ese período, las actividades soviéticas y chinas fueron cu-



*Último vuelo de un Big Bird, que fracasó debido a la explosión de este cohete.*

USAF

biertas de forma habitual, proporcionando mucha información de instalaciones, maniobras, etc. Sus imágenes fueron desclasificadas en 2002.

Como había ocurrido anteriormente, el final del programa Hexagon no significó la pérdida de una capacidad de adquisición de imágenes de alta resolución. De hecho, desde 1976 la NRO había introducido ya a su nueva familia de ingenios, los KH-11, dotados de una resolución aún superior y equipados con sistemas de transmisión radioeléctrica, en vez de cápsulas. Eso rentabilizaba su permanencia en órbita, máxime teniendo en cuenta que su maniobrabilidad les permite mantener la altitud de esas órbitas. Aunque aún no han sido desclasificados (los últimos modelos de esta serie siguen volando al espacio), se cree que su equipo óptico tiene un aspecto general parecido al del telescopio espacial Hubble de la NASA. Estos y otros vehículos satisfacen las necesidades actuales de inteligencia en Estados Unidos y no parece probable que sepamos mucho más de ellos hasta dentro de varios años, o quizá décadas ■