
STEALTH, UNA TECNOLOGÍA OBSOLETA

Puede parecer una afirmación estentórea o fuera de lugar, pero la tecnología furtiva (o stealth, de acuerdo con la terminología más comúnmente aceptada) puede estar ya superada en el área de defensa aérea. Evidentemente, en otras parcelas operacionales, tales como el combate aéreo, tiene aún un uso que puede resultar decisivo, pero como herramienta definitiva para permitir la realización de ataques aéreos estratégico en profundidad, dicha tecnología puede haber visto ya sus mejores días. Veamos el porqué; para ello me basaré en dos hechos, la Operación Orchard y el concepto NEC – Radar Silent Sentry.

OPERACION ORCHARD

El pasado 6 de septiembre de 2007, aviones israelíes F-15I y F-16I, pertenecientes al 69 Squadron, lanzaron un ataque contra determinadas instalaciones en la región de Deir ez-Zor. Según declararon posteriormente fuentes israelíes y norteamericanas, el lugar atacado era el emplazamiento de un reactor nuclear no declarado, comprado a Corea del Norte, y con el que se esperaba lanzar de manera definitiva el programa nuclear sirio.

De dicho raid sorprenden una serie de elementos. En primer lugar, Siria protestó, como no podía ser de otra manera, por un ataque unilateral sobre su territorio. Pero ni siquiera elevó una protesta formal en los foros pertinentes. No se puede decir que la reacción al ataque fue virulenta, cuando el gobierno sirio, por otros motivos en principio

menos importantes, ha manifestado repetidas veces y con harta vehemencia su desacuerdo. Segundo, el mundo árabe, tan sensible a las acciones unilaterales israelitas, mostró un más que sorprendente silencio sobre dicho ataque aéreo; tanto es así, que el diario egipcio Al-Arham Weekly habló de “el sincronizado silencio del mundo árabe”¹. Tercero, el semanario alemán Der Spiegel habló, citando “documentos de inteligencia”, de un posible acuerdo multinacional para la obtención de plutonio de calidad militar, en la que Siria y Corea del Norte serían los productores e Irán, el usuario final². Debemos recordar que Siria es un firmante del Tratado de No Proliferación Nuclear.

Pero por mucho que las reacciones internacionales a dicho ataque resulten tremendamente interesantes y de las que se puedan sacar muchas deducciones, nos vamos a centrar aquí en otros aspectos, más operacionales o tácticos que estratégicos o políticos, que trajeron un poco de luz a capacidades normalmente oscurecidas por el secretismo. Me estoy refiriendo más concretamente a la manera en que dicha acción aérea se llevó a cabo.

Ese ataque se denominó *Operation Orchard*. En él, y de acuerdo a lo poco que se puede afirmar sobre este ataque, dado el secretismo que hay acerca del mismo, aviones F-15 y F-16 israelíes despegaron de su base, procedieron hacia el norte y posteriormente hasta el este para penetrar, por un punto indeterminado de la frontera siria y desde allí dirigirse a la región de Deir ez-Zor en donde realizaron el susodicho ataque. Lo





que llama la atención es que dicha penetración no produjo una respuesta; es más, no produjo respuesta ninguna. Según ciertas fuentes³, dicho ataque pudo realizarse con ayuda de nuevos sistemas de ataque electrónico; más concretamente, se trataría de un sistema similar al Suter americano. Este sistema de ataque a redes aéreo, desarrollado en una unidad de la Fuerza Aérea norteamericana de la que poco se sabe, Big Safari. Según David Fulghum, Michael Dornheim y William Scott⁴, dicho programa se subdivide en tres partes: Suter 1 permitiría a los operadores norteamericanos ver lo que los operadores del IADS (Integrated Air Defense System, Sistema Integrado de Defensa Aérea) enemigo ven; el Suter 2 permitiría a los operadores adquirir capacidades de administradores del sistema, autorizándoles a manipular desde posiciones remotas sensores o inyectar o borrar trazas a voluntad; por último, Suter 3 trataría de invadir los enlaces de blancos críticos, los conocidos como Time Sensitive Targets (TST), para de este modo poder abortar lanzamientos de misiles superficie-superficie o hacer detonar misiles en vuelo mediante la invasión del enlace de telemetría, por ejemplo.

El hecho de que sea factible la invasión remota de redes de defensa aérea es escalofriante. Pero más asombroso es que mediante estos procedimientos, aviones considerados anticuados (legacy fighters, en terminología norteamericana) puedan entrar en un espacio aéreo enemigo, altamente hostil a trazas no identificadas, acercarse sin ningún problema al blanco deseado y atacar desde la total impunidad de la sorpresa más absoluta. Con sistemas de este tipo, desde luego, no hace falta invertir enormes cantidades de dinero en bombarderos invisibles al radar, lo que se denomina furtividad o stealth. Evidentemente, un sistema tipo Suter no debe resultar barato en cuanto a identificar al personal adecuado, formarle en el tipo de ataque informático que se quiere llegar a realizar y proporcionarle los incentivos necesarios para mantenerlos en sus puestos (es importante recordar aquí que los conocimientos que han de tener este tipo de operadores son material crítico; buscados con ahínco y crematísticamente premiados en el mercado civil, su permanencia en el servicio es mucho más importante para el poder aeroespacial que la de la mayor parte de

los pilotos). Pero, a medio y largo plazo, resulta bastante más barato que adquirir aparatos furtivos sobre cuyas características técnicas no se tiene pleno control y cuyo *know-how* se te hurta por contrato.

CONCEPTO NEC – RADAR SILENT SENTRY

El otro apartado que hace a la tecnología furtiva comenzar a estar obsoleta es el Concepto NEC (Network Enabled Capability o Capacidad de Operar en Redes). Puede sorprender al profano, pero un sistema NEC completamente desarrollado impediría la operación de cualquier aeronave stealth en su entorno, por muy furtiva que sea. Veamos cómo se lograría:

La furtividad no es más que una característica de diseño que tiene como fin último el hacer que una aeronave dada sea más difícil de detectar. Punto. No se trata de hacer invisible nada ni de otorgar impunidad para atacar cuándo, dónde y cómo se decida; si bien ante enemigos poco preparados o de una capacitación técnica no demasiado elevada sí que puede darse este caso. Para el diseño de cualquier avión furtivo se parte de determinados conceptos apriorísticos que constriñen el resultado final. El más importante de estos conceptos es el de que las aeronaves stealth se enfrentarán a radares monoestáticos. Radares monoestáticos son aquellos que emiten y reciben por una misma antena; en otras palabras, nos estaríamos refiriendo al radar tradicional de toda la vida. Para radares aerotransportados, casi se podría decir que TODOS los radares son monoestáticos. Casi. Nuevos sistemas, particularmente los relacionados con data links, permitirán la comunicación entre radares aerotransportados en pseudo tiempo real, permitiendo la creación de radares bi o multiestáticos virtuales. De hecho, actualmente ya es posible lanzar un misil mientras se tiene el radar en stand by, utilizando la información proporcionada por otro radar que es pasada al avión lanzador vía data link⁵.

El caso es que los complicados resultados de cientos de horas de cómputo son elaborados sobre la premisa de que la radiación reflejada tiene el mismo origen que el radar emisor, que a fin de cuentas es el subsistema que realmente va a detectar la aeronave en vuelo. Con los radares biestáticos no ocurre eso. Un radar biestático es aquel que emite por una antena y recibe por otra; la complejidad de un radar biestático, ni que decir tiene, es mucho mayor que la de uno monoestático. Entre otras cosas, el sistema receptor ha de tener un perfecto conocimiento del pulso enviado, con todas las características técnicas asociadas al mismo e informaciones sobre

los tiempos y las posiciones de antenas en los momentos de transmisión de dicho pulso o tren de pulsos. Como vemos, es más complejo; pero un sistema biestático (o multiestático, en donde en lugar de contemplar dos antenas, podríamos vislumbrar un escenario en el que determinadas antenas emitirían y otras muchas permanecerían a la escucha, completamente pasivas... e imposibles de detectar por medios de Inteligencia de Señales o ELINT) consigue ver sin ningún tipo de problemas aeronaves stealth. Los mismos soviéticos, cuando comenzó a filtrarse datos sobre el entonces novísimo B-2, comentaron que bastaría con aumentar el número de estaciones radar de vigilancia y conectarlas de manera adecuada entre ellas para eliminar la amenaza que suponía un bombardero estratégico nuclear indetectable por el radar. Para conseguir crear ese tipo de red se precisaría la creación de una red de comunicaciones con un enorme ancho de banda (bastaría con el que ofrece la fibra óptica) y los protocolos de comunicaciones entre dichos radares, adecuadamente depurados para que los radares se comuniquen entre ellos y permitan realizar detecciones multiestáticas... que es *grasso modo* lo que pretende el concepto NEC, si bien éste se basa más en la integración de *sensores, armas y puestos de mando, entre ellos y con otros similares, a todos los niveles de mando, utilizando la misma infraestructura de información y comunicaciones*.⁶

Hace ya un tiempo salió al mercado un radar que debía marcar época. Su nombre comercial era Silent Sentry⁷ y la elegancia de su concepto, remarcable. Se trataba del primer radar pasivo de la historia, un radar que utilizaba la radiación presente en un escenario dado para efectuar la detección, sin emitir un solo pulso. Al usar las frecuencias disponibles, correspondiendo la mayor parte de las mismas a frecuencias de radio tanto AM como FM. La eliminación o neutralización de dichas frecuencias no es algo factible de llevar a cabo, dado que implicaría tener que atacar cientos de emisores, en su mayoría civiles que nada tienen que ver con las Fuerzas Armadas, al tiempo que dicha medida tendría un coste político asociado que pocos gobernantes estarían dispuestos a asumir. Por otro lado, dicha dispersión de frecuencias posibilitaría la detección de aeronaves furtivas. Normalmente, el stealth va asociado a un rango de frecuencias (en torno a la banda X, con frecuencias entre los 8 y los 12 GHzs, aproximadamente). Hacer furtivo un avión a todo el espectro no es posible ni técnica ni económicamente; por ello se escogen las frecuencias más críticas para las funciones de detección, seguimiento y guiado de misiles, que son las mencionadas anteriormente. Cualquier aeronave furtiva deja de serlo si se la ilumina

con otras frecuencias diferentes de las contempladas en el diseño. Y eso es precisamente lo que hacía el Silent Sentry. Ni el B-2 ni el F-22 ni el F-35 podrían haber escapado de la detección de dicho sistema. No es un error el tiempo verbal empleado en la frase anterior; Lockheed Martin, empresa fabricante y comercializadora del Silent Sentry, es también el principal contratista en los programas F-22 y el F-35, por lo que desde hace un tiempo no es posible encontrar información actualizada sobre dicho sistema. Lógicamente, se ha intentado apartar de los focos un sistema que ofrece mucho más de lo que en un primer momento parecía posible, entre otras cosas una capacidad de detección que eliminaría de la ecuación una tecnología que da a los EE.UU. una ventaja tecnológica decisiva.

Desgraciadamente para los estadounidenses, aunque no se venda ni un solo Silent Sentry, el genio está fuera de la botella, como dicen por allí. El concepto de este sistema de armas es realmente simple y tan sólo precisa de un array de antenas para captar las frecuencias comerciales, la potencia de cálculo y las bases de datos asociadas necesarias para realizar los cálculos requeridos, así como realizar las calibraciones que confirmen la validez de dichos cálculos. Es tan simple como eso; seguramente ya existirán proyectos y programas que tratan de emular las características prometidas por dicho sistema, tanto por fuerzas aéreas amigas como por otras no tan amistosas⁸. Por lo tanto, aún con la superioridad inherente a la USAF, en caso de enfrentarse a según qué países, los planeadores norteamericanos podrían enfrentarse a una serie de desagradables sorpresas, consecuencia de una confianza excesiva en las últimas tecnologías pero sin tener en cuenta otros factores que pueden igualar las tornas.



CONCLUSIONES

En estas líneas he tratado de explicar como una tecnología considerada estratégica⁹ por muchos puede resultar no serlo tanto en ciertas circunstancias. Basar la superioridad en una única tecnología o en una única concepción de las operaciones presentes y futuras es una invitación al fracaso. En la eterna carrera entre la lanza y el escudo, hay veces que la capacidad ofensiva, la lanza, se adelanta, aunque es previsible que la tecnología acabará por igualar las tornas. Es lo que puede que esté ocurriendo actualmente, con determinadas iniciativas que pueden llegar a contrarrestar las ventajas que trajo la tecnología stealth consigo.



Lo que hay que tener siempre presente es que una tecnología, por muy avanzada que resulte, no es más que el producto de una serie de mentes agudas trabajando en la misma dirección; las ideas son producidas por cerebros humanos, adecuadamente educados y entrenados; cuantos más cerebros agudos tengamos trabajando para nosotros, mayores serán las opciones que tendremos de encontrar la idea revolucionaria o el concepto rompedor. Y la tecnología no es más que la cristalización de dichas ideas, de dichos conceptos. Quizás, ésta es la mayor razón existente para invertir en el personal, su entrenamiento y educación y buscar la excelencia en su formación como miembros de nuestra Fuerza Aérea ■

¹Al-Ahram Weekly, citado por John Cherian, "In the Line of Fire", *Frontline: India's National Magazine*, vol 24, núm 20 (Oct 6-19 2007).

²"Syria turning toward the West? Assad's Risky Nuclear Game", *Spiegel Online News*, 23 de Junio de 2008, disponible en <http://www.derspiegel.de>.

³Fulghum, David A., "Why Syria's Air Defenses Failed to Detect Israelis", *Aviation Week & Space Technology*, 3 de Octubre de 2007.

⁴Fulghum, David A., Dornheim, Michael A. y Scott, William B., "Black Surprises", *Aviation Week & Space Technology*, 12 de Febrero de 2005. Disponible en http://web02.aviationweek.com/aw/generic/story_generic.jsp?channel=awst&id=news/02145p04.xml&headline=Pictures%20Give%20Insights%20Into%20Stealth%20Projects.

⁵En un comunicado de fecha 1 de Abril de 2009, Eurofighter GmbH anunció el lanzamiento con éxito de un misil aire-aire AMRAAM por parte de un avión que mantenía su radar en standby mientras el otro aparato iluminaba el blanco y le pasaba los datos por data link. Dicha modalidad comienza a ser conocida, familiarmente, como "buddy missile launch".

⁶Gral. de división Fernando Sacristán Ruano, "Integración del Concepto NEC en una Fuerza Aérea Expedicionaria", *Cátedra Alfredo Kindelán*, 2008, pag 33, Centro de Guerra Aérea. Disponible en http://www.portalcultura.mde.es/Galerias/publicaciones/fichero/Implementacion_Catedra_Kindelán_2009.pdf.

⁷Panfleto comercial disponible en <http://www.lockheedmartin.com/data/assets/10644.pdf>.

⁸Y para muestra, un botón. La revista *Defense Technology International*, en su número de Julio/Agosto de este año, publica, en la página 58, un artículo que bajo el nombre de "Silent Radar", explica los esfuerzos que está realizando la empresa italiana Selex Sistemi Integrati (SSI) en el campo PCL (Passive Coherent Location, Localización Coherente Pasiva), que es cómo se denomina este tipo de radar pasivo.

⁹Prohibición para la exportación de determinadas tecnologías norteamericanas (B-2, F-22).