



## BOLETÍN INFORMATIVO Y DE ANÁLISIS N° 21 - 13/nov/2023 IRON BEAM, LA FUTURA ARMA LÁSER DE ISRAEL

Por Rene Jorquera. 10 Min. de lectura.

### I.- Introducción.

El ataque del grupo terrorista Hamas lanzado desde la franja de Gaza el pasado 7 de octubre puso en evidencia una de las debilidades del sistema defensivo con que cuenta Israel, su capacidad de interceptación de amenazas, podía ser sobrepasada si se realizaban ataques masivos y simultáneos con cohetes o armas similares. Esto corroboró lo que ya se sospechaba, el sistema era efectivo en la neutralización de cohetes, munición de mortero y drones, pero se desconocía su capacidad para enfrentar ataques masivos de saturación.

Esto, es lo que efectivamente ocurrió ese 7 de octubre y los días posteriores, confirmándose así el mayor temor de quienes tenían ciertos reparos con respecto su rendimiento operacional ante un ataque de saturación en un corto periodo, algo que no había ocurrido antes, al menos en estas proporciones.

Ante esta nueva amenaza, Israel ha decidido apurar la puesta en servicio de un arma complementaria al sistema Iron Dome, cuyo desarrollo lleva ya bastante tiempo y el cual se encontraría en una fase de pruebas previa a su puesta en operación, prevista inicialmente para el año 2025. Esta nueva arma es un dispositivo HEL o dicho mejor, un dispositivo láser de alta energía, al cual se le ha denominado Iron Beam.

### II.- El desarrollo.

El requerimiento por parte del gobierno israelí para desarrollar un arma operacional basada en la tecnología láser comenzó a mediados de la década de los noventa del siglo pasado. En julio de 1996, Israel y Estados Unidos iniciaron un proyecto para desarrollar un arma láser que fuera aplicable en combate, proyecto conocido como THEL (Láser Táctico de Alta Energía).

El desarrollo del THEL estaba basado en un láser químico que usaba fluoruro de deuterio, con el que se esperaba generar una potencia superior

a los 2 mega watts, la que se consideraba suficiente para destruir munición de artillería y cohetes no guiados. El proyecto en la práctica exhibió una baja aptitud para ser implementado operativamente y una alta complejidad logística, particularmente por su tamaño, lo que limitaba su transporte, por lo cual, en definitiva fue cancelado.

A partir de esta experiencia, ambos países decidieron avanzar en el desarrollo de un sistema que fuera más ágil y portable, el cual fue conocido como MTHEL (Láser Táctico Móvil de Alta Energía), el que fue capaz de destruir exitosamente cohetes Katiuska y munición de artillería de campaña, mientras estas se desplazaban en una trayectoria balística. Sin embargo, el gobierno israelí no quedó satisfecho con el desarrollo del proyecto dada la alta complejidad, elevado costo y muy modestas características, por lo cual en el año 2005 se retiró de este proyecto



Fotografía MTHEL- fuente : trw/getty images

Considerando estos resultados insatisfactorios, el gobierno de Israel, en un giro en su estrategia de implementación de un sistema de defensa anti misiles, optó por el desarrollo de un proyecto que permitiera interceptar los cohetes y munición de artillería o morteros mediante el uso de misiles de alta precisión, dando origen al sistema Cúpula de Hierro (Iron Dome). En este sentido, el

ministerio de defensa israelí concluyó, a esa fecha, que un sistema de defensa basado en el uso de un láser de alta energía no estaba aún maduro tecnológicamente e invertir en un desarrollo de esta naturaleza, no era viable en ese momento.

A partir de este punto, Israel mantuvo la investigación en el campo de la tecnología láser, modificando los objetivos originales centrándose en el desarrollo de una tecnología que le permitiera construir un arma láser capaz de generar una potencia superior a los 100 kW, que pudiera mantener un foco de calor intenso a una distancia de varios kilómetros, obviando las condiciones meteorológicas.

Este nuevo desarrollo, requirió de años de investigación por parte de ingenieros y científicos de la empresa RAFAEL, ya que se definió que para que la tecnología fuera considerada apta para ser aplicada a un arma láser, debía alcanzar un umbral del 90 % de efectividad de objetivos interceptados, lo que se consiguió recién en el año 2014.

El sistema resultante está basado en un avanzado láser de estado sólido de alta potencia capaz de neutralizar o destruir un blanco a una distancia de unos 7 km. Una batería tipo se compondría de un radar de defensa aérea, una unidad de mando y control y dos interceptores láser.

La neutralización o destrucción del objetivo, se produce cuando dos rayos láser inciden simultáneamente sobre blanco, lo que genera un calor intenso concentrado en una pequeña área, destruyéndolo por la activación del explosivo del dispositivo interceptado o bien por la destrucción de elementos estructurales o componentes, lo que impide que éste continúe con su trayectoria de vuelo prevista.

Conforme a las pruebas operativas realizadas, el láser que tiene una energía aproximada de entre 100 y 150 kW, cien veces la utilizada en una

vivienda familiar, es capaz de neutralizar drones, cohetes, misiles y munición de morteros, para lo cual se requiere una iluminación del blanco por un tiempo cuatro a cinco segundos.



*Captura del Iron Beam durante unas pruebas (Ministerio de Defensa de Israel).*

El sistema está diseñado para ser un complemento del ya mencionado sistema Iron Dome, bajo el concepto de defensa por capas. En este sentido, el desarrollo defensivo de Israel ha considerado a este último para la interceptación y derribo de cohetes, munición balística y misiles tácticos, y considera los sistemas Honda de David y Arrow, para las capas superiores encargadas de enfrentar las amenazas de larga distancia como misiles cruceros, balísticos e hipersónicos.

En esta estrategia de defensa en capas, el sistema Iron Beam ocupa la capa inferior, bajo el paraguas defensivo que crea Iron Dome, cubriendo así el corto alcance y constituyendo la última línea de defensa ante ataques de saturación.

### **III.- Algunas consideraciones sobre el sistema.**

Aun cuando este desarrollo es revolucionario y promete abrir un escenario insospechado respecto del uso de armas láser en el campo de batalla, es necesario precisar que como todo sistema de armas presenta ventajas y desventajas que se deben considerar.

En el plano de las ventajas está su innegable rapidez de intervención, ya que el haz láser viaja a la velocidad de la luz, por lo que su acción sobre el blanco, es prácticamente instantánea. Esta particularidad agrega simpleza técnica al proceso de “disparo” ya que no se requiere un sistema de guía o de cálculo para interceptar el objetivo.

Posee un muy bajo costo por “disparo”, que alcanza apenas unos 3,5 dólares, lo que implica que derribar cohetes y drones con este sistema puede tener una relación muy favorable de costo-eficacia. A lo anterior, se debe sumar su inagotable capacidad de “disparos”, lo que facilita la logística requerida, libre de almacenamiento o transporte de munición, eliminando además los tiempos muertos por recarga de munición, por lo cual, el sistema está siempre disponible para el tiro.

Otro aspecto interesante es la facilidad de puntería y uso, ya que sólo requiere de un sistema de seguimiento e iluminación del blanco, algo que es particularmente útil en la defensa de corta distancia, en donde se tienen escasos segundos para la neutralización de la amenaza.

En lo referido a las desventajas, estas tienen relación con su limitado alcance de sólo 7 km, lo que permite su uso sólo en la defensa de muy corto alcance, como complemento a sistemas de mayor rango y como una última línea de defensa.

De igual forma, al igual que todos los sistemas ópticos y láser, este sistema es susceptible a la degradación de sus capacidades por condiciones meteorológicas como nubes, llovizna, lluvia o bruma, ya que estos fenómenos absorben la radiación electromagnética, cualquiera sea su longitud de onda.

La naturaleza del láser obliga a la iluminación permanente del blanco hasta su neutralización, por ende, su acción requiere una línea de puntería permanente sobre este, lo que puede

transformarse en una limitación, ya que impide una capacidad tira y olvida.

Por sus características y diseño, el sistema está limitado a actuar sólo frente a un tipo determinado de amenaza, tales como drones, cohetes o misiles tácticos, por lo cual, no podría tener usos secundarios contra otros tipos de blancos.

Por último, el corto alcance que esta arma tiene no le permite ser usada en la defensa de grandes áreas pobladas, por ello, su despliegue deberá ser considerado para la defensa de objetivos de alto valor, salvo que el costo por unidad sea tan bajo que permita su fabricación en grandes cantidades.

#### **IV.- Conclusión.**

El sistema Iron Beam, es producto de un largo trabajo de investigación y desarrollo en el campo de la tecnología láser, que hoy se encuentra ad portas de ser un arma operativa, capaz de ser empleada en un entorno de combate.

Aun cuando sus capacidades representaran un importante avance, no se debe olvidar que posee desventajas, por lo cual, en el estado actual de desarrollo de esta tecnología, su aporte será un complemento y última línea defensiva para los sistemas ya desarrollados por Israel para la defensa aérea de su territorio.

Su puesta en operación en combate real, aportará información relevante para el desarrollo futuro de armas basadas en la tecnología láser, las que indudablemente en el mediano plazo irrumpirán en el escenario de la guerra y tal como se aprecia, pueden cambiar las reglas del juego. En este sentido, es importante seguir con especial interés la evolución de estos desarrollos, por el impacto que pueden tener en el diseño y estructura de las fuerzas militares a futuro, como también, en la táctica y estrategia de la guerra.

*RJ, información de fuentes abiertas, internet, Canadian Military Journal, SSPC.*