



INDICADORES DE ARTEFACTOS EXPLOSIVOS IMPROVISADOS (AEI) Y SEÑALES SOBRE EL TERRENO

MANUAL

El Centro Internacional de Desminado Humanitario de Ginebra (GICHD) es un centro de experiencia y conocimiento neutral, independiente y de confianza.

El GICHD trabaja para reducir el riesgo para las comunidades causado por artefactos explosivos, enfocado a las minas terrestres, las municiones en racimo y las reservas de municiones.

Ayudamos a las autoridades nacionales, organizaciones internacionales y regionales, ONGs y operadores comerciales a desarrollar y profesionalizar la acción contra minas y la gestión de municiones. El GICHD da apoyo a cerca de 40 estados y territorios afectados cada año.

Esta guía está patrocinada con fondos del Ministerio Federal de Asuntos Exteriores de Alemania y del Gobierno de Suiza. Las ideas, opiniones y comentarios aquí contenidos son responsabilidad completamente de sus autores y no necesariamente representan o reflejan las políticas de ayudas suizas o alemanas.

Esta guía ha sido elaborada conjuntamente por los asesores de GICHD Nicholas Bray, Robert Friedel e Ian Robb, así como por Artios Global Ltd.

CENTRO INTERNACIONAL DE DESMINADO HUMANITARIO DE GINEBRA
Improvised Explosive Device Clearance Good Practice Guide, GICHD, Ginebra, 2020
© GICHD

El contenido de esta publicación, su presentación y las denominaciones empleadas no representan la opinión de ninguna de las partes que conforman el GICHD sobre la situación jurídica de ningún país, territorio o grupo armado, ni sobre la delimitación de sus fronteras o límites. Todo el contenido sigue siendo responsabilidad exclusiva del GICHD.

MANUAL DE INDICADORES DE ARTEFACTOS EXPLOSIVOS IMPROVISADOS (AEI) Y SEÑALES SOBRE EL TERRENO

CONTENIDO

1. Ámbito	7
2. Uso de este manual	8
3. Indicadores de AEI	10
3.1. Aspectos básicos	10
3.2. Cage (canalización, marcadores de objetivo, señales sobre el terreno, entorno)	14
3.3. El Big 5	22
4. Señales de AEI	27
4.1. Categorías de las señales	27
4.2. Tipos de señales	39
4.3. Clasificación de las señales	42
4.4. Factores que afectan a las señales	44
4.5. Determinación del tiempo de una señal	49
4.6. Información obtenida de las señales	51
4.7. Métodos de interpretación de las señales	52
5. Posibles escenarios	53
5.1. Escenario 1 – Irak - cinturones de AEI	53
5.2. Escenario 2 – Ruta de patrulla a pie en Afganistán	57
5.3. Escenario 3 – AEI con accionamiento a distancia	62
6. Conclusión	67
7. Acrónimos	68
8. Glosario de términos	69

1. ÁMBITO

Este manual va destinado al personal de acción contra minas (MA) capacitado de acuerdo con [IMAS 09.31 Estándar sobre Explosivos Improvisados \(IEDD\)](#) y [IMAS 09.13 Estándar sobre Desactivación de artefactos en edificios](#).

Su objetivo se centra principalmente en la contaminación de artefactos explosivos improvisados (AEI), especialmente cuando los grupos armados no estatales han sido parte del conflicto. Será, no obstante, de utilidad en programas de MA donde no existe contaminación por artefactos explosivos improvisados, ya que muchos de estos mismos principios se pueden aplicar a las minas convencionales.

Este manual también debe servir para informar a los profesionales de la educación en el riesgo de artefactos explosivos en el desarrollo de metodologías, enfoques y herramientas específicas para entornos contaminados con AEI y otros artefactos explosivos (AE).



ATENCIÓN. Este documento se distribuye para su uso por la comunidad de acción contra minas. No constituye un Estándar Internacional de Acción contra las Minas (IMAS) aunque sí prevé cumplir con las directrices de IMAS. Está sujeto a cambios sin previo aviso y no puede ser considerado como un Estándar Internacional.

Se invita a los destinatarios de este documento a que notifique, junto con sus observaciones, cualquier derecho de patente del que tenga conocimiento, así como cualquier documentación acreditativa. Los comentarios se deberán enviar a info@gichd.org

El contenido de este documento ha sido extraído de una serie de informaciones de código abierto y validado técnicamente en la medida de lo razonablemente posible. Los usuarios deben ser conscientes de esta limitación al utilizar la información contenida en el documento. Siempre deben recordar que se trata únicamente de un documento de consulta y no una directiva autorizada.

Este manual no recoge los indicadores y señales que pueden aplicarse a los AEI durante los conflictos armados activos.

2. USO DE ESTE MANUAL



Imagen 1. Un componente de un AEI camuflado entre los escombros, detectado por el personal de MA debido a una señal (cambio de color y regularidad)

Las organizaciones de acción contra las minas (MA) han utilizado durante muchos años indicadores y señales de ayuda a la identificación de un AEI y otros artefactos explosivos durante la inspección y eliminación de estos artefactos explosivos. Este manual pretende suponer un elemento de apoyo para estandarizar los enfoques utilizados en el sector de la MA en este ámbito mediante el intercambio de buenas prácticas y normas sectoriales.

Los conocimientos y habilidades asociados a los indicadores y señales de AEI permiten al personal y a las organizaciones de MA tomar mejores decisiones y más informadas basadas en pruebas, a diferentes niveles. A nivel operativo pueden utilizarse como prueba en la categorización, clasificación y definición de áreas peligrosas. A nivel individual de un desminador / buscador u operador de desactivación de artefactos explosivos improvisados, se pueden utilizar para ayudar en la toma de decisiones relacionadas sobre cómo llevar a cabo tareas altamente específicas.



AVISO. La identificación de señales sobre el terreno a veces es referido como "ausencia de normalidad" o "presencia de anormalidad".

Este manual se divide en dos apartados:

INDICADORES DE AEI

En este apartado se analizan las señales basadas en pruebas sobre el terreno, como parte de un proceso de evaluación de amenazas. Estas señales se utilizan con frecuencia para identificar localizaciones donde la probabilidad de contaminación por AEI puede ser mayor que en otros. Este apartado resultará especialmente útil durante el análisis de amenazas y procesos de evaluación de amenazas operacionales a nivel nacional que se describen en [IMAS 07.14 Estándar sobre Gestión de Riesgos en la Acción contra Minas](#). La Imagen 2 muestra un cruce de caminos que, al ser un punto de desaceleración, podría representar una señal sobre el terreno donde localizar una posible contaminación

por AEI. El conocimiento y la implementación de los indicadores de AEI, según se explica anteriormente, ayuda a evitar riesgos, eliminar posibles focos de riesgo y minimizar la probabilidad de incidentes durante la inspección de amenazas operacionales.

SEÑALES DE AEI

Este apartado analiza las diferentes señales que pueden indicar la presencia de un AEI. En él se examinan las categorías de las distintas señales, incluidas las señales sobre el terreno y las señales principales,¹ como el tiempo y los procesos utilizados para usar las señales como herramientas en MA. La Imagen 1 muestra un ejemplo de un AEI siendo identificado por su color y regularidad.



Imagen 2. Intersección que genera un punto de ralentización donde los AEI con accionamiento a distancia pueden ser especialmente efectivos. Este es un ejemplo de una señal de AEI.

¹ Las principales señales son aquellas relativas a AEI que pueden encontrarse sobre la superficie y en los alrededores.

3. INDICADORES DE AEI

3.1. ASPECTOS BÁSICOS

En este apartado, se analiza el valor operativo de los diferentes artefactos explosivos improvisados (AEI) en relación con los distintivos indicadores señales sobre el terreno. El objetivo es ayudar al personal de acciones contra las minas (MA) a clasificar y definir mejor las zonas peligrosas y permitir la evaluación de las zonas de mayor riesgo; aquellas con más probabilidades de presentar contaminación por AEI.



Imagen 3. Los sistemas de armamento de alto valor pueden indicar contaminación

Tomando como muestra la Imagen 3, que muestra un sistema antiaéreo, si este es identificado por el personal de MA, podría tratarse entonces de una señal con presencia de AEI. Habría que considerar la intención y la capacidad del grupo armado, junto con otras fuentes de pruebas directas e indirectas. Por ejemplo, la intención del grupo armado podría ser negar el uso de esta arma tras retirarse de la zona, lo que significaría que los AEI podrían estar situados cerca o incluso estar conectados al arma.

Sin embargo, si la intención hubiera sido defender el sistema de armamento mientras el grupo armado lo utilizaba, el personal de MA podría considerar la posibilidad de mirar en las inmediaciones de este emplazamiento y evaluar las rutas de aproximación (áreas y carreteras abiertas) donde pudieran haber sido colocados los AEI como parte de un plan defensivo.



Imagen 4. Edificio creado para la defensa

Para defender determinados lugares, las partes en conflicto a menudo desarrollan planes combinados que incorporan tanto obstáculos físicos (preexistentes o hechos de forma específica) como obstáculos explosivos. Los obstáculos físicos pueden incluir estructuras o posiciones fortificadas como trincheras, alambre de espino, cortes de carreteras, bunds, zanjales e instalaciones de armas fijas.

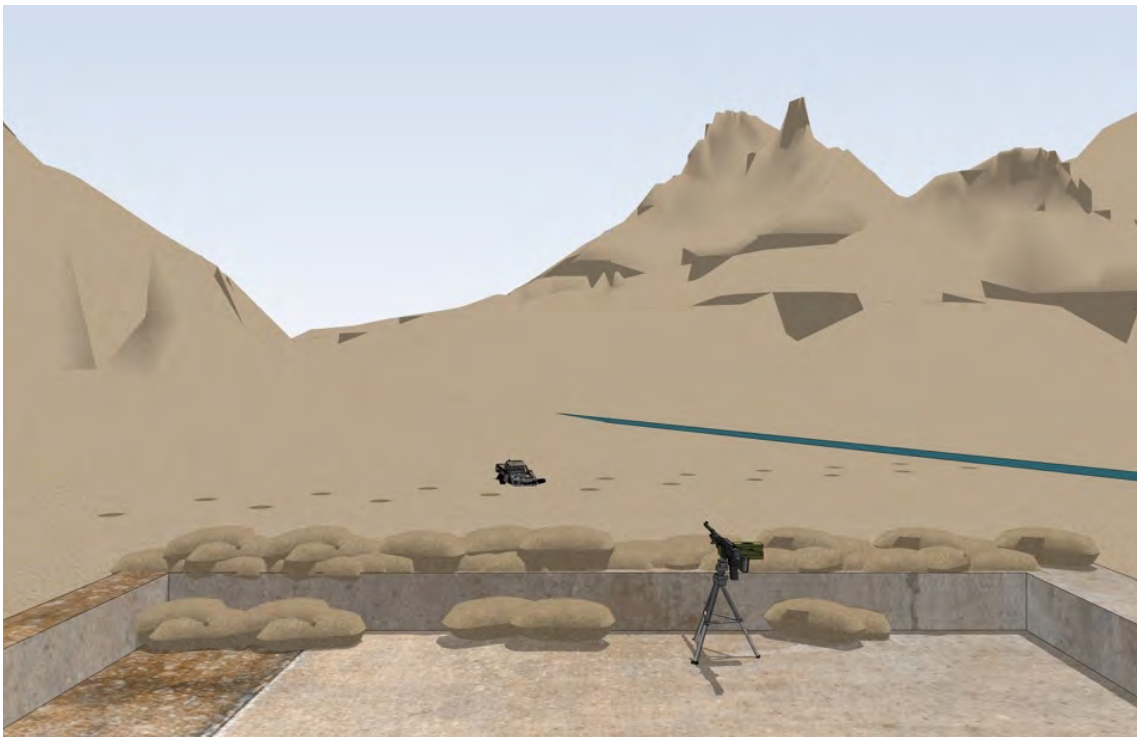


Imagen 5. Posición con armas pequeñas y ligeras (APAL) con una barrera de AEI para aumentar su eficacia como obstáculo.

Teniendo en cuenta la casa fortificada de la Imagen 4, si había un grupo armado defendiendo este punto fuerte, probablemente colocarían la mayoría de los AEI una distancia de 50-300 m. Esto significa que un obstáculo explosivo podría ser alcanzado por fuego de APAL para aumentar la eficacia del obstáculo, sin dejar de dar cobertura entre la posición defensiva y el grupo atacante. Sin embargo, si el grupo armado planeaba retirarse, es posible que decidieran boicotear la ocupación de la casa colocando más AEI en puntos vulnerables (PV) en la posición y sus inmediaciones. Estos PV podrían incluir entradas perimetrales, caminos, puertas y debajo de las ventanas de la planta baja.



Imagen 6. Cajas de munición desechadas indicativas de combates acaecidos en la zona

Otros indicadores AEI incluyen accesorios militares desechados, como cajas de munición y embalajes, según se muestra en la Imagen 6 y la Imagen 7. En general, esto es indicativo de que se han producido combates, pero más concretamente también pueden proporcionar más indicios del tipo de contaminación por AEI que puede existir. Un ejemplo de esto serían los contenedores de proyectiles convencionales (cartuchos) pero no hay indicios de existir una posición de artillería en el lugar. Estos proyectiles pueden haber sido usados como cargas principales en AEI.



Imagen 7. Contenedor de munición abandonado



Imagen 8. Marcación localizada que puede indicar contaminación por AEI

Otros indicadores pueden ser la presencia de indicaciones de peligro para las personas. Estas pueden haber sido colocadas por la población local (Imagen 8) o por estados o partes no estatales en un conflicto armado (Imagen 9).



Imagen 9. Versiones más habituales de las indicaciones de peligro

3.2. CAGE (CANALIZACIÓN, MARCADORES DE OBJETIVO, SEÑALES SOBRE EL TERRENO, ENTORNO)

'CAGE' es un acrónimo desarrollado por las fuerzas militares con el objeto de recordar al personal las condiciones de un punto vulnerable (canalización, marcadores (de objetivo), señales sobre el terreno y entorno). CAGE ayuda a responder a la siguiente pregunta:

"¿Dónde sería ventajoso para mi oponente usar un AEI?"

El personal de MA puede, así, hacerse esta pregunta de forma retroactiva en un contexto posterior al conflicto para valorar dónde sería un buen punto para un grupo armado colocar un AEI. Esto debe considerarse junto con la intención y la capacidad de las partes en conflicto para evaluar dicha colocación. Véase [Anexo C de IMAS 07.14 Gestión de riesgos en MA](#) sobre orientación para la evaluación de amenazas.

3.2.1. CANALIZACIÓN

La canalización reduce las opciones de maniobra de un grupo armado contrario, haciéndolas más predecibles y propiciando un ataque eficaz con el mínimo de efectivos.



Imagen 10. Vía canalizada entre muros de recintos

En la Imagen 10, se puede observar un callejón o pasarela canalizada entre numerosos muros y edificios. Además de los AEI operados por las víctimas (AEIOV), la pared dañada puede ser indicativa del uso de un AEI con accionamiento, ya que también había una buena línea de visión en el callejón.



AVISO. Los AEI con accionamiento tienen la ventaja de mantener "abierta" la ruta, ya que el AEI solo funciona en el momento de decisión del grupo armado.

Los ataques de grupos armados con armas convencionales en estas áreas canalizadas también deben considerarse como una práctica operativa estándar. Dentro de estas áreas canalizadas, la posible contaminación con munición sin estallar y los restos de explosivos de guerra deben incluirse dentro de la valoración de amenazas del personal de MA.

En la Imagen 11, la vía canalizada entre los edificios ha reducido las líneas de visión, por tanto, el uso de AEI con accionamiento es menos probable. La amenaza más probable aquí son los AEIOV.



Imagen 11. Vía canalizada entre una serie de muros



Imagen 12. Camino estrecho para personas que se mueven a pie a través de una zona boscosa

La canalización no solo se produce en zonas urbanas o en carreteras principales. La Imagen 12 muestra un área de bosque denso que haría difícil el movimiento lejos del camino, incluso a pie. Esta circunstancia supone una buena situación para un grupo armado que busque un blanco relativamente selectivo, aun utilizando AEIOV, con apenas la cantidad mínima de recursos de AEI necesarios para lograr su objetivo.



Imagen 13. Punto de entrada que ha quedado cubierto.

Las rutas y los caminos no son las únicas características del terreno que pueden dificultar el tránsito de personas y vehículos. Otros elementos como entradas, puertas, relieves, ríos y terreno blando pueden tener también un efecto de canalización. La Imagen 13 muestra una entrada en la pared de un recinto agrícola abandonado. Las inmediaciones de esta ubicación habrían sido ideales para atacar al oponente en un conflicto armado con AEIOV, y podría ser considerado por el personal de MA como de alto riesgo durante la limpieza.

3.2.2. MARCADORES DE OBJETIVO



Imagen 14. La emisora es un ejemplo de marcador de objetivo para un AEI con accionamiento

Los marcadores de objetivo permiten a un grupo armado apuntar a vehículos en movimiento o personas a distancia, utilizando un AEI con accionamiento. Si no hay ningún marcador de objetivo, es difícil encontrar el momento oportuno para la introducción, pudiendo escaparse una buena ocasión para participar en un objetivo potencial. También se requiere una buena línea de visión desde una zona de disparo, donde se ubicaría la persona que introduce el AEI con accionamiento, hasta el punto de impacto, donde se habría colocado la carga principal.



ATENCIÓN. Una larga columna de vehículos, cargas principales de AEI conectadas y otras características que crean un punto de ralentización pueden añadirse a este tipo de ataques para aumentar su efectividad.



Imagen 15. Cinta blanca atada a un poste de la luz en una carretera principal.

Algunos marcadores de objetivo son menos obvios, como se puede observar en la Imagen 15. Aquí se puede ver un pedazo de cinta blanca atado a un poste de la luz, en la base del cual encontramos un AEI controlado por radio. Aunque esto podría no ser eficaz a larga distancia, sí puede ser suficiente para diferenciar los postes de la luz, si el punto de disparo y el punto de contacto están relativamente cerca entre sí.



AVISO. Los escombros y la basura pueden quedar fácilmente atrapados entre las infraestructuras de la calle. Los marcadores de objetivo por lo general se colocarán o se fijarán deliberadamente en el sitio. Teniendo esto en cuenta esto, ayudarán a identificar marcadores de objetivo para los AEI con accionamiento.



Imagen 16. Ejemplo de una buena línea de visión en un PV.



Imagen 17. Ejemplo de una buena línea de visión en un PV.

Los marcadores de objetivo se utilizan a menudo con los AEI con accionamiento y, por lo tanto, se necesita una buena línea de visión entre el punto de disparo y el marcador situado en el punto de contacto. En la Imagen 16, un vehículo rastreado está a punto de pasar por un camino desde campo abierto a través de un punto de acceso restringido que forma un PV. Aunque limitada en otras direcciones, existe en realidad una muy buena línea de visión directamente por la carretera (Imagen 17).

3.2.3. SEÑALES SOBRE EL TERRENO



Imagen 18. Señal sobre el terreno que muestra una carga principal de un AEI enterrado.

Las señales se detallan en el Apartado 2 de este manual, que examina las dos categorías de señales que existen: señales elevadas y señales sobre el terreno. Las señales se pueden utilizar ampliamente en procesos de toma de decisiones del personal de MA a lo largo de la inspección y limpieza de la contaminación por AEI.

3.2.4. ENTORNO



Imagen 19. ¿Un patrón de vida normal?

El medio ambiente es uno de los aspectos clave para comprender los indicadores de AEI, a menudo utilizado por el personal de MA que trabaja de acuerdo con [IMAS 08.10 Encuesta No Técnica](#) de la recopilación de pruebas directas e indirectas.

Por ejemplo, la Imagen 19 aparentemente muestra un patrón de vida normal o podría ser una señal de entorno positivo. Pero, ¿por qué no se ha arado el campo de la derecha? Podría ser por una razón muy normal, como su dedicación al pastoreo en diferentes épocas del año o la falta de recursos para su cultivo en este momento en particular. También podría ser porque existe un temor a que se encuentre contaminado por AEI.



AVISO. La identificación de estas diferencias ambientales puede ser utilizada por el personal de MA para informar a otros informantes clave, como la persona que conduce el tractor.



Imagen 20. Patrón de vida posterior al conflicto

Las consideraciones ambientales pueden amplificarse aún más en entornos urbanos posteriores a los conflictos, como el que se muestra en la Imagen 20. Una calle ha sido despejada de escombros, coches y otros objetos. Los edificios han sido reparados, las tiendas han reabierto, y los vehículos y la gente los están utilizando, por lo que es un claro indicador ambiental positivo para el desarrollo. ¿Por qué no ha sucedido lo mismo con la otra carretera y por qué no se han reparado las casas adyacentes?

Esto puede ser simplemente porque no ha sido considerado una prioridad por la población local y se producirá a su debido tiempo. Sin embargo, también puede ser que esta calle fuera una antigua línea de combate con un uso amplio de AEI y, por lo tanto, un entorno negativo. Una vez más, estos indicadores señales sobre el terreno servirán para interpelar a los informantes clave por parte de los equipos de inspección.



Imagen 21. Marcador local colocado por la población para advertir de la contaminación por AEI.

Las aduanas locales forman parte de los indicadores ambientales y su comprensión permitirá al personal de MA utilizarlos de la mejor manera posible. Por ejemplo, la Imagen 21 muestra una señal de advertencia local que permitirá al personal de MA utilizarla de la mejor manera posible. Es muy importante que el personal de MA esté en sintonía con estos y que no se pierdan. Señales como esta también podrían haber sido utilizadas por los actores armados para identificar la ubicación de los dispositivos con fines de mantenimiento, como por ejemplo la renovación de las fuentes de energía.



Imagen 22. Puede verse una advertencia antigua escrita por la población local en el marcador.

3.3. EL BIG 5

El Big 5 es un grupo de características señales sobre el terreno que pueden haber propiciado la colocación de AEI durante un conflicto. Junto con otras pruebas, estas características se pueden utilizar para lograr buenos resultados al evaluar dónde es más probable que se encuentren los AEI dentro de una área peligrosa sospechosa o en una área peligrosa confirmada y de qué tipo(s) serán.

3.3.1. PASO DE AGUA / WADI / VADO / PUENTE



Imagen 23. Los pasos de agua son propicios para la colocación de AEI

Los pasos de agua, como el de la Imagen 23, son propicios para colocar grandes cargas principales bajo caminos con relativa facilidad. Estas características van asociadas a menudo con los AEI con accionamiento, ya que el camino puede permanecer abierto para el resto del tráfico hasta que aparezca el objetivo. En el ejemplo anterior, el paso de agua también crea un punto de ralentización, canalizando un proceso de despeje de tierras en este mismo camino y facilitando aún más el uso de AEI.



ATENCIÓN. Si el grupo armado no necesita utilizar el camino y las víctimas civiles no son un problema, los AEIOV también podrían suponer una amenaza.



Imagen 24. Un puente es propicio para la colocación de AEI.

Los puentes ofrecen zonas propicias para ataques con AEI, como los pasos de agua, dependiendo de la intención y la capacidad de un grupo armado. También se pueden considerar infraestructuras críticas, lo que los convierte en un objetivo para dispositivos con accionamiento retardado si la intención es apuntar a la estructura. Estos podrían ser cargas de demolición de puentes militares o variantes improvisadas.



ATENCIÓN. Otros AEI o accionamientos adicionales pueden haber sido colocados junto a pasos de agua y puentes para proteger el dispositivo primario.



Imagen 25. Un desvío en el camino o un vado pueden proporcionar una situación ventajosa para un grupo armado con la colocación de AEI.

Un desvío en el camino o vado (ver Imagen 25), es un punto donde los vehículos y las personas son obligados a ralentizar la marcha y canalizar su trayectoria a través de un punto o área definida para evitar una barrera o bloqueo. A veces estos pueden situarse por debajo del camino principal, por lo que las líneas de visión se pueden ver afectadas. El uso de circunvalaciones puede estar restringido por tamaño y tipo de vehículos utilizados por un grupo armado. Debido a todos estos factores, el tipo más probable de AEI que podría existir en un desvío de un camino o vado es un AEIOV, en lugar de un dispositivo con activación a distancia.

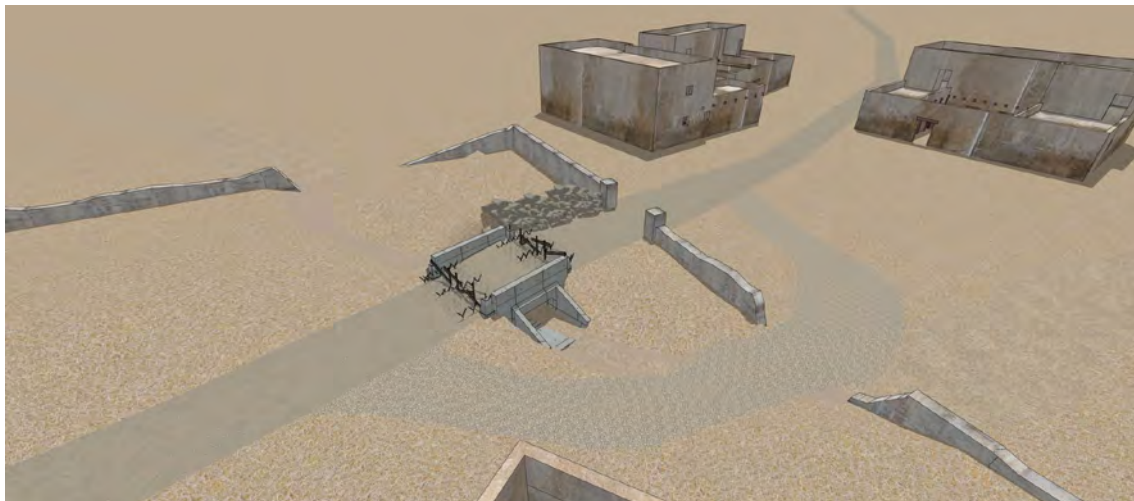


Imagen 26. Ejemplo de desvío debido a un obstáculo que solo se aplicaría a ciertos grupos.

3.3.2. ASCENSO / DESCENSO / OBSTÁCULOS



Imagen 27. Las pendientes provocan que los vehículos reduzcan la velocidad.

Las cuestas arriba o abajo provocan una reducción de la velocidad tanto de personas como de vehículos elevándolos con respecto a la línea del horizonte y aumentando la distancia desde la que pueden ser observados. Si también pueden servir como elemento de posición dominante (como puede verse en la Imagen 28), se trata de otro punto que puede ser identificado como área de ventaja táctica para las partes enfrentadas en un conflicto armado, pudiendo haberse intentado denegar el acceso a esta característica con los AEI.

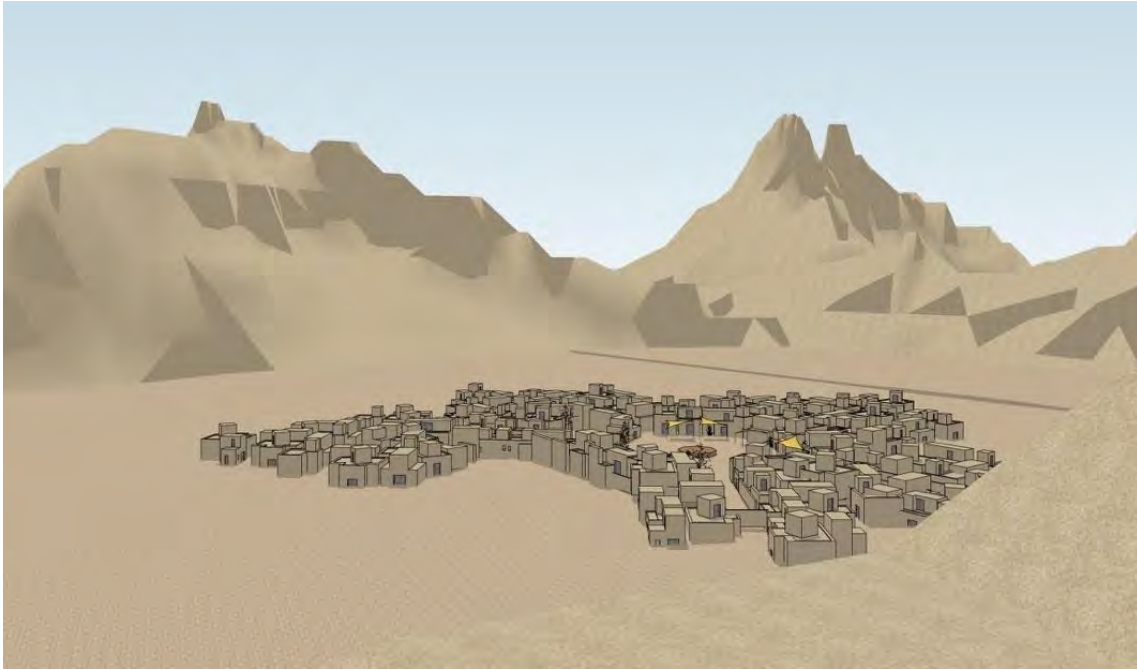


Imagen 28. Terreno predominante sobre una localidad.

3.3.3. SUELO BLANDO, ARENOSO



Imagen 29. Un cambio en las condiciones del terreno en un camino puede suponer una oportunidad para la colocación de artefactos AEI

Este indicador se refiere en realidad a la forma cómo las condiciones del suelo afectarán a la facilidad con la que un AEI puede ser enterrado con el fin de ocultarlo. Puede verse un ejemplo en la Imagen 29 donde termina una carretera asfaltada y comienza una pista de grava. Además, las condiciones blandas y/o arenosas restringen la movilidad y reducen la velocidad de los vehículos terrestres, suponiendo una oportunidad para apuntarles con dispositivos accionados mediante detonador.

3.3.4. CURVAS PRONUNCIADAS



Imagen 30. Las curvas pronunciadas suponen una ocasión propicia para ataques.

Las curvas pronunciadas en carreteras y caminos, como se muestra en la Imagen 30, harán que los vehículos aminoren la marcha. En consecuencia, se trata de una ocasión propicia para la colocación AEI con detonador.

3.3.5. CUELLOS DE BOTELLA

Los cuellos de botella suelen tener lugar en caminos o pistas en puntos donde su anchura varía, lo que hace que los vehículos deban aminorar la marcha.



Imagen 31. Ejemplo de cuello de botella

4. SEÑALES DE AEI

4.1. CATEGORÍAS DE LAS SEÑALES

Existen seis categorías principales de señales que cabe conocer: Uniformidad, aplanamiento, transferencia, cambio de color, desechables, alteraciones.

4.1.1. UNIFORMIDAD

La uniformidad viene dada por las líneas rectas, arcos u otras formas geométricas que normalmente no se encontrarían en la naturaleza (véanse Imágenes 32 a 37).



Imagen 32. Una huella es un claro ejemplo de uniformidad.



Imagen 33. Conexión enterrada (alambre o cable detonante) que produce uniformidad en hierba baja.



Imagen 34. Es recomendable observar desde múltiples direcciones. Observe cuánto más de clara es esta imagen con respecto a la Imagen 33 de la misma área.



ATENCIÓN. Solo deberán buscarse diferentes ángulos y perspectivas de observación si es seguro.



Imagen 35. Cable detonante descubierto gracias al cambio de color en la uniformidad observada en las imágenes 33 y 34



Imagen 36. Los componentes de AEI también son a menudo visibles por la uniformidad del terreno.



Imagen 37. Carga principal de proyectil explosivo de la Imagen 36 ahora con la vegetación retirada.

4.1.2. APLANAMIENTO

El aplanamiento de ciertas superficies es causado por la acción humana, con su presión sobre el suelo. Estas pruebas destacan entre las áreas alrededor (véanse Imágenes 38 y 39).



Imagen 38. Aplanamiento en condiciones controladas.



Imagen 39. El aplanamiento es mucho más difícil de identificar en entornos naturales.

4.1.3. TRANSFERENCIA

Se trata de la transferencia o traspaso (polvo, barro, tierra, arena) realizado de una zona a otra.



Imagen 40. Transferencia en condiciones controladas.



Imagen 41. Transferencia en entornos naturales.



Imagen 42. La transferencia a menudo tiene lugar cuando las personas se trasladan de un entorno a otro.

La Imagen 42 es un ejemplo de cuándo una señal se puede utilizar también como otro tipo de prueba. Esta huella fresca es una señal de que una persona ha caminado sobre esta superficie. Si existen varias huellas, puede tratarse de una prueba adecuada, dependiendo de la amenaza, para desechar los artefactos explosivos improvisados operados por la víctima (AEIOV) con un alto nivel de seguridad.

4.1.4. CAMBIO DE COLOR

El cambio de color es la diferencia de color de un área específica en relación con su entorno, según se puede observar en las imágenes 43 a 46. Los cambios de color pueden ser producidos por la excavación del suelo para colocar dispositivos, o en zonas donde la vegetación ha sido cortada para camuflar dispositivos; la vegetación cortada cambia de color a medida que envejece durante las primeras 48 horas tras el corte.



Imagen 43. Cambio de color en condiciones controladas.



Imagen 44. Cambio de color en condiciones naturales.



Imagen 45. ¿Es esto normal?

La Imagen 45 muestra una roca artificial que contiene un AEI con detonador. Puede observarse cómo está colocada junto a rocas naturales en el lateral de una carretera. Aunque está bien construido para no ser detectado, se revela como una señal entre los colores naturales del entorno, debido al cambio de tonalidad.



ATENCIÓN. Estos tipos de AEI pueden estar muy bien camuflados.



Imagen 46. Foto tomada con un vehículo aéreo no tripulado (UAV) para observar el cambio de color desde arriba.

4.1.5. DESECHABLES

Los elementos descartes están asociados a artefactos explosivos improvisados (u otros artefactos explosivos), abandonados intencionadamente o de otro modo, como se puede ver en los ejemplos de las imágenes 47 a 50. Los elementos desechables pueden incluir componentes de AEI, cinta eléctrica, embalajes o accesorios.



Imagen 47. Batería desechada en condiciones controladas.



Imagen 48. Cargas principales de AEI desechadas en condiciones normales.



Imagen 49. Una carga principal derramada y desechada, con el explosivo de fabricación artesanal (HME) claramente visible.



Imagen 50. Interruptores de AEI desechados (placas de presión) apoyados contra una pared.

4.1.6. ALTERACIONES

Una alteración es un cambio o reorganización del estado normal de un área, causada por la colocación de un AEI, como puede observarse en las Imágenes 51 a 54.



Imagen 51. Una alteración en condiciones controladas.



Imagen 52. Alteración en un punto de entrada.



Imagen 53. Observe cómo la señal se vuelve más fácil de identificar desde otro ángulo.



ATENCIÓN. Solo deberán buscarse diferentes ángulos y perspectivas de observación si es seguro.



Imagen 54. Un AEI con placa de presión localizado bajo la alteración.

4.2. TIPOS DE SEÑALES

Además de las seis categorías exploradas anteriormente, el personal de acción contra minas (MA) puede dividir las señales en dos tipos según su posición: señales elevadas y señales sobre el terreno. La línea divisoria entre los dos tipos se toma normalmente a la altura del tobillo.

4.2.1. SEÑAL ELEVADA

Se trata de una señal que levanta a la altura del tobillo y que puede ser asociada a la colocación de un artefacto AEI. Puede incluir::

- Surcos en baldosas o losas de suelo debido a su eliminación.
- Uniformidad inusual en paredes o techos.
- Cambios de color y posición antinatural de la vegetación.



Imagen 55. Componente de AEI difícil de detectar - posible antena de artefactos explosivos improvisados controlados por radio (RCIED)



Imagen 56. Observando desde diferentes alturas y desde diferentes puntos.

Las imágenes 55 y 56 proporcionan otro ejemplo de cómo la observación de una señal (en este caso una señal superior) desde diferentes perspectivas afecta significativamente a la facilidad con la que esta puede ser identificada. Para hacer esta fotografía, la persona solo se desplazó una distancia de 1 m, pero pasó de estar de rodillas a estar de pie.

Además de proporcionar una prueba de la posible contaminación por AEI después de un conflicto armado, a su vez una señal también puede proporcionar una prueba de la no existencia de dicha contaminación. La Imagen 57 muestra la reciente transferencia de señales principales, que indican que una persona ha subido a una escalera desde una infraestructura. Esto podría dar lugar a la identificación e interpelación de un informante clave el cual podría proporcionar pruebas adicionales de la existencia o no de contaminación. En ese caso, se podría tomar una decisión bien informada para enfocar correctamente la situación.



Imagen 57. La transferencia se puede producir incluso como una señal superior.

4.2.2. SEÑAL SOBRE EL TERRENO

Se refiere a una señal por debajo de la altura del tobillo y puede incluir:

- Aplanamiento – lugar donde los AEI han sido enterrados sobre terreno blando.
- Alteración – lugar donde los AEI han sido ocultados en asfalto u otras superficies duras.
- Uniformidad – provocada por cables detonantes o conexiones físicas. Estos podrían estar en superficie o enterrados.
- Componentes de AEI desechados.



Imagen 58. Una alteración en la esquina de un complejo donde milicianos del grupo armado puede reunirse antes de doblar la esquina.

4.3. CLASIFICACIÓN DE LAS SEÑALES

Además de las categorías y tipos de señales explorados anteriormente, el personal de MA puede utilizar dos clasificaciones, de acuerdo con el tipo de prueba que proporciona cada señal. Las dos clasificaciones son «concluyentes» o «no concluyentes».

4.3.1. CONCLUYENTE

Una señal concluyente indica que existe o ha existido un AEI. Esto significa que puede clasificarse como prueba directa dentro del proceso de despeje de tierras del personal de MA. Una señal concluyente podría incluir elementos desechables de artefactos AEI o bien aplanamiento, cambios de color o alteraciones provocados por AEI espaciados regularmente en un cinturón defensivo.



Imagen 59. Cambio de color y uniformidad que muestran una señal concluyente.



Imagen 60. ¿Es una señal concluyente?

Cualquiera puede ver que algo inusual en la Imagen 60, pero un ojo debidamente entrenado y experto verá claramente una carga de fragmentación direccional. Se trata de un ejemplo de reguluniformidad y cambio de color. Esta señal sería extremadamente improbable que se malinterpretase y considerase concluyente.

4.3.2. NO CONCLUYENTE

Señal que puede estar relacionada o no con un AEI, pero se considera que procede realizar una investigación adicional. Esta categoría de señal puede usarse como prueba indirecta dentro del proceso de despeje de tierras del personal de MA.



Imagen 61. ¿Existe alguna señal no concluyente?

Aunque la Imagen 61 muestra el aplanamiento en una posición en la que puede haber una carga principal de AEI y/o interruptor, o bien estos ya han sido localizados, existen otras razones por las que esta señal podría existir. Esta señal podría interpretarse erróneamente y, por lo tanto, ser considerada no concluyente.

Es importante que el personal de MA pueda identificar cuándo una señal es concluyente y ser capaz también de cruzar la referencia con otras señales e indicadores relacionados. Esta capacidad de vincular señales e indicadores ayudará a aumentar la confianza en las decisiones relacionadas sobre si la contaminación por AEI existe o no. Es importante que clasificar la confianza en la prueba no concluyente para permitir al personal de MA descartar mejor una "señal falsa".

La forma cómo el personal de MA diferencie entre señales concluyentes y no concluyentes variará según las diferentes amenazas de AEI, los entornos y el nivel de experiencia del personal, influyendo a la hora de considerar una señal como fuente de prueba. Por ejemplo, durante las primeras etapas de una respuesta de MA, las organizaciones pueden requerir que se registren y vinculen varias señales antes de ser consideradas como prueba concluyente de contaminación por AEI. A medida que las organizaciones y el personal de MA desarrollen un mayor nivel de experiencia, el uso de señales se convertirá en una herramienta más eficaz.



AVISO. Las señales no concluyentes combinadas con indicadores sobre el terreno, como la canalización, pueden aumentar el nivel de confianza a la hora de discernir si existe contaminación por AEI.

4.4. FACTORES QUE AFECTAN A LAS SEÑALES

Existen tres factores principales junto con otra serie de consideraciones que pueden afectar a la aparición de señales de AEI: Entorno, condiciones climáticas, tiempo.

4.4.1. ENTORNO

El entorno en el que se ha colocado un AEI tendrá un impacto en la señal en cuestión. El personal de MA debe tener conocimiento de qué tipo de señal es probable que exista para las diferentes amenazas de AEI, en las diferentes condiciones ambientales del programa en el que están trabajando.

Se puede utilizar como guía lo siguiente:

HERBAZAL

En los herbazales o pastizales puede producirse cambios de color entre la ubicación donde se encuentran los AEI y las áreas donde no están. Algunos explosivos son altamente tóxicos y es probable que maten o eviten el crecimiento de la vegetación, mientras que otros pueden fomentar el crecimiento.

La uniformidad del cable detonante en la Imagen 62 se puede ver con cierta facilidad en pastizales con hierba a media altura. La altura de la hierba, sin embargo, ocultará el cable desde otras perspectivas, y los niveles de luz alterarán significativamente la facilidad con la que se puede identificar.



Imagen 62. Uniformidad de un cable detonante.

SUELO PEDREGOSO

Las señales a menudo pueden presentarse como una alteración o un cambio de color en condiciones rocosas. También es cierto que, en estos casos, las señales elevadas son más habituales dada la dificultad que tienen las partes en un conflicto armado para cavar y enterrar un AEI en el suelo.



Imagen 63. Una alteración es fácil de apreciar en este terreno pedregoso.

BOSQUES O MASAS FORESTALES

Los bosques y las masas forestales pueden ser entornos exigentes para las organizaciones de MA que intentan utilizar una señal para proporcionar pruebas de contaminación por AEI y es probable que esta dificultad aumente a medida que la señal envejece. En estos entornos, lo que debería considerarse es cómo las condiciones del terreno durante el conflicto habrían afectado a las posibilidades de las partes de llevar a cabo ataques con AEI. En bosques o masas forestales, la movilidad incluso a pie puede resultar complicada y es importante poder localizar pistas actuales y antiguas que hubieran supuesto una oportunidad para las partes en conflicto de utilizar AEI. Por lo tanto, además de utilizarse para identificar AEI, las señales pueden ayudar a identificar los indicadores sobre el terreno descritos en el Apartado 1.

Las imágenes 64 y 65 ilustran lo difícil que puede resultar identificar un componente de AEI relativamente grande sobre la superficie en bosques y masas forestales.



Imagen 64. En esta imagen, hay una parte de un componente de AEI, ¿puede verla?

La Imagen 64 fue tomada con una cámara de alta resolución a menos de 1 m de un AEI de aproximadamente 25 cm de diámetro y de color completamente diferente al entorno circundante.



Imagen 65. Tomada a la misma distancia pero desde una perspectiva ligeramente diferente.

La Imagen 65 fue tomada desde una perspectiva ligeramente diferente (menos de 0,5 m de diferencia). Este cambio revela de manera concluyente el componente de AEI.

SUELOS ARENOSOS

El suelo arenoso es a menudo el tipo de entorno en el que una señal se puede utilizar para lograr el mejor efecto. Sin embargo, se trata de un entorno en el que una señal puede envejecer relativamente rápido, cambiando sus características y haciendo que resulte más fácil o más difícil de determinar.

Por ejemplo, si un AEI con placa de presión está enterrado en suelos arenosos razonablemente duros, una alteración del terreno puede ser inicialmente más fácil de ver que en condiciones más blandas. Con el tiempo, el viento y la lluvia van eliminando la claridad con la que se puede apreciar una alteración al redistribuir las partículas superficiales, mientras que en condiciones más blandas, la arena se puede volver a comprimir con el tiempo dejando un área de aplanamiento o alteración del terreno muy visible.



Imagen 66. Suelo arenoso que muestra claramente la alteración y el cambio de color donde se encuentra una carga principal de AEI.

4.4.2. CONDICIONES CLIMÁTICAS

En algunas regiones, las condiciones climáticas pueden cambiar de forma significativa durante el año. Estos cambios, a su vez, alterarán las características de una señal, haciendo que sea más fácil o más difícil usarla como prueba. Además, las condiciones climáticas presentes mientras el personal de MA observa señales también pueden afectar a los resultados.

Se deben considerar las siguientes condiciones climáticas:

LUZ SOLAR DIRECTA

La radiación UV cambiará el aspecto de los elementos desechables con el tiempo, haciéndolos más propensos a parecer un elemento no asociado a los AEI. Por el contrario, puede causar expansión e hinchamiento de las cargas principales del AEI, por lo que son más fáciles de identificar a través de señales.

El nivel de luz solar en el momento de la observación es extremadamente importante. Por ejemplo, la luz solar que entra a través de una ventana en un edificio puede aumentar el grado en que se puede ver una alteración en el polvo del suelo.

FUERTE VIENTO

Los vientos fuertes pueden eliminar completamente señales como elementos desechados o mejorar otras como las alteraciones.



ATENCIÓN. Los vientos fuertes también pueden crear "señales e indicadores falsos" al esparcir objetos como bolsas de plástico que pueden ser malinterpretados como marcadores o señales de transferencia.

LLUVIA INTENSA

Las fuertes lluvias pueden causar inundaciones localizadas inundando señales, modificando significativamente su aspecto y haciéndolas muy difíciles de identificar. También puede hacer que los componentes de AEI se oxiden, degraden o se expandan, lo que puede crear nuevas señales incluso varios años después de que el AEI haya sido colocado.



Imagen 67. Aplanamiento y uniformidad cuando una carga principal de AEI se ha sumergido bajo el agua debido a las precipitaciones.

4.4.3. DETERIORO DE LAS SEÑALES

El tiempo transcurrido entre el momento en que se realizaron las señales por primera vez y el momento en el que estas fueron observadas, es uno de los factores más significativos que afectan a su aplicación en términos de la acción contra minas. Cuanto más tiempo haya pasado, mayor será la probabilidad de que las señales hayan sido alteradas, para bien o para mal. La experiencia y la práctica ayudarán a superar esta dificultad, lo cual será explorado más adelante.

4.4.4. OTRAS CONSIDERACIONES

Además de los factores anteriores, hay otra serie de consideraciones que afectarán a la forma en que las señales de AEI pueden cambiar.

Por ejemplo, áreas construidas, hay muchas otras consideraciones relacionadas con la identificación de señales, debido a la alta densidad de población. Esto incluye la forma cómo una señal se relaciona con la información obtenida de la comunidad y cómo una señal puede ser incorporada al aprendizaje sobre riesgos específicos para estos entornos. Además, habrá señales aún más falsas identificadas que serán extremadamente difíciles de diferenciar entre las señales verdaderas de AEI.



AVISO. Como la identificación visual de los AEI en entornos urbanos a menudo puede ser el principal medio de detección, cuando esta se aplica bien, tanto las señales sobre el terreno como las señales elevadas pueden resultar herramientas extremadamente importantes.



Imagen 68. ¿Es esto normal?

Hay un cable de aspecto metálico que sobresale de la baldosa del suelo en la Imagen 68. Podría ser difícil evaluar si se trata de un componente de AEI o un elemento inocente, como el cable de un timbre.



AVISO. Proporcionar al personal de MA la formación necesaria sobre técnicas de construcción específicos de una región, así como amenazas de AEI, puede ayudar significativamente en la identificación efectiva de señales de AEI en un entorno urbano.

4.5. DETERMINACIÓN DEL TIEMPO DE UNA SEÑAL

El personal de acción contra minas debe tener en cuenta la forma en la que el aspecto de una señal cambia con el tiempo, de modo que pueda mantenerse la confianza en el uso de una señal en los procesos de toma de decisiones. Esto es particularmente importante debido al largo período de tiempo que las organizaciones de acción contra minas pueden requerir para realizar inspecciones y limpiezas tras la finalización de un conflicto. Esta capacidad básica ayudará de las siguientes maneras:

- Permitirá establecer un marco temporal aproximado sobre cuándo se utilizaron los AEI en la zona.
- Evitará el exceso de confianza a la hora de suponer que la ausencia de una señal significa una ausencia de amenaza.
- Ayudará a determinar el nivel de confianza en las señales.

El personal de acción contra minas debe tener un buen conocimiento de la amenaza de AEI evaluada y de las condiciones climáticas que ha sufrido la zona desde que desapareció la contaminación por AEI. Estos factores determinan el proceso de envejecimiento de las señales.

Los siguientes factores afectan a la forma en que las señales cambiarán con el tiempo.

4.5.1. SEÑALES DURAS

Un ejemplo de señal dura sería anotar los lugares donde se han eliminado baldosas, los objetos arrastrados por el suelo o el enterramiento de AEI en asfalto o caminos. Es probable que sean resistentes al envejecimiento.



Imagen 69. Una señal dura en un entorno urbano.

Una señal dura puede ocurrir regularmente en entornos urbanos y durará largos períodos de tiempo. Esto puede ser especialmente útil ya que el uso de detectores portátiles en estos entornos puede ser problemático, aumentando la dependencia de la identificación visual.



Imagen 70. Las superficies duras no significan que usted siempre esté a salvo de los AEIOV.

La señal de la Imagen 69 puede verse en la Imagen 70 asociada a un AEIOV colocado bajo una baldosa del suelo. Como los detonadores de los AEI se pueden hacer fácilmente para una tarea específica, esta placa de presión habría sido probada para ser lo suficientemente fuerte para soportar el peso de la losa, pero funcionaría bajo el peso adicional de una persona.

4.5.2. SEÑALES BLANDAS

Las características de la señal en suelo blando, como barro o arena, serán más susceptibles a los efectos del envejecimiento.



Imagen 71. Las condiciones blandas todavía pueden darse en los edificios.

4.5.3. EXPOSICIÓN

El grado de exposición a los elementos tendrá efectos diferentes en las señales. Las señales cambiarán rápidamente cuando se produzca una exposición directa a la luz solar, a la lluvia o a los fuertes vientos.

4.6. INFORMACIÓN OBTENIDA DE LAS SEÑALES

Para que el personal de MA pueda realizar un análisis preciso de la información obtenida a partir de las señales, es importante que tengan un conocimiento detallado de la amenaza de AEI, incluidas las técnicas, tácticas y procedimientos utilizados por las partes en un conflicto armado. Las organizaciones de MA deben procurar que el personal reciba un informe completo de análisis nacional sobre amenazas al formar parte de un nuevo programa y de proporcionar regularmente actualizaciones operativas.



AVISO. Los ejemplos sobre cuándo se ha utilizado una señal de AEI como prueba para la toma de decisiones deben compartirse ampliamente y de manera oportuna.

TÁCTICAS Y DOCTRINA

El conocimiento exhaustivo de las tácticas de AEI y de la doctrina de las partes utilizadas durante un conflicto armado influirán de manera significativa en la forma cómo el personal de MA utilizará las señales con el mayor efecto en la toma de decisiones. Por ejemplo, si los cinturones defensivos se utilizaban habitualmente para evitar el avance de la otra parte y se identifican señales relacionadas con esta táctica, podrá definirse una área peligrosa confirmada y clasificarse con un alto nivel de confianza.

RESTOS DE AEI

Estos son los atributos que probablemente proporcionen diferentes AEI en términos de señales. Una placa de presión como parte de un AEIOV directamente sobre una carga principal es probable que proporcione rasgos diferentes que, por ejemplo, una placa de presión situada en la rodera por donde pasaría una rueda de un vehículo, la cual indicaría que la carga principal probablemente se encuentre bajo el centro del vehículo.

INFORMACIÓN OBTENIDA

Dependiendo de la condición de la señal, se puede obtener la siguiente información:

- Números / Densidad de AEI.
- Tipos de cargas principales (explosión / fragmentación / direccional).
- Tipo de detonadores / fuentes de alimentación.
- Diseño de componentes relacionados entre sí.
- Posición de los componentes en relación con el terreno físico de un punto vulnerable (PV).

4.7. MÉTODOS DE INTERPRETACIÓN DE LAS SEÑALES

La interpretación de las señales es un proceso continuo dentro de las operaciones de acción contra minas, ya que las nuevas señales se observarán continuamente desde el estudio no técnico inicial hasta la finalización del programa. Con el fin de tomar las mejores decisiones informadas sobre posibles pruebas, puede ayudar si el personal considera las señales detectadas como: Hechos / Presunciones / Interpretaciones.

HECHOS

El personal de MA identificará una señal que pueda utilizarse como prueba directa o indirecta en relación con indicadores tales como PV, así como el uso actual de ciertas áreas por parte de la población local. Como ha sido descrito ya, se trata de una señal concluyente.

PRESUNCIONES

Las señales no concluyentes se pueden colocar en capas junto con los indicadores de AEI (véase Apartado 1). Según la formación y la experiencia, el personal de MA podrá plantear supuestos lógicos, incluyendo el uso de estos como pruebas directas.



AVISO. La encuesta técnica se puede utilizar para confirmar un supuesto antes de iniciarse la limpieza completa.

INTERPRETACIONES

Este es el proceso de pensamiento lógico que el personal de acción contra minas aplicará a una situación particular en caso de observación de señales.



AVISO. Es muy importante poder relacionar las señales entre sí. Por ejemplo, la uniformidad, el aplanamiento y la transferencia vinculados entre sí podrían calificarse como prueba sólida de contaminación por AEI, dando más confianza que cualquier señal individual de forma aislada.

5. POSIBLES ESCENARIOS

5.1. ESCENARIO 1 – IRAK - CINTURONES DE AEI

DESCRIPCIÓN GENERAL



Imagen 72. Cinturón de AEI defensivo (indicado con una línea discontinua), incluyendo un vehículo dañado, cerca de un complejo de viviendas comunitarias (el norte está arriba)

Un operador MA ha recibido una solicitud para dirigir un estudio no técnico sobre un conjunto de viviendas, como se muestra en la Imagen 72. El complejo de viviendas fue ocupado por un grupo armado no estatal durante más de 12 meses. Lo usaban como posición de combate fortificada para controlar el movimiento canalizado de un grupo armado rival entre un río y una zona escarpada.

La población local informó de que el área en el interior de los muros había sido reocupada por familias locales durante más de seis meses y no había habido problemas relacionados con artefactos explosivos. Sin embargo, la población está preocupada por el área al norte, con una zona de tierra comunitaria por donde transitan rebaños de ovejas que van a beber agua al río.

Una organización de MA tiene aquí la labor de realizar un estudio no técnico del terreno comunitario de la zona norte.

DURANTE LA ENCUESTA NO TÉCNICA SE REGISTRARON LAS SIGUIENTES PRUEBAS

Señales AEI

- Hay un PV al norte del complejo de viviendas formado por relieve escarpado y un río. Durante el conflicto, esto habría canalizado el movimiento de vehículos y personas, con el fin de atacar al grupo armado no estatal que ocupa el asentamiento de casas.
- El suelo es adecuado para el desplazamiento de vehículos con ruedas, pero lo suficientemente blando como para enterrar un AEIOV con el fin de ocultarlo.
- No existen marcadores de objetivo o PV muy restringidos, como pasos de agua o puntos de entrada en la zona norte.
- Hay una camioneta destruida con un soporte para maquinaria pesada, situada a unos 150 m de la pared perimetral norte. El daño del vehículo encaja con una carga explosiva principal colocada directamente entre las ruedas delanteras, que sería en sí misma una señal.

Señal AEI

- Puede apreciarse una señal de **alteración** del terreno a unos 150-170 m de la pared norte. Las señales parecen estar colocadas en dos filas y con una distancia constante entre cada grupo de señales.

EVALUACIÓN DE AMENAZAS OPERACIONALES

Una evaluación de amenazas según el [Anexo C de IMAS 07.14 Gestión de Riesgos en la Acción contra las Minas](#), basada en pruebas de indicadores y señales de AEI registrados durante un estudio no técnico, concluye que:

Al norte de las viviendas, probablemente se encuentre un cinturón defensivo de AEIOV . Probablemente se trate de AEIOV (presión), con la carga principal y el detonador separados 1 m aprox. La carga principal probablemente contenga entre 5-10 kg de explosivos.



ATENCIÓN. Las pruebas recogidas de otras fuentes, como consultas a informantes clave, análisis nacional de amenazas e informes de MA sobre la zona, se utilizarían para ampliar este proceso de evaluación de amenazas operacionales antes de su inclusión en un plan de limpieza de AEI.

A continuación, se desglosan las pruebas y se desgrena el proceso de evaluación:

EVALUACIÓN DE AMENAZAS OPERACIONALES	PRUEBAS	EVALUACIÓN
Al norte de las viviendas, probablemente se encuentre un cinturón defensivo de AEIOV .	Existe una zona vulnerable al norte del complejo de viviendas generada por el relieve, que restringe el paso de vehículos y personas o canaliza el movimiento de vehículos asaltando su posición.	El tiempo y los dispositivos activados mediante accionamiento no son tan eficaces como los AEIOV múltiples a la hora de ofrecer un efecto continuado (día y noche) en áreas vulnerables. La confianza en esta evaluación se ve incrementada por la consistencia y la uniformidad de la alteración. La distancia desde el perímetro del complejo al obstáculo explosivo queda cubierta por el fuego directo de las armas. Esta es una táctica conocida del grupo armado no gubernamental que contaminó la zona.
	El suelo es adecuado para el desplazamiento de vehículos con ruedas, pero lo suficientemente blando como para enterrar un AEIOV con el fin de ocultarlo.	
	Puede observarse uniformidad en ciertas áreas alteradas, a unos 150-170 m de la pared norte. Parecen estar colocadas en dos filas y con una distancia constante entre cada grupo de señales.	
Estos son probablemente AEIOV (presión) con la carga principal y el detonador separados aproximadamente 1 m. La carga principal probablemente contiene unos 5-10 kg de explosivos aprox.	No existen marcadores de objetivo o PV muy restringidos, como pasos de agua o puntos de entrada. Hay una camioneta destruida con un soporte para maquinaria pesada, situada a unos 150 m de la pared perimetral norte. El daño del vehículo encaja con una carga explosiva principal colocada directamente entre las ruedas delanteras, que sería en sí misma una señal.	La amenaza de los dispositivos activados con detonador se reduce aún más ante la falta de oportunidades debido a un terreno no adecuado para el uso de esta capacidad de AEI. El daño al vehículo es uniforme con esta cantidad de explosivo de fabricación artesanal (HME) al entrar una rueda en contacto con una placa de presión haciendo que la carga principal detone a cierta distancia.

INDICADORES DE AEI ADICIONALES Y SEÑALES SOBRE EL TERRENO REGISTRADAS DURANTE LAS ACTIVIDADES DE LIMPIEZA DE AEI

Cuando el buscador / desminador de MA se encuentra a 4-5 m de distancia de la señal registrada originariamente como una alteración, este puede observar la señal con más detalle (véase Imagen 73).

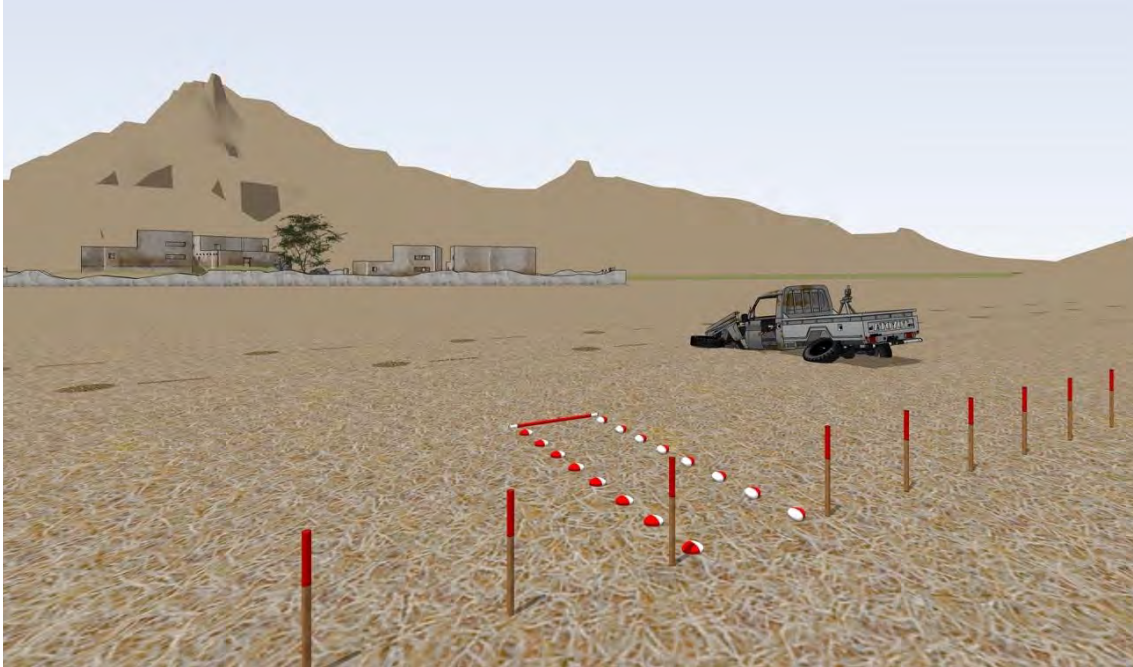


Imagen 73. Línea de limpieza inicial

El buscador / desminador registró las siguientes observaciones:

- Un área de alteración de aproximadamente 0,5 m a 0,75 m de diámetro. Se trata de un área uniforme, por lo que se considera el lugar de ubicación de la carga principal.
- Entre 1 m y 1,5 m de uniformidad. Se trata de un área muy estrecha, por lo que se considera el lugar de ubicación del cableado eléctrico.
- Un área de aplanamiento rectangular (0,5 m por 0,2 m). Esto podría encajar con la ubicación de un detonador de placa de presión.

El AEI cuya existencia está valorando el buscador / desminador es:

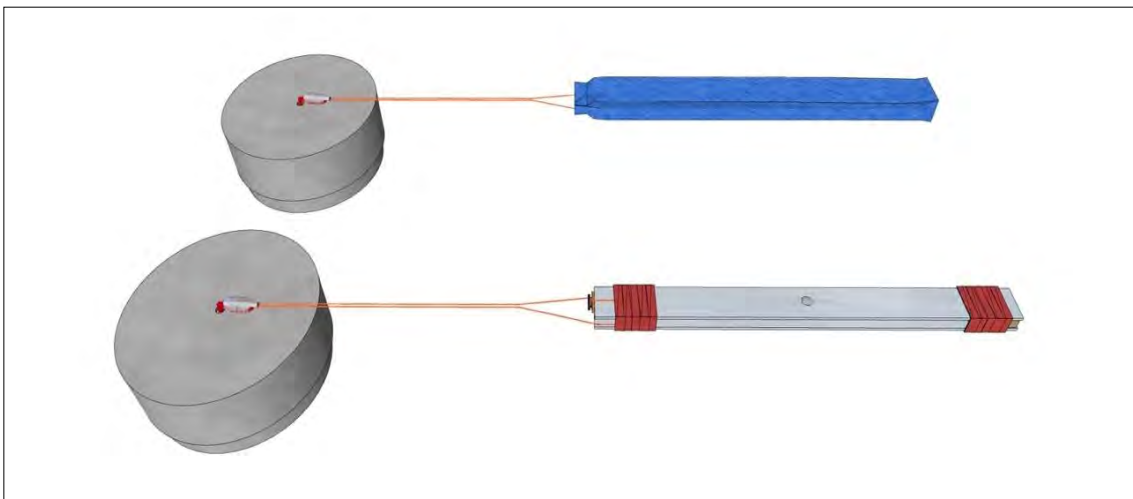


Imagen 74. AEIOV evaluado en detalle.

El AEIOV evaluado es un AEI de placa de presión con alto contenido metálico. La carga principal está oculta en un recipiente redondo y conectado a la placa de presión con un cable. El dispositivo inferior muestra el detonador de placa de presión retirado de su cubierta impermeabilizadora azul. La conexión entre las señales sobre el terreno reconocidas visualmente y el diseño del AEI es claramente visible.



Imagen 75. AEIOV evaluado en relación con la señal sobre el terreno.

DESPUÉS DE VALORAR CON EL LÍDER DEL EQUIPO, SE TOMA LA SIGUIENTE DECISIÓN CLAVE

La línea de búsqueda se desplaza a la izquierda para evitar la ubicación del detonador evaluada (véase Imagen 76). Esto permitirá detectar y localizar la carga principal del AEI por parte del buscador / desminador, así como asignar la tarea a un especialista en eliminación de artefactos explosivos improvisados (IEDD) del grupo de MA.

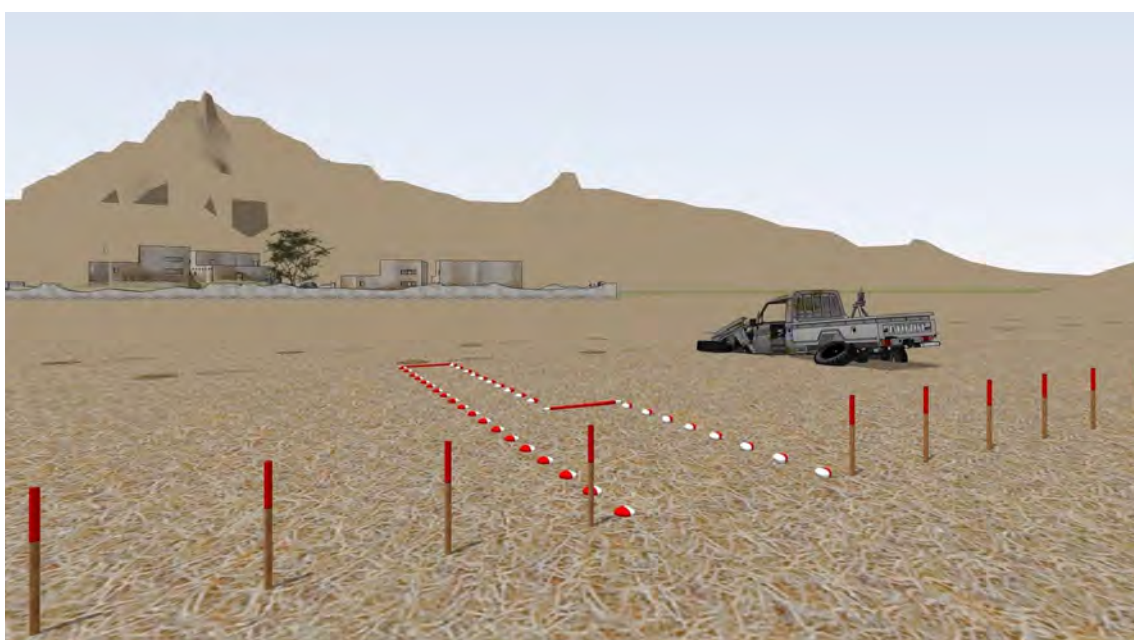


Imagen 76. Decisión informada en base a pruebas sobre la evaluación de la señal con el fin de evitar la ubicación probable de una placa de presión.

5.2. ESCENARIO 2 – RUTA DE PATRULLA A PIE EN AFGANISTÁN

DESCRIPCIÓN GENERAL



Imagen 77. Fotografía aérea que muestra una sección de la zona de patrulla.

La Imagen 77 es una fotografía aérea que muestra el edificio que ocupaba anteriormente un grupo armado (rectángulo rojo) a las afueras de un pueblo (sombreado en azul). La línea roja señala una ruta principal que actualmente no está siendo utilizada por la población local, a pesar de que el conflicto ha terminado.

Durante el conflicto, la ruta brindó una oportunidad de defensa para el grupo armado que ocupó el edificio, canalizando a grupos oponentes a medida que se movían por la aldea. La población local, algunas de las cuales permanecieron en la zona durante el conflicto, informó de una serie de explosiones producidas a lo largo de la ruta durante el conflicto. En el momento del conflicto, se instruyó a la comunidad para que no utilizara la ruta entre el anochecer y el amanecer, ya que estaba 'minada', creándose así una señal AEI de un entorno negativo.

El conflicto en la zona cesó hace seis meses y, poco a poco, la población local ha vuelto a sus hogares. Según un anciano de la aldea, cuya posición ha sido corroborada por mujeres, niñas, niños y hombres de toda la comunidad, se produjeron dos accidentes explosivos en la ruta en los últimos seis meses.

La población local no utiliza la ruta principal ni una serie de pasarelas interconectadas entre los recintos. Esto está causando problemas significativos especialmente para las familias con niños.

DURANTE EL ESTUDIO NO TÉCNICO SE REGISTRARON LAS SIGUIENTES PRUEBAS

Señales AEI

- La ruta que discurría por el centro de la aldea brindó una oportunidad defensiva para el grupo armado canalizando a las patrullas enemigas tanto a pie como en vehículo. Los vehículos que se utilizaron durante el conflicto fueron camionetas 4x4 ligeramente blindadas.
- Durante el estudio no técnico se utilizó un UAV para confirmar dos cráteres (o alteraciones) de explosiones anteriores. Ambos tienen aproximadamente 3 m de diámetro y 0,5 m de profundidad.
- El suelo es una mezcla de piedra compactada y arena y sería posible esconder un AEI bajo la superficie del suelo, considerándose una señal del Big 5.
- No existen marcadores de objetivo obvios, sino que la zona urbanizada tiene áreas restringidas a la hora de salirse de la ruta principal a pistas más pequeñas y restringidas, algunas de las cuales permitirían el tránsito de vehículos pequeños para acceder, canalizándose así la circulación de manera considerable.
- Existen marcadores de alerta en forma de rocas y piedras del tamaño de un puño, colocadas en línea en los dos extremos de la línea roja, como se puede observar en la imagen aérea.
- El anciano de la aldea sugirió la existencia de áreas de alteración en una serie de puntos de la ruta.

Señales AEI

- En la pista se puede observar una señal de alteración del terreno, en la que parece existir una cierta uniformidad de forma lineal dirigiéndose hacia el arcén.
- Existen elementos desechables en lo que parece ser una serie de detonadores AEIOV y contenedores de cargas principales de "aceite de palma" que han sido abandonados, como una señal sobre el terreno cerca de edificios adyacentes.
- Se han encontrado rastros de una sustancia granular blanca desechable sobre la superficie del suelo que pueden encajar en el tipo de HME utilizado por el grupo armado.

EVALUACIÓN DE AMENAZAS OPERACIONALES

Una evaluación de amenazas según el [Anexo C de IMAS 07.14 Gestión de Riesgos en la Acción contra las Minas](#), basada en pruebas de indicadores y señales de AEI registrados durante un estudio no técnico, concluye que:

Lo más probable es que la ruta principal esté contaminada con AEIOV. Se trata probablemente de detonadores por placa de presión con bajo contenido metálico, con la carga principal en el centro de la ruta y la batería desplazada al arcén para dificultar la detección por parte de grupos rivales. Es probable que las principales cargas del AEI sean de unos 15-20 kg de HME en un recipiente de plástico.



ATENCIÓN. Las pruebas recogidas de otras fuentes, como consultas a informantes clave, análisis nacional de amenazas e informes de MA sobre la zona, se utilizarían para ampliar este proceso de evaluación de amenazas operacionales antes de su inclusión en un plan de limpieza de AEI.

A continuación, se desglosan las pruebas y se desgrena el proceso de evaluación:

EVALUACIÓN DE AMENAZAS OPERACIONALES	PRUEBAS	EVALUACIÓN
Contaminación por AEIOV en la ruta principal que atraviesa el pueblo. Es más probable que sean AEIOV (presión) con la fuente de ignición desplazada 4-5 m desde el detonador para impedir su detección.	Debido a la naturaleza de las partes de un conflicto armado (en contexto) cabrá considerar la naturaleza de la población local y las pruebas que sugieren que la comunidad de la zona puede haber sido instruida para no utilizar la carretera, creando pruebas inconclusas en un entorno negativo.	Esto se presta al uso de AEIOV, probablemente con una fuente de ignición remota, para permitir armar y desarmar y hacer más difícil de detectar mediante la reducción del contenido metálico del AEI en la ruta.
	El grupo armado habría esperado a las fuerzas oponentes en la zona canalizada del camino.	
	Las condiciones permiten una buena colocación de los AEI debido a un terreno relativamente blando, en lo que supone un indicador del Big 5.	
	En la pista se puede observar una señal de alteración del terreno, en la que parece existir una cierta uniformidad de forma lineal dirigiéndose hacia el arcén (valorado como fuente de ignición remota).	
Es probable que la carga principal contenga unos 15-20 kg de HME y que se situara en el centro de la ruta, a una distancia de 1 m del detonador mediante placa de presión.	Un cráter o alteración provocada por una de las explosiones tiene en torno a 3 m de diámetro y 0,5 m de profundidad. Se encuentra en mitad de la ruta.	Este cráter encajaría con una carga principal de HME subsuperficial de 10-20 kg. Durante el conflicto, el grupo armado en esta área rara vez utiliza explosivos AEI con accionamiento remoto y el terreno en cuestión no se presta a este tipo de ataques debido a las limitadas líneas de visión.

SEÑALES DE AEI ADICIONALES Y SEÑALES SOBRE EL TERRENO REGISTRADAS DURANTE LAS ACTIVIDADES DE LIMPIEZA DE AEI

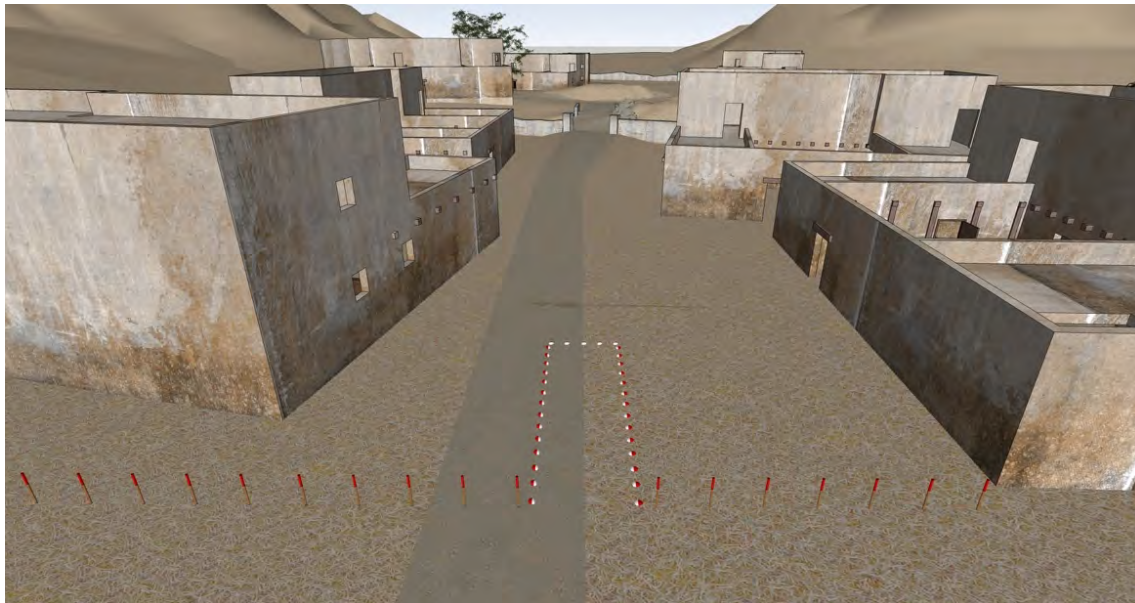


Imagen 78. Se muestra la línea de limpieza inicial de 2 m hacia la señal sobre el terreno.

El buscador / desminador de MA realizó observaciones más detalladas basadas en las señales registradas inicialmente como alteraciones, a una distancia de 4-5 m. El buscador / desminador hizo las siguientes observaciones:

- Un área uniforme con la ubicación del detonador de la placa de presión y la carga principal.
- 4 m de uniformidad. Se trata de un área muy estrecha, por lo que se considera el lugar de ubicación de la fuente de ignición remota.

EN LAS SIGUIENTES IMÁGENES SE MUESTRA EL AEI CUYA EXISTENCIA SE EVALÚA



Imagen 79. Línea de limpieza, reubicada con el sistema de marcado de MA estándar y la señal sobre el terreno del AEIOV, evaluada más allá del final del marcador de línea.

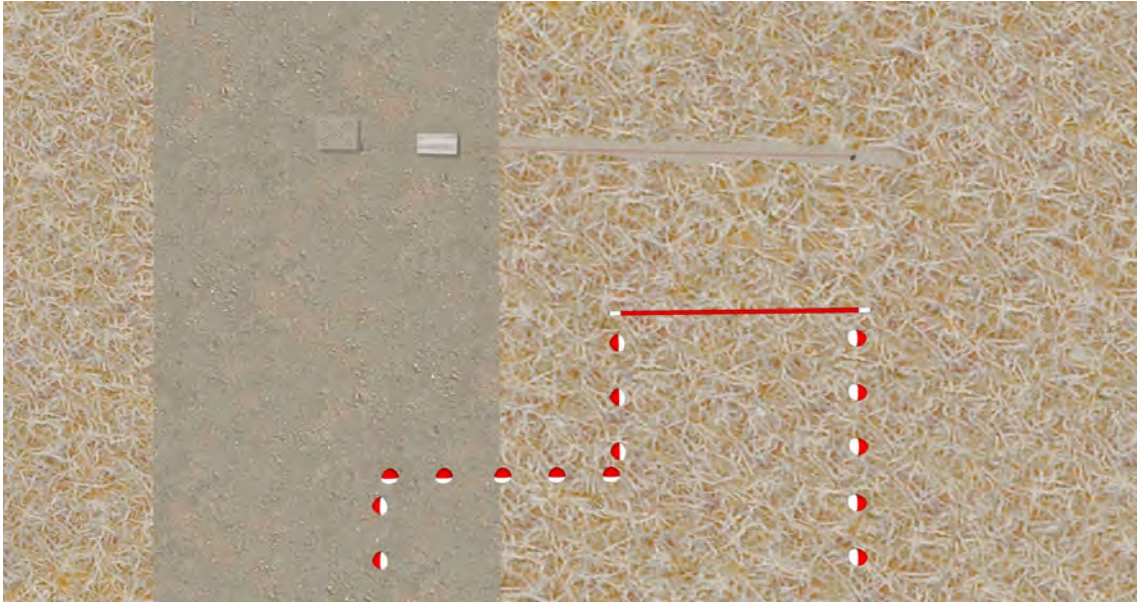


Imagen 80. Línea de limpieza, reubicada con el sistema de marcado de MA estándar y la señal sobre el terreno del AEIOV, evaluada más allá del final del marcador de línea.

TRAS LA VALORACIÓN, SE TOMA LA SIGUIENTE DECISIÓN CLAVE

El línea inicial de limpieza que se muestra en la imagen 78 es reubicada, como se muestra en las imágenes 79 y 80, aumentando la probabilidad de que la primera parte del AEI encontrado sea la fuente de ignición y reduciendo así el riesgo para el buscador / desminador.

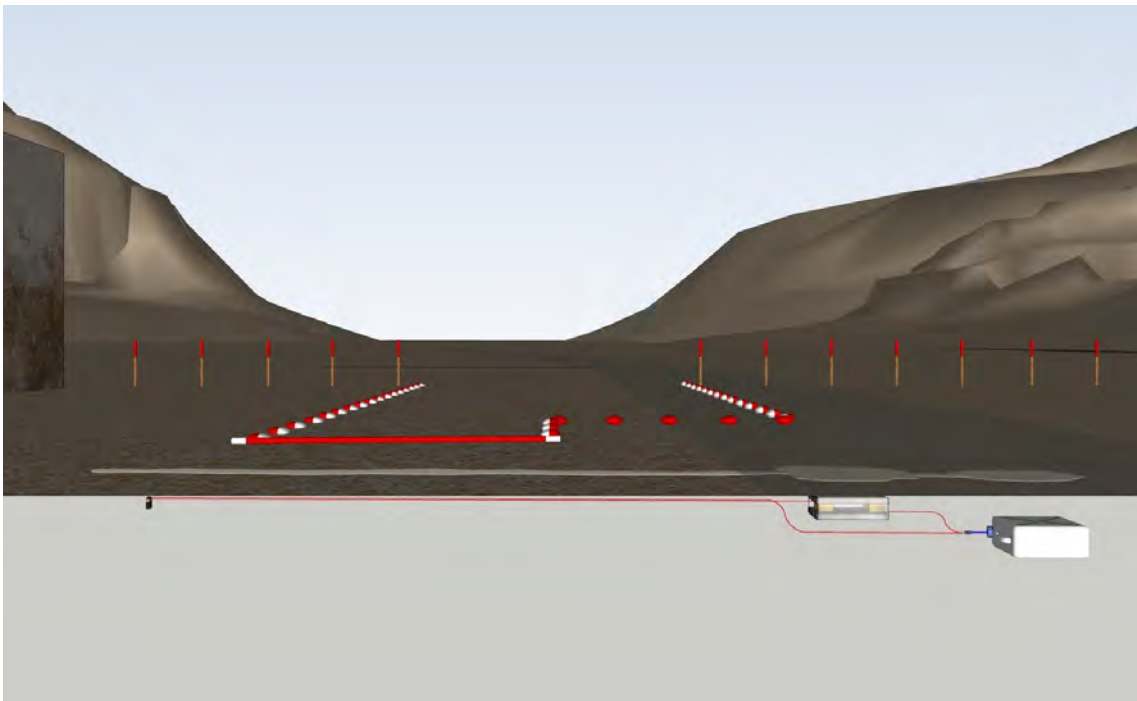


Imagen 81. AEIOV en el suelo evaluado en relación con la señal sobre el terreno.

5.3. ESCENARIO 3 – AEI CON ACCIONAMIENTO A DISTANCIA

DESCRIPCIÓN GENERAL



Imagen 82. Fotografía aérea que muestra la ruta principal que conduce a un puerto.

La Imagen 82 es una fotografía aérea que muestra un área semiurbana a través de la cual discurre una ruta principal de este a oeste hacia un puerto, como ruta canalizada. A medida que la ruta se aleja del puerto, la densidad de los edificios circundantes se reduce y el terreno se convierte en desierto abierto.



Imagen 83. Muestra un complejo de interés, el cual supone una preocupación para la población local.

El conflicto en la zona terminó hace más de cuatro meses y una organización de MA ha recibido una solicitud para llevar a cabo un estudio no técnico de la ruta que conduce al puerto. El área abarca una confluencia urbano-rural que actúa de ruptura entre el desierto abierto y las zonas más densamente urbanizadas alrededor del puerto. La ruta está siendo transitada por camiones, coches y personas, creando pruebas de un entorno positivo. Sin embargo, hay un complejo, adyacente a la ruta, que supone una preocupación para la población local.

El área estuvo bajo el control de un grupo armado no estatal durante más de 12 meses y áreas significativas de la ciudad siguen sin utilizarse. Los habitantes de la ciudad, muchos de los cuales permanecieron en la zona durante el conflicto, están preocupados por el complejo, así como por otras áreas adyacentes a la ruta, que los consideran puntos peligrosos. Esto es especialmente cierto en el punto de encuentro donde se produjeron muchos de los intensos combates, representando una prueba de entorno negativo.

El principal temor de la población reside en la posibilidad de encontrar piezas de artillería militar y objetos sospechosos, o elementos desechables, que un posible grupo armado no estatal pueda haber modificado para convertirlo en una bomba casera. Se ha informado de explosiones, en su mayoría producidas en los 30 días posteriores a la finalización del conflicto, cuando la población todavía estaba identificando áreas de peligrosidad.

DURANTE EL ESTUDIO NO TÉCNICO SE REGISTRARON LAS SIGUIENTES PRUEBAS

Señales AEI

- La ruta registró el tráfico de una serie de vehículos que transitaban por ella durante el estudio no técnico. El complejo de interés, resaltado en rojo en la Imagen 83, fue determinado como un área no utilizada por la población local (indicador CAGE de entorno negativo).
- Algunos lugareños declararon que se les advirtió que no se acercaran al complejo durante el conflicto. Además, se les aconsejó también no merodear por los alrededores mientras hubiera fuerzas opuestas en la zona.
- Un ex oficial de policía sugirió que durante el conflicto se produjeron explosiones a lo largo de la ruta detonadas por "observadores". Se indicó que algunas eran eficaces y otras no. Una vez fue testigo de una explosión que se produjo justo en frente del vehículo de un grupo armado.
- A medida que la ruta se acerca a la ciudad desde el desierto, el camino se va estrechando formándose un cuello de botella en la confluencia urbano-rural.
- El suelo es de arena compactada y sería viable colocar artefactos AEI o cargas principales bajo la superficie (una señal del Big 5).

Señales AEI

- Existe una señal elevada identificada por el cambio de color y la uniformidad en el complejo de interés. Se cree que podría ser un componente de AEI.

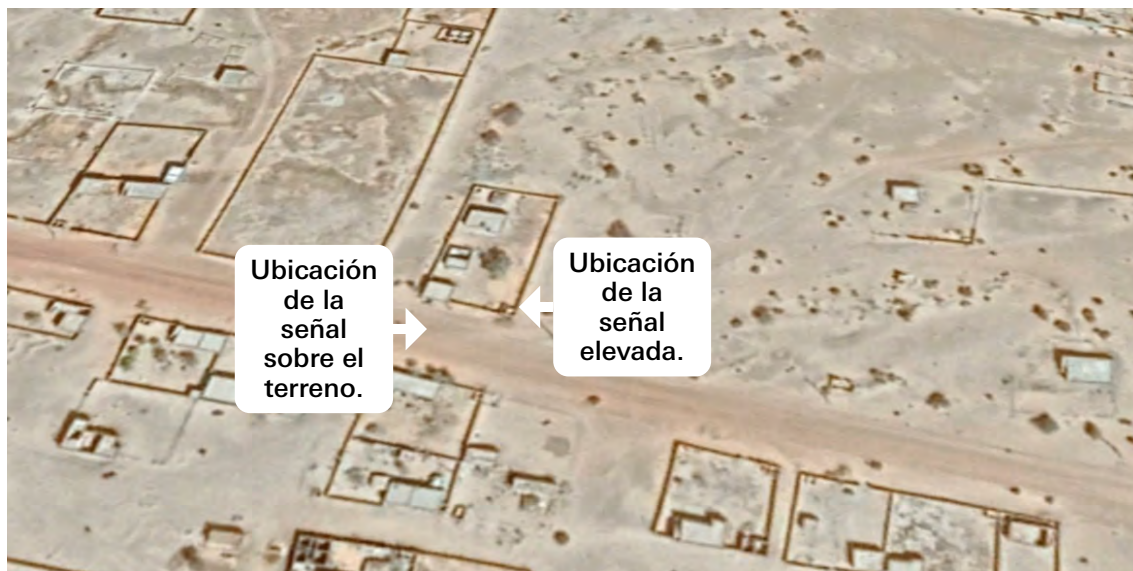


Imagen 84. Muestra las ubicaciones de la señal elevada y de la señal sobre el terreno.

- Puede observarse una señal sobre el terreno sospechosa por alteración en la zona remarcada en azul de la Imagen 84.
- Existe una cierta uniformidad en forma de un pequeño cable negro, de alrededor de unos 50 mm de longitud, sobresaliendo en posición vertical desde la esquina superior de la pared sureste del complejo.
- Hay daños en las cercanías, incluyendo un PV en un complejo cercano adicional que encajaría con una fragmentación producida por una explosión de munición militar, detectado por la uniformidad y el cambio de color, que podría considerarse igualmente un elemento descartable.

EVALUACIÓN DE AMENAZAS OPERACIONALES

Una evaluación de amenazas según el [Anexo C de IMAS 07.14 Gestión de Riesgos en la Acción contra las Minas](#), basada en pruebas de indicadores y señales de AEI registrados durante un estudio no técnico, concluye que:

El complejo resaltado en las fotos es probable que esté ocultando un receptor para un RCIED con una posible carga principal en el medio de la pista. Es probable que la carga principal sea una carga de tamaño mediano y sea potencialmente artillería militar.



ATENCIÓN. Las pruebas recogidas de otras fuentes, como consultas a informantes clave, análisis nacional de amenazas e informes de MA sobre la zona, se utilizarían para ampliar este proceso de evaluación de amenazas operacionales antes de su inclusión en un plan de limpieza de AEI.

A continuación, se desglosan las pruebas y se desgrena el proceso de evaluación:

EVALUACIÓN DE AMENAZAS OPERACIONALES	PRUEBAS	EVALUACIÓN
Es probable que en la zona haya dispositivos accionados a distancia. Probable RCIED en el área del complejo resaltado.	Durante el conflicto, el grupo armado y la población local tuvieron una relación o ambiente relativamente amigable, sin accidentes por AEI conocidos.	El área alrededor del compuesto en rojo es un PV debido a la canalización desde el desierto, que ofrece una buena línea de visión a un punto de contacto en la ruta.
	El complejo resaltado se encuentra en el lado norte de la ruta y el terreno directamente adyacente presenta un efecto de cuello de botella donde el desierto se une a la zona urbanizada. La ruta representa el principal acceso en vehículo al puerto, que tuvo un valor estratégico.	Los dispositivos accionados a distancia ofrecen un mayor control por parte del grupo armado que los AEIOV. Dada la no existencia de accidentes con AEI conocidos contra la población local en la zona y considerando la información de los informantes clave, es muy probable que todos los AEI fueran accionados a distancia, incluso que fueran RCIED, ya que las fuerzas opositoras no tenían medios para reducir su uso.
	El terreno es compatible con el enterramiento de AEI debido a su naturaleza de arena compactada, que se intercala con tierra suelta.	El entorno de la confluencia urbano-rural habría tenido un estilo de vida más bajo en comparación con las zonas más densamente pobladas, presentando
	Hay áreas de señales elevadas alrededor del complejo, que incluyen un posible punto de contacto de explosión pasado potencial que puede incluir un complejo cercano, además de un cable apareciendo por una esquina.	una oportunidad para atacar mejor a las fuerzas enemigas, sin miedo a causar bajas en la población local. Esta evaluación encaja con las tácticas de grupos armados dentro de la zona.
Es probable que la carga principal sea una carga de tamaño mediano y que provenga posiblemente de artillería militar.	Artillería militar o elementos desechables encontrados por la población local en otras áreas. Daño o alteraciones en PV cercanos como resultado de una explosión, coherente con la fragmentación producida por artillería militar.	Este grupo armado dispone de artillería militar y ofrece unas características de explosividad superiores, con un alto nivel de efectividad si va dirigida a vehículos. Las fuerzas opositoras no redujeron el riesgo de existencia de AEI mediante el uso de detectores de metales. No resultó necesario usar cargas principales en envases de plástico.

INDICADORES DE AEI ADICIONALES Y SEÑALES SOBRE EL TERRENO REGISTRADAS DURANTE LAS ACTIVIDADES DE LIMPIEZA DE AEI



Imagen 85. Imagen mostrando la señal en detalle. Observe el cable que sobresale de la esquina.

Cuando el buscador / desminador de MA se encuentre a 4-5 m de la señal registrada originariamente en la esquina sureste, se interpretará de la siguiente manera:

- Cable que cae desde la unión de la esquina de la pared 100 mm aprox. Se determina que se trata del elemento receptor de un RCIED. También existe otro cable que corre por la pared. Es identificado por el cambio de color (rojo).
- De la esquina a la carretera se puede observar una línea recta de alteración. Determinado como conexión eléctrica.
- Se determina que la alteración circular que presenta la carretera servía para ocultar la carga principal del AEI.

TRAS LA VALORACIÓN, SE TOMA LA SIGUIENTE DECISIÓN CLAVE



Imagen 86. Línea de limpieza reubicada.

La línea de búsqueda es reubicada a un lado del complejo para un acceso más seguro y de modo que el receptor / fuente de ignición sea la primera parte del AEI que se encuentre (Imagen 86). Una vez localizados estos componentes, la tarea ya puede ser asignada a un especialista de MA en AEI.



Imagen 87. Imagen que muestra la carga principal de AEI en la carretera.

6. CONCLUSIÓN

El conocimiento de los indicadores y señales relacionados con los AEI y su aplicación desempeñan un papel fundamental a la hora de fortalecer las medidas de seguridad.

Los conocimientos y las habilidades necesarias para identificar las amenazas relacionadas con los AEI no solo ayudan al personal de acción contra minas a inspeccionar y desminar la zona, sino que son útiles también para una amplia gama de trabajadores de ayuda humanitaria y socorristas que operan en un entorno de amenazas por este tipo de artefactos.

Reconocer los indicadores de AEI y las señales sobre el terreno puede ser esencial para gestionar los riesgos a diferentes niveles, así como para tomar decisiones basadas en pruebas o identificar distintos peligros.

El objetivo de esta compendio de buenas prácticas y normas sectoriales es ayudar en todos estos aspectos, con el objetivo de incrementar la confianza, mitigar los riesgos, aumentando la eficiencia de los programas y personal de acción contra minas y de la población afectada.

7. ACRÓNIMOS

AEI	Artefacto explosivo improvisado
AEIOV	Artefacto explosivo improvisado accionado por una víctima
APAL	Armas pequeñas y armas ligeras
CAGE	Canalización, marcadores de objetivo, señalización sobre el terreno y entorno
EO	Artefactos explosivos
ERW	Restos explosivos de guerra
HME	Explosivo de fabricación artesanal
IEDD	Eliminación de artefactos explosivos improvisados
IMAS	Estándares Internacionales de Acción contra las Minas
MA	Acción contra las Minas
NTS	Estudio no técnico
PV	Punto vulnerable
RCIED	Artefactos explosivos improvisados controlado por radio
UNMAS	Servicio de Acción contra las Minas de Naciones Unidas
UXO	Artefactos sin estallar

8. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Accionado por la víctima. Un tipo de detonador diseñado para accionarse por la presencia, proximidad, contacto o actividad de una víctima activando un dispositivo y pudiendo herir o matar a una o más personas. **(Fuente: IMAS 04.10 Segunda Edición, Enmienda 10, Febrero 2019)**

Accionamiento a distancia (AEI). Un tipo de interruptor que es accionado por el atacante con el fin de controlar el momento de la detonación. **(Fuente: Léxico sobre AEI del UNMAS)**

Acción contra las minas (MA). Actividades destinadas a reducir el impacto social, económico y ambiental de las minas y de los ERW, incluidas las submunicaciones sin estallar.

1. Asistencia a las víctimas, incluida la rehabilitación y reinserción;
2. Defensa contra el uso de minas antipersona.
3. Desminado humanitario, es decir, reconocimiento de minas y ERW, cartografía, marcado y limpieza;
4. Destrucción de arsenales; y
5. Educación sobre riesgos de artefactos explosivos;

Nota: La acción contra las minas no se limita solamente al proceso de desminado, sino que incluye también a las personas y las sociedades, y de cómo estas se ven afectadas por las minas terrestres y la contaminación por ERW. El objetivo de las medidas contra las minas es reducir el riesgo de las minas terrestres y los ERW a un nivel en el que las personas puedan vivir de forma segura; en el que el desarrollo económico, social y sanitario puede producirse libremente y sin las limitaciones impuestas por la contaminación por minas terrestres y ERW; y en el que se puedan abordar las diferentes necesidades de las víctimas. La acción contra las minas comprende cinco grupos complementarios de actividades:

Se requieren otras actividades capacitadoras que permitan apoyar estos cinco componentes de la acción contra las minas, entre ellas: evaluación y planificación, movilización y priorización de recursos, gestión de la información, formación en gestión y desarrollo de competencias humanas, y aplicación de equipos eficaces, adecuados y seguros. **(Fuente: IMAS 04.10 Segunda Edición, Enmienda 10, Febrero 2019)**

Área de alto riesgo. Un área identificable que normalmente está minada dentro de una área peligrosa confirmada, o un área determinada por un estudio no técnico como más probable de estar minada o que contiene más ERW que otras. **(Fuente: IMAS 04.10 Segunda Edición, Enmienda 10, febrero 2019)**

Área peligrosa confirmada (CHA). Se refiere a un área en la que se ha confirmado la presencia de contaminación por minas/ERW en base de pruebas directas de la presencia de minas/ERW. **(Fuente: IMAS Segunda Edición, Enmienda 10, febrero 2019)**

Área peligrosa sospechosa (SHA por sus siglas en inglés). Un área en la que existan sospechas razonables de contaminación por artefactos explosivos basado en pruebas indirectas de la presencia de minas/ERW. **(Fuente: IMAS 04.10 Segunda Edición, Enmienda 10, Febrero 2019)**

Artefacto explosivo. Interpretado como elemento en torno al cual gira la respuesta de la acción contra las minas, basándose en los siguientes tipos de municiones:

- Armas trampa
- Artefactos abandonados
- Artefactos explosivos improvisados
- Artefactos no estallados
- Minas
- Municiones en racimo

Nota: Los artefactos explosivos improvisados (AEI) que cumplen con la definición de minas, armas trampa u otros artefactos entran dentro del ámbito de las actividades de lucha contra las minas, cuando su proceso de limpieza es llevado a cabo con fines humanitarios y en zonas donde han cesado las hostilidades. **(Fuente: IMAS 04.10 Segunda Edición, Enmienda 10, febrero 2019)**

Artefactos explosivos improvisados (AEI). Un dispositivo colocado o fabricado de manera improvisada que incorpora material explosivo, destructivo, letal, nocivo, incendiario, pirotécnico o químico, diseñado para destruir, desfigurar, distraer o acosar. Pueden incorporar elementos militares, pero normalmente se diseñan a partir de componentes no militares [IATG 01.40:2011].

Nota: Un AEI puede cumplir con la definición de mina, arma trampa y/u otro tipo de artefacto explosivo dependiendo de su construcción. Estos dispositivos también pueden denominarse minas improvisadas, artesanales o de fabricación casera, armas trampa u otros tipos de artefactos explosivos. **(Fuente: IMAS 04.10 Segunda Edición, Enmienda 10, Febrero 2019)**

Artefactos sin estallar (UXO). Artefactos explosivos que han sido cebados, armados con espoleta, cargados o preparados de otro modo para ser utilizados. Puede haber sido accionado, abandonado, lanzado o proyectado, pero sin llegar a estallar ya sea por un mal funcionamiento, un mal diseño o por cualquier otra razón. **(Fuente: IMAS 04.10 Segunda Edición, Enmienda 10, Febrero 2019)**

Carga principal. La carga explosiva que se incluye para obtener como resultado final una munición. Ejemplos de resultados finales son: reventar una carcasa para generar una explosión y fragmentación; dividir un recipiente para lanzar submuniciones; o producir otros efectos para los que pueda estar diseñado. **(Fuente: Léxico sobre AEI del UNMAS)**

Configuración de la carga principal. Disposición o diseño de la carga principal y otros materiales (generalmente de metal) para crear un arma eficaz que permita atacar a objetivos de personal, vehículos o estructuras. **(Fuente: Léxico sobre AEI del UNMAS)**

Desactivación de AEI (IEDD). Ubicación, identificación, aseguramiento y desactivación final de AEI. **(Fuente: IMAS 04.10 Segunda Edición, Enmienda 10, Febrero 2019)**

Detonador. Un dispositivo para hacer, romper o cambiar una conexión en un AEI. Un solo detonador puede tener múltiples funciones (cargar y disparar). **(Fuente: Léxico sobre AEI del UNMAS)**

Eliminación de artefacto explosivo. La detección, identificación, evaluación, aseguramiento, recuperación y eliminación de artefactos explosivos. La desactivación de artefactos explosivos se puede llevar a cabo:

- Como parte rutinaria de las operaciones de eliminación de minas, tras el descubrimiento de un artefacto explosivo;
- Para deshacerse de los ERW descubiertos fuera de áreas peligrosas (esto puede ser un solo ERW o un número mayor dentro de un área específica); o
- Para deshacerse de un artefacto explosivo que se ha vuelto peligroso por el deterioro, daño o intento de destrucción. **(Fuente: IMAS 04.10 Segunda Edición, Enmienda 10, febrero 2019)**

Estudio no técnico. Se refiere a la recopilación y el análisis de los datos, sin el empleo de intervenciones técnicas, sobre la presencia, el tipo, la distribución y el entorno circundante de la contaminación por artefactos explosivos, con el fin de definir mejor dónde está existe contaminación por artefactos explosivos y dónde no, además de apoyar la priorización de los métodos de despeje de tierras y los procesos de toma de decisiones mediante la aportación de pruebas. **(Fuente: IMAS 04.10 Segunda Edición, Enmienda 10, Febrero 2019)**

Explosivo de fabricación artesanal (HME). Una combinación de ingredientes disponibles en el mercado y combinados para crear una sustancia explosiva. **(Fuente: IMAS 04.10 Segunda Edición, Enmienda 10, febrero 2019)**

Fuente de ignición. Un dispositivo que almacena o libera energía eléctrica o mecánica. Los elementos clave que determinan las fuentes de ignición son el tipo y el origen, el número de baterías y su configuración (en serie o en paralelo), su tensión (si es eléctrica) y cómo se conecta para detonar un AEI. **(Fuente: Léxico sobre AEI del UNMAS)**

Informantes clave. Todos los hombres, mujeres y niños que tienen un conocimiento relativamente bueno sobre las áreas peligrosas dentro de su comunidad y alrededores.

Nota: Los informantes clave pueden incluir, entre otros, a líderes de la comunidad, individuos afectados por minas, profesores, líderes religiosos, etc. **(Fuente: IMAS 04.10 Segunda Edición, Enmienda 10, Febrero 2019)**

Limpieza. En el contexto de la acción contra las minas, el término se refiere a tareas o acciones de eliminación y/o destrucción de todo artefacto explosivo de un área específica a una profundidad concreta u otros parámetros acordados según lo estipulado por la NMAA/Autoridad de Tareas. **(Fuente: IMAS 04.10 Segunda Edición, Enmienda 10, febrero 2019)**

Movimiento de tierras. En el contexto de la acción contra las minas, el término describe el proceso de aplicación de "todos los esfuerzos razonables" para identificar, definir y eliminar toda presencia y sospecha de artefactos explosivos mediante encuestas no técnicas, encuestas técnicas y/o limpieza. Los criterios sobre "todos los esfuerzos razonables" serán definidos por la NMAA. **(Fuente: IMAS 04.10 Segunda Edición, Enmienda 10, Febrero 2019)**

Organización de acción contra las minas. Se refiere a cualquier organización (gubernamental, militar, comercial u ONG/sociedad civil) responsable de la ejecución de proyectos o tareas en materia de acción contra las minas. La organización de acción contra las minas puede ser un contratista principal, subcontratista, consultor o agente. **(Fuente: IMAS 04.10 Segunda Edición, Enmienda 10, Febrero 2019)**

Presión. Un detonador diseñado para accionarse cuando se aplica presión en una dirección predeterminada (placa, tubo, émbolo, cable por aplastamiento). **(Fuente: Léxico sobre AEI del UNMAS)**

Principios humanitarios. Un conjunto de principios que guían la acción humanitaria, entre los cuales encontramos principios humanitarios, de neutralidad, imparcialidad e independencia.

Nota: Véase IMAS 01.10 (6.2) para más información sobre los principios humanitarios en la acción contra las minas. Estos principios están refrendados en las resoluciones 46/182 y 58/114 de las Naciones Unidas y se consideran la base de la acción humanitaria [UNOCHA]. **(Fuente: IMAS 04.10 Segunda Edición, Enmienda 10, febrero 2019)**

Procedimientos de identificación. Medidas adoptadas para establecer la estructura y las características de un elemento de un artefacto explosivo. **(Fuente: Estándares AEI de la ONU (Mayo 2018))**

Proyectil formado explosivamente (EFP). Configuración de carga principal especialmente diseñada que incorpora una carga explosiva con un revestimiento metálico cóncavo, el cual, por la fuerza de la carga, transforma la placa en una bala metálica de alta velocidad capaz de perforar el blindaje de un vehículo. **(Fuente: Léxico sobre AEI del UNMAS)**

Nota: En algunas publicaciones, un EFP a veces se puede llamar penetrador formado explosivamente u ojiva autoforjada.

Punto Vulnerable (PV). Puntos específicos en los que es particularmente ventajoso para un agresor realizar una emboscada, utilizando AEI, APAL o ambos. Los PV se caracterizan normalmente por una característica prominente o restrictiva o por un punto de estrangulamiento en el suelo. Varios factores relacionados con la capacidad del agresor, la intención y el uso de factores locales contribuirán a la vulnerabilidad de un punto específico. **(Fuente: Estándares AEI de la ONU (Mayo 2018))**

Restos explosivos de guerra (ERW). Artefactos sin estallar (UXO) y artefactos explosivos abandonados (AXO). [Protocolo V de CCW]. **(Fuente: IMAS 04.10 Segunda Edición, Enmienda 10, febrero 2019)**

Sensor. Interruptor utilizado para detectar cambios de calor, luz, movimiento, vibración, frecuencia electromagnética, sonido o campo magnético. **(Fuente: Léxico sobre AEI del UNMAS)**

Señal concluyente. Una señal concluyente indica que existe o ha existido un AEI. Esto significa que puede clasificarse como prueba directa dentro del proceso de despeje de tierras. **(No definido en IMAS)**

Señal no concluyente. Señal que puede estar relacionada o no con un AEI, pero se considera que procede realizar una investigación adicional. Esta categoría de señal puede usarse como prueba directa dentro del proceso de despeje de tierras. **(No definido en IMAS)**

Tiempo. Un tipo de detonador que funciona después de transcurrido un cierto período de tiempo. **(Fuente: IMAS 04.10 Segunda Edición, Enmienda 10, Febrero 2019)**



Geneva International Centre for Humanitarian Demining (GICHD)

Maison de la paix, Tower 3, Chemin Eugène-Rigot 2C

PO Box 1300, CH – 1211 Ginebra 1, Suiza

info@gichd.org

gichd.org

