AINCA SEGURIDAD

UNIÓN TEMPORAL AINLUB

LUBECK SECURITY

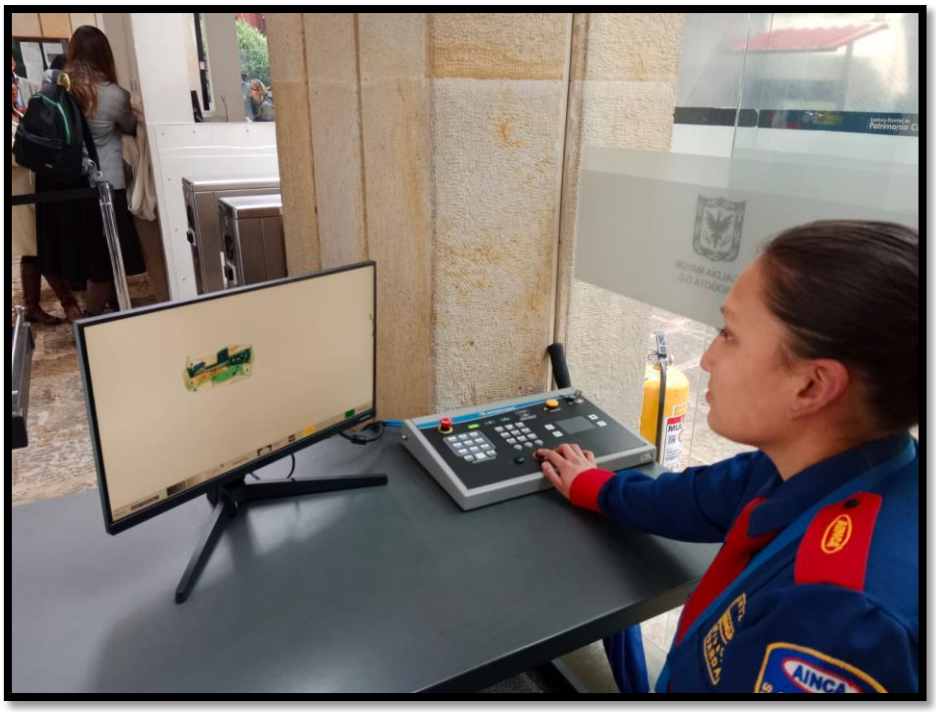
Bogotá D.C. Octubre 25 de 2022

Señor
ANDRÉS QUIROGA GUTÍERREZ
Profesional de Apoyo
SUBDIRECCIÓN DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
Secretaría General - Alcaldía Mayor de Bogotá
Tel: (571) 381 3000

Asunto: Manual Uso del Scanner Rayos X.

Respetado Señor;

Andrés Quiroga Profesional de la Subdirección de Servicios Administrativos de la Secretaria General Alcaldía Mayor de Bogotá, por medio del presente informe me permito poner en su conocimiento la **Guía de Uso del Scanner Rayos X** para el personal de vigilancia, la cual a partir de la fecha se encontrara en la carpeta de puesto con el fin de tener fácil acceso a la información y así mismo como apoyo para las futuras capacitaciones y procesos de retroalimentación con el objetivo de garantizar de forma óptima la prestación del servicio y minimizar los riesgos que se puedan presentar en el día a día.



AINCA SEGURIDAD UNIÓN TEMPORAL AINLUB LUBECK SECURITY

PRESENTACIÓN:

Con este manual queremos que el operador de máquinas de rayos x, a través del análisis de los colores orgánicos/inorgánicos, pueda entender el significado de los distintos colores que aparecen en pantalla así como las claves y/o señales que estos nos proporcionan para la detección e identificación de artefactos explosivos.

Es importante que el operador de máquina de rayos x entienda las funciones básicas de los equipos de inspección, así como la utilización de las diferentes funciones, como son, para qué sirve la función de sólo orgánicos , sólo inorgánicos, el contraste, el zoom etc.

El operador tiene que saber identificar y reconocer los diferentes tipos de AEI (Artefacto Explosivo Improvisado) que pudieran visualizarse a través del equipo así como los componentes de los mismos.

ANALISIS DE COLORES: Materia Orgánica/Inorgánica

Introducción:

Cuando el objeto es transportado dentro de la cámara de inspección, se activará automáticamente la fuente de rayos X y aparecerá la imagen en la pantalla del monitor.

Las armas metálicas como las de fuego y las armas blancas son relativamente fáciles de detectar debido a su densidad ya que permitirán visualizarse en blanco y negro.

Los dispositivos explosivos e incendiarios son más difíciles de identificar toda vez que son orgánicos (incluidos los explosivos plásticos). La imagen es menos densa y la forma no es una característica ya que son fáciles de moldear. (Pueden presentar diferentes formas y ser adaptados y/o moldeados a diferentes tipos de elementos)

DESCRIPCIÓN DE LOS TIPOS DE ELEMENTOS

Elementos orgánicos. (***Imagen naranja/gris claro***)

Nombre	Abundancia	Donde se encuentran
Hidrogeno	Común	Agua; petróleo, plástico, madera.
Helio	Raro	Sólo gas.
Litio	Raro	Sólo combinado con otros.
Carbono	Común	Agua; petróleo, plástico, madera.
Nitrógeno	Común	Aire, Agua; petróleo, plástico, madera.
Oxígeno	Común	Aire, Agua; petróleo, plástico, madera.
Flúor	No común	Sólo combinado con otros.
Neón	Raro	Sólo en gas.

Elementos Inorgánicos. (***Imagen azul/gris oscuro.***).

Nombre	Abundancia	Donde se encuentran
Aluminio	**Común**	**Aleaciones de aluminio**
Silicio	**Común**	**Arena, tierra y cristal**
Calcio	**Común**	**Cristal**
Hierro	**Común**	**Aleaciones de hierro y acero**
Cobre	**Común**	**Cables y latón.**
Zinc	**Común**	**Latón**

Objetos frecuentes de encontrar /Vista en color o blanco y negro

Zapatillas tenis	**Naranja/gris claro**
Zapatillas cuero/arco metálico.	**Naranja y azul/gris claro/oscuro.**
Regla de metal	**Azul/gris oscuro**
Regla de plástico	**Naranja/gris claro.**
Abridor de cartas de madera.	**Naranja/gris claro.**
Pilas de linterna	**Azul-verde/gris oscuro-negro.**
Libros	**Naranja/gris claro**
Botella de vino	**Naranja/marrón/gris claro oscuro**
Botella de licor	**Naranja/gris claro.**
Tijeras	**Azul/gris oscuro.**
Arma de fuego	**Azul-verde/gris-negro**

- La mayoría de los explosivos se visualizan en tonalidades naranja /gris.
- Las baterías de equipos electrónicos y eléctricos se visualizan negro/verde.

CLASIFICACIÓN:

La clasificación de los materiales se lleva a cabo de acuerdo con el número atómico Z. tres grupos principales de los elementos se distinguen por los colores de una escala de colores de cesión.

La escala se compone de los colores:

- **Naranja** 0 <Z <10 naranja (bajo) para los elementos de número atómico bajo, es decir, elementos que se pueden encontrar en la materia orgánica.
- **Verde** 10 <Z <18 verde (mediano) para los elementos de número atómico medio.
- **Azul** 18 <Z <40 azul (alta) para los elementos de número atómico superior.

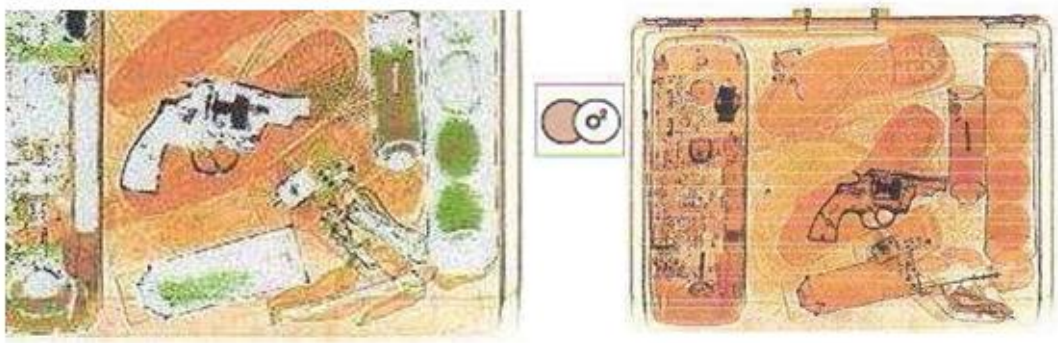
Materiales Orgánicos:

•Tales como Alimentos, goma, plástico, madera, productos derivados del petróleo, ropa y **explosivos** se visualizaran en tonos claros de gris: **visualización en blanco y negro**.

•Naranja: Pantalla de color tales como chocolates, camisas, piezas de plástico de un secador de pelo, etc.

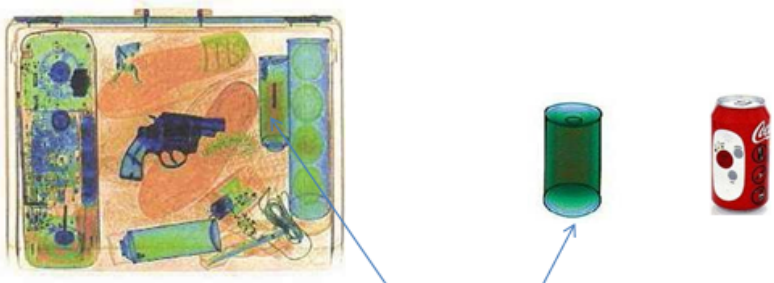
MATERIAL ORGÁNICO

0 < Z < 10 naranja (bajo) / Baja densidad



MATERIAL MIXTO

10 < Z < 18 verde (medio)



Materiales mixtos:
Estará formado por una materia orgánica y otra inorgánica, por ejemplo, si introducimos una lata de refresco « metal (aluminio) + Liquido (orgánico)» obtendremos una imagen Mixta (verde sobre naranja).

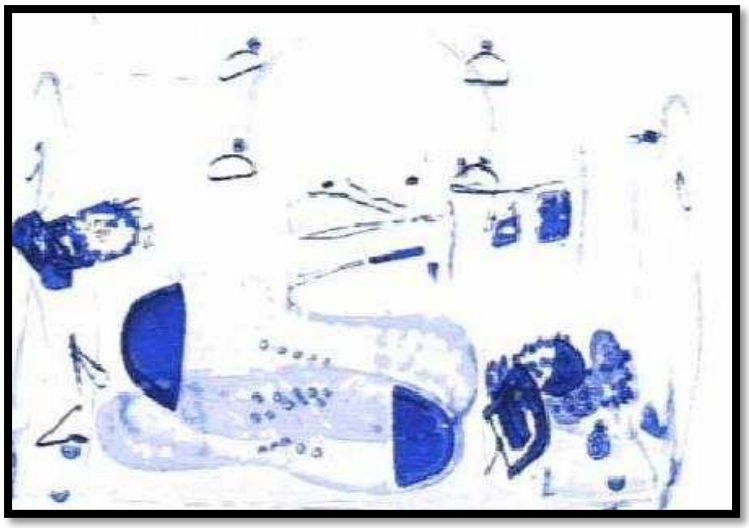
MATERIAL MEDIA DENSIDAD

10 < Z < 18 verde (m



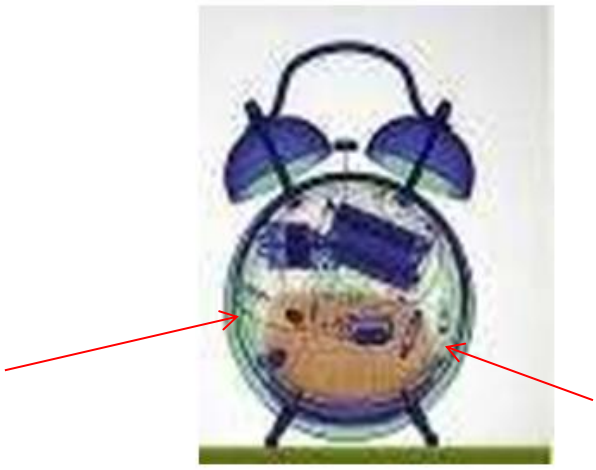
Materiales media densidad:
Estará formado por una materia inorgánica de densidad media, como el aluminio, la sal, cristal. Si introducimos una lata de aluminio o un plato de cerámica, obtendremos una imagen en color verde.

Materiales Inorgánicos: Los materiales inorgánicos se muestran normalmente en una escala de grises. Verde dependiendo de la densidad.



MATERIAL INORGÁNICO

18 < Z < 40 azul (alto) / Alta densidad



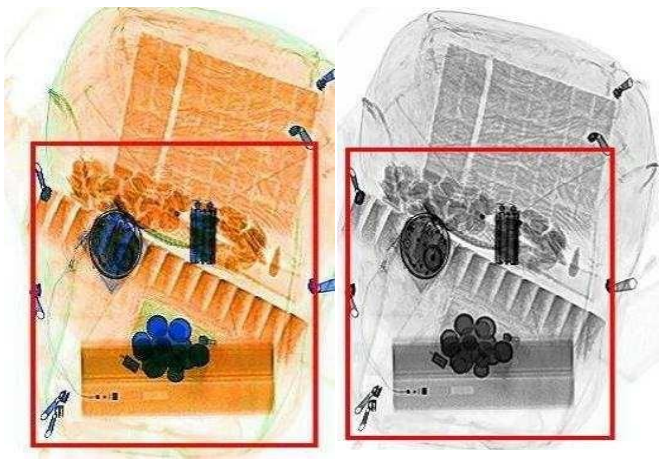
IDENTIFICACIÓN GRÁFICA DE TRES O SEIS COLORES:

Nº Atómico	Material	3 Colores	6 Colores	Ejemplo
0 - 8	Orgánico	1 Naranja	5 Marrón	Madera, Aceite
8 - 10	Inorgánico Bajo	1 Naranja	1 Naranja	Papel, alcohol
10 - 12	Inorgánico Alto	2 Verde	6 Amarillo	Cristal
12 - 17	Metales Ligeros	2 verde	2 Verde	Aluminio, silicona
17 - 28	Metales Pesados	3 Azul	3 Azul	Hierro, acero
+ 28	Metales Densos	3 azul	7 Violeta	Oro, plata
-	Impenetrable	4 Negro	4 Negro	Plomo

TECNICAS PARA IDENTIFICACIÓN DE ARTEFACTOS EXPLOSIVOS:

Técnicas o "trucos" usuales para la identificación de explosivos en la inspección mediante rayos x.

Observación, Atención y Lógica. Si en una maleta 55 cms aprox. de lado observamos un objeto punzante que ocupa un 25% de lado de la maleta, podemos determinar que su longitud ronda los 13 cms, de la misma manera lo extrapolaremos a otros objetos que estén dentro de dicha maleta o bien en la bandeja de los objetos si sabemos las medidas de dicha bandeja.

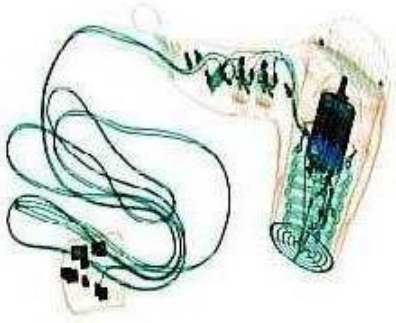


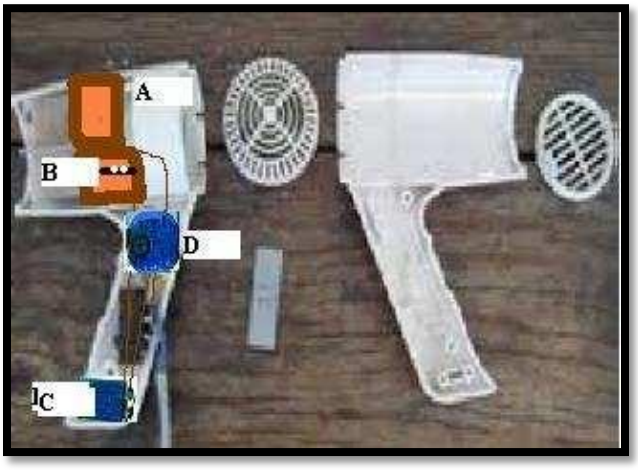
- El primer lugar intentamos identificar el contorno del objeto.
- Luego, se determinara el material del que está hecho.
- Dado que los distintos materiales tienen una densidad diferente, en la imagen de rayos X aparecen con tonos y colores distintos.
- Reconocer una sola parte de un objeto ayudara a identificar de forma organizada y gradual el objeto.

A. Explosivo
B. Detonador
C. Batería
D. temporizador

Ejemplo:

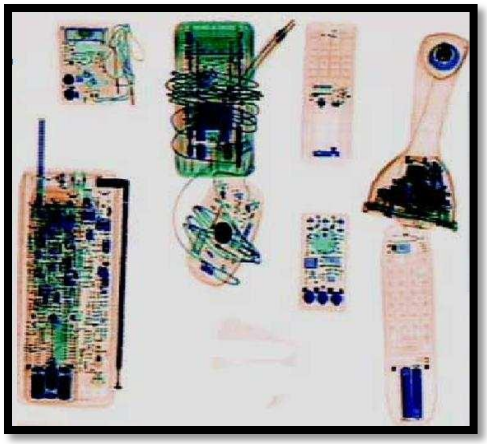






Ordenadores, tabletas electrónicas, teléfonos móviles u otros aparatos electrónicos que hoy son bastante habituales por lo que hay que familiarizarse con sus componentes, en el caso de los ordenadores, estos llevan lector de DVD, disco duro, batería y otros componentes, por lo que a su paso por máquinas de RX es fácil identificarlos y detectar cualquier alteración que se halla hecho.





- Si hay **sombras o áreas de color que no se pueden identificar** con seguridad, se declararía como posible amenaza por lo cual se debe realizar nuevamente el recorrido por la banda transportadora del scanner y realizar una segunda visualización.

ASPECTO DE UN ARTEFACTO EXPLOSIVO:

La masa del explosivo suele ser uniforme, un artefacto explosivo se puede camuflar en un objeto ordinario y/o cotidiano de apariencia inocente.

El mecanismo puede estar separado del explosivo principal. Los aparatos eléctricos contienen muchos componentes eléctricos pequeños. En ocasiones, el mecanismo y el detonador se ocultan en el interior del armazón de la maleta

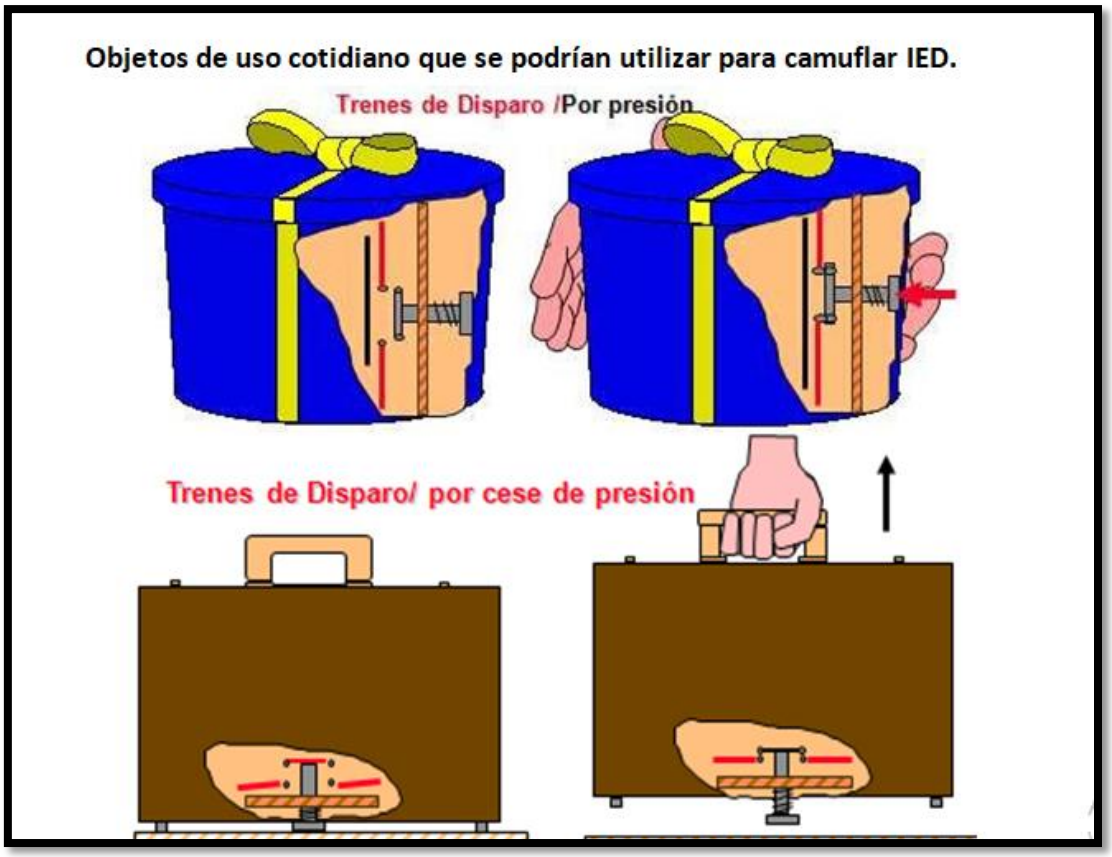


- Los objetos opacos son impenetrables a los rayos X. Los explosivos plásticos tienden a tener una figura no uniforme. **Los explosivos son materiales orgánicos / aparecen en naranja** en la pantalla en color. Una botella puede contener explosivo líquido.



Hay elementos de aspecto cotidiano que contribuyen a disimular los sistemas de iniciación de un artefacto explosivo y el operador tiene que prestar especial atención a las imágenes que visualiza en el monitor.

Ejemplo:



AINCA SEGURIDAD

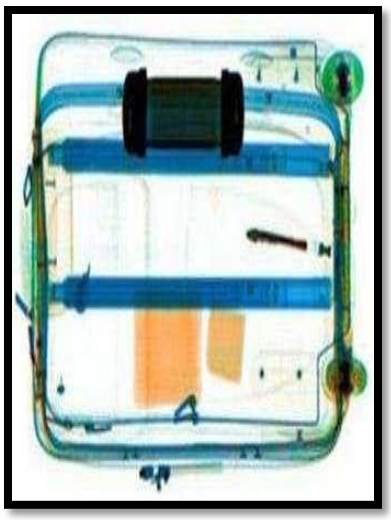
UNIÓN TEMPORAL AINLUB

LUBECK SECURITY

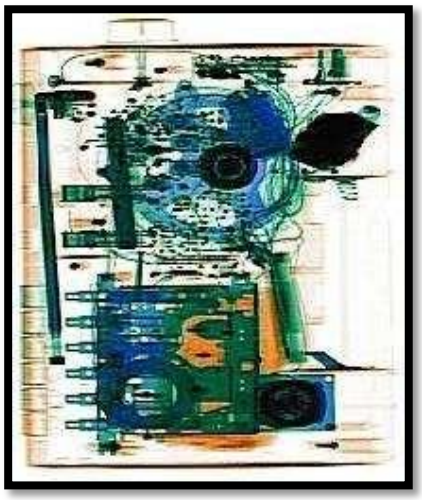
DONDE SE PUEDEN ENCONTRAR O LOCALIZAR ARTEFACTOS EXPLOSIVOS:

- Cajas de cigarros, radios, tablets, computadores, etc.
- Libros, resmas, regalos, comida, etc.
- Correspondencia, sobres, estuches, cajas, etc.
- Maletas, bolsos, canguros, maletines, etc.
- Banderas y pancartas.
- Bidones de aceite, botellas, latas, etc.
- Vehículos, carretas, motocicletas, patinetas "eléctricas", etc.









TECNICAS PARA TENER EN CUENTA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE OBJETOS:

El contorno: Que representa la imagen, por su contorno, su figura a que se asemeja. (Proceso de identificación)

Partes internas: Identificar diferentes objetos. Partes internas y forma externa del objeto.

Por un objeto: Reconocer una sola parte ayuda a identificar el objeto entero.

IMPORTANTE:

Se debe tener en cuenta las siguientes recomendaciones en caso de una alerta y/o duda; En primer lugar se debe detener la cinta transportadora si no se ha tenido tiempo para valorar la imagen, si sospecha sobre los objetos de difícil identificación y analizar los pequeños detalles de las imágenes.

RECONOCIMIENTO DE ARTEFACTOS EXPLOSIVOS:

COMPONENTES BASICOS: Se componen de los siguientes elementos básicos imprescindibles:

Dispositivo de armado.
Detonador.
Explosivo Contenedor.

DISPOSITIVO DE ARMADO:
Es el que interrumpe la conexión entre el disparador y el explosivo primario (Detonador) es la llamada función de seguridad.

Si se quita esa interrupción, el AEI está armado y mediante una señal remota (Externa) o interna (Sensor, Temporizador, señal, etc.), el disparador inicia el explosivo primario del detonador.

EXPLOSIVO:
Es una sustancia que cuando es iniciada, libera su energía en un tiempo muy breve, abarcando cientos y hasta miles de metros por segundo, desarrollando diferentes niveles de potencia de acuerdo al tipo de explosivo y su carga.

CONTENEDOR
Es lo que envuelve el AEI y casi siempre a la carga explosiva, la cual puede ser parte estructural de él, aumentando los efectos letales con fragmentos de metralla o por medio de diferentes elementos.

CLASIFICACIÓN DE LOS EXPLOSIVOS:

- **INICIADORES:** Son aquellos explosivos, que debido a su gran sensibilidad, se descomponen en régimen de detonación por la acción de un choque, fricción o llama.

- **DISPOSITIVOS DE INICIACIÓN:**

MECANICOS: Se basan en una acción mecánica como es la presión, tracción, fricción.

QUÍMICOS: Se basan principalmente en una reacción química por ejemplo un Cóctel Molotov.

ELÉCTRICOS: Constituidos por componentes eléctricos sin intervención de ninguno electrónico.

ELECTRÓNICOS: Aquellos que al paso de corriente al detonador se realiza por medio de componentes electrónicos, por ejemplo diodos, empleados para objetivos muy seleccionados.

- **DISPOSITIVOS DE ACTIVACION:**

INICIACIÓN POR PRESION:
Consiste en ejercer una fuerza sobre un elemento por el medio del cual se da presión para dar paso a la corriente y producir la explosión.

INICIACIÓN POR ALIVIO DE PRESION:
Consiste en mover levantar o coger un elemento por el medio del cual se libere la presión para dar paso a la corriente y producir la explosión.

INICIACIÓN POR TENSION O ALIVIO DE TENSION:
Consiste en templar una cuerda la cual permite que se cierre un circuito dando paso a la corriente y produciéndose la explosión.

INICIACIÓN POR MOVIMIENTO:
Consiste en mover un elemento tipo señuelo el cual internamente contiene una gota de mercurio en un tubo, y que por movimiento une unos contactos produciendo la explosión.

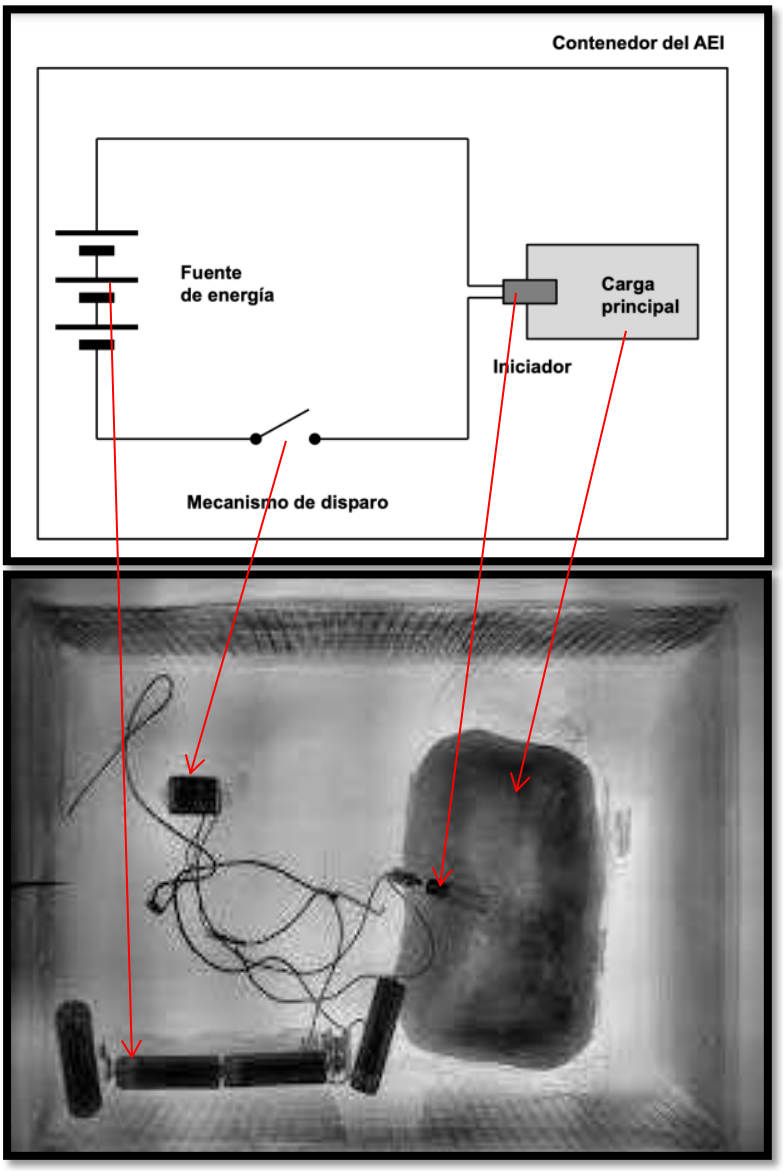
INICIACIÓN POR FOTOCELULA:
Consiste recoger un objeto, el cual da el paso de la luz solar y esta al hacer contacto con la foto celda cierra el circuito.

Es importante saber que la mayor parte de los explosivos los vamos a visualizar de color gris claro o naranja por RX.

Un artefacto explosivo contiene un mínimo de 5 componentes:

- Detonador
- Energía de activación
- Disparador-Temporizador
- Cable
- Explosivo

ESQUEMA ELECTRICO DE UN ARTEFACTO EXPLOSIVO



AINCA SEGURIDAD UNIÓN TEMPORAL AINLUB LUBECK SECURITY

PROCEDIMIENTO A SEGUIR PARA IDENTIFICAR LOS ARTEFACTOS EXPLOSIVOS:

- Identificar el contorno del objeto.
- Identificar el material del que está hecho.
- Reconocer una sola parte del objeto puede ayudar a identificar el objeto total.
- Examinar las mochilas, bolsos, paquetes, sobres, etc. de forma minuciosa.
- Examinar en sentido de las agujas del reloj.
- Inspeccionar cámaras y dispositivos electrónicos.

PROCEDIMIENTO A SEGUIR AL DETECTAR UN ARTEFACTO EXPLOSIVO:

En caso de presentar una situación de alarma, sospecha y/o duda, el personal de seguridad estará en la obligación de seguir los siguientes pasos:

- El personal de seguridad detendrá la maquina RX con el elemento en su interior y así poder solicitar la ayuda pertinente.

- Se avisara al coordinador de seguridad quien ayudara a analizar e identificar el objeto y/o elemento motivo de sospecha.

- En caso de que el coordinador de seguridad no pueda solucionar dicha ducha, se requerirá presencial de los efectivos de la PONAL junto con el canino antiexplosivos.

- Se actuara siguiendo las instrucciones impartidas de los mencionados, ya sea una segunda ronda de inspección, apoyo mediante canino especializado o grupo antiexplosivos para que los expertos sean quienes controlen la situación dependiendo de la gravedad de la misma.

- El personal de seguridad **NO** debe mover el objeto, realizar inspección de forma física, manipular los elementos, etc.

- El personal de seguridad dejara trazabilidad mediante los documentos oficiales de la empresa tales como minuta de servicio, reporte vía Team Talk y diligenciamiento del formato de novedad (Supervisores y Coordinador de Seguridad).

AINCA SEGURIDAD

UNIÓN TEMPORAL AINLUB

LUBECK SECURITY

Cordialmente;



Andrés Eduardo Contreras Ocampo
Coordinador de Contrato
Alcaldía Mayor de Bogotá