Open Detonation for Removing Munitions on Vieques
Detonación Abierta para Remover Municiones en Vieques

NAVFAC
Naval Facilities Engineering Command

www.navfac.navy.mil/vieques
www.facebook.com/ViequesRestoration

Why is open detonation used on Vieques?
¿Por qué se utiliza la detonación abierta en Vieques?

Open detonation is the safest method for the site workers to destroy unexploded munitions, and it is conducted in a manner that is protective of human health and the environment.

La detonación abierta es el método más seguro para que los trabajadores del sitio puedan destruir las municiones sin explotar, y se realiza de manera tal que protege la salud humana y el ambiente.

Safety for site workers

- For all types of munitions, the safest approach always involves the least amount of handling. In fact, some types of munitions cannot be moved safely at all. Open detonation is the safest method because it can be performed with little or no handling of munitions.
- The vast majority of explosive accidents occur after someone has picked up or moved an unexploded munition (please see references). In order to protect the safety of site workers, it is standard practice in the munitions cleanup industry to avoid the movement and handling of unexploded munitions as much as possible.
- During the past 10 years, site workers on Vieques have addressed approximately 95,000 unexploded munitions items. Given this large number of chances for an accident, it is essential for workers to use the safest possible approach.

Workers setting donor charges on munitions items

Trabajadores configurando las cargas donantes en los artículos de munición

Munitions items prepped for controlled detonation

Artículos de munición preparados para la detonación controlada

Immediately after detonation

Inmediatamente después de la detonación

Several minutes after detonation showing rapid dispersion

Varios minutos después de la detonación se observa una dispersión rápida

Why not use a detonation chamber?

- Compared to open detonation, the use of a detonation chamber exposes site workers to additional danger because they must move unexploded munitions items to the chamber and handle the items as they setup the demolition within the chamber.
- Open detonations have been shown to be protective of human health and the environment.

Public health

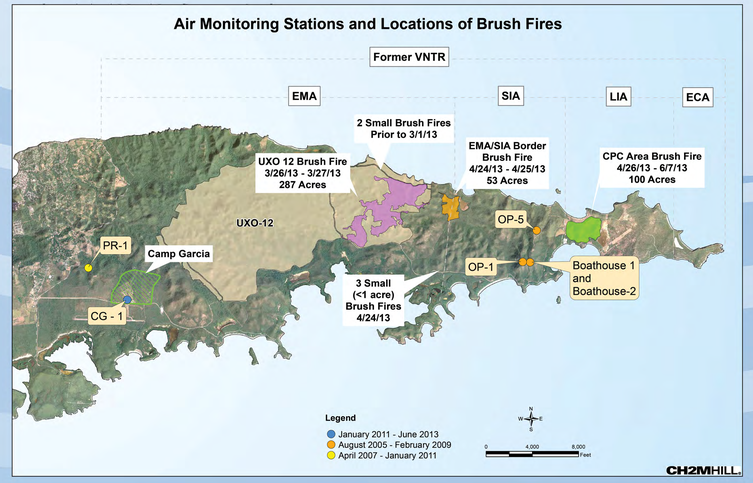
- The environmental and health effects of open detonations have been studied by the US Department of Defense, the US Environmental Protection Agency, and governmental agencies overseas. The results demonstrate that open detonations can be conducted in a manner that is protective of human health and the environment (please see references).
- Over many years, the Navy has performed extensive air monitoring of the open detonations on Vieques, and the results (see graphs) demonstrate no adverse health effects for the populated areas of Vieques.

Air Monitoring Equipment

Estación de Monitoreo de Calidad de Aire

Air Monitoring

- 4 air monitoring stations near detonation locations and 2 air monitoring stations near community
- Over 1,400 air monitoring samples collected between 2005 and 2013
- Over 150 controlled detonation events
- 5 significant brush fires
- No explosives ever detected in any sample
- No lead or mercury ever detected in any sample
- No exceedances of any air quality health standard, including particulate matter (PM10)



Monitoreo del Aire

- 4 estaciones de monitoreo de aire cerca de los lugares donde ocurre la detonación y 2 estaciones de monitoreo de aire cerca de la comunidad
- Sobre 1,400 muestras de monitoreo de aire fueron recolectadas entre 2005 y 2013
- Sobre 150 eventos de detonación controlada
- 5 incendios espontáneos de vegetación significativos
- Nunca se ha detectado explosivos en las muestras
- Nunca se ha detectado plomo o mercurio en las muestras
- No se ha excedido ningún estándar de salud de calidad de aire, incluyendo material particulado (PM10)

References

- Emission Factors for the Disposal of Energetic Materials by Open Burning and Open Detonation (OB/OD), US Environmental Protection Agency, EPA/600/R-98/103, 1998.
- SALW Ammunition Destruction – Environmental Releases from Open Burning (OB) and Open Detonation (OD) Events, South Eastern Europe Clearinghouse for the Control of Small Arms and Light Weapons, 2004.
- UXO Incident Report. United States Environmental Protection Agency, 2001

Seguridad para los trabajadores del sitio

- Para todo tipo de municiones, la manera más segura siempre envuelve la menor cantidad de manipulación. De hecho, algunos tipos de municiones no pueden ser movidas de manera segura. La detonación abierta es el método más seguro debido a que se puede realizar con poca o ninguna manipulación de las municiones.
- La gran mayoría de los accidentes con explosivos ocurren después que alguien ha recogido o movido una munición sin explotar (por favor ver referencias). Para proteger la seguridad de los trabajadores del sitio, es práctica estándar en la industria de la limpieza de municiones que se evite lo más posible el movimiento o la manipulación de explosivos.
- Durante los pasados 10 años, los trabajadores de sitio en Vieques han atendido más de 95,000 artículos de municiones sin explotar. Dado este gran número de ocasiones para un accidente, es esencial que los trabajadores usen el método más seguro posible.

¿Por qué no utilizar una cámara de detonación abierta?

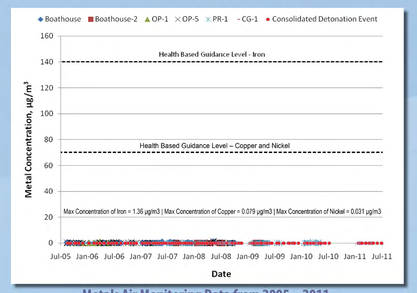
- Comparado con la detonación abierta, el uso de una cámara de detonación expone a los trabajadores del sitio a peligro adicional debido a que los trabajadores deben mover los artículos de municiones sin explotar hacia la cámara y manipular los artículos según se configura la demolición dentro de la cámara.
- Se ha demostrado que las detonaciones abiertas protegen la salud humana y del ambiente.

Salud pública

- Los efectos a la salud y al ambiente de las detonaciones abiertas han sido estudiados por el Departamento de Defensa, la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos, y agencias gubernamentales en el extranjero. Los resultados demuestran que las detonaciones abiertas pueden ser llevadas a cabo de una manera que proteja la salud humana y el ambiente (por favor vea referencias).
- A través de muchos años, la Marina ha realizado un extenso monitoreo de aire de las detonaciones abiertas en Vieques, y los resultados (ver gráficas) demuestran que no hay efectos adversos a la salud para las áreas pobladas en Vieques.

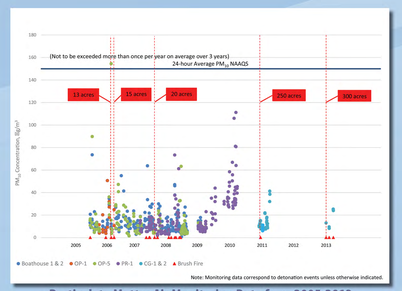
Referencias

- Emission Factors for the Disposal of Energetic Materials by Open Burning and Open Detonation (OB/OD), US Environmental Protection Agency, EPA/600/R-98/103, 1998.
- SALW Ammunition Destruction – Environmental Releases from Open Burning (OB) and Open Detonation (OD) Events, South Eastern Europe Clearinghouse for the Control of Small Arms and Light Weapons, 2004.
- UXO Incident Report. United States Environmental Protection Agency, 2001.



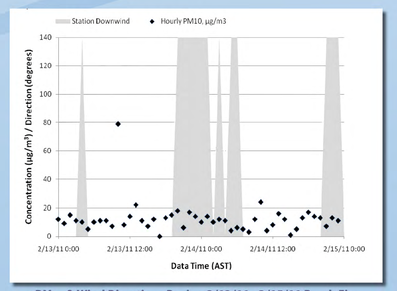
Metals Air Monitoring Data from 2005 – 2011

Datos de Monitoreo de Aire desde el 2005-2011



Particulate Matter Air Monitoring Data from 2005-2013

Datos de Monitoreo de Particulado en el Aire desde el 2005-2013



PM_{10} & Wind Directions During 2/13/11 - 2/15/11 Brush Fire

PM_{10} & Direcciones del Viento Durante los Incendios Espontáneos del 2/13/11 - 2/15/11