

Plan Propuesto para la Acción de Remediación

UXO 15 Puerto Ferro
Área de Adiestramiento con Armas de la Flota del Atlántico – Vieques
Antiguo Campo de Adiestramiento Naval de Vieques
Vieques, Puerto Rico
Julio 2021

1. Introducción

Este **Plan Propuesto** identifica la **alternativa preferida** y la justificación asociada para UXO 15, ubicado en el antiguo Campo de Adiestramiento Naval de Vieques (VNTR, por sus siglas en inglés) en Vieques, Puerto Rico. A UXO 15 también se le conoce como la Unidad Operativa (OUs, por sus siglas en inglés) 26, en el Sistema de Manejo de la Iniciativa Superfondo (SEMS, por sus siglas en inglés), que es una base de datos que mantiene la **Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA)**, por sus siglas en inglés) para dar seguimiento al progreso en los sitios con desperdicios peligrosos. UXO 15 se compone de aproximadamente 536 acres, y está ubicado en la porción sudoeste de la antigua Área de Maniobras del Este (EMA, por sus siglas en inglés), la cual se estableció en 1947 para proporcionar áreas y campos de tiro para el adiestramiento de unidades anfibas de los Infantes de Marina y equipos de batallones de desembarque en ejercicios que incluyeron desembarques anfibs, fuego de armas pequeñas, artillería y tanques de combate, control de incendios en la orilla y maniobras de ingeniería de combate. UXO 15 es el lugar donde probablemente se llevaron a cabo el transporte de municiones y la descarga para apoyar los ejercicios de entrenamiento.

Este Plan Propuesto resume la historia de este OU, los resultados de investigaciones ambientales y acciones de remoción previas, y la alternativa preferida para atender las condiciones en UXO 15,

Marque su Calendario para el Período de Comentario Público

26 de julio – 24 de agosto, 2021



Provea sus Comentarios por Escrito

La Marina y la EPA aceptarán comentarios por escrito sobre el Plan Propuesto durante el período de comentarios públicos. Para proveer sus comentarios u obtener más información, utilice la página adjunta.

Participe en la Reunión Pública Virtual

4 de agosto a las 5 p.m.

Acceda a este enlace para unirse a la reunión a través de



MS Teams. <https://tinyurl.com/3f5jwxn7>

Únase por teléfono llamando al:

1-787-650-6946

ID de reunión:

116 604 434 8 #

La Marina llevará a cabo una reunión pública para presentar y discutir la alternativa de remediación preferida, al igual que las demás alternativas consideradas. En esta reunión, también se podrá presentar comentarios verbalmente o por escrito.

Localización del Archivo del Récord Administrativo

En el Internet en: <https://go.usa.gov/xRHxY>

además solicita y facilita la revisión pública y comentario sobre la alternativa preferida, así como de las otras alternativas presentadas.

Este documento lo emite el Departamento de la Marina (Marina), el Comando de Sistemas de Ingeniería de Instalaciones Navales (NAVFAC, por sus siglas del inglés) del Atlántico y EPA Región 2, en consulta con el **Departamento del Interior (DOI, por sus siglas en inglés)** y el **Departamento de Recursos Naturales y Ambientales de Puerto Rico (PRDNER)**. El Plan Propuesto cumple con los requisitos de participación pública de la sección 117 (a) de la **Ley Abarcadora de Respuesta, Compensación y Responsabilidad Ambiental (CERCLA, por sus siglas en inglés)** y la sección 300.430 (f) (2) del **Plan Nacional de Contingencia para la Contaminación con Petróleo y Sustancias Peligrosas (NCP, por sus siglas en inglés)**.

A inicios del 2000, se realizaron varias investigaciones en los UXOs 15 para determinar la naturaleza y el alcance de las **municiones y explosivos de preocupación (MEC, por sus siglas en inglés)** y los contaminantes que pudieron haber sido liberados al ambiente como resultado de las actividades de adiestramiento históricas. Debido a su uso reportado como área de apoyo, se anticipó que una cantidad relativamente baja de MEC estaba presente. Esta suposición fue apoyada no sólo por las investigaciones posteriores, y por Acciones de Remoción de Tiempo no Crítico (NTCRAs, por sus siglas en inglés) que se llevaron a cabo durante las cuales solamente se identificaron 2 MEC dentro de UXO 15, ninguno se encontraba en áreas para el uso público.

En base a las actividades de remoción de municiones ya realizadas, el uso actual y el uso futuro anticipado como un área de refugio de vida silvestre con un uso recreativo localizado, y los resultados de la **Investigación para la Remediación (RI, por sus siglas en inglés)** en UXO 15, la alternativa preferida es

la Remoción Enfocada de MEC, y **Controles de Uso del Terreno (LUCs, por sus siglas en inglés)**.

La Marina y la EPA, en consulta con DOI y el PRDNER, tomarán la decisión final sobre la alternativa preferida para UXO 15 después de revisar y considerar toda la información que se someta durante el **período de comentarios públicos** de 30 días. Si se justifica, en base a los comentarios públicos y/o información nueva, la alternativa preferida que se establece en este documento pudiera ser modificada, u otra alternativa descrita en este Plan Propuesto podría ser considerada.

Este Plan Propuesto resume la información que se puede encontrar en mayor detalle en el informe de RI/**Estudio de Viabilidad (FS, por sus siglas en inglés)** (CH2M, 2020) y otros documentos asociados con las diversas investigaciones y acciones de remoción (ver la Sección 2.3), que se encuentran en el **Récord Administrativo** de UXO 15. Se incluye un glosario de los términos clave (Sección 10) que se usan en este documento; estos términos clave se identifican en **negrilla** la primera vez que se mencionan.

2. Trasfondo del Sitio

2.1 Descripción e Historia de la Instalación

La isla de Vieques se encuentra en el mar Caribe aproximadamente 7 millas al sureste de la punta este de la isla de Puerto Rico (Figura 1). Aparte de la isla principal de Puerto Rico, Vieques es la isla más grande del Estado Libre Asociado. Tiene aproximadamente 20 millas de largo y 4.5 millas de ancho y tiene una superficie aproximada de 33,088 acres (51 millas cuadradas).

La Marina compró porciones de Vieques a principios de la década de 1940 para llevar a cabo actividades relacionadas con adiestramiento militar. Las operaciones dentro del antiguo Destacamento de Apoyo a Municiones Navales (NASD, por sus siglas en inglés), en el tercio oeste de Vieques, consistieron

principalmente de la carga y almacenamiento de municiones, mantenimiento de vehículos e instalaciones, y algunos ejercicios de adiestramiento. Las operaciones dentro del antiguo VNTR, la mitad este de Vieques, comprendieron varios aspectos de adiestramiento con artillería naval, incluyendo la descarga de artillería de aire a tierra y aterrizajes anfibios, y servía como la base principal de operaciones para estas actividades en el Campamento García. De acuerdo con la Directiva Presidencial al Secretario de Defensa del 30 de enero de 2000, la Marina cesó los ejercicios de adiestramiento en el antiguo VNTR el 30 de abril de 2003, cuando se transfirieron los terrenos a DOI para que fueran administrados por el **Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los Estados Unidos (USFWS)**, por sus siglas en inglés) como un **Refugio Nacional de Vida Silvestre**. El antiguo VNTR tiene aproximadamente 14,600 acres y comprende el EMA, el Área de Impacto a la Superficie (SIA, por sus siglas en inglés), el Área de Impacto con Bala Viva (LIA, por

sus siglas en inglés), y el Área de Conservación del Este (ECA, por sus siglas en inglés) (Figura 2).

El 11 de febrero de 2005, el área de Adiestramiento con Armas de la Flota del Atlántico – Vieques (a la que también se le conoce como AFWTA-Vieques) fue añadida a la **Lista Nacional de Prioridades (NPL)**, por sus siglas en inglés), lo cual requirió que todas las actividades de restauración ambiental subsecuentes en los sitios de Vieques dentro de la Restauración de la Instalación Naval (IR, por sus siglas en inglés) se llevaran a cabo bajo la ley CERCLA. El 7 de septiembre de 2007, la Marina, DOI, EPA y el Estado Libre Asociado de Puerto Rico finalizaron un **Acuerdo de Facilidades Federales (FFA)**, por sus siglas en inglés) que estableció el marco de procedimientos y el itinerario general para la implementación de las actividades de CERCLA para Vieques. La Marina retiene la responsabilidad principal bajo el FFA para llevar a cabo las investigaciones ambientales y la limpieza de la propiedad, según amerite.

Figura 1 –Mapa de Localización Región

D:\R\W\N\U\I\T\G\FS01\PROJECTS\USNAVFACENGCOM\05450\WIEQUESMAPFILES\XJO_15_INVESTIGATION_RI_STATUS_REPORT\FIGURE 1 - REGIONAL LOCATION MAP.MXD EMAIL:ES 7/15/2021 12:29:53 AM

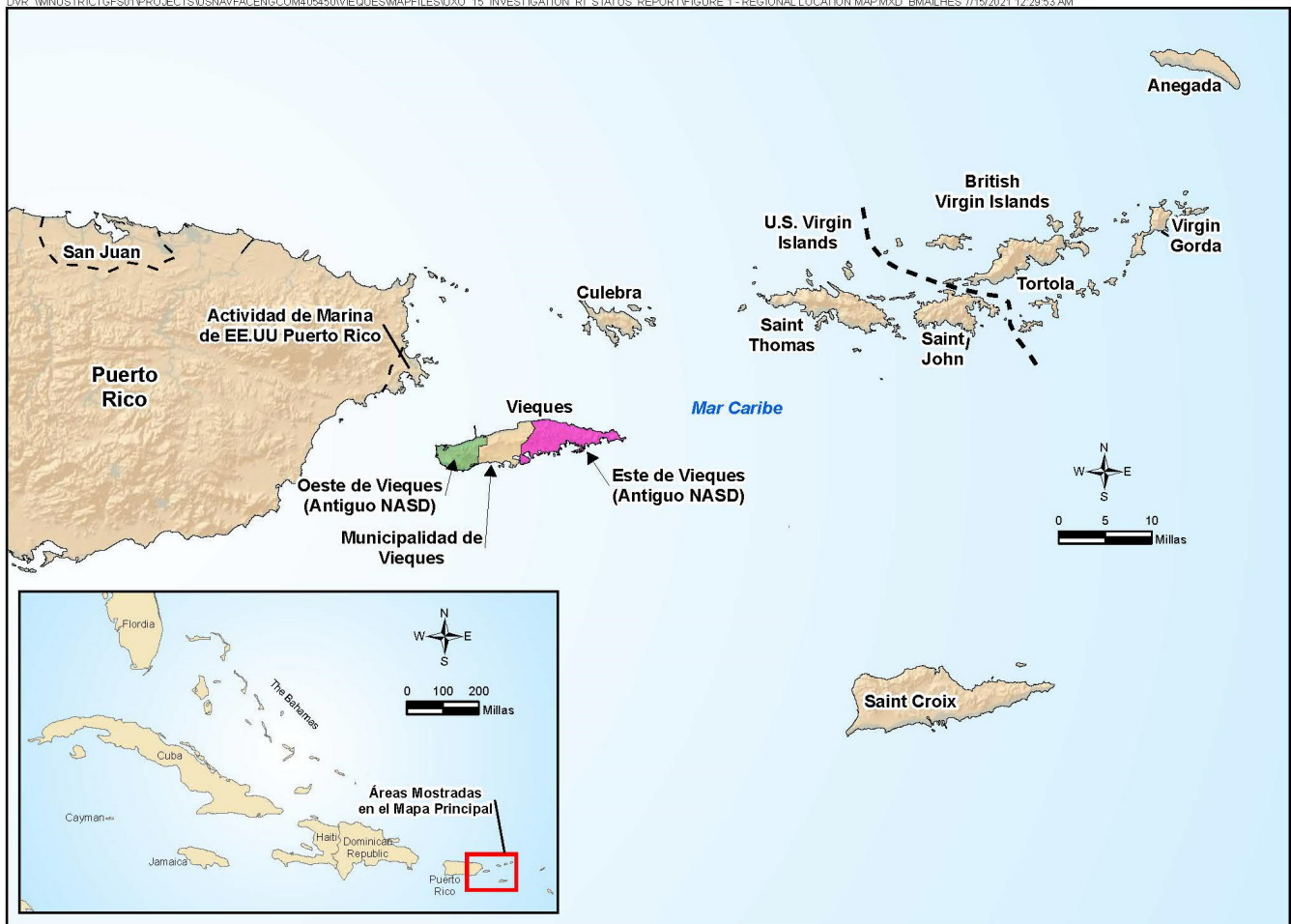
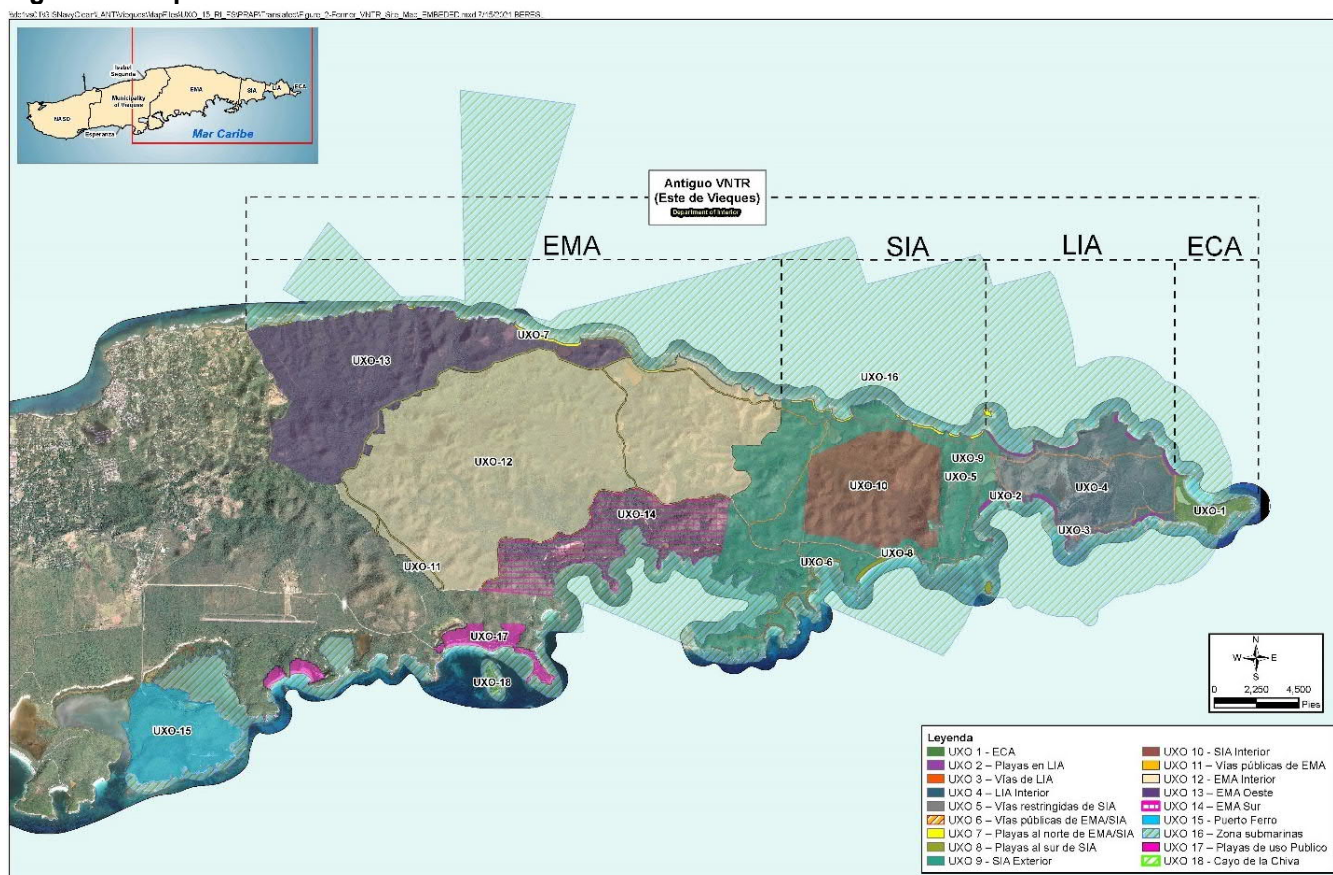


Figura 2 – Mapa de Localización de UXO 15



2.2 Descripción del Sitio

UXO 15 consiste en 536 acres de la península de Puerto Ferro ubicada en la parte suroeste de la EMA (Figura 2). La zona se utilizó principalmente para el almacenamiento temporal de artefactos explosivos, el transporte y la carga/descarga en apoyo de las actividades de adiestramiento militar y no es contigua a los otros sitios UXO dentro de la EMA, los cuales se están abordando por separado de UXO 15.

UXO 15 incluye dos sitios foto identificados (PI, por sus siglas en inglés) (PI 9 Este y Oeste y PI 13) (Figura 3). PI 9 Oeste, situado en la parte noroeste de UXO 15, probablemente se utilizó para el almacenamiento temporal de municiones; los resultados de la investigación sugieren que no se utilizó para la eliminación de municiones (véase la sección 2.3). La PI 9 Este, situada en la esquina noreste de UXO 15, probablemente se utilizó para el transporte de municiones y las actividades de carga y descarga. El

PI 13, situado en la parte sudoeste de UXO 15, se habría utilizado como punto de disparo desde el que se lanzaban artefactos explosivos relacionados con cohetes al área LIA/SIA; sin embargo, no se encontró evidencia de este uso durante la RI o investigaciones previas. Durante la RI se investigó una posible zona de detonación de artefactos explosivos identificados en UXO 15, cuya conclusión sugiere que es poco probable que la zona se utilice para la eliminación de municiones por detonación (véase la sección 2.3).

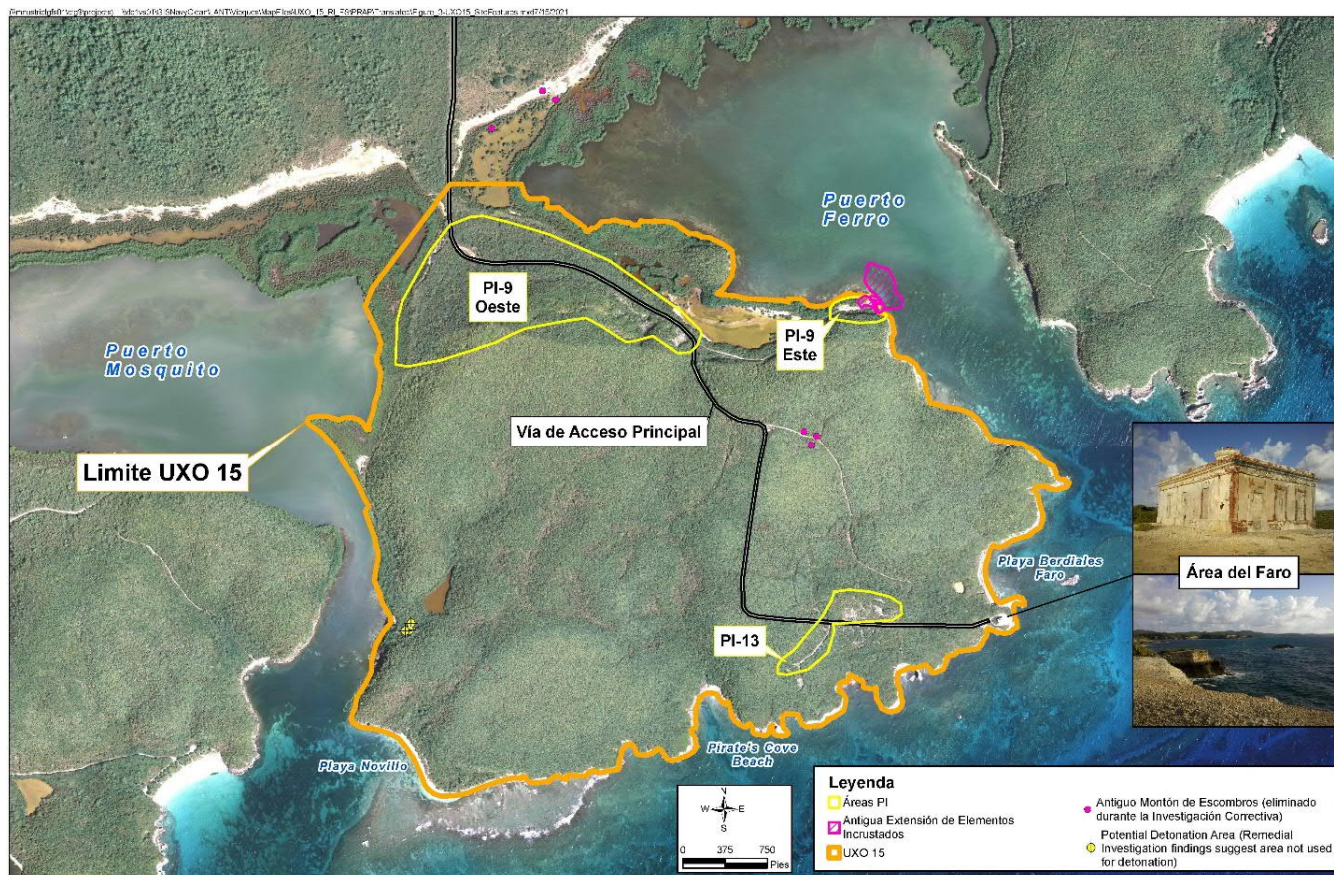
2.3 Resumen de Investigaciones Previas

Se han realizado varias investigaciones ambientales y acciones de remoción en porciones de UXO 15, comenzando en 2000. Las siguientes subsecciones resumen el propósito, el alcance y los resultados de las investigaciones ambientales y las acciones de remoción completadas hasta la fecha. Las fechas proporcionadas en los encabezados de la subsección se refieren a las fechas en las que se realizó el trabajo

de campo de la acción de investigación/remoción. La caracterización de los **medios** ambientales se llevó a

cabo desde agosto de 2012 hasta abril de 2018 durante la implementación de la RI.

Figura 3 – Características del Sitio UXO 15



Fase I de la Investigación de las Instalaciones de la Ley de Conservación y Recuperación de Recursos (2000-2004)

Se llevó a cabo una Investigación de Instalaciones (RFI, por sus siglas en inglés) de la Ley de Conservación y Recuperación de Recursos (RCRA, por sus siglas en inglés) de Fase I para determinar si las liberaciones de desechos peligrosos, desechos sólidos o componentes peligrosos pueden haber ocurrido en varios sitios, incluidos PI 9 y PI 13, que se identificaron mediante análisis de fotografías aéreas realizadas en el 2000 para apoyar el RFI. Sobre la base de los resultados del reconocimiento in situ realizado en el 2001, el Informe del RFI de la Fase I contenía una recomendación de que el PI 9 se evaluará más a fondo para las municiones y los componentes de municiones en el marco del Programa de Respuesta a las Municiones (MRP, por

sus siglas en inglés) y una inspección para posibles MEC en el PI 13.

Evaluación preliminar del área de distribución (2002-2003)

En el 2002 se llevó a cabo una Evaluación Preliminar del Alcance (PRA, por sus siglas en inglés) de varios sitios dentro del antiguo VNTR, incluido el PI 9 en UXO 15. El PRA incluyó un reconocimiento de aproximadamente el 40 por ciento de PI 9 Este con un detector de metales para evaluar la densidad de anomalías magnéticas del subsuelo que potencialmente representan MEC. No se encontró ningún MEC en UXO 15 durante la PRA.

Estudio Ambiental de Base (2002-2003)

En 2002 se llevó a cabo un Estudio Ambiental de Base (EBS, por sus siglas en inglés) para documentar las condiciones ambientales en el antiguo VNTR en

previsión de la transferencia de jurisdicción al DOI. La EBS incluyó inspecciones del sitio, entrevistas y evaluaciones de fotografías aéreas adicionales para el antiguo VNTR, incluido UXO 15. Los hallazgos indicaron que la PI 9 Este era una zona probablemente utilizada para la carga y descarga de municiones, la PI 9 Oeste probablemente se utilizaba para el almacenamiento temporal de municiones dentro de zonas de berma de tierra y posibles operaciones de quema abierta/detonación abierta (OB/OD, por sus siglas en inglés), y la PI 13 pudo haber sido el punto de disparo desde el que se lanzaron artefactos relacionados con cohetes a las áreas de LIA/SIA en los años 1950 y 1960; sin embargo, no se observó evidencia de estos usos en PI 13 durante el reconocimiento del sitio.

Evaluación Ampliada del Rango/Inspección del sitio (2005-2008)

Entre enero de 2005 y diciembre de 2008 se llevó a cabo una Evaluación Ampliada del Rango/Inspección del Sitio (ERA/SI, por sus siglas en inglés) en el marco del antiguo VNTR, incluyendo a UXO 15. Se realizaron inspecciones de transectos visuales y asistidas por magnetómetro en aproximadamente el seis por ciento (32 acres) de UXO 15. No se encontró ningún MEC; se identificó un total de 32 **escombros de municiones (MD)**, por sus siglas en inglés), que en su mayoría consistían en casquillos de artillería marina vacíos. Además, se identificaron cinco pequeñas pilas de escombros en diversos lugares dentro de UXO 15, y se identificaron carcassas de municiones vacías incrustadas en PI 9 Este. La ERA/SI contenía una recomendación de que se llevara a cabo una investigación/evaluación adicional de las pilas de escombros, los MD cercanos a la costa en PI 9 Este, y las anomalías del subsuelo para determinar si el MEC estaba presente y evaluar la necesidad de un RI/FS.

Acción de Remoción de Tiempo No Crítico en la carretera de acceso principal, el área del faro, los senderos y las playas (2014)

En 2014 se llevó a cabo una NTCRA para facilitar el acceso público a corto plazo a través del camino principal a las áreas alrededor del faro Español histórico (incluida la zona de estacionamiento adyacente, el sendero y la playa del Faro de Puerto Ferro [Playa Berdiales Faro]), así como a lo largo de dos senderos planificados de norte a sur y la playa Pirate's Cove. La NTCRA a lo largo del camino principal desde la entrada de UXO 15 al faro incluyó la instalación de letreros y monumentos de advertencia de peligro y quioscos educativos para guiar el acceso a lo largo del camino principal a la zona del faro y la playa adyacente y para impedir el acceso a las áreas restringidas restantes de UXO 15. Una limpieza de MEC no fue necesaria a lo largo de este camino porque la carretera se construyó con geotextil y agregado de 6 pulgadas de espesor en el 2007, junto con un terraplén para el drenaje que se extendía hasta 11 pies desde el borde del camino; durante esta construcción se prestó apoyo para identificar artefactos explosivos sin detonar y no se identificó ningún MEC.

Además, la limpieza de MEC en el área del faro, el área de estacionamiento y los senderos se realizó a una profundidad máxima aproximada de 1 pie por debajo de la superficie del suelo (bgs, por sus siglas en inglés) utilizando un detector de metales debido a la naturaleza poco profunda del lecho de roca. Sólo se encontraron y retiraron restos no relacionados con municiones de los alrededores del faro y su zona de estacionamiento asociada, y no se identificaron objetos relacionados con municiones ni desechos de ningún tipo a lo largo de los senderos.

Cartografía geofísica digital se utilizó en la parte arenosa de Playa Berdiales Faro y Playa Pirate's Cove desde la línea de vegetación hasta el borde del agua, con eliminación de anomalías a una profundidad máxima de 4 pies bgs (o a la profundidad del agua) en

todas las anomalías geofísicas identificadas. No se identificó ningún MEC o MD en ninguna de estas áreas.

Acción de Remoción de Tiempo No Crítico en la Playa Suroeste (2015)

Un NTCRA se completó en el 2015 en la Playa Suroeste (Playa Novillo) para facilitar el futuro acceso público a la playa. Se realizó un estudio geofísico a lo largo de la parte arenosa de la playa desde la línea de vegetación hasta el borde del agua, con la eliminación de anomalías geofísicas a una profundidad de 4 pies bgs. No se identificó ningún MEC en la Playa Suroeste (Playa Novillo).

Acción de Remoción de Tiempo No Crítico en PI 9 Este y el sitio adyacente de UXO 16 Municiones Incrustadas (2017-2019)

En el 2018 se completó una NTCRA para reducir los posibles peligros explosivos mediante la eliminación de los artículos relacionados con las municiones incrustadas identificados en PI 9 Este en UXO 15 y dentro de UXO 16 (área submarina) inmediatamente adyacente a PI 9 Este. Se instaló una ataguía temporal para desaguar la zona y se utilizó una excavadora remota para retirar los artículos relacionados con las municiones incrustadas. Se retiraron aproximadamente 900 escombros, pero no se encontró ningún MEC.

Inspección MEC posterior al huracán María (2017)

En 2017, el huracán María afectó severamente Playa Berdiales Faro y sus alrededores. Después del huracán, se llevó a cabo una inspección del MEC utilizando un magnetómetro en las zonas de uso público en UXO 15. No se identificó ningún MEC durante la inspección posterior al huracán.

Investigación para la Remediación/Estudio de Viabilidad (2012-2014)

Se llevó a cabo una RI/FS en UXO 15 para evaluar la naturaleza y el alcance de la contaminación, para evaluar los posibles riesgos para la salud humana y el

medio ambiente y evaluar alternativas correctivas. La RI se implementó en dos componentes separados pero relacionados: uno centrado en el MEC y otro centrado en los contaminantes químicos en el suelo y los sedimentos.

En base a las investigaciones/remociones anteriores y del componente de caracterización del MEC de la RI, se llegó a la conclusión de que, aunque el MEC está potencialmente presente dentro de UXO 15, las estimaciones de la densidad del MEC (es decir, el número de MEC encontrados por acre) son muy bajas para el sitio. Sólo se encontraron dos artículos de MEC (ambas municiones militares descartadas [DMM, por sus siglas en inglés], un tipo de MEC) dentro de UXO 15, lo que constituye una densidad de MEC de aproximadamente 0.1 MEC por acre de superficie limpio o 1 MEC por cada 10 acres. Este hallazgo es consistente con la información histórica que indica que UXO 15 no se utilizó para entrenamiento militar que incluyera actividades tales como disparos, bombardeos, maniobras, etc. En perspectiva, se han identificado más de 20,000 MEC en UXO 9 (otro sitio de municiones en Vieques no relacionado con UXO 15 y utilizado para actividades como las enumeradas anteriormente), lo que constituye una densidad de más de 100 MEC por acre de superficie despejada. Esta información se utilizó para ayudar a evaluar alternativas de remediación para abordar los peligros explosivos asociados con los MEC potencialmente presentes en el sitio, teniendo en cuenta los usos previstos de la tierra.

El componente de caracterización ambiental de la RI caracterizó el alcance horizontal y vertical de la contaminación en el suelo y los sedimentos y los riesgos asociados para la salud humana y la ecológica. Utilizando los datos sobre suelos y sedimentos, durante la RI se completó una **Evaluación de Riesgos Para La Salud Humana (HHRA, por sus siglas en inglés)** y una **Evaluación de Riesgos Ecológicos (ERA, por sus siglas en inglés)**. La HHRA y la ERA no identificaron **riesgos**

inaceptables para la salud humana o el medio ambiente como resultado de las actividades anteriores relacionadas con las municiones en UXO 15. Por lo tanto, no es necesario adoptar medidas correctivas para proteger posibles receptores humanos y ecológicos (actuales o futuros) con respecto a los contaminantes químicos en los medios ambientales dentro de UXO 15.

En base de esta información, se llevó a cabo un FS para evaluar las alternativas de remediación para abordar los posibles MEC en UXO 15 de acuerdo con la guía de la EPA. Se desarrollaron tres alternativas de remediación para MEC, y se evaluaron los criterios de evaluación de viabilidad, tal como se definen en el NCP, y se discuten con más detalle posteriormente en este Plan propuesto.

3. Características del Sitio

3.1 Características Físicas

La elevación del terreno en UXO 15 oscila entre unos 30 pies por encima del nivel medio del mar (amsl, por sus siglas en inglés) en la parte interior del sitio, cerca de la costa. Las áreas topográficamente más altas generalmente se inclinan hacia el océano. Los acantilados inclinados tienden a formar las porciones este y sur de UXO 15, mientras que un bosque de manglares relativamente delgado forma el límite oeste con Puerto Mosquito.

UXO 15 contiene una variedad de hábitats ambientales, incluido el bosque de matorrales secos en las cimas de las colinas y crestas; un bosque de manglar asociado con lagunas, llanos de sal/arena, llanura de marea; hábitat de matorrales de hoja perenne; áreas de piedra caliza expuestas; y áreas de especies nativas, naturalizadas e invasoras mixtas.

Se anticipa que el flujo de **agua subterránea** generalizado en UXO 15 será hacia Puerto Mosquito al oeste, Puerto Ferro al norte y al este, y el océano al sur, y es probable que esté influenciado por las mareas, especialmente cerca de las costas. Debido a

la proximidad del UXO 15 al océano y su existencia principalmente en piedra caliza, el agua subterránea en UXO 15 es probablemente de salobre a salina y dura.

3.2 Naturaleza y Extensión de la Contaminación

De los 2,240 artículos recuperados durante el ERA/SI, las NTCRA y la RI en UXO 15, solo dos fueron MEC; ambas eran granadas [una de gas lacrimógeno y una de 40 milímetros] encontradas dentro de PI 9 Oeste, y ambas fueron encontradas en la superficie del suelo y una potencialmente desenterrada al excavar una zanja a través de una berma durante la RI. Aproximadamente el 65% de los artículos (1,467) eran escombros que no provenían de municiones, como tarimas, material de cercas, basura/escombros en general, esteras de acero y tambores parcialmente enterrados. Los artículos restantes eran MD, la mayoría de los cuales (653) eran casquillos de municiones recuperados de PI 9 Este, donde ocurrió la carga /descarga de municiones.

Esta información respalda el conocimiento histórico de que UXO 15 probablemente se utilizó para apoyar actividades de capacitación que tuvieron lugar en otras localidades del antiguo VNTR. Si bien existe la posibilidad de que MEC permanezca en UXO 15, la información recopilada durante las investigaciones y acciones históricas indica que probablemente haya relativamente pocos MEC presentes (es decir, menos del 0.01 por ciento de los artículos recuperados fueron MEC), especialmente en áreas planificadas para uso público donde una limpieza de MEC ya se ha completado o se recomienda en este Plan Propuesto.

El RI incluyó la recolección de 48 muestras de suelo y 22 muestras de sedimento de las ubicaciones que se muestran en la Figura 4. Para asegurar una caracterización adecuada del sitio, las actividades de muestreo se enfocaron en áreas con el mayor potencial de contaminación, incluidas las ubicaciones de bermas de tierra, tambores, áreas potenciales de

detonación y excavación, y montones de escombros. Todas las muestras se analizaron en busca de explosivos y metales, y también se analizó un subconjunto de muestras (las recolectadas de zanjas de berma y ubicaciones de antiguos tambores) para compuestos orgánicos volátiles (VOCs, por sus siglas en inglés), compuestos orgánicos semivolátiles (SVOCs, por sus siglas en inglés), pesticidas y bifenilos policlorados (PCBs, por sus siglas en inglés).

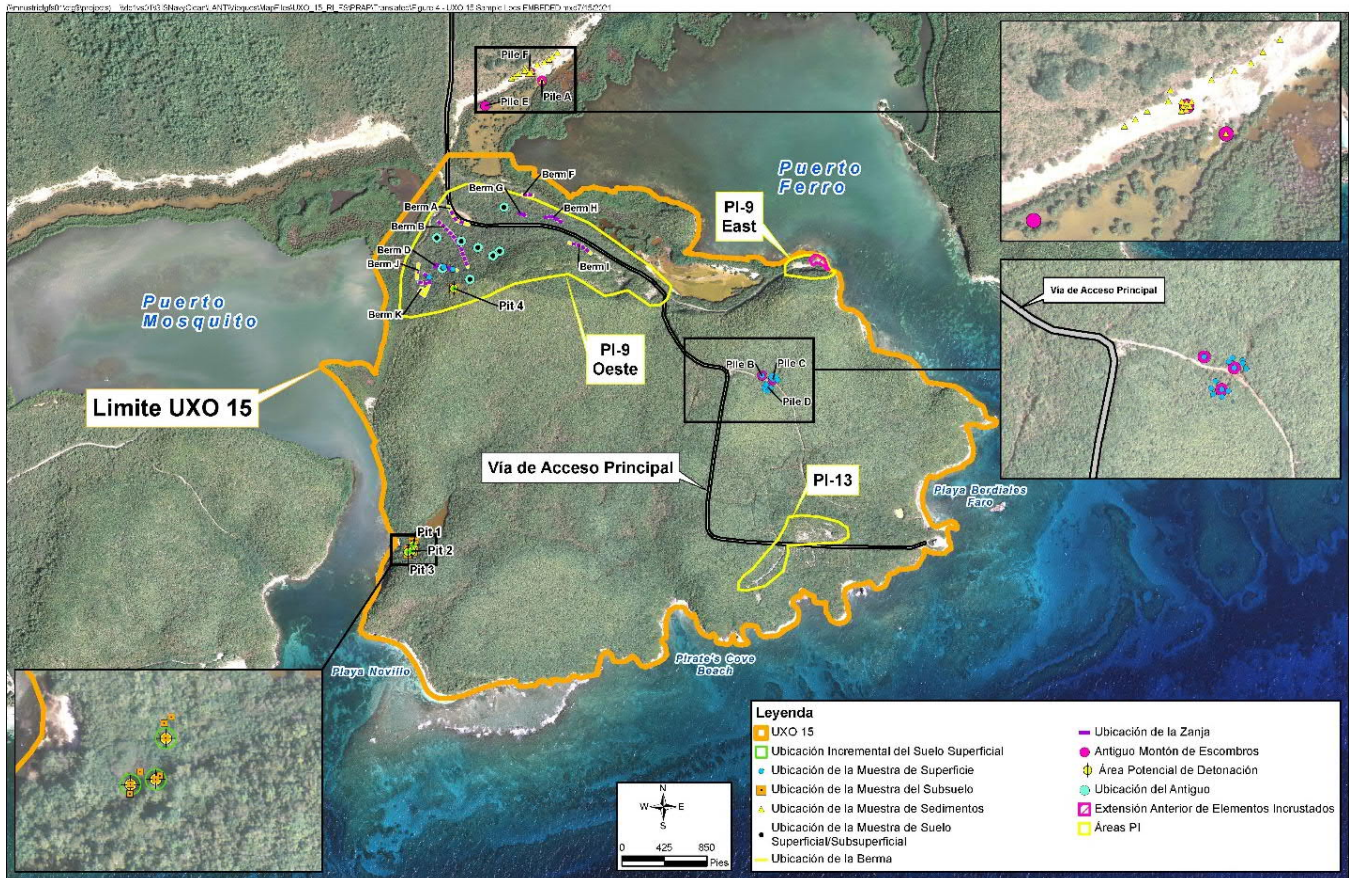
No se detectaron explosivos o PCBs en ninguna muestra recolectada en UXO 15. Las detecciones de VOCs, SVOCs, y pesticidas fueron esporádicas y aisladas y la mayoría estuvieron por debajo de los **Niveles de Detección Regionales (RSLs**, por sus siglas en inglés) de la EPA y los niveles de riesgo ecológico.

También se evaluó el potencial de contaminantes atribuibles a actividades de capacitación pasadas de la Marina que pudieran percolar a las aguas subterráneas para determinar si se justificaba el muestreo de agua subterránea. Esta evaluación indicó que la percolación a las aguas subterráneas no es una preocupación en UXO 15 basado en múltiples líneas de evidencia, que incluyen: (1) las áreas de fuente de contaminantes más probables (pilas de escombros)

fueron removidas, (2) muy poco impacto de la contaminación relacionada con municiones fue observado durante el RI, y (3) muchos de los componentes evaluados son de origen natural y/o no están asociados con municiones. Las detecciones de metales se evaluaron siguiendo el proceso acordado por todas las agencias, que se basa en una evaluación científica de la concentración de cada metal para determinar si está asociado con un constituyente de municiones u otra posible fuente de contaminantes, como su ubicación en relación con otras detecciones, si es un componente natural de los suelos y si está presente en niveles consistentes con las **concentraciones de trasfondo**. Las concentraciones de metales detectadas en el suelo y el sedimento en UXO 15 fueron atribuibles al trasfondo, o si estaban potencialmente relacionadas con el sitio, no representaban ningún riesgo inaceptable y estaban ubicadas en áreas pequeñas y aisladas en concentraciones que no se esperaba que causarían una preocupación de percolación a el agua subterránea.

Las conclusiones de base de riesgo a las que se llegaron y basadas en la evaluación de los datos de UXO 15 se proporcionan en la Sección 4.

Figura 4 – UXO 15 Ubicaciones de muestreos



4. Resumen de los Riesgos del Sitio

Los resúmenes de los resultados del HHRA y ERA para UXO 15 se incluyen en las siguientes subsecciones y en la Tabla 1. La Figura 5 muestra una representación gráfica del Modelo Conceptual de Sitio (CSM, por sus siglas en inglés) para UXO 15, incluidos los receptores humanos y ecológicos planificados/probables en UXO 15 que fueron considerados en la HHRA y ERA. La HHRA y la ERA completadas se proporcionan en el Informe de RI/FS (CH2M, 2020), que está disponible en el Archivo del Récord Administrativo (enlace proporcionado en la primera página de este Plan propuesto).

Si bien las acciones de remoción de municiones descritas en la Sección 2 redujeron los peligros explosivos y solo se han encontrado dos MEC en UXO 15, los peligros explosivos potenciales asociados con municiones en la superficie y en el subsuelo que

posiblemente permanezcan en UXO 15 se consideran en el proceso de evaluación y selección de remedios de este Plan Propuesto.

4.1 Evaluación de Riesgos a la Salud Humana

Se llevó a cabo una HHRA para evaluar los posibles riesgos para la salud humana asociados con la exposición a los componentes detectados en el suelo y el sedimento en UXO 15. Las concentraciones máximas de componentes detectadas se compararon con las RSLs de la EPA, y se identificaron los **químicos de posible preocupación (COPC, por sus siglas en inglés)** basado en los excedentes de niveles de detección. Luego se evaluaron los riesgos para la salud humana de estos COPCs en posibles escenarios de exposición humana actuales y futuros en UXO 15. Los escenarios de exposición que se evaluaron fueron los usuarios recreativos, incluidos los visitantes del faro, así como las personas que

utilizan senderos y áreas asociadas alrededor de la península para actividades tales como caminatas, paseos a caballo, andar en bicicleta y pesca de cangrejos terrestres; trabajadores de USFWS; e intrusos en áreas no abiertas al público. El escenario de exposición del usuario recreativo se utilizó para representar de manera conservadora el escenario de exposición del intruso.

Los riesgos para la salud calculados se basan en una estimación del **riesgo potencial de cáncer** y el **riesgo potencial no relacionado a cáncer**, el último

de los cuales se expresa como un **índice de riesgo (HI, por sus siglas en inglés)**. Una explicación detallada de cómo se evalúa el riesgo para la salud humana se proporciona en el cuadro informativo "¿Qué es el Riesgo para la Salud Humana y Cómo se Calcula?". No se identificaron **contaminantes de interés (COC, por sus siglas en inglés)** durante la HHRA y, por lo tanto, no existen riesgos inaceptables para la salud humana asociados con componentes químicos en UXO 15.

)

¿Qué es el Riesgo a la Salud Humana y Cómo se Calcula?

Una Evaluación de Riesgo a la Salud Humana (HHRA, por sus siglas en inglés) estima la probabilidad de que ocurran problemas de salud si no se lleva a cabo una limpieza en un sitio. Esta probabilidad también se le conoce como "riesgo base". Las HHRA se llevan a cabo usando un proceso en etapas (siguiendo las guías y políticas generales de la Marina y la EPA para desarrollar estas evaluaciones). Para estimar el riesgo inicial en un sitio, la Marina lleva a cabo el siguiente proceso de cuatro pasos:

Paso 1: Obtención y Evaluación de Datos

Paso 2: Evaluación de la Exposición

Paso 3: Evaluación de la Toxicidad

Paso 4: Caracterización del Riesgo

Durante la Obtención y Evaluación de Datos (**Paso 1**) se evalúan las concentraciones de los químicos detectados en un sitio, incluyendo:

- Identificación y evaluación del área o áreas donde pudieran encontrarse químicos relacionados al sitio (la fuente de origen de contaminación) y en qué concentraciones
- Evaluación del movimiento potencial (transporte) de los químicos en el ambiente.
- Comparación de las concentraciones del sitio con los niveles de evaluación basados en riesgo para determinar cuáles sustancias químicas pudieran presentar las mayores amenazas a la salud humana (a las que se les llama "químicos de preocupación potencial" [COPCs por sus siglas en inglés]). Compuestos no se excluyen del proceso de evaluación de riesgo aún si sus concentraciones están dentro del rango de trasfondo.

En el **Paso 2**, la Evaluación de Exposición, se evalúan las exposiciones potenciales a los COPCs identificados en el Paso 1. Este paso incluye:

- Identificación de la exposición potencial al medio (por ejemplo, suelo, aire, agua subterránea, agua superficial, y/o sedimento).
- Evaluación para determinar si/cómo pudieran las personas estar expuestas (vías de exposición).
- Evaluación de las rutas de exposición (por ejemplo, ingestión).
- Identificación de las concentraciones de COPCs a las cuales las personas pudieran estar expuestas.
- Identificación de la frecuencia potencial y el tiempo de exposición.
- Cálculo de la dosis de "exposición máxima razonable" (RME, por sus siglas en inglés) que describe el nivel de exposición potencial más alto al que razonablemente las personas pudieran estar expuestas.

En la Evaluación de la Toxicidad (**Paso 3**), se identifican los valores de toxicidad tanto cancerígenos como no-cancerígenos que pudieran resultar de una exposición oral, dérmica, o por inhalación de los COPCs. Los valores de toxicidad se identifican usando la jerarquía de fuentes de valores de toxicidad aprobados por la EPA.

El **Paso 4** es la Caracterización de Riesgo, donde se utiliza la información que se desarrolló en los Pasos 1-3 para estimar el riesgo

potencial para las personas. Se utiliza el siguiente enfoque:

- Se consideran dos tipos de riesgos: **riesgo cancerígeno** y peligro no cancerígeno.
- La probabilidad de desarrollar cáncer como resultado de una exposición al sitio se expresa como una probabilidad de límite superior; por ejemplo, “Una (1) posibilidad en 10,000.” En otras palabras, por cada 10,000 personas que pudieran estar expuestas, bajo las condiciones identificadas en el Paso 2, existe la posibilidad de que ocurra un caso adicional de cáncer como resultado de la exposición al sitio. Un **riesgo inaceptable** existe cuando se excede el **riesgo excesivo de desarrollar cáncer a lo largo de la vida (ELCR)**, por sus siglas en inglés) de 1×10^{-4} (1 in 10,000) se exceden.
- Para determinar los efectos a la salud no cancerígenos, se calcula un “índice de peligro” (HI). El HI representa la razón entre la “dosis de referencia,” que es la dosis a la cual no se espera que ocurran efectos adversos a la salud debido a una exposición por toda una vida, y la dosis RME para una persona que esté en contacto con los COPCs del sitio. El concepto clave es que existe un “nivel umbral” (medido como un HI de 1) debajo del cual no se esperan efectos adversos no-cancerígenos. Sin embargo, se debe notar que un $HI > 1$ no significa que vayan a ocurrir efectos a la salud, sólo indica que el peligro no cancerígeno es inaceptable.
- Para calcular el riesgo total para el sitio para cada receptor se suman los riesgos potenciales que presenta cada COPC y las vías de exposición.

En las conclusiones del HHRA se presentan las incertidumbres asociadas con los estimados de riesgo y se discuten sus efectos. Esto a menudo incluye más evaluación para determinar si los químicos están asociados con escapes resultado de las actividades del sitio, o si las concentraciones son consistentes con los niveles de trasfondo, específicamente para metales, los cuales son inherentes a los medios ambientales.

4.2 Evaluaciones de Riesgo Ecológico

Las ERAs evaluaron los posibles riesgos ecológicos (plantas y animales) asociados con la exposición a los compuestos detectados en el suelo, agua superficial y sedimentos utilizando valores de efectos ecológicos establecidos para evaluar los riesgos de la exposición

directa de los organismos, así como a través de la cadena alimenticia. No se identificaron COCs para el suelo, agua superficial, sedimentos, tampoco exposición a la cadena alimenticia en UXO 15. Por lo tanto, no se identificaron riesgos ecológicos inaceptables y no se justifica ninguna otra evaluación o acción para los receptores ecológicos en UXO 15.

¿Qué es y Cómo se Calcula el Riesgo Ecológico?

La Evaluación de Riesgos Ecológicos (ERA, por sus siglas en inglés) es conceptualmente similar a la Evaluación de Riesgos a la Salud Humana (HHRA, por sus siglas en inglés), excepto que evalúa los riesgos e impactos potenciales a receptores ecológicos (plantas, animales no humanos y especies domesticadas, hábitat [como humedales] y comunidades [grupos de especies de plantas y animales que interactúan entre sí]). Las ERAs se llevan a cabo usando un proceso gradual de varios pasos (siguiendo el proceso delineado por la Marina y los reglamentos y/o guías de la EPA) que se resalta con Puntos de Decisión de Manejo Científico (SMDPs, por sus siglas en inglés). Los SMDPs representan puntos en el proceso ERA donde es necesario que las agencias interesadas estén de acuerdo con las conclusiones, acciones o metodologías para que el proceso ERA pueda continuar (o terminar) de una manera técnicamente defendible. Se usan los resultados del ERA en un SMDP particular para determinar la manera en la que el proceso ERA va a continuar; por ejemplo, si se pasa al próximo paso o se pasa directamente a un paso más adelante. El proceso continúa hasta que se haya alcanzado una decisión final (por ejemplo, una acción de remediación si se identifican riesgos inaceptables, o ninguna acción adicional si se identifican **riesgos aceptables**). El proceso también puede ser interactivo si en algún paso se necesitan más datos; si es el caso, se obtienen los datos requeridos y el proceso vuelve a iniciar en el punto adecuado al tipo de datos obtenidos.

Una ERA tiene tres componentes principales:

1. La Formulación del Problema establece los objetivos, el alcance y el enfoque del ERA e incluye:

- Compilación y revisión de la información existente de los hábitats, plantas y animales presentes o que se encuentran cerca del sitio
- Identificación y evaluación del área (las áreas) donde sustancias químicas relacionadas al sitio están presentes (fuentes de origen de contaminación) y a qué concentraciones
- Evaluación del movimiento (transporte) potencial de las sustancias químicas en el ambiente.
- Identificación de los medios que presentan una exposición potencial (suelos, aire, agua superficial, sedimento)
- Evaluar si/cómo las plantas y animales pudieran estar expuestos (las vías de exposición)
- Evaluación de las vías de exposición (por ejemplo, ingestión)
- Identificación de los receptores específicos (plantas y animales) que pudieran estar expuestos.
- Determinación de la manera en la que el riesgo será medido (evaluación y puntos de medida finales) para todas las vías de exposición completas

2. El Análisis de Riesgos Incluye:

- Estimado de la Exposición – Un estimado de las exposiciones potenciales (concentraciones de químicos en los medios aplicables) de las plantas y animales (receptores). Esto incluye la exposición directa a químicos en los medios del sitio (tales como suelos) de los receptores de los niveles tróficos más bajos (organismos en la base de la cadena alimenticia, como son las plantas e insectos) y los receptores de niveles tróficos más altos (organismos que se encuentran a niveles más altos de la cadena alimenticia, como son las aves y mamíferos). Este paso también incluye el cálculo de la dosis estimada de químicos en los receptores de niveles tróficos altos debido al potencial de acumulación de químicos en los receptores tróficos más bajos de los cuales se alimentan.
- Evaluación de Efectos – Se determinan las concentraciones de químicos a las cuales pudieran ocurrir efectos adversos.

3. Cálculo o Caracterización del Riesgo:

- Se usa la información que se desarrolla en los primeros dos pasos para estimar el riesgo potencial a las plantas y/o animales, mediante la comparación de los estimados de exposición con los efectos umbrales.
- También incluye una evaluación de las incertidumbres (esto es, el grado potencial de error) asociado con el estimado de riesgo previsto y sus efectos en las conclusiones del ERA.

Los tres componentes principales de ERA se implementan siguiendo un proceso de 8 pasos y 3 niveles:

1. Nivel de Evaluación ERA (Pasos 1-2; Nivel 1) – El Nivel de Evaluación ERA (SLERA, por sus siglas en inglés)

evalúa los riesgos ecológicos usando los tres pasos mencionados anteriormente y suposiciones muy conservadoras (como son las concentraciones máximas de los químicos).

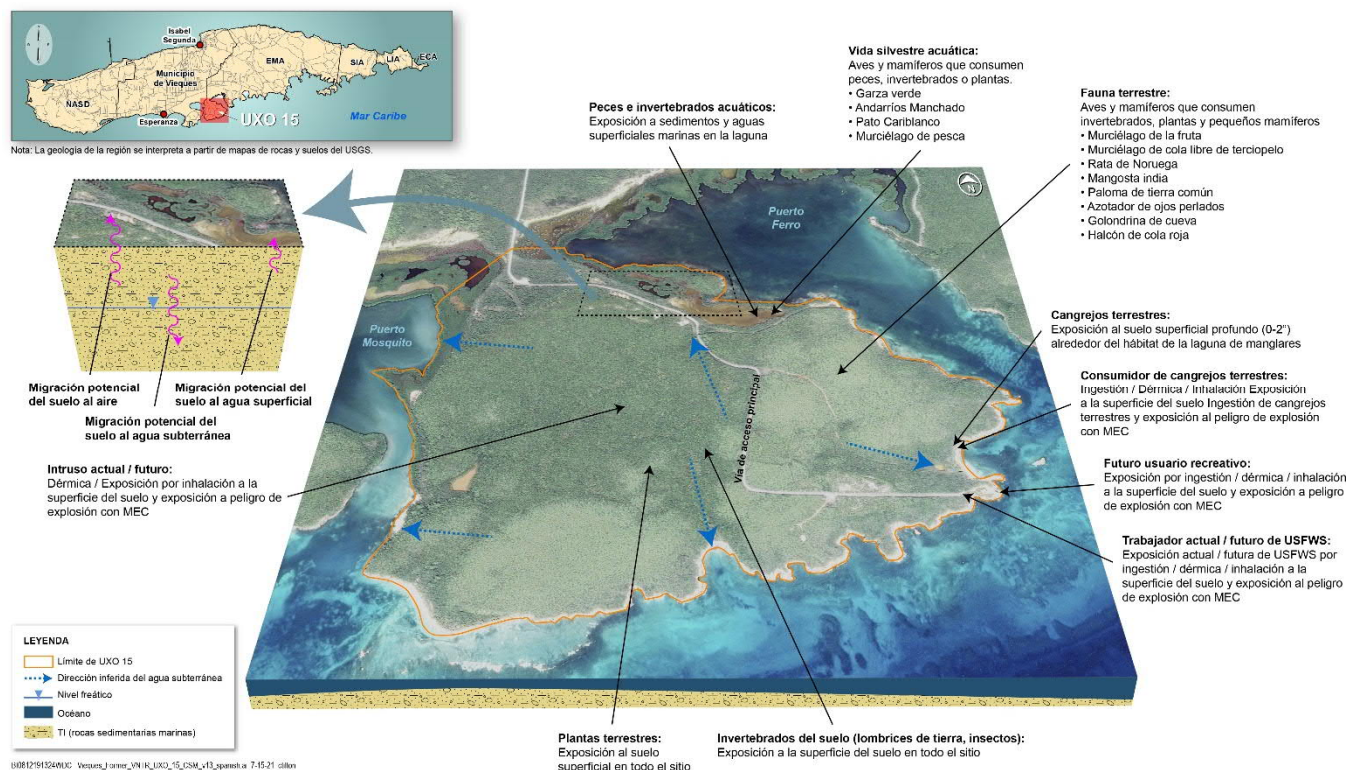
2. ERA Base (Pasos 3-7; Nivel 2) – Si se identifican riesgos potenciales en la SLERA, típicamente se lleva a cabo una ERA Base (BERA, por sus siglas en inglés). La BERA es una reiteración de los tres pasos mencionados anteriormente que usa suposiciones más aplicables y realistas del sitio, además incluye métodos adicionales que no se usan durante la SLERA, como es la consideración de las concentraciones de trasfondo. La BERA también puede incluir la recopilación de datos específicos del sitio (como la medición de las concentraciones de sustancias químicas en los tejidos de plantas y / o animales) para abordar los problemas clave de riesgo identificados en la SLERA.

3. Manejo del Riesgo (Paso 8; Nivel 3) – El Paso 8 desarrolla recomendaciones sobre maneras para atender los riesgos ecológicos inaceptables que se identificaron en la BERA, y también puede incluir otras actividades, como la evaluación de alternativas de remediación.

Tabla 1 – Resultados de las Evaluaciones de Riesgo

Receptores	Riesgo a la Salud Humana
Intrusos Actuales/Futuros	Adulto – ELCR acumulativo que van desde 4×10^{-6} a 4×10^{-7} y HI < 1 Joven – ELCR acumulativo que van desde 3×10^{-6} a 3×10^{-7} y HI < 1 Aceptable
Usuarios Recreativos Futuros	Adulto – ELCR acumulativo que van desde 4×10^{-6} a 1×10^{-7} y HI < 1 Niño – ELCR acumulativo que van desde 1×10^{-5} a 4×10^{-7} y HI < 1 Aceptable
Trabajadores de USFWS Actuales/Futuros	ELCR acumulativo que van desde 2×10^{-6} a 2×10^{-7} y HI < 1 Aceptable
Posibles consumidores actuales / futuros consumidores de cangrejos terrestres	Adulto – 2×10^{-5} ELCR acumulativo dos órganos de objetivo específicos HI > 1 (cardiovascular [HI = 7] y dérmico [HI = 7] debido al arsénico); la probabilidad de niveles de plomo en la sangre (BLLs, por sus siglas en inglés) excediendo 10 microgramos por decilitro ($\mu\text{g}/\text{dL}$) es menor que el 5% Niño – 9×10^{-5} ELCR acumulativo, tres órganos de objetivo específicos HI > 1 (cardiovascular [HI = 116] por el arsénico, dérmico [HI = 117] debido al arsénico con una menor contribución de selenio), gastrointestinales [HI = 3] debido al cobre); la probabilidad que los BLLs excedan $10 \mu\text{g}/\text{dL}$ es menor que el 5% Aunque los cálculos indican un peligro inaceptable no cancerígeno para los adultos, se concluyó que las concentraciones de metales responsables de los valores calculados pueden atribuirse a las condiciones naturales; por lo tanto, no existe un peligro inaceptable no cancerígeno asociado con actividades pasadas relacionadas con municiones. La Sección 3.2 describe el proceso utilizado para determinar si las concentraciones de metales son atribuibles a las condiciones naturales.
Notas de la HHRA: ELCR = exceso de riesgo de cáncer de por vida HI = índice de peligro ELCR Inaceptable = $>1 \times 10^{-4}$ HI Inaceptable = >1	
Medios	Riesgo Ecológicos
	Todos los Receptores
Suelo, Agua Superficial, Sedimento, Exposiciones a la Cadena Alimenticia	Aceptable

Figura 5 –Modelo conceptual del sitio UXO 15



4.3 Desperdicios de Amenaza Principal

MEC, específicamente DMM o UXO (artefactos explosivos sin detonar), si alguno, que pudieran estar presentes en UXO 15 podrían constituir un desperdicio de amenaza principal (PTW, por sus siglas en inglés) debido a la posibilidad de que puedan presentar un peligro explosivo si el material se mueve, maneja, o perturba. La alternativa preferida incluye limpiezas de MEC adicionales, LUCs e inspecciones para limitar la posibilidad de que las personas puedan encontrar MEC. Durante las investigaciones históricas y las acciones de remoción, se encontraron un total de dos MEC y se removieron de los 536 acres que comprenden UXO 15. Si después se encuentran posibles MEC en UXO 15, el personal de disposición de municiones sin explotar del Departamento de Defensa (DoD, por sus siglas en inglés) o personal calificado de manera similar evaluará el material para determinar si éste representa un peligro explosivo. El material que se determine que presente un peligro explosivo, normalmente se atenderá en el sitio o será removido para su destrucción según las normas de

seguridad de explosivos del DoD y las leyes y reglamentos ambientales aplicables. En estos casos, la Marina, EPA, DOI y el Estado Libre Asociado consultarán, siguiendo los términos del FFA para Vieques, para determinar si el material, tal como lo define CERCLA, el NCP y las guías de EPA, será clasificado como PTW. Si se considera que el material es PTW, la Marina llevará a cabo las acciones necesarias para garantizar la protección de la salud humana y el ambiente atendiendo los riesgos inaceptables planteados por el material designado como PTW.

5. Alcance y Función de la Acción de Respuesta

En cooperación con EPA, PRDNER y USFWS, y de acuerdo con el FFA y las guías aplicables, la Marina realizó investigaciones en UXO 15 para evaluar la naturaleza y la extensión de la contaminación y evaluar los posibles riesgos para la salud humana y el ambiente. Además, se llevaron a cabo varias NTCRA para eliminar MEC (en otras palabras, buscar y si se

encuentran, eliminar) de la superficie y el subsuelo dentro de las áreas planificadas para el uso público en UXO 15. Aunque solo se identificaron y eliminaron dos municiones en UXO 15, todavía existe peligro potencial de explosivos debido a la posibilidad de que queden municiones en el UXO 15. La alternativa preferida descrita en este Plan Propuesto atenderá los posibles peligros explosivos para asegurar que UXO 15 se pueda utilizar como un refugio de vida silvestre planificado y para actividades recreativas localizadas, como se describe en el Plan Abarcador de Conservación del Refugio (CCP, por sus siglas en inglés) y Planes de Procesos Escalonados subsecuentes para el área (Figura 6). La acción de respuesta está destinada a ser el remedio final para UXO 15, y no incluye o afecta sustancialmente a otros sitios bajo el proceso CERCLA.

A la fecha, se ha seleccionado un remedio definitivo para otros cinco sitios de respuesta de municiones UXOs 1, 12, 14 y 18) ubicados en el antiguo VNTR en la parte este de la isla y Unidad de Manejo de Desperdicios Sólidos (SWMU, por sus siglas en inglés) 4, ubicada en el antiguo NASD en el oeste de Vieques. Ninguno de los remedios asociados con los otros sitios incluye o afecta este remedio para UXO 15.

6. Objetivos de la Acción de Remediación

Los **objetivos de la acción de remediación (RAOs**, por sus siglas en inglés) son normas que definen la medida en que los sitios requieren limpieza para proteger la salud humana y/o el ambiente. Se desarrolló la siguiente RAO para ser protector de los receptores actuales, y posibles futuros receptores, de acuerdo con el uso futuro actual y previsto de los terrenos (es decir, como un refugio de vida silvestre con un uso recreativo localizado):

- Reducir el riesgo de exposición a los posibles peligros explosivos relacionados con las municiones para que sea consistente con el uso

de la tierra actual y futuro anticipado identificado por el USFWS de acuerdo con su CCP y según lo establecido en la Ley Pública 106-398, según enmendada por la Ley Pública 107-107, la cual requiere que el terreno donde se encuentra UXO 15, entre otros, sea administrado por USFWS como Refugio Nacional de Vida Silvestre.

- Reducir o evitar el posible acceso no autorizado a porciones de UXO 15.

No es necesario un RAO para el agua subterránea en UXO 15 porque no se identificaron contaminantes que representen un problema de percolación para el agua subterránea, como se detalla en el Informe RI/FS (CH2M, 2020).

7. Resumen de las Alternativas de Remediación

Se desarrollaron las siguientes tres alternativas de remediación para atender el posible riesgo explosivo de MEC.

- Alternativa 1 – Ninguna Acción
- Alternativa 2 – Eliminación de MEC de superficie en áreas de uso público planificadas y controles de uso del suelo (Figura 7)
- Alternativa 3 – Eliminación de MEC de superficie y subsuelo en áreas de uso público planificadas y controles de uso de la tierra (Figura 8)

Estas alternativas de remediación se desarrollaron y evaluaron en el informe de RI/FS (CH2M, 2020). Tras la evaluación de diversas tecnologías, se seleccionaron las alternativas de remediación que se resumen en la Tabla 2 para una evaluación detallada y el análisis comparativo. Para apoyar la evaluación de estas alternativas, USFWS ha identificado y ubicado en un mapa las localizaciones de las características recreativas propuestas y las áreas de uso público, tales como el uso vehicular, ciclismo, cabalgatas, y caminatas a lo largo de caminos y senderos; áreas de estacionamiento; y pesca de

cangrejos terrestres dentro de ciertas áreas de UXO 15, junto con actividades en alta mar como

pesca, kayak, surf, snorkel y natación. Estas áreas de uso público propuestas se muestran en la Figura 6.

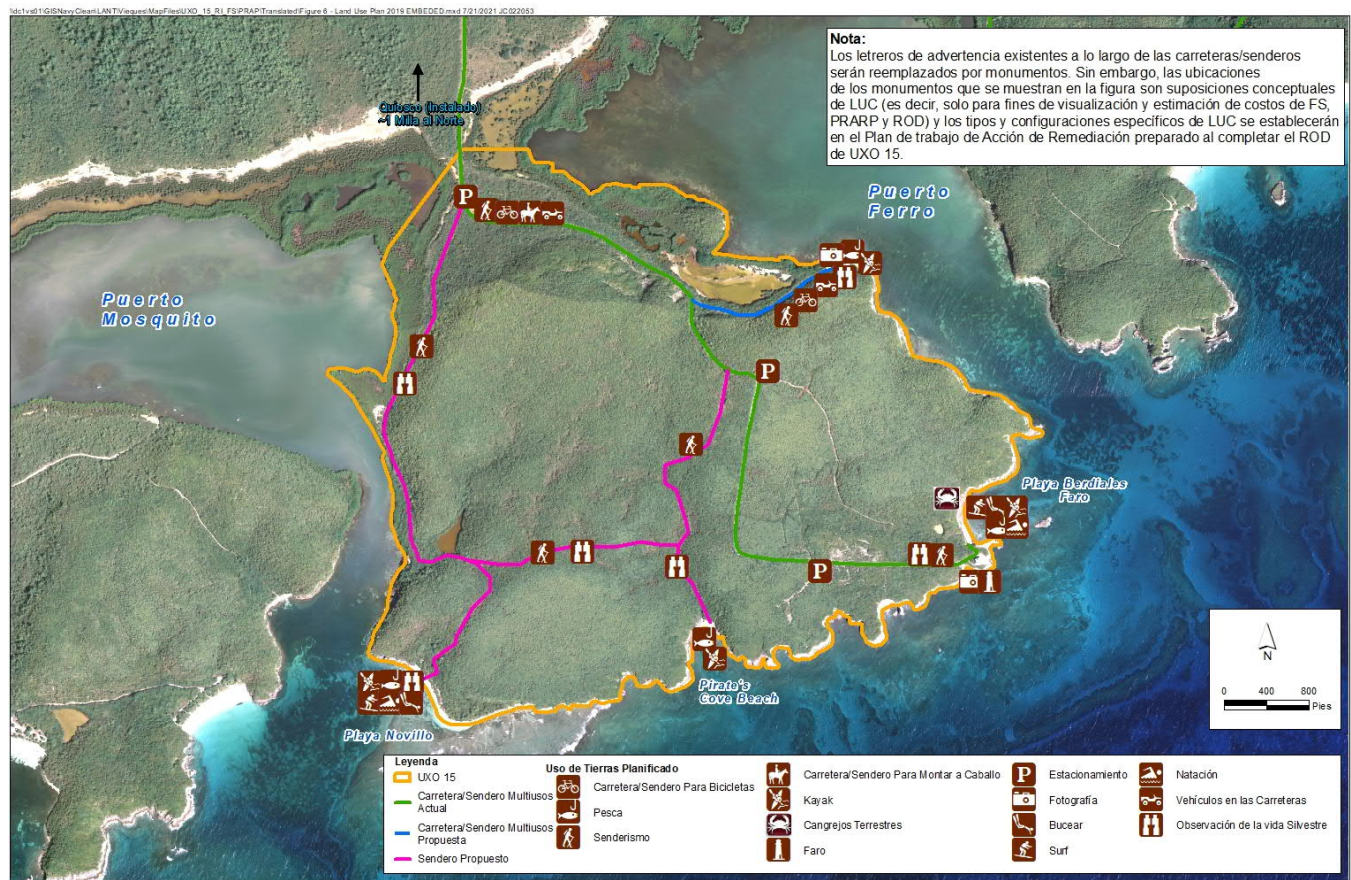
Tabla 2 – Alternativas de Remediación

Alternativa	Componentes	Detalles	Costo
1. Ninguna Acción Ninguna acción y no habría restricción de actividades.			Costo Capital: \$0
2. Eliminación de MEC de superficie en áreas de uso público planificadas y controles de uso del suelo Maneja los peligros explosivos de MEC al buscar y, si se encuentra, eliminar MEC de superficie / cerca de la superficie adicional para respaldar las actividades recreativas planificadas, reduciendo el potencial de acceso no autorizado a partes del sitio al guiar a los usuarios del sitio a las áreas destinadas al acceso y realizando inspecciones para evaluar/mantener la integridad y eficacia de LUC e identificar y eliminar cualquier MEC/MD expuesto.	– Limpieza de MEC de superficie/cerca de la superficie – LUC, incluidos los mecanismos físicos (por ejemplo, quioscos/carteles educativos) y procesos administrativos (por ejemplo, quioscos educativos/letreros y procesos administrativos (por ejemplo, restricciones de uso) – Monitoreo, incluida la eliminación de cualquier MEC identificado	– Realizar una inspección visual de la superficie del sendero, el camino/sendero multipropósito y el área de estacionamiento asistida por instrumentos (por ejemplo, magnetómetro de mano) que no se limpiaron previamente (Figura 7) para identificar y eliminar MEC y escombros relacionados con municiones en o cerca de la superficie del suelo. Cabe señalar que el área de estacionamiento planificada que no se limpió previamente se encuentra en un área donde se prevé que el lecho de roca esté en o cerca de la superficie (dentro de 1 pie bgs), al igual que el área de estacionamiento cerca del faro. – Implementar los LUCs (por ejemplo, quioscos/monumentos educativos y mecanismos administrativos) para reducir el potencial de contacto humano con posibles MEC guiando el acceso a áreas aprobadas y desalentar el acceso y las actividades no autorizadas, como las restricciones a las actividades intrusivas y el uso de aguas subterráneas. Los requisitos específicos de LUC, incluida la lista de verificación asociada, se incluirían en un plan de monitoreo asociado con el remedio que se presentaría para revisión regulatoria. – Establecer un programa de monitoreo de MEC/LUC, que incluya inspecciones periódicas por intrusión en áreas restringidas, recurrencia de MEC/MD en áreas de acceso público y la integridad y efectividad de los LUCs físicos. Cualquier MEC/MD descubierto durante la implementación del programa de monitoreo sería eliminado. El apoyo a la construcción, según se justifica, también se realizaría en apoyo de las actividades de mantenimiento de caminos de USFWS.	Costo Capital: \$387,000 Valor presente de costos futuros, monitoreo anual y mantenimiento: \$ 314,000 Costo total del valor presente: \$701,000 Plazo asumido: 30 años (incluido el monitoreo y el mantenimiento)

Tabla 2 – Alternativas de Remediación

Alternativa	Componentes	Detalles	Costo
3. Eliminación de MEC de superficie y subsuelo en áreas de uso público planificadas y controles de uso de la tierra Maneja los peligros explosivos del MEC al eliminar la superficie (como se describe en la Alternativa 2) y el MEC en el subsuelo adicional para respaldar las posibles actividades recreativas futuras, reduciendo el posible acceso no autorizado a partes del sitio, guiando a los usuarios del sitio a las áreas destinadas al acceso y realizando inspecciones periódicas para identificar y eliminar MEC expuestos.	– Limpieza de MEC superficial y en el subsuelo – LUCs (como se describe en la Alternativa 2) – Monitoreo (como se describe en la Alternativa 2)	– Realización de limpieza MEC de superficie y subsuelo utilizando cartografía geofísica digital a lo largo del sendero (hasta una profundidad máxima de 1 pie), camino/sendero multipropósito (hasta una profundidad máxima de 2 pies) y área de estacionamiento (hasta una profundidad máxima de 2 pies) que no fueron limpiados previamente (Figura 8) para identificar y remover cualquier MEC y escombros relacionados con municiones en y debajo de la superficie del suelo. – Implementar los LUCs como se describen bajo la Alternativa 2 – Establecer un programa de monitoreo de MEC/LUC como se describe en la Alternativa 2	Costo Capital: \$547,000 Valor presente de costos futuros, monitoreo anual y mantenimiento: \$314,000 Costo total del valor presente: \$861,000 Plazo asumido: 30 años (incluido el monitoreo y el mantenimiento)

Figura 6 - Plan de Uso del Suelo de USFWS



El NCP requiere la inclusión de la Alternativa de No Acción como base de comparación para las otras alternativas. Cada alternativa de remediación para UXO 15 se evaluó con respecto a los primeros siete de los nueve criterios de evaluación proporcionados en el NCP. Después las alternativas se compararon entre sí con respecto a cada criterio del NCP. Luego del período de comentarios públicos sobre este Plan Propuesto, la alternativa preferida se evaluará más a fondo en comparación con los dos criterios restantes (aceptación del Estado Libre Asociado y aceptación de la comunidad).

El NCP describe el enfoque para comparar alternativas de remediación. Como se mencionó anteriormente, la evaluación de las alternativas bajo el NCP involucra nueve criterios de evaluación, que consisten en una combinación de criterios de “umbral,” “equilibrio primario” y “modificación” (Tabla 3). Para ser considerada para la selección como la alternativa preferida, una alternativa de remediación

debe cumplir con los dos criterios de umbral. Los cinco criterios primarios de equilibrio, que son criterios técnicos basados en la protección ambiental, el costo y la viabilidad de la ingeniería, se consideran luego para determinar qué alternativa proporciona la mejor combinación de atributos. Finalmente, una vez recibidos los comentarios del público sobre este Plan Propuesto, la alternativa preferida se evalúa más a fondo contra los dos criterios de modificación.

7.1 Evaluación Relativa de la Alternativas

El análisis comparativo de alternativas con respecto a los primeros siete criterios de evaluación se resume en el resto de esta sección. El informe de UXO 15 RI/FS (CH2M, 2020) proporciona un análisis más detallado de la evaluación, e incluye una tabla que presenta una clasificación relativa de las alternativas.

7.2 Criterio Umbral

Protección General de la Salud Humana y el Ambiente

La Alternativa 1 (ninguna acción) no protege porque no se alcanzaría el RAO. Las alternativas restantes protegen la salud humana y el medio ambiente al reducir la exposición a MEC al guiar el acceso a áreas planificadas para uso público, realizar inspecciones periódicas de MEC y realizar una limpieza adicional de MEC. Si bien la Alternativa 3 teóricamente lograría un nivel más alto de protección contra el peligro de explosivo basado en la inclusión de la remoción de MEC del subsuelo, el grado real de protección adicional probablemente sería insignificante dadas las importantes investigaciones de MEC y los esfuerzos de remoción que ya se han llevado a cabo y que ningún MEC se ha encontrado durante acciones de remoción pasadas a lo largo de caminos/senderos. Además, la Alternativa 3 tendría el potencial de un mayor impacto al medio ambiente y mayores riesgos de seguridad para los trabajadores debido a la necesidad de realizar más alteraciones al suelo y remoción de anomalías intrusivas.

Cumplimiento de los requisitos aplicables o pertinentes y apropiados

Con la excepción de la Alternativa 1 (No Acción), las alternativas cumplen con los **Requisitos Aplicables o Relevantes y Apropiados (ARAR)**, por sus siglas en inglés), que consisten en ARARs Federales de Ubicación Específica, que abordan zonas costeras y áreas de aves migratorias y especies en peligro de extinción, y Acciones Específicas Federales y del Estado Libre Asociado, que abordan la alteración de la tierra y las municiones, las aguas pluviales, los derrames y la gestión de desechos.

7.3 Criterios de equilibrio primarios

Efectividad y permanencia a largo plazo

La alternativa 1 podría proporcionar cierta efectividad a largo plazo basada en la remoción de MEC que ya se ha realizado y la baja cantidad de MEC encontrada,

pero no proporcionaría ningún mecanismo para evaluar las condiciones o implementar los LUCs. Las alternativas 2 y 3 brindan efectividad y permanencia a largo plazo utilizando los LUCs combinados con una limpieza adicional de MEC. Debido a las importantes actividades de remoción de municiones ya realizadas en UXO 15, el bajo número de MEC encontrado (solo se han encontrado dos MEC), y la ausencia de MEC dentro de las áreas de uso público anticipadas donde se realizó anteriormente la remoción de MEC, la Alternativa 2 tiene una efectividad y permanencia comparable a largo plazo que de la Alternativa 3, la última de las cuales se prevé que proporcione solo un nivel marginalmente más alto de efectividad a largo plazo que la Alternativa 2 porque si bien la remoción de anomalías del subsuelo ocurriría solo bajo la Alternativa 3, se determina que es poco probable que se descubran MEC en el subsuelo basado en actividades históricas de remoción. Además, el contacto con el subsuelo dentro de las áreas que no se han limpiado previamente (segmentos de senderos y área de estacionamiento) es poco probable basado en los usos futuros anticipados.

Reducción de la toxicidad, la movilidad o el volumen a través del tratamiento

Si bien la eliminación de MEC puede no considerarse técnicamente un tratamiento, es sustancialmente similar al tratamiento, especialmente con respecto a la consideración de este criterio de evaluación, ya que cualquier MEC encontrado se desmilitarizaría (volvería seguro) antes de su eliminación. La Alternativa 1 no da como resultado ninguna reducción adicional de toxicidad, movilidad o volumen (TMV, por sus siglas en inglés). La Alternativa 3 tiene un grado teórico marginalmente más alto de reducción en TMV que la Alternativa 2 porque incluye una prueba para y, si presente, remoción de MEC del subsuelo (es decir, una limpieza) dentro de áreas de uso público planificadas versus solo una limpieza de MEC de superficie / cerca de la superficie de Alternativa 2. Sin embargo, como se señaló anteriormente, la

implementación de la Alternativa 3 probablemente produciría muy poco o ningún aumento en el MEC descubierto.

Efectividad a corto plazo

La Alternativa 1 no plantearía dificultades a corto plazo porque no se realizaría ninguna acción, sin embargo, no cumpliría con la efectividad a corto plazo y, por lo tanto, no cumpliría con la RAO. Ambas Alternativas 2 y 3 podrían implementarse casi inmediatamente después de que se seleccione un remedio y se finalice el Plan de Trabajo asociado. La Alternativa 2 tendría un grado marginalmente más alto de efectividad a corto plazo porque, en relación con la Alternativa 3, presentaría riesgos algo menores para la comunidad y / o los trabajadores durante la acción de remediación, posibles impactos ambientales menores y un tiempo más corto hasta que se logre la RAO porque no involucraría maquinaria pesada ni excavaciones asociadas que son parte de la Alternativa 3.

Capacidad de Implementación

La alternativa 1 no requiere acción ni implementación. La alternativa 2 es técnicamente factible y podría facilitar el acceso público en las áreas destinadas a este uso por USFWS. La implementación de la Alternativa 3 sería similar a la Alternativa 2, pero sería un poco más desafiante desde el punto de vista logístico debido a la limpieza del MEC del subsuelo. Si bien las Alternativas 2 y 3 podrían implementarse con equipo y materiales estándar, la Alternativa 3

puede destruir vegetación adicional que puede servir como hábitat para la vida silvestre.

Costo

La Alternativa 1 es la más costo-efectiva pero no cumple con la RAO. Tanto la Alternativas 2 como la 3 satisfacen la RAO y tienen costos del valor actual de \$701,000 y de \$861,000, respectivamente.

7.4 Criterio de Modificación

Aceptación del Estado Libre Asociado. La participación del Estado Libre Asociado ha sido continua durante todo el proceso de CERCLA para UXO 15, y PRDNER apoya la alternativa preferida. Sin embargo, la concurrencia formal de PRDNER está pendiente hasta la revisión de todos los comentarios que se reciban durante el período de comentario público.

Aceptación de la comunidad. La aceptación de la comunidad será evaluada después del período de comentarios públicos sobre este Plan Propuesto, y los comentarios públicos sustanciales serán documentados y abordados en un resumen de respuesta como parte de cualquier **Registro de Decisión (ROD)**, por sus siglas en inglés) que se ejecute documentando la selección del remedio.

Tabla 3 – Criterios de Evaluación para el Análisis Comparativo de Alternativas

Criterios CERCLA	Definición
Criterio Umbral	
Protección completa de la salud humana y el ambiente	Determina si un remedio brinda la protección adecuada y describe cómo los riesgos planteados a través de cada vía se eliminan, reducen o se controlan a través del tratamiento, controles de ingeniería o controles institucionales.
Cumplimiento con ARARs y Criterios a ser Considerados (TBC) , por sus siglas en inglés).	Determina si un remedio cumplirá con todos los ARARs u otras leyes ambientales federales y del Estado Libre Asociado/Estatales y/o si se justifica una exención de los requisitos.

Tabla 3 – Criterios de Evaluación para el Análisis Comparativo de Alternativas

Criterios CERCLA	Definición
Criterio de Balance Primario	
Efectividad y permanencia a largo plazo	Determina el riesgo residual esperado y la capacidad de un remedio para mantener una protección confiable de la salud humana y del ambiente a lo largo del tiempo, una vez que se hayan cumplido las metas de las RAOs.
Reducción en la toxicidad, movilidad o volumen a través de tratamiento	Discute el rendimiento anticipado de las tecnologías de tratamiento que un remedio pudiera emplear.
Efectividad a corto plazo	Considera el tiempo necesario para lograr protección y cualquier impacto adverso a la salud humana y el ambiente que pudiera presentarse durante el período de construcción e implementación, hasta que se logren las metas de la limpieza.
Capacidad de Implementación	Evalúa la viabilidad técnica y administrativa de un remedio, incluyendo la disponibilidad de materiales y servicios necesarios para implementar una opción.
Costo del Valor Actual	Compara los costos estimados de inicio, operaciones y mantenimiento, y los costos del valor actual.
Criterio de Modificación	
Aceptación del Estado Libre Asociado	Considera los comentarios de la agencia de apoyo del Estado Libre Asociado/ Estado sobre el Plan Propuesto.
Aceptación de la Comunidad	Provee la respuesta general del público a las alternativas descritas en el Plan Propuesto, y el Informe de RI/FS. Las respuestas específicas a los comentarios públicos se atienden en la sección "Resumen de Respuesta" del Récord de Decisión (ROD, por sus siglas en inglés).

8. Alternativa preferida

La Marina y la EPA, en consulta con DOI y PRDNER, han identificado la Alternativa 2 - Remoción de MEC de Superficie en Áreas de Uso Público Planificadas y Controles de Uso de Terrenos como la alternativa preferida para UXO 15 (Figura 7). Con base en una evaluación de los datos, la información actualmente disponible y el análisis comparativo de posibles alternativas de remediación, la alternativa preferida cumple con los requisitos legales de CERCLA para la protección de la salud humana y el medio ambiente bajo el uso actual y futuro anticipado de la tierra como refugio de vida silvestre con uso recreativo localizado.

Los elementos clave que convierten la Alternativa 2 en la alternativa preferida son:

- Cumple con el RAO y es compatible con el uso de suelo planificado, basado en el CCP y el Plan Reductor de USFWS.
- Refleja la importante remoción de MEC que ya se ha llevado a cabo como parte de las actividades históricas de remoción de municiones de las áreas identificadas por USFWS para uso recreativo futuro, como la vía de acceso principal al área del faro, varios senderos y playas alrededor de la península.
- Requiere remoción adicional de MEC de la superficie/cerca de la superficie en áreas planificadas para uso recreativo que no fueron

previamente limpiadas, requiere la implementación de los LUCs para guiar el acceso a áreas aprobadas y controlar el acceso no autorizado, y requiere monitoreo de MEC/LUCs para garantizar la integridad y efectividad de los LUCs y monitorear y eliminar los MEC identificados en el futuro

- Evita la posibilidad de erosión que puede ser causado por una limpieza de MEC en el subsuelo de la Alternativa 3, que probablemente no reduciría sustancialmente el riesgo de explosivos, como se describe en la Sección 7.3.

Figura 7 – Diseño de la Alternativa 2

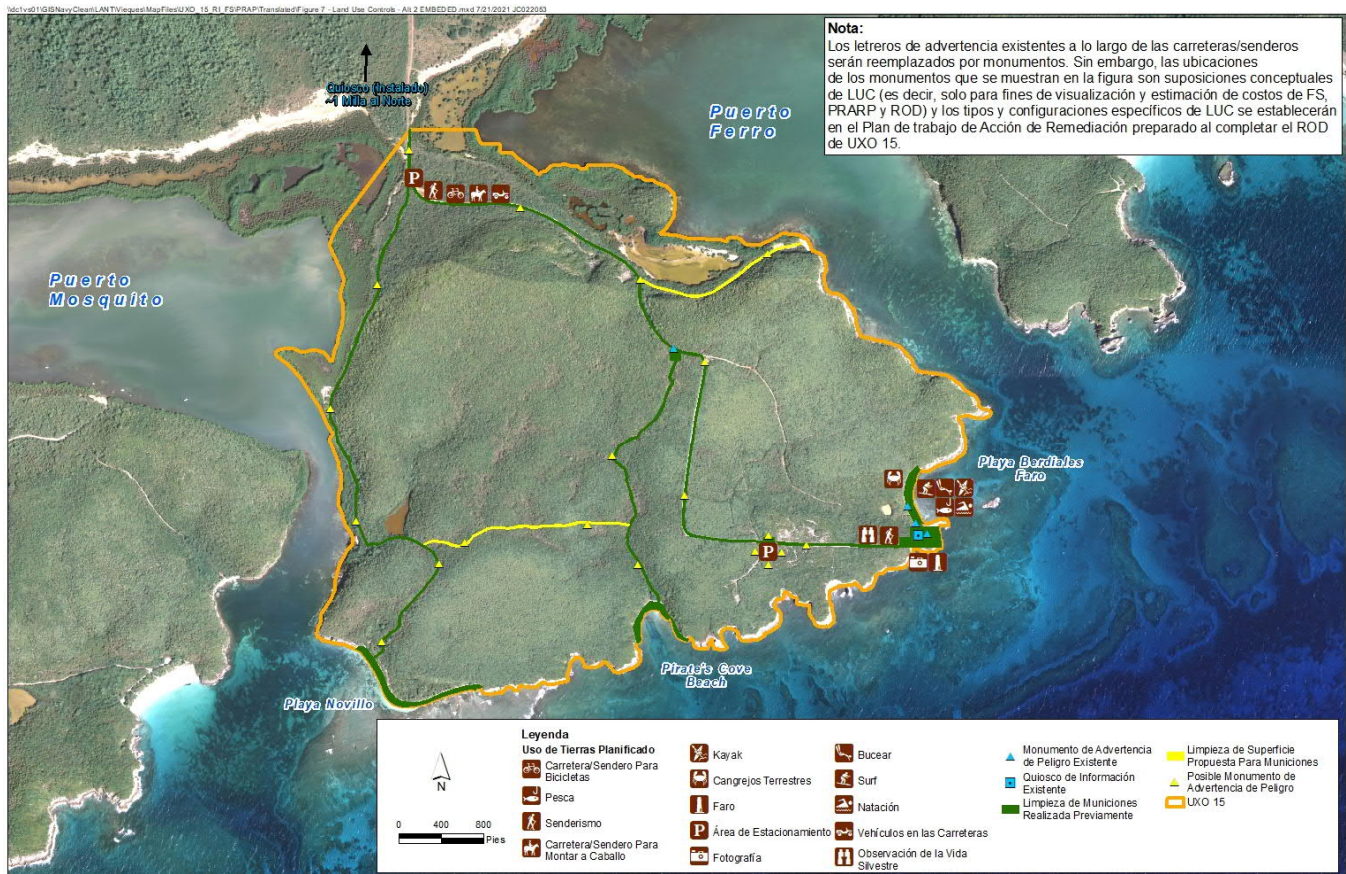
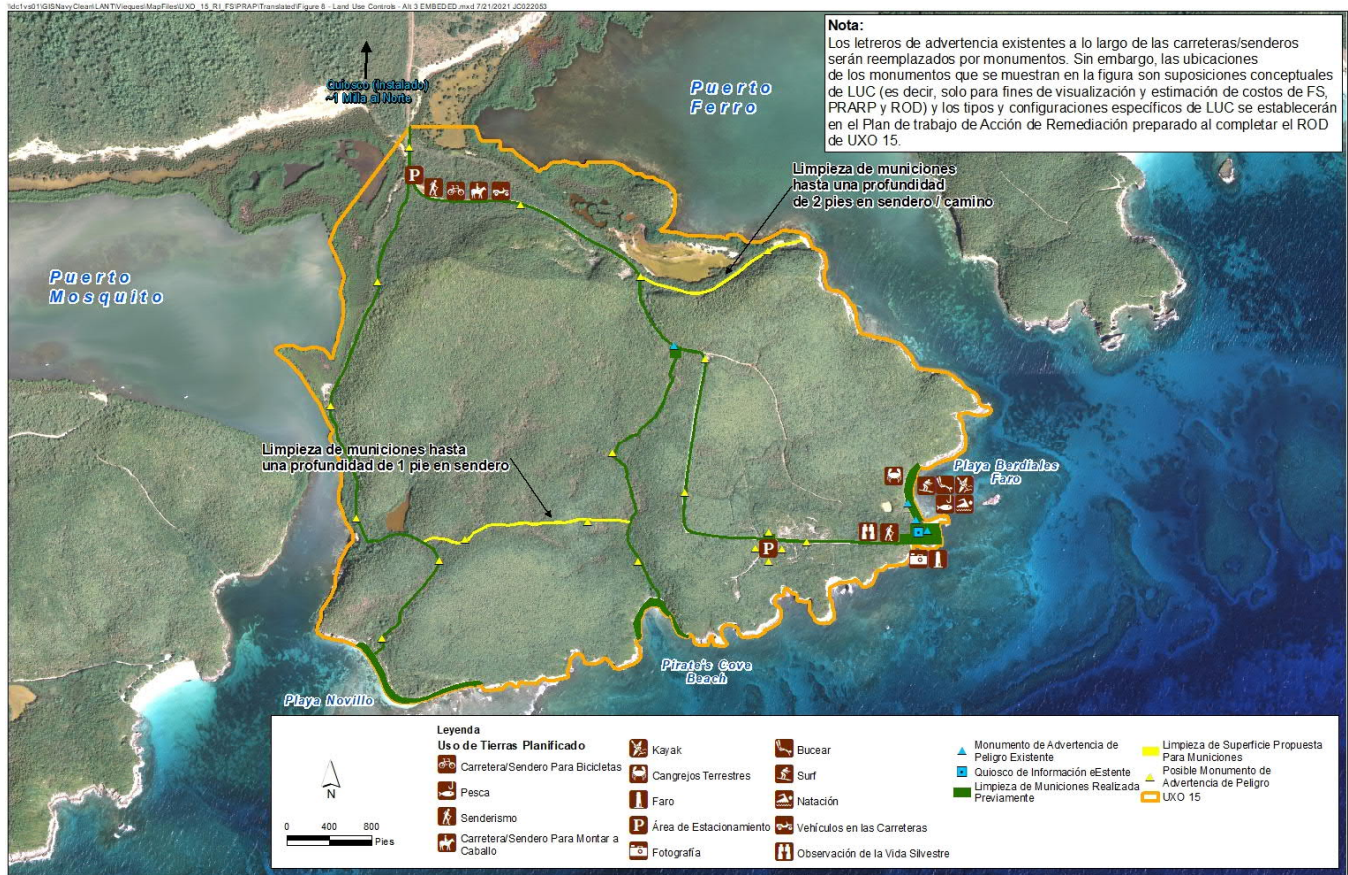


Figura 8 – Diseño de la Alternativa 3



9. Participación de la Comunidad

Un programa de participación comunitaria ha estado en curso para el programa de restauración ambiental de Vieques desde 2001. El programa de participación comunitaria fomenta una comunicación bidireccional de las actividades de investigación y remediación entre las agencias, las partes interesadas (Marina, EPA, USFWS y PRDNER) y el público. Se formó una Junta de Consejo para la Restauración en 2004 para exhortar una mayor participación de la comunidad. Se celebran reuniones periódicas para proporcionar un intercambio de información entre los miembros de la comunidad, las agencias interesadas y el Municipio de Vieques. Estas reuniones están abiertas al público y se celebran aproximadamente cada 3 meses.

La contribución del público es un elemento clave en el proceso de toma de decisiones. Se exhorta fuertemente a los residentes y a otras partes

interesadas a utilizar el período de comentario para someter cualquier pregunta y comentario sobre la alternativa preferida o cualquiera de las otras alternativas identificadas en este Plan Propuesto para UXO 15. Luego del período de comentario público, la Marina resumirá y responderá a los comentarios sustanciales en un resumen de respuesta, que se convertirá en parte de cualquier ROD para UXO 15.

Este Plan Propuesto cumple con los requisitos de participación pública de la sección 117 (a) de CERCLA, que especifica que la agencia principal (la Marina) debe publicar un plan que describa las alternativas de remediación evaluadas para un sitio, y que identifique la alternativa preferida. El Plan de Participación Comunitaria y los informes técnicos que apoyan la alternativa preferida para UXO 15 están disponibles para revisión pública en el expediente administrativo:

<https://go.usa.gov/xRHxY>.

Además, copias impresas del Plan Propuesto para UXO 15 están disponibles en la oficina de la EPA en Vieques.

El período de comentarios público para este Plan Propuesto brinda una oportunidad para obtener contribuciones relacionadas con el proceso de selección del remedio para UXO 15. El período de comentario público es desde el 26 de julio al 24 de agosto, 2021, una reunión pública virtual se celebrará el 4 de agosto de 2021, comenzando a las 5:00 p.m. conectándose en el siguiente enlace de la plataforma MS Teams <https://tinyurl.com/3f5jwxn7> o

únase por teléfono llamando al: 1-787-650-6946,

ID de la reunión: 116 604 434 8 #

Se invita a todas las partes interesadas a asistir a la reunión pública para conocer más sobre la alternativa preferida para UXO 15. La reunión proporcionará una oportunidad adicional para presentar comentarios sobre el Plan Propuesto.

Los comentarios sobre la alternativa preferida, o este Plan Propuesto, deben tener un matasellos no más tardar del 24 de agosto de 2021. En base a los comentarios o información nueva, la Marina, EPA y DOI, en consulta con el PRDNER, pudieran modificar la alternativa preferida o elegir otra alternativa. La página de comentarios que se incluye como parte de este Plan Propuesto se puede utilizar para proporcionar comentarios a la Marina. Sin embargo, preguntas o comentarios pueden someterse a cualquiera de las personas que se listan en el recuadro azul durante el período de comentarios públicos.

Nota: Este Plan Propuesto se presenta en inglés y español para la conveniencia del lector. Se han hecho todos los esfuerzos para que la traducción sea tan precisa como razonablemente posible. Sin embargo, los lectores deben estar conscientes que la versión en inglés del Plan Propuesto es la versión oficial.

Kevin Cloe

Gerente del Proyecto de Remediación

NAVFAC Atlantic

(Attn: Code EV31)

6506 Hampton Blvd.

Norfolk, VA 23508-1278

kevin.cloe@navy.mil

Jessica Mollin

Gerente del Proyecto de Remediación

EPA Región 2

290 Broadway

New York, NY 10007

mollin.jessica@epa.gov

Juan Babá Peebles

Gerente del Proyecto de Remediación

Departamento de Recursos Naturales y

Ambientales de Puerto Rico

P.O. Box 11488

San Juan, PR 00910

juanbaba@jca.pr.gov

Susan Silander

Supervisora del Complejo de Refugios

Servicio de Pesca de Vida Silvestre

P.O. Box 510

Boquerón, PR 00622

Susan_Silander@fws.gov

10. Glosario

Riesgo aceptable y Peligro no Cancerígeno: El rango de riesgo aceptable para la salud humana de EPA para los sitios de desperdicios peligrosos del Superfondo es de 1×10^{-4} a 1×10^{-6} , lo que significa que hay 1 oportunidad adicional en 10.000 (1×10^{-4}) a 1 oportunidad adicional en 1 millón (1×10^{-6}) de que una persona pudiera desarrollar cáncer si se expone a contaminantes en un sitio que no se remedió. El umbral aceptable de peligro no cancerígeno de EPA para los sitios del Superfondo es un índice de riesgo menor o igual a 1, lo que significa que, si la exposición en un sitio en particular es menor

o igual que el umbral, no hay una preocupación por los posibles efectos no cancerígenos asociados con la exposición a contaminantes potencialmente relacionados con el sitio. Para la salud ecológica, el riesgo aceptable es el resultado de una evaluación del peso de la evidencia que indique que las vías ecológicas de exposición a los químicos del sitio son incompletas, o que las concentraciones de exposición a los contaminantes estén por debajo de los valores de toxicidad ecológicos, que no estén biodisponibles, y/o que se atribuyan al trasfondo.

Récord Administrativo: Una recopilación de documentos e información para un sitio CERCLA (por ejemplo, esta remediación propuesta para UXO 15) que se pone a disponibilidad para revisión pública.

Requerimientos Aplicables o Relevantes y Apropiados (ARARs): CERCLA Sección 121 (d) (2) (A) requiere que las acciones de remediación cumplan con los estándares federales, requisitos, criterios, o limitaciones determinadas legalmente aplicables o relevantes y apropiados.

Concentraciones de Trasfondo: Concentraciones de constituyentes que ocurren naturalmente y las que ocurren como resultado de acciones antropogénicas (hechas por el hombre) tales como inorgánicos que se encuentran en el agua subterránea, suelo, sedimentos, y agua superficial a niveles que no están influenciados por escapes específicos del sitio. Las concentraciones de trasfondo de algunos inorgánicos y otros constituyentes frecuentemente se encuentran a niveles que pudieran presentar un riesgo a la salud humana o al ambiente. Sin embargo, las concentraciones de trasfondo de los químicos del sitio son factores de determinación de riesgo que aseguran que las acciones de remediación no se implementen para constituyentes cuyas concentraciones pueden atribuirse a las condiciones de trasfondo y que no indican un escape relacionado al sitio

Riesgo de Cáncer: Los riesgos de cáncer se expresan como un número que refleja un aumento en

la posibilidad de que una persona desarrolle cáncer por exposición a químicos o sustancias, según se describe en la Evaluación de Riesgo a la Salud Humana.

Contaminante de Preocupación (COC): Un contaminante que contribuye al riesgo o amenaza sobre niveles aceptables para un receptor.

Químico de Preocupación Potencial (COPC): Un contaminante en el sitio que pudiera ser un peligro para la salud humana o al ambiente debido a sus concentraciones detectadas.

Ley Abarcadora de Respuesta, Compensación y Responsabilidad Ambiental (CERCLA): Una Ley Federal aprobada en el 1980 (Código de los Estados Unidos Título 42, Capítulo 103), comúnmente conocida como el Programa Superfondo, que provee directrices para la limpieza y respuesta de emergencia en conexión con numerosos sitios inactivos de disposición de sustancias peligrosas existentes que ponen en peligro la salud y seguridad humana o el ambiente. CERCLA ha sido enmendada algunas veces.

Municiones militares desechadas (DMM): Municiones militares sin disparar que han sido abandonadas, desechadas o eliminadas incorrectamente y que aún pueden funcionar (por ejemplo, explotar).

Departamento del Interior (DOI): Propietario del terreno del Refugio Nacional de Vida Silvestre de Vieques.

Evaluación de Riesgo Ecológico (ERA): Una evaluación cuantitativa y cualitativa sobre el riesgo a los receptores ecológicos (es decir, plantas y animales) por la presencia de contaminantes específicos. Los elementos de la evaluación incluyen la identificación de sustancias peligrosas presentes en los medios ambientales; evaluación de la exposición y las vías de exposición; evaluación de la toxicidad de las sustancias peligrosas del sitio; y la caracterización de los riesgos ecológicos.

Exceso de Riesgo de Cáncer del Tiempo de Vida del (ELCR): Efectos cancerígenos potenciales que se caracterizan estimando la probabilidad de incidencia de cáncer en una población de individuos para un tiempo de vida específico a causa de un consumo (y exposición) proyectado y los datos de respuesta a una dosis específica de químicos.

Estudio de Viabilidad (FS): Un estudio que la agencia líder lleva a cabo para desarrollar y evaluar las opciones para la acción de remoción. El FS enfatiza el análisis de datos y generalmente se lleva a cabo al mismo tiempo que un RI. Los datos de RI se usan para definir los objetivos de la acción de respuesta, para desarrollar las alternativas de la acción de remediación, y para realizar la evaluación inicial y el análisis detallado de las alternativas.

Acuerdo de Facilidades Federales (FFA): Un acuerdo legal entre la Marina, el DOI, la EPA y el Estado Libre Asociado que establece un marco de procedimientos, y un itinerario general para implementar las actividades de CERCLA en Vieques.

Agua Subterránea: El suministro de agua por debajo de la superficie terrestre que se produce en los espacios porosos entre los granos del suelo o dentro de las fracturas en formaciones geológicas que están completamente saturadas.

Índice de Peligro (HI): El HI representa una medida del potencial de efectos no-cancerígenos de la exposición a COPCs. Un “nivel umbral” (medido como un HI=1) existe cuando no se espera que ocurran efectos a la salud no cancerígenos.

Evaluación de Riesgo a la Salud (HHRA): Una evaluación cualitativa y cuantitativa del riesgo a la salud humana por la presencia de contaminantes específicos. Los elementos incluyen: la identificación de sustancias peligrosas presentes en los medios ambientales; la evaluación de la exposición y las vías de exposición; la evaluación de la toxicidad de las sustancias peligrosas del sitio; y la caracterización de los riesgos a la salud humana.

Control de Uso de los Terrenos (LUC): Métodos físicos, legales o administrativos que restringen el uso o limitan el acceso a la propiedad para reducir los riesgos para la salud humana y el ambiente.

Medio (singular, mediano): Los suelos, agua subterránea, agua de superficie o sedimento en el sitio.

Municiones y Explosivos de Preocupación (MEC): Distingue categorías específicas de municiones militares que pueden presentar riesgos explosivos únicos y comprende los artefactos explosivos sin detonar, las municiones militares desechadas y los componentes de las municiones a concentraciones lo suficientemente altas como para representar un peligro explosivo.

Escombros de Municiones (MD): Remanentes no-explosivos de municiones que permanecen luego que se usan municiones, cuando se desmilitarizan o se disponen.

Plan de Contingencia Nacional (NCP): Los reglamentos Federales (Código de Reglamentos Federales [CFR], Volumen 40, Parte 300 [40 CFR 300]) que guían la determinación de los sitios a ser atendidos bajo el programa Superfondo (CERCLA) y el programa desarrollado para prevenir o controlar derrames en aguas superficiales u otros lugares.

Lista Nacional de Prioridades (NPL): Una lista desarrollada por EPA de sitios en los Estados Unidos con escapes de sustancias no controladas peligrosas que son consideradas prioridades para evaluación y respuesta a largo plazo.

Refugio Nacional de Vida Silvestre: Un área protegida dentro de los Estados Unidos y manejada por el Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los Estados Unidos para la conservación de la vida silvestre y las plantas.

Peligro No-Cancerígeno: Los peligros (o riesgos) no-cancerígenos se expresan como un cociente que compara el potencial de exposición a un contaminante

en un sitio en particular al nivel de exposición aceptable. Existe un nivel de exposición (la dosis de referencia) por debajo de la cual no es probable, aun para una población sensible, que experimente efectos adversos a la salud.

Alternativa Preferida: En un plan propuesto, la alternativa preferida es una de las alternativas desarrolladas que se ofrece al público como el remedio propuesto para su consideración o comentario. Se evalúa cuando se presenta al público aplicando los nueve criterios especificados en el NCP para evaluar alternativas correctivas. La alternativa preferida es el remedio propuesto que, en este caso, la Marina y la EPA creen que cumple con los criterios de umbral y se considera que proporciona la mejor balanza de compensaciones entre las otras alternativas con respecto a los criterios de equilibrio y modificación.

Costo del Valor Actual: El costo a la fecha actual para completar el remedio propuesto.

Plan Propuesto: Un documento que presenta la alternativa de remediación preferida y busca la contribución del público con relación a la selección propuesta.

Periodo de Comentario Público: El tiempo permitido para que los miembros de una comunidad potencialmente afectada expresen sus puntos de vista y preocupaciones relacionadas con una acción propuesta para un sitio, tales como resoluciones, permisos, o selección de una alternativa de remediación.

Departamento de Recursos Naturales y Ambientales de Puerto Rico (PRDNER): La agencia responsable de la protección de los recursos naturales, áreas de conservación de propiedad del Estado Libre Asociado, terrenos sumergidos, y todas las zonas costeras del Estado Libre Asociado de Puerto Rico.

Receptores: Personas, animales, o plantas que pudieran estar expuestos a contaminantes relacionados a un sitio.

Récord de Decisión (ROD): Un documento legal que describe la acción de limpieza o remedio seleccionado para un sitio, la base para escoger ese remedio; y refleja los comentarios públicos considerados para la selección del remedio.

Objetivos de la Acción de Remediación (RAOs): Enunciados que definen la extensión a la cual los sitios requieren limpieza para proteger la salud humana y del ambiente.

Investigación para la Remediación (RI): Un estudio que apoya la selección de un remedio en un sitio donde hubo un escape de sustancias peligrosas. La RI identifica la naturaleza y extensión de la contaminación e identifica los riesgos a la salud humana y riesgos ecológicos asociados con la contaminación.

Nivel de Selección Basado en Riesgo (RSL): Un criterio de selección designado para evaluar las concentraciones de compuestos en los medios ambientales para riesgo potenciales a la salud humana.

Criterios a Ser Considerados (TBC): Criterios regulatorios no-promulgados, avisos, guías y estándares propuestos que han sido emitidos por el gobierno federal o estatal, que no tienen requisitos legales y que no tienen el estatus legal de los ARARs. Sin embargo, los criterios TBC pueden ser útiles para desarrollar alternativas de remediación y para determinar el nivel necesario de limpieza para proteger la salud humana y del ambiente.

Riesgo Inaceptable: El riesgo de desarrollar cáncer a lo largo de la vida que sobrepasa el rango de riesgo aceptable de EPA para sitios Superfondo con desperdicios peligrosos: 1×10^{-4} a 1×10^{-6} o un riesgo no cancerígeno que sobrepase el nivel de objetivo de EPA de 1.

Artefactos explosivos sin detonar: Municiones militares preparadas (preparadas, fusionadas, armadas) y puestas en acción (disparadas, lanzadas, proyectadas, colocadas) que no funcionaron según lo previsto (por ejemplo, explotar) y que aún pueden funcionar.

Agencia de Protección Ambiental de los EE. UU. (EPA): La Agencia Federal responsable de la

administración y cumplimiento de CERCLA (y otros estatutos y reglamentos ambientales federales).

Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los EE. UU. (USFWS): La agencia Federal responsable de la operación y manejo de los terrenos que pertenecen al Departamento del Interior y la protección de especies encargadas (por ejemplo, especies amenazadas o en peligro de extinción y aves migratorias) en Vieques.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Place
stamp
here

NAVFAC Atlantic

Attention: Code EV31 / Mr. Kevin Cloe

6506 Hampton Blvd.

Norfolk, VA 23508-1278