

Plan Propuesto para la Acción de Remediación

UXO 17 Área de Preocupación Potencial EE
Área de Adiestramiento con Armas de la Flota del Atlántico – Vieques

Antiguo Campo de Adiestramiento Naval de Vieques

Vieques, Puerto Rico

Mayo 2022

1. Introducción

Este Plan Propuesto identifica la alternativa preferida y las razones fundamentales de selección asociadas para el Área de Preocupación Potencial (PAOC, por sus siglas en inglés) EE, la cual forma parte de UXO 17, ubicada en el antiguo Campo de Adiestramiento Naval de Vieques (VNTR, por sus siglas en inglés) en Vieques, Puerto Rico. A UXO 17 también se le conoce como la Unidad Operativa (OU, por sus siglas en inglés) 27 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. PAOC EE se compone de aproximadamente 128 acres, y está ubicada en la porción centro-sur 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 con armas pequeñas, artillería y tanques de combate, control de incendios en la orilla y maniobras de ingeniería de combate. PAOC EE es el sitio donde se llevaron a cabo actividades de adiestramiento militar asociadas con desembarques en la playa.

Marque su Calendario para el Período de Comentario Público

25 de Mayo – 24 de Junio de 2022



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

1^{ro} de Junio de 2022, a las 5:00 p.m.

Acceda a este enlace para unirse a la reunión a través de la plataforma de MS Teams
<https://tinyurl.com/VQS-RAB-65>

Únase por teléfono llamando al: 1-787-650-6946

Meeting ID: 648 097 628#

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

Ubicación del Archivo del Récord Administrativo

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

Este Plan Propuesto resume la historia de esta OU, los resultados de investigaciones ambientales y las

acciones de remoción realizadas, e identifica la alternativa preferida para atender las condiciones en PAOC EE, además solicita y facilita la revisión pública y comentario sobre la alternativa preferida, así como 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, por sus siglas en inglés). El Plan Propuesto cumple con los requisitos de participación pública de la sección 117(a) de la Ley Integral 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 de 2002, se realizaron varias investigaciones en PAOC EE para determinar la naturaleza y la extensión de municiones y explosivos de preocupación (MEC, por sus siglas en inglés) y de contaminantes que pudieron haber sido liberados al ambiente como resultado de las actividades de adiestramiento pasadas. Basado en la información histórica del uso del sitio y debido a que el área incluye una playa pública, se implementaron varias investigaciones y actividades de remoción de municiones, incluyendo una acción de remoción de tiempo crítico (TCRA, por sus siglas en inglés), para evaluar y reducir los peligros potenciales relacionados a explosivos en áreas de uso público. Como resultado de estas actividades, se retiraron municiones de todos los 128 acres del área PAOC EE, incluyendo la playa y las áreas de uso público asociadas, así como de las áreas adyacentes.

Basado en las actividades de remoción de municiones ya realizadas, el uso actual de los terrenos y el uso

futuro anticipado como un área de recreación dentro del refugio de vida silvestre, y los resultados de la Investigación para la Remediación (RI, por sus siglas en inglés), la alternativa preferida para PAOC EE es Control de Uso del Terreno (LUCs, por sus siglas en inglés) y la Remoción de Anomalías debajo de la Superficie en las Áreas Planificadas para Uso Público, para así atender los MEC que potencialmente permanecen en el sitio.

La Marina y la EPA, en consulta con DOI y PRDNER, tomarán la decisión final sobre la alternativa preferida para PAOC EE después de revisar y considerar toda la información que se someta durante el período de comentarios públicos de 30 días. Si se justifica, basado en 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, 2019) y otros documentos asociados con las diversas investigaciones y la TCRA (ver la Sección 2.3), que se encuentran en el Récord Administrativo de PAOC EE. 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/descarga 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 capacitación con artillería naval, incluyendo la descarga de artillería de aire a tierra y aterrizajes anfibios, y sirvió 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 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. Bajo el FFA, la Marina retiene la responsabilidad principal para llevar a cabo las investigaciones ambientales y la limpieza de la propiedad, según amerite.

Figura 1 – Mapa de Ubicación Regional

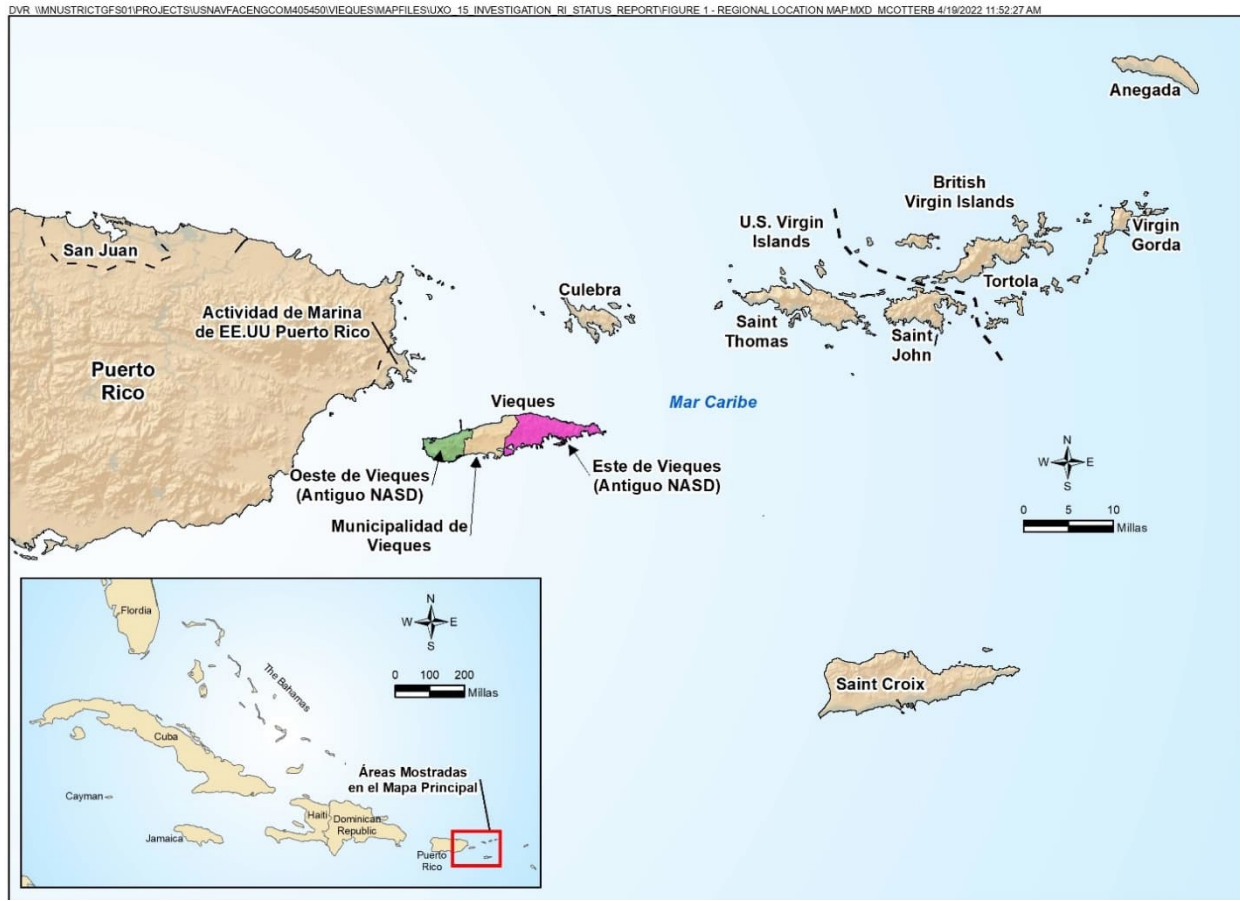
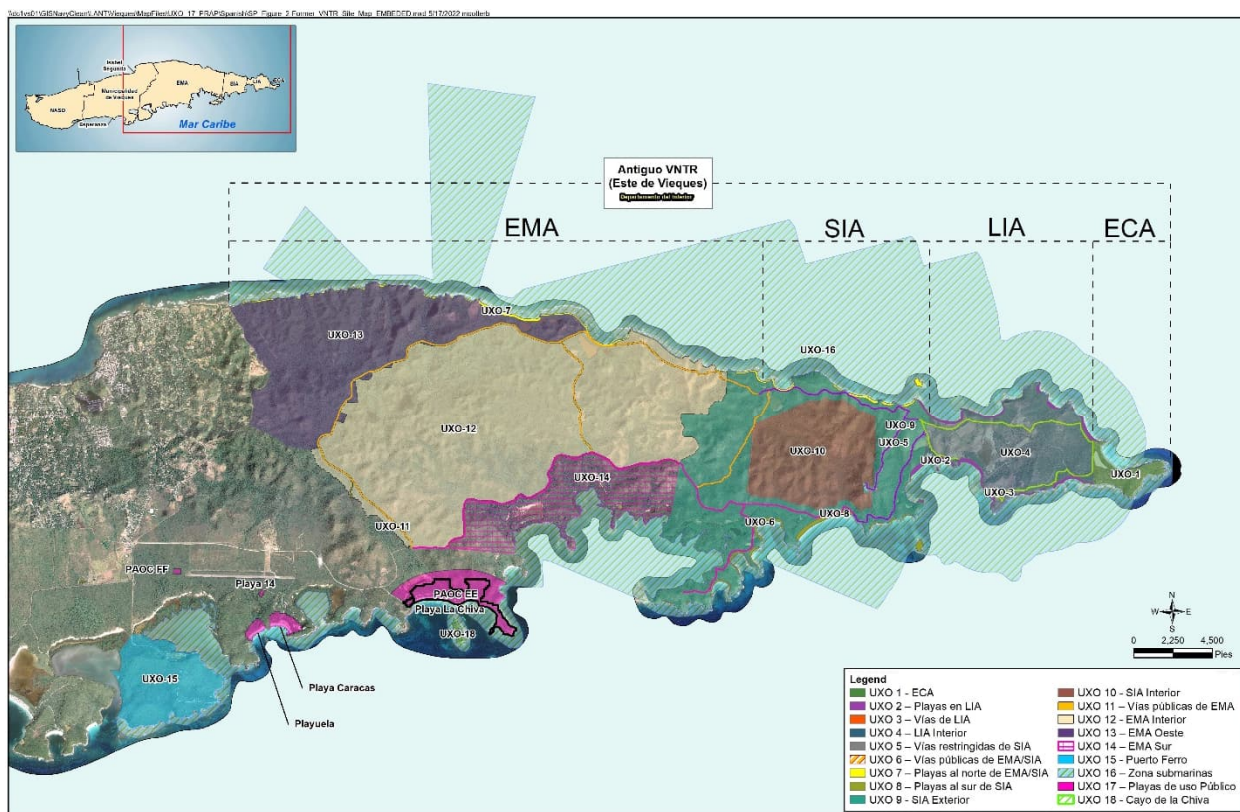


Figura 2 – Mapa de Ubicación de PAOC EE



2.2 Descripción del Sitio

UXO 17 se ubica en la zona centro-sur de la EMA (Figura 2). Hay dos sitios Foto-Identificados (PI, por sus siglas en inglés) (PI 14 y PI 21) y dos Áreas de Preocupación Potencial (PAOC EE y PAOC FF) que son parte de UXO 17. Dos de éstos (PI 14 y PAOC FF) fueron investigados durante el Estudio Ambiental Base (EBS, por sus siglas en inglés) y durante la Evaluación Expandida del Campo de Tiro /Inspección del sitio (ERA/SI, por sus siglas en inglés). Basado en la información histórica, se determinó que estos sitios no fueron sitios de uso de municiones, por lo tanto requirieron ninguna acción y fueron excluidos del proceso CERCLA mediante un Documento de Decisión de No Acción (CH2M, 2010). Adicionalmente, el sitio PI 21 fue investigado a través de un SI en 2013, que determinó que no era un sitio histórico de uso de municiones, que requería ninguna acción y fue excluido del proceso CERCLA con un Documento de Decisión de No Acción (CH2M, 2014).

PAOC EE es el área donde ocurrieron las actividades de adiestramiento militar asociadas con los desembarcos en Playa La Chiva (conocida durante la capacitación militar como “Blue Beach”) e incluye el área donde se encontró en la superficie/debajo de la superficie material que potencialmente presenta un riesgo de explosión (MPPEH, por sus siglas en inglés). No se conoce que hayan ocurrido actividades históricas con bala viva en el sitio, pero el área se usó para desembarques anfibios y otras actividades desde barcos a la orilla. El límite de 128 acres de PAOC EE se muestra en la Figura 2.

Otras dos áreas de playa, Playa Caracas (también conocida como “Red Beach”) y Playuela (también conocida como “Playa García”), fueron identificadas como sitios potenciales de UXO 17 debido a su proximidad a Playa La Chiva y un uso militar histórico potencialmente similar. Sin embargo, luego de la investigación de ambas playas, se determinó que solo Playa Caracas era candidata para la inclusión como sitio dentro de UXO 17, pero no es parte del PAOC

EE, por lo tanto se abordará por separado. La ubicación de Playa Caracas se muestra en la Figura 2.

2.3 Resumen de Investigaciones Previas

A inicios de 2002, se llevaron a cabo varias investigaciones ambientales y actividades de remoción de municiones y un TCRA en o incluyendo PAOC EE. Las siguientes subsecciones resumen el propósito, el alcance y los resultados de estas investigaciones ambientales y de las actividades de remoción de municiones completadas. Las fechas proporcionadas en los encabezados de las subsecciones se refieren a las fechas en las que se realizó el trabajo de campo de la acción de investigación/remoción. Los hallazgos de las investigaciones y la remoción de municiones se muestran en la Figura 3. La obtención de muestras en PAOC EE se llevó a cabo en 2017.

Investigación de MEC en Playa La Chiva (2002-2003)

Se completó una Búsqueda de Registros de Archivo (ARS, por sus siglas en inglés) en conjunto con la elaboración del Borrador del Informe de Evaluación Preliminar del Campo de Tiro (PRA, por sus siglas en inglés) del VNTR (NAVFAC, 2003), el cual mostró que Playa La Chiva (Blue Beach) se utilizó anteriormente para actividades de adiestramiento militar. La información del ARS también indicó que sólo se usaron municiones de fogeo en esta playa durante los ejercicios de capacitación (Tippetts et al., 1980). Aunque los registros indican que no usó bala viva, se completó una investigación de MEC como medida de precaución para garantizar que el público pueda seguir accediendo a Playa La Chiva y a las áreas asociadas. La porción arenosa de la playa (área entre la vegetación y la línea de agua) y las veredas de acceso a la playa fueron investigadas en diciembre de 2002 para confirmar los registros que indicaron que no se usó bala viva; no se identificó MEC.

Se llevó a cabo una investigación adicional de municiones en Playa La Chiva en asociación con la

transferencia de tierras de 2003 para inspeccionar la parte arenosa de la playa y determinar la presencia de MEC/MPPEH. La inspección consistió en realizar una remoción de MEC de la superficie e investigar las anomalías del subsuelo que fueron identificadas a través de cartografía geofísica digital (DGM, por sus siglas en inglés). El DGM identificó 330 localizaciones de anomalías. De estas, 244 anomalías (74 por ciento) fueron excavadas para determinar su origen para asegurar que las conclusiones extraídas para Playa La Chiva en su totalidad, incluidas las anomalías que quedan en el subsuelo, se basen en un conjunto de datos estadísticamente robusto. No se identificó MEC/MPPEH en la superficie del suelo, tampoco durante la inspección de anomalías del subsuelo, lo que proporciona un alto nivel de confianza de que las anomalías remanentes en el subsuelo no son MEC/MPPEH. Tres casquillos de armas pequeñas disparados fueron identificados y recuperados dentro del subsuelo.

[Evaluación Expandida del Campo de Tiro/Inspección del Sitio \(2005 – 2009\)](#)

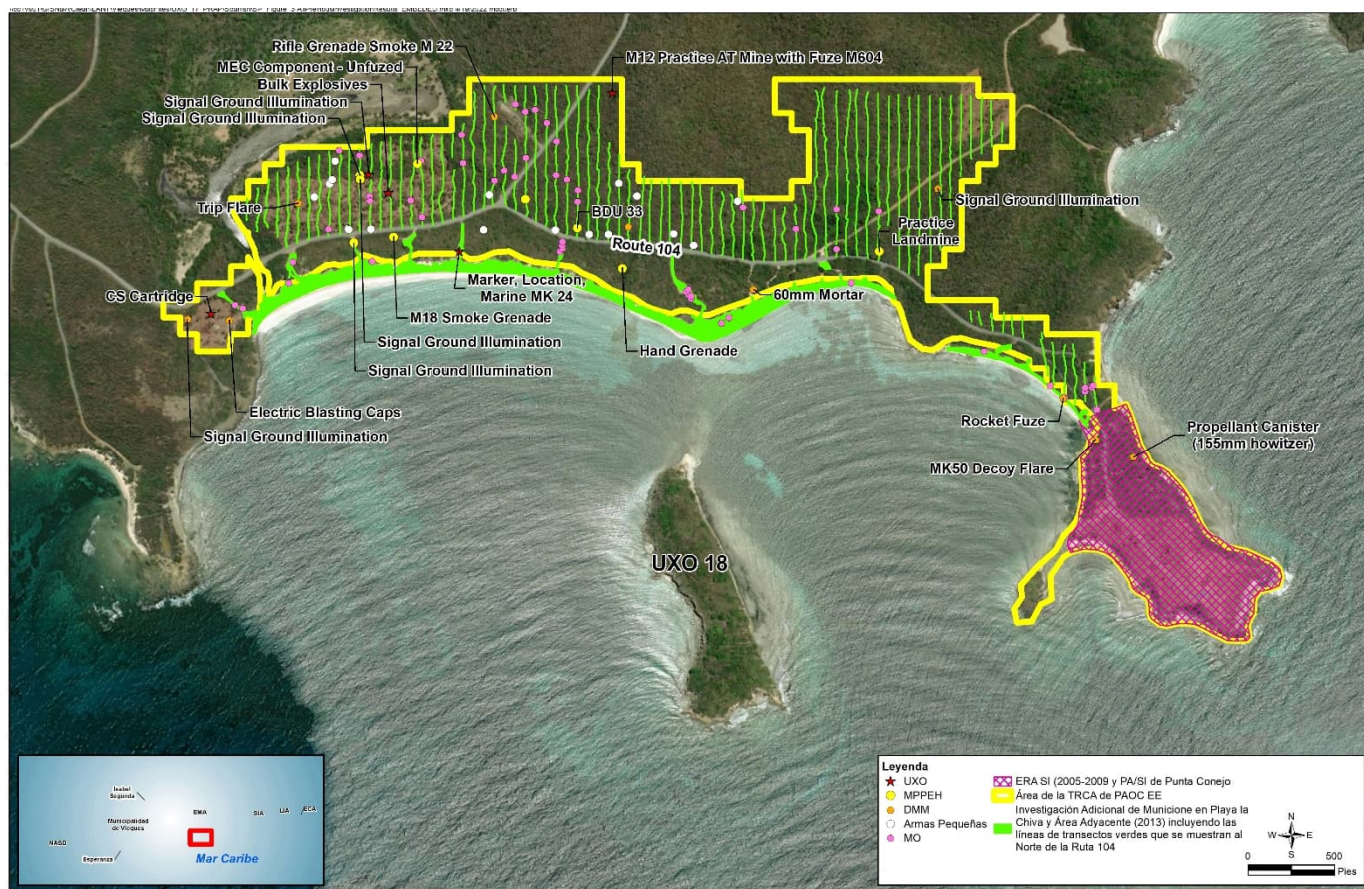
Durante la ERA/SI, las investigaciones en PAOC EE consistieron en la inspección de la superficie del suelo en partes de Punta Conejo utilizando un enfoque de estudio de transecto asistido por instrumentos (magnetómetro de mano) que incluyó la eliminación subsecuente de las anomalías geofísicas (CH2M, 2010). Se identificaron planchas de fibra, desperdicios metálicos y municiones de fogeo para armas pequeñas en la parte este de Punta Conejo, aunque no hubo evidencia de que las municiones se hubiesen almacenado en bermas de tierra descubiertas en el sitio y no se observó MEC en la superficie del suelo.

Además, ninguna de las anomalías del subsuelo removidas fueron MEC. Luego de las actividades de remoción, se recomendó investigar más a fondo PAOC EE para detectar aún más la posible presencia de MEC.

[Evaluación Preliminar/Inspección del Sitio Punta Conejo \(2011\)](#)

En 2011, se llevó a cabo una Evaluación Preliminar/Inspección del Sitio (PA/SI, por sus siglas en inglés) dentro de Punta Conejo para evaluar más a fondo la posible presencia de MEC/MPPEH dentro de esta península en base a los resultados y recomendaciones de la ERA/SI, como se resume arriba (NAVFAC, 2003). La inspección consistió en realizar un estudio de DGM en los 18 acres y excavar una serie de anomalías para evaluar si MEC/MPPEH estaban presentes. La DGM identificó 2,542 anomalías, de las cuales 458 (18 por ciento) fueron excavadas para determinar su origen. Dos de las fuentes de las anomalías del subsuelo se clasificaron como municiones militares descartadas (DMM, por sus siglas en inglés), incluyendo en una bengala señuelo MK-50 y un propulsor M203 para un obús de 155 milímetros (Figura 3). Las anomalías excavadas restantes consistieron en municiones para armas pequeñas (SAA, por sus siglas en inglés); escombros relacionados con el campo de tiro (RRD, por sus siglas en inglés), tales como blancos de tiro, alambres y planchas; y escombros no relacionados con municiones, los cuales son escombros no asociados con actividades de adiestramiento militar, tales como herraduras, latas de bebidas y basura doméstica. No se identificaron MEC/MPPEH adicionales.

Figura 3 – Objetos Identificados durante la TCRA e investigaciones Previas



Investigación Adicional de Municiones en Playa la Chiva y Área Adyacente (2013)

En junio de 2013, se llevó a cabo una investigación de seguimiento de Playa La Chiva y el área adyacente debido a los resultados de las investigaciones históricas y los hallazgos en el sitio cercano a UXO 18 (Cayo La Chiva), donde sí se identificaron cinco artefactos explosivos sin detonar (UXO, por sus siglas en inglés) (MK-63 cohetes de 5 pulgadas); UXO 18 es un sitio separado y fue atendido a través de su propio Registro de decisión (ROD, por sus siglas en inglés) y acción correctiva.

La investigación adicional de municiones consistió en realizar DGM en la parte arenosa de la playa, las áreas de estacionamiento público y veredas, y los transectos dentro del área con vegetación al norte de la Ruta 104, con la subsecuente excavación de todas las anomalías del subsuelo identificadas hasta una profundidad máxima de 2 pies al norte de la Ruta 104

y a una profundidad máxima de 4 pies al sur de la Ruta 104, incluyendo la playa propiamente dicha, las áreas de estacionamiento asociadas y las veredas entre éstas. Aunque no se identificó MEC/MPPEH en la superficie del suelo, se encontró los siguientes MEC/MPPEH tras la excavación de las 864 anomalías del subsuelo identificadas:

MEC

Se identificó explosivo crudo (probablemente 1 lb HE de relleno de proyectil/mortero) en el área al norte de la Ruta 104

MPPEH

Se identificó una señal, tierra, iluminación (comúnmente conocida como bengala) en un área de estacionamiento

Se identificó siete elementos (explosivo crudo, bengalas, SAA, Unidad de Bomba Simulada (BDU, por sus siglas en inglés) 33 y una mina antitanque de

práctica M12 (sin componentes explosivos instalados) en el área al norte de la Ruta 104

DMM

- Se identificó una espoleta de cohete (descrita como un componente MEC) en el extremo este de Playa La Chiva adyacente a Punta Conejo
- Se encontró dos DMM (granada de rifle [M22 de humo] y una bengala de viaje) en el área al norte de la Ruta 104

Además de MEC/MPPEH, se encontró aproximadamente 1,000 SAA en un lugar del área al norte de la Ruta 104 y se identificó aproximadamente 450 piezas de MD en el área de investigación. Todo el MEC, MPPEH, DMM, SAA y el 93 por ciento del MD se encontraron dentro del primer pie debajo de la superficie del suelo (bgs, por sus siglas en inglés). Las ubicaciones de los elementos relacionados con las municiones encontradas se presentan en la Figura 3.

[Acción de Remoción de Tiempo Crítico en PAOC EE \(2014\)](#)

Basado en los hallazgos de las investigaciones discutidas anteriormente, se llevó a cabo un TCRA en 2014 (CH2M, 2015) para reducir el riesgo de explosión debido a la posible presencia de MEC/MPPEH en la superficie y/o en el subsuelo poco profundo dentro del área del TCRA (Figura 3), la cual es un área de uso público planificado (ubicada al sur de la Ruta 104) y en las áreas inmediatamente adyacentes. Para los propósitos de la TCRA, "poco profundo" se definió como un pie de la parte superior porque el 98 por ciento del total de los artículos encontrados durante las tres investigaciones previas a la TCRA en Playa La Chiva y sus alrededores estaban en un (1) pie de la parte superior a pesar de que esas investigaciones se evaluaron a profundidades mayores. De hecho, sólo se encontró un artefacto DMM a más de 1 pie de profundidad durante las tres investigaciones previas. Además, la historia del sitio indica que el área se usó para

maniobras militares y no hay registros de entierros de municiones o disparos de municiones en el sitio.

La remoción de MEC de la superficie y del subsuelo se llevó a cabo de mayo a octubre de 2014 utilizando un enfoque "magnético-y-excavación" en toda el área de PAOC EE. El área se dividió en cuadrículas para permitir una inspección completa por parte de los técnicos de UXO utilizando magnetómetros para ubicar posibles MEC/MPPEH. La TCRA identificó y eliminó más de 100,000 artículos metálicos de aproximadamente 10,000 ubicaciones de anomalías en toda el área de la TCRA. De estos objetos:

- 17 fueron clasificados como DMM
- 7 fueron clasificados como UXO
- 5 fueron clasificados como MPPEH

Los artículos restantes fueron piezas de metal inerte o no presentaban un riesgo explosivo significativo, incluyendo 3,596 SAA que se identificaron y retiraron del sitio. Aunque las SAA no disparadas presentan un peligro explosivo muy pequeño, ese peligro no es del mismo tipo ni es tan grande como el que representan otras municiones militares como son los MEC por las siguientes razones:

- La pequeña cantidad de propulsor dentro de SAA sin disparar no detona, se deflagra utilizando los gases resultantes para propulsar el proyectil.
- Las consecuencias de una SAA que se inicia fuera de un arma están localizadas. En este escenario, el propulsor puede romper la caja del cartucho o expulsar el proyectil ocasionando potencialmente lesiones menores poco probables y limitadas a unos pocos pies.
- La probabilidad de que una SAA se dispare o se descargue fuera de un arma es muy pequeña. La causa más probable para esto sería en el caso de que la SAA se coloque o se arroje al fuego. En este escenario, la SAA no explota, sino que el propulsor calienta los gases en construcción que

expulsan el proyectil o rompen la carcasa. Un proyectil expulsado de esta manera no viajaría muy lejos porque, sin el confinamiento de un barril que canalice el propulsor, el gas creado por el propulsor se disiparía rápidamente y no se acumularía presión detrás de la bala.

La Figura 3 muestra la distribución de los artículos con riesgo de explosivo y las SAA identificadas y removidas durante el TCRA.

Se investigó aproximadamente 3,500 localizaciones (aproximadamente el 26 por ciento del total de anomalías) a una profundidad de 1 pie bgs sin identificar la fuente de la anomalía, sugiriendo que la fuente de la anomalía estaba a una profundidad mayor que la profundidad máxima de excavación de 1 pie bgs, o que el artículo se identificó dentro del pie superior, pero se extendió a mayor profundidad (por ejemplo, un alambre y otros desperdicios no relacionados con municiones). Es importante señalar que de los 100,000 objetos metálicos que se retiraron de 10,000 localidades de anomalías, sólo 29 se clasificaron como MEC. Además, como se señaló anteriormente, el 98 por ciento del total de objetos encontrados durante las tres investigaciones en Playa La Chiva y sus alrededores estaban en el pie superior y sólo se encontró un DMM más profundo que 1 pie. Además, el historial del sitio indica que el área se usó para maniobras militares que utilizaron predominantemente municiones inertes y SAA y no hay registros de entierro de municiones o disparos de municiones en el sitio. Por lo tanto, la cantidad de anomalías por debajo de 1 pie que probablemente sean MEC es muy baja. Los resultados detallados para el TCRA están documentados en el *Informe de Acción Posterior a la Acción de Remoción de Tiempo Crítico EE del Área Potencial de Preocupación de UXO 17* (CH2M, 2015).

[Investigación para la Remediación/Estudio de Viabilidad en PAOC EE \(2017\)](#)

Se realizó un RI/FS (CH2M, 2019) en PAOC EE para evaluar la naturaleza y el alcance de la contaminación, evaluar los riesgos potenciales para la salud humana y el ambiente, y evaluar las alternativas de remediación para los sitios. El RI se implementó en dos componentes separados pero relacionados: uno enfocándose en MEC y el otro enfocándose en los contaminantes químicos en el suelo.

Basado en la información histórica de adiestramiento militar y el componente de caracterización de MEC del RI, se concluyó que relativamente pocos MEC están potencialmente presentes en PAOC EE, especialmente considerando la cantidad significativa de remoción de municiones que se realizó durante el TCRA y las investigaciones previas. Esta información se usó para evaluar posibles alternativas de remediación para atender los posibles peligros de explosivo de MEC que quedan en el sitio considerando el uso futuro planificado de los terrenos.

El componente de caracterización ambiental del RI determinó la extensión horizontal y vertical de la contaminación en el suelo a través de la obtención y el análisis para componentes de municiones de 31 muestras discretas de superficie del suelo, 8 muestras discretas de suelo superficial más profundo y 27 muestras de suelo subterráneo. Estos datos se analizaron en 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) que se completó durante la RI. La HHRA y la ERA no identificaron riesgos inaceptables para la salud humana o el ambiente como resultado de actividades pasadas relacionadas con municiones en PAOC EE. Por lo tanto, no es necesaria ninguna acción correctiva para proteger a los posibles receptores humanos y ecológicos (actuales o futuros) con respecto a los contaminantes químicos en los medios ambientales.

Basado en esta información, se llevó a cabo un FS para evaluar posibles alternativas de remediación para atender el MEC que pudiera permanecer en PAOC EE. Se desarrollaron cuatro alternativas de remediación para MEC que fueron analizadas según los criterios de evaluación de viabilidad, como se define en el NCP; esto se discute en mayor detalle más adelante en este Plan Propuesto.

Acción de Remoción de Tiempo Crítico en las Playas de Uso Público en UXO 17 (2021)

En 2020 se planificó las actividades para llevar a cabo un TCRA en UXO 17 en las playas de uso público (Playa La Chiva, Playa Caracas, Playuela). La necesidad de un TCRA se determinó luego del hallazgo de un mortero de 81 mm en Playa Caracas durante una Evaluación de Verificación de MEC realizada en esa área en 2019. En 2021, se llevó a cabo la TCRA en Playa Caracas e inmediatamente en el área adyacente a Playuela; durante estas actividades no se encontró MEC adicional en ningún sitio. Luego de la evaluación TCRA de Playa Caracas y Playuela y la revisión de la información histórica, la Marina y las agencias reguladoras acordaron que proceder con una acción de remediación en Playa La Chiva en lugar de una TCRA era la opción más apropiada basado en lo siguiente:

- Playa La Chiva se incluyó en la planificación del TCRA 2021 únicamente debido a la similitud esperada de los usos militares históricos entre Playa La Chiva y Playa Caracas. Debido a que sólo se encontró un objeto MEC en Playa Caracas y a que no se encontró MEC en Playuela, no hubo información nueva resultante en estas TCRAs que pudiera alterar la determinación de la naturaleza y el alcance de MEC en PAOC EE. Por lo tanto, las diversas alternativas de remediación consideradas en el FS para PAOC EE continuaron siendo válidas.
- Todas las áreas incluidas en la planificación del TCRA 2021 ya se han sometido a una

investigación y a una remoción o están incluidas en la acción de remediación recomendada en este Plan Propuesto. Específicamente:

- El área de la playa arenosa y las veredas/área de estacionamiento asociados de Playa La Chiva se sometieron a investigaciones de municiones y remociones asociadas en 2002, 2003 y 2013, la última de las cuales incluyó un estudio de DGM en toda la playa/vereda/área de estacionamiento (la misma área se incluyó en la planificación del TCRA 2021), y una excavación de anomalías del subsuelo hasta una profundidad máxima de 4 pies.
- La carretera no mejorada en la parte noreste de PAOC EE que se incluyó en la planificación del TCRA 2021 se sometió a una remoción de MEC a una profundidad máxima de 1 pie como parte del TCRA de 2014.
- Los caminos no mejorados dentro de Punta Conejo se sometieron a investigaciones de MEC y a una remoción asociada en 2009 (vea la Evaluación de Rango Ampliado/Inspección del Sitio [2005-2009] para los resultados) y 2011 (vea la Evaluación Preliminar/Inspección del Sitio de Punta Conejo [2011] para los resultados), fueron parte de las alternativas de remediación evaluadas en el FS de 2017 y están incluidas en la acción de remediación recomendada en este Plan Propuesto.
- La carretera corta no mejorada justo al oeste del límite oeste de PAOC EE está incluida en la acción correctiva recomendada en este Plan Propuesto.
- Acelera la remediación en lugar y evita el posible cierre del área de la playa en dos ocasiones (una para la TCRA y otra para la implementación de la acción de remediación).

3. Características del Sitio

3.1 Características Físicas

La elevación del terreno en PAOC EE varía desde más de 30 pies sobre el nivel medio del mar (msl, por sus siglas en inglés) a lo largo del borde norte del sitio hasta justo por encima del nivel del mar cerca de la costa. Laguna La Chiva es una laguna de estuario de aproximadamente 10 acres, ubicada inmediatamente al noroeste de PAOC EE con una conexión hidrológica con el Mar Caribe que divide el extremo occidental de PAOC EE. En condiciones normales, la conexión hidrológica con el Mar Caribe en el extremo sur de la laguna está bloqueada por una gran acumulación de arena en Playa La Chiva, y esto parece ser una barrera bien establecida hacia el mar que rara vez es violada por fuertes eventos de tormenta. El interior de la laguna contiene extensas aguas poco profundas y grandes llanos de lodo expuestos y llanos de sal con escasa vegetación de manglares. Sólo una pequeña corriente efímera ocurre dentro de PAOC EE que desemboca en el océano. El agua superficial dentro de la corriente efímera fluye sólo por un corto período de tiempo después de eventos de precipitación. En otras partes del sitio, el agua superficial de precipitación que no se infiltra en el suelo seguiría la topografía con una pendiente suave hacia el sur, dirigido al océano.

PAOC EE contiene entornos ambientales múltiples, que incluyen principalmente matorrales espinosos gruesos en gran parte del sitio, una franja de manglares al noroeste a lo largo de la Laguna La Chiva y una playa con algunos afloramientos rocosos a lo largo del límite sur. La comunidad vegetal predominante consiste en áreas boscosas de especies invasoras y nativas mixtas.

Se anticipa que el flujo de agua subterránea generalizado a través de PAOC EE sea consistente con lo que se anticiparía en esa región, donde el flujo de agua subterránea sería predominantemente a través de depósitos no consolidados hacia el sur,

dirigidos al océano. Debido a la proximidad del sitio al océano, es probable que el agua subterránea en PAOC EE sea poco profunda y de naturaleza salobre a salina debido a la intrusión de agua de mar.

3.2 Naturaleza y Extensión de la Contaminación

Los hallazgos del MEC en PAOC EE respaldan la información histórica que sugiere que en esta área se usó predominantemente municiones inertes y SAA durante los ejercicios de adiestramiento. No hay registros de entierro de municiones o disparos de municiones explosivas en el sitio. Se encontraron relativamente pocos MEC en todo el sitio (menos del 0,03 por ciento de los elementos recuperados) y el 98 por ciento del total de elementos encontrados durante las investigaciones históricas y las remociones en Playa La Chiva y en sus alrededores se encontraban en el pie superior. Sólo se encontró un DMM a más de 1 pie de profundidad. Es importante señalar que de los 100.000 elementos metálicos que se retiraron de 10.000 localidades de anomalías, sólo 29 se clasificaron como MEC; por lo tanto, la cantidad de anomalías por debajo de 1 pie que probablemente sean MEC es muy baja. Todos los MEC descubiertos durante las investigaciones históricas y la TCRA se removieron y fueron destruidos mediante detonación controlada.

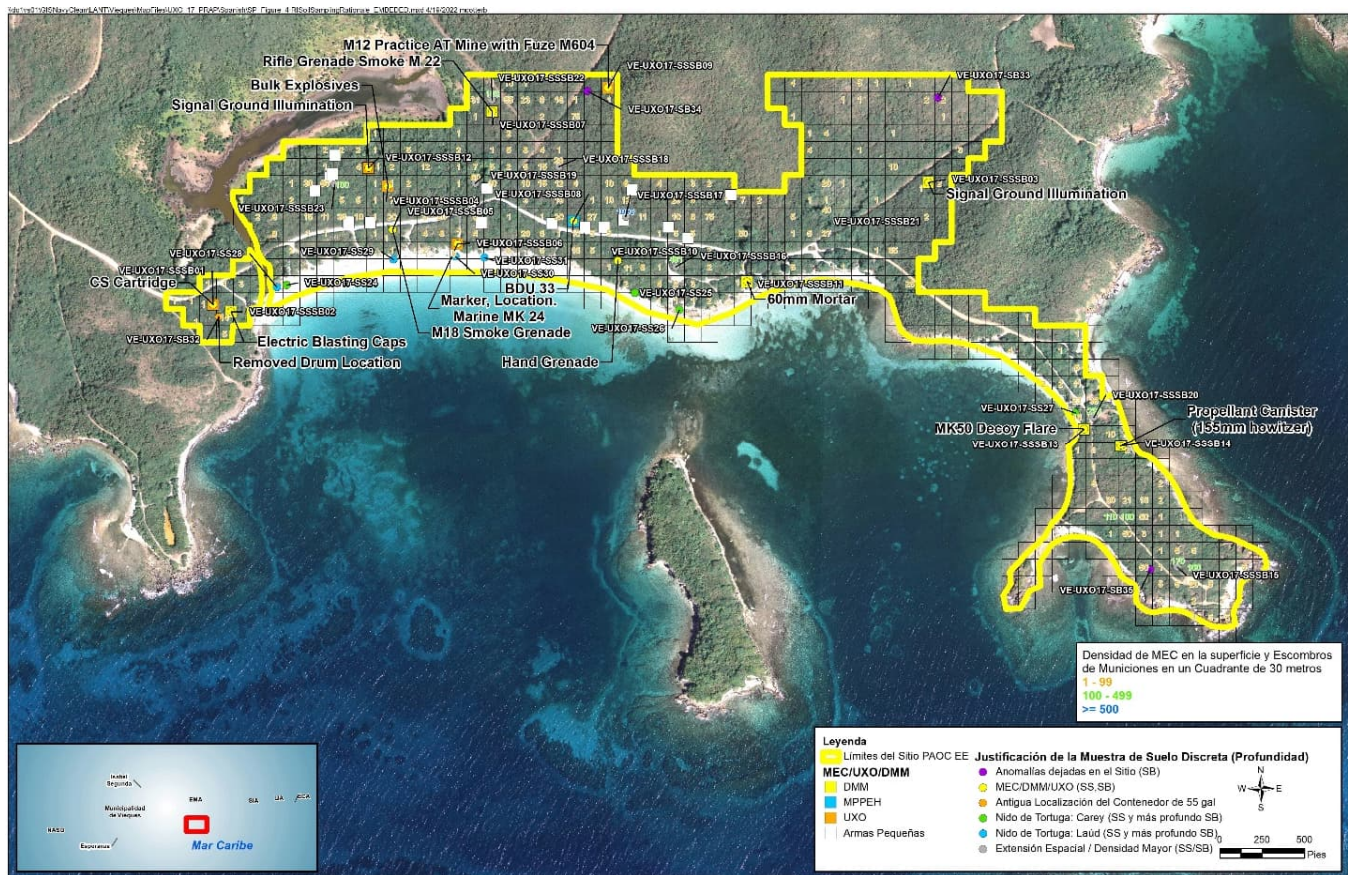
El RI incluyó la colección de 66 muestras de suelo de 35 localidades de muestras de suelo en 2017 (Figura 4). Se analizaron muestras de suelo en busca de explosivos y metales, y un subconjunto de muestras también se analizó en busca de hidrocarburos aromáticos policíclicos (PAHs, por sus siglas en inglés). Para garantizar la caracterización adecuada del sitio, las actividades de muestreo del suelo se centraron en: (1) áreas con el mayor potencial de contaminación (localidades con las densidades más altas de MD, localidades donde se identificaron municiones y explosivos de interés [MEC/UXO/DMM], y una antigua localidad donde se encontró un

recipiente de 55 galones), (2) áreas de mayor exposición potencial (áreas de playa utilizadas para actividades de recreación y por tortugas marinas como hábitat de anidación), y (3) áreas representativas donde se dejaron anomalías en el subsuelo durante la TCRA.

No se detectó explosivos en la mayoría de las muestras de suelo. De hecho, sólo se detectó un explosivo (nitroglicerina) en el suelo, pero su concentración estuvo por debajo de los criterios basados en el riesgo. Las detecciones de metales se evaluaron siguiendo un proceso acordado por todas las agencias, el cual es basado en una evaluación científica de la concentración de cada metal para determinar si está asociado con un componente de municiones, su

localización en relación con otras detecciones, si es un constituyente natural de los suelos, y si está presente a niveles consistentes con el trasfondo. Se determinó que los metales detectados en muestras colectadas en PAOC EE, incluidos aquellos que contribuyeron a cálculos de riesgo inaceptables, no estaban asociados con los tipos de municiones encontrados en el sitio (p. ej., arsénico), presentes en cantidades de traza en las municiones (p. ej., cadmio, selenio), o espacialmente aislado e insignificante con respecto a la exposición potencial (p. ej., cobre). Además, la gran mayoría de las concentraciones de metales detectadas estaban dentro del rango de concentraciones en el conjunto de datos de trasfondo. Las conclusiones basadas en el riesgo a las que se llegó de acuerdo con la evaluación de los datos de PAOC EE se proporcionan en la Sección 4.

Figura 4 – Localización de las Muestras de Suelo del RI



4. Resumen de los Riesgos del Sitio

Los resúmenes de los resultados de la HHRA y ERA para PAOC EE se incluyen en las siguientes subsecciones y en la Tabla 1. La Figura 5 muestra una representación gráfica del Modelo Conceptual del Sitio (CSM, por sus siglas en inglés) para PAOC EE, e incluye los receptores humanos y ecológicos que probablemente ocurran en PAOC EE y que fueron considerados en HHRA y ERA. La HHRA y la ERA completas se proporcionan en el Informe RI/FS (CH2M, 2019), que está disponible en el Archivo de Registro Administrativo (enlace provisto en la primera página de este Plan propuesto).

Mientras que la remoción de municiones que se describió en la Sección 2 redujo los riesgos explosivos, y relativamente pocos MEC fueron encontrados en PAOC EE, los peligros explosivos potenciales asociados con municiones en la superficie y debajo de la superficie que posiblemente permanezcan en PAOC EE serán considerados en el proceso de selección del remedio, que es el objetivo de este Plan Propuesto.

4.1 Evaluación de Riesgos a la Salud Humana

Se realizó una HHRA para evaluar los riesgos potenciales para la salud humana asociados con la exposición a los compuestos detectados en el suelo en PAOC EE. Las concentraciones máximas detectadas de estos compuestos se compararon con los niveles regionales de detección (RSL, por sus siglas en inglés) de EPA, y los compuestos de preocupación potencial (COPC, por sus siglas en inglés) fueron identificados basados en las excedencias de estos niveles de detección. Se evaluaron los riesgos para la salud humana de estos COPC en escenarios de exposición humana actuales y potenciales en el PAOC EE. Los escenarios de exposición evaluados consideraron usuarios

recreativos, trabajadores de mantenimiento y consumidores de cangrejo terrestre. El escenario de exposición del usuario recreativo se utilizó para representar de forma conservadora el escenario de exposición de trasgresores.

Los riesgos para la salud se basan en una estimación del riesgo potencial de desarrollar cáncer y el peligro potencial no relacionado con el cáncer, el último de los cuales se expresa como un índice de peligro (HI, por sus siglas en inglés). Se proporciona una explicación detallada de cómo se evalúa el riesgo para la salud humana en el cuadro informativo "¿Qué es el riesgo para la salud humana y cómo se calcula?". No se identificaron contaminantes de preocupación (COC, por sus siglas en inglés); por lo tanto, no hay riesgos no aceptables para la salud humana en PAOC EE.

4.2 Evaluación de Riesgos Ecológicos

La ERA evaluó los riesgos ecológicos potenciales (plantas y animales) asociados con la exposición a los componentes detectados en el suelo utilizando valores de efectos ecológicos establecidos para evaluar los riesgos de la exposición directa a los organismos, así como a través de la cadena alimenticia. Se proporciona una explicación detallada de cómo se evalúa el riesgo ecológico en el cuadro informativo "¿Qué es el riesgo ecológico y cómo se calcula?". No se identificó COCs por exposición al suelo o la red alimenticia en PAOC EE. Por lo tanto, tampoco se identificó riesgos ecológicos no aceptables y no se justifica ninguna evaluación o acción adicional para los receptores ecológicos en PAOC EE.

4.3 Desperdicios de Amenaza Principal

MEC, específicamente DMM o UXO, si existe, y que permanece presente en PAOC EE puede constituir un desperdicio de amenaza principal (PTW, por sus siglas en inglés) debido a la posibilidad de que represente un riesgo de explosión si el material se mueve, manipula o altera. La alternativa preferida

incluye LUC e inspecciones para limitar la posibilidad de que las personas se encuentren con MEC. Durante las investigaciones históricas y la remoción de municiones, se encontró y removió del sitio una pequeña cantidad de MEC. Si posteriormente se encuentra MEC potencial en PAOC EE, el personal de remoción de artefactos explosivos del Departamento de Defensa (DoD, por sus siglas en inglés) o personal calificado similar evaluará el material para determinar si representa un riesgo explosivo. El material que se determine representa un riesgo explosivo normalmente se tratará en el sitio o se removerá para su destrucción según las normas de seguridad de explosivos y las leyes y regulaciones ambientales aplicables del DoD. En estos casos, la Marina, la EPA, el DOI y el Estado Libre Asociado consultarán, siguiendo los términos de la FFA de Vieques, para determinar según lo definido por la CERCLA, el NCP y las guías de EPA, si el material debería ser 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 para atender los riesgos no aceptables que presenta el material designado como PTW.

Figura 5 – Modelo Conceptual del PAOC EE

R:\080218\100\WDC_Vieques_UXO_17_CSM_v7_alr\ai 6 17 19.dillon

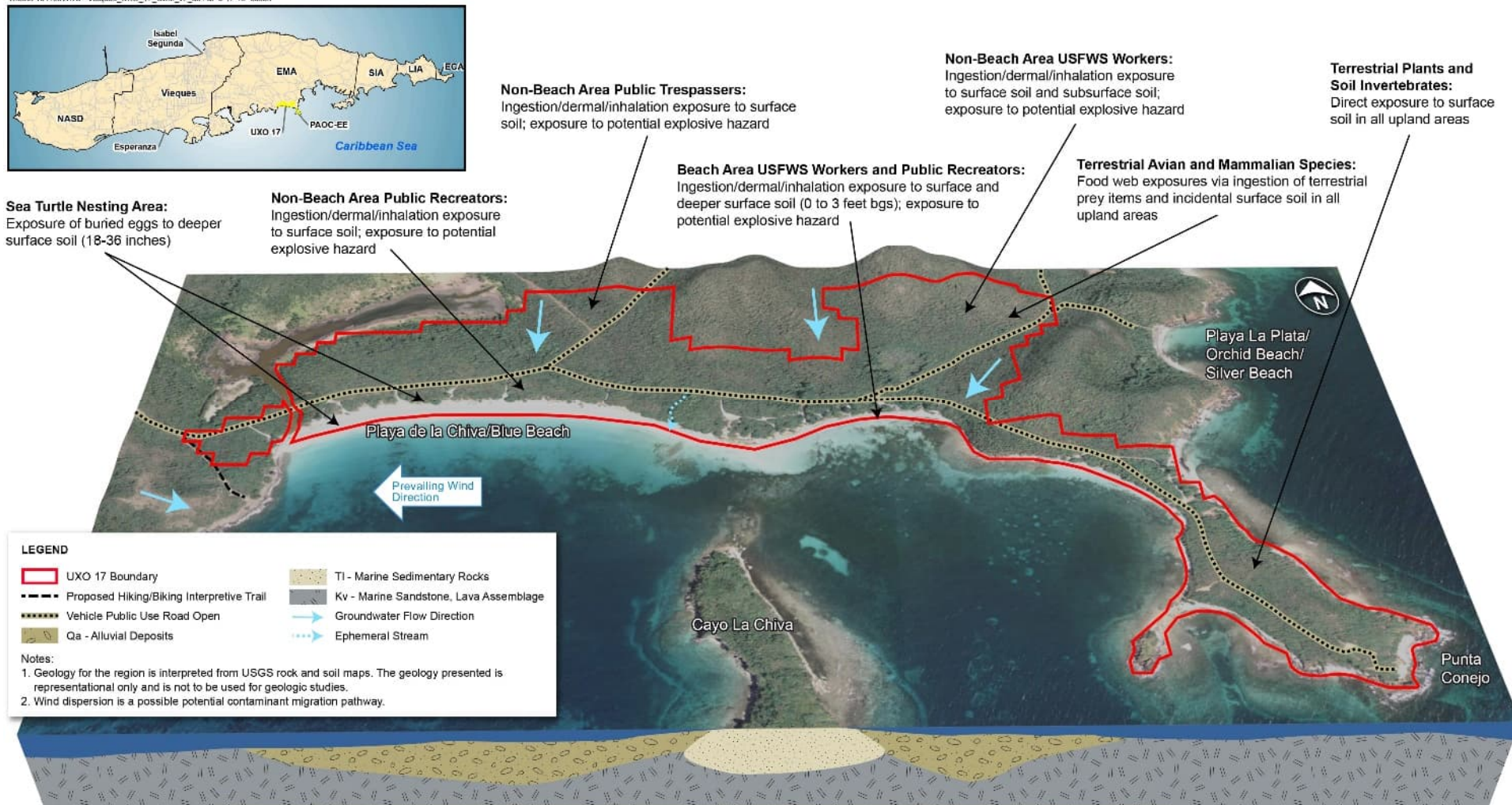


Tabla 1 – Resultados de las Evaluación de Riesgos de PAOC EE

Receptores	Riesgo a la Salud Humana
Usuarios recreativos actuales/futuros (trasgresores) (área de playa)	Adulto – ELCR = 4×10^{-7} y HI < 1.0 Niño – ELCR = 1×10^{-6} y HI < 1.0 Aceptable
Usuarios recreativos actuales/futuros (trasgresores) (área fuera de la playa)	Adulto – ELCR = 6×10^{-7} y HI < 1.0 Niño – ELCR = 3×10^{-6} y HI < 1.0 Aceptable
Trabajador actual/futuro de USFWS (área que no es la playa)	ELCR = 3×10^{-7} y HI < 1.0 Aceptable
Consumidores potenciales actuales/futuros de cangrejo terrestre	Adulto – 2×10^{-5} ELCR y HI > 1 (arsénico) Niño – 1×10^{-4} ELCR y HI > 1 (arsénico, selenio, cobre, cadmio) Aunque los cálculos indican un peligro no aceptable no cancerígeno para niños que consumen cangrejo y un riesgo no aceptable no cancerígeno para adultos y niños que consumen cangrejo, las concentraciones de metales responsables de los valores calculados pueden atribuirse a las condiciones naturales; por lo tanto, no existe un riesgo no aceptable o riesgo no cancerígeno asociado con actividades pasadas relacionadas con municiones.
Notas/Definiciones: No Aceptable ELCR = $> 1 \times 10^{-4}$ No Aceptable HI = >1 ELCR = exceso de riesgo de desarrollar cáncer a lo largo de la vida HI = índice de peligro	
Receptores	Riesgo Ecológicos
Organismos Terrestres (invertebrados, plantas)	HQs ≥ 1.0 (cromo hexavalente, hierro, plomo, y manganeso) Aunque los cálculos indican un riesgo inaceptable para los organismos del suelo, las concentraciones de metales responsables de los valores calculados se atribuyen principalmente a las condiciones naturales.
Huevos de nido de tortuga	HQs < 1.0 Aceptable
Aves y Mamíferos	HQs < 1.0 Aceptable
Notas/Definiciones: HQ = Cociente de riesgo No Aceptable HQ = ≥ 1 ; identificado en la ERA de Base como un contaminante de preocupación potencial que justifica una evaluación de riesgo adicional	

¿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 las sustancias químicas detectadas en un sitio, incluyendo:

- Identificación y evaluación del área o áreas donde pudieran encontrarse sustancias químicas relacionadas al sitio (la fuente de origen de contaminación) y en qué concentraciones
- Evaluación del movimiento potencial (transporte) de las sustancias químicas 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 “compuestos 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 no aceptable 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 en 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 no es aceptable.
- 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.

¿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, 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 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)
- Evaluación de 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 sustancias químicas en los medios aplicables) de las plantas y animales (receptores). Esto incluye la exposición directa a sustancias químicas 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 sustancias químicas en los receptores de niveles tróficos altos debido al potencial de acumulación de sustancias químicas en los receptores tróficos de niveles más bajos de los cuales se alimentan
- Evaluación de Efectos – Se determinan las concentraciones de las sustancias químicas 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 las sustancias químicas).
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.

5. Alcance y Función de la Acción de Respuesta

En cooperación con la EPA, el PRDNER y USFWS, y de acuerdo con el FFA y las guías aplicables, la Marina realizó investigaciones en PAOC EE para evaluar la naturaleza y el alcance de la contaminación y evaluar los riesgos potenciales para la salud humana y el ambiente. Además, se llevó a cabo la remoción de municiones, incluyendo un TCRA, para eliminar MEC superficiales y subterráneos en PAOC EE. Aunque se identificó una baja densidad de municiones en PAOC EE, todavía existen peligros potenciales de explosivo debido a la posibilidad de que queden municiones en el sitio. La alternativa preferida descrita en este Plan Propuesto atenderá el peligro potencial de explosivo para garantizar que PAOC EE pueda usarse para las actividades recreativas planificadas asociadas con el refugio de vida silvestre, como se describe en el Plan de Conservación Integral (CCP, por sus siglas en inglés) de USFWS y el subsiguiente Plan de Reducción para el área. La acción de respuesta pretende ser el remedio final para PAOC EE y no incluye ni afecta sustancialmente otras áreas de UXO 17 o a ningún otro sitio bajo el proceso de CERCLA.

A la fecha, ya se ha seleccionado un remedio final para otros cuatro sitios de respuesta a municiones (UXO 1, 12, 14 y 18) ubicados en el antiguo VNTR en el este de Vieques y un sitio de respuesta a municiones (Unidad de Manejo de Desechos Sólidos [SWMU] 4) ubicado en el antiguo NASD en el oeste de Vieques. UXO 16.1, el área cerca de la costa adyacente a SWMU 4, todavía está bajo investigación, pero la selección del remedio para esta área se anticipa en 2022. Ninguno de los remedios asociados con estos otros sitios incluye o afecta el remedio final para PAOC EE.

6. Objetivos de la Acción de Remediación

Los objetivos de la acción de remediación (RAO, por sus siglas en inglés) son estándares que definen hasta qué punto los sitios requieren limpieza para proteger la salud humana y/o el ambiente. El siguiente RAO se desarrolló para proteger los potenciales receptores actuales y futuros, de acuerdo con el uso de los terrenos actual y futuro que se prevé como un refugio de vida silvestre con áreas localizadas de uso recreativo planificado:

- Reducir el riesgo de exposición a peligros potenciales de explosivos relacionados con

municiones para que sea consistente con el uso actual y futuro previsto de los terrenos establecido en la Ley Pública 106-398, enmendada por la Ley Pública 107-107, la cual requiere que los terrenos dentro de PAOC EE sean administrados por USFWS como un Refugio Nacional de Vida Silvestre.

No se ha desarrollado un RAO para el agua subterránea porque los datos del suelo indican una ausencia general de bajas concentraciones de posibles contaminantes y no hay problemas de lixiviación. También se debe tener en cuenta que los datos recopilados de sitios cercanos ubicados a distancias similares a la costa indican que el agua subterránea en PAOC EE es salobre o salina y, por lo tanto, no es potable sin tratamiento. El agua potable se proporciona a Vieques desde la isla principal de Puerto Rico y no hay planes para utilizar el agua subterránea en PAOC EE para fines potables o agrícolas. Como resultado, el agua subterránea no presenta un riesgo no aceptable para la salud humana o el ambiente. Sin embargo, se instalarán dos pozos para que el monitoreo a largo plazo de las aguas subterráneas se considere como un medio para evaluar las tendencias a largo plazo en las concentraciones de contaminantes. Incluir el potencial para el monitoreo de aguas subterráneas a largo plazo como parte de la acción de remediación es un enfoque conservador porque proporciona un mecanismo para garantizar que se consideren los impactos a largo plazo asociados con las posibles áreas fuente en todo el sitio, si existen, y de ser así que sean evaluados y atendidos como es apropiado.

7. Resumen de las Alternativas de Remediación

Las siguientes cuatro alternativas de remediación se desarrollaron para atender los posibles peligros de explosivo de MEC:

- Alternativa 1: Ninguna acción
- Alternativa 2: Controles del uso de los terrenos
- Alternativa 3: Controles de uso de los terrenos y eliminación de anomalías del subsuelo en áreas de uso público planificadas
- Alternativa 4: controles de uso de los terrenos y remoción de anomalías del subsuelo en áreas de uso público planificadas y en el resto del área de la Península Oriental

Estas alternativas de remediación fueron desarrolladas y evaluadas en el Informe RI/FS (CH2M, 2019). Luego de la selección de varias tecnologías, las alternativas de remediación resumidas en la Tabla 2 fueron seleccionadas para una evaluación detallada y un análisis comparativo. Para respaldar la evaluación de las alternativas, USFWS ha identificado y ubicado localizaciones de futuras características recreativas y áreas de uso público propuestas, que incluyen vehículos, vehículos todo terreno, ciclismo y/o equitación a lo largo de la carretera a través de PAOC EE; áreas de estacionamiento, picnic y áreas de captura de cangrejos terrestres; una torre de observación y una rampa para botes en la península; y acceso a la playa. También se planifica la reforestación de especies de árboles nativos en el área. Estas áreas de USFWS y de uso público propuestas se muestran en la Figura 6.

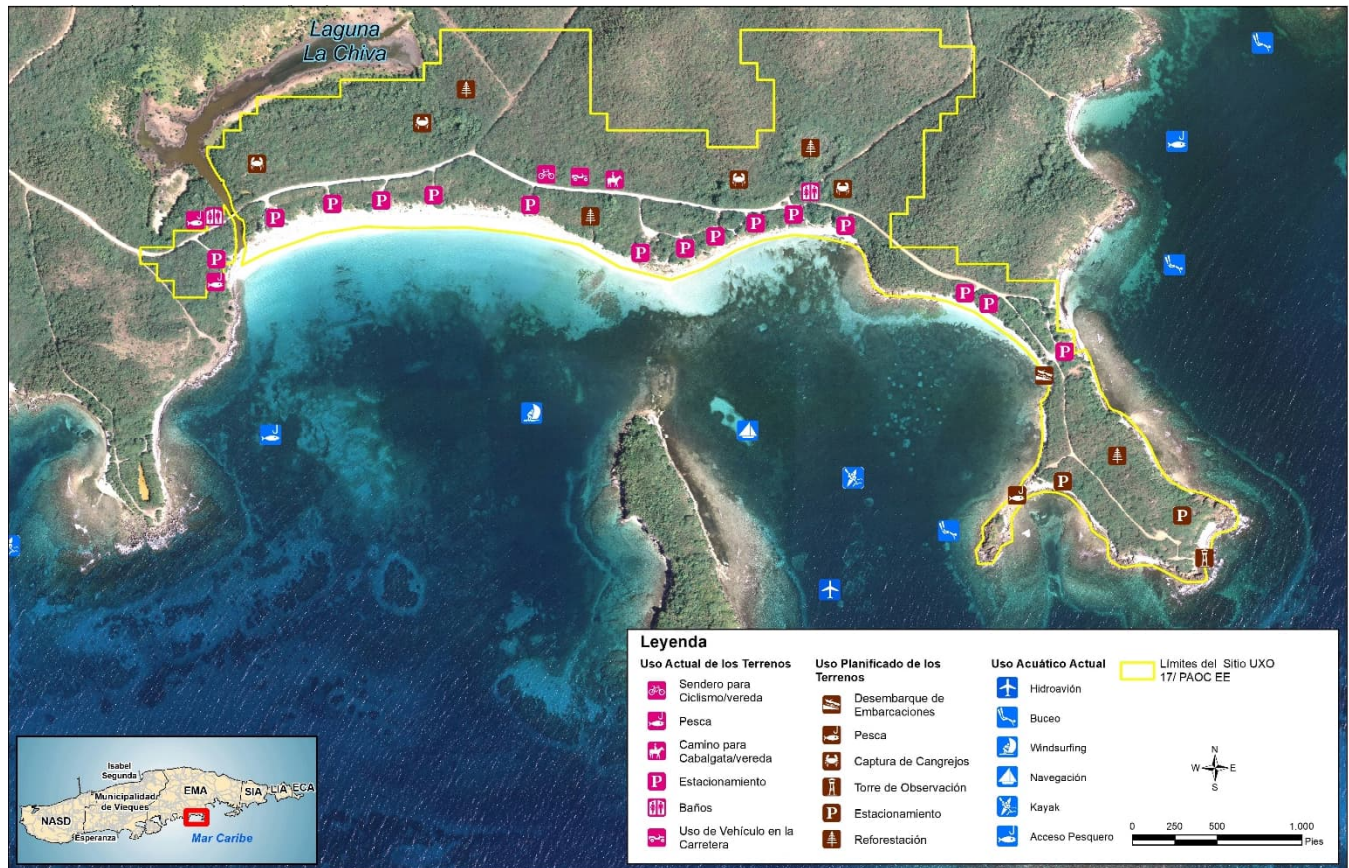
Tabla 2 – Alternativas de Remediación

Alternativa	Componentes	Detalles	Costo
1. Ninguna Acción Ninguna acción y no habría restricción de actividades.	–	–	Costo Capital: \$0
2. Controles del Uso de los Terrenos Maneja los peligros de explosivo de MEC al reducir el potencial de acceso no autorizado a partes del sitio, guiando a los usuarios del sitio a las áreas destinadas con acceso y realizando inspecciones periódicas para identificar y eliminar MEC expuestos.	– LUCs, incluyendo los mecanismos físicos (p. ej., quioscos/señales educativas) y procesos administrativos (por ej., permisos de uso especial) – Monitoreo a largo plazo (LTM, por sus siglas en inglés), incluyendo la eliminación de cualquier MEC identificado	– Establecimiento de LUCs (por ej., quiosco educativo/señalización y mecanismos administrativos) para guiar el acceso a las áreas aprobadas y desalentar el acceso no autorizado, incluyendo actividades intrusivas (es decir, excavación) y el uso de aguas subterráneas. Es probable que las inspecciones periódicas tengan una frecuencia regular, pero también pueden incluir inspecciones después de eventos como tormentas tropicales/huracanes que podrían afectar la protección del remedio. Los requisitos específicos de los LUCs, incluyendo la lista de verificación asociada, se incluirían en un plan LTM asociado con el remedio que se presentaría para revisión regulatoria. El plan LTM incluiría cualquier requisito de monitoreo de aguas subterráneas. – Implementación de un programa de LTM para MEC, que incluya inspecciones periódicas del sitio para identificar trasgresores, erosión, recurrencia de MEC/MD en áreas de acceso público y la integridad y eficacia de los LUCs físicos. Se removería y eliminar correctamente cualquier MEC/MD descubierto durante la implementación del programa LTM.	Costo Capital: \$191,000 Valor actual de costos futuros, Costos Anuales de LTM: \$700,000 Costo total del valor actual: \$891,000 Plazo asumido: 30 años (incluyendo el LTM y mantenimiento)
3. Controles de uso de la tierra y eliminación de anomalías del subsuelo en áreas de uso público planificadas. Maneja los peligros de explosivo de MEC eliminando MEC subterráneos adicionales para respaldar posibles actividades recreativas futuras, reduciendo el potencial de acceso no autorizado a partes del sitio, guiando a los usuarios del sitio a áreas con acceso destinado y realizando inspecciones periódicas para identificar	– LUCs (como se describe en la Alternativa 2) – LTM (como se describe en la Alternativa 2) – Remoción de MEC Subterráneo	– Establecimiento de LUCs como se describe en la Alternativa 2 – La limpieza del subsuelo requeriría un estudio de hábitat y la remoción de vegetación con apoyo para evitar MEC. – Se llevaría a cabo una remoción de MEC del subsuelo dentro de las áreas de uso público donde aún no se ha realizado la limpieza del subsuelo en la investigación histórica y actividades de remoción. Específicamente: - o Remoción de anomalías del subsuelo previamente identificadas, pero aún no eliminadas dentro del área de la playa hasta una profundidad máxima supuesta de 4 pies bgs. - o Remoción de anomalías del subsuelo en e inmediatamente alrededor de la rampa para botes de Punta Conejo y de	Costo Capital: \$979,000 Valor actual de costos futuros, Costos Anuales de LTM: \$700,000 Costo total del valor actual: \$1,679,000 Plazo asumido: 30 años (incluyendo LTM y mantenimiento)

Tabla 2 – Alternativas de Remediación

Alternativa	Componentes	Detalles	Costo
y eliminar MEC expuestos.		la torre de observación planificada hasta una profundidad máxima supuesta de 4 pies bgs. o Remoción de anomalías del subsuelo dentro de la carretera de Punta Conejo y de las áreas de estacionamiento planificadas y la carretera no mejorada en el límite occidental de PAOC EE hasta una profundidad máxima supuesta de 2 pies bgs. – Implementación de un programa de LTM para MEC similar al descrito en la Alternativa 2.	
4. Controles de uso de los terrenos y remoción de anomalías del subsuelo en áreas de uso público planificadas y el en resto del área de la península oriental Maneja los peligros de explosivo de MEC al remover los MEC del subsuelo para respaldar posibles actividades recreativas futuras y dentro de toda el área de la península oriental, reduciendo el potencial de acceso no autorizado a partes del sitio, guiando a los usuarios del sitio a áreas destinadas con acceso y realizando inspecciones periódicas para identificar y remover MEC expuestos.	– LUCs (como se describe en la Alternativa 2) – LTM (como se describe en la Alternativa 2) – Remoción de MEC subterráneas	– Establecimiento de LUCs como se describe en la Alternativa 2. – Se requeriría limpieza de hábitat y vegetación con apoyo para evitar MEC para las áreas recreativas y toda la península oriental donde aún no se ha llevado a cabo la limpieza del subsuelo durante las actividades históricas de investigación y remoción. – Remoción de MEC debajo la superficie como se describe en la Alternativa 3 con una remoción adicional de MEC a una profundidad máxima supuesta de 2 pies bgs para toda la península oriental que aún no haya sido limpiada por MEC – Un programa de LTM para MEC similar al descrito en la Alternativa 2	Costo Capital: \$1,877,000 Valor actual de costos futuros, Costos Anuales de LTM: \$700,000 Costo total del valor presente: \$2,577,000 Plazo asumido: 30 años (incluyendo LTM y mantenimiento)

Figura 6 – Plan Uso de los Terrenos de USFWS



El NCP requiere que se incluya la Alternativa de No Acción como base de comparación para las otras alternativas. Cada alternativa de remediación para PAOC EE fue evaluada con respecto a los primeros siete criterios de evaluación proporcionados en el NCP. Luego se compararon las alternativas entre sí con respecto a cada criterio NCP. Luego del período de comentarios públicos sobre este Plan Propuesto, la alternativa preferida se evaluará adicionalmente contra los dos criterios restantes (aceptación del Estado Libre Asociado y aceptación de la comunidad).

El NCP describe el enfoque para comparar las alternativas de remediación. La evaluación de las alternativas utiliza nueve criterios de evaluación, que consisten en criterios de "umbral", "equilibrio primario" y "modificación" (Tabla 3). Para que se le considere en 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 factibilidad de ingeniería, se consideran luego para determinar cuál alternativa ofrece la mejor combinación de atributos. Finalmente, al recibir los comentarios del público sobre este Plan Propuesto, la alternativa preferida se evalúa adicionalmente contra los dos criterios de modificación.

7.1 Evaluación Relativa de 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 PAOC EE RI/FS (CH2M, 2019) proporciona una discusión más detallada de la evaluación e incluye tablas que brindan 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 es protectora porque no se lograrían los RAO. Las alternativas restantes protegen la salud humana y el ambiente al reducir la exposición a MEC al guiar el acceso a áreas planificadas para uso público, llevar a cabo inspecciones periódicas de MEC y/o realizar remociones adicionales de MEC.

Cumplimiento de los requisitos aplicables o pertinentes y apropiados

Cumplimiento con los Requisitos aplicables o pertinentes y apropiados (ARAR, por sus siglas en inglés), atiende si un remedio cumplirá con los requisitos, estándares y criterios federales y estatales (Estado Libre Asociado) que se determine que aplique específicamente al contaminante, la ubicación o la acción de remediación que se está considerando o, si no es aplicable, que se adapte bien al sitio en particular.

Todas las alternativas, excepto la alternativa de no acción, tienen ARARs comunes, asociados con la implementación del control del uso de la tierra y el monitoreo periódico. Debido a que estas actividades pueden involucrar procedimientos de construcción o similares, leyes como la Ley de Manejo de la Zona Costera, la Ley del Tratado de Aves Migratorias, la Ley de Especies en Peligro de Extinción, la Ley de Protección de Recursos Arqueológicos, así como otras reglamentaciones/protocolos que rigen el manejo de municiones militares y la producción de polvo fugitivo, ruido y desechos son ARAR. Las tres alternativas de remediación que comprenden o incluyen controles de uso de la tierra emplearían equipos/metodologías que garanticen el cumplimiento de estos ARARs, como la evasión y/o mitigación de recursos, el cumplimiento del protocolo de gestión de municiones de la Marina y el uso de técnicas para controlar o gestionar el polvo fugitivo, el ruido y

generación de desechos durante el curso de la implementación y el monitoreo del control del uso de la tierra.

Debido a que las Alternativas 3 y 4 involucran la alteración potencial de la tierra en un área grande para las actividades de remoción de municiones, además de las normas/protocolos citados anteriormente, otras leyes que rigen la erosión, la contaminación por aguas pluviales y los derrames también son ARARs para estas dos alternativas correctivas. El cumplimiento de estos ARARs se garantizaría mediante la implementación de controles estándar y/o específicos del sitio de acuerdo con las regulaciones federales o estatales asociadas.

7.3 Criterios de equilibrio primarios

Efectividad y permanencia a largo plazo

La Alternativa 1 no brinda efectividad adicional a largo plazo. La Alternativa 2 brinda efectividad y permanencia a largo plazo utilizando LUC, mientras que las Alternativas 3 y 4 combinan LUC con la eliminación adicional de MEC. Se anticipa que la Alternativa 3 proporcione un nivel marginalmente más alto de efectividad a largo plazo que la Alternativa 2 porque se realizaría una eliminación adicional de anomalías del subsuelo en las áreas de uso público planificadas. Si bien la Alternativa 4 brinda la mayor cantidad de efectividad y permanencia a largo plazo debido a la inclusión de la remoción de MEC dentro de toda la península oriental, el nivel adicional de protección probablemente sea mínimo porque solo se identificó una pequeña cantidad de MEC dentro de la península durante las actividades históricas de remoción. Si bien USFWS no tiene planes para expandir las áreas de gestión de los terrenos y/o acceso público dentro de PAOC EE más allá de lo que se proporciona en el plan de reducción actual del CCP, incluso si se planifica expandir el acceso en el futuro, el nivel adicional de protección asociado con La Alternativa 4 probablemente sería mínima debido a

la cantidad muy baja de MEC que se estima que podría quedar en todo el sitio.

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. La Alternativa 1 no da como resultado ninguna reducción adicional de la toxicidad, la movilidad o el volumen (TMV). La Alternativa 3 tiene un grado ligeramente mayor de reducción en TMV que la Alternativa 2 porque incluye la detección y, si está presente, la eliminación de MEC superficial y subterráneo dentro de las áreas recreativas planificadas, en comparación con la eliminación de MEC solo si se descubre durante el LTM (o lo informan las agencias). o público). Sin embargo, como se señaló anteriormente, la alternativa de implementación 4 probablemente produciría una cantidad muy pequeña de MEC actuales. Por lo tanto, la Alternativa 4 daría como resultado solo un grado marginalmente mayor de reducción de TMV en comparación con la Alternativa 3.

Efectividad a corto plazo

La Alternativa 1 tiene los menores impactos a corto plazo porque no hay actividades de construcción de remediación asociadas con la alternativa; sin embargo, la Alternativa 1 no cumpliría con las metas de efectividad a corto plazo porque no se tomarían medidas adicionales. La Alternativa 2 se pudiera implementar casi inmediatamente después de que se finalice un ROD y un plan de trabajo de acción correctiva porque implica la implementación de LUCs y el monitoreo periódico con el potencial para la eliminación futura de MEC, que tiene los impactos de construcción a corto plazo más bajos de las tres alternativas correctivas activas. Las Alternativas 3 y 4 requerirían un tiempo un poco más largo para completarse debido a la eliminación de vegetación adicional y la remoción de MEC asociados con el aumento de las actividades de construcción en

comparación con la Alternativa 2; La Alternativa 4 tardaría más en implementarse que la Alternativa 3 debido al área más grande donde se llevaría a cabo la limpieza de MEC. Reconociendo que se implementarían medidas de control de la erosión para las Alternativas 3 y 4, el riesgo de erosión y escorrentía de áreas sin vegetación hacia el océano adyacente es mayor para la Alternativa 4 que para la Alternativa 3 porque un área mucho más grande (aproximadamente 18 acres) requeriría la eliminación de vegetación para la Alternativa 4

Capacidad de Implementación

La Alternativa 1 no requiere más acción o implementación, pero no cumple con los RAO. La Alternativa 2 es técnicamente factible y podría facilitar el acceso público y de USFWS en las áreas previstas para este uso por parte de USFWS mediante el uso de LUC. La Alternativa 3 es técnicamente y administrativamente factible, pero sería logísticamente más desafiante que la Alternativa 2 debido a la logística de construcción y vegetación, municiones y manejo de desechos asociados con la remoción de MEC. La Alternativa 4 sería considerablemente más desafiante desde el punto de vista logístico que la Alternativa 3 debido al área más grande que requiere deforestación y la proximidad de la península al océano.

Costos

La Alternativa 1 es la más rentable pero no cumple con los RAO. Las alternativas 2, 3 y 4 cumplen con los RAO y tienen costos de valor presente de \$891.000, \$1.679.000 y \$2.577.000, respectivamente.

7.4 Criterio de Modificación

Aceptación del Estado Libre Asociado.

La participación del Estado Libre Asociado ha sido continua a lo largo del proceso CERCLA para PAOC EE y PRDNER apoya la alternativa preferida. Sin embargo, la concurrencia formal de PRDNER está pendiente luego de la revisión de todos los

comentarios recibidos durante el período de comentarios públicos.

Aceptación de la Comunidad. La aceptación de la comunidad se evaluará después del período de

comentarios públicos para el Plan Propuesto, y los comentarios públicos significativos se documentarán y atenderán en un resumen de respuesta como parte de cualquier ROD para PAOC EE.

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 para Considerar (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.
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 el DOI y el PRDNER, han identificado la Alternativa 3: Control del uso de los terrenos y remoción de anomalías del subsuelo en áreas planificadas de uso público como la alternativa preferida para PAOC EE (Figura 7). Con base en la evaluación de los datos, la información actualmente disponible y el análisis comparativo de posibles alternativas correctivas, 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 proyectado de la tierra como área recreativa dentro del refugio de vida silvestre.

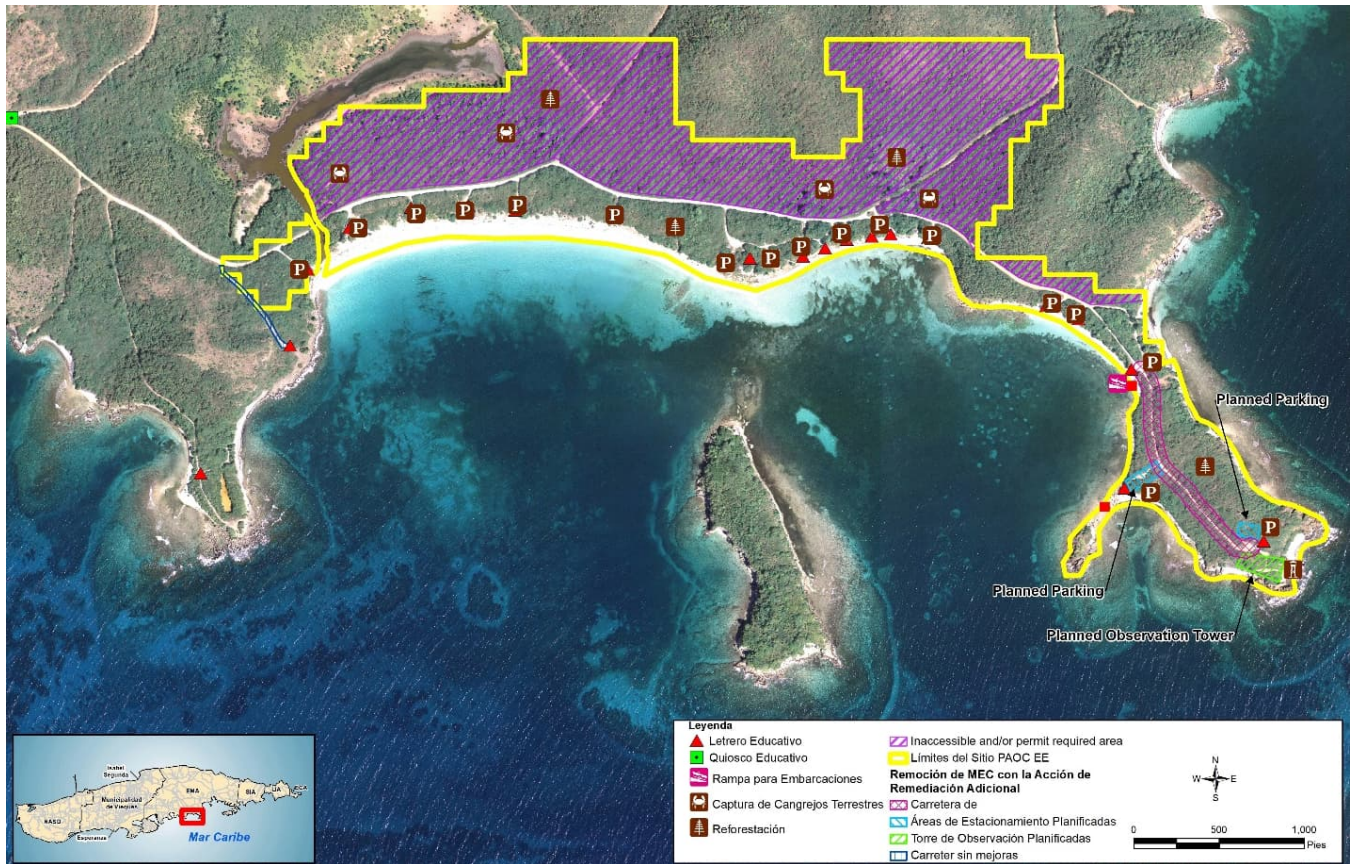
Los elementos clave de la Alternativa 3 que la hacen la alternativa preferida son:

- Cumple con los RAOs y es compatible con el uso de los terrenos planificado, según el CCP del USFWS y el plan de reducción asociado.
- Refleja la remoción significativa de MEC de la superficie y del subsuelo realizada como parte de

las actividades históricas de remoción de municiones, incluida la TCRA, de las áreas identificadas por el USFWS para uso recreativo y de refugio en el futuro.

- Realiza búsquedas adicionales de MEC en el subsuelo y, si se descubren, incluye la remoción en áreas planificadas para uso recreativo, e implementa un programa MEC LTM para monitorear y remover MEC identificados en el futuro.
- No causa una interrupción innecesaria de la vegetación y el hábitat ecológico y elimina el potencial de erosión que se produciría por la eliminación a gran escala de la vegetación y el hábitat ecológico asociado con la eliminación de MEC en la Península Oriental (Alternativa 4) que no reduciría sustancialmente el peligro de explosivo.
- Implementa, supervisa y mantiene LUCs para guiar el acceso a áreas aprobadas y desalentar el acceso no autorizado, incluyendo las actividades intrusivas (por ejemplo, excavar).

Figura 7 – Diseño de la Alternativa 3



9. Participación Comunitaria

Un programa de relaciones comunitarias ha estado en curso para el programa de restauración ambiental de Vieques desde 2001. El programa de relaciones comunitarias fomenta la comunicación bidireccional de las actividades de investigación y remediación entre las agencias interesadas (Marina, EPA, USFWS y PRDNER) y el público. En 2004 se formó una Junta de Consejo para la Restauración para brindar una participación comunitaria ampliada. Se llevan a cabo 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 llevan a cabo aproximadamente cada 3 meses.

La opinión pública es un elemento clave en el proceso de toma de decisiones. Se recomienda encarecidamente a los residentes cercanos y otras

partes interesadas que utilicen el período de comentarios para transmitir cualquier pregunta y comentario sobre la alternativa preferida o cualquiera de las otras alternativas identificadas en este Plan Propuesto para PAOC EE. Después del período de comentarios públicos, la Marina resumirá y responderá a los comentarios significativos en un resumen de capacidad de respuesta, que formará parte de cualquier ROD que documente la selección de un remedio para PAOC EE.

Este Plan Propuesto cumple con los requisitos de participación pública de la Sección 117(a) de CERCLA, que especifica que la agencia líder (la Marina) debe publicar un plan que describa cualquier alternativa de remediación evaluada para un sitio e identificar la alternativa preferida. El Plan de Participación Comunitaria y los informes técnicos que respaldan la alternativa preferida para PAOC EE

están disponibles para revisión pública en el Registro Administrativo en:

<https://www.navfac.navy.mil/vieques>

Además, las copias en papel del Plan Propuesto de EE PAOC están disponibles en la oficina de la EPA en Vieques.

El período de comentarios públicos para el Plan Propuesto brinda una oportunidad para realizar aportes con respecto al proceso de selección de remedios para PAOC EE. El período de comentarios públicos será del 25 de mayo al 24 de junio de 2022 y se llevará a cabo una reunión pública el 1º de junio de 2022 a las 5:00 p.m. conectándose a la reunión virtual en MS Teams <https://tinyurl.com/VQS-RAB-65>

o únase por teléfono marcando 1-787-650-6946,

Identificación de la reunión: 648 097 628#

Se recomienda a todas las partes interesadas a asistir a la reunión pública para obtener más información sobre la alternativa preferida para PAOC EE. La reunión brindará una oportunidad adicional para enviar comentarios sobre el Plan Propuesto

Los comentarios sobre la alternativa preferida, o este Plan Propuesto, deben tener matasellos a más tardar el 24 de junio de 2022. Sobre la base de comentarios o nueva información, la Marina, la EPA y el DOI, en consulta con el PRDNER, pueden modificar la alternativa preferida o eligen otra alternativa. La página de comentarios incluida como parte de este Plan Propuesto se puede utilizar para proporcionar comentarios a la Marina. Sin embargo, se pueden enviar preguntas o comentarios a cualquiera de las personas incluidas en el cuadro de la derecha durante el período de comentarios públicos.

Nota: Este Plan Propuesto se presenta en inglés y español para conveniencia del lector. Se ha hecho todo lo posible para que las traducciones sean lo más precisas posible. Sin embargo, los lectores deben

saber 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.r.cloe.civ@us.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

Gerente del Proyecto de Remediación

PO Box 11488

San Juan, PR 00910

juanbaba@jca.pr.gov

Ana Román

Supervisora del Complejo de Refugios

Servicio de Pesca de Vida Silvestre

Road 301 Km 5.1

Cabo Rojo, PR 00623

ana_roman@fws.gov

10. Glosario

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.

Agencia de Protección Ambiental de los EE. UU. (EPA): La Agencia Federal responsable de la administración y cumplimiento de CERCLA (y otros estatutos y regulaciones ambientales federales).

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.

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.

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

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 las sustancias químicas 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

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 el riesgo a la salud humana y el ambiente.

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

Criterios Para Considerar (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.

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

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.

Estudio de Viabilidad (FS): Un estudio que la agencia líder lleva a cabo para desarrollar y evaluar las opciones para la acción de remediación. El FS

enfatisa 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.

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

Evaluación de Riesgo Ecológico (ERA): Una evaluación cuantitativa y cualitativa sobre el riesgo a los receptores ecológicos (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.

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.

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 sustancias químicas.

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.

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.

Ley Integral 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.

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.

Material que Potencialmente Presenta un Riesgo Explosivo (MPPEH): designación otorgada a artículos de municiones potenciales que se han encontrado pero que aún no han determinado su riesgo de explosivo.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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

Récord Administrativo: Una recopilación de documentos e información para un sitio CERCLA que se pone a disponibilidad para revisión pública.

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.

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.

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.

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 las sustancias químicas 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.

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 compuestos químicos o sustancias, según se describe en la Evaluación de Riesgo a la Salud Humana.

Riesgo No Aceptable: 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.

Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los EE. UU. (USFWS): La agencia Federal responsable de la operación y gestión 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.

Sustancia Química 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.

[illegible]

Place
stamp
here

NAVFAC Atlantic

Attention: Code EV31 / Mr. Kevin Cloe

6506 Hampton Blvd.

Norfolk, VA 23508-1278