

**PROYECTO:**

Interceptor™

TIPO DE DOCUMENTO:

Descripción del proyecto

AUTORES DEL DOCUMENTO:

Cypriaan Hendrikse

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

RIO OZAMA – REPÚBLICA DOMINICANA

Interceptor™ – The largest cleanup in history

ESTADO DE APROBACIÓN

Revisión	Fecha	Emitido para	Escrito por	Revisado por	Aprobado por
001	06 / 12 / 2019	Aprobación	CHE		

REVISIONES PREVIAS / RESUMEN DE CAMBIOS

Revisión	Fecha	Capítulos revisados	Descripción de la revisión

TABLA DE CONTENIDO

1	RESUMEN DEL PROYECTO	4
2	Interceptor™	6
2.1	Especificaciones del sistema	6
3	AMBIENTE DE TRABAJO	8
3.1	Profundidad del río	8
3.2	Temperatura	8
4	ESPECIFICACIONES DEL SITIO	9
4.1	Puerto de entrega – Santo Domingo	10
4.2	Sitio de despliegue	11
4.3	Sitio de descarga	12
5	PROCEDIMIENTO OPERACIONAL	13
6	MANEJO DE RESIDUOS	14
7	LOGÍSTICA Y DETALLES DE OPERACIÓN	15
7.1	Planeación del proyecto	15
7.1.1	Transporte	15
7.1.2	Fase de preparación: 1 diciembre 2019 a 1 marzo 2020	15
7.1.3	Fase de implementación: 15 febrero – 21 marzo 2019	15
7.1.4	Fase de operación: 7 marzo 2020 en adelante	15
7.2	Transporte del sistema por Carretera y/o mar	16
7.3	Puesta en marcha	16
7.4	Instalación	16
7.5	Operaciones	16
7.6	Equipo de proyecto	16
7.7	Operadores	17
7.8	Política de salud, seguridad y medio ambiente	17
7.9	Equipo de protección personal (PPE)	17
7.10	Logística	18
7.11	Emergencias médicas	18

Distribución de copias

Compañía	Nombre	Función
UNDP		
MINPRE		
NAVY		
The Ocean Cleanup		

ComentariosConfidencialidad

Es vital desde la perspectiva de la comunicación y la protección de los derechos de propiedad intelectual para TOC que todas las partes interesadas traten toda la información proporcionada como confidencial. Todas las partes involucradas se asegurarán de que dicha información confidencial no sea transferida o suministrada a ningún tercero sin el consentimiento previo por escrito de la Parte que ha revelado o posee la información confidencial.

1 RESUMEN DEL PROYECTO

The Ocean Cleanup es una organización sin fines de lucro, fundada por Boyan Slat, que desarrolla tecnologías avanzadas para eliminar el plástico de los océanos del mundo. Esto requiere una combinación de cerrar la fuente y limpiar lo que ya se ha acumulado en el océano.

Si bien la compañía es mejor conocida por el proyecto oceánico, también ha estado trabajando en un proyecto para "cerrar el grifo". The Ocean Cleanup ha desarrollado el modelo Interceptor™, para ser desplegado y probado en condiciones rigurosas en ríos contaminados con plástico en todo el mundo. Después de pruebas exitosas, el objetivo es escalar junto con socios de lanzamiento dedicados.

Este documento describe el uso de un sistema Interceptor™ (ver Figura 1), que extrae los desechos flotantes de los ríos. El Interceptor™ es un sistema único que es simple de operar, funciona con energía solar y funciona de manera autónoma y continua.

El sistema consta de las siguientes partes:

- Una barrera para interceptar los desechos flotantes y guiarlos hacia el cuerpo principal.
- Un cuerpo principal, una estructura de catamarán que contiene:
 - o Una cinta transportadora que extrae los desechos del agua.
 - o Una cinta transportadora interna para transportar los desechos a los contenedores de basura en una barcaza.
- Una barcaza que está atracada dentro del cuerpo principal, que lleva hasta 6 contenedores de basura
- Hasta 6 contenedores de basura, en los que se almacenan los residuos extraídos.

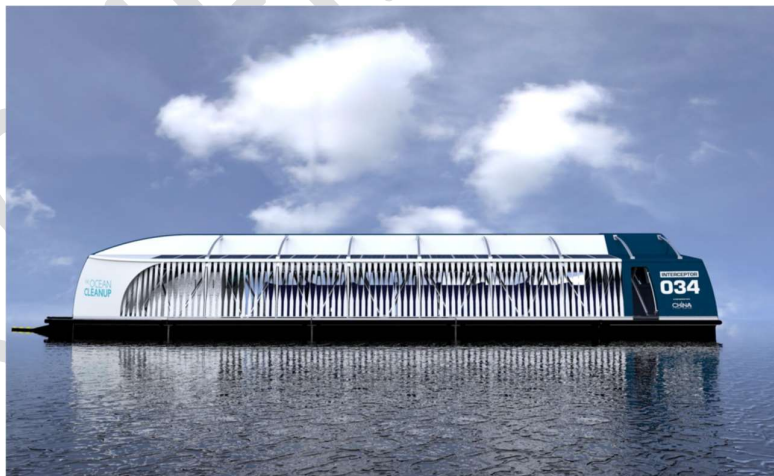


Figura 1 - Render del Interceptor™

En enero de 2019, se firmó un Memorando de Acuerdo (Proyecto Piloto - Intercepción Plástica del Río Ozama) entre varias partes dentro de República Dominicana y The Ocean Cleanup Interception BV, con el objetivo de comenzar un proyecto conjunto de limpieza en el Río Ozama. Un proyecto único que ayudará a la República Dominicana a limpiar la salida de plástico a los océanos. Este documento describe el proyecto para instalar y operar el sistema piloto de limpieza de ríos con más detalle.

El sistema será implementado y operado en el Río Ozama. Este río está ubicado en Santo Domingo, República Dominicana. La ubicación se indica en el mapa a continuación.

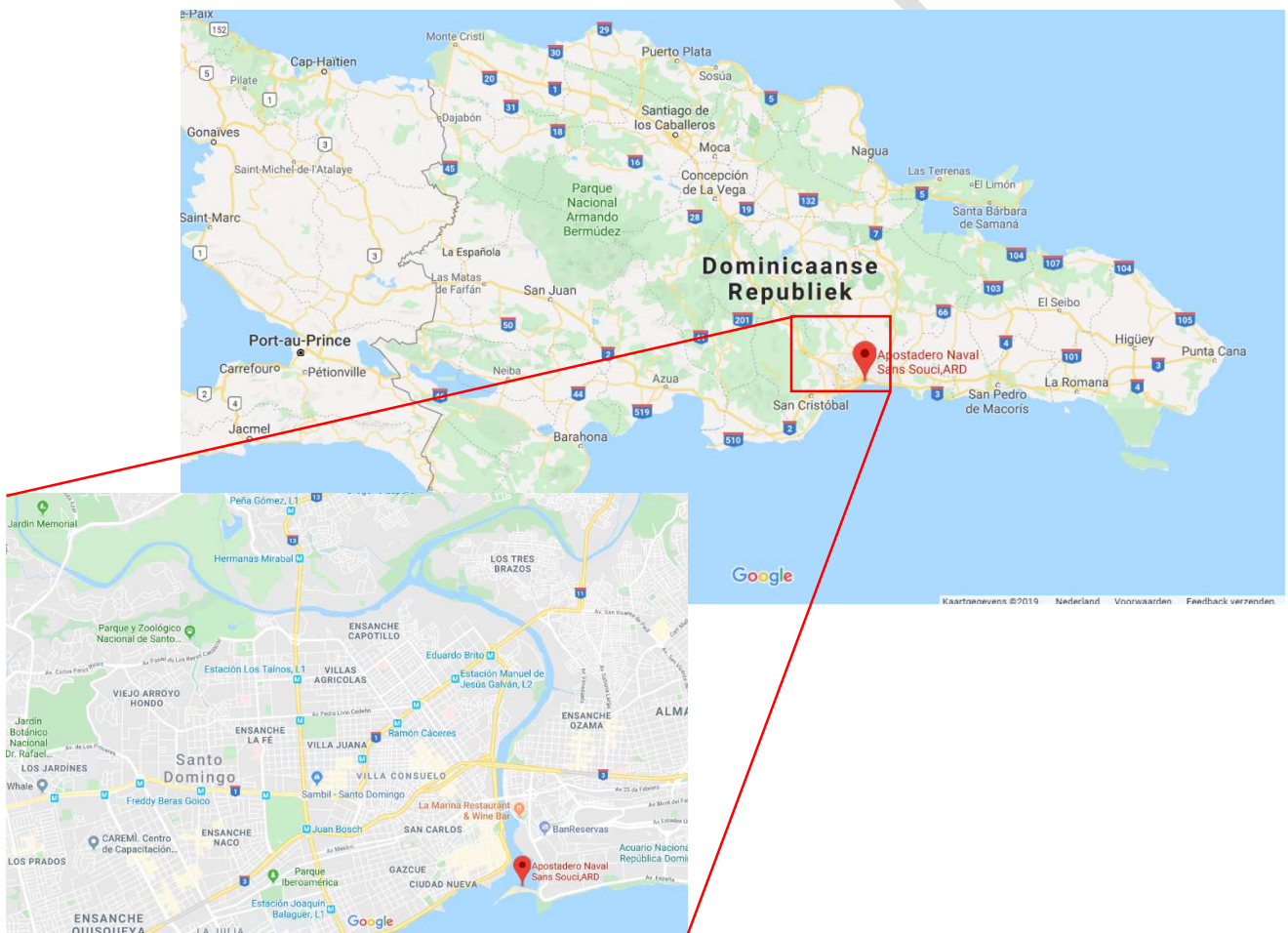


Figura 2 - Sitio operativo en el río Ozama, Santo Domingo, República Dominicana

2 INTERCEPTOR™

2.1 Especificaciones del sistema



Render of Type 75

GENERAL

Type	version 2.0, 42 m ³ storage
Release	2019
Series size	3
Basic functions	Concentrating and extracting floating river waste Storage of waste on transportable barge with dumpsters
Classification	Built according to Bureau Veritas classification hull drawings
Owner	The Ocean Cleanup Interception B.V. (Rotterdam, NL)

PONTOON DIMENSIONS

Length	24 m
Width	8.1 m
Air draft (unloaded)	4.4 m (excl. navigation light / optional wind turbines)
Draft (unloaded)	1.35 m
Mass	50 metric tonnes

MAIN CONVEYOR

Type	Stainless steel mesh conveyor belt
Size (WxL)	1.5 x 9 m
Mesh size	30 mm
Belt velocity range	0.1 to 0.6 m/s
Extraction capacity	~ 40 m ³ /h (max. waste influx)

SHUTTLE CONVEYOR

Function	Distribute waste over dumpsters
Type	Stainless steel mesh conveyor belt
Size (WxL)	1.6 x 3.2 m
Storage volume	~ 2 m ³

BARGE DIMENSIONS

Debris storage volume	42 m ³
Nr. of dumpsters	6
Mass	6.4 metric tonnes (incl. dumpsters, excl. debris)
Length	12.4 m
Width	4.24 m (incl. fenders)
Max. draft (loaded)	0.74 m
Max. air draft (unloaded)	1.98 m



POWER SYSTEM

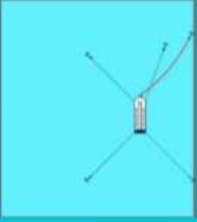
Solar Power system	24 solar panels, 7.7 kWp
Wind turbines (optional)	2 x 1 kWp
Battery	Lead-acid (AGM) 36 kWh

BARRIER

Manufacturer	Bolina Ltd.
Height	600 mm + 300 mm net
Length	Adjustable (10 to 160 m)
Safety	20 metric tonnes weak link

MOORING SYSTEM

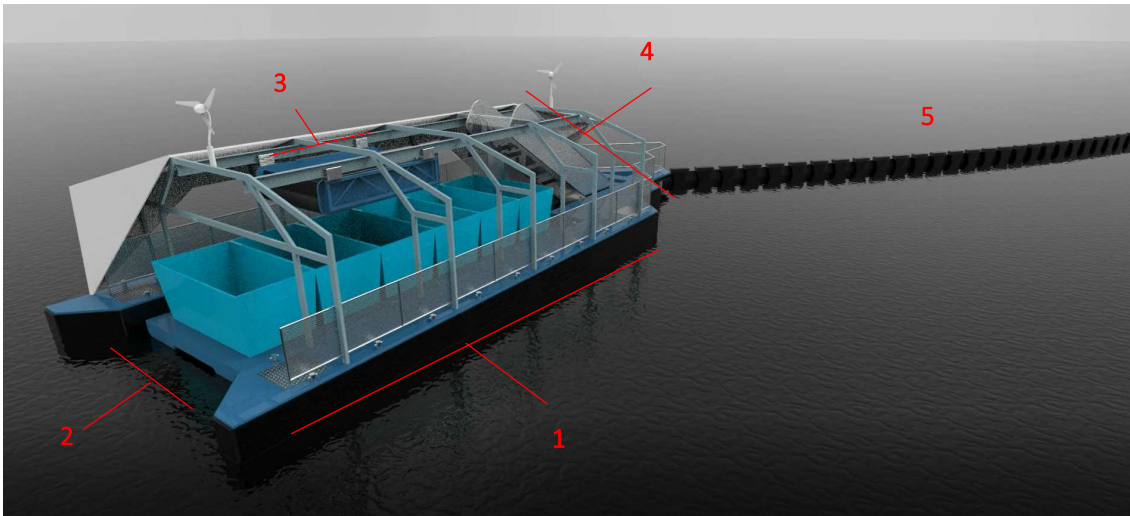
4-point mooring configuration	
4 * 28 mm stud link chain	
Anchor type depending on site specifications	



Latest update: March 2019. This specification is subject to change without prior notice.

THE OCEAN CLEANUP

El sistema consta de las siguientes partes:



1) Flotadores principales + Superestructura

Estructura tipo catamarán, que consta de 2 flotadores con una longitud total de 25 m, conectados entre sí por una superestructura de acero. Funciona como cubierta + protección de la estructura interna.

2) Barcaza + Contenedores

Se ajusta con precisión entre los dos flotadores del pontón y lleva 6 contenedores de basura en los que se recogen todos los desechos

3) Transportador de transporte

Mueve los escombros recogidos del transportador principal a todos los contenedores de basura. Divide los escombros recogidos de tal manera que la Barcaza + Contenedores se cargan por igual

4) Transportador principal

Mueve los escombros recogidos de la barrera a la banda transportadora.

5) Barrera

Recoge todos los escombros flotantes en el río. El flujo del río guía automáticamente todos los escombros flotantes al punto de entrada del transportador principal del Interceptor™

3 AMBIENTE DE TRABAJO

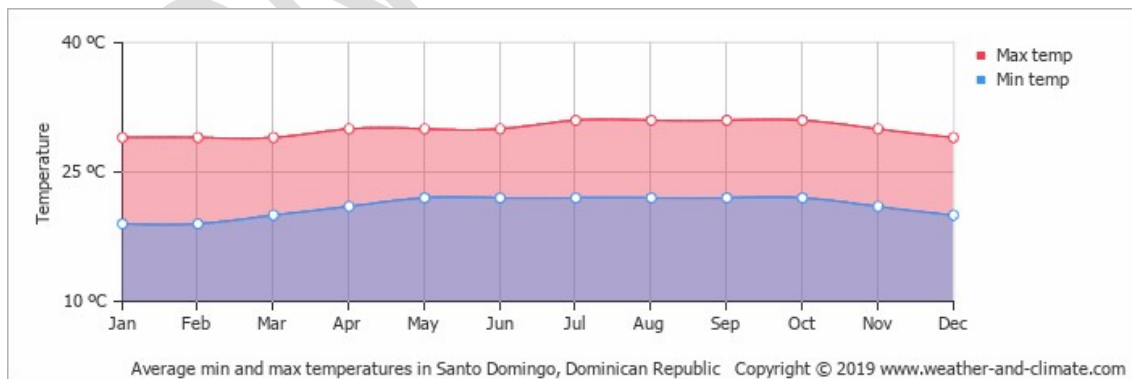
3.1 Profundidad del río

La profundidad del río alrededor del Interceptor™ varía entre 1 m y 10 m, que se encuentra entre el rango requerido de 1,25 m y 40 m.

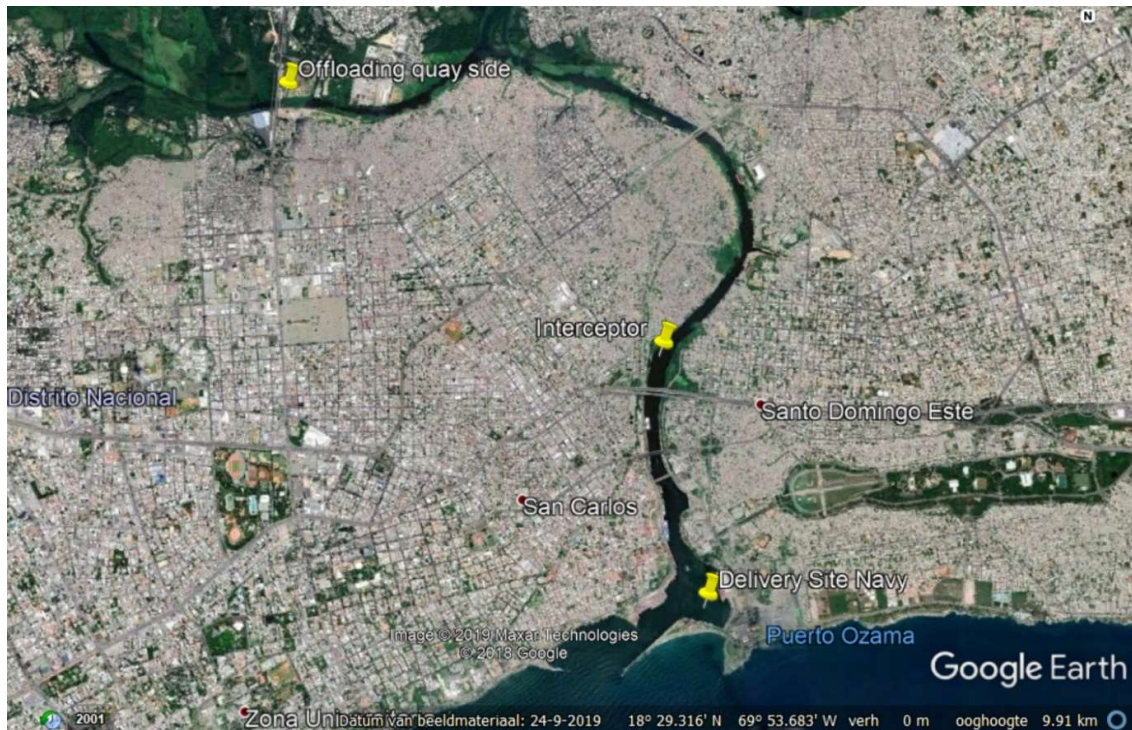


3.2 Temperatura

Las temperaturas ambientales varían dentro del rango de 20 a 35 °C



4 ESPECIFICACIONES DEL SITIO



Durante el proyecto, se utilizarán un total de 3 sitios diferentes:

- Sitio de entrega: dirección de entrega del interceptor. En este lugar, el Interceptor™ se lanzará al agua.
- Sitio de implementación: el sitio operativo real de Interceptor™. En esta ubicación, el sistema estará amarrado, después de lo cual se instalará la barrera. El sistema es operado.
- Sitio de descarga: sitio utilizado para cargar y descargar la barcaza y los contenedores de basura. Los desechos recolectados serán transportados a las instalaciones locales de tratamiento y/o disposición final de residuos desde esta ubicación.

4.1 Puerto de entrega – Santo Domingo

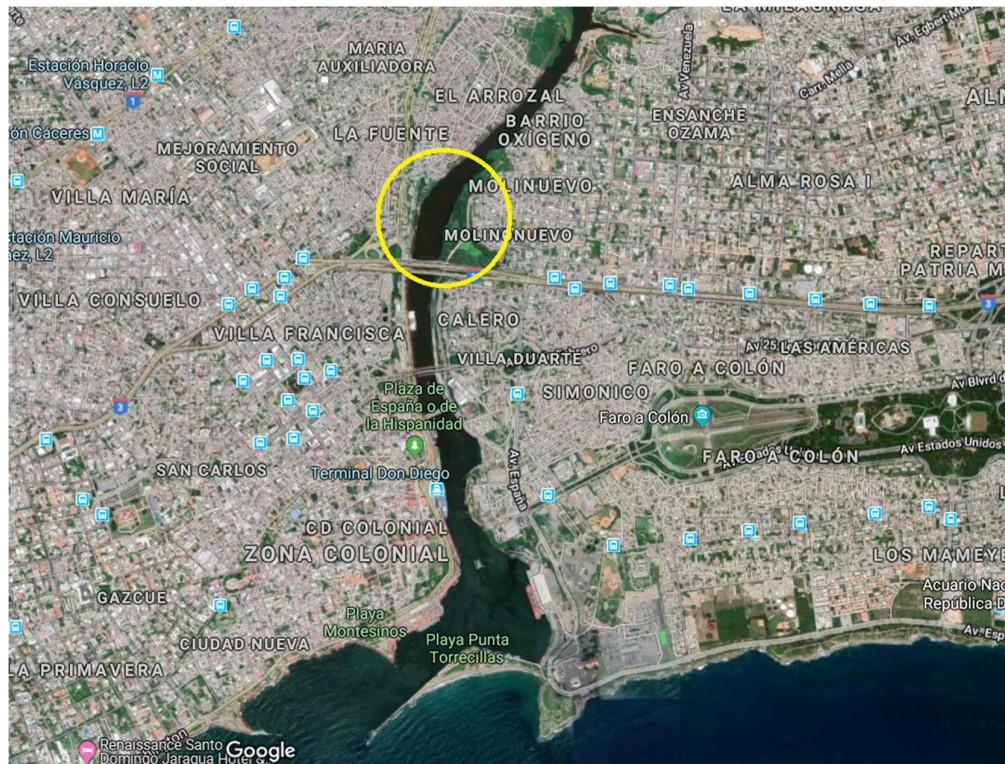


El Interceptor ya está ensamblado en los Países Bajos y será enviado a Santo Domingo por transporte marítimo. El Interceptor será entregado al puerto de Sans Souci en Santo Domingo en la desembocadura del río Ozama frente a la base de la Armada.

La Armada será la parte que recibirá el Interceptor y será responsable de la instalación, operación y mantenimiento del Interceptor.

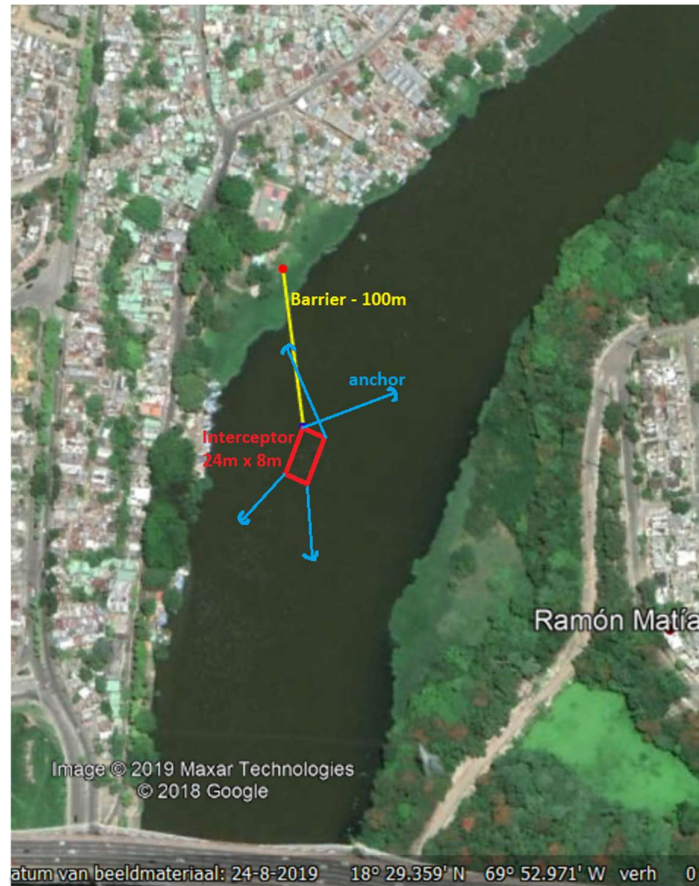
4.2 Sitio de despliegue

El Equipo del Proyecto ha seleccionado, con el consentimiento mutuo de MINPRE, PNUD y la Armada, la ubicación para el despliegue del Interceptor™ en el Río Ozama.



El Interceptor™ y la barrera están amarrados a los anclajes provistos por TOC, junto con un plan de amarre. Los anclajes se instalan en el lugar con el uso de un bote de anclaje. Cuando los anclajes están asegurados, el Interceptor™ es remolcado a su ubicación de operación y sujeto a los anclajes. La instalación es realizada y supervisada por la Armada. A TOC le gustaría recibir planes detallados de las operaciones de instalación por adelantado y se deben cumplir todos los requisitos HSE de TOC.

En el sitio de despliegue, el sistema y la barrera se amarrarán con anclajes. Visualización de la configuración de amarre. La ubicación real del interceptor y los anclajes y la barrera pueden cambiar ligeramente en función de los cálculos detallados.



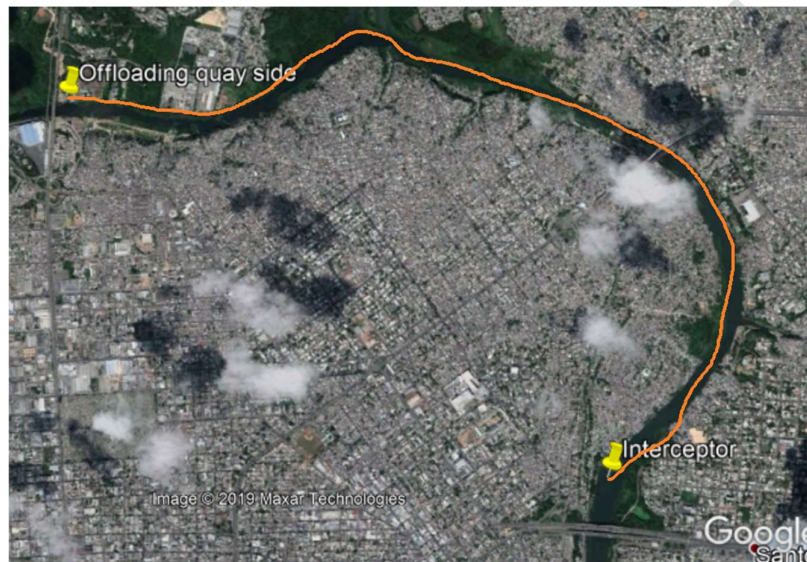
4.3 Sitio de descarga



Interceptor™ - Descripción del proyecto

En el sitio de descarga está presente un lado del muelle existente. Debe investigarse si hay suficiente profundidad en el lado del muelle para que las barcazas se amarren en todo momento para descargar los contenedores de basura de la barcaza. Esta ubicación debe ser accesible para la barcaza y para que la grúa levante los contenedores de basura de la barcaza. Dependiendo de cómo prefiera operar el manipulador de desechos, se requerirá un área dedicada para almacenar contenedores de basura vacíos. La instalación y operación del muelle es realizada por actores locales.

La ruta de navegación desde el sitio de implementación hasta el sitio de descarga se muestra a continuación. La distancia es de 3.6 millas náuticas de ida.



5 PROCEDIMIENTO OPERACIONAL

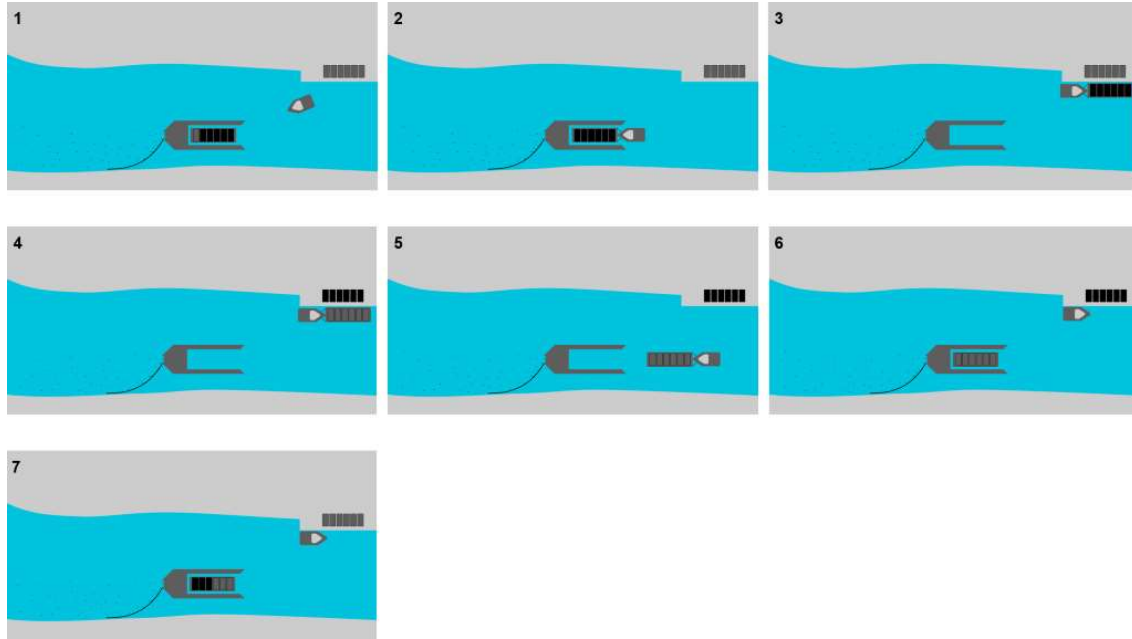
El principio de funcionamiento del interceptor es el siguiente:

1. El plástico en el río es detenido por una barrera flotante y conduce a la boca del Interceptor[™].
2. Con una cinta transportadora, los desechos se transportan fuera del agua. El cinturón puede manejar objetos pequeños (tapas de botellas) y objetos grandes (refrigeradores o grandes piezas de bambú). Los objetos que son demasiado grandes se detienen con una rejilla y no se ofrecerán al cinturón. Esto ayuda a prevenir la obstrucción del sistema de una manera inteligente.
3. A través de una segunda cinta transportadora horizontal, los desechos se transportan a contenedores de basura que se colocan en un pontón que está amarrado en el medio del sistema.
4. El sistema está equipado con sensores y equipos de medición. De esta forma, el sistema puede encenderse y apagarse automáticamente dependiendo del rango de plástico. También mide la cantidad de desechos que se retiran del agua y cuándo deben vaciarse los contenedores y envía una señal al manipulador de desechos.
5. Para cambiar los contenedores de basura, el pontón puede ser empujado a un muelle de descarga con una simple nave de empuje.

6. Equipado con paneles solares, el sistema es autosuficiente en sus requerimientos de energía.

6 MANEJO DE RESIDUOS

Una vez que el Interceptor™ está completamente cargado con los desechos recogidos, el siguiente procedimiento se inicia esquemáticamente:



1. Barco de descarga presente
2. Desacoplar la barcaza del sistema y acoplarla a la embarcación.
3. Cargue los contenedores de basura llenos al muelle
4. Reemplazar por contenedores vacíos
5. Navegue la barcaza vacía al sistema y acople la barcaza al sistema
6. Navega descargando el barco de regreso al muelle
7. Desechos cargados en camiones de basura mientras continúa la operación de extracción

Se espera que el transporte de desechos en el río sea realizado por la Armada y el manejo de desechos en la costa será organizado por otros actores locales. Nos esforzamos por utilizar las mejores prácticas locales en lo que respecta a la clasificación y el reciclaje de los residuos y plásticos interceptados.

7 LOGÍSTICA Y DETALLES DE OPERACIÓN

7.1 Planeación del proyecto

7.1.1 Transporte

El sistema será transportado por mar hasta el puerto de Sans Souci frente a la Base Naval.

El objetivo es que el Interceptor abandone Rotterdam antes del 15 de enero para estar en el lugar de entrega de la Armada el 15 de febrero de 2020 y a más tardar el 29 de febrero de 2020.

Para la importación del sistema, la Armada será asignada como consignatario. Se definirá el agente de aduanas que supervisa todo el proceso de importación.

7.1.2 Fase de preparación: 1 diciembre 2019 a 1 marzo 2020

- Instalar el equipo del proyecto.
- Acuerde la primera ubicación de implementación según la Lista de verificación de selección del sitio de implementación proporcionada por The Ocean Cleanup.
- Acordar y comprometerse con la Matriz de Responsabilidad.
- Asignar instalaciones de manejo / disposición de residuos.
- Asegúrese de organizar la documentación relevante.
- Despacho de aduana.
- Visa de trabajo.
- Permisos del sitio.
- Organice una reunión de participación de las partes interesadas para informar a las partes interesadas relevantes (por ejemplo, la comunidad, las organizaciones vecinas sobre el Proyecto).
- Acordar y comprometerse con el Plan de Comunicaciones.
- Transporte del Interceptor™ a República Dominicana

7.1.3 Fase de implementación: 15 febrero – 21 marzo 2019

- Instalación, puesta en marcha del Interceptor™.
- Preparación del sitio, instalación de descarga.
- Formación de operadores.

7.1.4 Fase de operación: 7 marzo 2020 en adelante

- Opere el Interceptor™ a plena capacidad durante el transcurso del proyecto.
- Transporte fluvial de residuos al sitio de descarga.
- Manejo de residuos.
- Monitoreo del desempeño (evaluar e implementar mejoras con respecto al sitio de implementación, las operaciones del sistema y la estructura organizacional).

7.2 Transporte del sistema por Carretera y/o mar

El Interceptor™ y su barrera no se pueden transportar por carretera o mar sin la aprobación previa de The Ocean Cleanup.

7.3 Puesta en marcha

Después de la instalación del Interceptor en el sitio de despliegue, ella será comisionada mientras está a flote en el agua. Esto se hará en parte en el astillero junto al muelle y en parte en la ubicación del sitio de despliegue.

7.4 Instalación

La Armada instalará el interceptor y la barrera en el sitio de despliegue. Para esto, los anclajes se instalarán primero. A partir de entonces, el Interceptor se amarrará a las líneas de anclaje. Finalmente, la barrera se instalará conectada a la tierra en 1 lado y el interceptor en el otro lado.

7.5 Operaciones

Una vez completada la puesta en marcha y la instalación, comenzarán las operaciones de la Armada.

7.6 Equipo de proyecto

Cada parte asignará al menos uno, y no más de tres, representantes al Equipo del Proyecto, antes del 1 de enero de 2020. El Equipo del Proyecto está autorizado para tomar decisiones operativas. Dirigirá la implementación diaria del proyecto de acuerdo con la Matriz de Responsabilidad detallada del Acuerdo. El equipo se reunirá regularmente, ya sea en persona o mediante llamadas de video / conferencia, pero en cualquier caso una vez cada 4 semanas. Las decisiones se tomarán por consenso.

El equipo del proyecto consta de:

MINPRE – UNDP			
Nombre	Función	Correo Electrónico	Teléfono
Armada			
Nombre	Función	Correo Electrónico	Teléfono
THE OCEAN CLEANUP			
Nombre	Función	Correo Electrónico	Teléfono
Cypriaan Hendrikse	Director de operaciones	Cypriaan.hendrikse@theoceancleanup.com	+31 6 5790 8685

7.7 Operadores

Después de instalar el sistema, los ingenieros de TOC probarán y calibrarán el sistema para optimizarlo a las condiciones locales. Después de las pruebas de puesta en marcha exitosas, los operadores locales recibirán capacitación y el sistema se entregará a las autoridades locales para su operación.

7.8 Política de salud, seguridad y medio ambiente

Asegúrese de que todos los que aborden el Interceptor por primera vez estén bien informados sobre todo lo mencionado en este capítulo. Todas las operaciones y actividades deben cumplir con el Plan de Salud, Seguridad y Medio Ambiente de The Ocean Cleanup.

- Las personas que abordan el Interceptor deben usar el Equipo de Protección Personal (PPE) adecuado como se define en el siguiente párrafo.
- Cuando el Interceptor está funcionando, debe haber dos o más personas presentes en el Interceptor.
- El bienestar del medio ambiente y los animales siempre debe considerarse durante las operaciones. Si se observa algún riesgo ambiental, esto debe documentarse y mitigarse.
- Nunca arroje material inorgánico en el agua o en tierra. Asegúrese de que la basura siempre se procese correctamente (similar a los desechos extraídos). Solo el material orgánico que es extraído por el transportador y que es imposible de almacenar en contenedores de basura puede arrojarse al río.
- En caso de derrames de hidrocarburos, el objetivo principal debe ser detener la continuación de estos derrames por una mayor extracción de escombros.
- Retire los elementos sueltos o los escombros de las pasarelas para evitar riesgos de tropiezos.
- Al final del día, asegúrese de que cada herramienta esté en su propio lugar asignado. Si faltan herramientas o productos: asegúrese de que se reemplazarán lo antes posible.
- En el interceptor hay 2 botones de emergencia presentes. Además, si existe el riesgo de algún peligro, ¡no dude en presionar estos botones!

7.9 Equipo de protección personal (PPE)

Todas las personas deben usar el siguiente equipo de protección personal mientras trabajan en el Interceptor™:

- Zapatos de trabajo
- Overol
- Chaleco salvavidas
- Casco

- Anticaídas (mientras trabaja en alturas)

7.10 Logística

Cualquier envío debe ser dirigido a la Armada.

7.11 Emergencias médicas

Durante el montaje, las operaciones y la descarga, las siguientes instalaciones de asistencia médica se encuentran cerca:

- Médico general
- Hospital
- Cuidado dental

En caso de cualquier tratamiento médico de cualquier persona involucrada en el montaje, operaciones o descarga, informe siempre al Equipo del Proyecto.

Los números de contacto anteriores se definirán durante las operaciones del interceptor.

Para los empleados de TOC, incluya siempre la compañía de seguros de TOC.