



## **INFORME DE INSPECCIÓN Y FILMACIÓN DE FONDOS MARINOS EN EL PUERTO DE VIGO.**

Este informe de inspección se realiza en el marco del proyecto Marine Litter Style, estando coordinado por el Centro Tecnológico del Mar - Fundación CETMAR, en colaboración con la Autoridad Portuaria de Vigo, para la realización de la limpieza de los residuos depositados en el fondo de varias dársenas de dicho puerto. El objetivo de este informe es evaluar el estado de contaminación de las dársenas por acumulación de residuos, y con la ayuda de los datos y resultados obtenidos, poder tomar las decisiones de forma más objetiva para priorizar y planificar la actuación de limpieza en la zona más afectada por este littering marino portuario.

Por tanto, y antes de proceder a la extracción de los residuos, previamente se han realizado durante los días 6 y 7 de febrero de 2020, inspecciones y filmaciones, con un equipo 4 buceadores, divididos en parejas, realizando cada pareja un turno de trabajo de 3 horas por turno. Estas labores de extendieron desde las 09:30 horas hasta las 15:30 horas de cada uno de los días. Al equipo de buceo les acompañada una lancha de apoyo con su patrón correspondiente, para realizar las labores auxiliares, dando cobertura en toda la actuación. Además, los buzos iban equipados con cámaras HD, antorchas de iluminación, así como sistemas para el posicionamiento de los acopios de los diversos residuos. Las actuaciones de inspección y filmación se realizaron en las siguientes dársenas del Puerto de Vigo:

### **Zona 1: Dársena nº2 de A Laxe (Prácticos, amarradores y remolcadores). Inspección realizada durante el jueves 06 de febrero en el primer turno.**



**Zona 2:** Dársena Julio Verne. R.C. Náutico de Vigo. Inspección realizada durante el jueves 06 de febrero en el segundo turno.



**Zona 3:** Dársena nº 2 Muelle de Reparaciones de Bouzas. Inspección realizada durante el viernes 07 de febrero durante los dos turnos de trabajo.



A continuación, se describen más concretamente las actuaciones realizadas en cada una de las dársenas indicadas, describiendo de forma aproximada lo que está presente en cada uno de los acopios de residuos encontrados, así como su ubicación sobre el plano de la dársena.





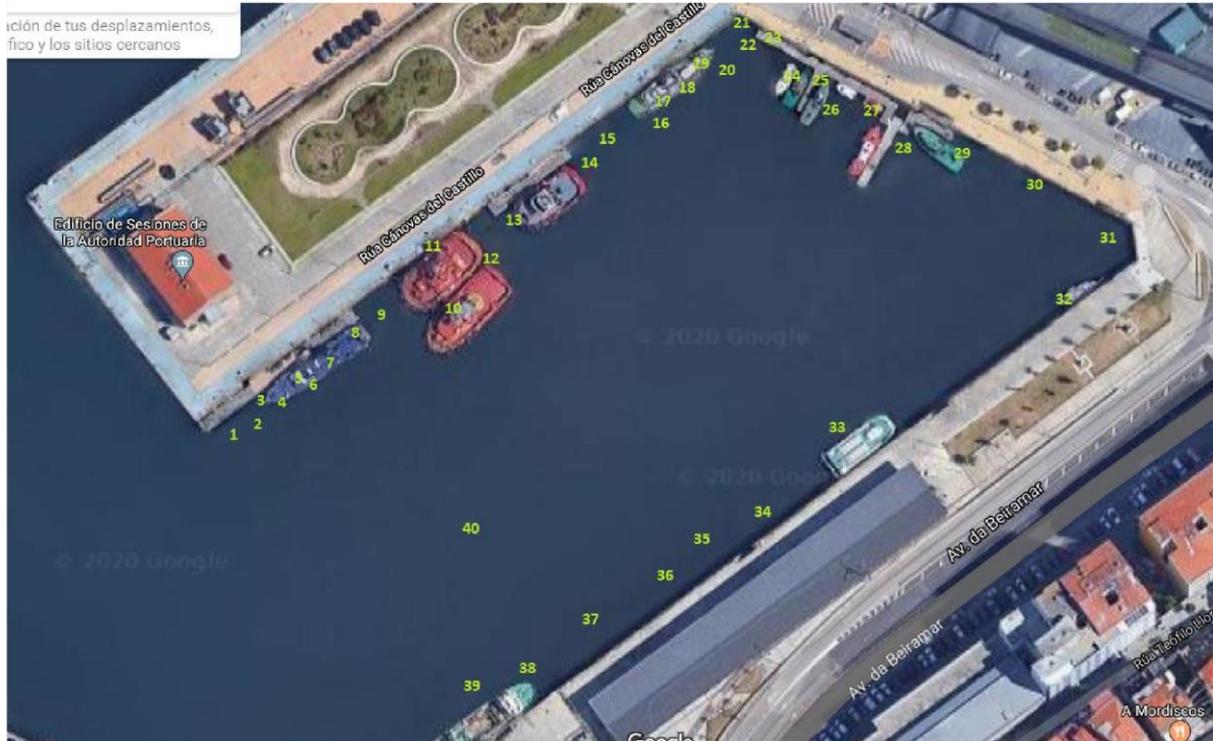
### **ZONA 1. Inspección y filmación en Dársena nº2 de A Laxe (Prácticos, amarradores)**

La inspección en esta dársena empieza a las 09:30 horas del jueves 06 de febrero, empezando los buzos la inmersión, en el extremo superior izquierdo de la dársena, enfrente al edificio de Sesiones de la Autoridad Portuaria, donde está el pantalán de atraque de la patrullera de Aduanas. Ambos buzos inician un recorrido perimetral lo largo de toda la dársena, y una vez llegados al otro extremo final, inician la maniobra de vuelta, alejándose unos 10 metros hacia el exterior, en cada una de las pasadas de ida y vuelta. Esto les permite tener toda la superficie recorrida, a las 12:30.

Nuestros buzos, realizaban un clip de vídeo en cada zona donde detectaban residuos, identificando la tipología y el volumen/tamaño de los mismos, así como posicionamiento de cada una de esas zonas. Anexo a este informe se presentan una serie de clips de vídeo, nombrados con cada uno de los números presente en el plano, así como en la tabla posterior.

A continuación, se identifica sobre un plano las zonas de mayor acopio de residuos, y como se puede observar, están todas ellas en los perímetros de todas las dársenas, no existiendo prácticamente residuos en las zonas centrales de gran importancia. Estos residuos en muchos casos como se pueden ver en la descripción son materiales voluminosos (grandes ruedas, defensas y estachas), lo que obligará al uso de un camión desde tierra con una grúa para poder retirarlos al contenedor correspondiente. Todos los demás residuos identificados, en mayor o menor medida podrán ser retirados por nuestros buzos a grandes sacos bigbag sin mayor problema.

## IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS EN CADA PUNTO LOCALIZADOS EN EL PLANO



### ZONA n°1: DARSENA 2: A LAXE\*

Nº ZONA	RESIDUO IDENTIFICADO	Nº ZONA	RESIDUO IDENTIFICADO
1	Cabo adujado	21	Ruedas
2	Cono, manguera, escala	22	Plancha metal
3	Pasarela, ruedas, redes	23	Ruedas
4	Redes	24	Cadenas
5	Tubo PVC, nasas	25	Ruedas, defensas
6	Nasa, cables	26	Estacha
7	Rueda	27	Ruedas, chatarra
8	Nasa, rueda, tubos	28	Defensa pantalán
9	Rueda	29	Cabos, aparejo, rollo bolsa plásticas
10	Lavabo de porcelana	30	Basura, latas
11	Descalce en muelle	31	Ruedas, cono
12	Rueda	32	Perfil aro
13	Aduja cables	33	Escalera aluminio pasaje
14	Aparejos, estacha, plásticos	34	Redes, ruedas
15	Chatarra, pasarela	35	Grupo ruedas
16	Cables	36	15 ruedas
17	Nasas	37	Ruedas, cables
18	Ruedas	38	Ruedas
19	Cacea nasas, ruedas	39	Ruedas
20	10 ruedas	40	Ruedas, redes, basura

\* Indicar también que, existen gran cantidad de plásticos como botellas y otros elementos de plástico denso, que están repartidos por todo el fondo de la dársena, que no se han indicado por ser acumulaciones de 1 o dos elementos de escaso tamaño, pero sí que podrán ser retirados por los buzos.



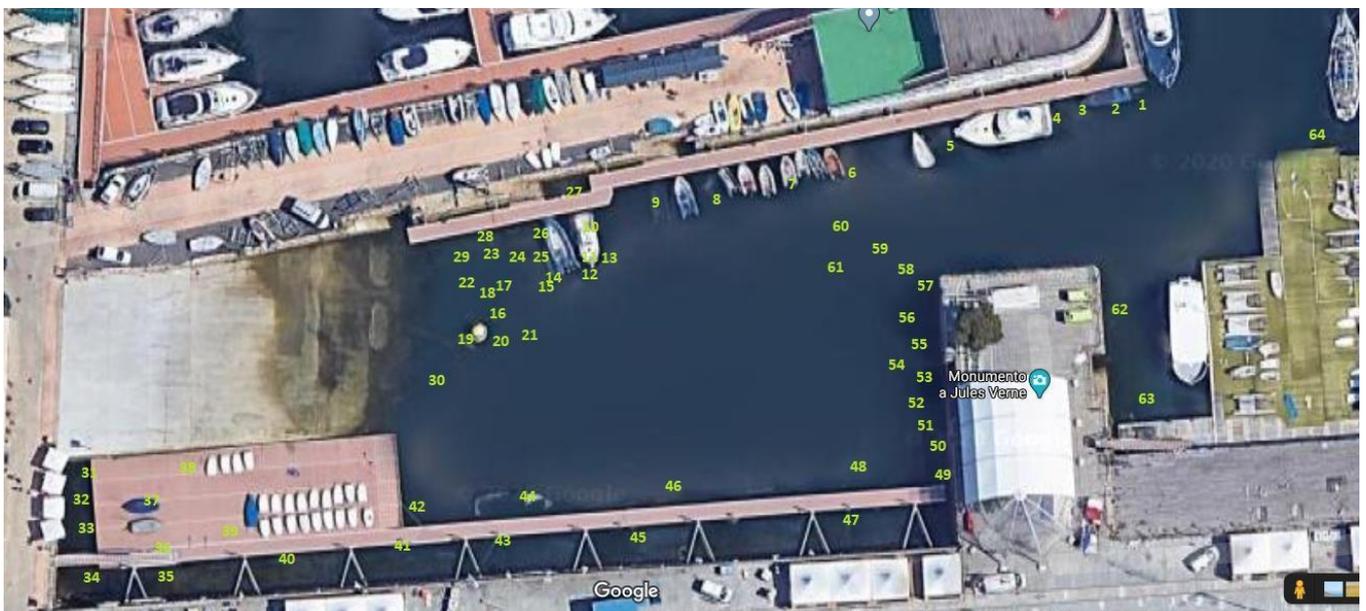
## ZONA 2. Inspección y filmación en Dársena Julio Verne. R.C. Náutico de Vigo

La inspección en esta dársena empieza a las 12:30 horas del jueves 06 de febrero, con el segundo turno de trabajo, empezando los buzos la inmersión, en el extremo superior derecho de la dársena, junto al pantalán del Club de Regatas. Ambos buzos inician un recorrido perimetral a lo largo de toda la dársena, y una vez llegados al otro extremo final, inician la maniobra de vuelta, alejándose unos 5 metros hacia el exterior, en cada una de las pasadas de ida y vuelta. Esto les permite tener toda la superficie recorrida, a las 15:30.

Nuestros buzos, realizaban un clip de vídeo en cada zona donde detectaban residuos, identificando la tipología y el volumen/tamaño de los mismos, así como posicionamiento de cada una de esas zonas. Anexo a este informe se presentan una serie de clips de vídeo, nombrados con cada uno de los números presente en el plano, así como en la tabla posterior.

A continuación, se identifica sobre un plano las zonas de mayor acopio de residuos, y como se puede observar, están todas ellas en los perímetros de todas las dársenas, no existiendo prácticamente residuos de gran importancia en las zonas centrales. Los residuos acumulados en esta dársena, son de mucho menor tamaño, existiendo en ella una gran acumulación de plásticos de todas las tipologías, vasos y botellas etc..., por lo que, en esta zona, los buzos podrían hacer la recogida manual, y no sería necesario el uso de ninguna grúa, a excepción del algún escombros de gran tamaño y un pantalán de unos 8-10 metros.

## IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS EN CADA PUNTO LOCALIZADOS EN EL PLANO



<b>ZONA n°2: DÁRSENA JULIO VERNE</b>			
<b>Nº ZONA</b>	<b>RESIDUO IDENTIFICADO</b>	<b>Nº ZONA</b>	<b>RESIDUO IDENTIFICADO</b>
1	Cabos	33	Cubo pintura
2	Cadenas	34	Ruedas, eslingas
3	Maderas	35	Tubos PVC, cabos
4	Cabos, rueda	36	Conos, cubo
5	Redes	37	Chatarra
6	Cabos, latas, botellas	38	Bloque
7	Manguera, cabos	39	Chatarra
8	Cabos	40	Lona
9	Cabos	41	Cono, bandera
10	Nasas	42	Bloques
11	Bloque, Cabos	43	Chatarra
12	Escombros	44	Nasas
13	Nasas	45	Cabos
14	Cabos, nasa	46	Conos
15	Cubo, cabos	47	Tubería hierro
16	Chatarra	48	Chatarra
17	Bloque, Cabos	49	Chatarra, cabos
18	Remo	50	Cables
19	Caja	51	Cono
20	Tubos PVC	52	Tubos PVC
21	Rueda	53	Cadenas, escombros
22	Chatarra	54	Rueda
23	Cabos	55	Cadenas, rueda
24	Chatarra	56	Bloque
25	Rueda	57	Cono
26	Manguera, cabos	58	Cubo metálico
27	Ruedas	59	Ancla
28	Latas, ruedas	60	Cubos metálicos, redes
29	Bloque, Cabos	61	Bloque
30	Chatarra	62	Ruedas, escombros
31	Tubos PVC, chatarra	63	Conos, basura
32	Conos	64	Pantalán 8/10m



### **ZONA 3. Inspección y filmación en Dársena nº2 de Muelle de Reparaciones de Bouzas.**

La inspección en esta dársena empieza a las 09:30 horas del viernes 07 de febrero, empezando los buzos la actuación, en el extremo superior derecho de la dársena enfrente al lado de la zona de atraque de los barcos de la compañía Sato. En esta ocasión y debido a que era la dársena de más superficie de las 3, se han empleado los dos turnos de trabajo. Ambos buzos inician un recorrido perimetral lo largo de toda la dársena, y una vez llegados al otro extremo final, inician la maniobra de vuelta, alejándose unos 10 metros hacia el exterior, en cada una de las pasadas de ida y vuelta. Esto les permite tener toda la superficie recorrida, a las 15:30 horas.

Nuestros buzos, realizaban un clip de vídeo en cada zona donde detectaban residuos, identificando la tipología y el volumen/tamaño de los mismos, así como posicionamiento de cada una de esas zonas. Anexo a este informe se presentan una serie de clips de vídeo, nombrados con cada uno de los números presente en el plano, así como en la tabla posterior.

A continuación, se identifica sobre un plano las zonas de mayor acopio de residuos, y como se puede observar, están todas ellas en los perímetros de todas las dársenas, aunque en esta ocasión, sí que existen residuos en las zonas centrales de cierto calibre y volumen.

Estos residuos en muchos casos como se pueden ver en la descripción son materiales voluminosos, como ya hemos visto, ruedas, defensas, redes e incluso en esta ocasión como se puede apreciar en los videos, caso grandes piezas de chatarra, algún motor, y una cantidad muy importante de troncos de eucalipto, lo que obligará al uso de un camión desde tierra con una grúa para poder retirarlos al contenedor correspondiente. Además, existe también una cantidad de un residuo considerado como peligroso, como pueden ser las baterías de plomo. Todos los demás residuos identificados, en mayor o menor medida podrán ser retirados por nuestros buzos a grandes sacos bigbag sin mayor problema.

**IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS EN CADA PUNTO LOCALIZADOS EN EL PLANO**



**ZONA nº3 - DÁRSENA 2 - BOUZAS**

Nº ZONA	RESIDUO IDENTIFICADO	Nº ZONA	RESIDUO IDENTIFICADO
1	Defensa muelle, ruedas, cabos, plásticos, silla	17	Redes, chatarra
2	Redes, nasas, chatarra, sillas	18	Cables acero, chatarra, troncos eucalipto
3	Escala, ruedas, redes	19	Tablón andamio, cables
4	Ruedas, chatarra, redes	20	Plancha acero
5	Caja balsa, ruedas, conos, cubo, nasas, chatarra	21	Tubo PVC, plancha, cono, batería
6	Contenedor basura, conos, ruedas	22	Rueda, televisión
7	Motor	23	Tuberías
8	Ruedas, tubo flexible, conos	24	Nasas
9	Ruedas, cables, batería, escala	25	Nasas, bandeja metal
10	Chatarra, pilón de porcelana	26	Nasas
11	Rueda, polea	27	Boya
12	Basura, chatarra	28	Chatarra
13	Batería, ruedas, basura	29	Plásticos
14	Cables acero	30	Defensa grande
15	Basura, troncos eucalipto	31	Redes
16	Chatarra	32	Chatarra

*\* Indicar también que, existen gran cantidad de plásticos como botellas y otros elementos de plástico denso, que están repartidos por todo el fondo de la dársena, que no se han indicado por ser acumulaciones de 1 o dos elementos de escaso tamaño, pero sí que podrán ser retirados por los buzos.*

Una vez estudiado los datos y como conclusión de estas inspecciones preliminares, nuestro planteamiento, sería que se debe priorizar la actuación de limpieza y extracción de materiales en la zona de A Laxe, por el elevado número de residuos como pueden ser los neumáticos de defensas que están en una cantidad superior a las 80 unidades, además de todos los demás residuos que se han detectado. Es importante indicar que para planificar esta actuación consideramos fundamental el uso de un camión grúa desde tierra para asistir en la maniobra de extracción de estos residuos de gran peso, todo ellos pegados al perímetro de los muelles, por lo que no sería necesario un barco, siendo la del camión una operación más económica que la de un barco. Si es necesario, podemos contemplar en la propuesta el coste de este servicio de camión grúa. Por último, indicar que es más que probable que no seamos capaces de extraer todos los residuos de esta dársena en una sola jornada de trabajo, por lo que sería conveniente contemplar alguna jornada a mayores.

Consideramos que el segundo punto sobre el que se debe actuar en la retirada de residuos, sería la dársena de Bouzas, zona que también necesitaría un camión grúa, por el peso de los residuos, como la chatarra, motores, baterías o troncos de eucaliptos. Sería importante la retirada de las baterías de plomo contaminantes.

En relación a la dársena de Julio Verne, toda la recolección se puede realizar la forma manual, ya que son elementos de menor tamaño, excepto unos escombros y un pantalán. Consideramos que, en esta dársena, sí que sería factible su limpieza total en una sola jornada de trabajo.

Por último, indicar que en la dársena de A Laxe no existen indicios del alga zoostera, y que la zona de arrecife se filmará cuando se realice la jornada de limpieza, ya que el ajustado tiempo de la actuación, nos limitó cualquier otra operación que no fuese en el fondo de la dársena.

En Vigo a 13 de febrero de 2020.



northcomdiving   
BUCEO PROFESIONAL  
C.I.F.: B 88.839.040  
Casalón (Bartolomé de) s/n - 36200 Vigo | Pontevedra  
www.northcomdiving.com

Francisco Rodríguez Abalde



**Aviso Legal:**

Este informe de inspección de los fondos marinos de varias dársenas en el Puerto de Vigo, ha sido elaborado por el Departamento técnico de Northcomdiving, S.L., autorizando a CETMAR y a Autoridad Portuaria de Vigo, a su consulta, reproducción, así como el tratamiento de sus datos.