

# MANUAL DE CAMPO PARA EVALUACIÓN DE LA COSTA CONTAMINADA POR HIDROCARBUROS



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA

SECRETARÍA DE ESTADO  
DE MEDIO AMBIENTE

DIRECCIÓN GENERAL  
DE SOSTENIBILIDAD  
DE LA COSTA Y DEL MAR

# MANUAL DE CAMPO PARA EVALUACIÓN DE LA COSTA CONTAMINADA POR HIDROCARBUROS



Edita:  
© Ministerio para la Transición Ecológica  
Secretaría General Técnica  
Centro de Publicaciones

Catálogo Publicaciones de la Administración General del Estado  
<https://publicacionesoficiales.boe.es>  
NIPO: 638-19-003-8



## Sumario

<b>1.</b>	<b>Introducción</b>	5
<b>2.</b>	<b>Objetivos del reconocimiento</b>	6
<b>3.</b>	<b>Evaluación de la costa contaminada por hidrocarburos</b>	6
<b>4.</b>	<b>Planificación de la inspección</b>	7
4.1.	Principios de la inspección de evaluación de la costa	7
4.2.	El reconocimiento inicial	7
4.3.	La inspección de la costa desde tierra	7
4.3.1.	Segmentación de la costa	7
4.3.2.	Prevención de Riesgos Laborales	9
4.3.3.	Equipamiento necesario	10
4.4.	Ejecución de la inspección de la costa desde tierra	11
<b>5.</b>	<b>Cumplimentación del formulario POLREP Costa en la costa contaminada por hidrocarburo</b>	12
5.1.	Información General	12
5.2.	Equipo de Inspección	12
5.3.	Detalles del segmento	13
5.4.	Tipo de costa	13
5.5.	Características operativas	14
5.6.	Contaminación superficial	14
5.7.	Contaminación bajo superficie	16
5.8.	Otras sustancias contaminantes	17
5.9.	Observaciones generales.	18
<b>6.</b>	<b>Elaboración de esquemas</b>	18
	<b>ANEJO 1: Formulario POLREP Costa</b>	23
	<b>ANEJO 2: Definiciones y terminología utilizadas en el formulario</b>	27
	<b>ANEJO 3: Ayuda visual para calcular la distribución del hidrocarburo</b>	33
	<b>ANEJO 4: Lista de comprobación del equipamiento de campo</b>	37
	<b>ANEJO 5: Escalas fotográficas</b>	41





# MANUAL DE CAMPO PARA EVALUACIÓN DE LA COSTA CONTAMINADA POR HIDROCARBUROS

## 1. Introducción

Un suceso de contaminación por hidrocarburo en el medio marino, bien sea por accidente entre embarcaciones o por derrame o vertido, acaba con mucha frecuencia afectando a la costa.

Una vez confirmado el accidente, los gestores de la emergencia necesitan conocer la situación real de la zona afectada a través de una evaluación de la costa coordinada y sistemática, para, de esta forma, poder actuar en consecuencia.

De este modo, ha de realizarse lo más pronto posible un reconocimiento inicial, generalmente aéreo, que permita una identificación aproximada de la contaminación producida, y con esta información de campo y los modelos de predicción ya se puede prever la llegada del hidrocarburo a la costa.

El reconocimiento de la zona afectada es la mejor forma de recabar dicha información y poder dimensionar la afección real por el hidrocarburo, permitiendo determinar las zonas prioritarias de actuación, así como las técnicas de limpieza más adecuadas.

## 2. Objetivos del reconocimiento

A la hora de realizar un reconocimiento de la zona contaminada por hidrocarburos, es importante tener en cuenta los siguientes objetivos:

- ✓ Confirmar los avisos y/o avistamientos, y proporcionar la información más detallada.
- ✓ Descartar los casos de contaminación erróneos.
- ✓ Evaluar el alcance y el tamaño del suceso de contaminación por hidrocarburo.
- ✓ Evaluar la magnitud de los daños visibles causados por el hidrocarburo.
- ✓ Facilitar la toma de decisiones a los responsables de gestión de la emergencia.
- ✓ Seguir la evolución de la contaminación.

## 3. Evaluación de la costa contaminada por hidrocarburos

La información inicial sobre el suceso de contaminación en la costa se ajusta al modelo POLREP Costa, tal y como prevé el artículo 6 de la Orden AAA/702/2014 por la que se aprueba el Plan Estatal de Protección de la Ribera del Mar contra la contaminación (Plan RIBERA). Esta información es de crucial importancia para la toma de decisiones y sirve de base para las distintas fases operativas de la respuesta en costa.

Este manual de campo recoge los fundamentos y técnicas contempladas en la Guía para la Evaluación de la Costa Contaminada por Hidrocarburos (<http://www.rempec.org/admin/store/wyswigImg/file/Information%20resources/Guidelines/RIS%20D13/SP/Final%20Guide%20SP.pdf>), para ayudar al evaluador a realizar la recogida de información del incidente y de su afección a la costa.

## 4. Planificación de la inspección

### 4.1. Principios de la inspección de evaluación de la costa

La evaluación de la costa se fundamenta en los siguientes principios:

- ✓ División de la costa en unidades homogéneas o segmentos.
- ✓ Empleo de términos y definiciones estandarizados para elaborar la documentación.
- ✓ Evaluación sistemática de toda la línea de costa afectada.
- ✓ Disponibilidad de un equipo de inspección formado y entrenado.
- ✓ Suministro de datos e información a los gestores de la emergencia para la toma de decisiones y planificación de la actuación.

### 4.2. El reconocimiento inicial

De cara a obtener una visión estratégica del incidente, es fundamental realizar un reconocimiento inicial que permita determinar las condiciones de contaminación del mar y la referencia de la costa realmente afectada o amenazada por el hidrocarburo. Normalmente, este primer reconocimiento se realiza empleando medios aéreos para obtener así una visión más general. Esta inspección aérea no puede aportar detalles de la contaminación en la costa, sin embargo sí aporta una instantánea de áreas relativamente amplias, permitiendo determinar las prioridades y objetivos de las zonas de inspección en la costa que se han de llevar a cabo desde tierra.

### 4.3. La inspección de la costa desde tierra

#### 4.3.1. Segmentación de la costa

Para una correcta inspección de la costa desde tierra es fundamental dividir la línea de costa en unidades de trabajo de planificación y operativas, denominadas “segmentos”, dentro de las cuales el tipo de costa es relativamente homogéneo o uniforme en términos de características físicas y tipo de sedimentos.

De cara a la selección de los segmentos, es posible emplear mapas online presentes en los servidores del MITECO que identifiquen tramos de costa con características similares, o bien utilizar herramientas como Google Maps ©.

Los límites entre los diferentes segmentos pueden establecerse sobre la base de características geológicas destacadas, tales como cabos, cambios en la costa o tipo de sustrato, o el límite de un área de operaciones. La longitud típica de estos segmentos está comprendida entre 200 y 2.000 m. Si la costa es uniforme, los segmentos pueden establecerse en función de características operacionales, tales como puntos de acceso o simplemente tomando distancias uniformes a lo largo de la costa.

**Fotografía 1.**

Segmento de la costa definido por el tipo de sustrato.



Fuente: Tragsa

Cada segmento debe ser identificado con un código único para evitar errores en la inspección de la costa, siendo de utilidad emplear códigos lo más sencillos posible, por ejemplo un código para el municipio seguido de numeración secuencial para cada segmento en dicho municipio.

### 4.3.2. Prevención de Riesgos Laborales

La seguridad de los intervinientes es primordial durante un incidente de contaminación por hidrocarburos. Esto incluye al personal que realiza las inspecciones en la costa, debiendo tenerse en cuenta los riesgos específicos del lugar de inspección y asegurándose que se minimizan todos los riesgos identificados. En el caso de inspecciones de costa, el principal riesgo está relacionado con las condiciones ambientales, geográficas y la posible exposición al hidrocarburo, por ejemplo:

- ✓ Exposición a gases nocivos.
- ✓ Meteorología adversa (lluvia, viento, frío, calor, etc.).
- ✓ Acceso difícil a la costa (acantilados, zonas expuestas al oleaje, etc.).
- ✓ Terreno escarpado y/o resbaladizo.

Para minimizar dichos riesgos es fundamental seguir una serie de normas básicas, además de las específicas de las que son informados por los gestores de la emergencia, entre ellas:

- ✓ Realizar la inspección con un compañero siempre que sea posible.
- ✓ Llevar indumentaria adecuada según la climatología (chubasquero, protector solar, ropa abrigada, etc.).
- ✓ No permanecer junto al contaminante hidrocarburo si no es estrictamente necesario.
- ✓ No entrar en contacto con el hidrocarburo sin los equipos de protección individual (EPI) necesarios, tales como:
  - Buzo de protección química.
  - Mascarilla.
  - Gafas antiproyecciones.
  - Botas resistentes a hidrocarburos.
  - Guantes.
- ✓ Evitar aproximarse a acantilados y zonas escarpadas.

**Fotografía 2.**  
Inspección de la costa con los Equipos de Protección Individual adecuados.



Fuente: Tragsa

### 4.3.3. Equipamiento necesario

Para asegurar una correcta inspección de la zona afectada es recomendable contar con el siguiente equipamiento básico:

- ✓ Mapas relevantes de la costa, preferiblemente en papel impermeable.
- ✓ Formularios de evaluación de la contaminación en la costa POLREP Costa.
- ✓ Tablilla sujetapapeles.
- ✓ Papel en blanco o cuaderno de notas impermeable.
- ✓ Material de escritura: lápiz, regla, clips, rotuladores, etc.
- ✓ Brújula.
- ✓ Pala pequeña o pica.
- ✓ Cinta métrica.
- ✓ Cámara digital.
- ✓ Teléfono móvil y GPS.
- ✓ Escala para fotografías.
- ✓ Alimentos y agua.

En el apartado 10 de este Manual se encuentra una Lista de comprobación del equipamiento de campo.

## 4.4. Ejecución de la inspección de la costa desde tierra

El siguiente gráfico muestra una guía con los pasos a seguir para llevar a cabo una evaluación efectiva y eficiente.



## 5. Cumplimentación del formulario POLREP Costa en la costa contaminada por hidrocarburo

La cumplimentación del POLREP Costa para cada segmento es una parte fundamental del registro de la información obtenida. El formulario está compuesto por una hoja de una cara, con el apoyo de un esquema y fotografías. Es recomendable llevar a la inspección varias copias en blanco del formulario junto con algunas de repuesto, y emplear una tablilla sujetapapeles para poder rellenarlo cómodamente.

El formulario está compuesto por ocho apartados diseñados para ser sencillos de rellenar, pero hay circunstancias en las cuales no se puede recoger toda la información necesaria, a pesar de poder realizar esquemas y dibujos en el formulario. En estos casos se acepta que se rellene parcialmente el formulario, por ejemplo en las fases iniciales del incidente donde se dan ausencias de información referente al hidrocarburo.

### 5.1. Información General

Los tres primeros apartados del formulario tienen la finalidad de recoger la información básica del lugar y son muy intuitivos.

El “ID del Segmento” es un código único que podrá ser establecido por el equipo de dirección durante el diseño de la inspección. Las condiciones meteorológicas reinantes se deben marcar con un círculo, tal y como se muestra a continuación.

<b>1. INFORMACIÓN GENERAL</b>	Fecha (dd/mm/aa)	Hora de la inspección (local)
Incidente: <i>Don Pedro</i>	<i>09 / 01 / 18</i>	de <i>11:00</i> a <i>12:15</i>
ID del Segmento: <i>MA-03</i>		<input checked="" type="radio"/> Nubes/Niebla/Lluvia/Viento

### 5.2. Equipo de Inspección

Se debe introducir el nombre de todos los miembros del equipo de inspección, junto con sus datos y teléfonos de contacto (para el supuesto de necesitar aclaraciones posteriores).

<b>2. EQUIPO INSPECCIÓN</b>	Organización	Número de teléfono
<i>Javier Garrido</i>	<i>Ministerio para la Transición Ecológica</i>	<i>+3465886654</i>
<i>Pedro López</i>	<i>Ayuntamiento</i>	<i>+3468998778</i>

### 5.3. Detalles del segmento

En la mayoría de los casos la longitud total del segmento y la longitud inspeccionada son la misma. Pueden usarse coordenadas cartográficas en lugar de latitud y longitud.

<b>3. SEGMENTO</b>	Longitud total: 600 m.	Longitud inspeccionada: 600 m.
Inicio GPS: LAT 38°52'45.90" N	LONG 1°24'14.5" E	
Final GPS: LAT 38°52'55.90" N	LONG 1°24'44.5" E	

### 5.4. Tipo de costa

Es importante identificar la naturaleza de los tipos de costa dentro del segmento, poniendo especial atención en las áreas contaminadas.

<b>4. TIPO DE COSTA</b>		✓✓ = primaria (sólo una) ✓ = secundaria	
		Rodee las casillas de los tipos de costa afectada y otras características	
	Acantilado rocoso		Sedimentos fangosos
✓	Plataforma/ladera rocosa	✓✓	Sedimentos arenosos
✓	Estructura artificial no permeable		Sedimentos mixtos
	Estructura artificial permeable	✓	Guijarros/cantos/grava
	Marisma de agua salobre		Rocas
Otras (describir):		Exposición al oleaje (rodear una):	
Otras características:		Muy expuesta/expuesta/parcialmente resguardada/muy resguardada	
	Desembocadura río/estuario	Artefacto/estructura histórica	Depósitos de algas muertas ( <i>Posidonia</i> )
✓	Área recreativa	Balsas	Grietas profundas o hendiduras

Hay que identificar todos los tipos de costa notables y otras características presentes en la zona, marcar con un doble signo (✓✓) el tipo de costa principal, que se corresponde normalmente con la costa claramente predominante localizada en la zona intermareal superior. Esta zona es donde el hidrocarburo suele depositarse con mayor frecuencia y donde se llevan a cabo las tareas de limpieza. Si no existe un tipo claramente predominante en la zona intermareal superior, entonces se toma aquel que sea más sensible a la contaminación. Por defecto, si la marisma es predominante en el segmento, se selecciona como tipo principal.

De forma general solo puede haber un tipo de costa principal dentro de un segmento de costa, pero sí varios secundarios. Los tipos de costa secundarios pueden estar asociados a alguna zona intermareal (no necesariamente la superior). Un signo (✓) sencillo identifica todos los tipos secundarios.

El subapartado "Otras características" reúne otros aspectos de la costa que pueden tener influencia en el comportamiento del hidrocarburo o en el uso antropogénico de la costa, de la flora y la fauna. Se marcan con un signo (✓) en caso de existir.

En el subapartado “Exposición al oleaje” debe rodearse con un círculo la exposición al oleaje que mejor defina la zona de inspección.

En el Anejo 1 de este Manual “Formulario POLREP Costa”, se encuentra una guía descriptiva y fotográfica de los tipos de costa y una explicación de la exposición al oleaje.

## 5.5. Características operativas

La información de este apartado facilita a los gestores de la emergencia la toma de decisiones a la hora de intervenir en la zona inspeccionada, y al personal de logística y operaciones a efectuar una evaluación inicial de las posibles opciones para llevar a cabo la limpieza de la zona afectada.

<b>5. CARACTERÍSTICAS OPERATIVAS</b>	¿Restos? <input checked="" type="radio"/> Sí/No ¿Contaminados? <input checked="" type="radio"/> Sí/No Cantidad: ___ bolsas/camiones
¿Acceso directo desde tierra? <input checked="" type="radio"/> Sí/No	Restricciones de acceso
¿A través segmento contiguo? <input checked="" type="radio"/> Sí/No	
¿Acantilado costero? <input checked="" type="radio"/> Sí/No Alt. _____m.	¿Área de depósito adecuada? <input checked="" type="radio"/> Sí/No
¿Operaciones de limpieza en marcha? <input checked="" type="radio"/> Sí/No	

Hay que registrar si existen restos en la costa, así como la cantidad aproximada de los mismos que están contaminados.

Es recomendable anotar cualquier información útil sobre el acceso al lugar (propiedad privada, portones cerrados, etc.), características que puedan limitar el movimiento a través de la costa y la cantidad de espacio tras la línea de costa para el depósito de equipo y almacenamiento temporal.

Si la zona tras la línea de costa tiene acantilados, se debe indicar anotando su altura (Alt.) en metros.

Hay que tomar nota brevemente si la limpieza o tratamiento está en curso en el lugar en el momento de la inspección, y el tipo y escala aproximada de esta actividad (p.e. número de trabajadores y vehículos).

## 5.6. Contaminación superficial

Un registro detallado de las zonas contaminadas es fundamental para una correcta evaluación de la costa. En este apartado es necesario realizar algunas medidas cuantitativas de las zonas contaminadas, para lo cual se emplea una terminología

descriptiva de conocimiento general.

6. HIDROCARBURO SUPERFICIAL									MARCAR AQUÍ SI NO SE OBSERVA:										
Zona ID	Posición				Cobertura de hidrocarburo			Espesor del hidrocarburo					Apariencia del hidrocarburo						
	B	M	S	U	Longitud	Ancho	Distr.	BA	CU	CA	MA	PE	FR	MS	BA	GA	RS	PA	
A			✓		100 m	2 m	40%		7mm				✓						
B			✓		20 m	1 m	25%					✓	✓						

B, M, S y U = Inferior, Media, Superior y Supra mareal BA=Balsa, CU=Cubierta, CA=Capa, Ma=Mancha, PE=Película  
FR=Fresco, MS=Mousse, BA=Bolas alquitrán, GA=Galletas alquitrán, RS=Residuo superficial, PA=Pavimento asfalto

Si **no** hay contaminación superficial:

Marcar (✓) NO SE OBSERVA NINGUNA - no se requiere más información en esta sección.

Si hay contaminación superficial:

1. Identificar todas la zonas contaminadas para describir de forma precisa las condiciones de la contaminación, dándoles a cada una un código ID (A, B, C...)
2. Definir para cada zona:
  - a. Posición (en relación con la carrera mareal).
  - b. Cobertura del hidrocarburo.
  - c. Espesor del hidrocarburo (calcular el grosor real en cm o mm) para “BA” (balsa) y “CU” (cubierta).
  - d. Apariencia del hidrocarburo.

**Nota:** En el mar Mediterráneo la carrera mareal varía desde casi nula hasta los 2 m. En aquellas áreas donde no hay marea o es muy pequeña, se debe escribir la palabra “SIN MAREA” en el apartado de “Posición”.

3. Anotar en el mapa y/o esquema la localización de las zonas contaminadas. Ver el apartado 6 del Manual para elaboración de esquemas. Tomar fotografías y vídeos de las zonas contaminadas.

## 5.7. Contaminación bajo superficie

Para determinar la presencia de hidrocarburo bajo superficie es necesario utilizar pequeñas catas de muestreo o excavación de zanjas en la costa. Estas actuaciones sólo deben llevarse a cabo si se tiene la sospecha de que el hidrocarburo pueda haber quedado enterrado, por ejemplo, en zonas de arena gruesa o grava o bien, debido a que se conoce el desplazamiento del material a consecuencia del mal tiempo y el oleaje.

7. HIDROCARBURO BAJO SUPERFICIE						MARCAR AQUÍ SI NO HAY INVESTIGACIÓN:					Nivel del agua (cm)	
ID Cata	Posición				Profundidad (cm)	Zona contaminada (cm – cm)	Apariencia del hidrocarburo bajo superficie					
	B	M	S	U			Poros llenos	Poros parcialmente llenos	Residuo	Película		Traza
1			✓		20	0 - 5		✓				15
2		✓			25	0 - 10		✓				20
3			✓		20	NADA						15

B, M, S y U = Inferior, Media, Superior y Supra mareal

- **Si no se investiga** la contaminación bajo superficie marcar (✓) en la caja de NO HAY INVESTIGACIÓN - no se requiere más información en esta sección.
- **Si se lleva a cabo la investigación** hay que identificar cada cata con un ID (1, 2, 3...)

A. Si no hay contaminación bajo superficie, notar “NADA” en el apartado “Zona contaminada”.

B. Si hay contaminación bajo superficie, seguir los siguientes pasos:

1. Para cada cata definir:
  - a. Posición (en relación con la carrera mareal).
  - b. Profundidad de la cata.
  - c. Profundidad de la zona contaminada (profundidad superior e inferior del hidrocarburo enterrado).
  - d. Características del hidrocarburo.
  - e. Nivel del agua (si se aprecia).
2. Anotar en el esquema la localización de las catas. Ver el apartado 6 del Manual para elaboración de esquemas. Tomar fotografías y videos de las catas.

## 5.8. Otras sustancias contaminantes

8. OTRAS SUSTANCIAS CONTAMINANTES									MARCAR AQUÍ SI NO SE OBSERVAN:					
Zona ID	Posición				Cobertura de la sustancia			Espesor					Descripción de la sustancia	¿Bajo superficie?
	B	M	S	U	Longitud	Ancho	Distr.	BA	CU	CA	MA	PE		

B, M, S y U = Inferior, Media, Superior y Supra mareal BA=Balsa, CU=Cubierta, CA=Capa, Ma=Mancha, PE=Película

### Si no hay otras sustancias contaminantes:

Marcar (✓) NO SE OBSERVA NINGUNA - no se requiere más información en esta sección.

### Si hay otras sustancias contaminantes:

1. Identificar todas la zonas contaminadas para describir de forma precisa las condiciones de la contaminación, dándoles a cada una un código ID (A, B, C...)
2. Definir para cada zona:
  - a. Posición (en relación con la carrera mareal).
  - b. Cobertura de la sustancia.
  - c. Espesor de la sustancia (calcular el grosor real en cm o mm) para “BA” (balsa) y “CU” (cubierta).
  - d. Descripción de la sustancia.
  - e. ¿Se encuentra bajo la superficie?

## 5.9. Observaciones generales

Esta parte del formulario POLREP Costa se reserva para destacar cuestiones concretas de interés o anomalías en el segmento analizado. Se pueden incluir cuestiones tales como:

- ✓ La sensibilidad real o potencial observada o que se sabe que está presente, de los recursos ecológicos, recreativos, culturales, comerciales y cualquier otro interés socioeconómico.
- ✓ Cualquier observación destacada sobre la fauna y flora, particularmente la muerte de individuos.
- ✓ Cálculos de volúmenes de contaminación en el segmento, basados en las dimensiones del hidrocarburo depositado que se ha observado y registrado.
- ✓ Oleajes de temporal que pueden haber depositado hidrocarburo por encima de la pleamar normal.
- ✓ Cualquier recomendación sobre la limpieza u otro tratamiento. Se puede incluir una descripción de la técnica recomendada, nivel sugerido de operación y cualquier restricción práctica.
- ✓ Añadir recomendaciones sobre los objetivos finales apropiados para finalizar las operaciones de limpieza.

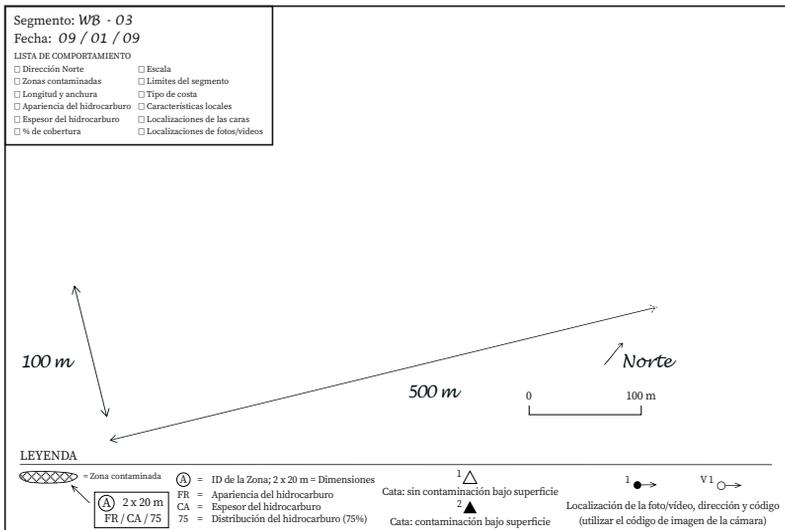
## 6. Elaboración de esquemas

Como complemento al formulario POLREP Costa puede realizarse un esquema de campo que puede resultar de ayuda, ya que:

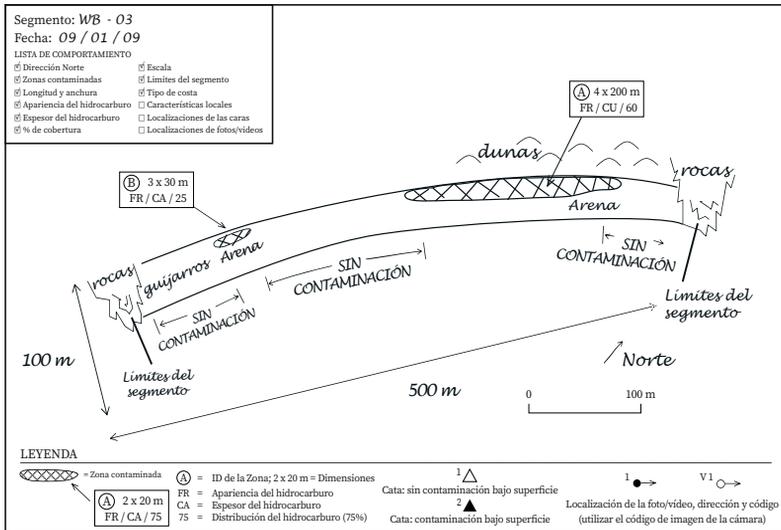
1. Proporciona una instantánea precisa de la distribución de la contaminación dentro del segmento completo en una simple hoja de campo (papel o imagen).
2. Añade organización al proceso de observación de campo, ya que obliga a la persona que hace el esquema a tomar notas detalladas de todas las características relevantes.



- B. Determinar las dimensiones del segmento y anchura de la zona intermareal además de algunas de las características destacables, tales como tramos de rompeolas. Utilizando un lápiz, dibujar suavemente estas medidas en la hoja de campo. Orientar la dimensión mayor con el lado largo del papel. Añadir la escala (usar unidades métricas) y la flecha del norte.

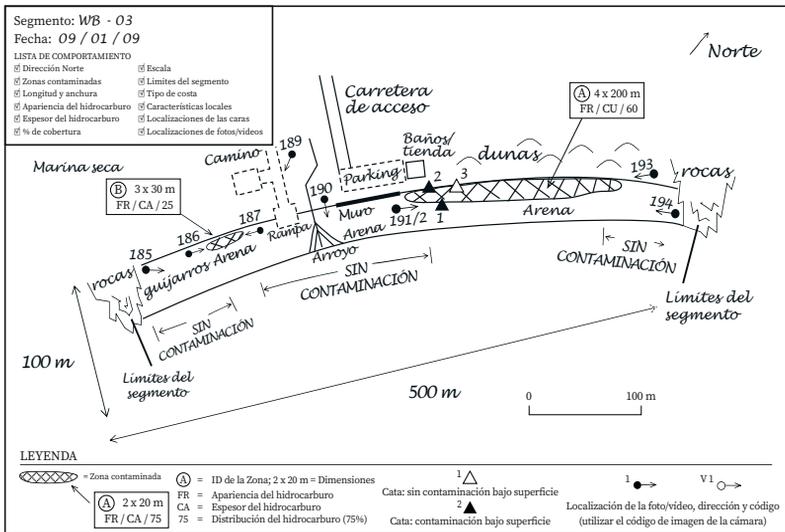


- C. Dibujar con suavidad el contorno de la zona intermareal o hábitat que está siendo inspeccionado. Mostrar en el dibujo final (por ejemplo, con marcas de lápiz grueso) las zonas contaminadas mediante cuadrículas. Estas zonas deben ser el detalle más relevante del esquema. A cada zona contaminada se le asigna una letra en el esquema y que se corresponde con la “ID de la zona” en el formulario POLREP Costa. Indicar en un recuadro la longitud y anchura de cada área contaminada, además de la apariencia, espesor y distribución estimadas del hidrocarburo (lo cual se debe anotar también en el formulario).



D. Utilizar la hoja de campo para indicar:

- ✓ Detalles relevantes, tales como defensas y diques que puedan ayudar a identificar el lugar, zonas de vegetación y puntos de acceso, tales como carreteras y áreas de parking.
- ✓ Las catas mediante un triángulo y asignarles un número, correspondiente con el que figura en el formulario POLREP Costa. El triángulo se rellena para representar que en su interior se encontra contaminación, un triángulo vacío indica que no se encuentra contaminación.
- ✓ Las localizaciones de las fotografías, mediante un punto con una flecha que indica la dirección desde la cual se ha tomado la foto.
- ✓ La(s) localización(es) donde se ha grabado un video.



# ANEJO 1

Formulario  
POLREP Costa

<b>1. INFORMACIÓN GENERAL</b>				Fecha (dd/mm/aa)		Hora de la inspección (local)													
Incidente:						de a													
ID del Segmento:						Sol/Nubes/Niebla/Lluvia/Viento													
<b>2. EQUIPO INSPECCIÓN</b>				Organización						Número de teléfono									
<b>3. SEGMENTO</b>				Longitud total: m.						Longitud inspeccionada: m.									
Inicio GPS: LAT				LONG															
Final GPS: LAT				LONG															
<b>4. TIPO DE COSTA</b>				✓✓ = primaria (sólo una) ✓ = secundaria															
				Rodee las casillas de los tipos de costa afectada y otras características															
Acantilado rocoso										Sedimentos fangosos									
Plataforma/ladera rocosa										Sedimentos arenosos									
Estructura artificial no permeable										Sedimentos mixtos									
Estructura artificial permeable										Guijarros/cantos/grava									
Marisma de agua salobre										Rocas									
Otras (describir):										Exposición al oleaje (rodear una):									
Otras características:										Muy expuesta/expuesta/parcialmente resguardada/muy resguardada									
Desembocadura río/estuario				Artefacto/estructura histórica						Depósitos de algas muertas (Posidonia)									
Área recreativa				Balsas						Grietas profundas o hendiduras									
<b>5. CARACTERÍSTICAS OPERATIVAS</b>				¿Restos? Sí/No ¿Contaminados? Sí/No															
				Cantidad: ___bolsas/camiones															
¿Acceso directo desde tierra? Sí / No				Restricciones de acceso															
¿A través segmento contiguo? Sí / No																			
¿Acantilado costero? Sí / No Alt. ___m.				¿Área de depósito adecuada? Sí / No															
¿Operaciones de limpieza en marcha? Sí / No																			
<b>6. HIDROCARBURO SUPERFICIAL</b>				MARCAR AQUÍ SI NO SE OBSERVA:															
Zona		Posición				Cobertura de hidrocarburo			Espesor del hidrocarburo					Apariencia del hidrocarburo					
ID		B	M	S	U	Longitud	Ancho	Distr.	BA	CU	CA	MA	PE	FR	MS	BA	GA	RS	PA
B, M, S y U = Inferior, Media, Superior y Supra mareal BA=Balsa, CU=Cubierta, CA=Capa, Ma=Mancha, PE=Película																			
FR=Fresco, MS=Mousse, BA=Bolas alquitrán, GA=Galletas alquitrán, RS=Residuo superficial, PA=Pavimento asfalto																			
<b>7. HIDROCARBURO BAJO SUPERFICIE</b>				MARCAR AQUÍ SI NO HAY INVESTIGACIÓN:															
ID Cata		Posición				Profundidad (cm)	Zona contaminada (cm – cm)	Apariencia del hidrocarburo bajo superficie					Nivel del agua (cm)						
		B	M	S	U			Poros llenos	Poros parcialmente llenos	Residuo	Película	Traza							
B, M, S y U = Inferior, Media, Superior y Supra mareal																			

8. OTRAS SUSTANCIAS CONTAMINANTES								MARCAR AQUÍ SI NO SE OBSERVAN:						
Zona ID	Posición				Cobertura de la sustancia			Espesor					Descripción de la sustancia	¿Bajo superficie?
	B	M	S	U	Longitud	Ancho	Distr.	BA	CU	CA	MA	PE		

B, M, S y U = Inferior, Media, Superior y Supra mareal      BA=Balsa, CU=Cubierta, CA=Capa, Ma=Mancha, PE=Película

**9. OBSERVACIONES GENERALES:**

Utilice el espacio de arriba para realizar observaciones sobre la localización que no están contempladas en la parte 1 del Formulario. Si no hay observaciones adicionales, escribir "NINGUNA". Los comentarios pueden ser relativos a:

- La sensibilidad real o potencial observada, o que se sabe que está presente de los recursos ecológicos, recreativos, culturales, comerciales y cualquier otro interés socioeconómico.
- Cualquier observación detallada sobre la fauna y flora, particularmente la muerte de individuos.
- Cálculos de volúmenes de contaminación en el segmento, basadas en las dimensiones del hidrocarburo depositado que se ha observado y registrado.
- Oleajes de temporal que puedan haber depositado hidrocarburo por encima de la pleamar normal.
- Cualquier recomendación sobre la limpieza y otro tratamiento. Se podría incluir una descripción de la técnica recomendada, nivel sugerido de operación y cualquier restricción práctica.
- Añadir recomendaciones sobre los objetivos finales apropiados para finalizar las operaciones de limpieza.



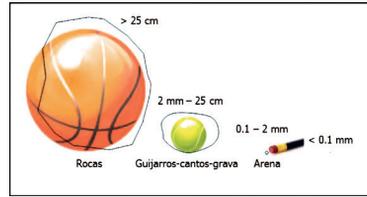
# ANEJO 2

Definiciones y  
terminología utilizadas  
en el formulario

**Figura 3.**  
Tipo de  
sedimento  
de playa.

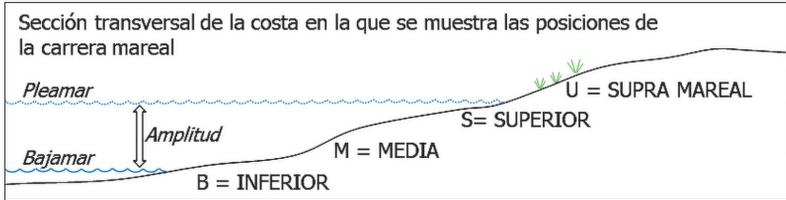
## Tipo de sedimento de playa

El gráfico siguiente puede utilizarse como guía del tamaño de los sedimentos para determinar la naturaleza de la playa:



## Posición (mareal)

**Figura 4.**  
Posiciones de la  
carrera mareal.



## Espesor del hidrocarburo superficial

- BA:** Balsa (hidrocarburo fresco o emulsionado espesor > 1cm)
- CU:** Cubierta (hidrocarburo o mousse de espesor > 0,1 cm y < 1 cm sobre cualquier superficie)
- CA:** Capa (hidrocarburo visible < 0,1 cm, que se puede quitar raspando con la uña)
- MA:** Mancha (hidrocarburo visible, que no puede ser raspado con la uña)
- PE:** Película (lámina o película oleosa iridiscente)

Para BA y CU, anote el espesor real en cm y mm, siempre que sea posible

## Exposición al oleaje

En función del índice de exposición total aproximado de las zonas superiores de la costa (o zona afectada) del segmento, éstas se consideran:

**Muy expuesta:** Lugares emplazados frente a los vientos predominantes y que reciben mar de fondo.

**Expuesta:** Lugares donde los vientos fuertes en dirección a la costa son frecuentes (pero no necesariamente predominantes) y con cierto grado de abrigo, debido a extensas zonas de poca profundidad u otras obstrucciones a la mar.

**Parcialmente abrigada:** Lugares con un área de mar restringida expuesta al viento (p.e. < 10 km). Pueden estar expuestas a los vientos predominantes pero con extensas zonas abrigadas.

**Muy abrigada:** Lugares con un área de mar muy restringida expuesta al viento (p.e. < 2 km), y resguardadas de los vientos predominantes o con obstrucciones, tales como arrecifes o que están totalmente cerradas.



**Figura 5.** Esquema general de las zonas de exposición al oleaje.

**Figura 6.** Zona muy expuesta al oleaje.



**Figura 7.** Zona expuesta al oleaje.

**Figura 8.** Zona parcialmente abrigada, respecto al oleaje.



**Figura 9.** Zona muy abrigada al oleaje.

## Apariencia del hidrocarburo superficial

**Figura 10.**  
**FR:** Fresco.  
Hidrocarburo líquido, no envejecido.



**Figura 11.**  
**MS:** Mousse.  
Hidrocarburo emulsionado en áreas amplias.

**Figura 12.**  
**BA:** Bolas de alquitrán (acumulaciones diferenciadas <10 cm)



**Figura 13.**  
**GA:** Galletas de alquitrán (parches diferenciados >10 cm).

**Figura 14.**  
**RS:** Residuo oleoso superficial (sedimentos superficiales oleosos, no cohesionados)



**Figura 15.**  
**PA:** Pavimentos de asfalto (sedimentos superficiales altamente oleosos, cohesionados)

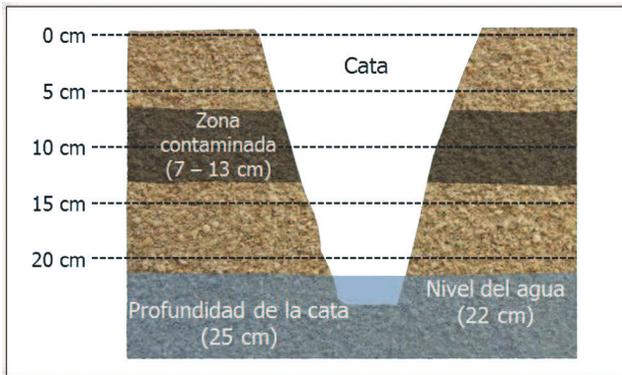
## Apariencia del hidrocarburo bajo superficie

**Poros llenos:** Los espacios porosos están completamente llenos de hidrocarburo.

**Poros parcialmente llenos:** El hidrocarburo no fluye del sedimento cuando se remueve este.

**Película de hidrocarburo:** Los sedimentos están ligeramente contaminados con una película o mancha oleosa.

**Traza:** Película discontinua o gotas de hidrocarburo, u olor.



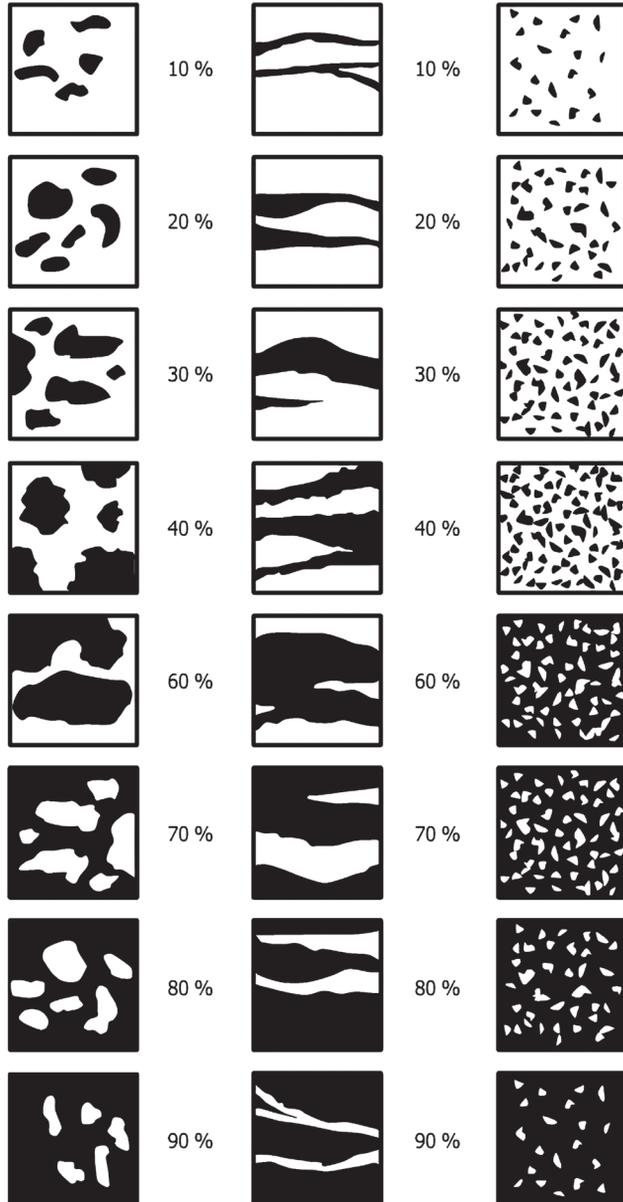
**Figura 16.**  
Cata de muestreo.



# ANEJO 3

Ayuda visual para  
calcular la distribución  
del hidrocarburo

**Figura 17.**  
Porcentaje de  
distribución del  
hidrocarburo  
bajo la superficie.



# ANEJO 4

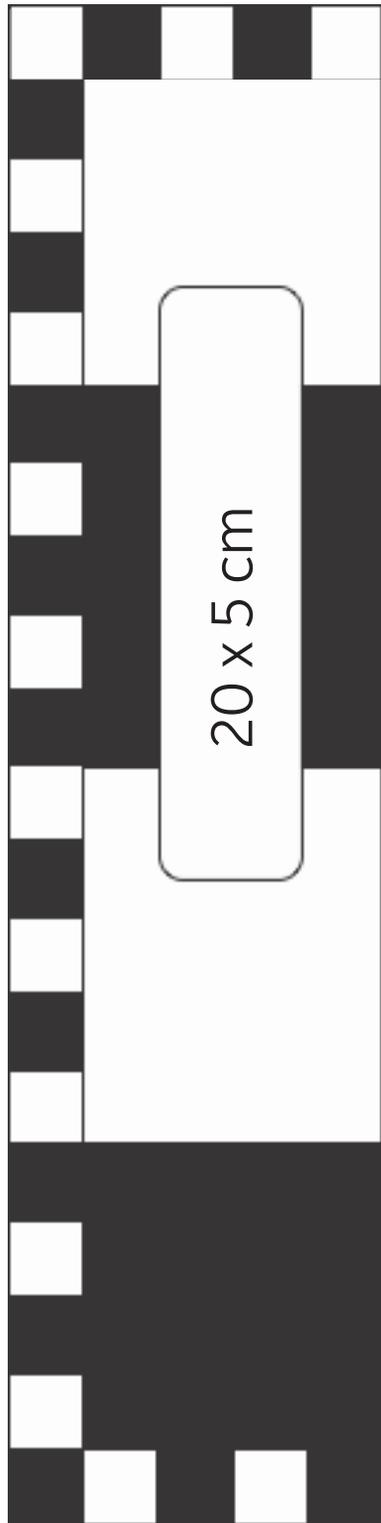
Lista de comprobación del  
equipamiento de campo

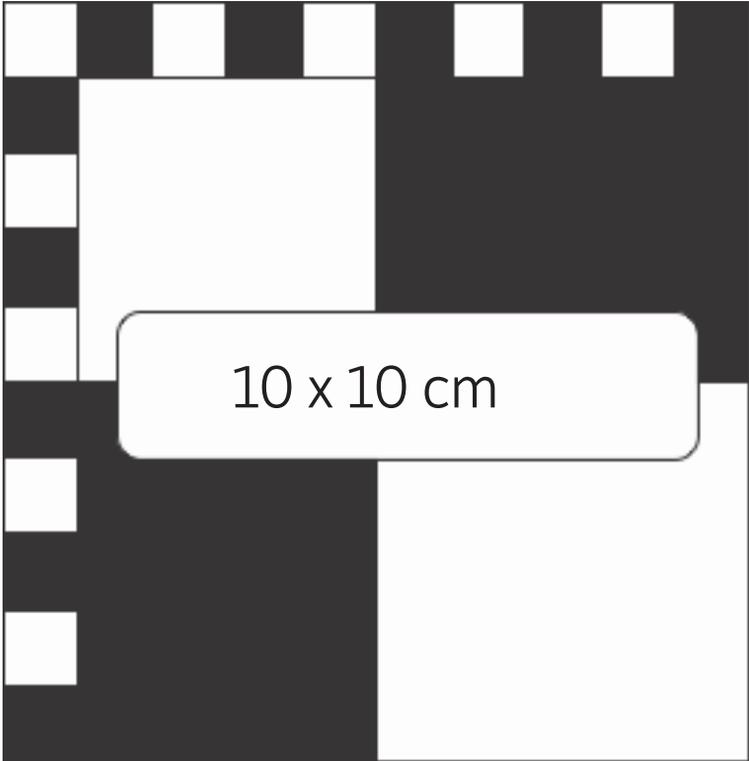
Marcar (✓)	Objeto	
	Mapas adecuados de los segmentos relevantes de la costa, preferiblemente en papel impermeable junto con otros mapas relevantes (p.e. mapas de carreteras y topográficos para los accesos) o cartas náuticas del área	
	Formularios de evaluación de la contaminación en la costa, preferiblemente impresos en papel impermeable	
	Tablilla sujetapapeles	
	Papel en blanco o cuadernos de notas impermeables	
	Material de escritura: lápices, rotuladores indelebles, reglas, clips, etc.	
	Brújula	
	Pala pequeña o pica	
	Cinta métrica	
	Cámara digital	
	Cámara de vídeo y dvds (si son necesarios)	
	Pilas, cargadores (para GPS, cámaras, etc.)	
	Escalas para fotografías de 10 cm or 25 cm de largo con incrementos de 1 cm	
	Equipo GPS portátil	
	Equipo de comunicaciones (p.e. vhf o teléfono móvil)	
	Los inspectores deberán llevar ropa y equipo de protección personal apropiado para las condiciones, por ejemplo: <ul style="list-style-type: none"> <li>- equipo de lluvia, protección solar, sombrero, botas de goma, suelas antideslizantes</li> <li>- material de primeros auxilios</li> <li>- toallitas/limpianmanos y trapos para descontaminación</li> </ul>	
	Deberán llevarse alimentos y agua en lugares remotos	

# ANEJO 5

Escalas fotográficas

Escalas se pueden imprimir y mostrarse en las fotografías para indicar el tamaño de los sedimentos u otro tipo de características de la costa, etc.





10 x 10 cm

