

CONAMA 2020



“... de Tarragona al Mediterráneo”

Estudio de contaminación por pellets en Tarragona



GOOD KARMA
PROJECTS



GOOD KARMA PROJECTS

Organización sin ánimo de lucro que desarrolla proyectos de ciencia ciudadana e iniciativas de educación y concienciación medioambiental





**EDUCACIÓN
Y ACCIÓN
POR EL MEDIO
AMBIENTE**

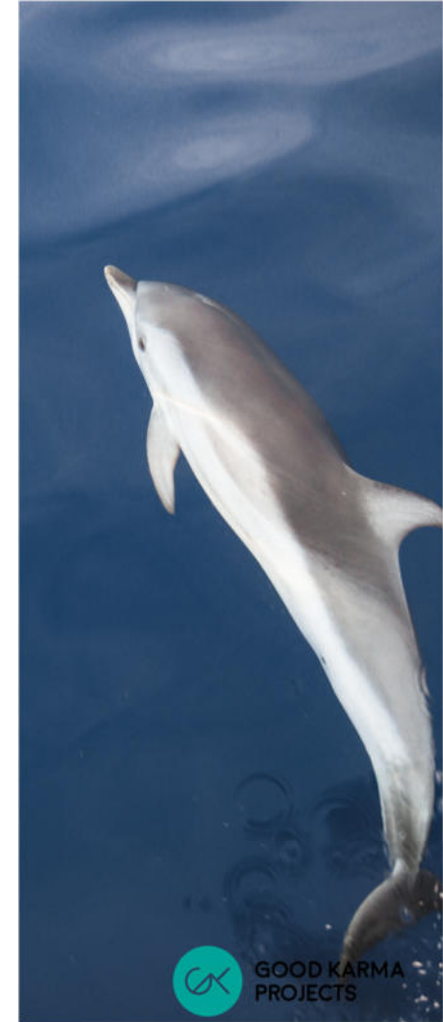
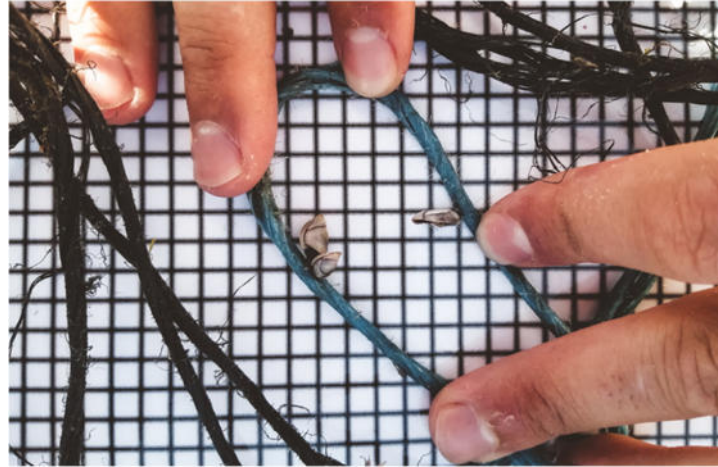


#KIDSFORTHEFUTURE
Programa educativo



#MEDPLASTIC

Línea de acción y divulgación
sobre la problemática del
plástico en el Mediterráneo



UNIVERSIDADES COLABORADORAS

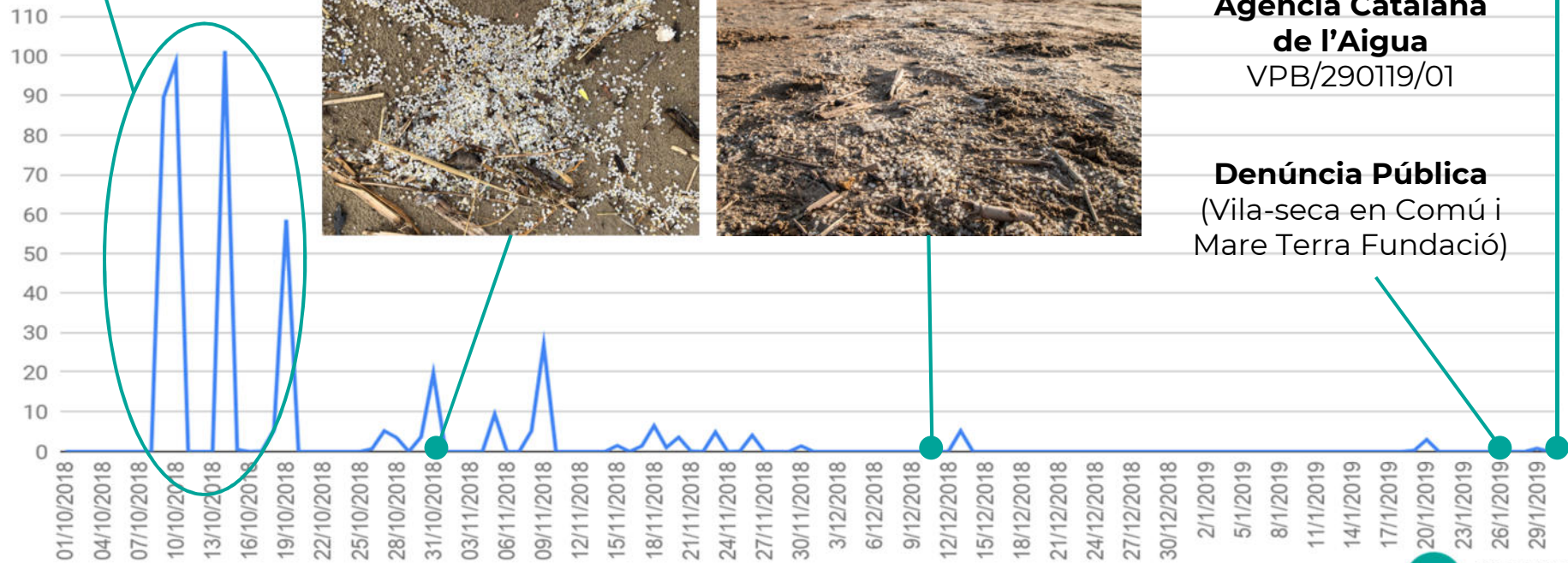


ESTUDIO DE CONTAMINACIÓN POR PELLETS DE LAS COSTAS DE TARRAGONA



CASO "FUGA DE PELLETS" 2018

Lluvias
torrenciales



Acta de inspección
al medio de la
Agència Catalana
de l'Aigua
VPB/290119/01

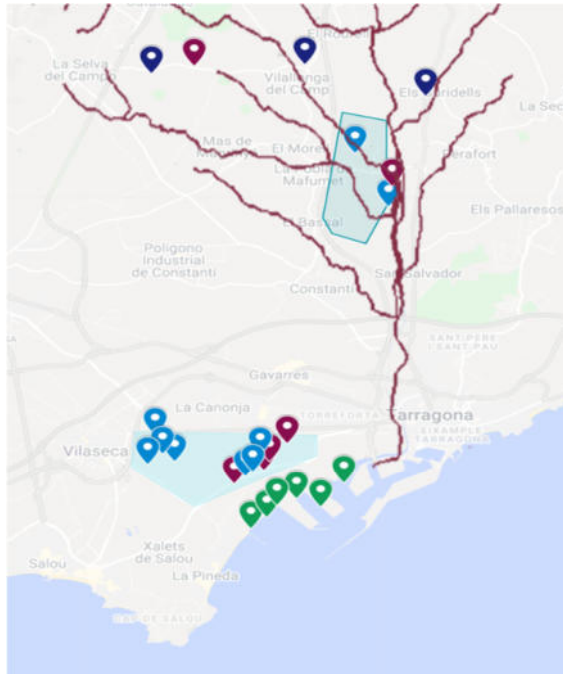
Denúncia Pública
(Vila-seca en Comú i
Mare Terra Fundació)

ACTIVIDAD DEL COMPLEJO PETROQUÍMICO DE TARRAGONA



- La principal zona de producción química de España
- Se fabrica entre el 50% y 60% del plástico de España
- 65,7% Movimientos del Puerto de Tarragona
- 10.000 puestos de trabajo directos
- 0,7% Producción mundial
- 1200 hectáreas

HIDROLOGÍA SUPERFICIAL DEL TERRITORIO



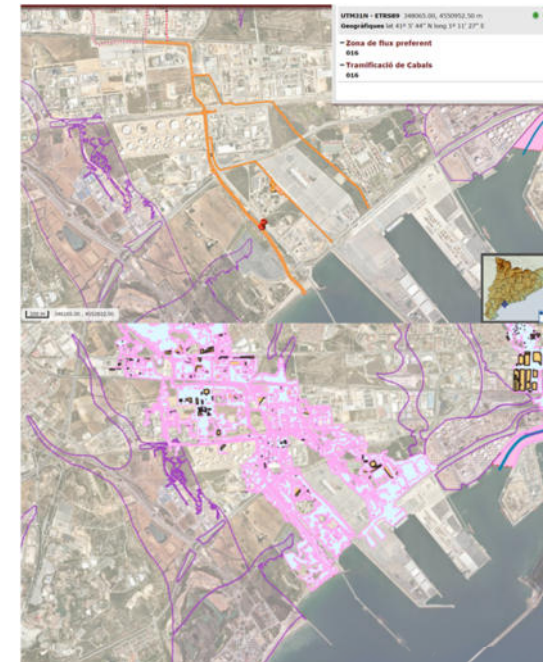
Fabricantes y distribuidores se encuentran repartidos por la Cuenca del Francoles

La Cuenca de **Río Francoles** tiene una superficie de **858 km²*** y su aportación media se estima en **12hm³/año. ****

Su caudal es muy irregular ya que se encuentra directamente determinado por el **régimen pluviométrico.**

La **Riera de la Boella** y Riera de la Beurada forman parte de la Cuenca de Rieras Meridionales y del Montsià y atraviesan el **Polígono Sur.**

*Informe Ambiental. Pla director Aeroport de Reus. Ministeri de Foment
**Programa de mesures del àmbit hidrològic del Plan de gestió del risc de inundació del districte de cuenca fluvial de Catalunya (ACA)



El Polígono Sur está ubicado en una zona inundable





Presencia de pellets en canalizaciones de aguas pluviales

- Mapa de *hot-spots*
- Zonas de dinámicas y de acumulación

1 **Presencia de pellets en las canalizaciones de aguas pluviales que desembocan directamente al mar**

Nou canal Riera de la Boella - Tarragona



Visor Cartogràfic
Agència Catalana de l'Aigua



22/12/2020 Coord. 41.09956, 1.18632



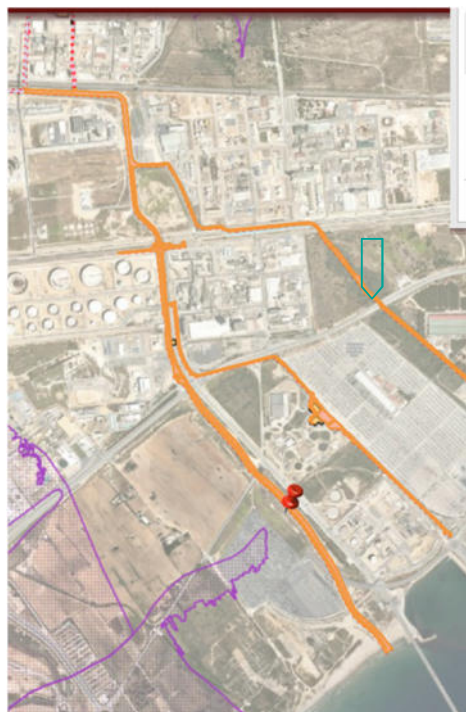
Diapositiva 13

1

aquí pondría un título u otra diapo que introdujera estas img

Sonia Cárabe; 08/02/2021

Riera de la Boella Polígono Sur



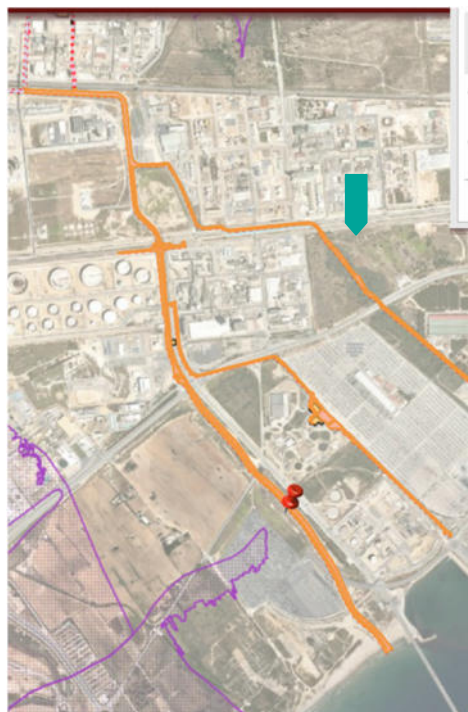
Visor Cartogràfic
Agència Catalana de l'Aigua



29/12/2020 Coord. 41.10352, 1.19519



Polígono Sur



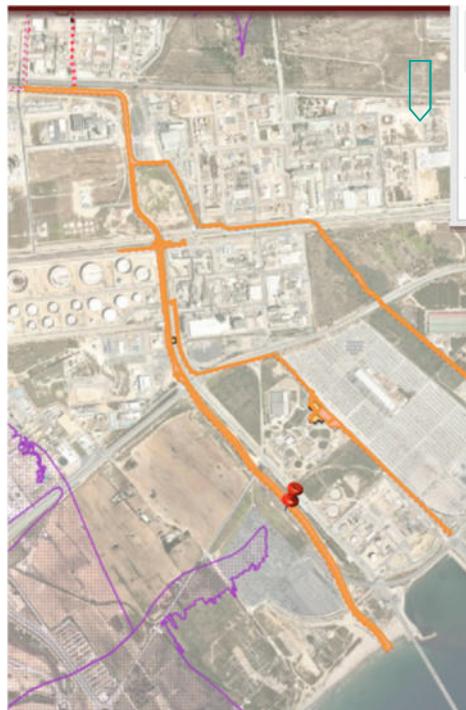
Visor Cartogràfic
Agència Catalana de l'Aigua



07/01/2021 Coord. 41.105954, 1.197323



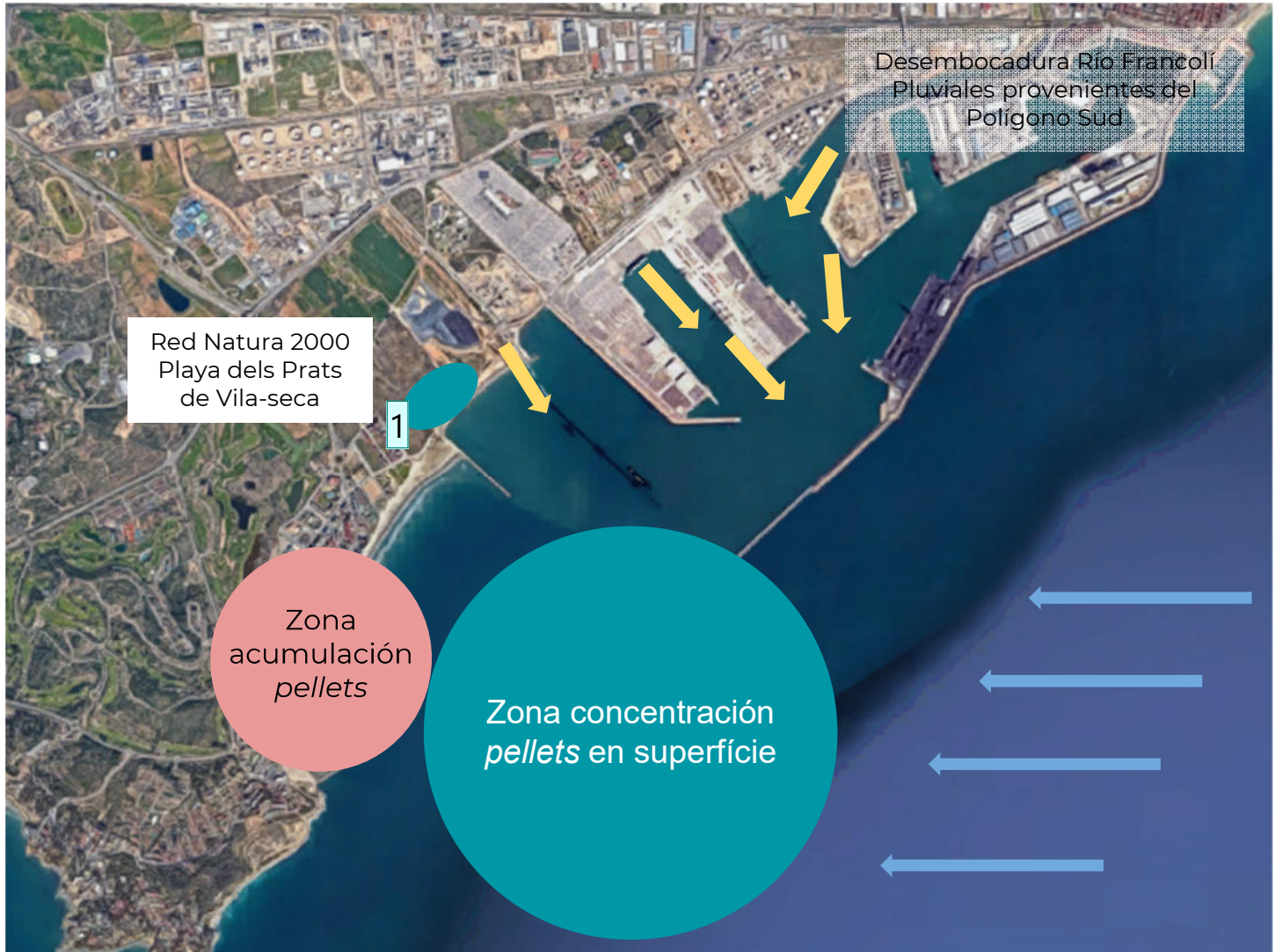
Pluviales cercanos a las empresas distribuidoras



Visor Cartogràfic
Agència Catalana de l'Aigua



08/01/2021 Coord. 41.11078, 1.20194



Desembocadura Río Francolet
Pluviales provenientes del
Polígono Sud

Red Natura 2000
Playa dels Prats
de Vila-seca

1

Zona
acumulación
pellets

Zona concentración
pellets en superficie

**CONDICIONES
NECESARIAS PARA LA
APARICIÓN DE PELLETS
EN LA PLATJA LA PINEDA**

- Lluvias abundantes
- Viento y oleaje del Este

Diapositiva 17

2

ESTO QUE SEÑALA?

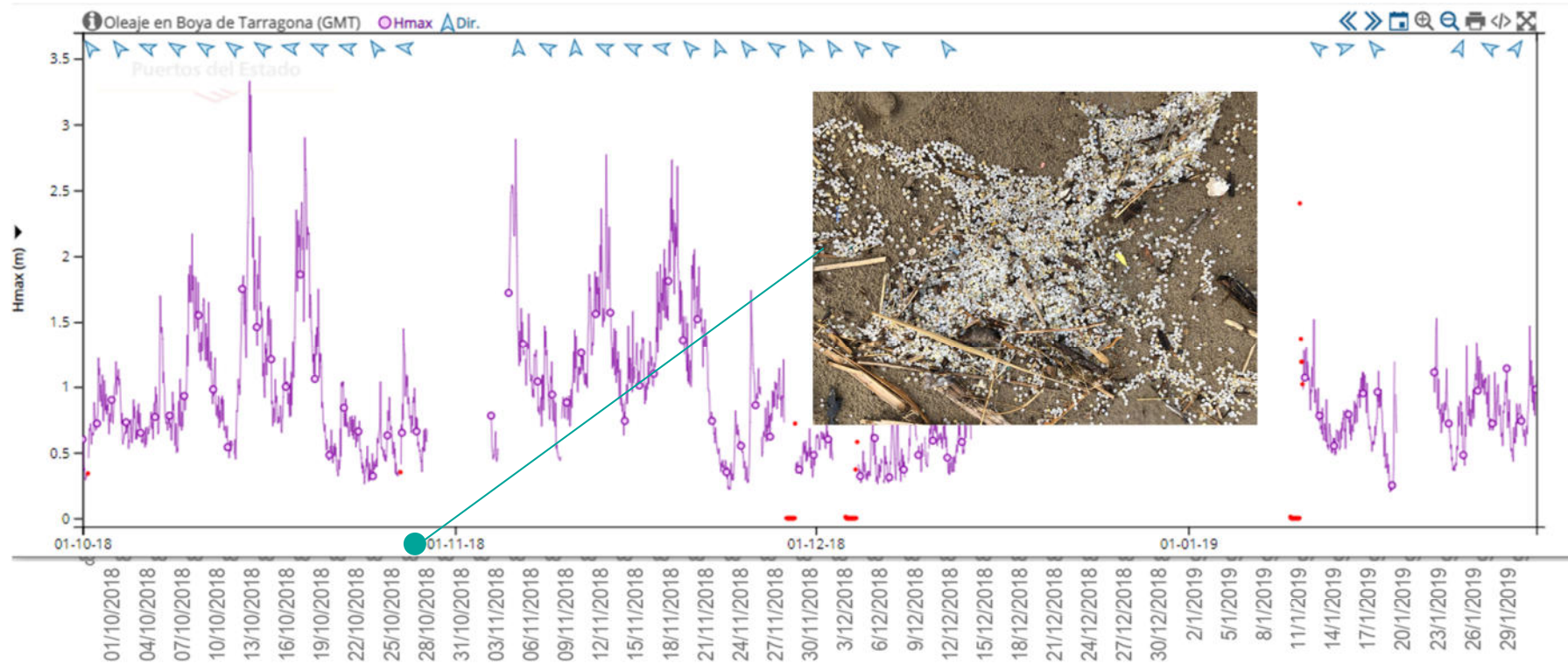
Sonia Cárabe; 08/02/2021

1

la espacio RED NATURA 2000, lo del cartelito

Jordi Oliva; 08/02/2021

CASO “FUGA PELLETS” 2018



Puertos del Estado

Altura máxima del oleaje y dirección

Lluvias abundantes
Viento y oleaje de Levante





Estado de la Playa de la
Pineda 18/12/2020



El Ayuntamiento de Vila-seca limpió la zona
de acumulación de granza durante las
semanas posteriores a estas imágenes



TEMPORAL FILOMENA

Estado de la Playa de la Pineda
10/01/2021

Presencia y persistencia de pellets en las zonas dinámicas de las costas de Tarragona.

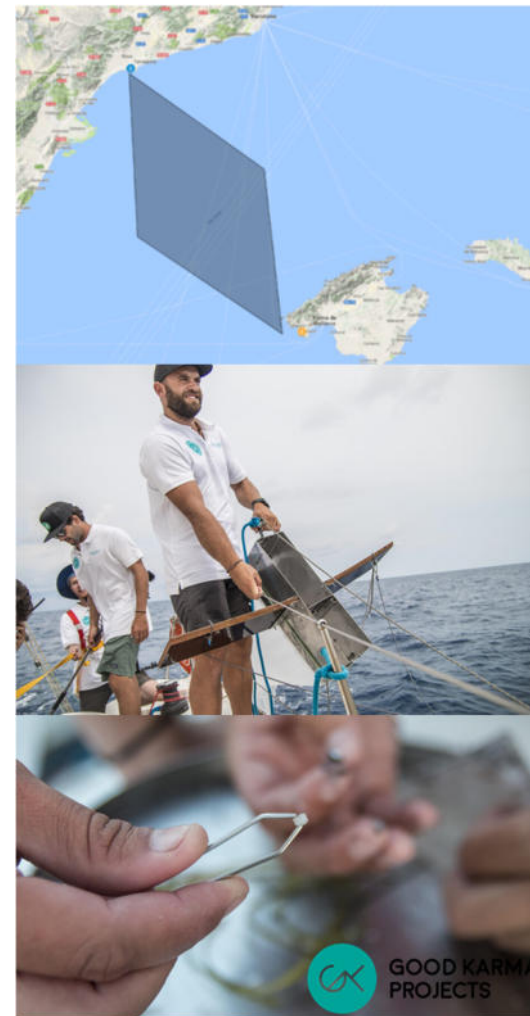
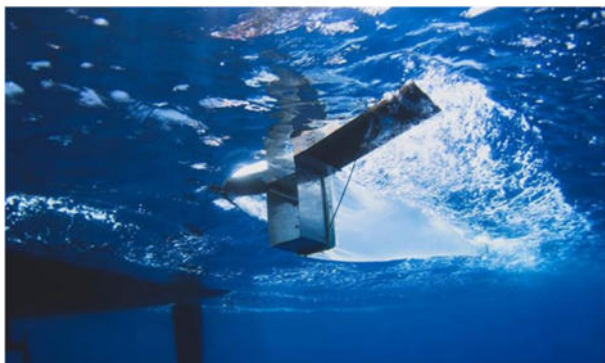
Las zonas de acumulación se “recuperan” tras cumplirse las condiciones meteorológicas necesarias de nuevo.

PRESENCIA DE PELLETS EN EL MAR MEDITERRÁNEO

Expedición de la organización por el Canal Balear 2018
[Mediterráneamente Plástico](#)

Recogida de muestras de microplásticos con aparato Manta Trawl.

Todas las muestras recogidas contenían entre 1-5 pellets

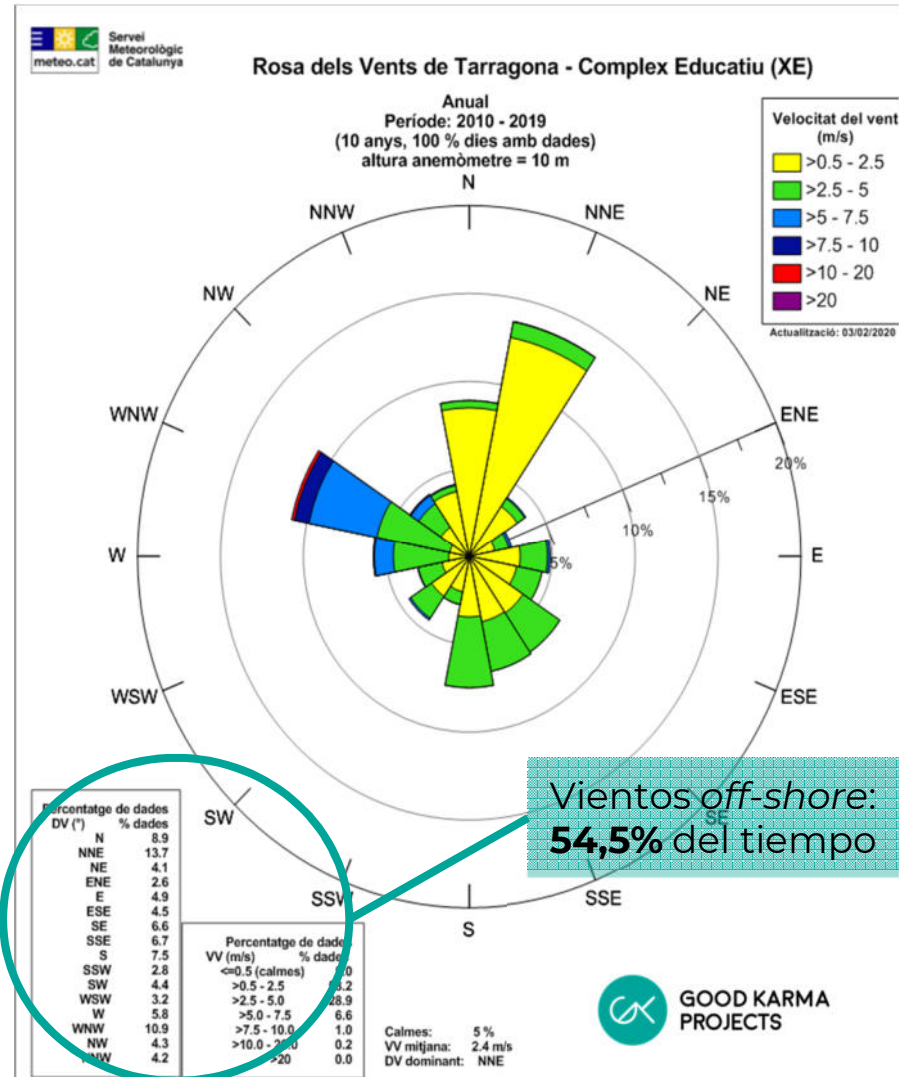
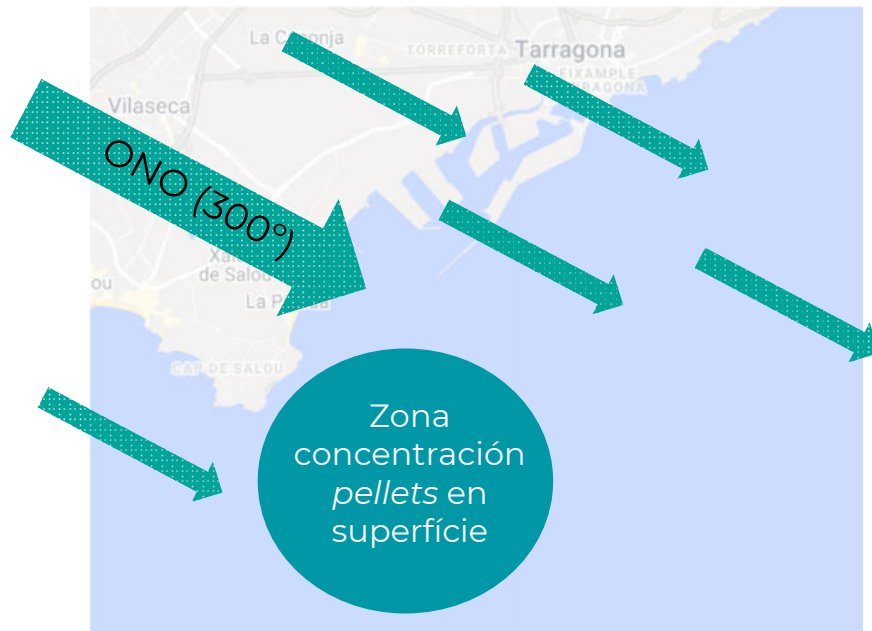


ALCANCE DE LAS FUGAS

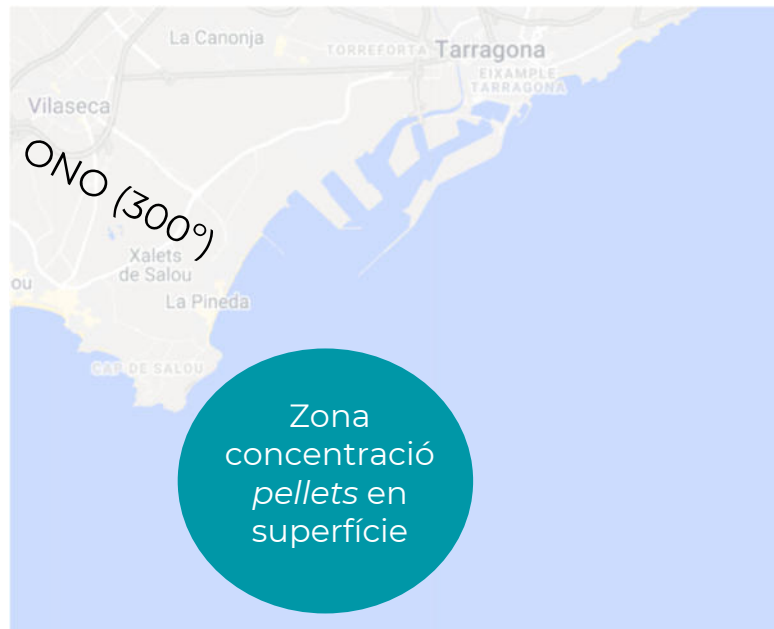
El viento predominante podría estar enviando los pellets mar adentro

Media anual de viento Puerto de Tarragona.

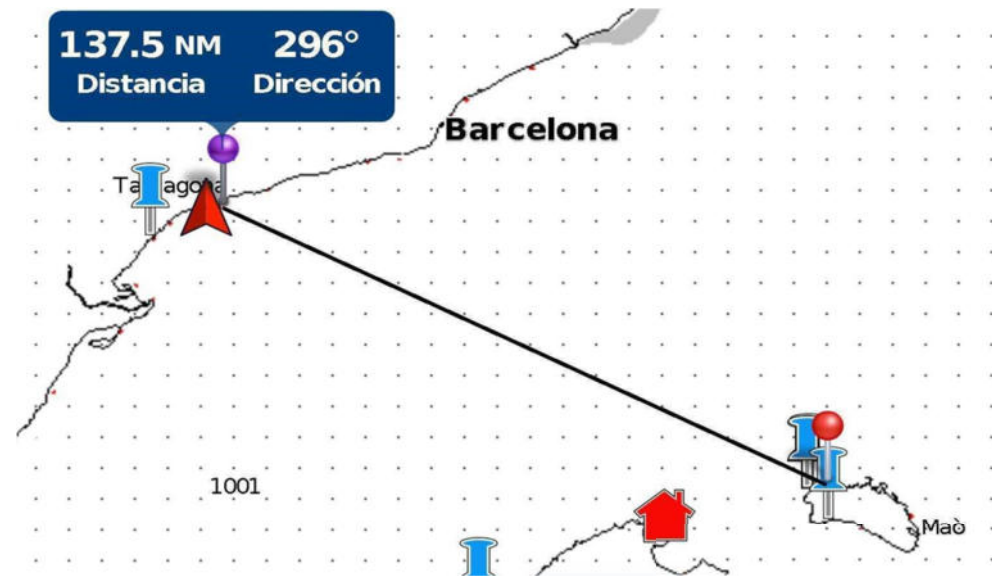
Dirección: ONO(300°) Mestral

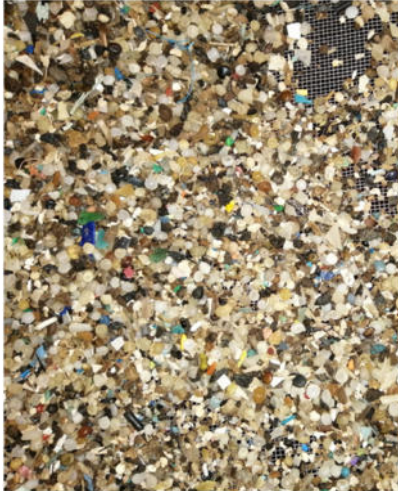
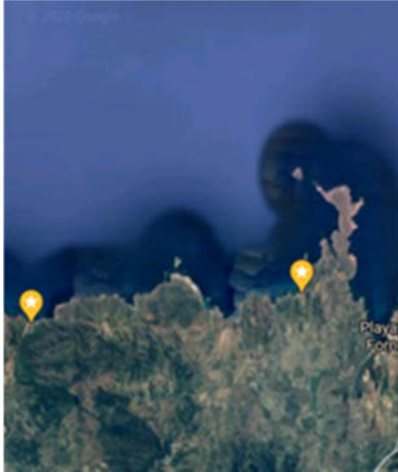


ALCANCE DE LAS FUGAS



Direcció 296° (Tarragona - Menorca)





PRESENCIA Y PERSISTENCIA EN LA COSTA NORTE DE LAS ISLAS DE MALLORCA Y MENORCA

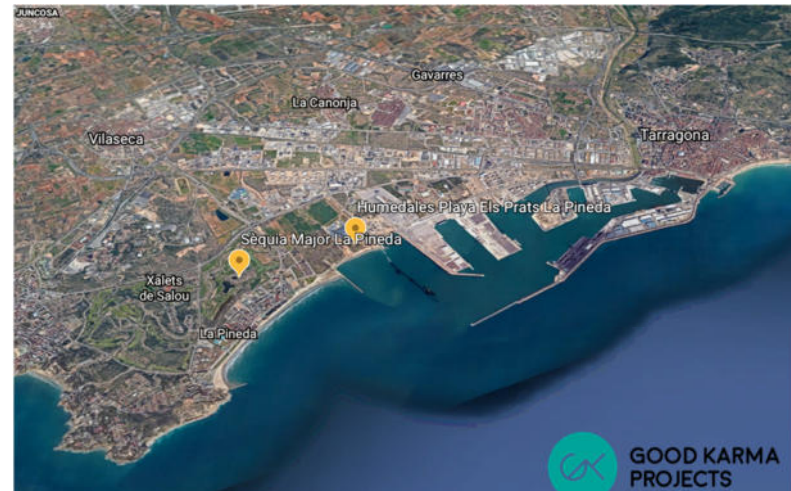
Imágenes de Cavalleria i Cala Pilar.
Orientadas a viento y oleaje de N y WNW.
Zonas de acumulación





CONTAMINACIÓN EN ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

LA SÈQUIA MAJOR Y LOS HUMEDALES DE LA PLATJA ELS PRATS DE VILA-SECA



PARQUE NATURAL DEL DELTA DEL EBRO

Espacio Natural Protegido, Parque Natural, Reserva Natural Parcial, Red Natura 2000: Zonas Especiales de Conservación (ZEC), Red Natura 2000: Zonas Especiales de Protección para las Aves (ZEPA)



*Playa de La Marquesa
Delta del Ebro, 2018*



Playa de La Marquesa Delta del Ebro, 2021



ESTUDIO

Alcance de la contaminación por pellets en Tarragona

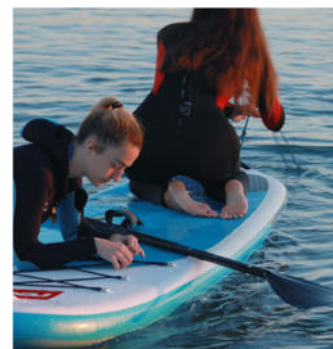
- **Estudio comparativo**
Espectrofotómetro de transformada de Fourier
Particle Tracking
- **Aproximación cuantitativa de la dinámica**
Estudio velocidad de “colonización” en fluviales y playas → aproximación cuantitativa.
- **Impacto ambiental**
Componentes orgánicos liberados del plástico.



MONITORIZACIÓN

Contaminación por pellets en la Playa de la Pineda

- **Seguimiento de pellets en la Playa**
Complementario al subprograma BM-6.
Realizados cada dos semanas o después de episodios de lluvias.
- **Muestreos en aguas superficiales**
En colaboración con el proyecto Surfing for Science de la UB
- **Seguimiento de las zonas de acumulación en Ríos y Rieras**



#surfingforscience



ESTADO DEL ARTE EN EUROPA



Hay una falta de auditorías o informes independientes sobre la implementación de OCS y falta de seguimiento de las medidas adoptadas.

Estas limitaciones notables han resultado en una pérdida continua de pellets. Los pellets son actualmente la segunda fuente de microplásticos primarios

Anualmente “se pierden” 167.431 toneladas de pellets de plástico en la UE.



INFORME SOBRE CASOS DE CONTAMINACIÓN POR PELLETS



MAP



© Oleksandr Svitlovskyi | Dreamstime.com



<http://bit.ly/PlasticPelletPollution2020>



PÉRDIDAS DE PELLETS DE LA ACTIVIDAD DEL COMPLEJO PETROQUÍMICO DE TARRAGONA

- **Caso Nov 2018:** Les conclusiones de la ACA se basaban en información recogida más de 3 meses después de la llegada de pellets a la playa. El caso sigue abierto.
- **No existe ningún** seguimiento de las continuas pérdidas de pellets.
- Presentación del caso de Tarragona en un [informe](#) en colaboración con Surfrider Foundation Europe, presentado a la Comisión Europea.
- Los vientos predominantes y presencia en Islas Baleares sugieren el alcance de esta contaminación.
- **Podemos estar viendo solamente una pequeña parte del problema.**





**GOOD KARMA
PROJECTS**
ACTION FOR THE PLANET



info@goodkarmaprojects.org



www.goodkarmaprojects.org



[@goodkarmaprojects](https://www.instagram.com/goodkarmaprojects)

Director del programa Medplastic

Jordi Oliva Farriol

+34 660 87 96 94

jordi@goodkarmaprojects.org



ANEXO

DATOS PROGRAMA DE SEGUIMIENTO DE MICROPARTÍCULAS EN PLAYAS (BM-6)



La presencia de pellets se demuestra con datos recogidos desde 2016.

<https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/basuras-marinas/basura-programas.aspx>

Concentración máxima (por réplica)	Nº partículas/kg	328,3	Playa de Famara (R-5)
	Nº partículas/m ²	3.371,4	
Concentración máxima (media playa)	Nº partículas/kg	50,0	Playa de La Pineda
	Nº partículas/m ²	395,1	
Concentración mínima (por réplica)	Nº partículas/kg	0,00	Playas de Oyambre, Covas, Rodas, Castilnovo, La Llana, Marenys y Cal Francés
	Nº partículas/m ²	0,00	
Concentración mínima (media playa)	Nº partículas/kg	1,0	Playa de Marenys
	Nº partículas/m ²	13,0	
Concentración media (conjunto de playas)	Nº partículas/kg	9,4	
	Nº partículas/m ²	98,2	
Masa máxima (por réplica)	mg/kg	1.827,0	Playa de Famara (R-5)
	mg/m ²	18.760,0	Playa de Famara (R-5)
Masa máxima (media playa)	mg/kg	693,7	Playa de Famara
	mg/m ²	7.096,0	Playa de Famara
Masa media (conjunto de playas)	mg/kg	84,8	
	mg/m ²	866,4	
Rango de tamaño medio más frecuente	2-3 mm	30,6 %	
Forma preponderante	Fragmentos granulares	49,4 %	
Máximo MP primarios (media playa)	74,5%	Playa de La Pineda	
Máximo MP secundarios (media playa)	100%	Playas de Covas, Rodas, Marenys y Cal Francés	

Concentración máxima (por réplica)	Nº part/kg	270,3	Playa de Cabo de Gata (R-3)
	Nº part/m ²	3.591,7	
Concentración máxima (media playa)	Nº part/kg	152,1	Playa de Cabo de Gata
	Nº part/m ²	1972,9	
Concentración mínima (por réplica)	Nº part/kg	0,00	Playas de Oyambre, Rodas, Azucenas, La Llana, Marenys y Cal Francés
	Nº part/m ²	0,00	
Concentración mínima (media playa)	Nº part/kg	0,0	Playa de Rodas
	Nº part/m ²	0,0	
Concentración media (conjunto de playas)	Nº part/kg	25,1	
	Nº part/m ²	287,6	
Masa máxima (por réplica)	mg/kg	993,9	Playa de Famara (R-2)
	mg/m ²	10.840	Playa de Famara (R-2)
Masa máxima (media playa)	mg/kg	331,8	Playa de Famara
	mg/m ²	3.644,0	Playa de Famara
Masa media (conjunto de playas)	mg/kg	31,5	
	mg/m ²	344,73	
Rango de tamaño medio más frecuente	<0,2 mm	43,8 %	
Rango de tamaño medio con mayor concentración	<0,2 mm	20,2 partículas/kg	
Forma preponderante	Fragmentos granulares	52,3 %	
Máximo MP primarios (media playa)	64,7%	Playa de La Pineda	
Máximo MP secundarios (media playa)	100%	Playas de Oyambre, Covas, Castilnovo, Azucenas, Cabo de Gata, Marenys y Cal Francés	
Medio MP primarios (conjunto de playas)	9,3 %		
Medio MP secundarios (conjunto de playas)	81,6 %		
Color más frecuente *	Ámbar	39,4 %	

FUENTES

Rodrigues, A., Oliver, D. M., McCarron, A., & Quilliam, R. S. (2019). Colonisation of plastic pellets (nurdles) by E. coli at public bathing beaches. *Marine pollution bulletin*, 139, 376-380.

<http://www.fomento.es/NR/rdonlyres/6DD0E577-B4E2-42AA-B919-D983D34C7FDC/68444/Medambien.pdf>

Programa de medidas del ámbito hidrológico del Plan de gestión del riesgo de inundación del distrito de cuenca fluvial de Cataluña

Ryan, P. G., Perold, V., Osborne, A., & Moloney, C. L. (2018). Consistent patterns of debris on South African beaches indicate that industrial pellets and other mesoplastic items mostly derive from local sources. *Environmental Pollution*, 238, 1008-1016.

Pozo, K., Urbina, W., Gómez, V., Torres, M., Nuñez, D., Příbylová, P., ... & Guida, Y. (2020). Persistent organic pollutants sorbed in plastic resin pellet—"Nurdles" from coastal areas of Central Chile. *Marine Pollution Bulletin*, 151, 110786.

Mato, Y., Isobe, T., Takada, H., Kanehiro, H., Ohtake, C., & Kaminuma, T. (2001). Plastic resin pellets as a transport medium for toxic chemicals in the marine environment. *Environmental science & technology*, 35(2), 318-324.

Wardrop, P., Shimeta, J., Nugegoda, D., Morrison, P. D., Miranda, A., Tang, M., & Clarke, B. O. (2016). Chemical pollutants sorbed to ingested microbeads from personal care products accumulate in fish. *Environmental science & technology*, 50(7), 4037-4044.

ISO 690

