



CAMPAÑA DE ESTUDIO Y DETECCIÓN DE  
MEDUSAS Y RESIDUOS FLOTANTES DE LA  
COSTA MEDITERRÁNEA ESPAÑOLA - 2008

Diciembre 2008

## ÍNDICE

### 1.- PRESENCIA DE MEDUSAS EN EL LITORAL ESPAÑOL

### 2.- CAMPAÑA MEDUSAS DEL MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO

#### 2.1.- Esquema general de la campaña

- Investigación
- Actuación
- Difusión

### 3.- RESULTADOS DE LA CAMPAÑA MEDUSAS

#### 3.1.- Análisis de las actuaciones de la campaña:

- Observadores
- Notificación de avistamientos
- Playas afectadas por llegada anómala de medusas
- Recogida, retirada y gestión de medusas y residuos

### 4.- CONCLUSIONES DE LA CAMPAÑA MEDUSAS 2008

## 1.- PRESENCIA DE MEDUSAS EN EL LITORAL ESPAÑOL

La presencia de medusas en el litoral es un hecho común ya que, generalmente, viven en la costa llegando a las playas en muchas ocasiones al ser arrastradas hasta esa zona por las corrientes y los vientos. En los últimos años se ha visto incrementada su presencia en playas, apareciendo incluso fuera de la época estival y aumentando su llegada a las zonas de baño durante la época de mayor afluencia de personas.

Estos organismos forman parte de un grupo antiguo con una larga historia fósil, de los que se conocen aproximadamente 10.000 especies. Pertenecen al phylum Cnidaria (del griego "kníde", ortiga), organismos cuya principal característica es la presencia de células con capacidad urticante, denominadas cnidocitos, que poseen veneno en su interior y que utilizan como defensa ante otros organismos y para capturar a sus presas. Suelen alimentarse de plancton, pequeños organismos como copépodos y larvas y juveniles de peces, siempre de forma oportunista.

Su organización corporal es en forma de saco con una única abertura que actúa de boca y de ano, generalmente rodeada de tentáculos, dando paso a una cavidad gastrovascular donde tiene lugar la digestión, además de servir como sistema de distribución de nutrientes y oxígeno y como sistema excretor. Su ciclo vital varía mucho según las clases; de forma general el ciclo se desarrolla en dos fases, pólipo –de vida sésil- y medusa –de vida libre-, presentándose ésta última, por lo general, entre junio y noviembre, aunque en el Mediterráneo puede ser más amplio. El resto del año suelen encontrarse la mayor parte en forma de pólipo o de larvas, que se desarrollarán cuando se produzca un aumento de la temperatura.

Se distinguen cuatro clases en el phylum Cnidaria:

- *Cubozoa*, exclusivamente medusas, que incluye a las cubomedusas
- *Scyphozoa*, medusas propiamente dichas
- *Hydrozoa*, con ambas fases: pequeñas medusas y pólipos coloniales

- *Anthozoa*, formada únicamente por pólipos, en la que se incluyen las anémonas y los corales.

Las especies más frecuentes en aguas españolas pertenecen a las clases *Hydrozoa* y *Scyphozoa*, destacando dentro de ésta última las siguientes especies: ***Cotylorhiza tuberculata***, ***Pelagia noctiluca***, ***Aurelia aurita***, ***Rhizostoma pulmo*** y ***Chrysaora hysoscella***, destacando *Pelagia noctiluca* por su gran abundancia y alta peligrosidad. Entre la clase *Hydrozoa* predominan ***Veella veella*** y ***Physalia physalis***, esta última muy peligrosa.



*Individuos de Cotylorhiza tuberculata avistados*

## 2.- CAMPAÑA MEDUSAS DEL MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO

Sin olvidar que el medio marino es el hábitat natural de estos organismos, siendo éstos necesarios para el correcto desarrollo de la cadena trófica, es notable el incremento que se ha producido en los últimos años de las medusas en las costas españolas con la consecuente arribada a las playas, principalmente en la época estival; este fenómeno ha provocado cierta alarma social debido a la gran afluencia de usuarios a las zonas afectadas durante la época estival, la de mayor afección. Aunque las causas exactas de este aumento no se conocen completamente, sí pueden asociarse a ciertos factores como los cambios en la temperatura global –variaciones de salinidad y temperatura de las aguas costeras-, aumento de la eutrofización de las aguas –con el consiguiente aumento del plancton, principal alimento de las medusas-, disminución de los posibles depredadores de estos organismos, etc.

Por todo ello y debido al interés suscitado el pasado año 2007 en la Campaña Piloto, desde la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar, como la unidad administrativa del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino encargada, se ha puesto en marcha la Campaña para el estudio y detección de las agregaciones de medusas y residuos flotantes en la costa mediterránea, aprobada en Consejo de Ministros el 06 de junio de 2008, dando así continuidad a la Campaña Piloto de 2007.

Los objetivos principales de esta campaña se han centrado en intentar avanzar en el conocimiento de las medusas y en los posibles factores que pueden determinar el aumento de las mismas, y en la creación de una red de observación para detectar de forma temprana las posibles proliferaciones cerca de costa.

### 2.1.- Esquema de la Campaña Medusas 2008:

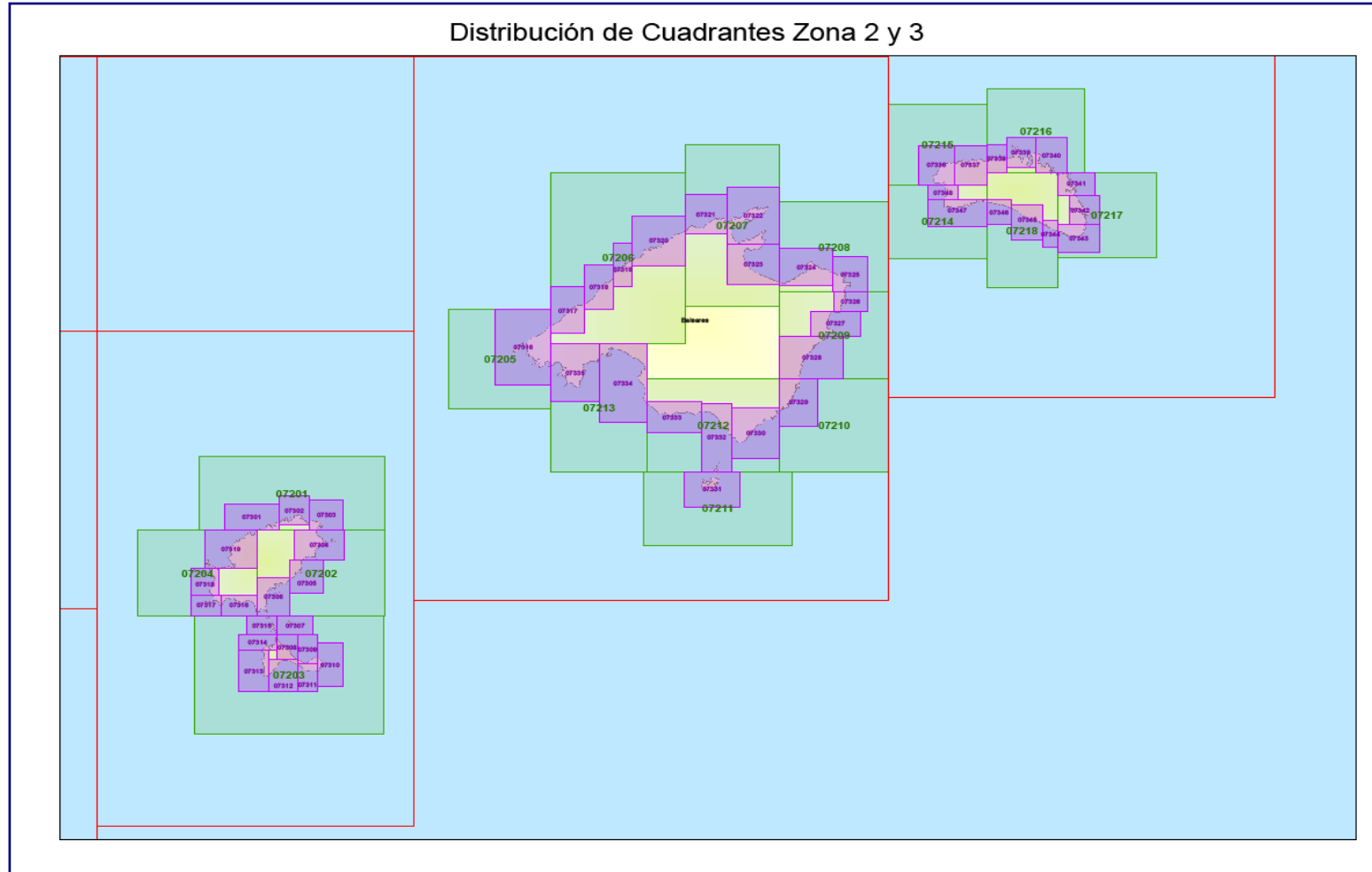
Como ya se ha citado anteriormente, los principales objetivos de esta campaña han sido:

- El **ESTUDIO** de la biología y ecología de las medusas mediante la investigación de estos organismos, aspectos medioambientales que influyen, etc.
  
- **ACTUACIONES** en la campaña llevadas a cabo en el área del Mediterráneo, Ceuta y Melilla, distribuidas en cuatro zonas: Cataluña, Levante (C. Valenciana y Murcia), Baleares y Mediterráneo andaluz (litoral mediterráneo andaluz, Ceuta y Melilla). Las distintas actuaciones realizadas se pueden clasificar en las siguientes:
  - o DetECCIÓN de enjambres de medusas y residuos flotantes por medio del desarrollo de una red de observadores operativa en las zonas de actuación de la campaña, en la que han formado parte tanto organismos públicos como distintos colectivos e individuos a título personal, todos ellos estrechamente relacionados con el medio marino, y cuya principal labor ha sido la notificación de avistamientos de enjambres de medusas y residuos flotantes mediante los medios puestos a su disposición: teléfono gratuito 900102326, correo electrónico de la campaña ([planmedusas@mma.es](mailto:planmedusas@mma.es)) o por la web de la Campaña ([www.planmedusas.es](http://www.planmedusas.es)). Estas notificaciones remitidas al nódulo central de la campaña eran validadas y procesadas para su posterior análisis, actuando en los casos que así lo requirieran, de acuerdo a los protocolos establecidos. Siempre que algún avistamiento lo ha requerido, se ha procedido a actuar mediante la comunicación a las autoridades y organismo competentes afectados por la campaña (Jefaturas Provinciales de Costas, Servicios de las CC.AA. involucradas, Delegaciones de gobierno, capitanías marítimas, etc.), las cuales actuaban siempre que así lo considerasen necesario tomando las medidas necesarias (señalización de playas, sistemas de vigilancia, etc.)
  
  - o Retirada de los organismos o residuos siempre que se ha creído oportuno. En los casos de avistamientos muy abundantes, una vez registrados y analizados en el nódulo central y comunicados a los organismos correspondientes, éstos eran los responsables de activar los planes de recogida de los enjambres abundantes o de los residuos, si así lo consideraban adecuado, para evitar en lo posible su llegada a las playas y la afección a los usuarios de éstas. Tanto

la retirada como su almacenamiento para su posterior tratamiento y eliminación se han realizado de acuerdo a un *protocolo de recogida*, creado para tal fin.

- ***Información:*** Toda la documentación necesaria para el buen desarrollo de la campaña ha sido proporcionada tanto a la red de observadores como al público en general para el mejor conocimiento de estos organismos.
- **DIFUSIÓN** de la Campaña Medusas, centrada principalmente en dos puntos:
  - ***Información y difusión global,*** enfocada a toda la población, sobretodo de zonas costeras, mediante divulgación directa en la costa de material informativo -folletos de divulgación y pósters-, así como por medio de la web del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, en la sección creada para la Campaña Medusas, y en la web propia de la campaña ([www.planmedusas.es](http://www.planmedusas.es)).
  - ***Difusión específica*** dirigida al personal que pudiera tener mayor contacto con el mar y las medusas: Organismos, colectivos e individuos estrechamente relacionados (cofradías de pescadores, clubs náuticos, de buceo, salvamento, vigilancia, etc.).

Para el personal dado de alta en la Campaña como observador para colaborar activamente, se ha elaborado un material formativo específico, de acuerdo a su labor, compuesto por un *cuaderno de observadores* con información de la campaña y de las medusas de forma más detallada junto con bibliografía de consulta, así como unas *fichas descriptivas* de las especies de medusas más comunes en el Mediterráneo.



*Ejemplo de la distribución e cuadrantes utilizados en la localización de los avistamientos*



### 3.- RESULTADOS DE LA CAMPAÑA MEDUSAS

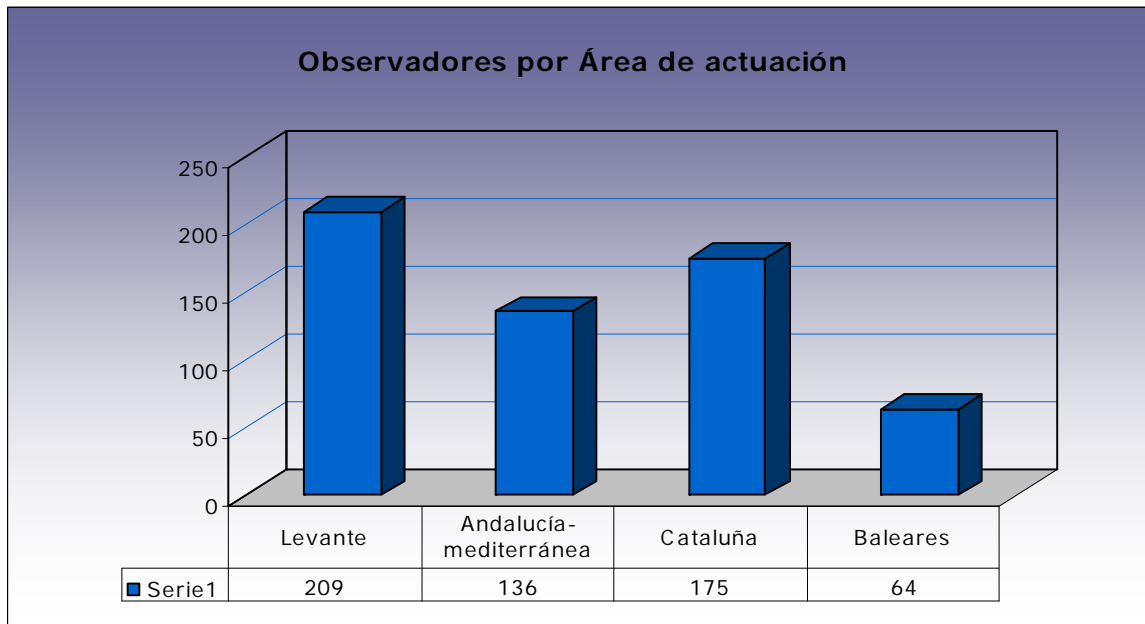
Los resultados de la campaña han sido analizados desde dos puntos de vista: aquellos obtenidos a nivel general en el conjunto de actuación, el Mediterráneo español, junto con los obtenidos desde el análisis más concreto de cada zona de actuación. Ambos tipos de análisis resultan de gran utilidad como base para poder avanzar en el estudio y conocimiento de estos organismos.

#### 3.1.- Análisis de las actuaciones de la Campaña:

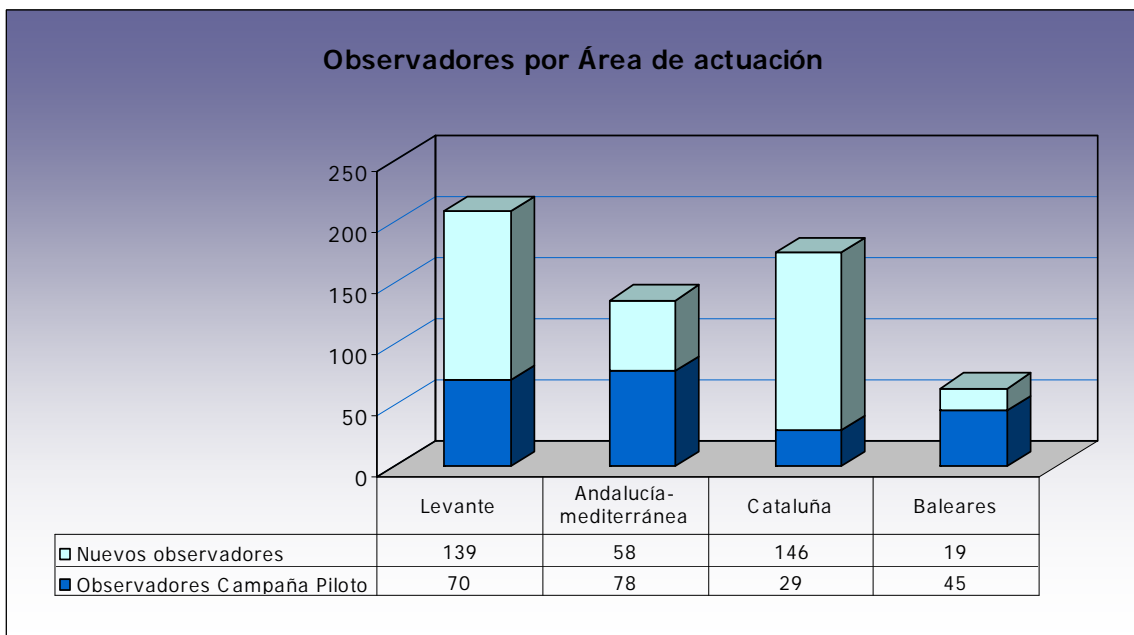
- **OBSERVADORES**

Durante el desarrollo de la Campaña Medusas 2008 han sido registrados en el nódulo central un total de 584 observadores inscritos, entre los cuales se incluyen numerosos observadores que participaron en la Campaña Piloto de 2007 y que han mostrado su disposición a seguir colaborando, proporcionando una continuidad a la labor realizada en el año 2007 con la consiguiente ventaja en cuanto a conocimiento de la campaña y control de las zonas de estudio.

A continuación se representa una relación por áreas de actuación de los observadores que han colaborado en la campaña 2008:

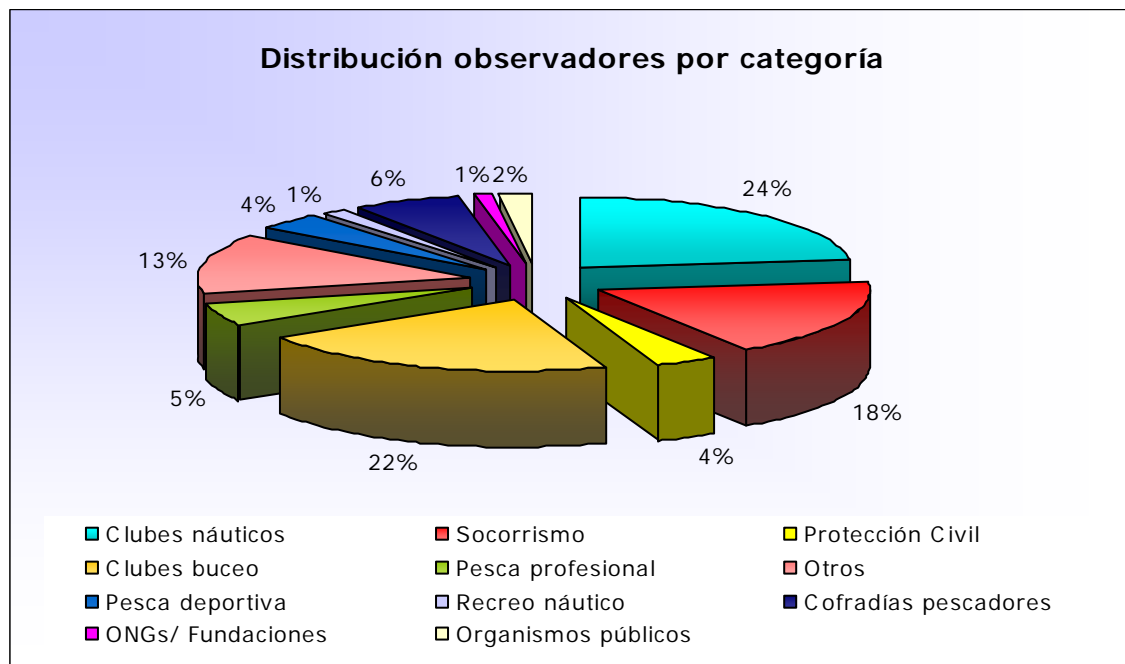


*Nº de observadores inscritos en la Campaña por áreas de actuación*



*Nº de observadores por área de actuación de acuerdo a la colaboración o no en la campaña 2007*

Como ya ocurrió en la Campaña Piloto de 2007, durante la campaña de 2008 el mayor número de inscripciones ha tenido lugar en los meses centrales de la época estival, principalmente durante el mes de agosto en el que se llegó al máximo. Esta participación se ha producido desde distintos campos, todos ellos con una estrecha relación con el mar, tanto de manera individual como de forma colectiva en el caso de instituciones como la Guardia Civil del Mar, Cruz Roja o cofradías de pescadores, entre otros. A continuación se presenta de forma resumida una clasificación estructurada en colectivos u organismos inscritos.

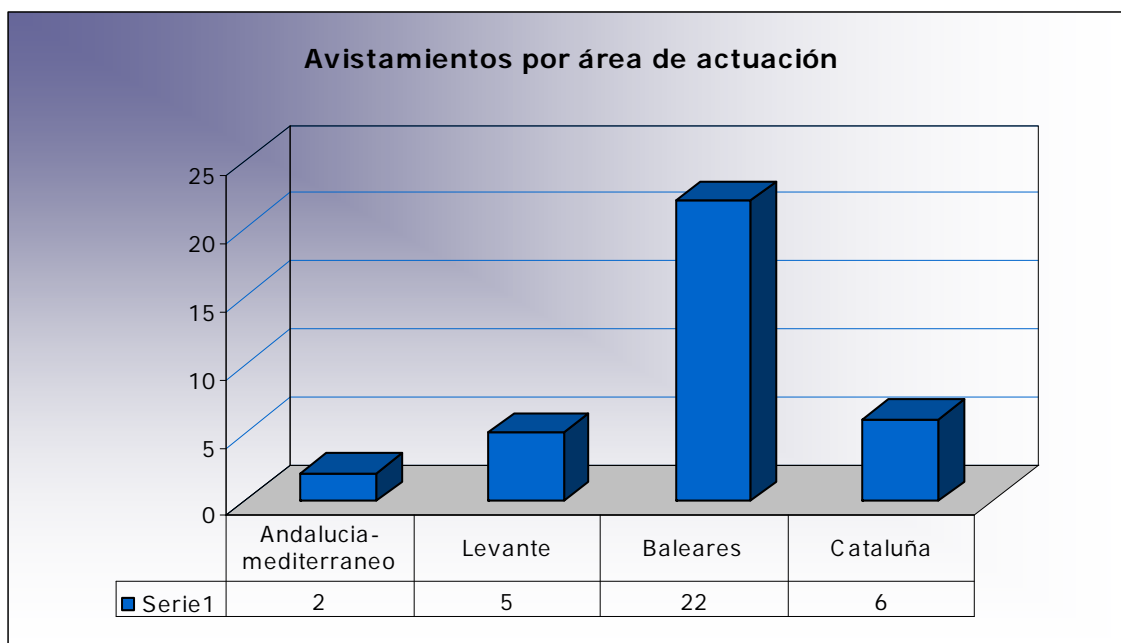


*Clasificación de observadores inscritos por categorías*

## • NOTIFICACIÓN DE AVISTAMIENTOS

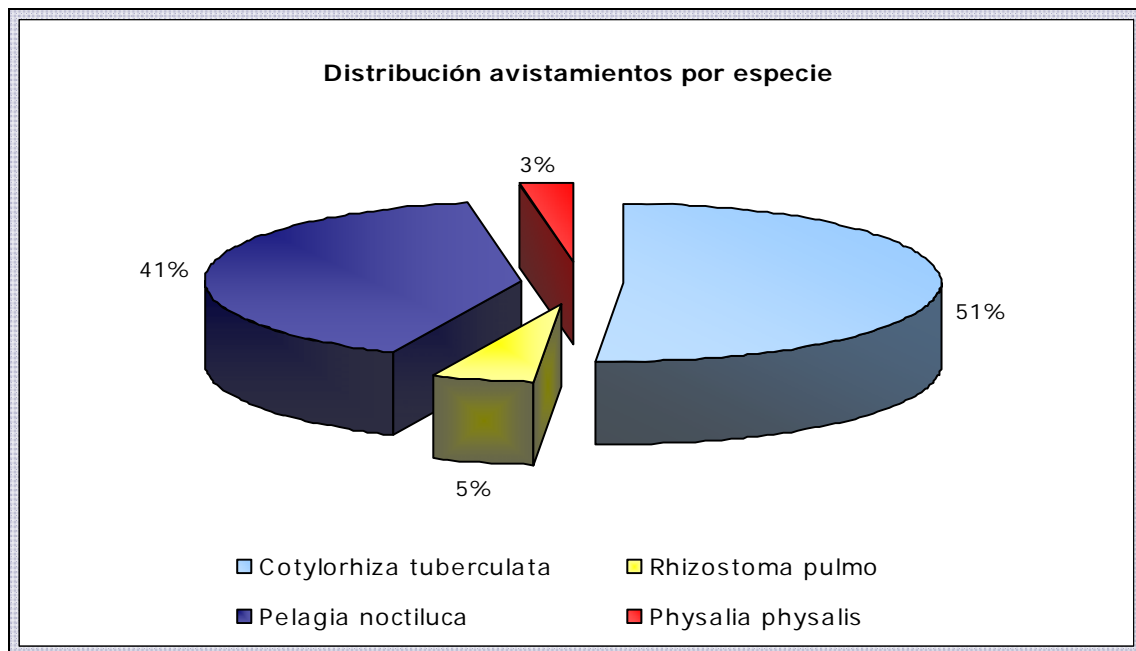
Los avistamientos notificados durante la Campaña de 2008, tanto de medusas como de residuos flotantes, han sido registrados y convenientemente analizados en el nódulo central, recibidos desde los diferentes puntos puestos a disposición de los usuarios: correo electrónico de la campaña, web de la Campaña Medusas y el número gratuito de la campaña.

Del total de notificaciones recibidas, la mayor parte corresponden al área de Baleares con bastante diferencia respecto al resto, como se muestra a continuación.



*Número de avistamientos registrados en las diferentes áreas de actuación*

En los avistamientos notificados se incluía la especie detectada que formaba el enjambre. Del total de ellos, la más frecuente ha sido *Cotylorhiza tuberculata*, por encima del 50 % del total de especies observadas, así como *Pelagia noctiluca* en menor proporción. En algunos casos más puntuales se han observado ejemplares correspondientes a las especies *Rhizostoma pulmo* y *Physalia physalis*, si bien no siempre se han detectado las diferentes especies de forma aislada: en algunas ocasiones el enjambre avistado estaba formado por organismos de más de una especie. Asimismo, la frecuencia con que ha sido avistada una determinada especie no equivale al grado de abundancia, factor que se ha de tener en cuenta al estudiar la presencia de medusas en el litoral mediterráneo.

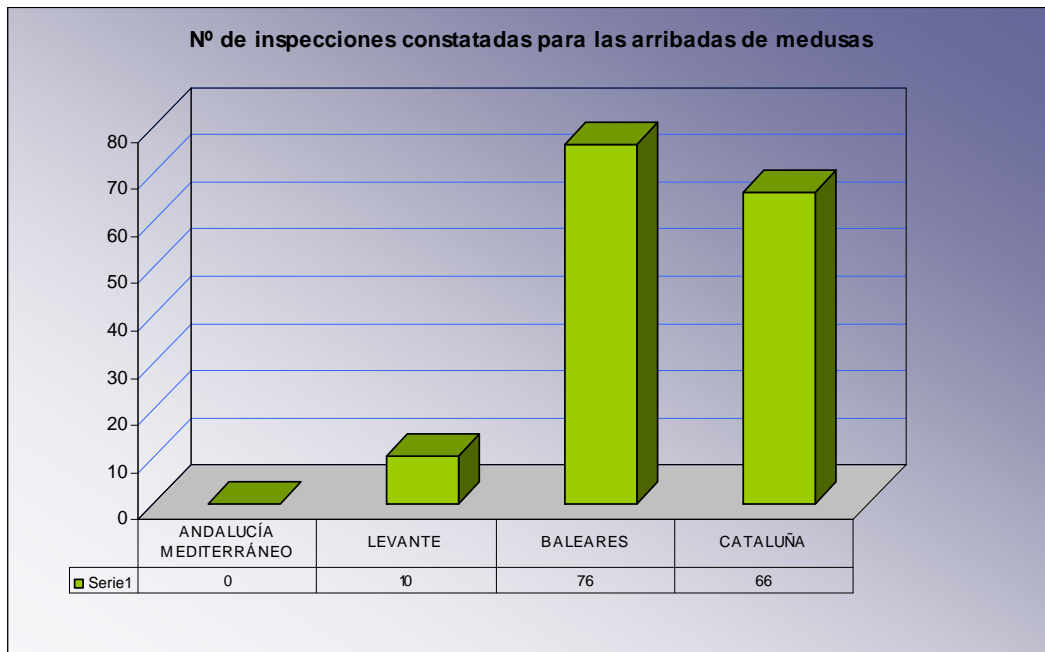


*Clasificación de los avistamientos registrados por tipo y especie*

#### • PLAYAS AFECTADAS POR LA LLEGADA ANÓMALA DE MEDUSAS

Sin ser el objetivo principal de la campaña, se ha considerado de gran interés incluir los avisos notificados por arribada de medusas a las playas. Dichas comunicaciones se han recibido principalmente en el número de teléfono de la Campaña Medusas (900102326), o a través de datos aportados por Cruz Roja y otros organismos, o recogidos en la web de la Agencia Catalana del Agua. A este respecto, destacar que la Agencia Catalana del Agua está llevando a cabo una serie de acciones contempladas dentro del Proyecto Medusa, con el objetivo de conocer mejor el fenómeno de la presencia de medusas en las playas. Gracias a la colaboración de sus propios observadores y usuarios de las playas, se cuenta con información de manera diaria y continua.

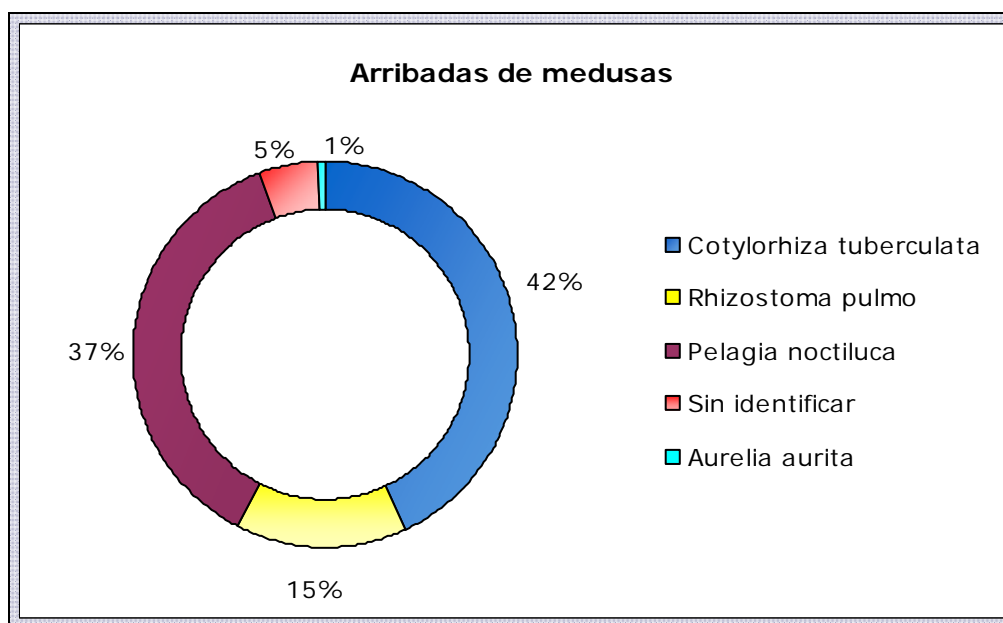
La información recogida sobre la arribada a las playas de medusas, incluye la siguiente información: día del avistamiento de las medusas en las playas, playa afectada, provincia y, siempre que fuera posible, la especie de que se trata.



*Nº de inspecciones registradas para las arribadas de medusas a las playas*

El gráfico muestra las arribadas de medusas a las playas, que se traducen en el número efectivo de los datos. En el gráfico arriba situado, hay que tener en cuenta que el hecho de no indicarse ningún dato en la costa mediterránea de Andalucía no significa que no se hayan encontrado medusas en sus playas, si no que no se ha podido constatar dicha información.

Respecto a las especies desplazadas hasta las playas del Mediterráneo español, según los datos notificados se han presentado con mayor asiduidad individuos de aguacajada (*Cotylorhiza tuberculata*), si bien en algunos casos no han podido ser identificados por los usuarios.



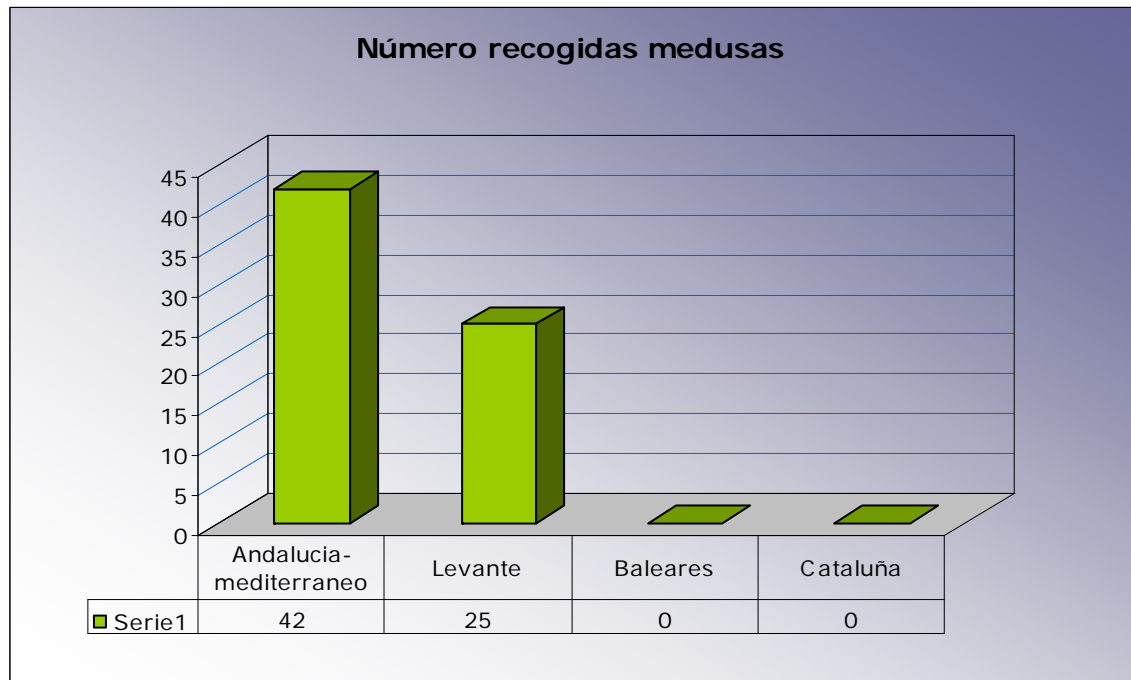
*Especies arribadas a las playas mediterráneas españolas*

Siempre que se han presentado arribadas anómalas de medusas en playas, se ha procedido a actuar adoptando diferentes medidas tales como la señalización del fenómeno con banderas específicas, avisos por megafonía, llegando a casos de recogida de las medusas por parte de los servicios correspondientes, previa notificación a las entidades involucradas (Protección Civil, ayuntamientos, etc.).

#### • RECOGIDA, RETIRADA Y GESTIÓN DE MEDUSAS Y RESIDUOS

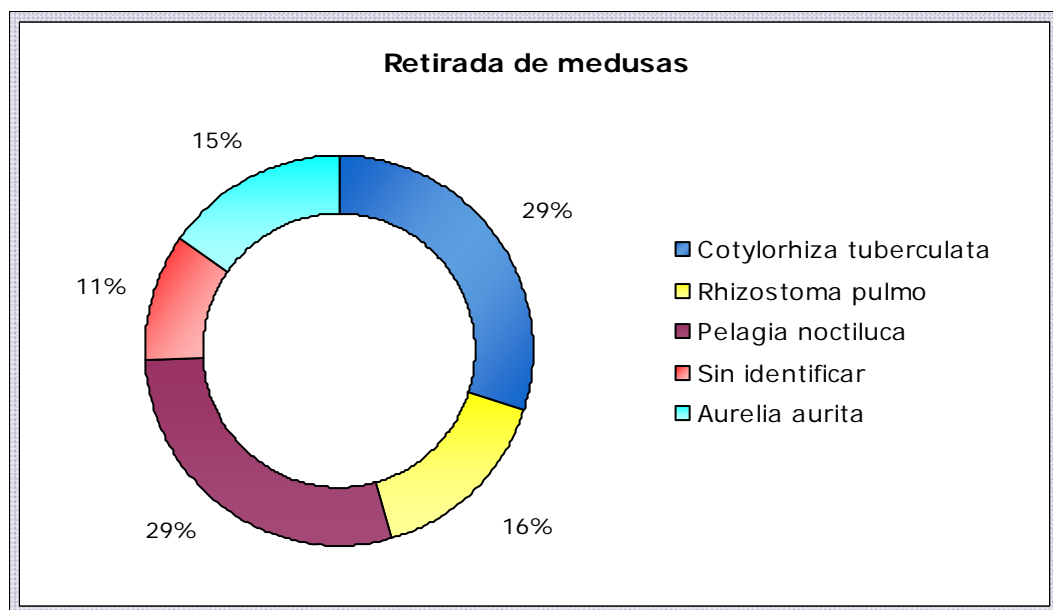
Como se ha indicado anteriormente, el propósito de la campaña no es la total retirada de medusas de su propio medio y así se ha procedido a actuar durante ésta. Así, en casos determinados y concretos se ha contemplado esta posibilidad de recogida en total coordinación con las Demarcaciones de Costas de las zonas afectadas, Protección Civil y los ayuntamientos correspondientes, empleando para la retirada embarcaciones y medios específicos para ello.

De acuerdo a la información facilitada y recibida tanto en el nódulo central de la campaña como a los coordinadores, las actuaciones de retirada de medusas han sido más frecuentes en el área del mediterráneo andaluz.



Número de recogidas notificadas durante la campaña

Las especies retiradas han sido variables, destacando *Cotylorhiza tuberculata* y *Pelagia noctiluca* como las mayoritarias, aunque un cierto porcentaje del total no han sido identificadas.



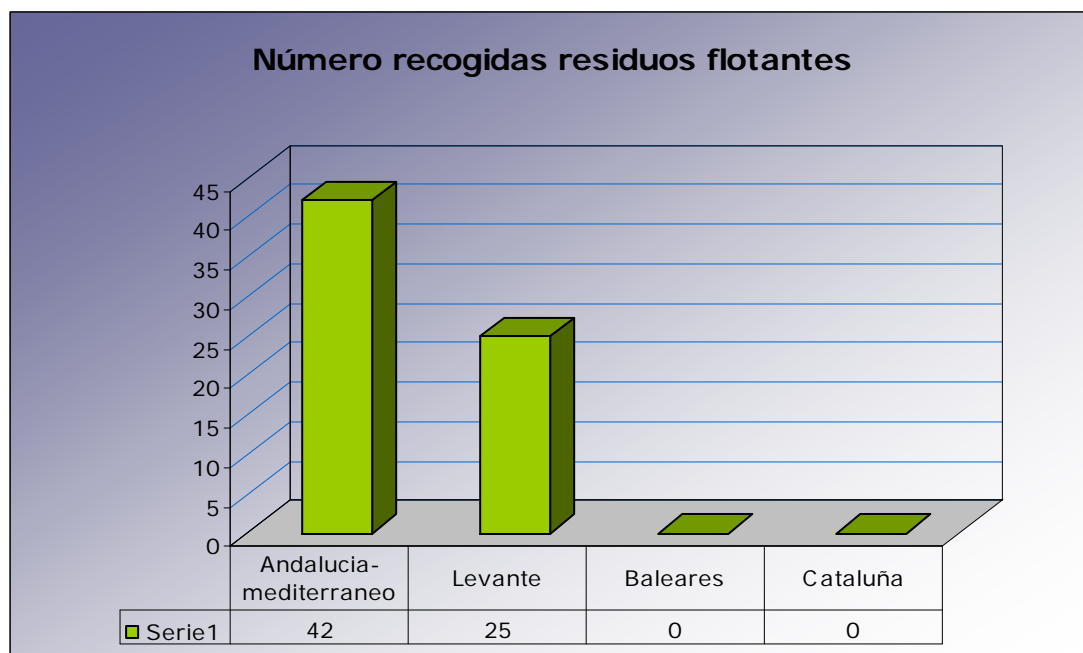
Especies de medusas retiradas durante la Campaña 2008



Además de los enjambres de medusas, también se procedió a la retirada de residuos flotantes. De acuerdo a la información recibida, el número de recogidas de residuos fue superior en la zona de Andalucía-mediterránea.

La composición de estos residuos presentaba gran variedad, predominando los plásticos sobre el resto, apareciendo éstos combinados con vegetación muerta en muchas ocasiones. Otros elementos retirados se componían de materia orgánica y maderas, y en algún caso se observó alguna mancha de hidrocarburos.

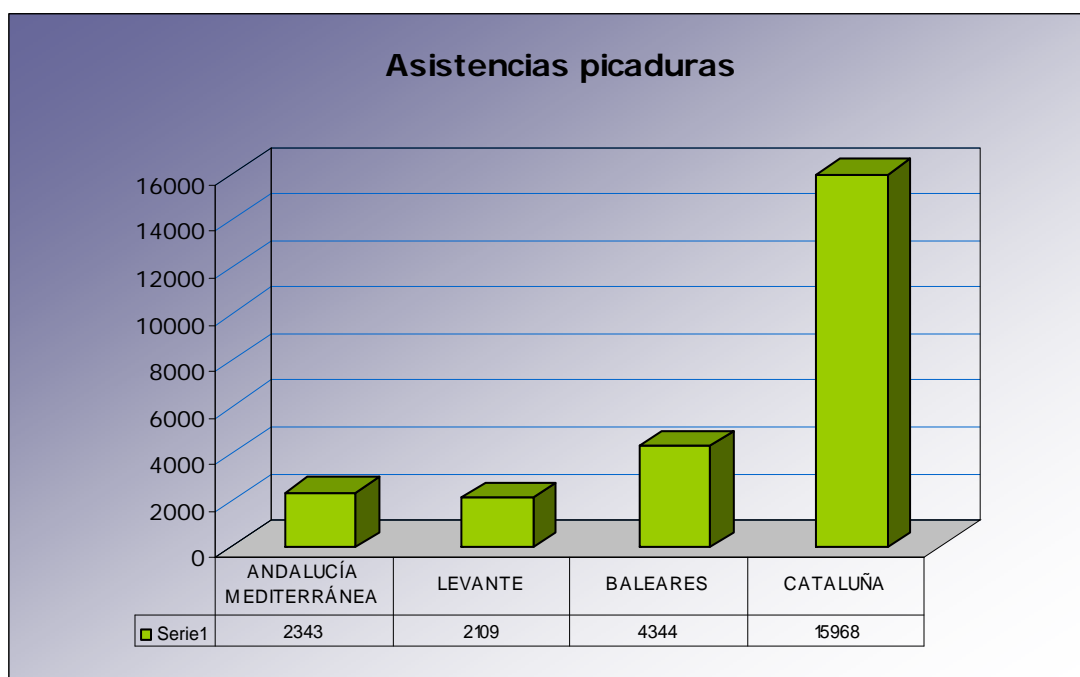
La retirada de estos elementos, tanto residuos como enjambres de medusas, fue realizada por los organismos competentes, siguiendo siempre unas estrictas medidas de seguridad y de acuerdo a una serie de protocolos de recogida creados para tales ocasiones. El material retirado se depositaba en unos contenedores específicos para cada uno de ellos según su composición y grado de peligrosidad.



*Recogidas de residuos en la costa mediterránea durante la campaña 2008*

## • ASISTENCIAS POR PICADURAS DE MEDUSAS

Los problemas causados por las afecciones de las medusas sobre los usuarios de las playas varían de acuerdo a la aparición de estos organismos. La información facilitada por los servicios de asistencia de playas ha resultado esencial para conocer las afecciones, variando ésta de unas áreas a otras. El área de Cataluña ha resultado la más afectada en cuanto a picaduras de medusas se refiere. Según las comunicaciones recibidas, esto resulta coherente, si se tiene en cuenta que ésta es una de las áreas que ha recibido mayores comunicaciones de arribadas de medusas a las playas.



*Resultado de comunicaciones de asistencia por picaduras de medusas*

## 4.- CONCLUSIONES DE LA CAMPAÑA MEDUSAS 2008

La Campaña Medusas 2008 se ha desarrollado con éxito en las diferentes áreas de actuación. La participación de los usuarios, tanto de forma individual como colectiva (cofradías de pescadores, Cruz Roja, Guardia Civil del Mar, clubes náuticos y de buceo y otras

organizaciones e instituciones), ha sido muy elevada y con gran interés mostrado por parte de los colaboradores. Un aspecto muy destacado de la presente campaña ha sido la continuidad de observadores inscritos en la pasada Campaña Piloto de 2007, mostrándose muy interesados en seguir colaborando en un porcentaje elevado. Como ya ocurrió en la pasada campaña 2007, el mayor número de inscripciones se produjo a lo largo de los meses centrales de la estación estival, coincidiendo con la masiva afluencia de personal a las zonas de costa durante su periodo vacacional.

Respecto a los avistamientos recibidos en la presente campaña, tanto en el nódulo central como en las distintas áreas de actuación, han sido inferiores respecto a la campaña de 2007. Esto puede ser debido en cierto modo a la situación previa a la campaña 2008, en la que las circunstancias climatológicas sufridas afectaron de alguna manera a las condiciones del mar y, por consiguiente, a estos organismos tan dependientes de éstas. De cualquier forma, la mayor parte de los avistamientos se recibieron durante el mes de agosto, coincidiendo con la masiva afluencia de personas a las zonas de costa para el periodo vacacional, lo que conlleva un aumento de observadores que lo disfrutaban así como un mayor desarrollo de actividades directamente relacionadas con el mar, bien sean de carácter recreativo, de vigilancia o laboral. En términos generales, la mayoría de avistamientos comunicados han tenido lugar en el área de Baleares, a diferencia de lo ocurrido en la Campaña Piloto de 2007, donde el mayor número de avistamientos se produjeron en el área de Andalucía mediterránea.

Las especies predominantes avistadas han sido *Cotylorhiza tuberculata* y *Pelagia noctiluca*, siendo ésta última la especie más abundante que se registró en los avistamientos notificados durante la Campaña Piloto 2007.

La arribada de medusas a las playas mediterráneas ha sido claramente más elevada en el área de Cataluña que en el resto, teniendo en cuenta la información recibida y con los datos disponibles hasta la finalización de la campaña. Es en esta misma zona de donde se han registrado mayor número de asistencias por picaduras de medusas a los usuarios de las playas, lo que resulta obvio considerando que es donde el número de notificaciones de arribadas a las playas que se han recibido ha sido muy superior. Como ya ocurriese en el año anterior, la mayoría de los organismos que llegaron a las playas pertenecían a las especies *Cotylorhiza tuberculata* y *Pelagia noctiluca*.

En cuanto a la retirada de medusas y residuos flotantes, las principales actividades de recogida de las que se tiene información se produjeron en el área de Andalucía



CAMPAÑA DE ESTUDIO Y DETECCIÓN DE  
AGREGACIONES DE MEDUSAS Y RESIDUOS  
FLOTANTES - 2008



mediterránea, principalmente de individuos de *Cotylorhiza tuberculata* y *Pelagia noctiluca*, así como gran variedad de residuos flotante, entre otros: plásticos, maderas, vegetación, etc.