

### **III. CARACTERÍSTICAS DE LA ZONA OBJETO DE ESTUDIO.**

### III. CARACTERÍSTICAS DE LA ZONA OBJETO DE ESTUDIO.

#### 1. DESCRIPCIÓN.

La **bahía de Cádiz** es una ensenada de unos 10 Km. de ancho, localizada en el suroeste de la costa atlántica española, entre el municipio de Rota y la ciudad de Cádiz. En esta bahía desemboca el río Guadalete, que ha sido un elemento fundamental en la génesis de la misma.

La bahía de Cádiz comprende dos zonas bien diferenciadas delimitadas por el puente “José León de Carranza”; la primera se corresponde con el saco interior de la bahía y se caracteriza por ser un área de poco calado, con profundidades que no suelen alcanzar los cinco metros, con fondos limosos y una baja tasa de renovación de las aguas, lo que favorece la acumulación de los contaminantes vertidos al mar. La bahía exterior es más profunda y la renovación de sus aguas es más rápida.

En el entorno de esta bahía se encuentran grandes núcleos urbanos como: Rota, El Puerto de Santa María, Puerto Real, San Fernando y Cádiz. Así mismo, en esta zona se desarrolla una notable actividad industrial con empresas del sector de transformación de metales (construcción de buques, fabricación de componentes para automóviles, etc.), así como empresas del sector de la alimentación y derivados (alcoholera, tabacalera, etc.). También existe un alto tráfico marítimo que puede contaminar las aguas, bien sea por vertidos “accidentales” o producidos en la carga y descarga de mercancías. Por último, hay que considerar la contaminación adicional producida por el río Guadalete, que recoge las aguas residuales de grandes poblaciones como Jerez y Arcos, vertidos de las industrias bodegueras y azucareras, efluentes de las actividades agrícolas, etc.



Fotografía 1: Vista aérea bahía de Cádiz.

La **bahía de Algeciras** se encuentra situada en la provincia de Cádiz, en la parte más occidental de la costa mediterránea y está delimitada, por un lado, por la Punta del Carnero (en las proximidades de Algeciras) y por el otro, por la Punta de Europa (en Gibraltar). Posee una bocana de 8 Km y un saco de 10, sus aguas alcanzan profundidades superiores a los 100 metros a distancias relativamente cortas de la costa. En ella desembocan los ríos Palmones y Guadarranque.

En esta bahía existen importantes vertidos contaminantes, entre los que resaltan los procedentes de grandes poblaciones (Algeciras, La Línea de la Concepción y Gibraltar) y de su área industrial, una de las más destacadas de Andalucía, en la que existe una notable presencia de industrias petroquímicas y de refino, así como de producción de acero, papel y energía (centrales térmicas). También recibe los aportes de los ríos Palmones y Guadarranque, al igual que la contaminación derivada del elevado tráfico marítimo existente en la

zona (el puerto de Algeciras el mayor número de toneladas de mercancías de Andalucía).

Por último, señalar que esta bahía tiene una alta tasa de renovación de sus aguas, debido a su proximidad al Estrecho de Gibraltar (zona de unión de las aguas del mar Mediterráneo y el océano Atlántico) y las fuertes corrientes dominantes en la zona que, junto con la elevada profundidad de sus aguas, dan lugar a que los efectos de los vertidos contaminantes se vean notablemente reducidos, al dispersarse en una gran masa de agua.

## **2. ACTIVIDAD INDUSTRIAL.**

La contaminación de origen industrial de las aguas litorales en Andalucía guarda directa relación con la ubicación de las grandes industrias básicas o pesadas de elevada carga contaminante, bien de forma aislada o formando complejos industriales. Las áreas donde existe una mayor cantidad de contaminantes procedentes de vertidos industriales, son:

- Entorno del complejo industrial Bahía de Cádiz.
- Entorno del complejo industrial Bahía de Algeciras.
- Entorno del complejo industrial de Huelva.

En este apartado nos ceñiremos a la descripción de algunas de las empresas más importantes que conforman el panorama industrial de la zona objeto de nuestro estudio.

### **BAHÍA DE CÁDIZ.**

La zona de estudio considerada abarca los municipios de Cádiz, San Fernando y Puerto Real. Se excluye de la zona El Puerto de Santa María, no por su situación, sino por el tipo de empresas situadas en esta población, que en su mayoría son fábricas de alcohol refinado o embotelladoras.

Entre las actividades industriales del área destaca, en primer lugar, la construcción naval (astilleros civiles y militares) y, en segundo lugar, la fabricación de componentes para la industria aeronáutica y del automóvil (talleres de mecanizado y tratamiento superficiales de piezas metálicas). Pasamos a citar las empresas más importantes de esta zona.

### **Municipio de Cádiz.**

- ETHIL, S.A.: se encuentra ubicada en la terminal de la Zona Franca. La actividad de estas instalaciones consiste en el almacenamiento de productos químicos, teniendo una potencia instalada de 19.5 kWe. Llevan operando desde 1965.
  
- IBÉRICA AGA, S.A.: situada en el polígono industrial de la Zona Franca. Las instalaciones presentan como actividad industrial la fabricación y envasado de acetileno. La potencia instalada es de 110 kWe.  
El proceso desarrollado en la instalación consta de una molienda previa del carburo, materia prima. Los molinos son alimentados desde tolvas herméticamente cerradas, no existiendo ningún venteo durante la molienda y realizándose ésta en una atmósfera inerte, con nitrógeno. Los molinos alimentan directamente a los reactores donde se mezclan el carburo y el agua, que reaccionan espontáneamente desprendiendo calor y acetileno. El acetileno producido se recoge en un gasómetro desde el que se alimenta la unidad de embotellado.
  
- ASTILLEROS ESPAÑOLES: la factoría de Cádiz de la empresa Astilleros Españoles, S.A. se encuentra ubicada en la carretera industrial s/n. Su actividad fundamental es la reparación naval. El primer año de operación fue 1891 y la potencia instalada actual es de 24.511 kWe.

- DELTA: se encuentra situada en la carretera industrial s/n. La actividad de la empresa es la desgasificación y limpieza de tanques de buques siendo su primer año de operación 1972. El proceso se realiza en atmósfera inerte, por lo que el tanque de drenajes del buque se barre con los humos de la caldera del propio barco. Posteriormente el tanque es limpiado con agua y el efluente es conducido a un decantador para la separación de los aceites y el agua.
  
- TABACALERA: el Centro Industrial Tabaquero de Cádiz pertenece a la empresa Tabacalera S.A. localizándose en la Ronda de Vigilancia s/n. Las instalaciones se dedican a la elaboración de tabacos. La potencia instalada de la planta es de 10 MWe.  
Cuenta con tres unidades de proceso, una planta de preparación de ligas, una planta de tabaco reconstituido y una planta de tabaco expandido.
  
- MOLINOS BAHÍA DE CÁDIZ: se encuentra en el recinto interior de la Zona Franca. La actividad de la empresa es la fabricación de sémola a partir de trigo duro. La potencia de la planta es de 705 kWe.
  
- CASA: la factoría Casa-Cádiz está situada en la Avenida Marconi nº 33. Su actividad se basa en la fabricación de componentes de aeronaves (piezas metálicas). Para ello la instalación cuenta con talleres de mecanizado, tratamientos superficiales de metales, procesos de desengrase y pintura, así como de calderas auxiliares.

### **Municipio de San Fernando.**

- E.N. BAZÁN: la Factoría Naval de la E.N. Bazán se encuentra ubicada en La Carraca. Su actividad principal consiste en la

construcción y reparación naval (fundamentalmente de la armada). La potencia instalada es de 14.8 MWe.

- E.N. BAZÁN: la Fábrica de Artillería de la E.N. Bazán se encuentra localizada en La Carraca. La actividad desarrollada en las instalaciones es la fabricación de armas, disponiendo para ello de diferentes talleres de mecanizado y montaje, así como una unidad de tratamientos superficiales.
- Fábrica de SAN CARLOS: está situada en la Población de San Carlos s/n. Se dedica a la fabricación de bienes de equipo, calderas, intercambiadores de calor, etc, siendo el primer año de operación de la planta 1924.

#### **Municipio de Puerto Real.**

- ASTILLEROS ESPAÑOLES: la factoría de Puerto Real de la empresa Astilleros Españoles, S.A. se encuentra ubicada en el polígono industrial Trocadero. Su actividad se centra en la construcción naval. Su primer año de operación fue 1974, siendo la capacidad de producción de un millón de toneladas.
- CASA: la factoría Casa-Puerto Real se sitúa en el polígono industrial Trocadero. La principal actividad de la planta es la fabricación de elementos de aeronaves.
- SAGINAW-DELCO-NDH: estas empresas pertenecen a General Motor, encontrándose integradas en una sola instalación que se ubica en el polígono industrial Trocadero. La actividad central es la fabricación de quipos de automoción (ejes de dirección, sistemas de suspensión, etc.) siendo la potencia instalada de 13.5 MWe.

La planta se subdivide en diferentes unidades como talleres de mecanizado y montaje, un tratamiento de decapado ácido, un

tratamiento de cromatizado, un proceso de granallado y tres calderas de producción de vapor.

- J.C. TRADING: está situada en el polígono industrial Tres Caminos. El objetivo de la empresa es la generación de aceite de hígado de tiburón, para lo cual se introduce el hígado en un baño donde es sometido a cocción. Del mismo baño se separan tres fases, agua, aceite y residuos.

### **BAHÍA DE ALGECIRAS.**

A continuación realizaremos un inventario de las posibles fuentes de contaminación del sector industrial en el área de la Bahía de Algeciras. Los municipios considerados han sido: San Roque, Los Barrios y Algeciras; La Línea de la Concepción, no por su situación, sino por el tipo de empresas en ella afincadas, no se ha tenido en consideración.

El asentamiento progresivo de distintas actividades industriales en la zona ha dado lugar al relanzamiento de los correspondientes sectores económicos, pero también ha contribuido a la aparición de una problemática ambiental. Este asentamiento se caracteriza por la presencia de grandes fábricas en los polígonos industriales de Guadarranque (San Roque) y Palmones (Los Barrios), dando lugar a un conjunto industrial que, por su volumen e importancia, se encuentra al nivel de los polos industriales de Huelva o Tarragona. Estas grandes instalaciones coexisten con otras más pequeñas, que juegan un papel importante por la variedad industrial y la demanda laboral que ofrecen.

Seguidamente citaremos las empresas más importantes localizadas en la Bahía de Algeciras.

## **Municipio de Algeciras.**

- METALGRÁFICA MALAGUEÑA: su principal actividad es la fabricación de envases metálicos. Las instalaciones son de reducido tamaño y el funcionamiento de la línea de barnizado, escaso, por lo que la contaminación provocada es de poca entidad.
  
- CELUPAL, S.A.: la empresa se encuentra ubicada en Los Pinares s/n. La actividad desarrollada en las instalaciones es la fabricación de papel empleando diversas calidades de pulpa y aditivos como almidón, pigmentos, latex y otros.  
El proceso parte de la preparación de una suspensión de pulpa de papel (celulosa) que es alimentada a una máquina de papel, constituida por un conjunto de cilindros divididos en tres secciones, una de drenaje, otra de prensado y una última de secado.

## **Municipio de Los Barrios.**

- ACERINOX, S.A.: se ubica en el arco de la bahía de Algeciras, junto a la villa de Palmones, entre la desembocadura de los ríos Palmones y Guadarranque.  
Estas instalaciones tienen por objeto la fabricación de diferentes variedades de acero inoxidable en forma de productos planos (bobinas, chapas, flejes, etc) de diferentes medidas, espesores y acabados, integrando para ello el proceso completo, que se subdivide en las siguientes unidades productivas: acería, laminación en caliente, laminación en frío y servicios generales.
  
- C.T. LOS BARRIOS: la Central Térmica Los Barrios pertenece a la compañía Sevillana de Electricidad y se encuentra situada en el polígono industrial Palmones. Su actividad es la producción de

energía eléctrica, utilizando como combustible principal el carbón de importación.



Fotografía 2: Muelle ACERINOX (Los Barrios).

### **Municipio de San Roque.**

- DRAGADOS Y CONSTRUCCIONES: la empresa cuenta con dos instalaciones en el término municipal de San Roque, una junto a la estación de ferrocarriles y otra en el polígono industrial Campamento. La primera se dedica a la producción de prefabricados de hormigón encofrado, y la segunda realiza obras civiles en la Refinería de Gibraltar.
  
- REFINERÍA GIBRALTAR: esta instalación pertenece a la Compañía Española de Petróleos, S.A. (CEPSA) y se localiza en el polígono industrial Guadarranque (Puente Mayorga). Su actividad es el refinado de petróleo crudo, con una capacidad de producción de 8.000.000 tm/año. La refinería se compone de diferentes procesos de fraccionamiento y transformación de los diferentes cortes obtenidos.

- INTERQUISA: Intercontinental Química, S.A. es una empresa del grupo CEPSA y se sitúa en el polígono industrial Guadarranque. Su actividad industrial se centra en la fabricación de productos petroquímicos para la producción de films de película, botellas de plástico, etc.

La planta cuenta con tres líneas de proceso, una de producción de ácido tereftálico, que alimenta a la línea de ácido terftálico purificado y a la de dimetil tereftálico, así como a una cuarta línea de servicios auxiliares.

- CARBESA: esta empresa pertenece al grupo REPSOL y se ubica en el polígono industrial Guadarranque. La actividad de la instalación es la fabricación de negro de humo, obtenido por combustión parcial o pirólisis de hidrocarburos. El negro de humo está constituido básicamente por carbono en estado elemental con contenidos superiores al 98%.

- PETRESA: Petroquímica Española, S.A. es una empresa del grupo CEPSA ubicándose sus instalaciones en el polígono industrial Guadarranque. Su objetivo es la obtención de gases petroquímicos y alquilbencenos destinados a la fabricación de detergentes.

- C.T. BAHÍA DE ALGECIRAS: pertenece a la Compañía Sevillana de Electricidad y se ubica en Puente Mayorga. Su objetivo es la producción de energía eléctrica, disponiendo para ello de dos grupos de generación que emplean como combustible fuel-oil nº1 y nº2. La central se encuentra en la actualidad en situación de reserva según la estrategia de generación de Red Eléctrica Española, S.A.



Fotografía 3: Pantalán de CEPSA (polígono industrial Guadarranque).

- MIGSA: la empresa Manufactura de Inoxidables Gibraltar, S.A. se encuentra situada en el polígono industrial Campamento, siendo su actividad la fabricación de menajes de cocina (baterías e cocina, juegos de café, etc.) La obtención de estos productos se realiza mediante un proceso de embutición de chapa de acero inoxidable. Posteriormente, las piezas se acaban superficialmente y son sometidas a un baño de desengrase y secado.