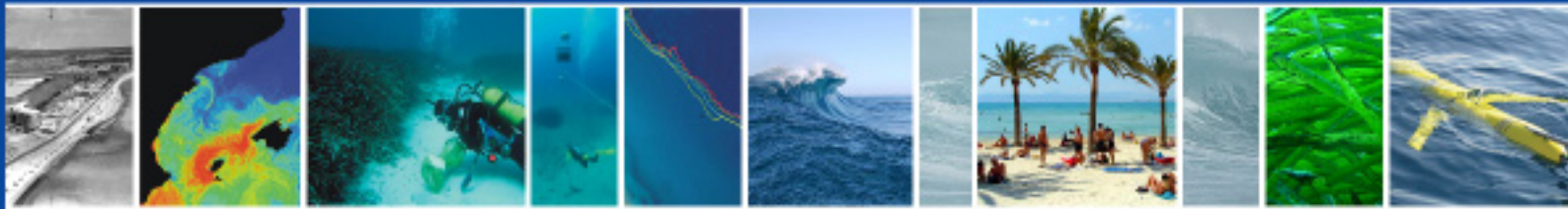




I+D+i **GIZC** GESTIÓN INTEGRADA DE LA ZONA COSTERA

Investigación para la Sostenibilidad de la Zona Costera de las illes Balears



Recopilación y digitalización de estudios e informes técnicos de la administración e instituciones científicas relacionados con la Gestión Integrada de las Zonas Costeras.

Recopilación y digitalización de estudios e informes técnicos de la administración e instituciones científicas relacionados con la Gestión Integrada de las Zonas Costeras.

Resumen:

La recopilación de datos y digitalización de estudios e informes técnicos de la administración e instituciones científicas relacionados con la Gestión Integrada de las Zonas Costeras es un proyecto específico correspondiente al proyecto I + D + i GIZC realizado en el seno del Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados (IMEDEA, -CSIC-UIB-) y la Conselleria d'Economia, Hisenda i Innovació, Direcció General de Recerca, Desenvolupament Tecnològic i Innovació. El trabajo realizado ha consistido en la recopilación de datos digitales y analógicos de la Demarcación de Costas de las Illes Balears. Toda la información recopilada, tanto sea de carácter (en formato digital) se ha almacenado en el departamento de Sistemas de Información Geográfica del IMEDEA con la intención de incorporar la información gráfica (fotografías y planos) en las Bases de Datos Cartográficos.

La información en formación en formato analógico (papel) principalmente se corresponde con informes técnicos de diversas acciones realizadas por la Demarcación de Costas sobre el litoral, estudios geofísicos, asistencias técnicas, evaluaciones de impacto ambiental y campañas de sondeos. Estos trabajos que tienen un soporte en formato papel, se han digitalizado y se han transformado de formato analógico a formato digital con la intención de optimizar su almacenamiento (menor espacio físico, así como poseer una copia de seguridad de esos informes) y optimizar su consulta por parte de investigadores, gestores y profesionales que se dediquen a desarrollar su trabajo en el entorno litoral de las Illes Balears.

La primera fase del proyecto, con un carácter preliminar, fue la de obtener la información correspondiente al tipo de material, tanto gráfico como escrito, así como en formato analógico o digital existente en la Demarcación de Costas de las Illes Balears para poder planificar las labores de digitalización y poderlas compaginar con el desarrollo de otros proyectos específicos relacionados con el proyecto I + D + i GIZC que se estaban realizando de forma simultánea.

La información recopilada en el entorno de este proyecto han sido: **a)** volúmenes correspondientes a estudios geofísicos, asistencias técnicas, etc. **b)** fotografías aéreas oblicuas de la línea de costa (para todo el ámbito costero balear). **c)** fotografías aéreas no georeferenciadas correspondientes a las zonas costeras del ámbito de las Illes Balears. **d)** planos topográficos a escala 1/1.000 para todo el ámbito de las Illes Balears.

En cuanto al volumen de material recopilado por el Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados (IMEDEA, CSIC-UIB) cabe señalar un total de 22 trabajos repartidos entre informes técnicos, asistencias técnicas, estudios geofísicos y evaluaciones de impacto ambiental entre otros. Estos 22 trabajos comprenden un total de 68 volúmenes, éstos se distribuyen en forma de memorias de contenidos y volúmenes anexos en cuanto a fotografías oblicuas del litoral, anexos concernientes a las características texturales, granulométricas y biogénicas de muestras recogidas (p.e. en trabajos de prospección de viabilidad de extracción de áridos submarinos para llevar a cabo regeneraciones de playas) y anexos cartográficos en los cuales se ordena la cartografía utilizada para la confección de la memoria y cartografía citada (cartas batimétricas, mapas temáticos en cuanto a las biocenosis, mapas de isopacas, etc...).

Prácticamente la totalidad de los estudios digitalizados poseen planos y mapas de diversos tamaños. Los planos y mapas temáticos diversos que complementan los estudios técnicos, estudios geofísicos y asistencias técnicas, entre otros, con tamaño o igual o superior a

DinA3 (hasta dimensiones DinA1 y/p DinA0) no se han digitalizado en su totalidad. Los motivos por los cuales los mapas y planos de las memorias no se encuentran digitalizados en su totalidad es debido a la incapacidad de escanear, con la maquinaria utilizada (Canon DR-2580), documentos con tamaño superior a DinA4, aunque se ha optado por escanear la carátula y leyenda de cada plano u hoja cartográfica con el fin de poder identificar cada una de ellas en caso de necesidad de consulta. En caso de necesidad de consulta, el usuario tendrá identificado el estudio (título), volumen que desea consultar y el código del plano o mapa temático (cada plano o mapa suele tener un código de referencia en cada estudio), de este modo el interesado en obtener información a partir de la cartografía podrá acudir a la demarcación de costas de las Illes Balears y no sólo con el estudio identificado sino también con el código del plano o mapa temático en cuestión.

Otro tipo de información adquirida es la que se encuentra en formato digital. La información digital adquirida y que actualmente se encuentra integrada o en proceso de integración dentro de la base de datos e infraestructura de datos espacial del IMEDEA se compone de fotografías aéreas oblicuas y fotografías aéreas verticales del litoral de las Illes Balears, y de cartografía 1/1.000 de todo el litoral balear. En cuanto a las fotografías oblicuas de la línea de costa la información adquirida se divide en dos tipos: fotografías de “baja resolución” para su utilización en presentaciones y figuras en trabajos e informes y fotografías de “alta resolución” con una elevada resolución y su uso es para labores de identificación y análisis de diversos rasgos de la línea de costa sobre la misma fotografía. Se poseen 2193 fotografías oblicuas de la línea de costa de las Illes Balears, cada una de ellas tiene su correspondiente ejemplar en “alta” y en “baja” resolución. En cuanto a los planos digitales a escala 1/1.000 se organizan por municipios, actualmente se poseen la cartografía a escala 1/1.000 de la zona costera de las Illes Balears excepto la correspondiente a los municipios de Sant Joan y Sant Josep (Eivissa), Sant Francesc de Formentera (Formentera), Sóller, Deià, Valldemossa, Banyalbufar y Estellencs (Mallorca). A pesar de las lagunas en los municipios citados, la información topográfica es cuantiosa y en la actualidad de poseen alrededor de 1.980 archivos correspondientes de cartografía digital (formato “DGN”) a escala 1/1.000, en estos archivos también se incluyen los mapas guía correspondientes a cada municipio.

El proyecto específico que se presenta a continuación es una prueba piloto tanto en cuanto a las labores de digitalización de información analógica y en cuanto a la integración de toda la información en bases de datos digitales y de futura consulta pública a través de la web del IMEDEA para suplir las necesidades de información que siempre suelen surgir en el proceso de estudio y de implantación de cualquier iniciativa de gestión integrada de la zona costera.

Pau Balaguer Huguet
IMEDEA
C/ Miquel Marquès, 21
07190, Esporles
Mallorca, Illes Balears
Telf: 971 61 04 81
Telf: 616 81 98 78

Introducción

Se han inventariado la mayor parte de trabajos e información, concerniente a la zona costera, de la Demarcación de Costas de las Illes Balears. Los originales de los trabajos inventariados se encuentran en formato digital así como también en formato analógico. Los trabajos en formato analógico suelen corresponderse con informes, estudios geofísicos y asistencias técnicas realizadas en el seno de la Demarcación de Costas de las Baleares. Estos trabajos se llevan a cabo por empresas subcontratadas especializadas en la elaboración de estudios técnicos medio ambientales. En cuanto a la información digital recopilada se corresponde básicamente con fotografías oblicuas de la línea de costa, planos a escala 1/1.000 de la zona costera y con fotografías aéreas (no georeferenciadas).

Todo el conjunto de información recopilada de la Demarcación de Costas de las Illes Balears forma una base de datos en la que puede comprobarse la existencia de ciertos trabajos que en algunos casos pueden ser muy útiles para la complementación de estudios científicos cuyo objeto de estudio es la zona costera.

La temática de los informes y estudios técnicos inventariados está relacionada con el medio físico de la zona costera. Los trabajos realizados en el medio marino próximo a la línea de costa ocupan la mayor parte de los trabajos. En éstos abundan las batimetrías de detalle (normalmente con batimetrías que se inician a los 5 m de profundidad debido a cuestiones de viabilidad y manejo de las embarcaciones con fines oceanográficos utilizados al respecto), también se pueden consultar mapas temáticos de isopacas submarinas (isolíneas que marcan la potencia de los sedimentos no consolidados -áridos marinos- en el fondo marino-). En algunos casos también se han desarrollado perfiles sísmicos del fondo marino para establecer o determinar algunas implicaciones de carácter geológico, así como también para determinar la potencia de algunos niveles de sedimentos o áridos marinos. A menudo los informes técnicos inventariados, sobretudo en lo que se refiere a los estudios geofísicos, se adjuntan, a modo de anexos álbumes fotográficos de la línea de costa en la que se han desarrollado los diversos trabajos. El contenido de estos trabajos suele responder a la estructura de cualquier trabajo científico, se inician con la explicación detallada de las tareas desarrolladas ofreciendo un resumen ejecutivo y general del trabajo realizado, se describe el método desarrollado para cada una de las tareas descritas al principio, una introducción en la que se hace referencia a los trabajos previos relacionados con el tipo o tipos de estudio/os a realizar, también se describen los equipos utilizados, se desarrollan informes completos acerca de muestras de laboratorio, registros de mareógrafos, columnas estratigráficas, registros geofísicos, características físicas y químicas de los sedimentos muestreados, todos los datos relacionados con estudios sobre textura y granulometría y características sobre las obras correspondientes a equipamientos, servicios e

infraestructuras cuya construcción requiere el desarrollo de un estudio del medio físico o evaluación de impacto ambiental.

Método

Las tareas realizadas se han basado en una primera fase de ordenación y catalogación de los trabajos que potencialmente puedan digitalizarse o escanear, posteriormente se ha procedido a los trabajos de escaneo, convirtiéndolos de un formato analógico a un formato digital.

La información que ya se ha recogido en un formato digital se ha ordenado y clasificado (según sean fotografías verticales, oblicuas o bien planos topográficos) en una serie de bases de datos que actualmente se ubican en el departamento de Sistemas de Información Geográfica (SIG) del Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados (IMEDEA).



Figura 1: Escáner Canon DR-2580C utilizado para los trabajos de escaneo y digitalización de los informes y estudios técnicos recopilados de la Demarcación de Costas de las Illes Balears.

Para los trabajos de escaneado se ha utilizado un escáner Canon DR-2580C, se trata de un equipamiento especializado en la gestión de documentos del cual se describen sus características técnicas a continuación: el escáner Canon DR-2580C, es un escáner de

alimentación en hoja A4 y de resolución 600 ppp x 600 ppp – Hi –Speed USB. Se trata de un escáner que permite el escaneo de los documentos a dos caras de forma automática. En cuanto a las características técnicas, se trata de un equipo de sobremesa de tipo rodillo, compatible con PCs, con una profundidad de color máximo de 24 bit (16.7M colores), profundidad máxima de grises de 8 bit (256 niveles de gris), con una interfaz tipo USB 2.0, sin corrección digital de la imagen, el tamaño máximo de papel admitido es A4 (210mm x 297 mm), el tipo de soporte admitido es papel sencillo, el tipo de cargador de soportes tiene la posibilidad de carga automática, el elemento de escaneado se compone de un sensor de imagen por contacto (CIR), la bombilla/fuente de luz es Array RGB LED, la altura del equipo es de 8 cm, la anchura de 30,5 cm, la profundidad es de 17 cm y el peso es de 1,9 kg (Figura 1). El sistema operativo requerido por el mecanismo descrito puede ser Microsoft Windows 2000, Microsoft Windows 98, Microsoft Windows ME y Microsoft Windows XP.

Se ha dado prioridad al escaneo de informes técnicos referentes a estudios geofísicos que describen las principales características del medio físico de las vertientes marítimas de las diferentes islas. Se han escaneado, y por tanto convertido en un formato digital, un total de 22 estudios geofísicos, asistencias técnicas, etc.

Algunas de las tareas realizadas en el seno de este proyecto se han relacionado con otros proyectos específicos del proyecto I + D + i GIZC. La totalidad de los estudios geofísicos, asistencias técnicas y estudios técnicos en general escaneados se han integrado en la base de datos sobre biodiversidad y recursos naturales elaborada expresamente para el proyecto específico “*Propuesta de elaboración de una base de datos sobre recursos naturales, biodiversidad y aspectos medio ambientales*”. En esta base de datos elaborada expresamente para la ejecución del proyecto, se pueden consultar, a modo de página web, todos los trabajos escaneados, desde las memorias de texto hasta las diversas colecciones de fotografías oblicuas de la línea de costa relacionadas con dichos trabajos.

El procedimiento de escaneo o digitalización de los trabajos seleccionados ha variado sensiblemente de un trabajo a otro dependiendo de las características, y el tipo de presentación de cada volumen. En algunos casos los volúmenes presentan capítulos o secciones cuyo formato varía de doble página (en algunos casos) a una sola cara. En los casos en los que se ha observado esta variación se ha procedido a dividir el contenido de cada volumen en varios archivos digitales (normalmente en formato PDF) y que una vez finalizada la digitalización o escaneo de cada trabajo se ha procedido a la unión de los diferentes archivos en uno sólo, de este modo la disposición de los trabajos en formato digital es más cómoda de cara a la consulta e información pública.

Buena parte de los trabajos presentan fotografías (vuelos oblicuos, figuras de localización de zonas de estudio, aspectos técnicos de la maquinaria y equipamiento utilizado), las imágenes y fotografías que se encuentran en el interior de las memorias han sido escaneadas,

al igual que resto de la memoria o volumen en cuestión, han sido escaneadas con una escala de grises. En cambio los volúmenes de vuelos oblicuos de la línea de costa han sido escaneados en color en formatos GIF, JPG o PDF.

Después de los trabajos de escaneado y de organización de los diferentes archivos (p.e. saneamiento y compilación de los archivos PDF) se ha procedido a la agrupación de los archivos en diferentes carpetas correspondientes al mismo estudio o asistencia técnica.

Resultados

En cuanto a la información digital recopilada, ésta se divide en dos tipos principales de información: a) información correspondiente a fotografías aéreas; b) información referente a planos y cartografía de la zona costera.

La información correspondiente con las fotografías se divide en fotografías aéreas oblicuas de la línea de costa y fotografías aéreas verticales (fotografías aéreas propiamente dichas).

Las fotografías oblicuas de la línea de costa son fotografías aéreas realizadas con cierto ángulo sobre la zona costera. Existen varias colecciones, correspondientes con vuelos realizados en diferentes años. La colección o vuelo completo para el conjunto de las Illes Balears con la misma fecha se corresponde con las imágenes del año 2001 (Figura 2). Existen otras colecciones de fotografías oblicuas que se corresponden con vuelos realizados para complementar o ilustrar estudios geofísicos normalmente enfocados a la caracterización de una vertiente marítima de cualquiera de las islas mayores que componen las Illes Balears.

Las fotografías oblicuas del litoral tienen una gran utilidad para labores de reconocimiento de la zona costera, como por ejemplo la visualización de fenómenos de urbanización y ocupación del territorio y su grado de integración con el medio físico tanto marino como terrestre (Figura1). En la Figura 2 se pueden observar dos ejemplos en dos zonas costeras de las Illes Balears sobre el grado de transformación experimentado a lo largo de los años 90 del siglo XX. En las imágenes superiores de la Figura 2 puede observarse una situación idéntica tanto en el año 1994 como en el año 2001, en cambio, en las imágenes inferiores, se puede observar que ha habido un proceso importante de transformación del territorio en el que se derribó un hotel (flecha blanca) se “regeneró” la ladera en la que se ubicaba y posteriormente se procedió a la construcción de una vasta urbanización destinada al uso turístico.

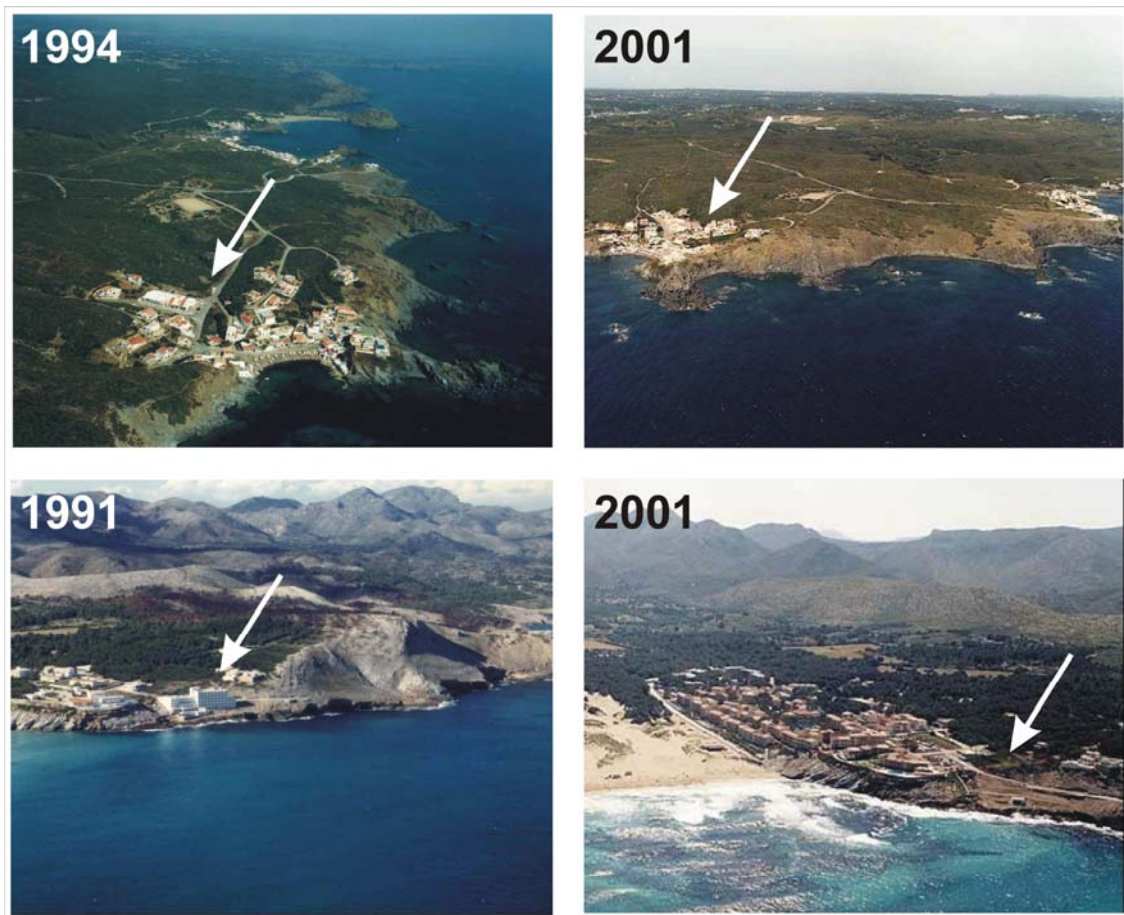


Figura 2: Fotografías oblicuas de la línea de costa de las Illes Balears. En la figura se observan algunos ejemplos de imágenes aéreas oblicuas tomadas en diferentes fechas correspondientes a las zonas de Cala Mesquida (Noreste de Menorca) y Cala Mesquida (Noreste de Mallorca). El uso de estas imágenes puede utilizarse para ilustrar variaciones en cuanto a usos y transformaciones del territorio.

Las fotografías oblicuas del litoral también pueden utilizarse para determinar ciertos aspectos de caracterización del medio físico de la línea de costa, como por ejemplo: tipo de materiales, disposición de los materiales o litologías, aspecto que ofrece el fondo marino cercano a la línea de costa y evaluación del estado de conservación de los ecosistemas litorales tanto marinos como terrestres. La disponibilidad de algunas colecciones de fotografías oblicuas de la línea de costa de diferente fecha aumenta las posibilidades de análisis (en cuanto a valoración de la evolución tanto natural como en lo referente a la transformación del territorio por parte de la actividad humana -socioeconómico-).

Como ya se ha hecho referencia anteriormente la colección de fotografía oblicua de la línea de costa se corresponde con un vuelo realizado durante el año 2001. Esta colección posee dos tipos de resolución para cada imagen, una de alta resolución, en la que las imágenes tienen un tamaño de alrededor de 5 MB y una de baja resolución en las que cada imagen tiene un

tamaño aproximado a los 90 KB. Las de alta resolución son útiles para los trabajos de reconocimiento y análisis de la línea de costa, puesto que con ampliaciones de detalle de ciertas partes, las imágenes apenas se pixelan y pueden distinguirse con bastante exactitud algunos detalles o fenómenos que aparecen en la zona costera. Las imágenes oblicuas de baja resolución son útiles para tareas de ilustración para insertar en archivos de texto y presentaciones.

Actualmente se poseen un total de 1931 imágenes oblicuas de la zona costera correspondientes al vuelo del año 2001. De éstas, 876 corresponden a Mallorca, 390 a Menorca, 420 a Eivissa, 178 a Formentera y 67 al Archipiélago de Cabrera.

En cuanto a la fotografía oblicua correspondiente a los diferentes álbumes fotográficos presentes en algunos estudios geofísicos, se han escaneado (conversión de formato analógico \approx papel a formato digital) un total de 8 informes técnicos, correspondientes a estudios geofísicos que poseen álbumes fotográficos constituidos por fotografías oblicuas de la línea de costa. Estas fotografías oblicuas realizaron durante la década de los años 90, de modo que se posee, para algunas zonas del litoral balear una fuente de documentación fotográfica importante para poder analizar, a modo de ilustración (Figura 2), los posibles cambios acontecidos en la zona costera.

Los estudios geofísicos que contienen vuelos oblicuos de la zona costera de las Illes Balears son los siguientes:

- 1) Estudio geofísico marino de la costa Norte de Eivissa y Formentera (1994)
- 2) Estudio geofísico marino de la costa Norte de la Isla de Mallorca (1994)
- 3) Estudio geofísico marino de la costa Norte de Menorca (1994)
- 4) Estudio geofísico marino de la costa Sur de Formentera (1994)
- 5) Estudio geofísico marino del tramo de costa comprendido entre Cabo bajolí e Isla del Aire (Menorca) (1990)
- 6) Estudio geofísico marino del tramo de costa comprendido entre Punta Salinas e Isla Dragonera (Mallorca) (1989)
- 7) Estudio geofísico marino entre Cabo Formentor y Cabo Freu (Mallorca) (1991)
- 8) Estudio geofísico marino entre Cabo Freu y Cabo Salinas (Mallorca) (1991)

Las fotografías oblicuas de los estudios geofísicos acabados de citar suman un total de 904 imágenes. Las fotografías oblicuas, tomadas durante los años 90 a raíz de estos estudios, de la isla de Mallorca suman un total de 414, Menorca tiene 198 y en las Illes Pitiüses suman un total de 292 fotografías. Las fotografías correspondientes a la isla de Mallorca son de la costa Norte (Serra de Tramuntana), de la vertiente marítima SW (entre Cabo Salinas e Isla Dragonera), de la vertiente marítima NE (entre Cabo Formentor y Cabo Freu) y de la vertiente

marítima de levante o S-SE (entre Cabo Freu y Cabo Salinas). Las fotografías correspondientes a la isla de Menorca se concentran en la costa Norte (vertiente marítima de la región de Tramuntana) y de la vertiente Sur (vertiente marítima de la región del Migjorn). En cuanto a las fotografías oblicuas correspondientes a las Illes Pitiüses son de la costa Norte de Eivissa i de la zona costera entre Eivissa y Formentera y de la costa Sur de Formentera.

Otro tipo de imágenes o fotografías aéreas recopiladas de la Demarcación de Costas de las Illes Balears son las fotografías aéreas verticales, estas fotografías aéreas verticales no están georeferenciadas pero cada una de ellas es el resultado de la yuxtaposición de dos fotografías aéreas verticales. La figura 3 muestra un ejemplo de ello de la zona de Portinatx en la costa NW de Eivissa. En la base de datos formada a efectos de este proyecto específico, en la actualidad se poseen un total de 824 fotografías aéreas verticales correspondientes a diferentes zonas costeras de las Illes Balears. La fecha de estas fotografías aéreas no ha podido ser determinada por el momento, aunque se presume que son de principios del siglo XXI (entre los años 2000 y 2002 aproximadamente). Cabe recalcar que la nomenclatura de “fotografía aérea” para este caso no se ajusta adecuadamente a dichos documentos, dado que cada archivo se corresponde con la yuxtaposición de más de una fotografía aérea vertical, es más adecuado llamarlas imágenes aéreas. Se poseen un total de 452 imágenes verticales de este tipo para la isla de Mallorca, 125 para Menorca, 154 para Eivissa, 65 para Formentera y 28 para el Archipiélago de Cabrera.

Uno de los principales “desafíos” de este proyecto es la de lograr averiguar la fecha de estas imágenes verticales, puesto que dada su elevada resolución podrían servir para complementar y completar el proyecto específico del proyecto I + D + i GIZC correspondiente al análisis del retroceso de la línea de costa de las Illes Balears mediante el uso de fotografía aérea.

Los planos topográficos de detalle a escala 1/1.000 es otra de las informaciones gráficas recopiladas directamente en formato digital. Se poseen buena parte de los planos topográficos a escala 1/1.000 del litoral de las Illes Balears excepto para los municipios de Sant Joan, Sant Josep y Sant Francesc de Formentera (en las Illes Pitiüses) y Banyalbufar, Valldemossa, Deià y Sóller (en Mallorca) (Figura 4). En la Figura 5 se puede observar un ejemplo del detalle que ofrecen estos planos topográficos. La equidistancia existente las isolíneas es de 1m, este gran detalle con el que están elaborados estos planos representa la base con la que se traza el deslinde del Dominio Público Marítimo Terrestre de la zona costera.



Figura 3: Ejemplo de fotografía aérea vertical de la Demarcación de Costas de las Illes Balears. Zona de Portinatx (Nororeste de Eivissa).

Se han recopilado un total de 1.980 planos topográficos a escala 1/1.000 de toda la zona costera de las Illes Balears excepto en aquellos municipios señalados en la Figura 4. De estos 1.980 planos, 1.166 son de Mallorca, 594 son de Menorca y 220 de Eivissa. La utilidad de estos planos no solo radica en la importancia a la hora de delimitar el deslinde del Dominio Público Marítimo Terrestre, si no también son muy útiles para complementar e ilustrar otros tipos de trabajos relacionados con el estudio de la zona costera, sobretodo trabajos de caracterización del medio físico. El formato digital en el que se disponen estos planos permite el manejo y el análisis de esta información cartográfica mediante el uso de programas de gestión cartográfica digital.

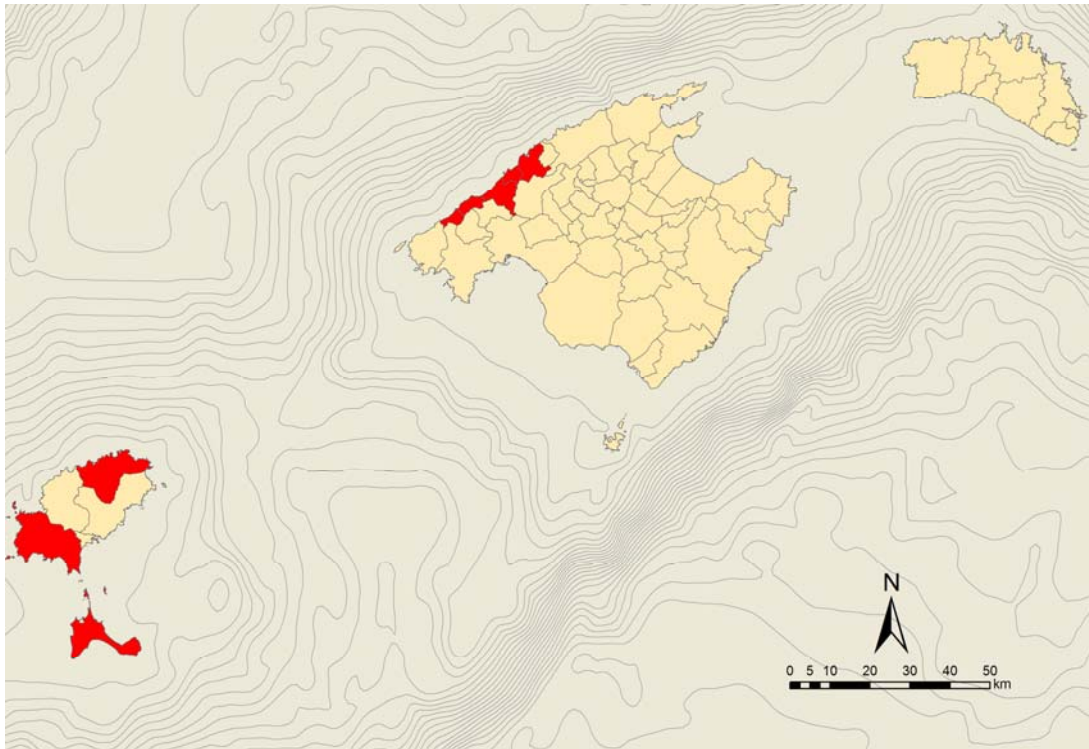


Figura 4: Relación de municipios de los que se poseen los planos a escala 1/1.000 de la zona costera. En rojo se marcan los municipios de los que por el momento se carece de esta información cartográfica. Los municipios de los que se carece la cartografía 1/1.000 son: Sant Josep de sa Talaia, Sant Joan y Sant Francesc de Formentera en las Pitiüses, y en los municipios de Banyalbufar, Valldemossa, Deià y Sóller en Mallorca.

La información analógica recopilada de la demarcación de costas de las Illes Balears han sido los informes técnicos y estudios geofísicos de los que ya se ha hecho referencia varias veces a lo largo de esta memoria. Los estudios inventariados, cuya lista aparece en el anexo de esta memoria, se han realizado desde los años 70 hasta la actualidad.

La temática principal de estos informes y estudios se basa principalmente sobre estudios geofísicos de caracterización física y bionómica de las zonas terrestres y marinas comprendidos dentro del dominio costero y de plataforma marina. El objeto de la mayor parte de estos estudios es la de poder conocer con la mayor exactitud posible las características (tanto del medio físico como del medio biológico) de estas zonas puesto que la caracterización y conocimiento del medio es imprescindible para un organismo como la Dirección General de Costas, así como para poder sopesar la posibilidad de explotar ciertas zonas del fondo marino como posibles fuentes de aprovisionamiento de áridos marinos, principalmente para la regeneración de playas, más allá de la posibilidad de explotación de recursos (puesto que sólo son una parte de los trabajos inventariados) también se ocupan de aspectos técnicos como aspectos sobre la viabilidad de construcción o instalación de ciertos equipamientos, infraestructuras y servicios necesarios para el devenir socioeconómico de la zona costera. Las evaluaciones de impacto

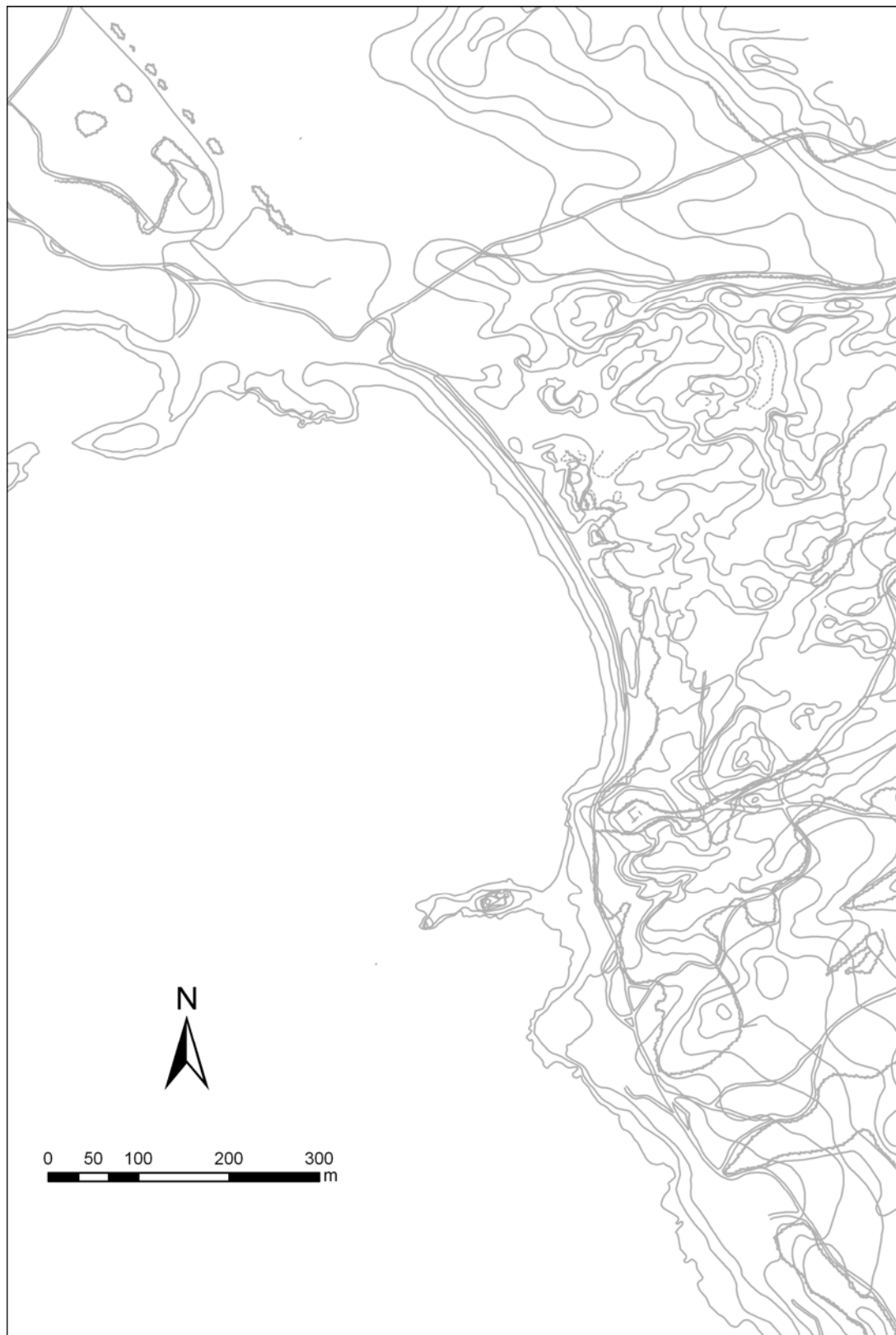


Figura 5: Ejemplo de definición topográfica de los planos 1/1.000 recopilados de la Demarcación de Costas de las Illes Balears. El ejemplo de la figura corresponde con un fragmento de la zona del Cap Salines que comprende la Platja d'es Caragol (Santanyí).

ambiental también figuran en el listado de trabajos inventariados mostrado en el anexo, en muchos casos dichas evaluaciones de impacto ambiental son encargos de la propia Demarcación de Costas para poder examinar la posibilidad de explotación de recursos marinos o de construcción de ciertas infraestructuras, equipamientos y servicios.

Los diferentes trabajos y estudios técnicos inventariados (consultar la lista de trabajos inventariados en el anexo) se han realizado desde los años 70 del siglo XX (Estudio sobre las playas de San Antonio -Eivissa-). Los trabajos y estudios técnicos que figuran en la lista del anexo comprenden desde los años 70 (fecha indeterminada) hasta el año 2005. En la lista de trabajos y estudios técnicos inventariados solamente figuran 3 trabajos que han sido realizados antes de los años 90, éstos son los de las playas de San Antonio (Eivissa), Estudio de regeneración de la Playa de Palma (1983) y Estudio geofísico marino del tramo de costa comprendido entre Punta Salinas e Isla Dragonera (1989). De los trabajos inventariados, 66 han sido realizados durante la década de los años 90, destacando el elevado número de estudios técnicos y trabajos realizados entre los años 1993 y 1996 cuya cifra asciende a 41. Durante 1993 se realizaron un total de 13 trabajos, en 1994 se realizaron 15 (siendo el año en el que se han completado un mayor número de trabajos y estudios técnicos), en 1995 se realizaron 5 y en 1996 se realizaron 9. En la Figura 6 puede observarse un histograma en la que se representa la distribución de los diversos trabajos para cada año.

Los diferentes estudios que aparecen en el inventario han sido realizados por empresas subcontratadas que se han encargado de realizar los trabajos. Las firmas que se han encargado de ejecutar las diferentes tareas han sido: INTECSA, Foa Ambiental S.L., Hidrografía e ingeniería del dragado, Tecnoambiente, JTR Cartografía, Pandion, S.L., Alfonso y Asociados, HIDTMA S.L. -Hidráulica y Medio Ambiente-, Mediterráneo Servivios Marinos, MOPT - Dirección General de Costas, Demarcación de Costas de Baleares-, Tecnología Ambiental, ESGEMAR S.A, BIOR SIST S.L., JTR cartografía, Tecnoambiente S.A., GEOTEYCO, Instituto Tecnológico Geominero de España, Fernando Orozco y Asociados, Culmarex S.A. - Instiut d'Ecología Litoral-, IMEDEA, CBBA -Centre Balear de Biología Aplicada-, Istmo 94, ACS -Proyectos Obras y Construcciones-, ABENGA, GOB -Grup d'Ornitologia Balear-, IBERINSA, Mediterráneo Servicios Marinos, HYDROCARSA, GEOMYTSA y ALATEC - Ingenieros, Consultores y Arquitectos-.

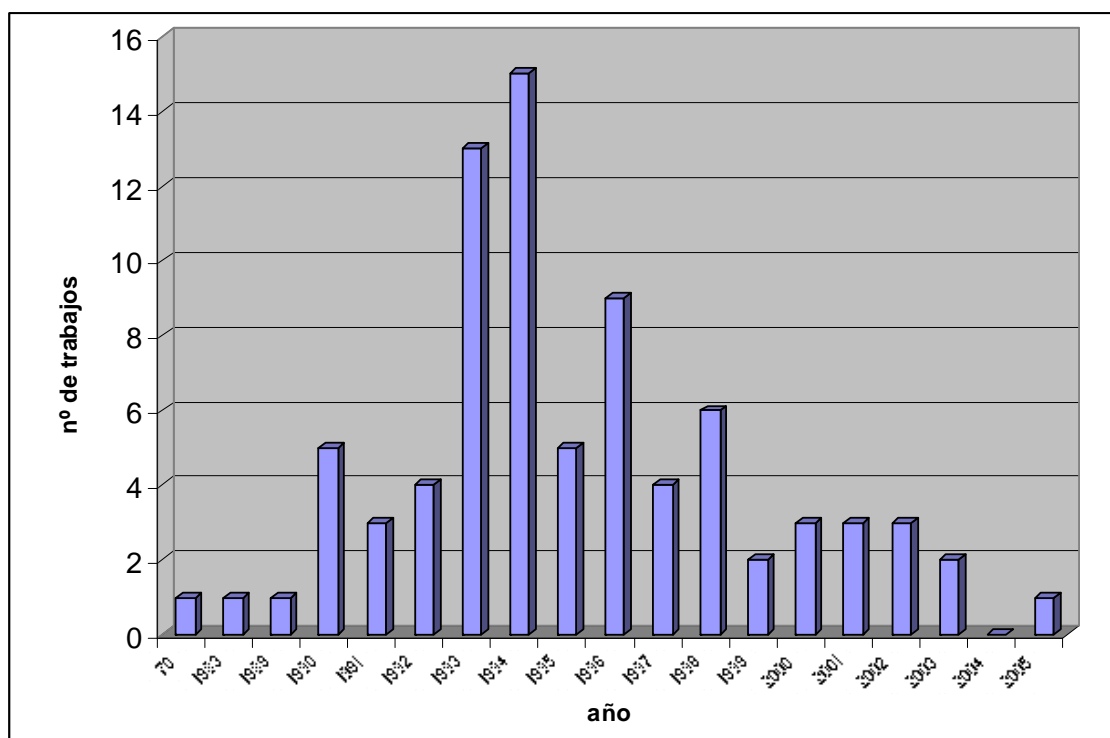


Figura 6: Histograma en el que se muestra la distribución anual de los trabajos inventariados mostrados en el anexo.

Algunos trabajos están firmados por particulares vinculados a la Demarcación de Costas de las Illes Balears, los firmantes de estos trabajos son Carlos Garau Sagristá (*Proyecto de regeneración de la Playa de cala Major e Informe sobre la Playa de Ca'n Pere Antoni*) y Manuel Fernández Covarsí (*Evaluación de impacto ambiental del dragado de arenas en la zona de Sa Talaia, en la costa NE de Ibiza*).

En cuanto a la magnitud del trabajo desarrollado en cuanto a tareas de escaneado es destacable señalar que en los trabajos escaneados y convertidos de formato analógico (papel) a formato digital comprenden un total de 42 volúmenes correspondientes a memorias, anejos y tomos de planos batimétricos, topográficos y de isopacas, todos estos trabajos suponen algo más de 11.500 páginas escaneadas. Por tanto la magnitud del trabajo desarrollado es considerable y dada la extensión (en cuanto a volúmenes y número de páginas escaneadas) es destacable la labor de compilación, organización y posterior agrupamiento en una propuesta de base de datos sobre recursos naturales y biodiversidad (el presente proyecto se ha interrelacionado con otro proyecto específico basado en la elaboración de una base de datos).

Recomendaciones de Futuro

Las recomendaciones de futuro que se presentan a continuación se dirigen al enriquecimiento y al incremento de la información disponible con la intención de tener una buena base de datos para poder documentar una iniciativa de Gestión Integrada de la Zona Costera.

1.- Escanear y convertir en formato digital el resto de estudios que aparecen en la lista de trabajos y estudios técnicos de la Demarcación de Costas de las Illes Balears inventariados en el anexo de este informe.

2.- Digitalizar los planos batimétricos, de isopacas y topográficos que por su tamaño (normalmente en tamaño A1 y A0) no han podido escanearse con el escáner utilizado. La disposición de cartografía temática en formato digital puede ser de gran utilidad en una iniciativa de Gestión Integrada de la Zona Costera por su rapidez de consulta así como de análisis mediante programas de gestión de cartografía digital bajo un entorno de Sistemas de Información Geográfica (SIG).

3.- Introducir toda la información generada en la página web del proyecto I + D + i GIZC organizada de tal manera que pueda ser consultada por investigadores y profesionales en general que trabajen con aspectos relacionados con el medio ambiente y la zona costera. La disposición de información en formato digital accesible contribuirá a aumentar la consciencia de los diferentes gremios profesionales y público en general sobre los equilibrios que son precisos mantener para una correcta la conservación de la zona costera y del medio ambiente en general.

ANEXO

Listado de los Estudios geofísicos, asistencias técnicas y estudios técnicos inventariados de la Demarcación de Costas de las Illes Balears

Nº ESTUDIO	VOLUMEN	ÁMBITO	TÍTULO	AÑO	TOMO	TEMÁTICA	CONTENIDO	PAGS	PLANOS	ASISTENCIA A CARGO DE	FORMATO
1	1	Mallorca	Estudio geofísico marino de la costa Norte de la isla de Mallorca	1992	1	memoria y apéndices	memoria, análisis de laboratorio, descripción de equipos, datos registro mareógrafos	800		INTECSA	papel
1	2	Mallorca	Estudio geofísico marino de la costa Norte de la isla de Mallorca	1992	2	planos			39	INTECSA	papel
1	3	Mallorca	Estudio geofísico marino de la costa Norte de la isla de Mallorca	1992	3	planos			36	INTECSA	papel
1	4	Mallorca	Estudio geofísico marino de la costa Norte de la isla de Mallorca	1992	1	álbum fotográfico	fotografías oblicuas	60		INTECSA	papel
1	5	Mallorca	Estudio geofísico marino de la costa Norte de la isla de Mallorca	1992	2	álbum fotográfico	fotografías oblicuas	60		INTECSA	papel
2	6	Mallorca	Estudio y análisis de composición geológica de la biota húmeda de Muro y Alcúdia	1997	1	estudio preliminar	memoria, análisis de laboratorio, descripción de equipos, datos registro mareógrafos	137	12	foa ambiental s.l.	papel
2	7	Mallorca	Estudio y análisis de composición geológica de la biota húmeda de Muro y Alcúdia	1997	2	nivelación topográfica memoria	y nivelación topográfica y memoria	61	11	foa ambiental s.l.	papel
3	8	Mallorca	Levantamiento topográfico y batimétrico de varias calas de Baleares. Zona Söller	1994		memoria y anejos	memoria, fotos, análisis de laboratorio y datos registro mareógrafo	58	4	Hidrografía e ingeniería del dragado	papel
4	9	Mallorca	Estudio de la biosfera marina y evaluación del impacto ambiental por el dragado de la costa Norte de Mallorca	1994	1	memoria	estudio de la biosfera marina (memoria 204 pags y unas 100 pags de datos de análisis de laboratorio)	204	5	tecnambiente	papel
4	10	Mallorca	Estudio de la biosfera marina y evaluación del impacto ambiental por el dragado de la costa Norte de Mallorca	1994	2	memoria	evaluación de impacto ambiental	225		tecnambiente	papel
5	11	Mallorca	Asistencia Técnica. Batimetrías de las playas de s'Illot, Portocristo y Banyalbufar (Mallorca). Zona Banyalbufar	1996		memoria y anejos	memoria, anexo fotográfico, granulometrías y análisis de laboratorio	22	3	JTR cartografía	papel
6	12	Mallorca	Proyecto de explotación de arenas del fondo marino en la costa NW de Mallorca (Baleares)	1995		memoria y anejos	memoria y anejos	200	3	INTECSA	papel
7	13	General	Guía metodológica para la realización de estudios de impacto ambiental de extracciones de arenas	2003		memoria	memoria	42		Dirección General de Costas	papel
8	14	Mallorca	Inspección de la zona de extracción de arenas en Banyalbufar (Mallorca)	2002		memoria	memoria	25		Pandion S.L.	papel
9	15	Mallorca	Campaña de sondeos marinos en las Islas Baleares	1993	1	memoria	memoria	350	31	INTECSA	papel
9	16	Mallorca	Campaña de sondeos marinos en las Islas Baleares	1993	2	apéndices	columnas estratigráficas y registros geofísicos, análisis de laboratorio, características físicas y químicas de los sedimentos, topografía y descripción de la maquinaria utilizada	700		INTECSA	papel
10	17	Mallorca	Campaña de sondeos marinos en la costa Norte de Mallorca	1993	1	memoria	memoria	100	25	INTECSA	papel
10	18	Mallorca	Campaña de sondeos marinos en la costa Norte de Mallorca	1993	2	apéndices	columnas estratigráficas y registros geofísicos, análisis de laboratorio, características físicas y químicas de los sedimentos, topografía y descripción de la maquinaria utilizada	1000		INTECSA	papel
11	19	Mallorca	Estudio geofísico marino del tramo de costa comprendido entre Punta Salinas e Isla Dragonera	1989	1	memoria y apéndices	columnas estratigráficas y registros geofísicos, análisis de laboratorio, características físicas y químicas de los sedimentos, topografía y descripción de la maquinaria utilizada (memoria 150pags y apéndices 350 pags)	150		INTECSA	papel
11	20	Mallorca	Estudio geofísico marino del tramo de costa comprendido entre Punta Salinas e Isla Dragonera	1989	2	planos batimétricos	batimetrías		32	INTECSA	papel
11	21	Mallorca	Estudio geofísico marino del tramo de costa comprendido entre Punta Salinas e Isla Dragonera	1989	3	planos de isopacas	isopacas		32	INTECSA	papel
11	22	Mallorca	Estudio geofísico marino del tramo de costa comprendido entre Punta Salinas e Isla Dragonera	1989	4	planos morfogenéticos	morfogenética		32	INTECSA	papel
11	23	Mallorca	Estudio geofísico marino del tramo de costa comprendido entre Punta Salinas e Isla Dragonera	1989	1	álbum fotográfico	fotografías oblicuas	60		INTECSA	papel
11	24	Mallorca	Estudio geofísico marino del tramo de costa comprendido entre Punta Salinas e Isla Dragonera	1989	2	álbum fotográfico	fotografías oblicuas	60		INTECSA	papel
11	25	Mallorca	Estudio de seguimiento ambiental de la zona de extracción de arenas de Refeubeitx (Mallorca)	1996		memoria	memoria y anejos	115	3	tecnambiente	papel
12	26	Mallorca	Informe de seguimiento técnico y ambiental de la explotación del yacimiento de arenas frente al Cabo Son Serralta en la costa Noroeste de Mallorca (T.M. de Banyalbufar)	2005	varios	memoria , anejos y apéndices	memoria, anejos y apéndices			tecnambiente	digital (DVD)
13	27	Mallorca	Regeneración playas de Can Picafort, Cala Millor en Mallorca y de varias playas de Ibiza. Informe final de obra			memoria y anejos	memoria y anejos	400		Alfonso y asociados	papel
14	28	Mallorca	Estudio de la Biosfera marina en la Bahía de Alcúdia y Cabo Ferrutx	1999		memoria y anejos	memoria y anejos	80		HIDTMA s.L. Hidráulica y Medio Ambiente	papel
15	29	Mallorca	Estudio de la Biosfera Submarina en Cala Refeubeitx (Calvià, Isla de Mallorca)	1993		memoria y anejos	memoria y anejos	300	4	Mediterráneo Servicios Marinos	papel
16	30	Mallorca	Estudio de la biosfera submarina en Cabo Ferrutx (Artá, Mallorca)	1992	1	memoria	memoria	300		Mediterráneo Servicios Marinos	papel
16	31	Mallorca	Estudio de la biosfera submarina en Cabo Ferrutx (Artá, Mallorca)	1992	2	anexos con esquemas bionómicos fotográfico	y esquemas bionómicos y álbum fotográfico	200	5	Mediterráneo Servicios Marinos	papel
17	32	Mallorca	Estudio sobre la distribución de la praderas de fanerógamas marinas frente a las playas de Palma Nova y Paquera-Palmira (T.M. Calvià, Mallorca)	1993		memoria y anejos	memoria y anejos	50	5	MOPT - Dirección General de Costas, Demarcación de Costas de Baleares	papel
18	33	Mallorca	Campaña de sondeos y toma de muestras submarinas en la Bahía de Palma de Mallorca	1998		memoria y pandices	memoria y apéndices	250	4	INTECSA	papel
19	34	Mallorca	Estudio previo sobre el estado biológico del área de extracción de áridos submarinos en Cala Refeubeitx	1991		memoria y apéndices	memoria y apéndices, columnas estratigráficas y registros geofísicos, análisis de laboratorio, características físicas y químicas de los sedimentos, topografía y descripción de la maquinaria utilizada y 2 cintas de video VHS	250		Tecnología ambiental	papel y video VHS
20	35	Mallorca	Investigación hidrográfica de las playas de Palma Nova y Cala Mayor	1987	2	planos	planos varios		14	ESGEMAR, S.A.	papel
21	36	Mallorca	Informe sobre la Playa de Can Pere Antoni (Plama de Mallorca)	1996		memoria y anejos	memoria y anejos	400		Carlos Garau Sagristá	papel
22	37	Mallorca	Proyecto de regeneración de la Playa de Cala Mayor, Mallorca	1990	1	memoria y anejos	memoria y anejos	400		Carlos Garau Sagristá	papel
23	38	Mallorca	Estudio de regeneración de la Playa de Palma (Mallorca)	1983	1	memoria	memoria	50		Centro de estudios y experimentación de obras públicas. Ramón Ibarren	papel
24	39	Mallorca	Estudio de la dinámica litoral en la Bahía de Alcúdia	1998	1	informe preliminar	memoria	100	1	HIDTMA S.L.	papel
24	40	Mallorca	Estudio de la dinámica litoral en la Bahía de Alcúdia	1998	2	memoria	memoria y anejos	400	1	HIDTMA S.L.	papel
25	41	Mallorca	Estudio geofísico marino en Cabo Formentor y Cabo Freu (Mallorca)	1991	1	memoria y apéndices	memoria(400 pags) y apéndices (600 pags)	1000		INTECSA	papel

25	42	Mallorca	Estudio geofísico marino en Cabo Formentor y Cabo Freu (Mallorca)	1991	2	planos	planos batimétricos		43	INTECSA	papel
25	43	Mallorca	Estudio geofísico marino en Cabo Formentor y Cabo Freu (Mallorca)	1991	3	planos	planos isopacas		43	INTECSA	papel
25	44	Mallorca	Estudio geofísico marino en Cabo Formentor y Cabo Freu (Mallorca)	1991	4	planos	estudios morfogenéticos		43	INTECSA	papel
25	45	Mallorca	Estudio geofísico marino en Cabo Formentor y Cabo Freu (Mallorca)	1991	1	álbum fotográfico	fotografías oblicuas	60		INTECSA	papel
25	46	Mallorca	Estudio geofísico marino en Cabo Formentor y Cabo Freu (Mallorca)	1991	2	álbum fotográfico	fotografías oblicuas	60		INTECSA	papel
26	47	Mallorca	Estudio de las causas que originan diversos problemas medioambientales en el litoral del municipio de Alcúdia y alternativas para su regeneración o reacondicionamiento	1993	2	memoria	memoria	400		BIORSSIST S.L.	papel
26	48	Mallorca	Estudio de las causas que originan diversos problemas medioambientales en el litoral del municipio de Alcúdia y alternativas para su regeneración o reacondicionamiento	1993	3	planos	planos		15	BIORSSIST S.L.	papel
27	49	Mallorca	Levantamiento topográfico y batimétrico de las playas de Alcúdia y Pollença (Mallorca)	1994	1	memoria	zona Alcúdia	500		JTR cartografía	papel
27	50	Mallorca	Levantamiento topográfico y batimétrico de las playas de Alcúdia y Pollença (Mallorca)	1994	2	memoria y planos	zona Pollença	400	23	JTR cartografía	papel
28	51	Mallorca	Asistencia Técnica. Batimetrías de las playas de s'Illot, Portocristo y Banyalbufar (Mallorca). Zona Portocristo	1996		memoria y apéndices	memoria y apéndices	20	5	JTR cartografía	papel
29	52	Mallorca	Levantamiento topográfico y batimétrico de varias Calas de Baleares. Zona Cala Bona (Mallorca)	1994		memoria y anejos	memoria y anejos	30	11	Hidrografía e ingeniería del dragado	papel
30	53	Mallorca	Estudio de la biosfera marina de la zona de costa de Cabo Salinas (Mallorca)	1994		memoria y anejos	memoria y anejos	70	4	Tecnología ambiental	papel
31	54	Mallorca	Cartografía de la biocenosis submarina en el área litoral de la Isla de Mallorca, entre el Puerto de Pollença y Pinaret de Llenaire	1992	1	memoria y anejos	memoria y anejos	60	3	Tecnología ambiental	papel
31	55	Mallorca	Cartografía de la biocenosis submarina en el área litoral de la Isla de Mallorca, entre el Puerto de Pollença y Pinaret de Llenaire	1992	2	memoria	memoria	40		Tecnología ambiental	papel
32	56	Mallorca	Proyecto de explotación y evaluación de impacto ambiental del dragado de la zona de Cabo Salinas (Mallorca)	1998	1	memoria	proyecto de explotación	60	12	INTECSA	papel
32	57	Mallorca	Proyecto de explotación y evaluación de impacto ambiental del dragado de la zona de Cabo Salinas (Mallorca)	1998	2	memoria	estudio de impacto ambiental	200	8	INTECSA	papel
33	58	Mallorca	Estudio de la biosfera marina y evaluación del impacto ambiental por el dragado de la costa Norte de Mallorca	1995	1	memoria y anejos	estudio de la biosfera marina (memoria 203 pags y anejos 40 pags)	203	6	tecnoambiente S.A.	papel
33	59	Mallorca	Estudio de la biosfera marina y evaluación del impacto ambiental por el dragado de la costa Norte de Mallorca	1995	2	memoria	Evaluación del impacto ambiental	215		tecnoambiente S.A.	papel
34	60	Mallorca	Procedimiento reglado de evaluación de impacto ambiental por el dragado de arena en la zona de Cabo Salinas (Mallorca)	1997		memoria - resumen	memoria - resumen (la memoria tiene 4 mapas)	36	5	Manuel Fernández Covarsi	papel
35	61	Mallorca	Obras necesarias como consecuencia de las avenidas del 6 de Septiembre de 1989	1990		memoria y anejos	memoria y anejos	450	2	D:G: Obras Públiques. Departament Hidràulic. Servei de Construcció	papel
36	62	Mallorca	Comprobación biónmica de una zona ampliada de yacimientos de áridos submarinos en Cabo Salinas (Mallorca)	1998		memoria y anejos	memoria y anejos	35	2	GEOTEYCO	papel
37	63	Mallorca	Ampliación de la campaña geofísica de sondeos mecánicos en Cabo Salinas, Mallorca	1998		memoria y anejos	memoria y anejos	450	17	GEOTEYCO	papel
38	64	Mallorca	Estudio de la incidencia del vertido de arenas en las playas de Cala Bona y Port Roig (Mallorca)	1994		memoria y anejos	memoria y anejos	49	2	Tecnología ambiental	papel
39	65	Mallorca	Levantamiento topográfico y batimétrico de las playas de San Telmo y Camp de Mar (Mallorca)	1994		memoria y anejos	memoria y anejos	200	14	JTR cartografía	papel
40	66	Mallorca	Estudio Geofísico Marino entre el Cabo Freu y Cabo Salinas (Mallorca)	1991	1	memoria y apéndices	memoria 100 pags y apéndices 600 pgs	700		INTECSA	papel
40	67	Mallorca	Estudio Geofísico Marino entre el Cabo Freu y Cabo Salinas (Mallorca)	1991	2	planos	planos isopacas y puntos de sonda		42	INTECSA	papel
40	68	Mallorca	Estudio Geofísico Marino entre el Cabo Freu y Cabo Salinas (Mallorca)	1991	3	planos	batimétricas, morfogenéticos, isopacas, distribución modal de la textura de los sondeos		42	INTECSA	papel
40	69	Mallorca	Estudio Geofísico Marino entre el Cabo Freu y Cabo Salinas (Mallorca)	1991	1	álbum fotográfico	fotografías oblicuas	40		INTECSA	papel
40	70	Mallorca	Estudio Geofísico Marino entre el Cabo Freu y Cabo Salinas (Mallorca)	1991	2	álbum fotográfico	fotografías oblicuas	40		INTECSA	papel
41	71	Mallorca	Estabilización del talud de la Cala de Banyalbufar (Mallorca)	1998		memoria y anejos	memoria y anejos (mapas en A3)	400		Instituto Tecnológico Geominero de España. Demarcación de Costas de las Baleares	papel
42	72	Mallorca	Propuestas para la regeneración de las arenas y mejora del Plan General de Usos en Cala Pi (Llucmajor)	1994		memoria	memoria y planos y anexo fotográfico	15	2	Fernando Orozco & Asociados	papel
43	73	Mallorca	Evaluación del estado físico químico y microbiológico de las arenas y aguas de Cala Pi	1993		memoria	memoria y planos y algunos mapas A3	150	3	Fernando Orozco & Asociados	papel
44	74	Mallorca	Asistencia Técnica. Batimetrías de las playas de s'Illot, Portocristo y Banyalbufar (Mallorca). Zona s'Illot	1996		memoria y anejos	memoria y planos	200	9	JTR cartografía	papel
45	75	Mallorca	Estudio de Impacto Ambiental para la instalación de una piscifactoría de dorada y lubina en la Bahía de Pollença (Mallorca)	2001		memoria	memoria y planos	120	3	Culmarex S.A. Institut d'Ecologia Litoral	papel
46	76	Mallorca	Proyecto de jaulas flotantes para la cría de peces marinos. Bahía de Pollença (Mallorca)	2001		memoria	memoria y planos	75	7	Culmarex S.A. Institut d'Ecologia Litoral	papel
47	77	Mallorca	Caracterización y delimitación de comunidades litorales terrestres y marinas en la Bahía de Pollença. Identificación de zonas sensibles a la reposición de arena en la playa	2002		memoria	memoria y algunos mapas A3	40		CBBA. Centro Balear de Biología Aplicada	papel
48	78	Mallorca	Estudio de seguimiento ambiental de la zona de extracción de arenas de Refeubeix (Mallorca)	1996		memoria y anejos	memoria y anejos (análisis de laboratorio...)	40		JTR cartografía	papel
49	79	Mallorca	Asistencia Técnica. Batimetrías de las playas de s'Illot, Portocristo y Banyalbufar (Mallorca). Zona Portocristo	1996		memoria y anejos	memoria y planos	100	4	JTR cartografía	papel
50	80	Mallorca	Proyecto de emisario terrestre y submarino en el término municipal de Llucmajor (Baleares)	2001		memoria y anejos	memoria y planos (los anejos se extienden unas 400 pags)	30	3	Iismo 94. ACS, Proyectos, Obras y Construcciones. ABENGA	papel
51	81	Mallorca	Proyecto de conservación del sistema dunar de Cala Mesquida (Mallorca)	2000		memoria	memoria y planos	200	6	GOB. Grup Balear d'Ornitologia	papel
52	82	Ibiza	Regeneración de playas en Mallorca e Ibiza (Informe final de control de obra)	1996	1	memoria y anejos		200		Alfonso y asociados	papel
52	83	Ibiza	Regeneración de playas en Mallorca e Ibiza (Informe final de control de obra)	1996	2	anexo	anexos granulométricos de las playas de Ibiza regeneradas	450		Alfonso y asociados	papel
53	84	Ibiza	Asistencia Técnica. Control de proyectos y ejecución de obras de costas en las comunidades autónomas de Andalucía, Murcia, Baleares y Valencia	1997		memoria y anejos	memoria, anejos (300 pags) mapas A3 y planos	20	8	IBERINSA	papel
54	85	Mallorca	Estudio fotográfico del estado de las playas del Puerto de Pollença y Cala Sant Vicenç tras las lluvias de la madrugada del 13 de Septiembre de 2002	2002		fotografías	fotografías	30		Demarcación de Costas de Baleares	papel
55	86	Menorca	Estudio geofísico del tramo de costa comprendido entre Cabo Bajoli y la Isla del Aire (Menorca)	1990	1	memoria y anejos	memoria y anejos (100 pags)	92		ESGEMAR S.A.	papel
55	87	Menorca	Estudio geofísico del tramo de costa comprendido entre Cabo Bajoli y la Isla del Aire (Menorca)	1990	2	anexo	muestras, parámetros textuales y granulométricos	400		ESGEMAR S.A.	papel
55	88	Menorca	Estudio geofísico del tramo de costa comprendido entre Cabo Bajoli y la Isla del Aire (Menorca)	1990	3	planos	planos de isobatas, puntos de muestreo e itinerarios e isopacas		45	ESGEMAR S.A.	papel

55	89	Menorca	Estudio geofísico del tramo de costa comprendido entre Cabo Bajoli y la Isla del Aire (Menorca)	1990	1	álbum fotográfico	fotografías oblicuas	60		ESGEMAR, S.A.	papel
56	90	Menorca	Estudio de caracterización del sedimento de la dársena de Poniente de la Estación Naval en el Puerto de Mahón (Menorca) y revisión ambiental del Punto de vertido al mar	2000		memoria y anejos	anejos (15 pags)	40		HIDTMA S.L.	papel
57	91	Menorca	Estudio de la incidencia del vertido de arena en las playas de Sóller (Mallorca), Son Xoriguer y Son Aedeo (Menorca)	1994		memoria y anejos	mapas A3, anejos (50 pags) y planos	20	5	Tecnología ambiental	papel
58	92	Menorca	Estudio de la biosfera submarina en la playa de Son Aedeo (Menorca)	1993		memoria y anejos	memoria y planos	20	1	Mediterráneo Servicios Marinos	papel
59	93	Menorca	Estudio de la biosfera submarina en la playa de Son Xoriguer (Menorca)	1993		memoria y anejos	memoria y planos	30	1	Mediterráneo Servicios Marinos	papel
60	94	Menorca	Estudio de la biosfera submarina en la playa de San Lorenzo (Menorca)	1993		memoria y anejos	memoria y planos anejos (25 pags)	150	4	Mediterráneo Servicios Marinos	papel
61	95	Menorca	Ampliación del estudio geofísico de la costa Sur de Menorca	1994		memoria y anejos	anejos (200 pags)	60		GEOMY TSA	papel
62	96	Menorca	Campaña de sondeos marinos en la costa Sur de Menorca	1994	1	memoria y anejos	anejos (800 pags) con información referente a ensayos de laboratorio, columnas litológicas, documentación fotográfica, descripción de equipos y topografía	61		GEOMY TSA	papel
62	97	Menorca	Campaña de sondeos marinos en la costa Sur de Menorca	1994	2	Columnas y planos	Columnas litológicas y planos		30	GEOMY TSA	papel
62	98	Menorca	Campaña de sondeos marinos en la costa Sur de Menorca	1994	3	planos	planos de puntos de sonda, isobatas, localización de puntos de muestreo e isopacas		30	GEOMY TSA	papel
62	99	Menorca	Campaña de sondeos marinos en la costa Sur de Menorca	1994	4	memoria y anejos	anejos (600 pags) con datos de topografía, datos del mareógrafo y ensayos de laboratorio	70		GEOMY TSA	papel
63	100	Menorca	Estudio geofísico marino de la costa Norte de Menorca (Balears)	1994	1	memoria	memoria con 20 mapas A3 (faltan los tomos 3 y 5)	70		IBERINSA	papel
63	101	Menorca	Estudio geofísico marino de la costa Norte de Menorca (Balears)	1994	2	anejos	informe topográfico, registro de mareógrafo, muestras granulométricas, análisis mineralógicos, carbonatos, descripción de equipos y fotografías	1200		IBERINSA	papel
63	102	Menorca	Estudio geofísico marino de la costa Norte de Menorca (Balears)	1994	4	planos	planos morfológicos y litológicos		47	IBERINSA	papel
63	103	Menorca	Estudio geofísico marino de la costa Norte de Menorca (Balears)	1994	1	vuelo oblicuo de la costa	fotografías oblicuas	45		IBERINSA	papel
63	104	Menorca	Estudio geofísico marino de la costa Norte de Menorca (Balears)	1994	2	vuelo oblicuo de la costa	fotografías oblicuas	45		IBERINSA	papel
63	105	Menorca	Estudio geofísico marino de la costa Norte de Menorca (Balears)	1994	3	vuelo oblicuo de la costa	fotografías oblicuas	45		IBERINSA	papel
64	106	Ibiza	Estudio de la biosfera marina y redacción de informe medioambiental de varias zonas en la costa NE de Ibiza (Balears). Zona I Racó de Sa Talaia	1996	1	memoria y anejos	memoria y planos anejos (100 pags)	160	4	tecnambiente S.A.	
64	107	Ibiza	Estudio de la biosfera marina y redacción de informe medioambiental de varias zonas en la costa NE de Ibiza (Balears). Zona II Cala Junc	1996	2	memoria y anejos	memoria y planos anejos (80 pags)	180	4	tecnambiente S.A.	
64	108	Ibiza	Estudio de la biosfera marina y redacción de informe medioambiental de varias zonas en la costa NE de Ibiza (Balears). Zona III Ensenada de San Vicente	1996	3	memoria y anejos	memoria y planos anejos (60 pags)	170	4	tecnambiente S.A.	papel
65	109	Ibiza	Playas de San Antonio, Ibiza	años 70	1	memoria y anejos	memoria y anejo de formas costeras estables, también planos	45	2	indeterminado	papel
65	110	Ibiza	Playas de San Antonio, Ibiza	años 70	2	planos	planos de oleaje		20	indeterminado	papel
66	111	Ibiza	Estudio de la biosfera marina en la costa de San Antonio (Ibiza)	1995		memoria y anejos	memoria, anejos (40 pags) y planos	160	3	tecnambiente S.A.	papel
67	112	Ibiza	Batimetrías en San Antonio y Talamanca (Ibiza)	1990	1	memoria	memoria y anejos (400 pags) con fotografías, restitución y datos mareógrafo. No se han encontrado más volúmenes	14		HYDROCARSA	papel
68	113	Ibiza	Proyecto de explotación y de evaluación del impacto ambiental del dragado en la costa noreste de Ibiza (Sa Talaia)	1999	1	memoria	Proyecto de dragado con planos y mapas A3	125	7	INTECSA	papel
68	114	Ibiza	Proyecto de explotación y de evaluación del impacto ambiental del dragado en la costa noreste de Ibiza (Sa Talaia)	1999	2	memoria	Estudio de impacto ambiental con mapas A 3	400		INTECSA	papel
69	115	Ibiza	Proyecto de explotación y de evaluación del impacto ambiental del dragado en la costa noreste de Ibiza (Sa Talaia)	1999		memoria	documento de síntesis	25		INTECSA	papel
70	116	Ibiza	Informe biológico de la zona de deposición de áridos submarinos en la playa des Jondal (Ibiza)	1993		memoria	memoria, anejos (10 pags) y plano	18	1	Mediterráneo Servicios Marinos	papel
71	117	Ibiza	Informe biológico de la zona de deposición de áridos submarinos en la playa des Migjorn (Ibiza)	1993		memoria	memoria, anejos (10 pags) y plano	20	1	Mediterráneo Servicios Marinos	papel
72	118	Ibiza	Informe biológico de la zona de deposición de áridos submarinos en Cala Bassa (Ibiza)	1993		memoria	memoria, anejos (10 pags) y plano	20	1	Mediterráneo Servicios Marinos	papel
73	119	Ibiza	Informe sobre la zona de extracción de áridos submarinos en es Clot des Llamp (Ibiza)	1993		memoria	memoria, anexo (25 pags) con dossier fotográfico y plano	46	1	Mediterráneo Servicios Marinos	papel
74	120	Ibiza	Estudio de impacto ambiental de las obras de regeneración de diversas playas de Ibiza (Balears)	1997		memoria	memoria y varios mapas A3	96		tecnambiente S.A.	papel
75	121	Ibiza	Inspección de la zona de extracción en Sa Talaia (Eivissa)	2002		memoria	memoria y mapas A3	17		Mediterráneo Servicios Marinos	papel
76	122	Ibiza	Proyecto de explotación y de evaluación del impacto ambiental del dragado de varias zonas en la costa noreste de Ibiza			memoria y anejos	memoria y en los anejos se dan datos referentes a Cala Junc y Cabo Sant Vicente, algunos planos	7	4	INTECSA	papel
77	123	Ibiza	Evaluación de impacto ambiental del dragado de arenas en la zona de Sa Talaia, en la costa NE de Ibiza	1998		memoria	memoria, mapas A3 y plano	40	1	Manuel Fernández Covarsi	papel
78	124	Formentera	Estudio geofísico marino de la costa Norte de Ibiza y unión con Formentera	1994	1	memoria	memoria y anejo granulométrico (50 pags) y 40 mapas A3	100		ESGEMAR, S.A.	papel
78	125	Formentera	Estudio geofísico marino de la costa Norte de Ibiza y unión con Formentera	1994	2	anexos muestras	anexos muestras 1 - 506	300		ESGEMAR, S.A.	papel
78	126	Formentera	Estudio geofísico marino de la costa Norte de Ibiza y unión con Formentera	1994	3	anexos muestras	anexos muestras 507 - 1013	300		ESGEMAR, S.A.	papel
78	127	Formentera	Estudio geofísico marino de la costa Norte de Ibiza y unión con Formentera	1994	4	planos	planos isopacas, puntos de muestreo e itinerarios		43	ESGEMAR, S.A.	papel
78	128	Formentera	Estudio geofísico marino de la costa Norte de Ibiza y unión con Formentera	1994	5	planos	planos isobatas, itinerarios son la sonda y puntos de muestreo		43	ESGEMAR, S.A.	papel
78	129	Formentera	Estudio geofísico marino de la costa Norte de Ibiza y unión con Formentera	1994	6	planos	planos morfología superficial, isobatas, situación toma de muestras e itinerarios con el D-50%		43	ESGEMAR, S.A.	papel
78	130	Formentera	Estudio geofísico marino de la costa Norte de Ibiza y unión con Formentera	1994	1	álbum fotográfico	fotografías oblicuas	50		ESGEMAR, S.A.	papel
78	131	Formentera	Estudio geofísico marino de la costa Norte de Ibiza y unión con Formentera	1994	2	álbum fotográfico	fotografías oblicuas	50		ESGEMAR, S.A.	papel
78	132	Formentera	Estudio geofísico marino de la costa Norte de Ibiza y unión con Formentera	1994	3	álbum fotográfico	fotografías oblicuas	50		ESGEMAR, S.A.	papel
79	133	Ibiza	Estudio de la incidencia del vertido de arena en las playas de la Bahía de San Antonio, Talamanca y de Figueretas, hasta la playa d'en Bossa (Ibiza)	1994		memoria	memoria y planos	66	6	Tecnología ambiental	papel
80	134	Ibiza	Estudio de la dinámica litoral en el entorno del Puerto deportivo de Santa Eulàlia, Ibiza	1983		memoria	memoria, anejos y planos	500	2	Carlos Garau Saqrístá	papel
81	135	Ibiza	Campaña de sondeos marinos en la costa N de Ibiza	1995	1	memoria	memoria, anejos (50 pags), 15 mapas A3 y planos	30	24	INTECSA	papel
81	136	Ibiza	Campaña de sondeos marinos en la costa N de Ibiza	1995	2	apéndices	calcimetrías, mineralogía, equipos, topografía, características químicas del sedimento, granulometrías y columnas litológicas	2000		INTECSA	papel

82	137	Ibiza	Estudio de la biosfera submarina entre la isla Caracolé e isla de los Ahorcados (Ibiza)	1992		memoria	memoria, anejos (40 pags) y planos	165	4	Mediterráneo Servicios Marinos	papel
83	138	Ibiza	Nueva revisión ambiental para el vertido de productos de dragado del Puerto de Ibiza	2000		memoria	memoria, anejo fotográfico y 2 mapas A3	30		HIDTMA S.L.	papel
84	139	Ibiza	Estudio de estabilización de la Playa d'en Bossa (T.M. de San Josep, Ibiza)	2003		memoria	memoria y anexo planning de obras	90		ALATEC. Ingenieros, Consultores y Arquitectos	papel
84	140	Ibiza	Estudio de estabilización de la Playa d'en Bossa (T.M. de San Josep, Ibiza)	2003		memoria	documento final	88		ALATEC. Ingenieros, Consultores y Arquitectos	papel
85	141	Formentera	Estudio geofísico marino de la costa Sur de Formentera (Balears)	1994	1	memoria	memoria, mapas y planos correspondientes con la cartografía 1/50.000 del ejército	60	2	ESGEMAR, S.A.	papel
85	142	Formentera	Estudio geofísico marino de la costa Sur de Formentera (Balears)	1994	5	álbum fotográfico	de Punta Pedrera a Platja des Migjorn		50	ESGEMAR, S.A.	papel
85	143	Formentera	Estudio geofísico marino de la costa Sur de Formentera (Balears)	1994	6	álbum fotográfico	desde Platja des Migjorn hasta Punta Prima		50	ESGEMAR, S.A.	papel
86	144	Ibiza y Formentera	Estudio geofísico del tramo de costa comprendido entre: Cabo de Lebrell - Punta Prima y Cabo Llentrisca y Punta Pedrera (Ibiza y Formentera)	1990	1	memoria	memoria y anexo de muestras y granulometría (200 pags)	192		ESGEMAR, S.A.	papel
86	145	Ibiza y Formentera	Estudio geofísico del tramo de costa comprendido entre: Cabo de Lebrell - Punta Prima y Cabo Llentrisca y Punta Pedrera (Ibiza y Formentera)	1990	2	anexos muestras	anexos muestras de textura y granulometría	500		ESGEMAR, S.A.	papel
86	146	Ibiza y Formentera	Estudio geofísico del tramo de costa comprendido entre: Cabo de Lebrell - Punta Prima y Cabo Llentrisca y Punta Pedrera (Ibiza y Formentera)	1990	3	planos	planos de muestreo e itinerarios, morfología superficial, isobatas, isopacas, puntos de muestreo con el D-50%		42	ESGEMAR, S.A.	papel
87	147	Mallorca	Proyecto de explotación de áreas del fondo marino en la costa NW de Mallorca (Balears)	1995		memoria	memoria, anejos de dinámica marina y planos de batimetría y morfología del fondo, perfiles de dragado, planos de sonda y alternativas de dragado	80	22	INTECSA	papel