

ORDENACION DEL LITORAL: ELABORACION DE CRITERIOS

1993

Avance de Normativa de Obras Marítimas para el Plan Insular de Ordenación de la Isla de La Gomera. Director del Plan, el Arquitecto Javier Domínguez. Para el Cabildo Insular de La Gomera.

1995

"Directrices de Ordenación y Gestión del Litoral Canario".

1996

"Problemas iniciales de orden político-administrativo para organizar un esquema de desarrollo sostenible en las islas Canarias".

-

1997

"Actuaciones en la Costa Canaria."

1997

"Criterios para planes y proyectos en el litoral de la isla de Tenerife y Gran Canaria (PDI-1998).

ORDENACION DEL LITORAL: INTERVENCIONES EN PLANES CONCRETOS

1976

P.I.D.U. (Plan Indicativo de Usos del Dominio Público Litoral) de Barcelona y Gerona: Capítulos correspondientes a Dinámica Litoral y Obras Costeras. (Publicado por la Dirección General de Puertos y Costas, MOPU). Trabajo contratado con INTECSA.

- Contenido: Caracterización de la dinámica sedimentaria litoral en las dos provincias. Revisión de los problemas costeros de diversos órdenes originados por actuaciones dentro y fuera del territorio litoral. Identificación de los impactos ambientales de las infraestructuras portuarias. Análisis de los criterios empleados para enfrentar los problemas de erosión costera. Recomendaciones sobre criterios de actuación para defensa de playas.

1976

P.I.D.U. (Plan Indicativo de Usos del Dominio Público Litoral) de Huelva, Cádiz y Málaga: Capítulos correspondientes a Dinámica Litoral y Obras Costeras. (Publicado por la Dirección General de Puertos y Costas, MOPU). Trabajo contratado con INTECSA.

- Contenido: Caracterización de la dinámica sedimentaria litoral. Análisis específico de las flechas litorales del Guadiana, del Rompido, de Punta Umbría, y de Doñana. Revisión de los problemas costeros de diversos órdenes originados por actuaciones dentro y fuera del territorio litoral. Recomendaciones sobre criterios de defensa de costas y sobre implantación de infraestructuras terrestres y marítimas.

1981

P.I.D.U. (Plan Indicativo de Usos del Dominio Público Litoral) de las Islas Canarias Occidentales (La Palma, La Gomera y El Hierro): Capítulos correspondientes a Dinámica Litoral y Obras Costeras. (Publicado por la Dirección General de Puertos y Costas, MOPU). Trabajo contratado con INTECSA.

- Contenido: Caracterización de la dinámica sedimentaria litoral en las tres islas. Revisión de los problemas costeros de diversos órdenes originados por actuaciones dentro y fuera del territorio litoral. Identificación de los impactos ambientales de las infraestructuras portuarias. Análisis de los criterios

empleados para enfrentar los problemas de erosión costera. Recomendaciones sobre criterios de actuación para defensa de playas.

1984

Plan de Ordenación del Litoral del sector Norte (Badalona-Montgat) del Area Metropolitana de Barcelona: Capítulos de Dinámica Litoral y Obras Costeras. Coordinación del Plan: El Arquitecto Lluís Brau. Para la Dirección General de Puertos y Costas de la Generalitat de Cataluña.

- Contenido: Planeamiento, a nivel de anteproyecto, de un conjunto de infraestructuras de recuperación de playas. Las actuaciones cubren toda la franja costera del sector metropolitano objeto de ordenación.

1984

Plan de Remodelación de la Fachada Marítima de Montgat (Barcelona): Capítulos de Dinámica Litoral y Obras Costeras. Dirección del Plan: El Arquitecto Lluís Brau. Para el Ayuntamiento de Montgat.

- Contenido: Planeamiento, a nivel de anteproyecto, de un conjunto de infraestructuras de recuperación de playas y un puerto deportivo. Las actuaciones cubren toda la franja costera del término municipal.

1984

Plan de Remodelación de la Fachada Marítima de Badalona (Barcelona): Capítulos de Dinámica Litoral y Obras Costeras. Dirección del Plan: El Arquitecto Joan Antoni Páez. Para el Ayuntamiento de Badalona.

- Contenido: Planeamiento, a nivel de anteproyecto, de un conjunto de infraestructuras de recuperación de playas y un puerto deportivo. Las actuaciones cubren toda la franja costera del término municipal.

1985

Plan de acondicionamiento turístico de la costa oriental de Lepe (Huelva). En colaboración con los Arquitectos J.P. Vázquez, A. de la Lama y F. Gill. Para Explosivos-Riotinto y la Consejería de Política Territorial de la Junta de Andalucía.

- El Plan tiene un enfoque fuertemente medioambiental, debido a la presencia en el territorio a planificar de grandes espacios litorales de con valores ambientales excepcionales, como la flecha del Rompido y las marismas del Terrón.

1985

Plan de Ordenación del Litoral del sector Rota - Chipiona (Cádiz): Area de Dinámica Litoral y Obras Costeras. Dirección del Plan: El Arquitecto Lluís Brau. Para la Consejería de Política Territorial del Gobierno de Andalucía.

1985

Plan de remodelación del Frente Litoral de Mataró (Barcelona). Para el Ayuntamiento de Mataró (Barcelona).

1986

Plan de Ordenación del Litoral del sector Huelva-Ayamonte (Huelva): Area de Dinámica Litoral y Obras Costeras. Director del Plan: El Ingeniero de Caminos, C. y P. Emiliano Sáenz. Para EPYPSA-Consejería de Política Territorial del Gobierno de Andalucía.

- Contenido: Dinámica sedimentaria litoral y estabilidad costera. Impactos de las actuaciones realizadas en la costa. Establecimiento de criterios condicionantes para la implantación de infraestructuras litorales. Intervención en las propuestas de ordenación.

1986

Plan de Ordenación del Litoral de Benalmádena (Málaga): Area de Dinámica Litoral y Obras Costeras. Director del Plan: El Ingeniero de Caminos, C. y P. Emiliano Sáenz. Para EPYPSA-Consejería de Política Territorial del Gobierno de Andalucía.

- Contenido: Dinámica sedimentaria litoral y estabilidad costera. Impactos de las actuaciones realizadas en la costa. Establecimiento de criterios condicionantes para la implantación de infraestructuras litorales. Intervención en las propuestas de ordenación.

1986

Plan de Ordenación del Litoral del sector Almuñécar - Calahonda (Granada): Area de Dinámica Litoral y Obras Costeras. Director del Plan: El Ingeniero de Caminos, C. y P. Jesús Azpeitia. Para la Consejería de Política Territorial del Gobierno de Andalucía.

- Contenido: Dinámica sedimentaria litoral y estabilidad costera. Impactos de las actuaciones realizadas en la costa. Establecimiento de criterios condicionantes para la implantación de infraestructuras litorales. Intervención en las propuestas de ordenación, con atención especial a las infraestructuras pesqueras.

1987

"Plan de Acondicionamiento Ambiental del Litoral de Tenerife." Dirigiendo un equipo multidisciplinar. Para la Consejería de Política Territorial del Gobierno de Canarias.

- Es el primer documento de planeamiento ambiental llevado a cabo para la costa completa de una de las Islas Canarias. Ha sido empleado como documento de referencia en el planeamiento de actuaciones en el litoral tinerfeño por parte del Servicio de Planeamiento Insular del Cabildo de Tenerife.

1993

"Ordenación del Litoral Canario, Comunidad Económica Europea, Carta Europea del Litoral: Informe de perspectiva general." Para la Consejería de Presidencia del Gobierno de Canarias.

1993

"Balance Oferta-Demanda de espacio playero en las 7 islas Canarias." Con Joaquín Soriano, Ingeniero de Caminos, C. y P.. Para la Consejería de Política Territorial del Gobierno de Canarias.

1993

Prediseño de infraestructuras marítimas para el Plan Insular de La Gomera (Para J. Domínguez, Arquitecto Director del Plan Insular - Cabildo Insular de La Gomera).

1993

"Defensa de la Fachada Marítima de La Habana." Dirigiendo un equipo multidisciplinar que incluyó a los Arquitectos J. Domínguez y A. Pelayo, el Ingeniero Industrial F. Mesa, y el Abogado Urbanista J. Díaz-Reixa. Anteproyecto presentado al Concurso Internacional convocado al efecto por la Unión de Arquitectos e Ingenieros de Cuba.

- La propuesta obtuvo el primer premio del Concurso. Plantea una remodelación profunda de la fachada marítima de La Habana. Con ella se pretende defender a la capital cubana de los temporales marítimos (que la invaden con excesiva frecuencia e intensidad), al tiempo que se estimula la funcionalidad recreativa del borde costero, y se atiende también a la funcionalidad ecológica de las intervenciones.

2003

Planeamiento y Proyecto Básico del acondicionamiento recreativo del litoral de El Puertillo (Aruca, Gran Canaria). Con el Ingeniero de Obras Públicas M.A. García Campos. Para el conjunto de Administraciones: Ayuntamiento de Arucas, Consejería de Política Territorial del Cabildo Insular de Gran Canaria, y Demarcación de Costas en Canarias del Ministerio de Medio Ambiente. Incluye un

conjunto de charcas mareales diseñadas en plataformas rocosas inframareales, intermareales, y supramareales.

2003

“Plan Especial de Ordenación y Proyecto Básico de actuaciones en el litoral de Palm-Mar (Arona, Tenerife)”. Con el Ingeniero de Obras Públicas M.A. García Campos, y el Abogado Urbanista J. Díaz Reixa. Este plan de ordenación, cuyas propuestas se definen a nivel de Proyecto Básico, plantea una serie de actuaciones destinadas a acondicionar recreativamente la ribera marina de Palm-Mar. La necesidad del acondicionamiento se deriva de que en los terrenos costeros de Palm-Mar se está construyendo una urbanización que albergará a más de 6.000 personas, pero la morfología natural de su ribera marina es poco apta para el baño y la náutica recreativa (los dos usos demandados preferentemente). Un condicionante especialmente importante de este Plan es el ecológico, en concreto la extraordinaria riqueza faunística y florística de los fondos marinos costeros de la zona. Por tanto un objetivo básico del Plan es lograr la máxima compatibilidad entre las actuaciones proyectadas y los valores ecológicos del entorno marino. Entre las actuaciones proyectadas figuran tres charcas mareales excavadas en la plataforma rocosa de ribera, un embarcadero exento conectado a tierra mediante una pasarela sobre pilas, un almacén de embarcaciones en seco complementado con una instalación de arriado y botadura, y un paseo marítimo.

GEOMORFOLOGIA COSTERA Y DINAMICA SEDIMENTARIA: ELEMENTOS BASICOS DE MODELACION TEORICA DE LOS FENOMENOS

1972

"The influence of the grain size in the bed-load transport." En el Departamento de Ingeniería de Costas de la Universidad Politécnica de Delft, Países Bajos.

- Informe sobre los modelos matemáticos de arrastre de arena por corrientes de agua. Partiendo del punto de vista que proporciona el aislamiento del comportamiento específico del tamaño del grano, se analizan las estructuras básicas de las fórmulas que modelan los fenómenos sedimentarios relevantes.

1973

"Measurements from a scaffolding in the breaker zone." En el Departamento de Ingeniería de Costas de la Universidad Politécnica de Delft, Países Bajos.

- Informe de descripción, elaboración de datos, y evaluación crítica, de 3 meses de medidas de parámetros oceanográficos (oleaje, corrientes, sedimento suspendido, cambios morfológicos de playas) llevadas a cabo en el litoral de Egmond-aan-Zee, Países Bajos.

Dirección de la ejecución de la anterior campaña de medidas, como responsable de un equipo mixto formado por personal del Ministerio de Obras Públicas Holandés y de la Universidad Politécnica de Delft. Para el Departamento de Investigación Costera del Ministerio de Obras Públicas de los Países Bajos (Kustonderzoek, Rijkswaterstaat), La Haya.

1978

"Los ritmos naturales de nuestras playas." *Revista de Obras Públicas, Madrid. Mayo (pp. 361-378)*. - Contenido: Descripción de las pulsaciones naturales de las formaciones arenosas costeras. Consecuencias relativas a la gestión de espacios litorales en España.

GEOMORFOLOGIA COSTERA Y DINAMICA SEDIMENTARIA: ESTUDIOS GENERALES

1975

"Estudio Ecológico de la Bahía de Santander": Capítulo correspondiente a la evolución física de la bahía. Formando parte de un equipo multidisciplinar coordinado por A. Sarabia, Ingeniero de Caminos, C. y P.. Para la Fundación Marcelino Botín, Santander. Publicado por la Fundación.

- Contenido: Descripción de la dinámica sedimentaria de la Bahía y la Barra que la protege, en el contexto del comportamiento sedimentario característico de las rías cantábricas. Recomendaciones para encauzar favorablemente el proceso natural de enarenamiento de la Bahía.

1977-79

"Estudio de la dinámica litoral en las costas Mediterránea y Onubense de la Península Ibérica": Informe en el Departamento de Ingeniería de Costas del Laboratorio de Puertos "Ramón Iribarren", Madrid.

- Primera parte de un estudio general sobre la dinámica sedimentaria de las costas arenosas españolas y sus problemas. El estudio incluye un reconocimiento de los fenómenos erosivos, y una diagnosis de causas en la que se identifican los principales impactos erosivos originados por intervenciones de varios tipos dentro y fuera del ámbito litoral. Este trabajo, que tuvo una larga duración debido a lo extenso de su contenido, no fue concluido por el autor sino por el Ingeniero de Caminos, C. y P. José M^a Berenguer. El motivo del relevo fue la salida del autor del Laboratorio de Puertos, tras lo cual pasó a ocupar la Cátedra de Ingeniería Marítima de la Universidad Politécnica de Barcelona.

1980

"Sobre la progresiva ruina de nuestras costas arenosas". *Revista de Obras Públicas, Madrid. Abril (pp. 307-319) y Octubre (pp. 796-802).*

- Contenido: Impacto humano en los procesos costeros de la Península Ibérica, a gran escala, durante los últimos siglos. Discusión del proceso de degradación costera actual. Discusión de los criterios de defensa de costas utilizados en España.

1981

"Developing the Coastal Zone." *5th Australian Conference in Coastal and Ocean Engineering, Perth. Abstracts.*

- Contenido: Problemas típicos de ocupación y uso de la franja litoral en países fuertemente vinculados al turismo de masas. Caso de España.

1982

"Costas." Volumen correspondiente a la zona costera, dentro del trabajo "Reconocimiento Territorial de Cataluña". Coordinador del trabajo: El Ingeniero de Caminos, C. y P. Manuel Herce. Publicado por la Generalitat de Catalunya.

- Contenido: Descripción de la dinámica sedimentaria costera en Cataluña. Identificación de los principales problemas. Identificación de impactos derivados de intervenciones dentro y fuera del territorio costero. Análisis crítico del sistema de defensa de playas y de los criterios de implantación y gestión sedimentaria de las infraestructuras portuarias. Análisis específico del Delta del Ebro y del litoral del Maresme, como zonas especialmente problemáticas. Recomendaciones relativas al planeamiento y a la defensa de la franja playera litoral.

1982

"Sobre la costa catalana." *Quaderns d'Arquitectura i Urbanisme, Barcelona. Septiembre (pp. 52-59).*

- Contenido: Síntesis de la dinámica costera y de la evolución histórica de los procesos litorales en

Cataluña. Previsiones de evolución futura a grandes rasgos. Discusión de soluciones a los principales problemas de erosión costera.

1982/1983

"Playas y obras costeras en España." *Revista de Obras Públicas, Madrid. Agosto 1982 (pp. 531-547) y Febrero 1983 (pp. 185-189).*

- Contenido: Análisis de impactos ambientales en las costas mediterránea y sudatlántica de la Península Ibérica. Discusión de los impactos directos e indirectos de las obras marítimas y de otras intervenciones dentro y fuera del territorio litoral.

1995

"Gestión sedimentaria del litoral Canario." Informe para la Consejería de Política Territorial del Gobierno Autónomo de Canarias.

- Primer documento sobre esta materia producido para la Administración Canaria. El objeto de este documento es servir de referencia técnica para el planeamiento de infraestructuras costeras, y para los análisis de impactos ambientales vinculados a intervenciones de diversos tipos en el litoral canario

1997

"Dinámica sedimentaria litoral en la isla de Gran Canaria." Documento perteneciente al Plan de Ordenación de los Recursos Naturales - Plan Insular de Ordenación del Territorio de la Isla de Gran Canaria. Para Geotecma - Consejería de Política Territorial del Cabildo Insular de Gran Canaria.

- Recopilación y análisis crítico de los estudios parciales realizados hasta la fecha sobre diversos aspectos de la dinámica sedimentaria de las costas grancanarias. Conclusiones sobre el estado del conocimiento de la materia, identificación de lagunas importantes, y propuesta estudios específicos orientados a rellenar aquellas lagunas. El objeto del documento es servir de referencia técnica para el planeamiento de infraestructuras costeras, y para los análisis de impactos ambientales vinculados a intervenciones de diversos tipos en el litoral grancanario.

INTERACCIONES OBRAS MARITIMAS - MEDIO SEDIMENTARIO LITORAL

1974

Estudio de la albufera y flecha litoral de Abu Kammesh (Libia), con vistas a su posible utilización portuaria para admitir buques especiales de graneles líquidos. Para INTECSA-Gobierno Libio.

1976/1979

Estudios realizados en el Departamento de Ingeniería de Costas de Laboratorio de Puertos "Ramón Iribarren":

- * **Estudio de impacto ambiental para un puerto deportivo en Platja d'En Bossa, Ibiza** (problemática relativa a estabilidad de playas).
- * **Estudio de impacto ambiental para un puerto deportivo en Calella, Barcelona** (problemática relativa a estabilidad de playas).
- * **Estudio de impacto ambiental para un puerto deportivo en Carboneras, Almería** (problemática relativa a estabilidad de playas).
- * **Estudio de impacto ambiental para un puerto deportivo en La Oliva, Valencia** (problemática relativa a estabilidad de playas).

1979

Informe de compatibilidad puerto-playas en el sector litoral Punta Mala - La Línea (Cádiz). Para INTECSA.

1980

Informe de impactos ambientales para el Plan de Asentamientos Industriales en el Litoral Español: Capítulo de afecciones a la estabilidad costera. Dentro de un trabajo multidisciplinar dirigido por el Ingeniero de Caminos, C. y P. Cesar López. Para INTECSA-Ministerio de Obras Públicas.

1982

Propuesta técnica para proyectar una solución de los problemas sedimentarios del puerto de Montevideo (Uruguay), en el estuario del Río de la Plata. Como coordinador de una asociación temporal de la consultora INTECSA (Madrid) y el Laboratorio Nacional de Hidráulica de Lisboa (Portugal).

- La propuesta resultó ganadora del Concurso Internacional convocado al efecto por el Gobierno Uruguayo/Banco Mundial.

1984

"Remodelación del conjunto Puerto-Playa en la Bahía de Palamós." Planeamiento con diseño de soluciones, para el Ayuntamiento de Palamós (Gerona).

1985

"Puerto de Vilanova i La Geltrú: Solución conjunta a la basculación de la playa de Rigés Roges y el aterramiento de la bocana portuaria." Anteproyecto, para el Ayuntamiento de Vilanova i La Geltrú (Barcelona).

1992

"Impacto ambiental de Puerto Amor (Alicante) en su entorno físico": Capítulo de impactos en la estabilidad de las playas. Director del Estudio de Impacto, en el que intervino un equipo multidisciplinar: El Ingeniero de Caminos, C. y P. Emiliano Sáenz. Para EPYPSA-Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Valenciana.

1992

"Frente Marítimo de Los Cristianos: Soluciones alternativas." Con Enrique Amigó, Ingeniero de Caminos, C. y P., y Miguel Angel Esteban, Ingeniero de Obras Públicas. Para la Consejería de Política Territorial del Gobierno de Canarias.

- Contenido: Anteproyectos de tres soluciones alternativas destinadas a dar solución al conflicto puerto-playa existente en la Bahía de Los Cristianos, conflicto que condiciona seriamente el desarrollo turístico/urbanístico de la zona.

1992/93

Serie de Informes sobre los problemas de aterramiento del puerto de Tazacorte (Isla de La Palma), y sus posibles soluciones, para la Consejería de Política Territorial del Gobierno de Canarias:

- * "Refugio pesquero y dinámica sedimentaria litoral en Tazacorte".
- * "Informe sobre el proyecto de actuación del MOPT en el litoral de Tazacorte".
- * "Informe sobre el Frente Marítimo de Tazacorte".

1993

"Morro Jable (Fuerteventura): Dinámica sedimentaria litoral y aterramiento portuario." Con M.A. García Campos, Ingeniero de Obras Públicas. Para las Consejerías de Política Territorial y de Obras Públicas del Gobierno de Canarias.

- Informe sobre los problemas de aterramiento del puerto de Morro Jable (Isla de Fuerteventura) y sus posibles soluciones.

2000

"Planes alternativos de extracción de arena en la playa de Las Canteras, Las Palmas de Gran Canaria." Con Vicente Benítez, Licenciado en Ciencias del Mar; y M.A. García Campos, Ingeniero de Obras Públicas. Para el Cabildo Insular de Gran Canaria.

- Análisis de los procesos sedimentarios y biológicos del espacio marítimo comprendido entre el arrecife y la playa de Las Canteras. Identificación de impactos ambientales. Elaboración de diagnosis y de soluciones alternativas a los impactos identificados.

2000

"Informe sobre las repercusiones ambientales previsibles de una propuesta de ampliación del puerto de Las Vueltas (Valle Gran Rey, La Gomera)". Para la Consejería de Política Territorial del Cabildo de La Gomera.

- Análisis de los impactos previsibles de la ampliación propuesta para el puerto, en la estabilidad de las playas del entorno. El Informe desaconseja la ampliación estudiada. Esta recomendación fue seguida por la Administración Canaria.

2000

"Estudio de eliminación de impactos negativos de la Playa del Burrero (Ingenio, Gran Canaria)". Con M.A. García Campos, Ingeniero de Obras Públicas. Para la Dirección General de Costas del Ministerio de Medio Ambiente.

- Identificación y diagnosis de los impactos generados en el núcleo del Burrero y su entorno por una playa artificial construida por iniciativa conjunta del Ayuntamiento de Ingenio y el Ministerio de Obras Públicas y Medio Ambiente. Planteamiento de soluciones alternativas a los problemas identificados, valoradas en términos económicos, funcionales, urbanísticos y medioambientales. Asesoramiento en una mesa de debate destinada a consensuar soluciones, integrada por representantes del colectivo ambientalista local "*Salvar El Burrero*", el Ayuntamiento, el Cabildo Insular, el Gobierno Canario, y el Ministerio de Medio Ambiente. El proceso de debate finalizó en un acuerdo de todas las partes. Elementos destacables de la solución consensuada son la retirada completa de la arena aportada artificialmente, la reconstrucción de la anterior playa de cantos, la demolición completa de un espigón emergido, y el cambio del trazado previsto para el futuro paseo marítimo.

2004

"Proyecto de eliminación de impactos en la Playa del Burrero (Ingenio, Gran Canaria)". Con M.A. García Campos, Ingeniero de Obras Públicas. Para la Dirección General de Costas del Ministerio de Medio Ambiente.

- Proyecto de ejecución de las actuaciones seleccionadas del estudio anterior.

ACTUACIONES PARA LA DEFENSA, AMPLIACION O CREACION DE PLAYAS

1983/1984

Dirección de los siguientes proyectos, dentro del Programa de Planeamiento y Actuaciones en la Costa del MOPU:

- * Paseo Marítimo y muro de defensa en Balerna (Almería).
- * Defensa de playas en Garrucha (Almería).
- * Defensa de playas en Motril (Granada).
- * Defensa temporal de playas en Burriana (Castellón).
- * Desmantelamiento de espigones de defensa de costa en Malgrat (Barcelona).
- * Remodelación de playa en Vivero (Lugo).

1985

“Anteproyecto de playas artificiales en la Bahía de Palma Nova, Mallorca”. Para el Ayuntamiento de Calviá, Mallorca.

1987

“Anteproyecto de ampliación de playas, y de obras marítimas multifuncionales, en la Fachada Marítima de La Ballena (Cádiz)”. Para el "Laboratorio de Planificación Turística" de la Dirección General de Turismo de la Junta de Andalucía.

1988

“Proyecto de playa artificial en Playa Honda (Las Américas, Tenerife)”. Para la Consejería de Política Territorial del Gobierno Autónomo de Canarias.

2002

“Estudio de características medioambientales de la costa de El Veril (S. Bartolomé de Tirajana, Gran Canaria)”. Con M.A. García Campos, Ing. de Obras Públicas. Para la Demarcación de Costas de Canarias del Ministerio de Medio Ambiente.

- Contenido: El tramo costero de El Veril tiene unos valores ambientales singulares que le convierten en un espacio muy particular dentro de la gran conurbación turística que ocupa el Sudeste de la isla. Resultados principales del estudio, en el ámbito de las propuestas: Mejora de la accesibilidad de la ribera marina a lo largo del pie del cantil costero de El Veril, y en las zonas de sombra en el arbolado de su ladera. Remodelación de la playa artificial de Las Burras, para resolver las disfunciones que el viento Alisio origina en esta playa. Identificación de lugares donde sería posible crear pequeñas playas artificiales ‘de bolsillo’ sin afectar a zonas ecológicamente valiosas, y diseño de estas playas a nivel de anteproyecto.

ACTUACIONES PARA LA RECUPERACION O/Y ESTIMULACION DE LA VIDA LITORAL

1999

“Plan de actuaciones medioambientales en el litoral de la Isla de Lanzarote e islotes del Norte”: Capítulo **“Actuaciones en el medio físico litoral”**. Formando parte de un equipo multidisciplinar coordinado por WWF/ADENA. Para la Dirección General de Costas del Ministerio de Medio Ambiente y el Cabildo de Lanzarote.

- Análisis de los principales impactos ambientales en la franja litoral de la isla. Planteamiento de actuaciones destinadas a recuperar ciertos espacios litorales degradados que fueron considerados especialmente significativos por razones de varios tipos: El frente marítimo de Arrecife de Lanzarote,

la Laguna litoral de La Santa, la Ensenada del Janubio, la Charca del Salado, la Cantera de la Isla Graciosa, y el vertedero de La Gambuesa. Diseño de una campaña de reconocimiento topográfico-batimétrico-geomorfológico-biológico ("*Ecocartografía*") de la franja litoral sumergida y emergida de la Isla de Lanzarote.

Las actuaciones planteadas en este informe están siendo adoptadas por diversas Administraciones. Por parte de la Consejería de Turismo del Gobierno Canario se han proyectado las actuaciones propuestas para la recuperación de la zona Norte de Arrecife de Lanzarote. Por parte de la Dirección General de Costas del ministerio de Medio Ambiente se ha ejecutado la "*Ecocartografía*" propuesta para la costa lanzaroteña.

2000

"Plan de Recuperación Ambiental de Las Canteras, Las Palmas de Gran Canaria". Con Miguel Ángel García, Ing. de Obras Públicas. Para el Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria.

- El Plan incluye el Proyecto Básico y Estudio de Impacto Ambiental de un dragado importante del espacio acuático comprendido entre el Arrecife y la Playa de Las Canteras. Este espacio protegido tiene una importancia ecológica del máximo nivel por sus comunidades faunísticas y florísticas, así como por su función de enclave de alevinaje para la fauna piscícola litoral del Norte Grancañario. La funcionalidad ecológica del lugar ha sufrido un proceso de deterioro progresivo debido al embalsamiento de arena. Este tiene su origen en un bloqueo de la circulación eólica de arena, producido por el avance de la urbanización desde las primeras décadas del presente siglo. El proyecto está dirigido a recuperar en gran medida los biotopos marinos previos al enarenamiento, y a controlar el proceso de enarenamiento en el futuro. Adicionalmente al proyecto de dragado se ha confeccionado un Plan de Seguimiento y Gestión Ambiental destinado a controlar permanentemente la evolución de la recuperación ecológica y el curso de los procesos sedimentarios en la zona.

2002

"Proyectos de: Restauración ambiental del Sitio de Interés Científico de Juncalillo del Sur; Acondicionamiento de las piscinas mareales de Castillo del Romeral (ambos en S. Bartolomé de Tirajana, isla de Gran Canaria); y Recuperación de la zona de vertidos del puerto de Mogán (Mogán, isla de Gran Canaria)". Con M.A. García Campos, Ing. de Obras Públicas. Para la Dirección General de Costas del Ministerio de Medio Ambiente.

- El primer proyecto afecta al Lugar de Importancia Comunitaria (LIC) y Sitio de Interés Científico (SIC) de Juncalillo del Sur, un enclave costero de valor ecológico extraordinario situado en el Sudeste de Gran Canaria. Actuaciones proyectadas para recuperar ambientalmente este espacio deteriorado: Por el lado marino, actuaciones dirigidas al rejuvenecimiento de los espacios encharcables litorales y la vigorización de los humedales asociados a aquellos. Por el lado terrestre: repoblaciones con especies vegetales autóctonas, organización de la accesibilidad, y corrección de impactos paisajísticos.
- El segundo proyecto consiste en una remodelación profunda de unas piscinas mareales de grandes dimensiones y de construcción reciente. Estas piscinas, construidas en el lugar que ocupaban unas salinas, apenas están siendo utilizadas por el público debido a deficiencias del proyecto y de la gestión.
- El tercer proyecto prevé la retirada de materiales de relleno asociados a la construcción del puerto de Mogán, que fueron vertidos en la ribera próxima al puerto y que han causado un deterioro apreciable de la vida marina en el entorno.

ACONDICIONAMIENTO RECREATIVO DE COSTAS ROCOSAS: ARTÍCULOS PUBLICADOS SOBRE DE CRITERIOS DE INTERVENCION Y DE PROYECTO

1989

"Diques Sinusoidales". *Revista de Obras Públicas, Madrid. Noviembre (pp. 795-810).*

- Contenido: Se presenta un dique rígido de planta sinusoidal, de tipo "bajo y ancho", concebido como obra de protección del oleaje que cumple también funciones como paseo marítimo, solarium, y acceso al baño. Es un tipo de dique especialmente adecuado para las costas rocosas, por razones tanto funcionales como ecológicas.

1996

"Costas rocosas y playas artificiales." *Revista de Obras Públicas, Madrid. (Diciembre 1996, pp 31-47; discusiones en Febrero y Abril de 1997).*

- Contenido: Se discute la problemática ecológica de las actuaciones de acondicionamiento recreativo en las riberas rocosas. Se analizan en particular los pros y contras de las playas artificiales en este tipo de entorno. Se plantean actuaciones capaces de compaginar eficazmente la funcionalidad recreativa con la vida marina y el paisaje. Estas actuaciones se inspiran en la observación del comportamiento real de los arrecifes y las charcas intermareales naturales de los litorales rocosos.

1998

"Pequeños diques rígidos para costas rocosas". *Revista Cemento y Hormigón, número especial "El hormigón en la construcción de puertos y estructuras marítimas", Nº 787, Agosto 1998 (pp 856-864).* Publicado por el Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones

- Contenido: Posibilidades que ofrecen los pequeños diques de hormigón en las actuaciones de acondicionamiento para el baño de entornos litorales rocosos. Funcionalidad recreativa. Incidencia en la ecología marina. Aspectos estructurales y constructivos.

2003

"Acondicionamiento recreativo de riberas rocosas: charcas mareales artificiales en Canarias". Con Miguel Angel García Campos (Ing. de Obras Públicas) y Rafael López Orive (Ing. de Caminos, Canales y Puertos). *Revista de Obras Públicas, Nº 3.437, Octubre 2003 (pp39-58).*

- Contenido: Entre las intervenciones de acondicionamiento recreativo de la costa, un tipo de actuación que en el Archipiélago Canario ha tenido relevancia tradicional es la mejora y creación de charcas mareales. Recientemente, documentos importantes de planeamiento territorial como el Plan Director de Infraestructuras de Canarias (1998), y el Plan Insular de Ordenación de Gran Canaria (en trámite de aprobación), se pronuncian por la potenciación de esta clase de actuaciones. El Convenio entre el Ministerio de Medio Ambiente y el Gobierno de Canarias ha incluido varias intervenciones de este tipo entre sus inversiones en infraestructuras de costas. El artículo trata resumidamente del medio natural de estas obras, de las principales características de las mismas, y de algunos proyectos recientes. Se concluye que las charcas mareales artificiales son un tipo de acondicionamiento recreativo que en las costas rocosas resulta muy eficaz para compatibilizar las diferentes necesidades concurrentes, y que sería bueno emplear este tipo de intervenciones más frecuentemente en los planes de ordenación de los litorales rocosos como opción alternativa a otros tipos de acondicionamiento recreativo ambientalmente más agresivos

2005

"La charca mareal artificial de Agaete (Gran Canaria)". Con Miguel Angel García Campos (Ing. de Obras Públicas). *Revista de Obras Públicas: Artículo aceptado para su publicación, que está prevista para enero de 2006.*

- Contenido: De las conclusiones del artículo: El caso de la charca mareal de Agaete enseña que en las costas rocosas este tipo de intervenciones permite compatibilizar recreo con ecología y con paisaje en un grado muy alto. De entre los tipos de intervenciones en la costa que tienen fines primordialmente recreativos, hay pocos otros de los que pueda decirse que su incidencia ecológica es sistemáticamente positiva y puede llegar a ser relativamente importante. También hay pocas cuya incidencia paisajística sea tan discreta y esté tan incardinada en el terreno. Por último la variedad de usos recreativos que ofrece la charca de Agaete está siendo plenamente reconocida y aprovechada por los usuarios, quienes sin esperar siquiera a la apertura de la

obra al público han explorado y utilizado intensamente todas las oportunidades recreativas que ofrece la charca.

ACONDICIONAMIENTO RECREATIVO DE COSTAS ROCOSAS: PROYECTOS

1993

“Proyecto de obras marítimas de acondicionamiento recreativo y pesquero en El Pris y Mesa del Mar (Tacoronte, isla de Tenerife).” Con Jose M^a Jofré, Ingeniero de Caminos, C. y P.. Para la Consejería de Política Territorial del Gobierno de Canarias y el Ayuntamiento de Tacoronte.

- En este proyecto se emplean pequeños diques rígidos para acondicionar recreativamente un conjunto de caletas de la costa rocosa de Tacoronte, en el Norte de Tenerife. Se emplea también un doble dique rígido para proteger una base pesquera situada en una de las caletas. Esta última obra se encuentra actualmente en el momento administrativo previo al concurso para su ejecución.

El diseño funcional y resistente de los diques proyectados ha sido contrastado, y validado técnicamente, mediante ensayos en modelo reducido en tanque de oleaje que se realizaron en los laboratorios del Instituto de Hidrodinámica Aplicada en el Parc Tenològic del Vallés, Barcelona (*“Informe de resultados de los ensayos de agitación y medidas de fuerzas realizados para las obras marítimas de acondicionamiento recreativo y pesquero en El Pris y Mesa del Mar, Tacoronte, Isla de Tenerife”*. INHA, Oct. 1997). La base pesquera está actualmente en fase de construcción.

1998-2000

Conjunto de proyectos de charcas intermareales artificiales de alto rendimiento ecológico, destinadas al acondicionamiento para el baño de enclaves litorales rocosos:

* **Proyecto de charca intermareal artificial en el litoral de El Agujero, Gáldar, Isla de Gran Canaria (1998).** Con el Ingeniero de Obras Públicas M.A. García Campos. Para el Ayuntamiento de Gáldar, Las Palmas.

- La charca fue proyectada en una plataforma intermareal, lo que requiere complementar la excavación de la charca con un cerramiento perimetral mediante dique rígido bajo.

* **Proyecto de charcas intermareales artificiales en el litoral de El Faro de Sardina, Gáldar, Isla de Gran Canaria (1988).** Con el Ingeniero de Obras Públicas M.A. García Campos. Para el Ayuntamiento de Gáldar, Las Palmas.

- Las charcas fueron proyectadas en tramos supramareal, intermareal, e inframareal de la plataforma rocosa de ribera.

* **Proyecto de charca intermareal artificial en el litoral de Roque Prieto, Sta María de Guía, Isla de Gran Canaria (1999).** Con el Ingeniero de Obras Públicas M.A. García Campos. Para la Demarcación de Costas de Canarias, Dirección General de Costas, Ministerio de Medio Ambiente.

- La charca fue proyectada en una plataforma rocosa supramareal. Su diseño incluye canales de marea para la renovación del agua y para la comunicación biológica entre la charca y el mar abierto.

* **Proyecto de charca intermareal artificial en el litoral de Agaete, Isla de Gran Canaria (1999).** Con el Ingeniero de Obras Públicas M.A. García Campos y el Arquitecto J. Salgado. Para la Consejería de Política Territorial del Cabildo Insular de Gran Canaria.

- Similarmente al proyecto anterior, la charca fue proyectada en una plataforma rocosa supramareal. Su diseño incluye también canales de marea para la renovación del agua y para la comunicación biológica entre la charca y el mar abierto.

- Las obras concluyeron en 2005. La charca ha cumplido muy satisfactoriamente los objetivos de proyecto en cuanto a funcionalidad recreativa, rendimiento ecológico, y acoplamiento paisajístico con el entorno natural.

2004

“Proyecto de ejecución de actuaciones en el litoral de Palm-Mar (Arona, Tenerife)”. Con el Ingeniero de Obras Públicas M.A. García Campos y la Arquitecta A. Reymundo Izard. Entre las actuaciones proyectadas figuran tres charcas mareales excavadas en la plataforma rocosa de ribera, un embarcadero exento conectado a tierra mediante una pasarela sobre pilas, un almacén de embarcaciones en seco complementado con una instalación de arriado y botadura, y un paseo marítimo.

- El paseo marítimo ha sido construido en 2005.

INFRAESTRUCTURAS DE TIPO PORTUARIO

1973

Estudio de la costa Occidental de la Isla de Tenerife con objeto de determinar la localización aconsejable para un nuevo puerto pesquero. En INTECSA, para el Cabildo de Tenerife.

- La solvencia técnica de la recomendación realizada en el estudio fue sometida a contraste por el Cabildo de Tenerife, mediante una serie de ensayos en tanque de oleaje que se realizaron en el Laboratorio de Hidráulica de Lisboa (*“Estudo de agitação na zona de Alcalá, Tenerife”*. LNEC, Mayo 1979). Los ensayos confirmaron la pertinencia técnica de la recomendación formulada en el estudio. El nuevo puerto fue proyectado y construido en el lugar recomendado: La ensenada de Playa de San Juan.

1974

Proyecto de Puerto Pesquero en La Restinga (Isla de El Hierro). Con el Ingeniero Técnico de Obras Públicas José Herrero. En INTECSA, para la Mancomunidad de Cabildos de Santa Cruz de Tenerife.

- El puerto fue construido. No ha tenido averías dignas de mención. Es actualmente el segundo puerto de la isla, con funciones de comunicación y recreo que han sobrepasado las funciones pesqueras pensadas originalmente para el puerto.

1974

Encuesta para evaluar la operatividad de los puertos comerciales españoles. Dirigido por el Ingeniero de Caminos, C. y P. Cesar López. Para INTECSA/Dirección General de Puertos del Ministerio de Obras Públicas.

1981

Anteproyecto de un abrigo portuario ligero para los Astilleros Xufré. Para Astilleros Xufré, de Mataró (Barcelona).

- Diques de abrigo cuyo diseño está dirigido a minimizar las interferencias de la obra con las corrientes sedimentarias litorales de la zona.

1985

Anteproyectos de tres soluciones alternativas para un puerto deportivo de entre 1000 y 2000 amarres en La Antilla (Lepe, Huelva). Para Manuel Camacho (promotor/constructor local) y la Consejería de Política Territorial del Gobierno Autónomo de Andalucía.

- El proyecto está dirigido a compatibilizar el puerto con la dinámica sedimentaria litoral, que es sumamente potente en esta costa.

1985

Puerto de la Villa Olímpica de Barcelona: Prediseño general de la configuración del puerto y de la sección-tipo de los diques de abrigo. Para el Arquitecto Oriol Bohigas, director del proyecto básico del puerto (contratado con el despacho de Arquitectos Martorell/Bohigas/Mackay).

1990

Marina de Calviá (Mallorca): Diseño general de la Marina, a nivel de anteproyecto. En colaboración con el Arquitecto Ricart Pié y el Ingeniero de Caminos José María Jofré, para FOUR 4-Ayuntamiento de Calviá (Baleares).

- El diseño hidráulico dado a la Marina fue contrastado, y validado técnicamente, por ensayos en modelo informático de simulación llevados a cabo en el Departamento de Ingeniería Marítima de la Universidad Politécnica de Barcelona.

1992

"Informe sobre el conflicto existente acerca de la ampliación del puerto de Santa Cruz de La Palma". Para la Consejería de Política Territorial del Gobierno Autónomo de Canarias.

- En el Informe se recomienda a la Consejería oponerse a la intención de la Autoridad Portuaria de eliminar la playa interior del puerto de Santa Cruz de La Palma, la capital de la isla. Se argumenta esta recomendación en razones ambientales, urbanísticas, y de funcionalidad portuaria. No obstante esta recomendación, la playa fue efectivamente eliminada por la Autoridad Portuaria, y sustituida por un muelle de contenedores. En la actualidad un proyecto del Ayuntamiento, recientemente presentado en público, prevé dismantelar el muelle de contenedores y reconstruir la antigua playa.

1993

"Evaluation Ghana Ports Rehabilitation, Phases 1+2" (Informe de evaluación de la rehabilitación de los puertos comerciales de Ghana). Formando equipo con el especialista en Economía del Transporte Lars Mönsted. Coordinación ARCOTECH. Para la Dirección General de Desarrollo de la Comisión de las Comunidades Europeas.

- Revisión de la efectividad de las actuaciones llevadas a cabo para rehabilitar los dos puertos comerciales de Ghana (Akkra y Takoradi), que habían resultado gravemente deteriorados por muchos años de abandono. La rehabilitación fue parcialmente financiada con fondos de la Comunidad Europea.

1994

"Diagnosis de Obras Marítimas en la Provincia de Las Palmas (Islas de Gran Canaria, Lanzarote y Fuerteventura)". Con J.A. Medina y M.A. García Campos, Ingenieros de Obras Públicas. Para la Consejería de Política Territorial del Gobierno Autónomo de Canarias.

- Revisión del comportamiento histórico de los puertos de la provincia (análisis de aspectos funcionales y estructurales). Análisis paralelo de sus correspondientes proyectos. Identificación de deficiencias características, y diagnosis de causas. Recomendaciones sobre los procedimientos proyectuales para las infraestructuras portuarias en Canarias. Estas recomendaciones han sido adoptadas en documentos relevantes de las Administraciones Canarias como el *Plan Director de Infraestructuras de Canarias* y el *Plan de Insular Ordenación-Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de Gran Canaria*.

1998

"Alternativas de acondicionamiento portuario de la Bahía de Ibiza". Para la Delegación en Ibiza-Formentera del Colegio de Arquitectos de Baleares.

- Planteamiento de varios diseños portuarios en la Bahía de Ibiza, concebidos como alternativas al Plan de ampliación del puerto de Ibiza elaborado por la Autoridad Portuaria. Estas alternativas están dirigidas a evitar los graves impactos ambientales que acompañan al Plan de la Autoridad Portuaria.

1998

Anteproyecto de dique embarcadero en Las Burras, San Bartolomé de Tirajana, Isla de Gran Canaria. Con el Ingeniero de Obras Públicas M.A. García Campos. Para *Líneas Salmón*, línea turística de transporte ligero de pasajeros.

- Dique embarcadero aislado, conectado con tierra por medio de un pantalán sobre pilas, cuyo diseño está dirigido a minimizar interferencias con la circulación sedimentaria litoral.

CLIMA MARITIMO: TEORIA

1976

"Un método práctico de prever oleaje extremal para el cálculo de estructuras marítimas". *Revista de Obras Públicas, Madrid. Junio (pp. 513-532).*

- Contenido: Se estiman los regímenes direccionales de temporales en la costa de San Ciprián (Lugo), utilizando un modelo extremal cuyos parámetros son inferidos indirectamente a partir de datos estadísticos recogidos en diversas áreas del Atlántico Norte.

1977

"Extremal Predictions". *Symposium on Rubble Mound Breakwaters, British Hovercraft Laboratories, Isle of Wight (Gran Bretaña).*

- Contenido: Comunicación sobre una investigación en marcha para desarrollar un modelo extremal de oleaje significativo.

1978

"Análisis Extremal de Variables Geofísicas". *Publicación Nº 9, Laboratorio de Puertos "Ramón Iribarren" (347 pp), CEDEX, MOPU).*

- Contenido: Resumen de resultados de una investigación sobre la metodología de análisis estadístico de las magnitudes excepcionalmente grandes de las variables meteorológicas. Esta investigación fue llevada a cabo en el Laboratorio de Puertos de Madrid, y constituyó la Tesis Doctoral del autor.

1978

"Extremal prediction of significant wave height". *Proc. 16th International Conference in Coastal Engineering, Hamburg (ASCE).*

- Contenido: Discusión de la metodología en uso para la estima estadística de altura de ola significativa extremal. Se plantea un modelo estadístico que se aplica a conjuntos de datos pertenecientes a 11 áreas marítimas diferentes, situadas en: Mar Mediterráneo; Mar Cantábrico; Mar del Norte; Mar de Irlanda; Estrecho de Calais; Océano Atlántico NE, NO, y Central; Mar Caribe; Océano Pacífico; y lago Ontario.

1979

"Estima de función de distribución a partir de una muestra aleatoria." *Revista de Obras Públicas, Madrid. Marzo (pp. 193-209).*

- Contenido: Discusión de la metodología en uso para seleccionar y estimar funciones de distribución de variables de tipo meteorológico. Se proponen criterios válidos bajo el punto de vista de su fiabilidad en aplicaciones prácticas dentro del campo de la Ingeniería Civil.

1979:

"Función de distribución extremal en fenómenos de tipo meteorológico". *Revista de Obras Públicas, Madrid. Mayo (pp. 401-420).*

- Contenido: Se plantea un modelo extremal válido para variables de evolución continua en el tiempo. Se aplica este modelo a una considerable cantidad de datos reales de altura de ola significativa, caudal fluvial, precipitación pluvial, y velocidad del viento.

1979

"Previsión de temporales a partir de registros." *Revista de Obras Públicas, Madrid. Julio (pp. 555-574).*

- Contenido: Aplicación de un modelo estadístico extremal para la altura de ola significativa medida con registradores de oleaje (previsión de temporales).

1993

Sistema experto informático para obtener regímenes direccionales medios y extremos de oleaje y viento. Con J.M^a. Jofré, Ingeniero de Caminos, C. y P.. Para la Consejería de Política territorial del Gobierno de Canarias.

1998

"Metodología para estimar regímenes de oleaje y temporales." Ponencia presentada al *Foro de debate sobre las nuevas Recomendaciones para Obras Marítimas, EROM 98-1 (pp 2.001-2.109).* Publicado por la Universidad Politécnica de Valencia y Puertos del Estado.

1998

"Determinación de los regímenes medios direccionales de altura de ola a partir de los datos visuales." Discusión de la ponencia de ese título presentada al *Foro de debate sobre las nuevas Recomendaciones para Obras Marítimas, EROM 98-1 (pp 4.18-4.21).* Publicado por la Universidad Politécnica de Valencia y Puertos del Estado.

1999

"El papel de la incertidumbre en la predicción probabilista de sucesos extremos." Discusión de la ponencia de ese título presentada al *Foro de debate sobre las nuevas Recomendaciones para Obras Marítimas, EROM 99-1 (pp 1.28-1.50).* Publicado por la Universidad Politécnica de Valencia y Puertos del Estado.

1999

"Sensibilidad y variabilidad de las distribuciones medias y extremas de oleaje." Discusión de la ponencia de ese título presentada al *Foro de debate sobre las nuevas Recomendaciones para Obras Marítimas, EROM 99-2.* Publicado por la Universidad Politécnica de Valencia y Puertos del Estado.

1999

"Aplicación de la ecuación de valores extremos a la variable altura de ola significativa. Teoría." Ponencia presentada presentada al *Foro de debate sobre las nuevas Recomendaciones para Obras Marítimas, EROM 99-2 (pp 2.001-2.121).* Publicado por la Universidad Politécnica de Valencia y Puertos del Estado.

CLIMA MARITIMO: APLICACIONES

1971

Estudio del régimen de temporales en Cabo Machichaco (Vizcaya). En colaboración con el Ingeniero de Caminos, Caminos y Puertos M. Losada, bajo la dirección del profesor P. Suárez Bores. En el Departamento de Ingeniería Oceanográfica de la Universidad Politécnica de Madrid.

- Es el primer estudio estadístico extremal del oleaje realizado en España.

1975/1976

Estudio direccional de oleaje y temporales para el puerto industrial de San Ciprián, Lugo. Para INTECSA-Alúmina Española.

- El puerto fue construido. Ha sufrido averías significativas, que han sido atribuidas a deficiencias en el modelado en tanque de oleaje, y a la excesiva fragilidad de las entonces novedosas piezas de defensa (*Dolos*).

1979

Evaluación de fuerzas de oleaje y corrientes sobre el oleoducto submarino de la plataforma de extracción de petróleo "Casablanca", en aguas litorales de Tarragona. Para INTECSA-CHEVRON.

- La plataforma fue construida y continúa operativa.

1983

Estudios de oleaje para la plataforma de extracción de gas natural "Gaviota" en aguas costeras de Bermeo (Vizcaya). Para INTECSA-ENI-EPSA-CHEVRON.

- La plataforma fue construida y continúa operativa.

1989

"Estudio de oleaje y temporales para el Puerto Olímpico de Barcelona". Con el Ingeniero de Caminos J.M. Jofré. Para INYPSA-Comité Olímpico Barcelona'92.

1990

"Estudio de oleaje y temporales para la zona Sur de Gran Canaria". Con el Ingeniero de Caminos J.M^a. Jofré. Para la INYPSA-Consejería de Política Territorial del Gobierno Autónomo de Canarias.

1992

"Regímenes de Oleaje y Temporales para la isla de Tenerife." Con J.M^a. Jofré, Ing. de Caminos, C. y P.. Para la Consejería de Política Territorial del Gobierno de Canarias.

1993

"Regímenes de Oleaje y Temporales para la isla de La Palma." Con J.M^a. Jofré, Ing. de Caminos, C. y P.. Para la Consejería de Política Territorial del Gobierno de Canarias.

1994

"Regímenes direccionales de oleaje y temporales en las Islas Canarias". Con J.M^a. Jofré (Ing. de Caminos), M.A. García Campos y J.A. Medina (Ings. de Obras Públicas). Para la Consejería de Política Territorial del Gobierno Autónomo de Canarias.

1996

"Informe sobre el período de recurrencia del temporal de Febrero de 1996 en el exterior del Abra de Bilbao". Con J.M^a Jofré, Ingeniero de Caminos, C. y P.. Para Agromán S.A.

- Análisis estadístico extremal de los datos de oleaje registrados históricamente en el Abra de Bilbao y su entorno, para determinar el período de recurrencia que cabe atribuir a un temporal que, en Febrero de 1996, averió el nuevo dique exterior que estaba siendo construido por Agromán para el Puerto de Bilbao. Las graves consecuencias económicas de la avería, y los problemas de asignación de período de recurrencia al temporal, habían motivado una pugna legal entre la Constructora y la Compañía de Seguros, pugna condicionada por el hecho de que la póliza solamente cubría las averías a partir de un cierto valor del período de recurrencia del temporal causante de la avería. El resultado del Informe fue un acuerdo amistoso entre ambas empresas, según el cual la Compañía Aseguradora aceptó pagar la avería a la Compañía Constructora.

1996

"Oleaje extremal en el dique de Ciérvana, puerto de Bilbao." Con J.Mª Jofré, Ingeniero de Caminos, C. y P.. Para Agromán S.A.

- Ampliación del Informe anterior, para consumo de Agromán.

1999

"Guía para la práctica del Surf en Gran Canaria": Capítulo "Predecir las Olas". Publicación realizada por los especialistas en Surf Francisco Placeres y Mandi León. Es la primera Guía del Surf publicada en Canarias, donde este deporte tiene un gran número de seguidores y una interesante historia. Editada por el Cabildo Insular de Gran Canaria.

- Contenido: Dentro de la Guía, capítulo divulgativo que enseña a realizar previsiones aproximativas-sencillas del oleaje a partir de las cartas meteorológicas que se publican diariamente en los periódicos.

MISCELANEO

1973

Plan de Carreteras para las islas de Tenerife, La Palma, La Gomera, y El Hierro. Para la Dirección General de Carreteras, Ministerio de Obras Públicas. Con el Ingeniero Técnico de Obras Públicas Ernesto Aísa.

- El Plan, que fue ejecutado, definió la configuración general que caracterizó hasta hace pocos años a las redes viarias principales de las cuatro islas occidentales del Archipiélago.

1974

Estudio de selección de ubicación para una planta potabilizadora de agua marina, dentro de la costa de Soussa (Libia), en función de las aptitudes de los diversos espacios litorales de esta costa para situar obras de toma y evacuación de agua. Para INTECSA-BABCOK WILCOX-ABENGOA.

1974

Diseños alternativos de obras de toma y evacuación de agua marina para una planta potabilizadora de agua marina en Soussa (Libia). Dirigido por el Ingeniero de Caminos, C. y P. F. Colom. Para INTECSA-BABCOK WILCOX-ABENGOA.

1975

Estudio de selección de ubicación para un complejo central térmica - planta potabilizadora de agua marina, dentro de la costa de Mars-el-Habjhabj (Argelia), en función de las aptitudes de los diversos espacios litorales de esta costa para situar obras de toma y evacuación de agua. Para INTECSA-DRAGADOS.

1975

Diseños alternativos de obras de toma y evacuación de agua marina para plantas industriales en la bahía de Skikda (Argelia). Dirigido por el Ingeniero de Caminos, C. y P., F. Colom. Para INTECSA-DRAGADOS.

1986

Proyecto, construcción y fondeo de plataformas flotantes modulares para uso recreativo en el mar libre. Para el Ayuntamiento de Badalona (Barcelona).

1992

Sistema experto informático para el dimensionamiento de obras marítimas rígidas. Con J.Mª. Jofré, Ing. de Caminos, C. y P.. Para la Consejería de Política Territorial del Gobierno de Canarias.

ENSEÑANZA: ELABORACION DE CRITERIOS

1997

"Sobre la enseñanza de la Ingeniería Marítima en las Escuelas de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos". *Revista de Obras Públicas, Madrid. Abril 1997, número especial dedicado a la enseñanza en las Escuelas de Ingeniería (pp 31-40).*

- Contenido: Se examinan los resultados de la práctica profesional en algunos campos importantes de la Ingeniería Marítima, a partir de lo cual se extraen conclusiones relativas a la enseñanza en esos campos.

ENSEÑANZA: PRACTICA

1973

Profesor del 2º Curso Postgrado de Ingeniería Oceanográfica de la Universidad "Menéndez y Pelayo", Santander.

- Tema desarrollado: Regímenes estadísticos medios y extremales del oleaje.

1979/1980

Catedrático de Ingeniería Marítima de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de la Universidad Politécnica de Barcelona.

- Actividades desarrolladas:

* Confección de los Programas de las asignaturas de la Cátedra, y dirección de la ejecución de esos Programas.

* Clases personales del 50% de las asignaturas "Puertos/Ingeniería de Costas-I" (5º Curso, asignatura general), y "Puertos/Ingeniería de Costas-II" (5º Curso, asignatura de especialidad)

1980

Profesor del Curso de Planeamiento Urbanístico y Territorial para postgraduados del Colegio de Arquitectos de Baleares, Palma de Mallorca.

- Temas desarrollados: Tipología y evolución de los paisajes costeros. Impactos de las intervenciones humanas en la costa. Criterios básicos para la gestión de los espacios litorales.

1982

Profesor invitado en el Curso de Planeamiento Urbanístico y Territorial para postgraduados de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura, Universidad Politécnica de Barcelona.

- Tema desarrollado: Planeamiento costero.

1983

Profesor invitado en el Curso de Urbanismo para Postgraduados de la Universidad de Murcia.

- Tema desarrollado: Planeamiento costero.

1984

Profesor del "Seminario sobre Ordenación y Gestión de los Recursos Costeros" para gestores y técnicos municipales, del CEUMT (Barcelona).

- Tema desarrollado: Planeamiento y gestión del litoral.

1984

Conferenciante en las "Segundas Jornadas sobre Urbanismo y Ordenación del Litoral" Junta de Andalucía, Lepe (Huelva).

- Tema desarrollado: Dinámica sedimentaria en la costa occidental de Huelva, y problemas de regresión costera causados por intervenciones dentro y fuera del territorio litoral.

1985

Profesor invitado en el Curso Postgrado de Arquitectura del Paisaje de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura, Universidad Politécnica de Barcelona.

- Tema desarrollado: Papeles de la geomorfología costera y las obras marítimas en la configuración de los paisajes litorales.

1989

Profesor del Curso de Morfología Litoral en la Universidad Hispanoamericana de La Rábida, Huelva.

- Tema desarrollado: Impactos del sistema portuario andaluz en la estabilidad de las costas arenosas.

1995

Profesor en el "Taller Tenerife y el Mar" del Colegio de Arquitectos de Canarias, Demarcación de Tenerife-Gomera-Hierro.

- Tema desarrollado: Seminario práctico, para Arquitectos graduados, sobre posibilidades de acondicionamiento recreativo en lugares concretos de las riberas rocosas de la isla de Tenerife

1996

Conferenciante en la "V Semana de Ingeniería" de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de Las Palmas de Gran Canaria.

- Tema desarrollado: Ventajas e inconvenientes de las playas artificiales en las costas grancanarias.

1998

Profesor en las III Jornadas Canarias de Control de Calidad en Obras (Cursos Universitarios de Verano en Canarias, Arrecife de Lanzarote).

- Tema desarrollado: Historia, funcionalidad, y aspectos constructivos, de los pequeños diques rígidos en las costas canarias (Conferencias editadas por el Cabildo Insular de Lanzarote - Centro Científico-Cultural Blas Cabrera).