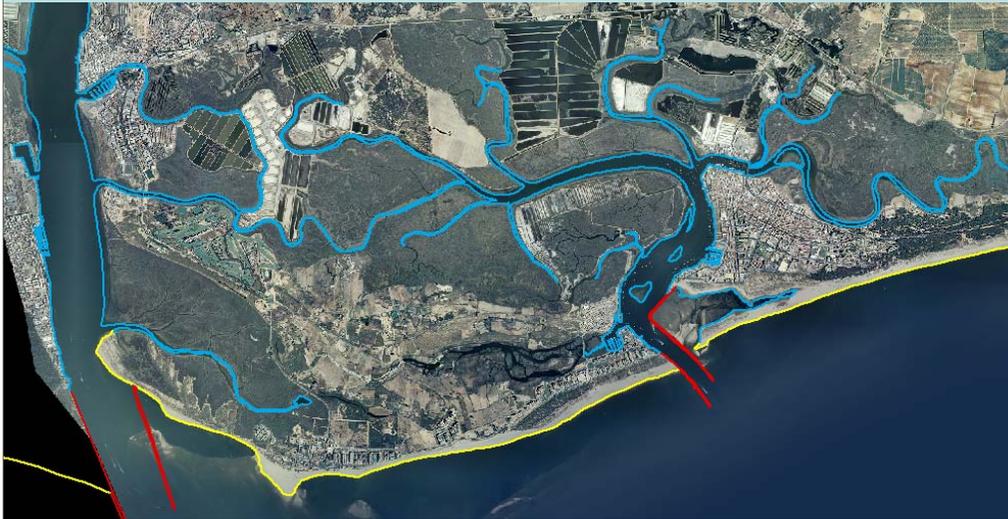
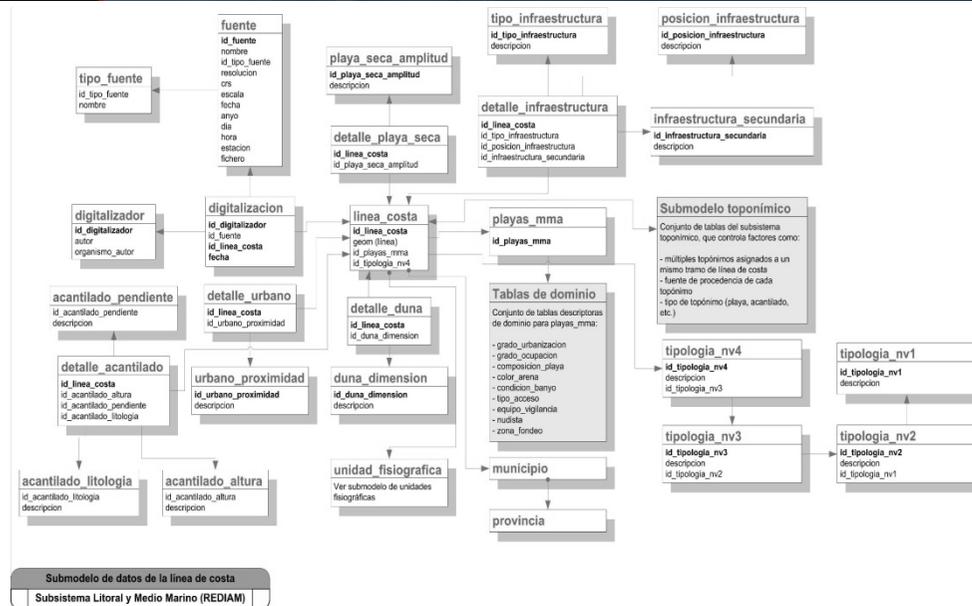


# LA LÍNEA DE COSTA COMO BASE PARA LA GENERACIÓN DE INDICADORES DE ESTADO Y DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL: MODELO DE DATOS Y CONCEPTOS DE LÍNEAS DE COSTA EN EL LITORAL DE ANDALUCÍA.

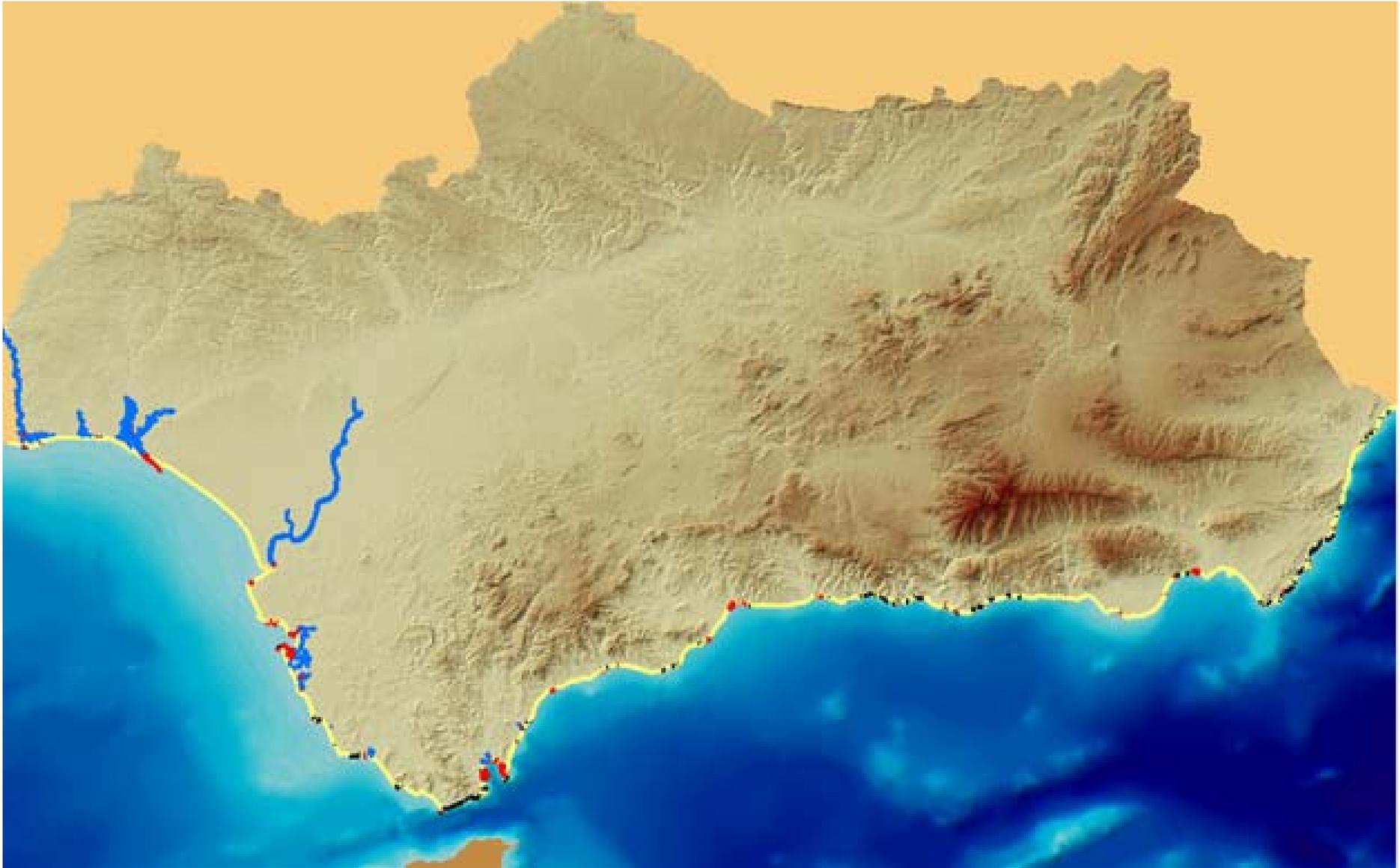


LONGITUD DE LÍNEA DE COSTA POR MUNICIPIO ASOCIADA A DUNAS COSTERAS								
PROVINCIA	MUNICIPIO	extensa (>130 m)	%	media (30-130m)	%	pequeña (<30m)	%	Total general
ALMERÍA	ADRA					0,197	100,00	0,199
	ALMERÍA	0,381	64,55	1,130	0,70	3,474	26,75	12,984
	BERJA					0,009	100,00	0,009
	CARBONERAS					0,186	100,00	0,186
	CUEVAS DEL ALMANZORA	0,607	34,44	0,862	37,69	0,493	27,97	1,761
	EJIDO (EL)	8,978	57,71	3,252	20,90	3,328	21,39	16,668
	GARRUCHA			0,042	11,72	0,317	88,28	0,369
	MOLUCAR					0,457	100,00	0,45
	NÍJAR			0,240	61,85	0,148	38,15	0,366
	VERA			2,496	84,79	1,350	35,21	3,952
	<b>Total ALMERÍA</b>		<b>17,966</b>	<b>59,31</b>	<b>7,822</b>	<b>21,98</b>	<b>9,821</b>	<b>27,79</b>
CÁDIZ	ALCOCIRAS	0,714	56,01	0,484	36,00	0,079	6,29	1,257
	BARBATE	2,369	19,10	0,936	71,46	1,157	9,37	12,351
	BARRIOS (LOS)			0,023	100,00			0,023
	CADIZ			4,744	83,70	0,919	16,22	5,662
	CHICLANA DE LA FRONTERA	2,145	25,90	4,025	48,80	2,112	25,60	8,282
	CHIPIONA	0,918	24,86	2,278	61,68	0,407	13,45	3,602
	CONIL DE LA FRONTERA	3,174	55,88	1,451	25,69	1,045	18,43	5,688
	LÍNEA DE LA CONCEPCIÓN (LA)	2,742	55,14	2,217	44,58	0,014	0,28	4,973
	PUERTO DE SANTA MARÍA (EL)	1,096	16,25	4,040	60,47	1,555	23,28	6,690
	ROTA	2,531	25,39	0,098	0,10	1,341	13,45	9,970
	SAN FERNANDO	1,241	16,83	6,138	83,17			7,369
	SAN ROQUE	2,467	35,06	2,062	29,90	2,350	34,16	6,879
	SANLUCAR DE BARRAMEDA			0,296	10,77	2,451	89,23	2,746
TARIFA	2,502	15,55	0,460	52,59	5,129	31,07	16,091	
VEJER DE LA FRONTERA			3,461	73,45	1,251	26,55	4,712	
<b>Total CÁDIZ</b>		<b>21,888</b>	<b>22,71</b>	<b>54,573</b>	<b>56,63</b>	<b>19,900</b>	<b>20,65</b>	<b>96,36</b>
GIBRALTAR	GIBRALTAR	0,341	100,00					0,341
<b>Total GIBRALTAR</b>		<b>0,341</b>	<b>100,00</b>					<b>0,341</b>
GRANADA	MOTRIL			0,111	100,00			0,110
	<b>Total GRANADA</b>			<b>0,111</b>	<b>100,00</b>			<b>0,110</b>
HUELVA	ALMONTE	28,919	100,00					29,919
	AYAMONTE	3,102	40,10	3,206	41,45	1,427	18,45	7,733
	CARTAYA	1,720	32,43	2,592	40,66	1,009	18,91	5,327



DÍAZ CUEVAS, Pilar; OJEDA ZÚJAR, José; FERNANDEZ NÚÑEZ, Miriam y PRIETO CAMPOS, Antonio  
 Dpto. Geografía Física y AGR. Universidad de Sevilla  
[pilard@us.es](mailto:pilard@us.es); [pcampos@us.es](mailto:pcampos@us.es); [miriamfernandez@us.es](mailto:miriamfernandez@us.es); [zujar@us.es](mailto:zujar@us.es)

**LA LÍNEA DE COSTA COMO BASE PARA LA GENERACIÓN DE INDICADORES DE ESTADO Y DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL: MODELO DE DATOS Y CONCEPTOS DE LÍNEAS DE COSTA EN EL LITORAL DE ANDALUCÍA.**







# LA LÍNEA DE COSTA COMO BASE PARA LA GENERACIÓN DE INDICADORES DE ESTADO Y DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL: MODELO DE DATOS Y CONCEPTOS DE LÍNEAS DE COSTA EN EL LITORAL DE ANDALUCÍA.

## OBJETIVO GENERAL

Presentar los resultados de la **digitalización de la línea de costa** de Andalucía y el **modelo de datos** asociado atendiendo a los dos conceptos de línea de costa orientados al **calculo de indicadores**, aunque manteniendo para ambos la misma escala y resolución.

1. una **delineación más correcta desde el punto de vista fisiográfico**, donde la línea de costa alcanza longitudes considerables al introducirse por las márgenes de los canales de marea y estuarios, así como al delimitar detalladamente determinadas infraestructuras costeras presentes en ella (puertos, diques, espigones, etc.). A ésta la denominaremos “línea larga”

- vista\_layer\_wms
  - NIVELES JERARQUICOS
    - linea\_costa\_nivel\_1
    - linea\_costa\_nivel\_2
    - linea\_costa\_nivel\_3
  - TIPOLOGIAS TEMATICAS
    - linea\_costa\_fecha
    - texto\_wms
      - Ortofoto 1998
      - Ortofoto 2001
      - Ortofoto 2004
      - Ortofoto 2007
      - Ortoimagen QuickBird 2005
  - linea\_costa\_criterio\_view
  - linea\_costa\_toponimo
  - tm\_largos polygon
  - Mosaico\_Fcolor.ecw
    - RGB
      - Red: Band\_1
      - Green: Band\_2
      - Blue: Band\_3
  - Ortofotografia Expedita Color de Andalucía 2008-2009
  - PNOA máxima actualidad
    - Fechas
    - Resoluciones
    - PNOA
  - IDEAndalucia\_OCA10\_2007
  - IDEAndalucia\_OCA10\_2004
  - IDEAndalucia\_OPA05\_2001
  - REDIAM, Ortofotografía de Andalucía de 1956
  - REGION.TIF



# LA LÍNEA DE COSTA COMO BASE PARA LA GENERACIÓN DE INDICADORES DE ESTADO Y DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL: MODELO DE DATOS Y CONCEPTOS DE LÍNEAS DE COSTA EN EL LITORAL DE ANDALUCÍA.

## OBJETIVO GENERAL

Presentar los resultados de la **digitalización de la línea de costa** de Andalucía y el **modelo de datos** asociado atendiendo a los dos conceptos de línea de costa orientados al **calculo de indicadores**, aunque manteniendo para ambos la misma escala y resolución.

2. recoge lo que se entiende comúnmente por “frente costero expuesto” (normalmente utilizado en indicadores y estadísticas oficiales) evitando su recorrido detallado por marismas y estuarios, así como los contornos de puertos e infraestructuras costeras que penetran en el mar. A ésta la denominaremos “línea corta”

- [-] vista\_Layer\_wms
  - NIVELES JERARQUICOS
    - linea\_costa\_nivel\_1
    - linea\_costa\_nivel\_2
    - linea\_costa\_nivel\_3
  - TIPOLOGIAS\_TEMATICAS
    - linea\_costa\_fechas
    - texto\_wms
    - Ortofoto 1998
    - Ortofoto 2001
    - Ortofoto 2004
    - Ortofoto 2007
    - Ortoimagen QuickBird 2005
  - linea\_costa\_criterio\_view
  - linea\_costa\_toponimo
  - tm\_largos polygon
- Mosaico\_Fcolor.ecw
  - RGB
  - Red: Band\_1
  - Green: Band\_2
  - Blue: Band\_3
- Ortofotografía Expedita Color de Andalucía 2008-2009
- PNOA máxima actualidad
  - PNOA máxima actualidad
    - Fechas
    - Resoluciones
    - PNOA
- IDEAndalucia OCA10\_2007
- IDEAndalucia OCA10\_2004
- IDEAndalucia\_OPA05\_2001
- REDIAM. Ortofoto de Andalucía de 1956
- REGION.TIF



3D Analyst Layer: Spatial Analyst Layer: Georeferencing Layer: Geostatistical Analyst

Editor Task: Create New Feature Target: Topology: Labeling

- vista\_Layer\_wms
  - linea\_corta arc
  - NIVELES JERARQUICOS
    - linea\_costa\_nivel\_1
    - linea\_costa\_nivel\_2
    - linea\_costa\_nivel\_3
  - TIPOLOGIAS TEMATICAS
    - linea\_costa\_fecha
    - texto\_wms
  - Ortofoto 1998
  - Ortofoto 2001
  - Ortofoto 2004
  - Ortofoto 2007
  - Ortoimagen QuickBird 2005
  - linea\_costa\_criterio\_view
  - linea\_costa\_toponimo
  - tm\_largos polygon
  - Mosaico\_Fcolor.ecw
    - RGB
      - Red: Band\_1
      - Green: Band\_2
      - Blue: Band\_3
  - Ortofotografía Expedita Color de Andalucía 2008-2009
  - PNOA máxima actualidad
    - PNOA máxima actualidad
      - Fechas
      - Resoluciones
      - PNOA
  - IDEAndalucia OCA10\_2007
  - IDEAndalucia OCA10\_2004
  - IDEAndalucia\_OPA05\_2001
  - REDIAM. Ortofotografía de Andalucía de 1956
  - REGION.TIF



# LA LÍNEA DE COSTA COMO BASE PARA LA GENERACIÓN DE INDICADORES DE ESTADO Y DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL: MODELO DE DATOS Y CONCEPTOS DE LÍNEAS DE COSTA EN EL LITORAL DE ANDALUCÍA.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS



**Definición del modelo de datos que soporta la caracterización de cada tramo costero orientado a su caracterización ambiental y al cálculo de indicadores**



**Establecimiento de criterios claros para la definición de línea de costa y el proceso de digitalización.**



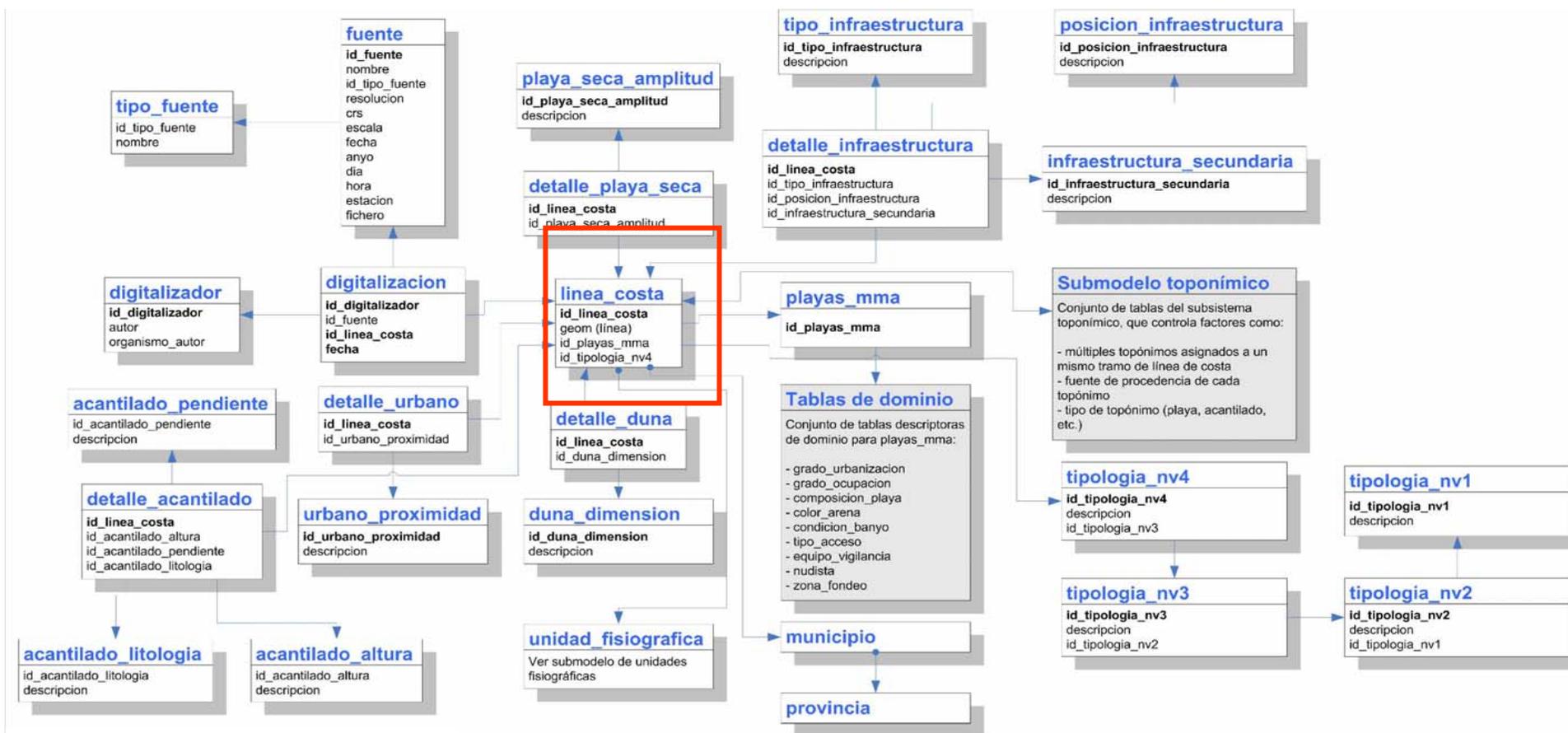
**Extracción de indicadores para diferentes ámbitos escalares a partir de la misma base geométrica.**

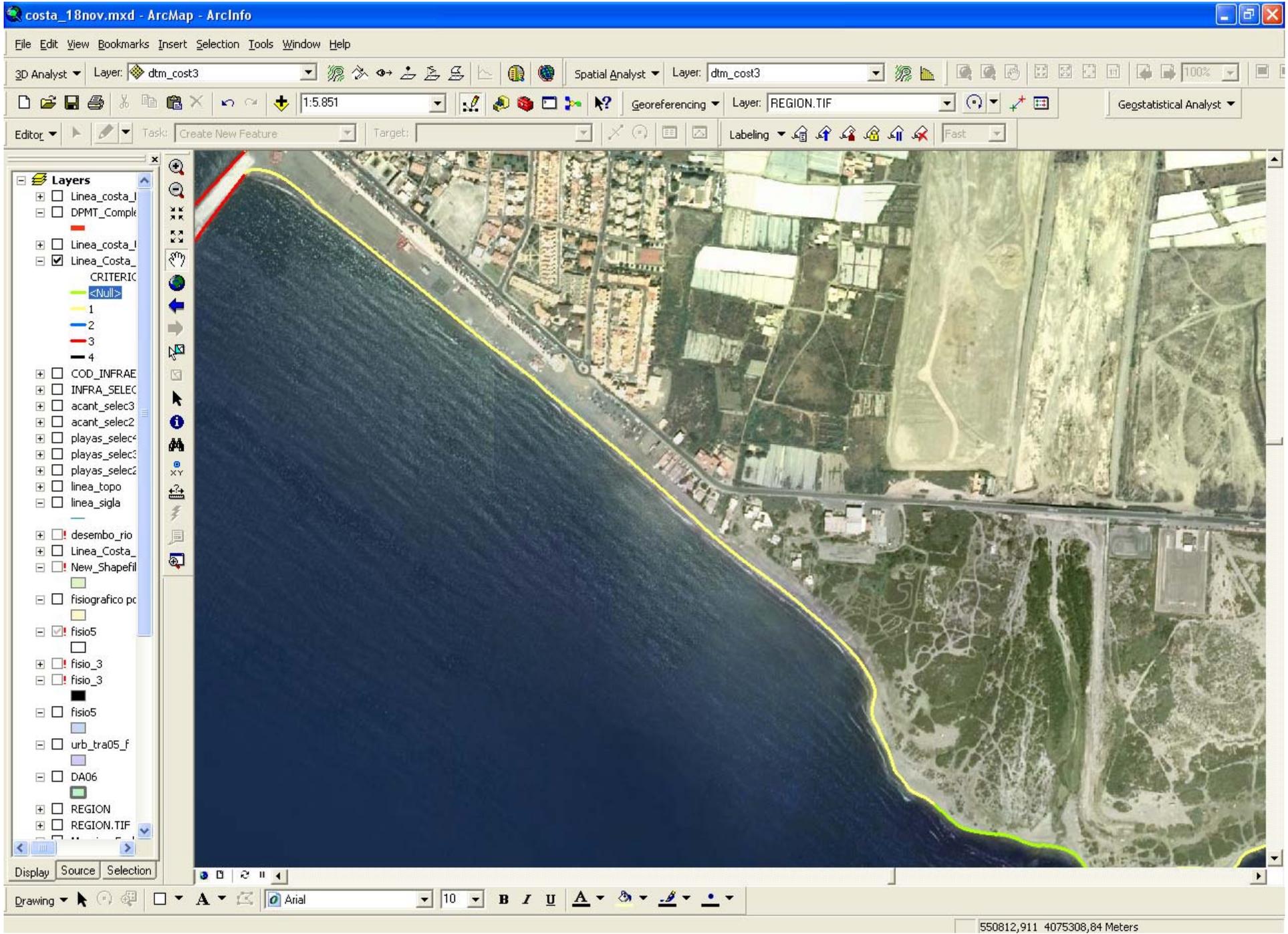
# LA LÍNEA DE COSTA COMO BASE PARA LA GENERACIÓN DE INDICADORES DE ESTADO Y DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL: MODELO DE DATOS Y CONCEPTOS DE LÍNEAS DE COSTA EN EL LITORAL DE ANDALUCÍA.

**DATOS Y METODOLOGIA: gestor de base de datos POSTGIS POSTGRE**

## Modelo de Datos: Estructura, tablas y relaciones

Ambas líneas de costa (“corta” y “larga”) comparten el mismo modelo





costa\_18nov.mxd - ArcMap - ArcInfo

File Edit View Bookmarks Insert Selection Tools Window Help

3D Analyst Layer: dtm\_cost3 Spatial Analyst Layer: dtm\_cost3

1:5.851 Georeferencing Layer: REGION.TIF Geostatistical Analyst

Editor Task: Create New Feature Target: Labeling Fast

**Layers**

- Linea\_costa\_J
- DPMT\_Comple
- Linea\_costa\_J
- Linea\_Costa

CRITERIO

- <Null>
- 1
- 2
- 3

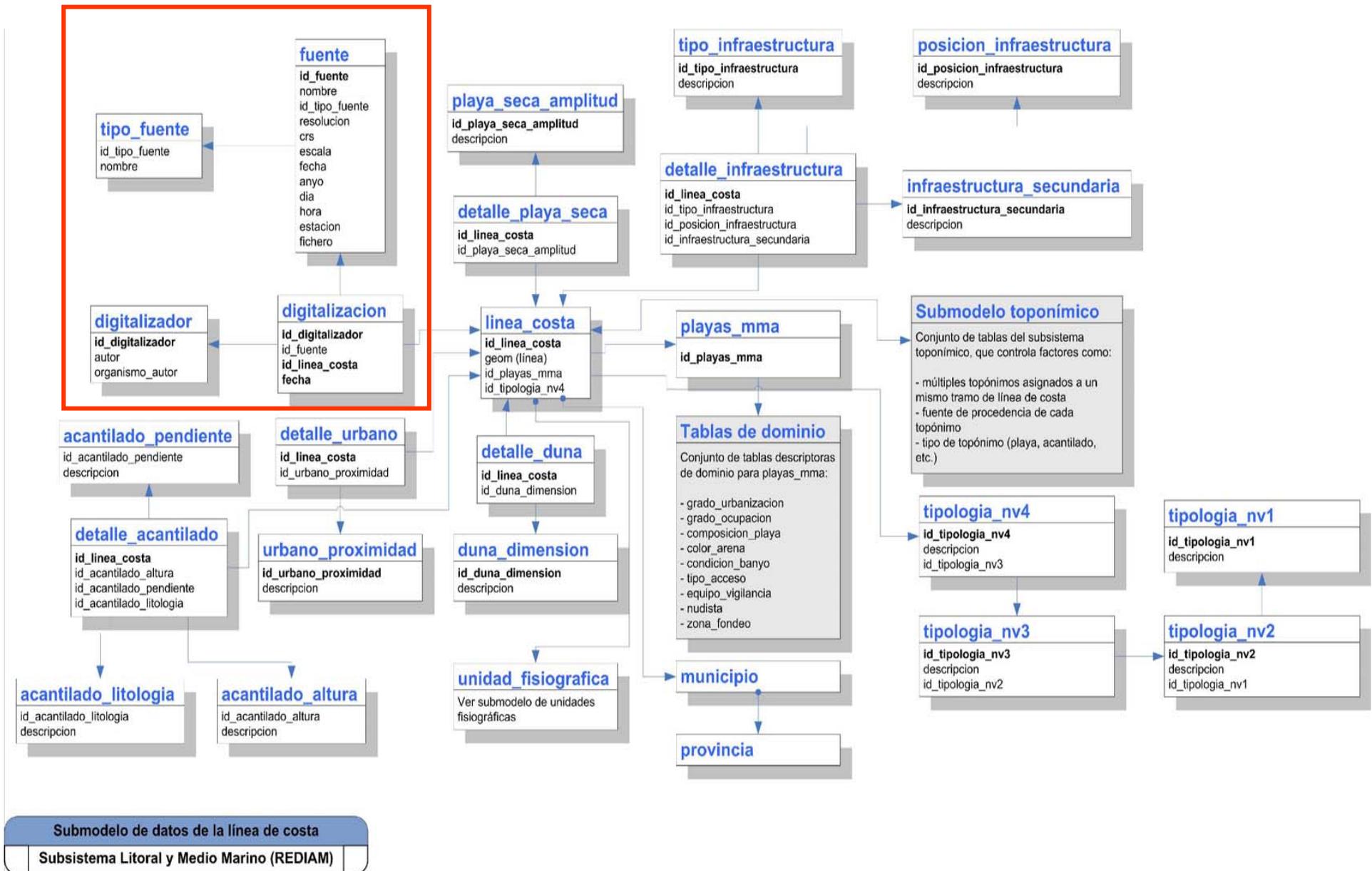
**Identify**

Identify from: <Top-most layer >

Location: 550.357,808 4.074.892,435 Meters

Field	Value
OTRAS	0
PLAYAS_TXT	Playa magnitud mediana
ACANT_TXT	
DUNAS_TXT	
URBANO_TXT	Urbanizado en contacto (masivo)
INFRA_TXT	
OTROS_TXT	
UNI1	Playas
CODIG_1	1
UNI2	Playas sin dunas ni acantilado
CODIG_2	14
UNI3	Playas sin dunas ni acantilado ni plataforma
CODIG_3	141
UNI4	Playas sin dunas ni acantilado ni plataforma
CODIG_4	1410
Shape_Length	526,172833
COD_PLAYA	magnitud mediana
COD_ACANTI	Ausencia de acantilado
COD_DUNA	ausencia de dunas
COD_INFRAEST	no hay infraestructura
COD_OTROS	ausencia
COD_UNID1	Playas
COD_UNID2	Playas sin dunas ni acantilados
COD_UNID3	Playas sin dunas ni acantilado ni plataforma
COD_UNID4	Playa sin dunas ni acantilado ni plataforma
ANO_DIGITAL	2007
COMENTARIOS	
COD_URBA	Urbanizado en contacto masivo
TIPO_TOPONIMO	PLAYA
NOMBRE_TOPON_5000	PLAYA CIUDAD LUMINOSA
INFRAEST_LOCALIZAC	<null>

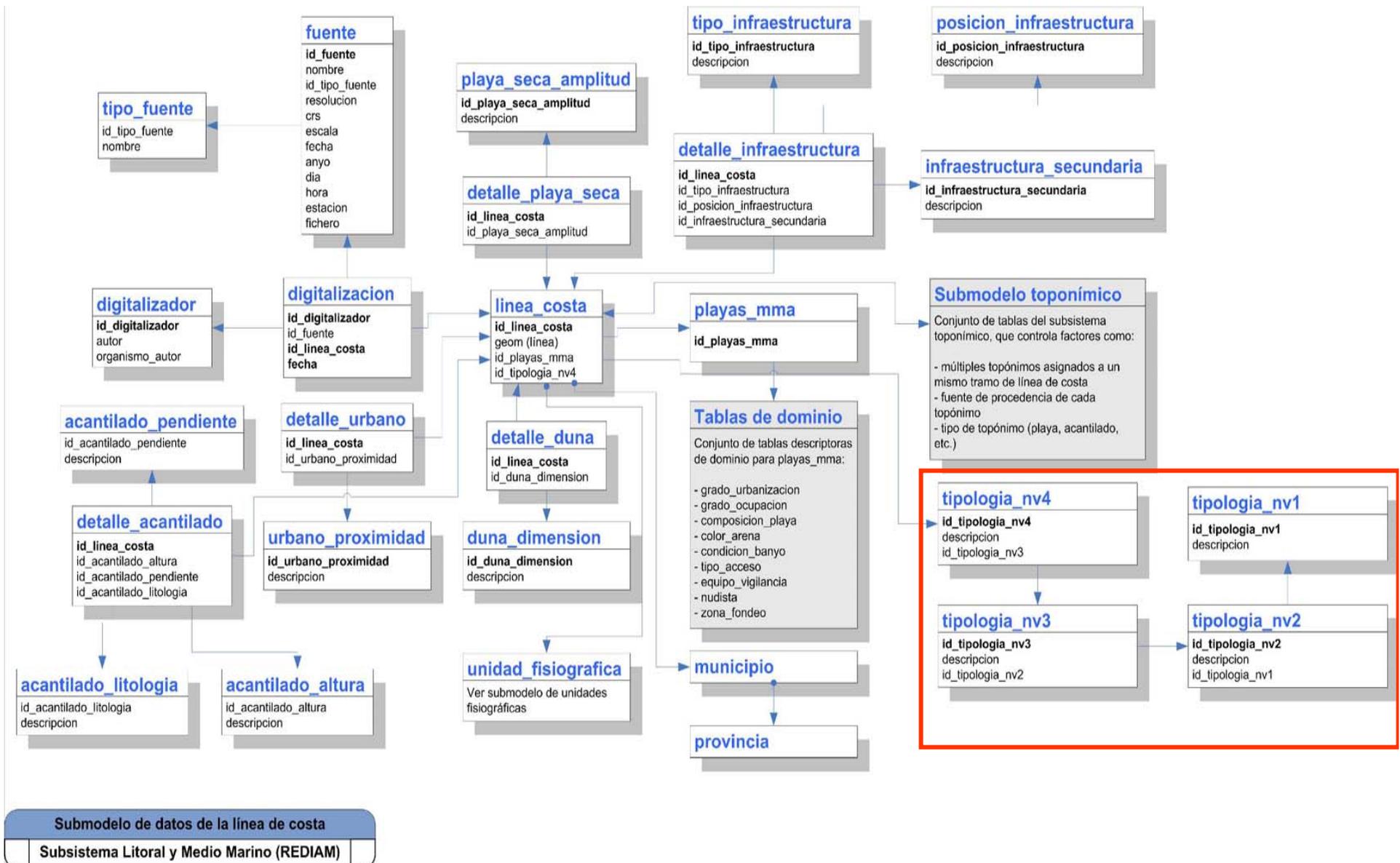
# MODELO DE EXPLOTACION DE LINEA DE COSTA



Submodelo de datos de la línea de costa

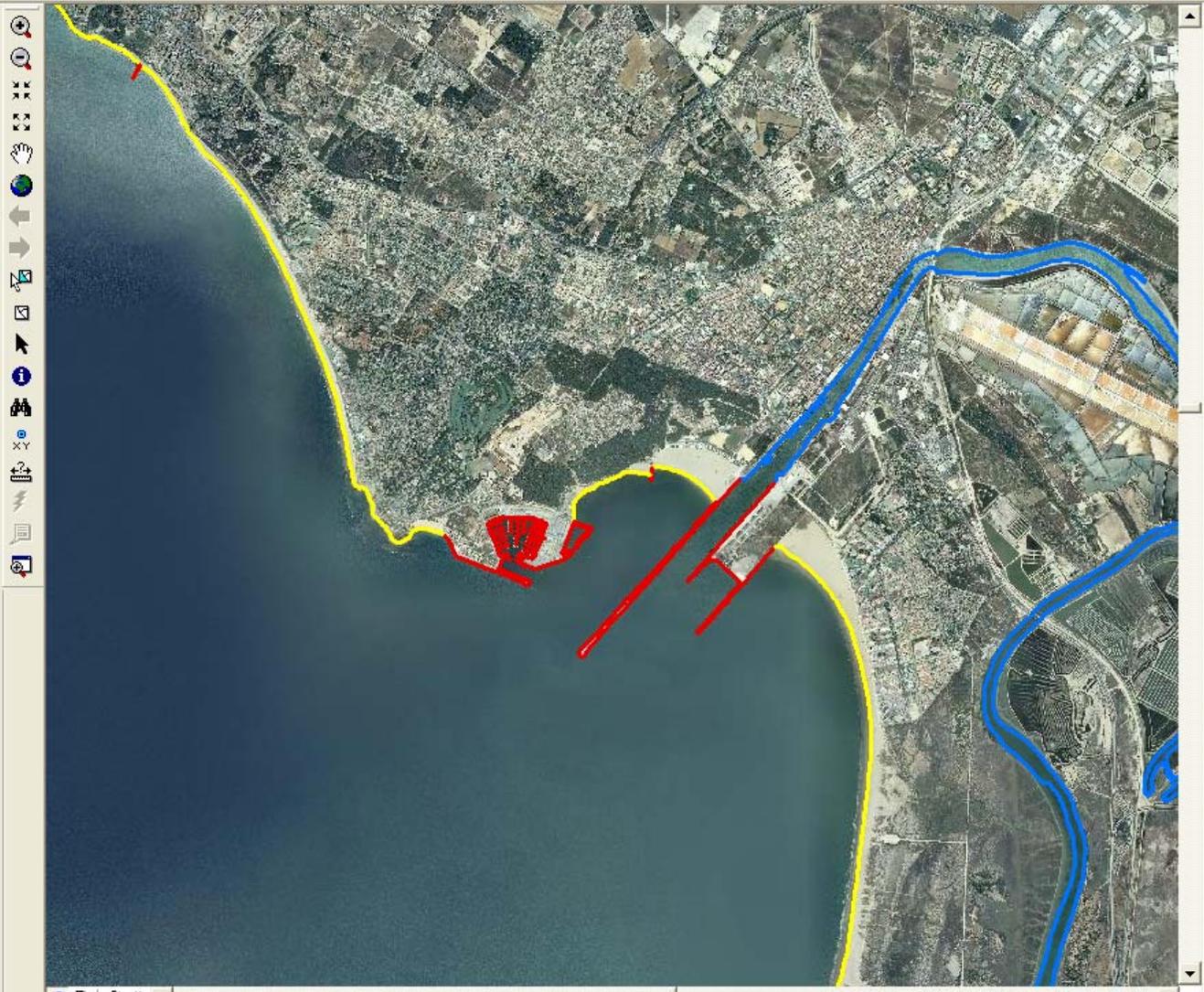
Subsistema Litoral y Medio Marino (REDIAM)

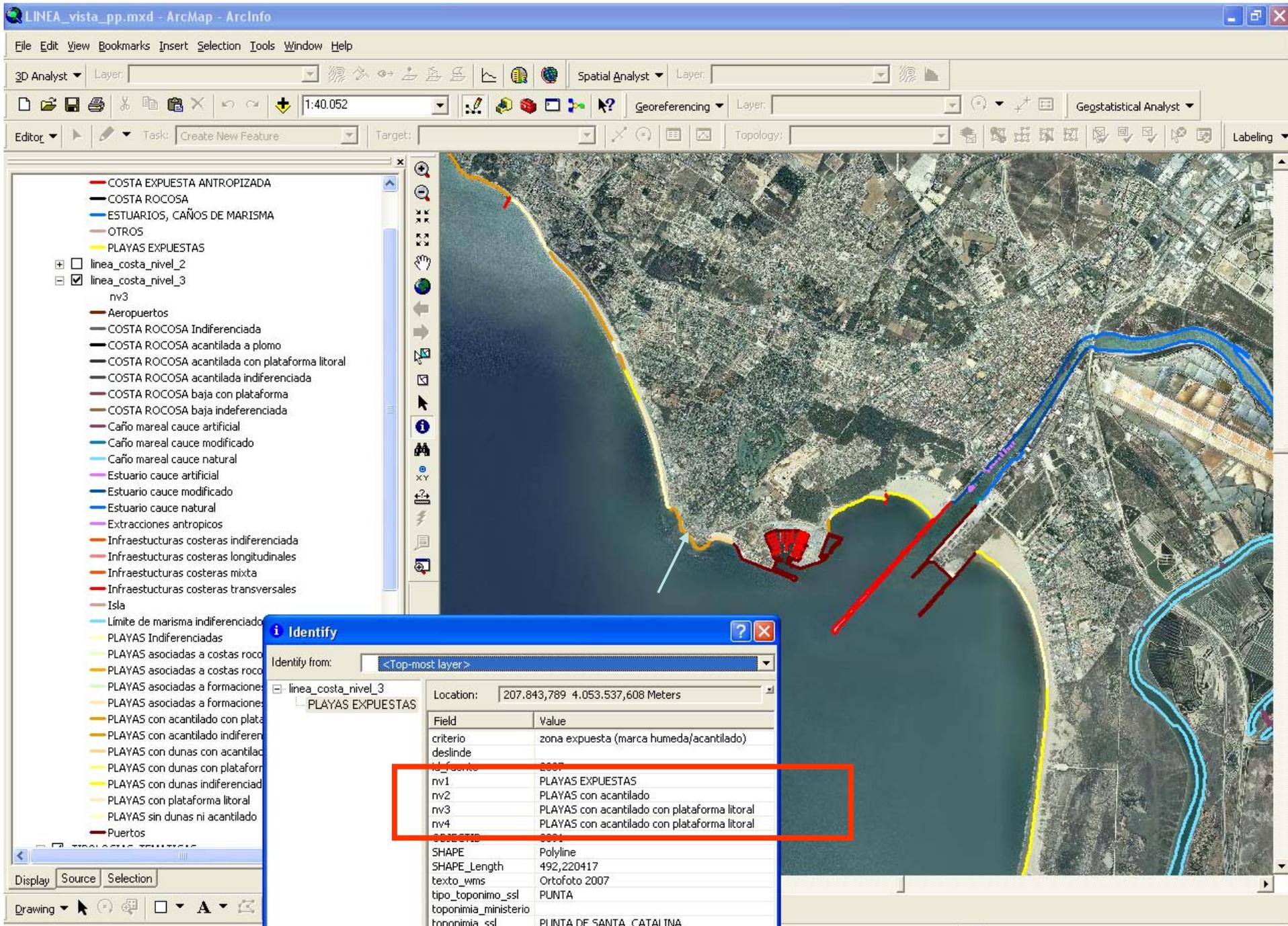
# MODELO DE EXPLOTACION DE LINEA DE COSTA



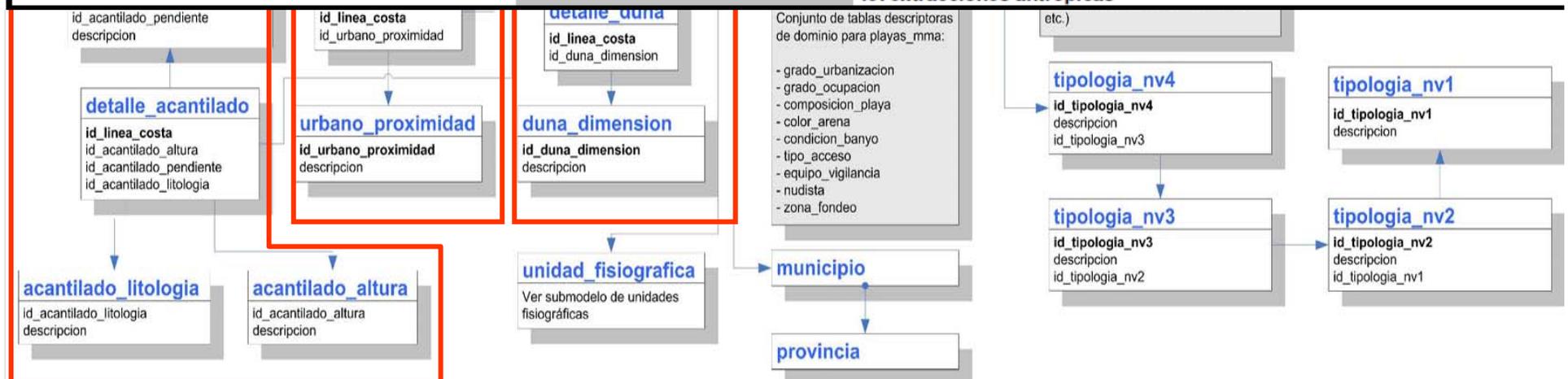
NIVEL1	NIVEL1_TEX	NIVEL2	NIVEL2_TEX	NIVEL3	NIVEL3_TEX	NIVEL4	NIVEL4_TEX
1	PLAYAS	10	Indiferenciadas				
		11	playa sin dunas ni acantilado				
		12	con acantilado	120	indiferenciado		
				121	con plataforma litoral		
				122	a plomo		
		13	con dunas	130	indiferenciado		
				131	con acantilado	1310	Indiferenciado
						1310	con plataforma litoral
				132	con plataforma litoral		
				14	con plataforma litoral		
2	COSTA ROCOSA	20	Indiferenciada				
		21	baja				
		22	acantilada	210	indiferenciada		
				221	con plataforma litoral		
				222	a plomo		
3	ESTUARIOS, CAÑOS DE MARISMA	30	Indiferenciado				
		31	estuario				
		32	caño mareal				
4	COSTA ANTROPIZADA	41	Puertos				
		42	Aeropuertos				
		43	Infraestructuras costeras	430	Indiferenciada		
				431	transversales	4310	Indiferenciada
						4311	dique (desembocadura)
						4312	espigones
						4313	enbarcadero
				432	longitudinales	4320	Indiferenciada
						4321	muro de defensa
						4322	dique escollera
				4323	paseo marítimo		
			433	mixta	4330	Indiferenciada	
				4331	espigones en T		
				4332	espigon/escollera		
		44	rellenos antropicos				
		45	extracciones antropicos				
5	OTROS	51	isla				
		52	desembocadura de rio				

- vista Layer wms
  - ☑ NIVELES JERARQUICOS
    - ☑ linea\_costa\_nivel\_1
      - nv1
        - COSTA EXPUESTA ANTROPIZADA
        - COSTA ROCOSA
        - ESTUARIOS, CAÑOS DE MARISMA
        - OTROS
        - PLAYAS EXPUESTAS
      - ☐ linea\_costa\_nivel\_2
      - ☑ linea\_costa\_nivel\_3
    - ☑ TIPOLOGIAS TEMATICAS
      - ☐ linea\_costa\_urbano\_view
      - ☐ linea\_costa\_infraestructuras
      - ☐ linea\_costa\_margenes\_estuarios\_caños
      - ☐ linea\_costa\_dunas
      - ☐ linea\_costa\_acantilados
      - ☐ linea\_costa\_playas
    - ☐ linea\_costa\_fechas
    - ☐ linea\_costa\_criterio\_view
    - ☐ linea\_costa\_toponimo
  - ☐ Mosaico\_Fcolor.ecw
    - RGB
      - Red: Band\_1
      - Green: Band\_2
      - Blue: Band\_3
  - ☐ Ortofotografía Expedita Color de Andalucía 2008-2009
  - ☐ PNOA máxima actualidad
    - ☑ PNOA máxima actualidad
      - ☐ Fechas
      - ☐ Resoluciones
      - ☑ PNOA
  - ☑ IDEAndalucia OCA10\_2007
  - ☐ IDEAndalucia OCA10\_2004
  - ☐ IDEAndalucia OPA05\_2001
  - ☐ REDIAM. Ortofoto de Andalucía de 1956
  - ☑ REGION.TIF

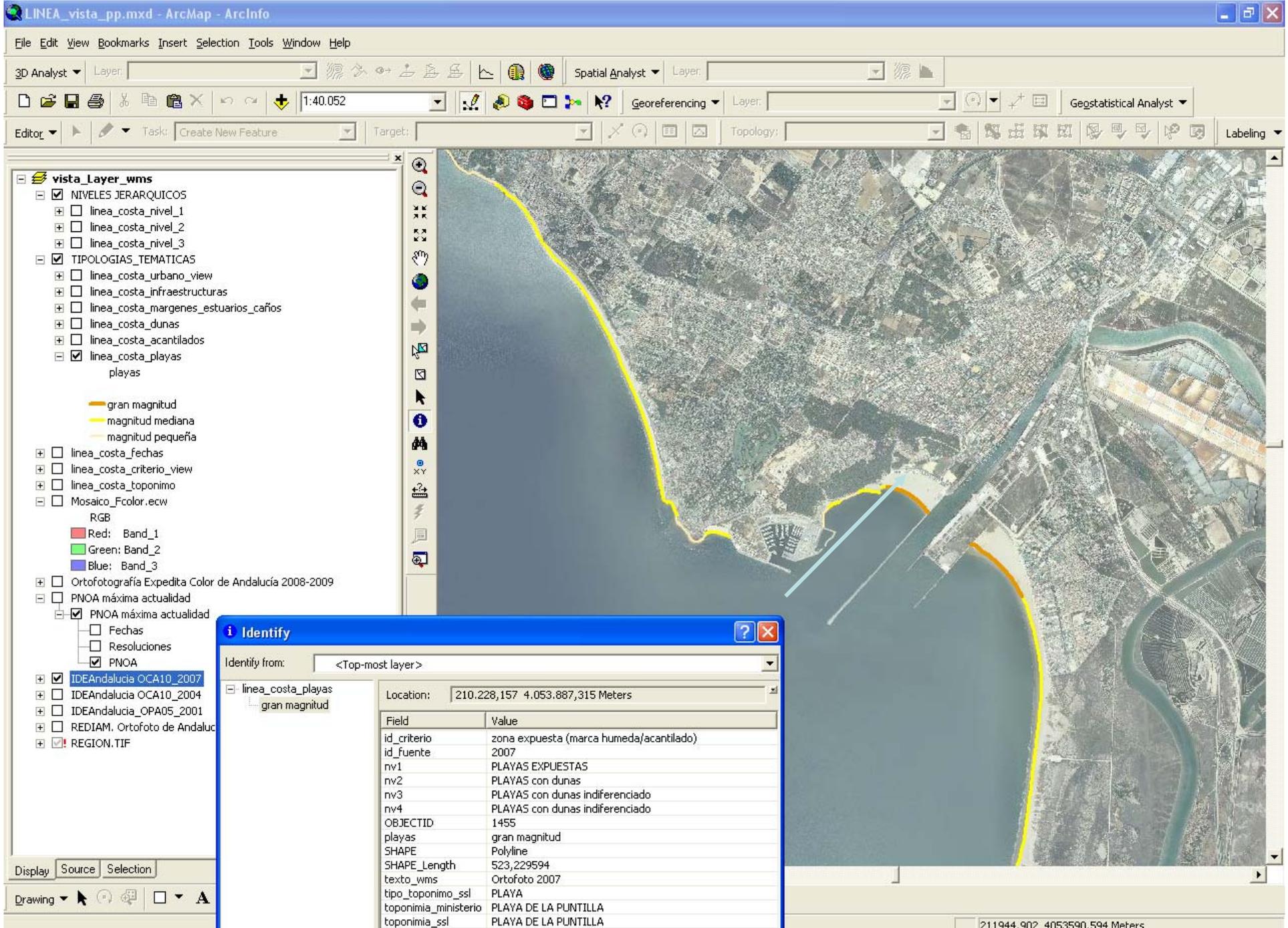




PLAYA SECA	DUNA (dimension)	ACANTILADOS altura	URBANO proximidad	TIPO MARGEN ESTUARIO/CAÑO MAREAL
1: amplia (>100m) 2: media (25-100m) 3: estrecha (<25m)	1: extensa (>130 m) 2: media (30-130m) 3: pequeña (<30m)	1: bajos (0-10 m) 2: medios (10-30 m) 3: altos (+ de 30 m)	1: sobre la playa 2: en contacto 3: proximo (100 m) 4: medio (100-250m) 5: lejano (250-500)	1: Indiferenciado 2: arenoso 3: fangoso 4: alterado/artificial
	INFRAESTRUCTURA tipo	INFRAESTRUCTURA posicion	INFRAESTRUCTURA secundaria	
	1: emergida 2: sumergida 3: flotante 4: semisumergida	1: frente marino 2: interior	41: Puertos 42: Aeropuertos 430: Indiferenciada 4310: Indiferenciada 4311: dique (desembocadura) 4312: espigones 4313: embarcadero 4320: Indiferenciada 4321: muro de defensa 4322: dique escollera 4323: paseo marítimo 4330: Indiferenciada 4331: espigones en T 4332: espigon/escollera 44: rellenos antropicos 45: extracciones antropicas	



**Submodelo de datos de la línea de costa**  
Subsistema Litoral y Medio Marino (REDIAM)



- vista\_Layer\_wms
  - NIVELES JERARQUICOS
    - linea\_costa\_nivel\_1
    - linea\_costa\_nivel\_2
    - linea\_costa\_nivel\_3
  - TIPOLOGIAS TEMATICAS
    - linea\_costa\_urbano\_view
    - linea\_costa\_infraestructuras
    - linea\_costa\_margenes\_estuarios\_caños
    - linea\_costa\_dunas
    - linea\_costa\_acantilados
    - linea\_costa\_playas
      - playas
  - gran magnitud
  - magnitud mediana
  - magnitud pequeña
  - linea\_costa\_fechas
  - linea\_costa\_criterio\_view
  - linea\_costa\_toponimo
  - Mosaico\_Fcolor.ecw
    - RGB
      - Red: Band\_1
      - Green: Band\_2
      - Blue: Band\_3
  - Ortofotografía Expedita Color de Andalucía 2008-2009
  - PNOA máxima actualidad
    - Fechas
    - Resoluciones
    - PNOA
  - IDEAndalucia\_OCA10\_2007
  - IDEAndalucia\_OCA10\_2004
  - IDEAndalucia\_OPA05\_2001
  - REDIAM. Ortofoto de Andalucía
  - REGION.TIF

**Identify**

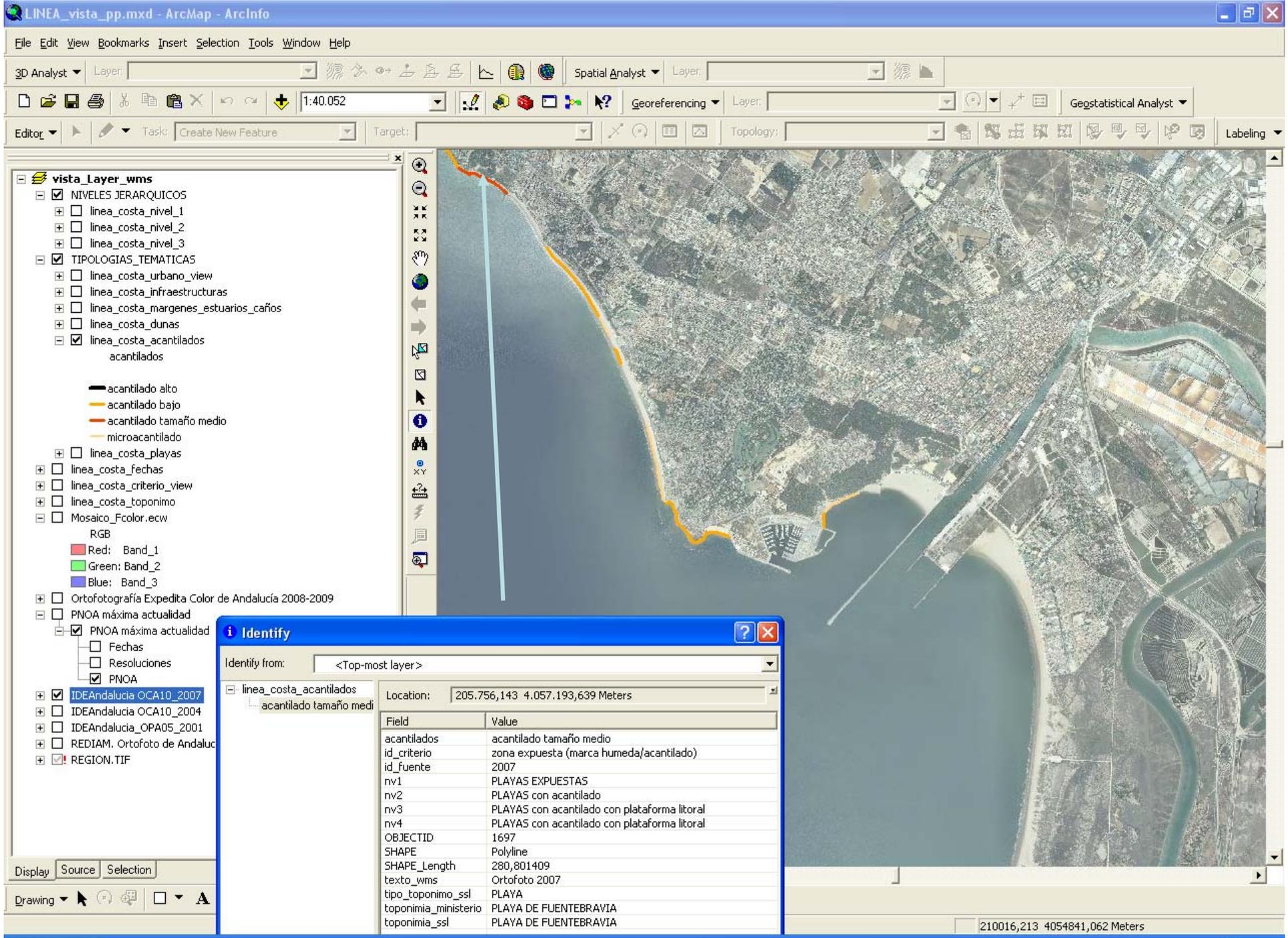
Identify from: <Top-most layer>

linea\_costa\_playas

- gran magnitud

Location: 210,228,157 4,053,887,315 Meters

Field	Value
id_criterio	zona expuesta (marca humeda/acantilado)
id_fuente	2007
nv1	PLAYAS EXPUESTAS
nv2	PLAYAS con dunas
nv3	PLAYAS con dunas indiferenciado
nv4	PLAYAS con dunas indiferenciado
OBJECTID	1455
playas	gran magnitud
SHAPE	Polyline
SHAPE_Length	523,229594
texto_wms	Ortofoto 2007
tipo_toponimo_ssl	PLAYA
toponimia_ministerio	PLAYA DE LA PUNTILLA
toponimia_ssl	PLAYA DE LA PUNTILLA

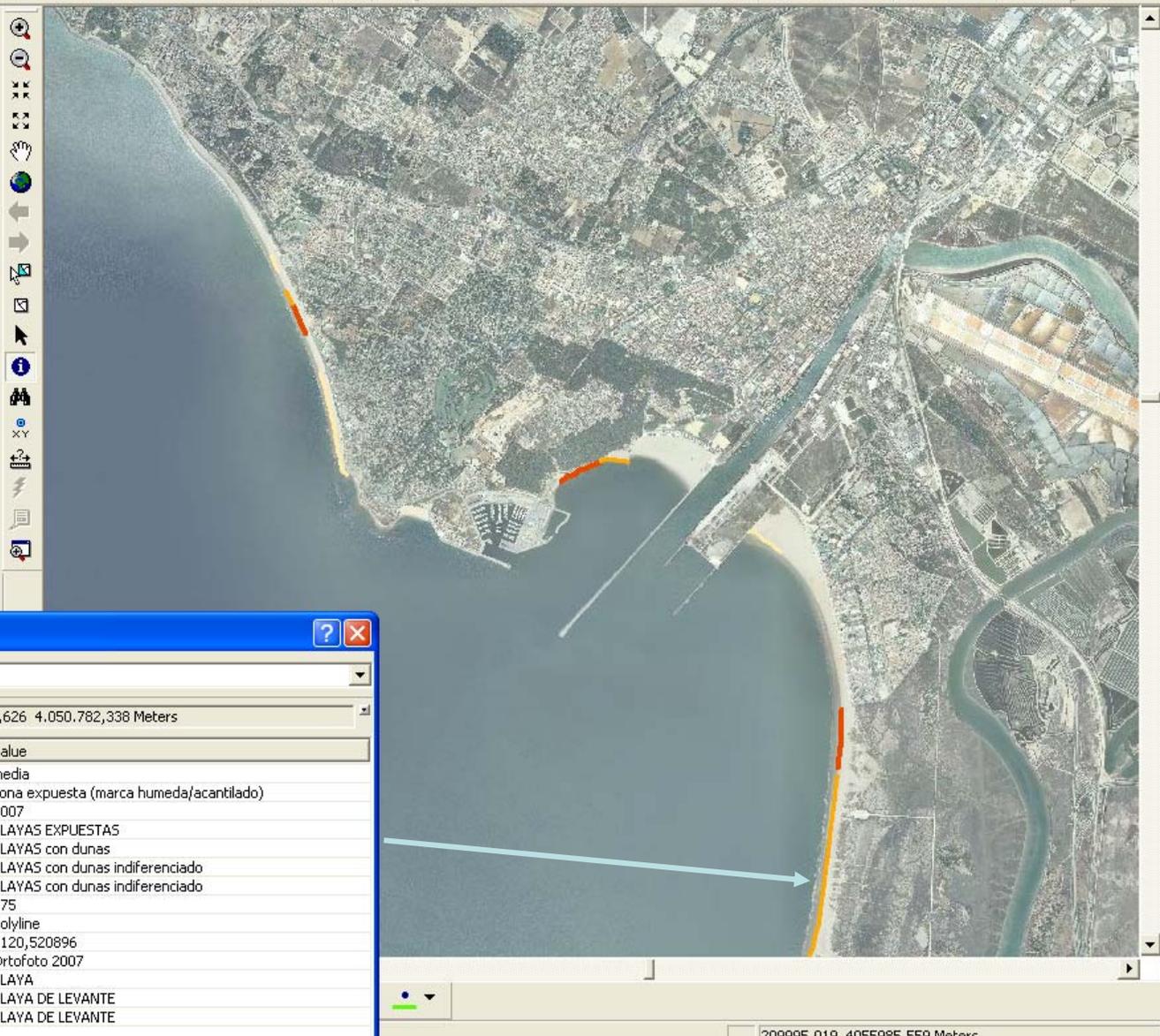


**vista\_Layer\_wms**

- NIVELES JERARQUICOS
  - linea\_costa\_nivel\_1
  - linea\_costa\_nivel\_2
  - linea\_costa\_nivel\_3
- TIPOLOGIAS TEMATICAS
  - linea\_costa\_urbano\_view
  - linea\_costa\_infraestructuras
  - linea\_costa\_margenes\_estuarios\_caños
  - linea\_costa\_dunas
    - dunas
    - extensa
    - media
    - pequeña
  - linea\_costa\_acantilados
  - linea\_costa\_playas
  - linea\_costa\_fechas
  - linea\_costa\_criterio\_view
  - linea\_costa\_toponimo
- Mosaico\_Fcolor.ecw
  - RGB
    - Red: Band\_1
    - Green: Band\_2
    - Blue: Band\_3
- Ortofotografía Expedita Color de Andalucía 2008-2009
- PNOA máxima actualidad
- PNOA
  - Fe
  - Re
  - PM
- IDEAndalu
- IDEAndalu
- IDEAndalu
- REDIAM. C
- REGION.T

Display Source Sel

Drawing



**Identify**

Identify from: <Top-most layer>

linea\_costa\_dunas  
media

Location: 211.478,626 4.050.782,338 Meters

Field	Value
dunas	media
id_criterio	zona expuesta (marca humeda/acantilado)
id_fuente	2007
nv1	PLAYAS EXPUESTAS
nv2	PLAYAS con dunas
nv3	PLAYAS con dunas indiferenciado
nv4	PLAYAS con dunas indiferenciado
OBJECTID	775
SHAPE	Polyline
SHAPE_Length	2120,520896
texto_wms	Ortofoto 2007
tipo_toponimo_ssl	PLAYA
toponimia_ministerio	PLAYA DE LEVANTE
toponimia_ssl	PLAYA DE LEVANTE

209995,019 4055985,559 Meters

- linea\_costa\_infraestructuras
- infraestructura\_frente
- aeropuertos
- costa antropizada indiferenciada
- extracciones antropicas
- infraestructura costera indiferenciada
- infraestructura costera longitudinal dique escollera
- infraestructura costera longitudinal muro de defensa
- infraestructura costera longitudinal paseo maritimo
- infraestructura costera mixta espigon/escollera
- infraestructura costera mixta espigones en T
- infraestructura costera mixta indiferenciada
- infraestructura costera transversal dique
- infraestructura costera transversal embarcadero
- infraestructura costera transversal espigones
- infraestructura costera transversal indiferenciada
- puertos
- rellenos antropicos
- linea\_costa\_margenes\_estuarios\_cañios
- linea\_costa\_dunas
- linea\_costa\_acantilados
- linea\_costa\_playas
- linea\_costa\_fechas
- linea\_cosa
- linea\_cosa
- Mosaico
- RGB
- Red:
- Green:
- Blue:
- Ortofoto
- PNOA má
- PNOA
- F
- R
- P
- IDEAndal
- IDEAndal
- IDEAndal
- REDIAM.
- REGION.

**Identify**

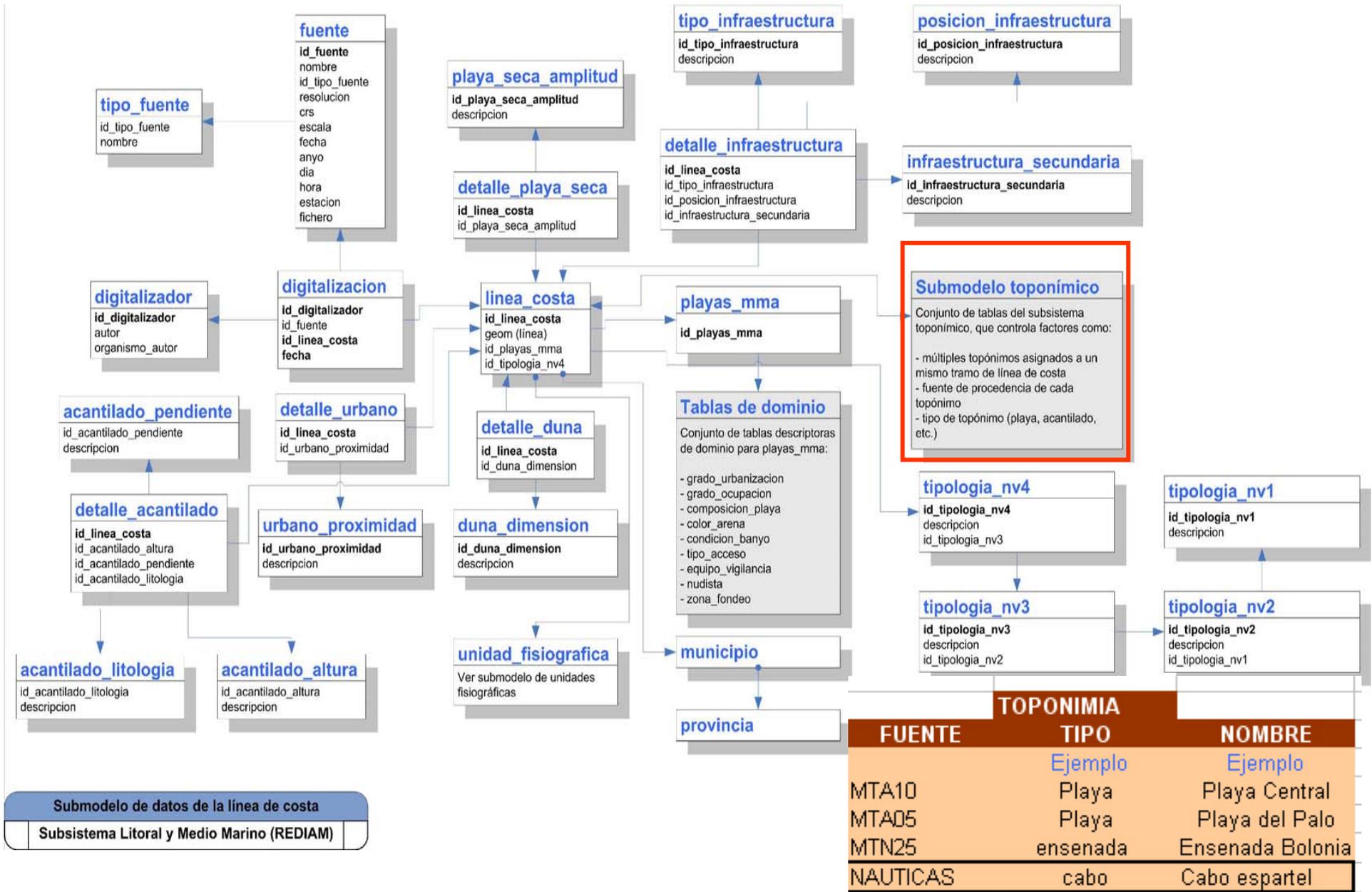
Identify from: <Top-most layer>

Lineage: linea\_costa\_infraestructuras > infraestructura costera l

Location: 211,478,626 4.052.626,249 Meters

Field	Value
id_criterio	zona expuesta (marca humeda/acantilado)
id_fuente	2007
infraestructura_2_linea	
infraestructura_exposicion	EXPUESTA
infraestructura_frente	infraestructura costera longitudinal paseo maritimo
infraestructura_localizacion	interior
infraestructura_tipo	Emergida
nv1	PLAYAS EXPUESTAS
nv2	PLAYAS sin dunas ni acantilado
nv3	PLAYAS sin dunas ni acantilado
nv4	PLAYAS sin dunas ni acantilado
OBJECTID	2255
SHAPE	Polyline
SHAPE_Length	896,666743
texto_wms	Ortofoto 2007
tipo_toponimo_ssl	PLAYA
toponimia_ministerio	PLAYA DE VALDELAGRANA
toponimia_ssl	PLAYA DE VALDELAGRANA

# MODELO DE EXPLOTACION DE LINEA DE COSTA



# LA LÍNEA DE COSTA COMO BASE PARA LA GENERACIÓN DE INDICADORES DE ESTADO Y DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL: MODELO DE DATOS Y CONCEPTOS DE LÍNEAS DE COSTA EN EL LITORAL DE ANDALUCÍA.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS



# LA LÍNEA DE COSTA COMO BASE PARA LA GENERACIÓN DE INDICADORES DE ESTADO Y DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL: MODELO DE DATOS Y CONCEPTOS DE LÍNEAS DE COSTA EN EL LITORAL DE ANDALUCÍA.

## DATOS Y METODOLOGIA

### Fuentes, criterios de definición de línea de costa y proceso de digitalización

#### FUENTES

El levantamiento de la información relativa a las líneas de costa a escala de detalle (**1:2.500**) se ha realizado mediante la digitalización de ésta a partir de:

- la **Ortofotografía de Andalucía de 2008/2009** (resolución 0,5 m)
- la ortoimagen **QuickBird de 2005** (0,75 m de resolución). Exclusivamente tramos acantilados para evitar el abatimiento.

El sistema de referencia de coordenadas ha sido **ETRS89 UTM30N** para respetar el Sistema de Referencia de Coordenadas de la fuente original de mayor resolución espacial.

# LA LÍNEA DE COSTA COMO BASE PARA LA GENERACIÓN DE INDICADORES DE ESTADO Y DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL: MODELO DE DATOS Y CONCEPTOS DE LÍNEAS DE COSTA EN EL LITORAL DE ANDALUCÍA.

## DATOS Y METODOLOGIA

### Fuentes, criterios de definición de línea de costa y proceso de digitalización

#### CRITERIOS DE DEFINICIÓN DE LA LINEA DE COSTA

##### Playas:

Se trata del elemento más dinámico y de mayor interés aplicado (uso turístico, riesgos de erosión, etc.). Por ello se ha utilizado **dos criterios** diferentes (es decir, posteriormente podremos extraer dos líneas costa homogéneas en todos los tramos excepto en los de playa).

La primera (que será la que utilizaremos en esta comunicación) definida por la última **marca húmeda de la marea** sobre el perfil de la playa. Este límite define el límite exterior de la “playa seca” (backshore) en la fecha de la fuente y es la utilizada genéricamente (**estadísticas**).

La segunda está orientada a la extracción de indicadores basados en **tasas de erosión** por lo que se define por el **contacto interno de la playa seca (backshore) y la duna costera (foredune)**.



Toponimia



Lugares Interés



Relieve



Línea de costa



Evolución Urbana



Fisiografía



Servicios WMS



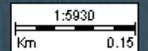
Mapas topográficos



Ortofotografías



Capas Calculadas MDT

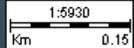




- Toponimia
- Lugares Interés
- Relieve
- Línea de costa
- Evolución Urbana
- Fisiografía
- Servicios WMS
- Mapas topográficos
- Ortofotografías
- Capas Calculadas MDT



MARCA HÚMEDA  
MAREA ALTA





- Toponimia
- Lugares Interés
- Relieve
- Línea de costa
- Evolución Urbana
- Fisiografía
- Servicios WMS
- Mapas topográficos
- Ortofotografías
- Capas Calculadas MDT



# LA LÍNEA DE COSTA COMO BASE PARA LA GENERACIÓN DE INDICADORES DE ESTADO Y DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL: MODELO DE DATOS Y CONCEPTOS DE LÍNEAS DE COSTA EN EL LITORAL DE ANDALUCÍA.

## DATOS Y METODOLOGIA

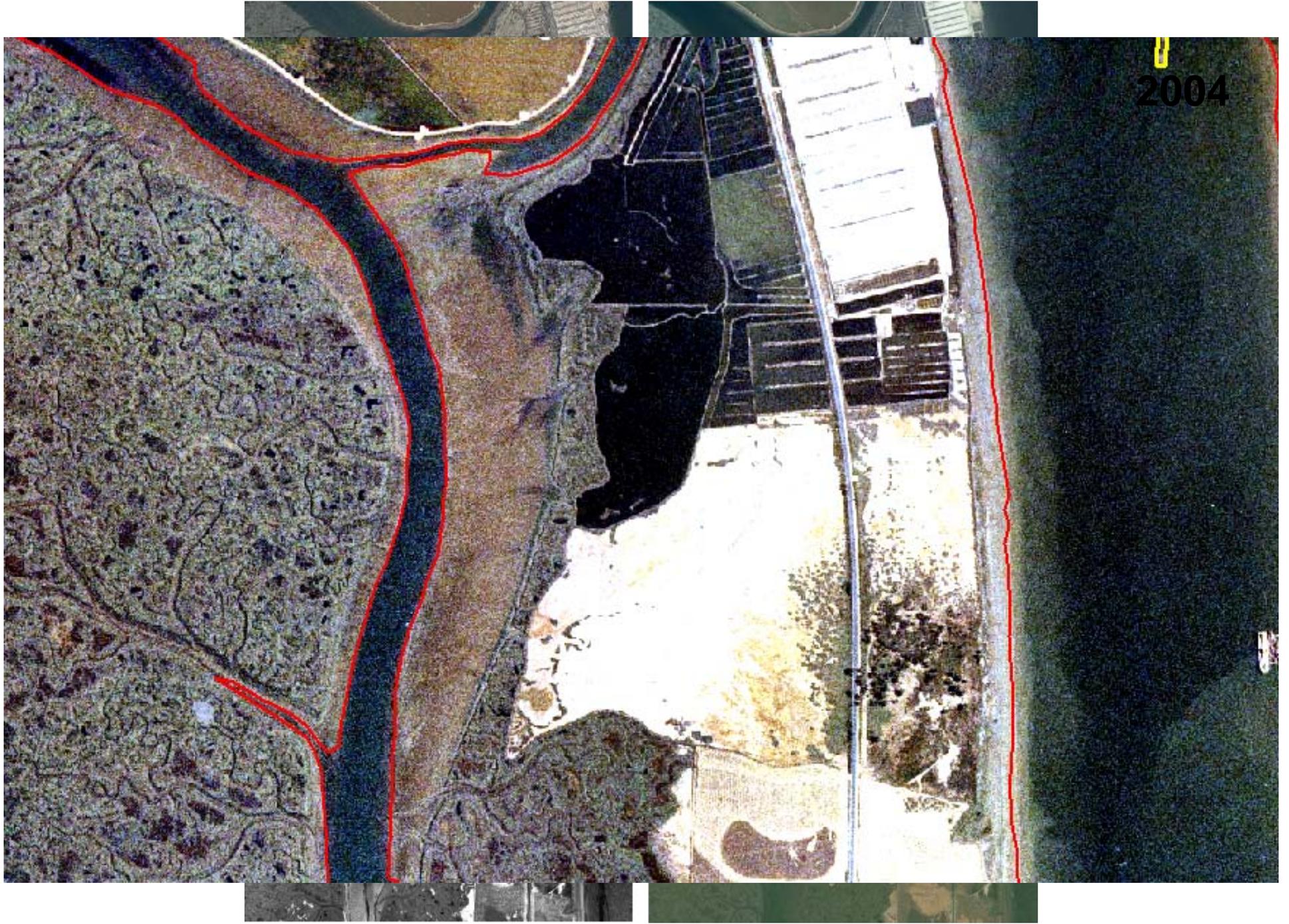
### Fuentes, criterios de definición de línea de costa y proceso de digitalización

#### CRITERIOS DE DEFINICIÓN DE LA LINEA DE COSTA

##### Estuarios y red mareal:

definida como el **límite de la marea más baja reconocible entre todas las ortofotos disponibles** y representaría la línea mas próxima al “**0 hidrográfico**” (no disponible a estas escalas para toda la costa andaluza). Su interés reside en que es necesaria para extraer la superficie intermareal que puede ser utilizada para diversos indicadores ambientales

2004



# LA LÍNEA DE COSTA COMO BASE PARA LA GENERACIÓN DE INDICADORES DE ESTADO Y DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL: MODELO DE DATOS Y CONCEPTOS DE LÍNEAS DE COSTA EN EL LITORAL DE ANDALUCÍA.

## DATOS Y METODOLOGIA

### Fuentes, criterios de definición de línea de costa y proceso de digitalización

#### CRITERIOS DE DEFINICIÓN DE LA LINEA DE COSTA

##### Infraestructuras en contacto directo con el mar:

Definidas como el límite externo de las infraestructuras en el caso de la línea de costa larga. Su interés reside en la posibilidad de extraer indicadores útiles para la gestión ambiental o de riesgos (longitud de infraestructuras a limpiar en caso de vertidos de petróleo, por ejemplo)

- playas\_selec3
- playas\_selec2
- linea\_topo
- linea\_sigla
- desembo\_rio
- Linea\_Costa\_
- New\_Shapefil
- fisiografico pc
- fisio5
- fisio\_3
- fisio\_3
- fisio5
- urb\_tra05\_f
- DA06
- REGION
- REGION.TIF
- Mosaico\_Fcol
- Ortofotografi
- dtm\_cost3
- sombras\_cost
- REDIAM. Map
- IDEAndalucia
- REDIAM. Ort
- REDIAM. Mos
- REDIAM. Mos
- REDIAM. Mos
- REDIAM. Mos
- IDEAndalucia
- IDEAndalucia
- IDEAndalucia
- Litoral de Anc
- WMS-PNOA
- IDEAndalucia



# LA LÍNEA DE COSTA COMO BASE PARA LA GENERACIÓN DE INDICADORES DE ESTADO Y DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL: MODELO DE DATOS Y CONCEPTOS DE LÍNEAS DE COSTA EN EL LITORAL DE ANDALUCÍA.

## DATOS Y METODOLOGIA

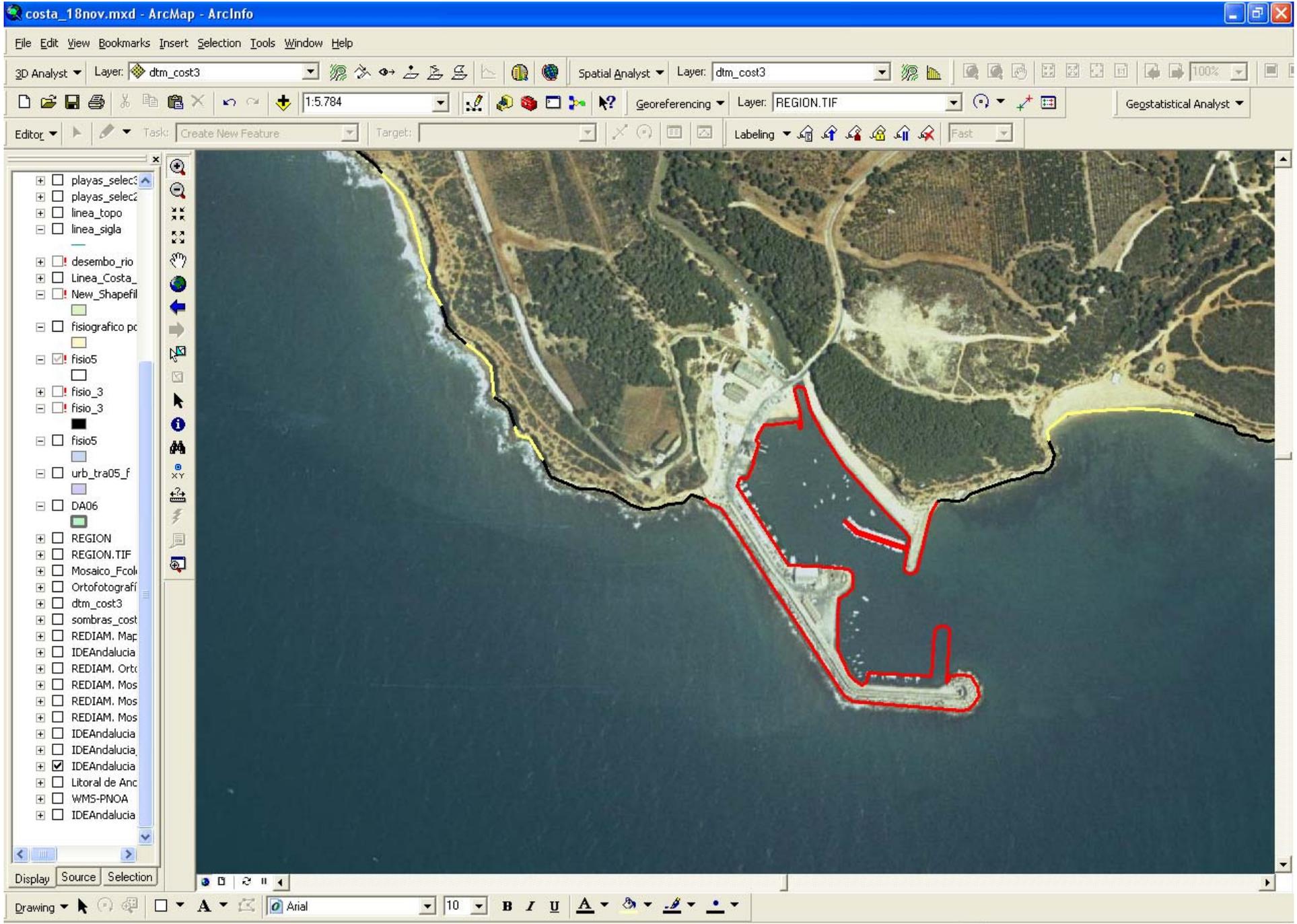
### Fuentes, criterios de definición de línea de costa y proceso de digitalización

#### CRITERIOS DE DEFINICIÓN DE LA LINEA DE COSTA

**Costas rocosas** conectadas directamente con el mar:

Definidas a partir de la base de los acantilados o el límite de afloramientos rocosos.





# LA LÍNEA DE COSTA COMO BASE PARA LA GENERACIÓN DE INDICADORES DE ESTADO Y DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL: MODELO DE DATOS Y CONCEPTOS DE LÍNEAS DE COSTA EN EL LITORAL DE ANDALUCÍA.

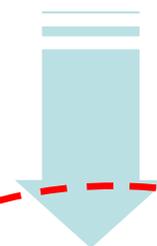
## OBJETIVOS ESPECÍFICOS



**Definición del modelo de datos que soporta la caracterización de cada tramo costero orientado a su caracterización ambiental y al cálculo de indicadores**



**Establecimiento de criterios claros para la definición de línea de costa y el proceso de digitalización.**



**Extracción de indicadores para diferentes ámbitos escalares a partir de la misma base geométrica.**

# LA LÍNEA DE COSTA COMO BASE PARA LA GENERACIÓN DE INDICADORES DE ESTADO Y DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL: MODELO DE DATOS Y CONCEPTOS DE LÍNEAS DE COSTA EN EL LITORAL DE ANDALUCÍA.

## DATOS Y METODOLOGIA

### Extracción de indicadores

La versatilidad del **modelo de datos** empleado, así como su incorporación a una **base de datos espacial**, permite disponer de una información espacial precisa y de detalle para el litoral andaluz que garantiza la fácil obtención de diferentes tipos de **indicadores** con **sencillas sentencias espaciales SQL** fácilmente reutilizables en actualizaciones futuras

Por otra parte, el **nivel de detalle** (escala **1/2500**) proporciona una gran flexibilidad en la selección del ámbito espacial para el cálculo de **indicadores multiescalares** que podrían ir desde

- escalas autonómicas
- niveles intermedios (municipios, espacios protegidos, etc...)
- incluso, al nivel de playa individual (porcentaje de playa artificializada, porcentaje de playa con dunas, etc.)

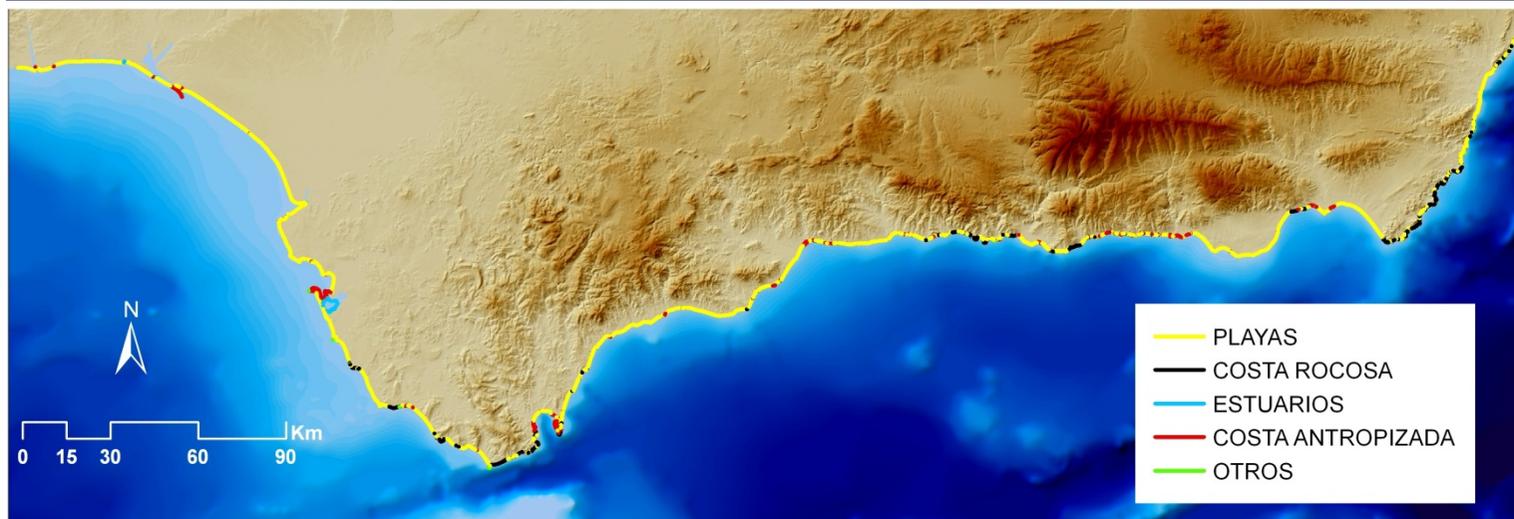
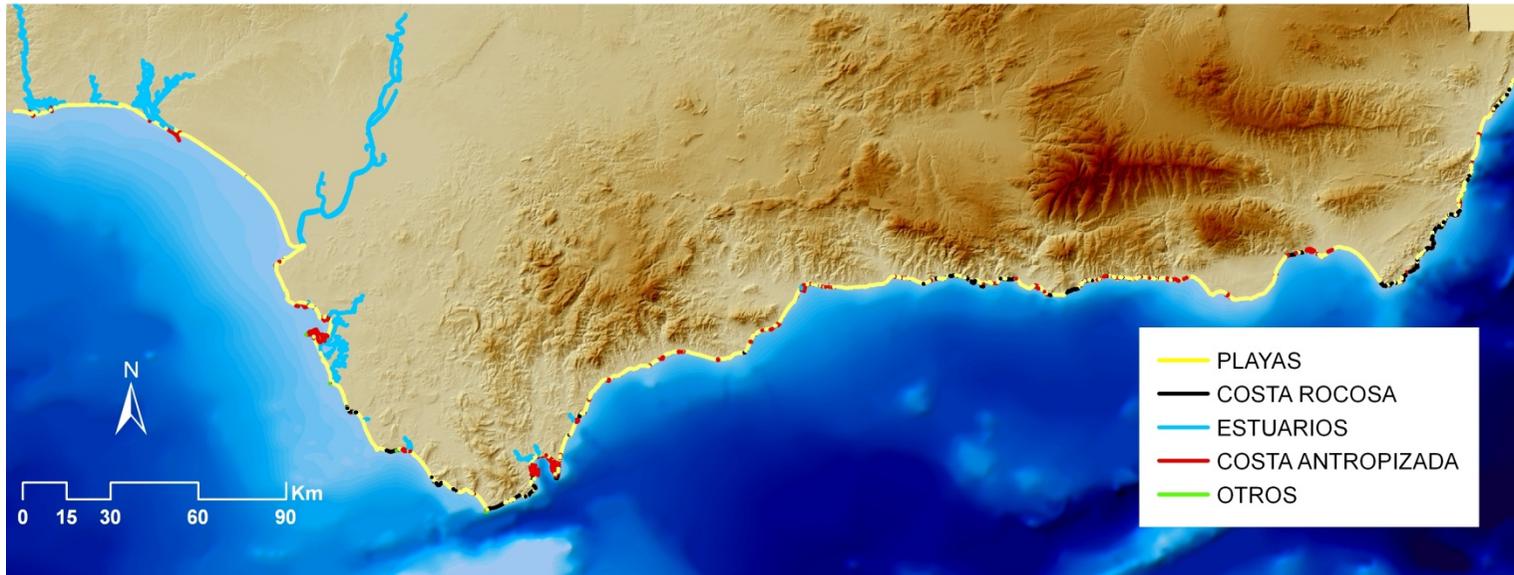
# MODELO DE EXPLOTACION DE LINEA DE COSTA



# LA LÍNEA DE COSTA COMO BASE PARA LA GENERACIÓN DE INDICADORES DE ESTADO Y DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL: MODELO DE DATOS Y CONCEPTOS DE LÍNEAS DE COSTA EN EL LITORAL DE ANDALUCÍA.

## RESULTADOS

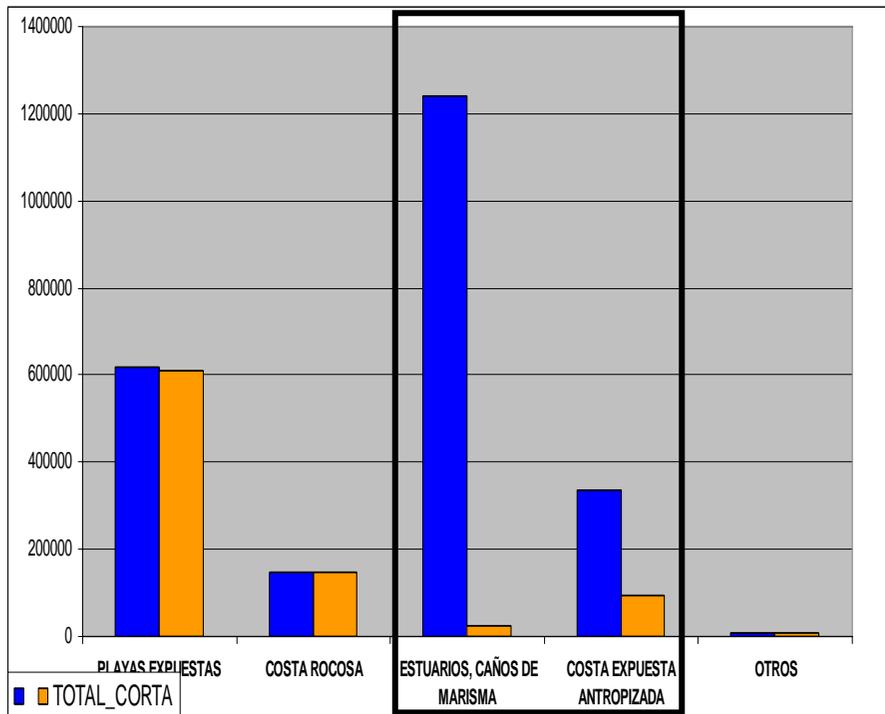
## Indicadores descriptivos a nivel autonómico



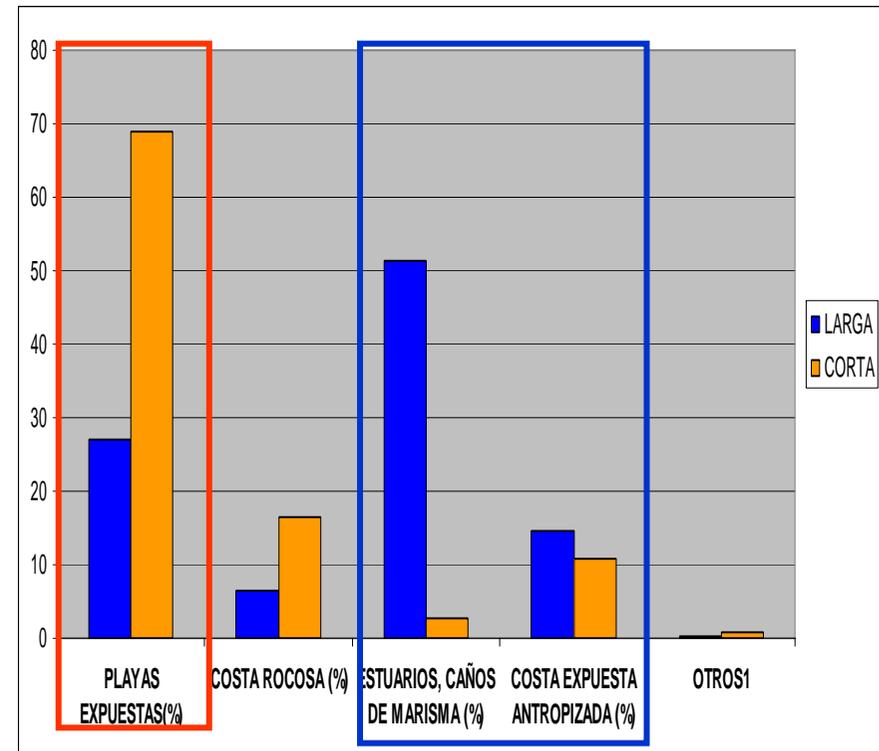
FUENTE: Línea DE COSTA DE 2009. Subsistema Litoral y Medio Marino (SSLMM)

	TOTAL_LARGA (Km)	TOTAL_CORTA (Km)	TOTAL_LARGA (%)	TOTAL_CORTA (%)
PLAYAS EXPUESTAS	625,63	620,217	27,14	69,01
COSTA ROCOSA	151,57	151,57	6,42	16,47
ESTUARIOS, CAÑOS DE MARISMA	1.232,99	25,57	51,41	2,79
COSTA EXPUESTA ANTROPIZADA	365,08	111,69	14,69	10,85
OTROS	7,75	7,81	0,34	0,88
	2382,99	916,97	100	100

LONGITUD (Metros)



PORCENTAJE



# LA LÍNEA DE COSTA COMO BASE PARA LA GENERACIÓN DE INDICADORES DE ESTADO Y DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL: MODELO DE DATOS Y CONCEPTOS DE LÍNEAS DE COSTA EN EL LITORAL DE ANDALUCÍA.

## RESULTADOS

## Indicadores descriptivos a nivel municipal

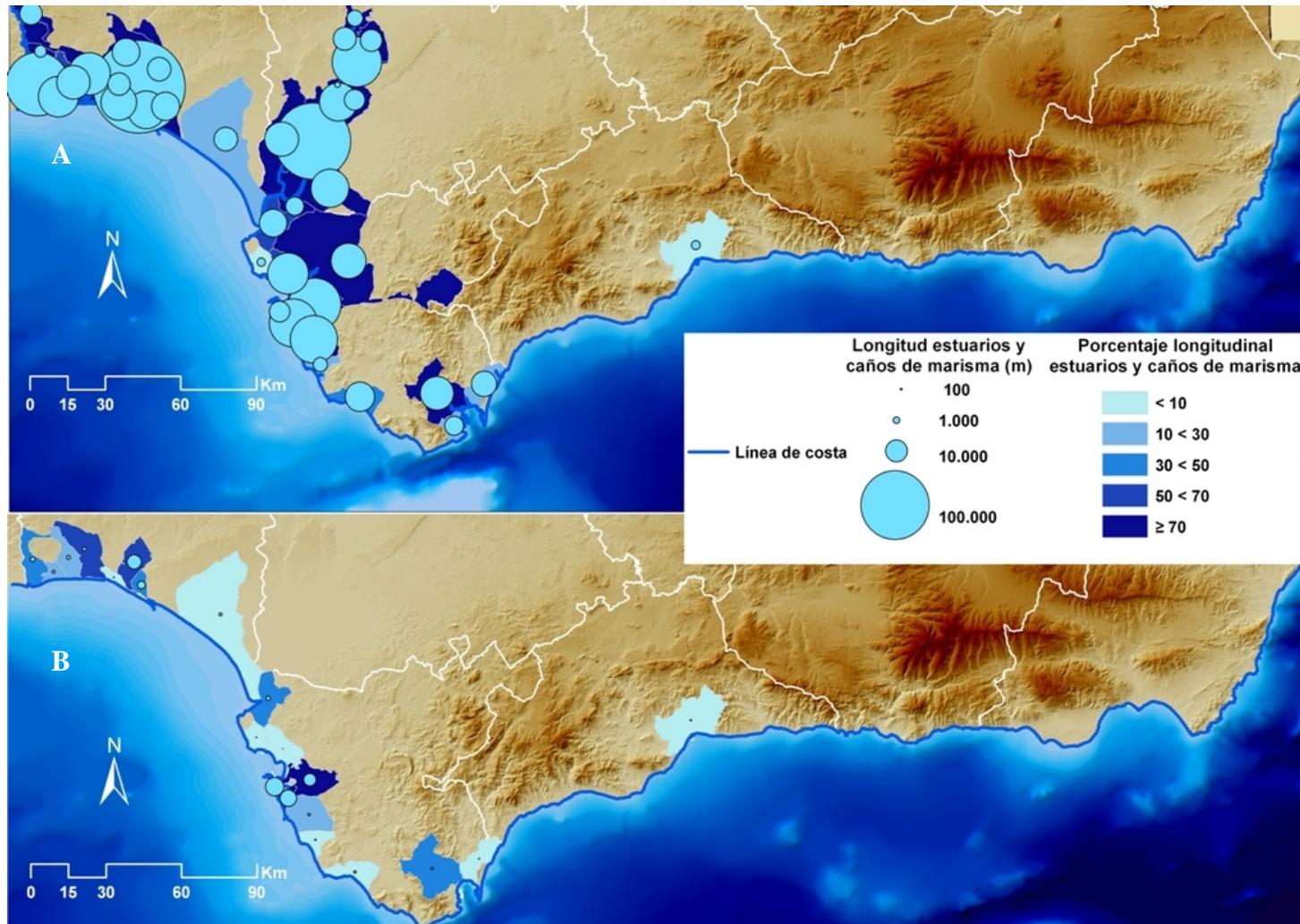


Fig. 6. Caracterización de los estuarios para la línea de costa larga (A) y corta (B).

# LA LÍNEA DE COSTA COMO BASE PARA LA GENERACIÓN DE INDICADORES DE ESTADO Y DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL: MODELO DE DATOS Y CONCEPTOS DE LÍNEAS DE COSTA EN EL LITORAL DE ANDALUCÍA.

## RESULTADOS

## Indicadores descriptivos a nivel municipal

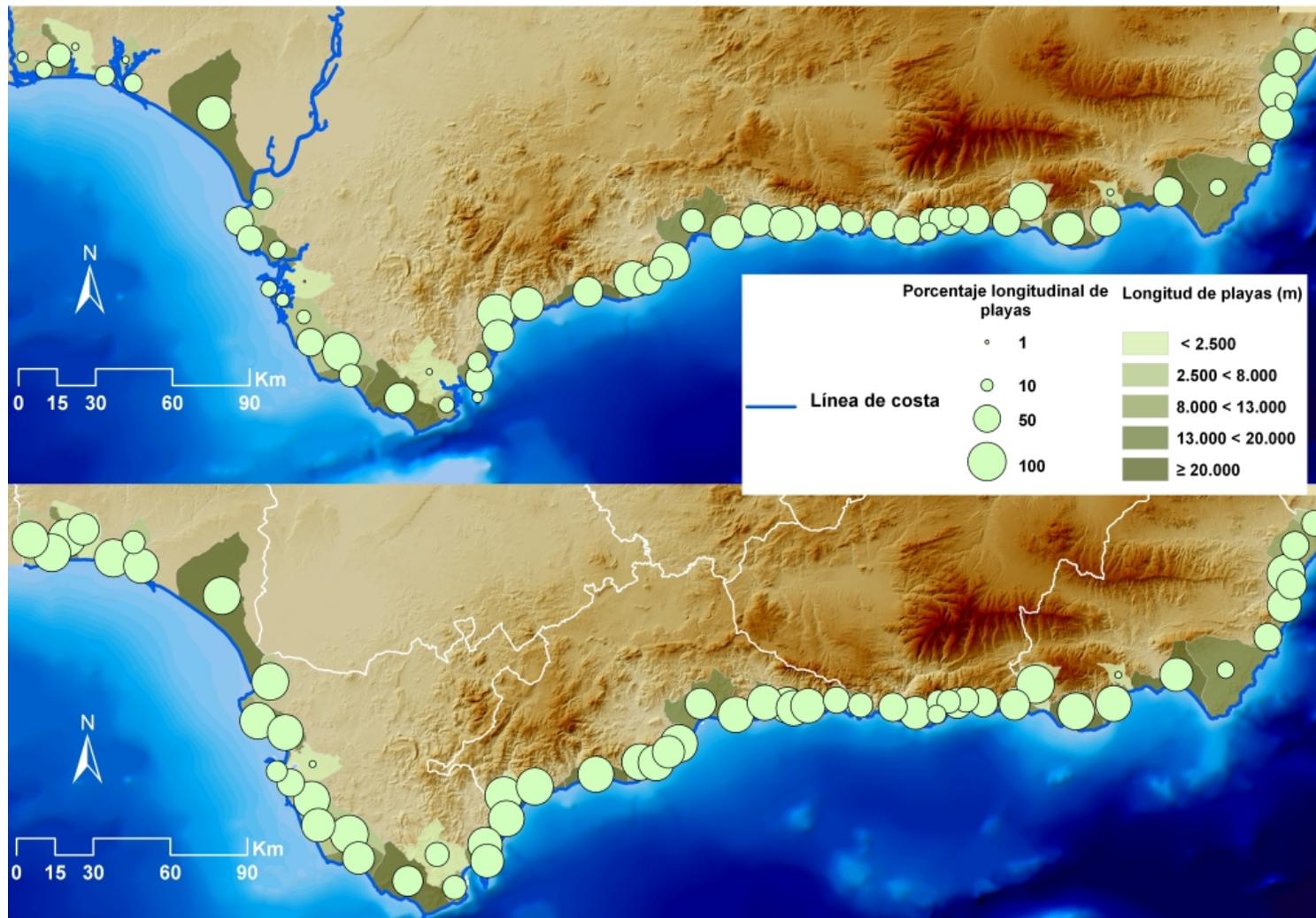


Figura 8. Caracterización de las playas para la línea de costa larga (A) y corta (B)..

# LA LÍNEA DE COSTA COMO BASE PARA LA GENERACIÓN DE INDICADORES DE ESTADO Y DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL: MODELO DE DATOS Y CONCEPTOS DE LÍNEAS DE COSTA EN EL LITORAL DE ANDALUCÍA.

## RESULTADOS

## Indicadores descriptivos a nivel municipal

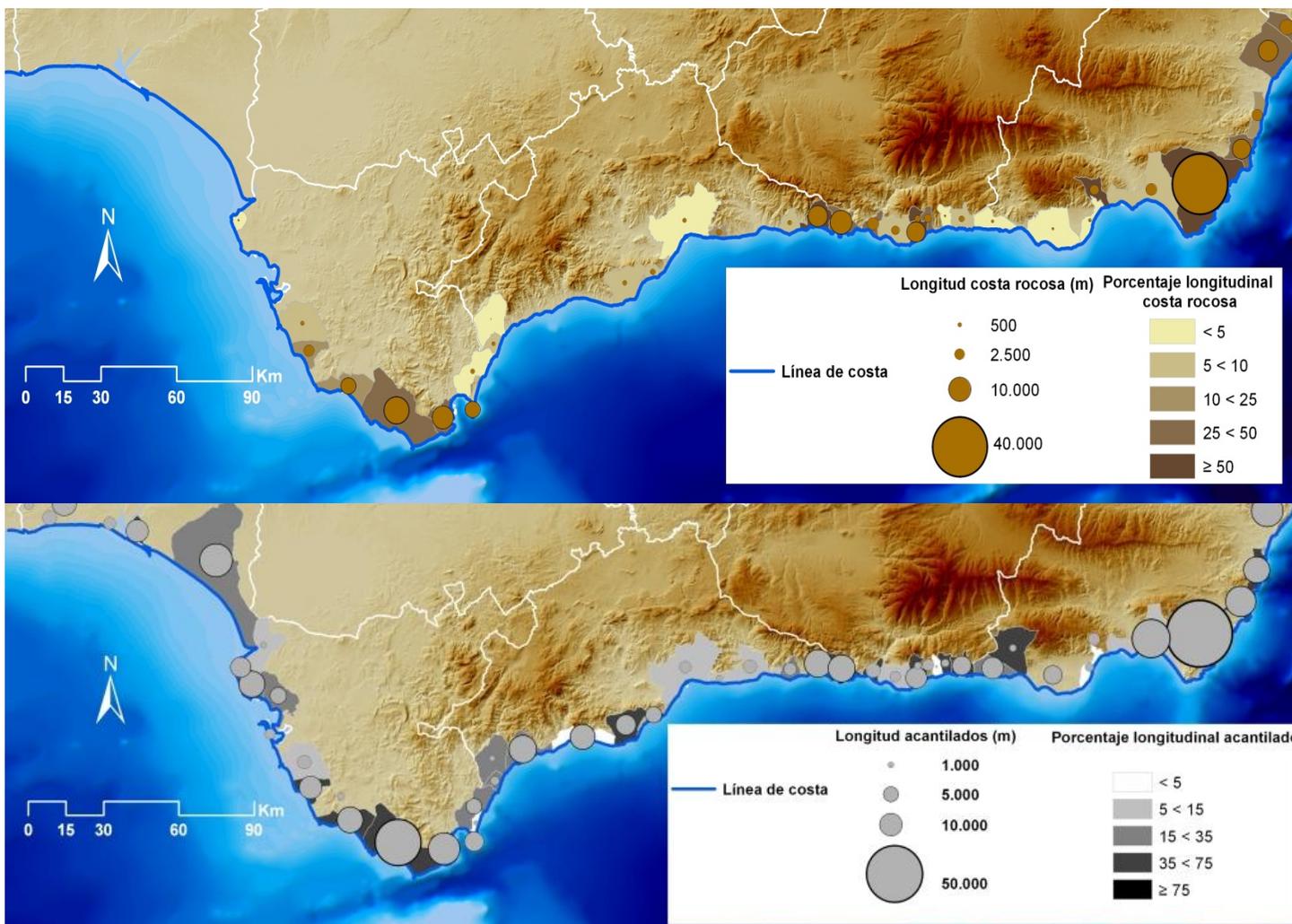


Fig. 9. Caracterización de la costa rocosa para la línea de costa corta.



Fig. 10. Caracterización de los acantilados.

# LA LÍNEA DE COSTA COMO BASE PARA LA GENERACIÓN DE INDICADORES DE ESTADO Y DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL: MODELO DE DATOS Y CONCEPTOS DE LÍNEAS DE COSTA EN EL LITORAL DE ANDALUCÍA.

## Indicadores de estado medioambiental

### DUNAS

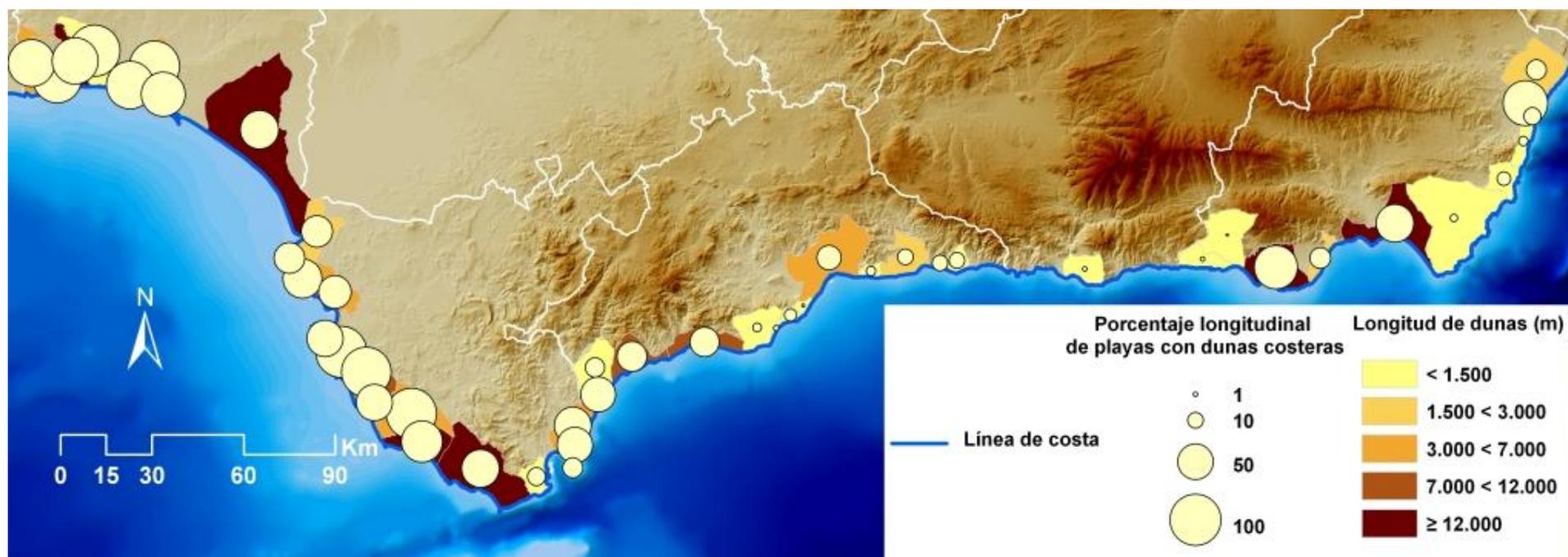


# LA LÍNEA DE COSTA COMO BASE PARA LA GENERACIÓN DE INDICADORES DE ESTADO Y DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL: MODELO DE DATOS Y CONCEPTOS DE LÍNEAS DE COSTA EN EL LITORAL DE ANDALUCÍA.

Indicadores a nivel municipal

Indicadores de estado medioambiental

Figura 12. Porcentaje de playas sobre dunas del y Longitud de dunas.



**LA LÍNEA DE COSTA COMO BASE PARA LA GENERACIÓN DE INDICADORES DE ESTADO Y DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL: MODELO DE DATOS Y CONCEPTOS DE LÍNEAS DE COSTA EN EL LITORAL DE ANDALUCÍA.**

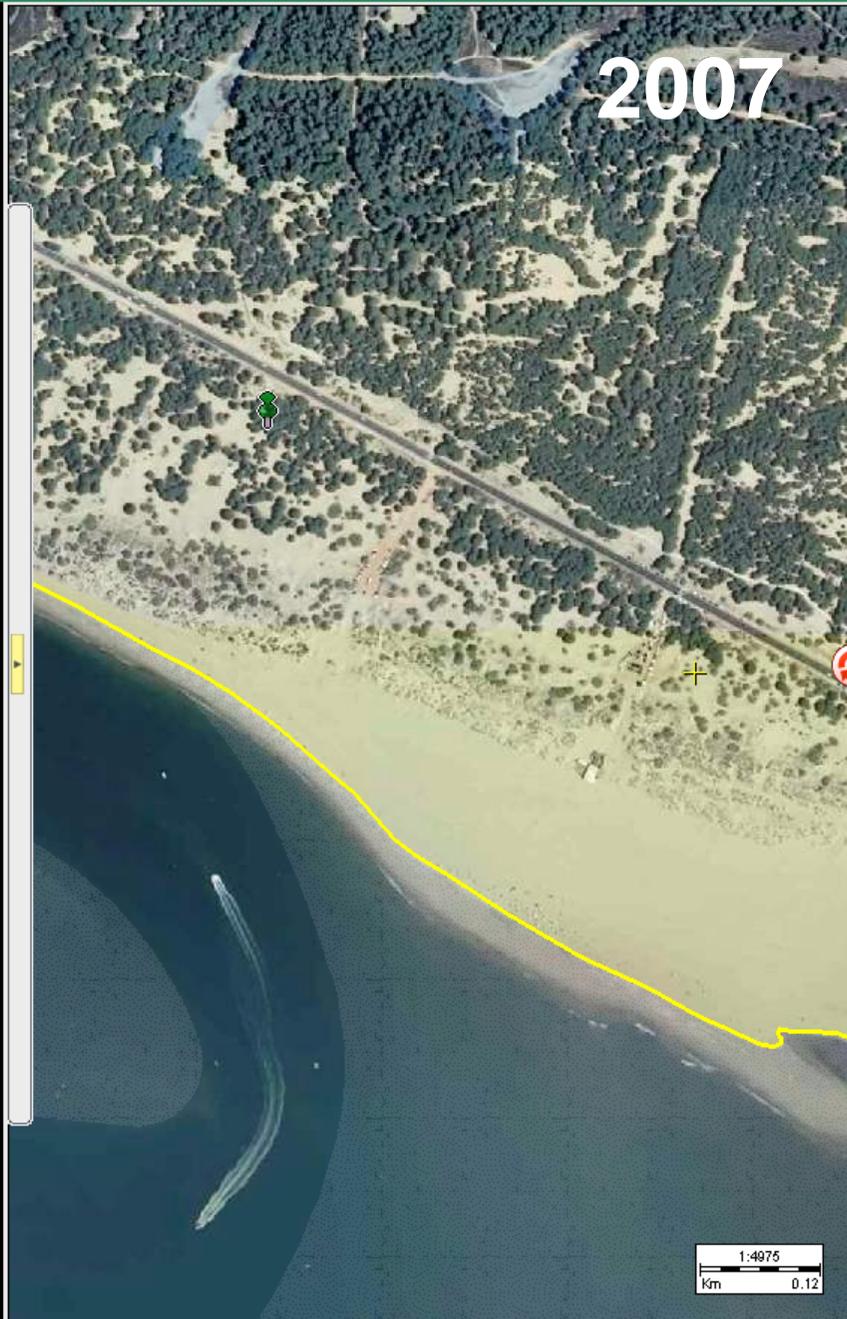
**Indicadores de estado medioambiental**

**EROSIÓN**





-  Toponimia
-  Lugares Interés
-  Relieve
-  Línea de costa
-  Evolución Urbana
-  Fisiografía
-  Servicios WMS
-  Mapas topográficos
-  Ortofotografías
-  Capas Calculadas MDT



2007

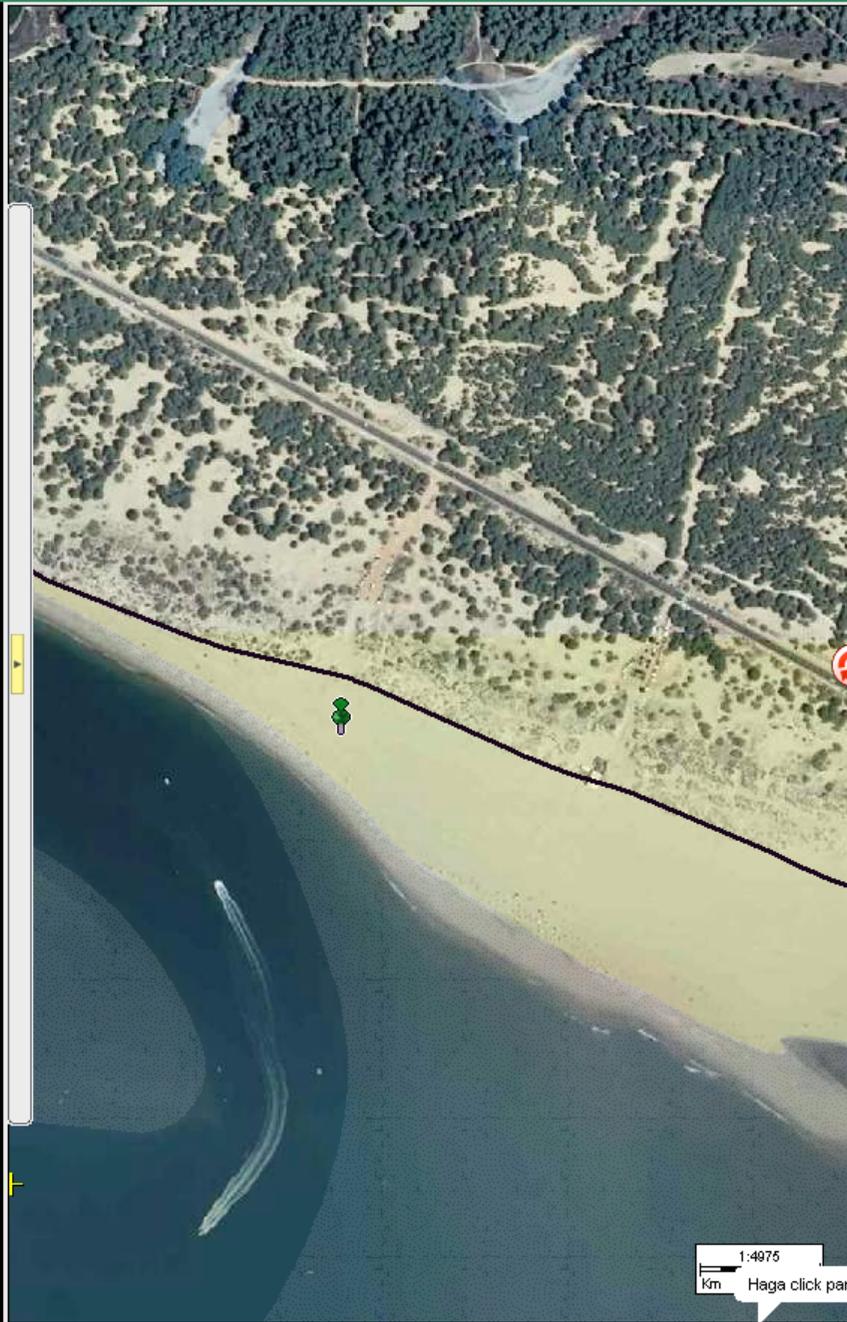


1986





-  **Toponimia**
-  **Lugares Interés**
-  **Relieve**
-  **Línea de costa**
-  **Evolución Urbana**
-  **Fisiografía**
-  **Servicios WMS**
-  **Mapas topográficos**
-  **Ortofotografías**
-  **Capas Calculadas MDT**



1:4975  
Km

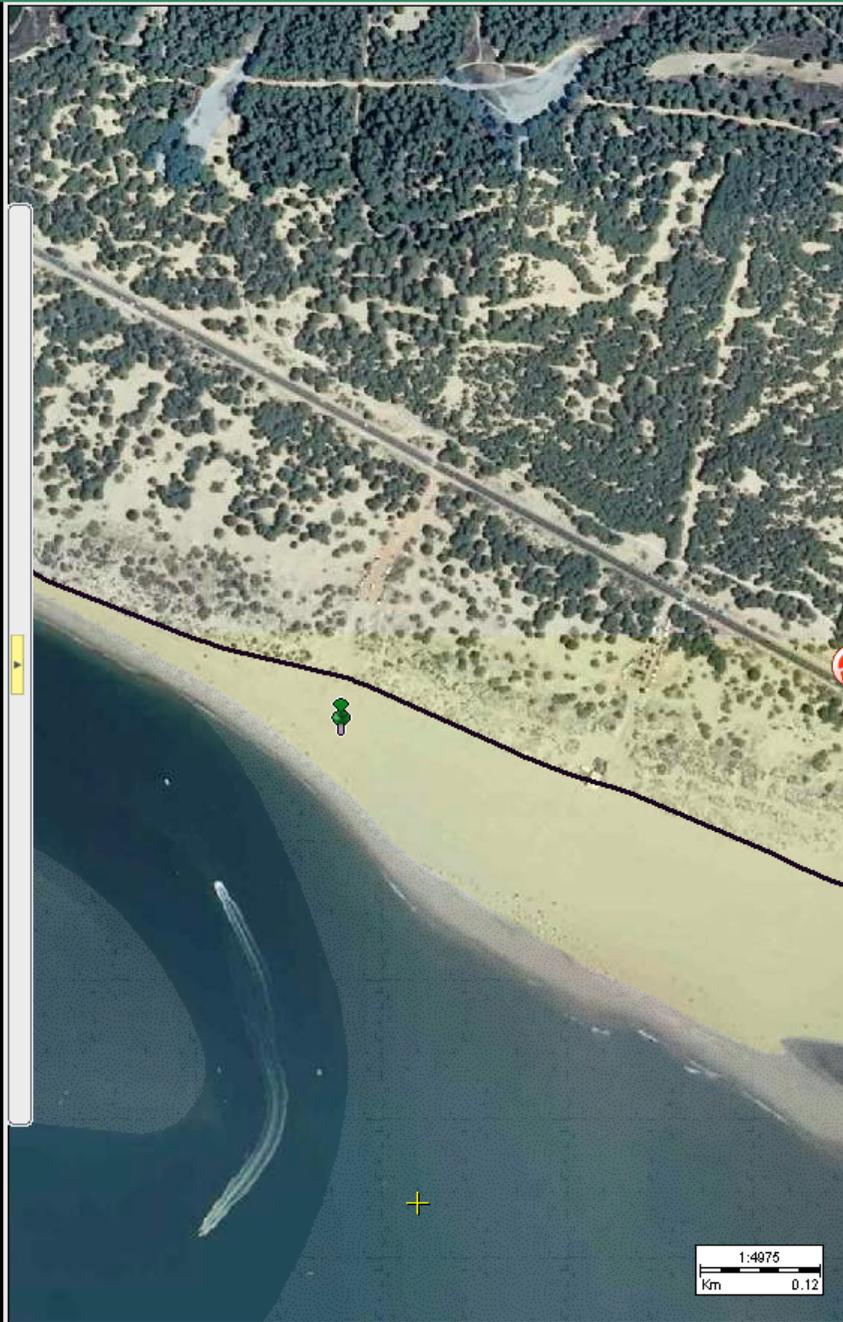
1:4975

Haga click para cambiar la visualización de las coordenadas del sistema actual de proyección a geográficas WGS84 y viceversa

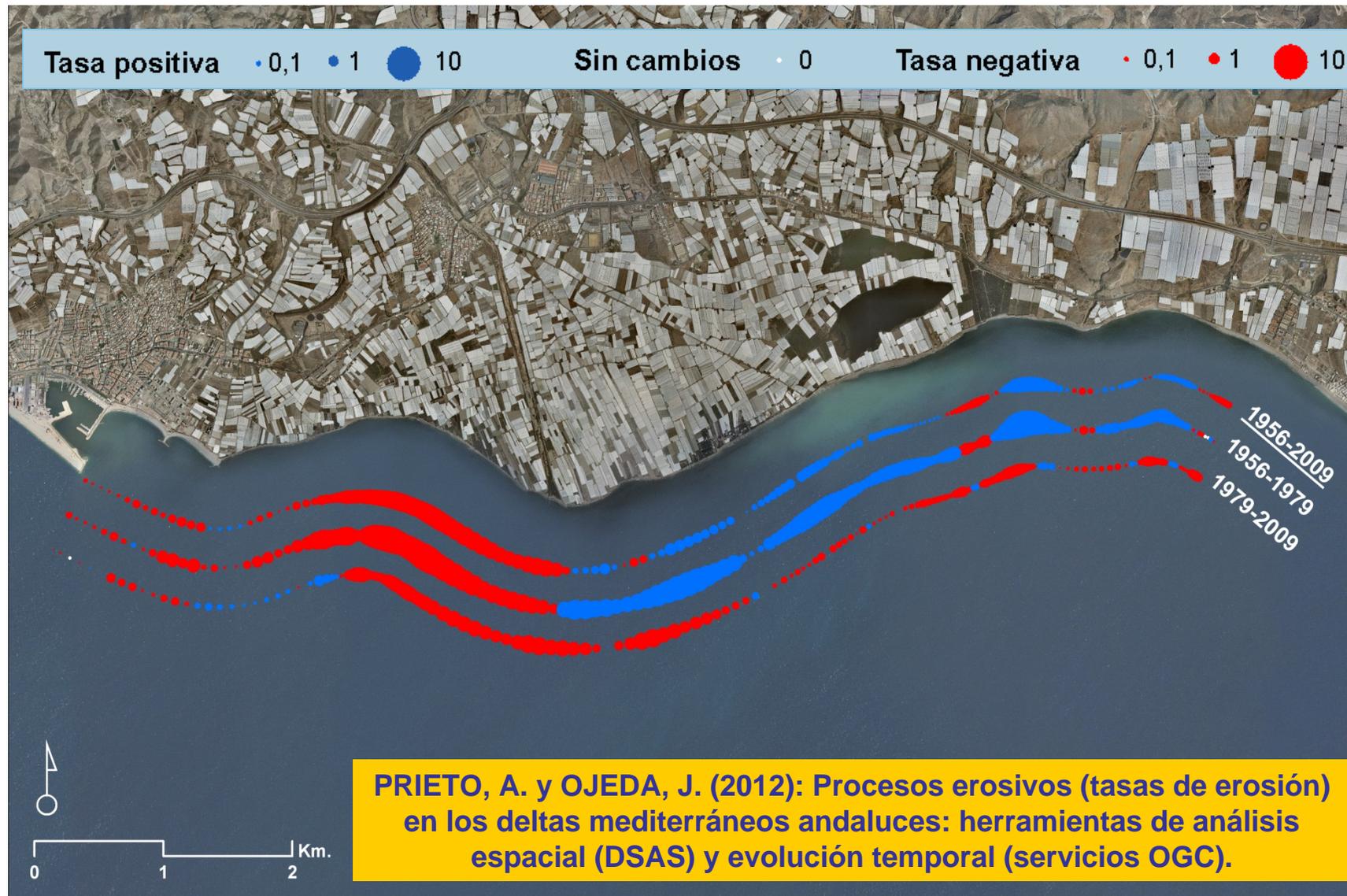
x: 141349.39, y: 4125088.43 (epsg:23030) z: 0.00



-  Toponimia
-  Lugares Interés
-  Relieve
-  Línea de costa
-  Evolución Urbana
-  Fisiografía
-  Servicios WMS
-  Mapas topográficos
-  Ortofotografías
-  Capas Calculadas MDT



# LA LÍNEA DE COSTA COMO BASE PARA LA GENERACIÓN DE INDICADORES DE ESTADO Y DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL: MODELO DE DATOS Y CONCEPTOS DE LÍNEAS DE COSTA EN EL LITORAL DE ANDALUCÍA.



# LA LÍNEA DE COSTA COMO BASE PARA LA GENERACIÓN DE INDICADORES DE ESTADO Y DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL: MODELO DE DATOS Y CONCEPTOS DE LÍNEAS DE COSTA EN EL LITORAL DE ANDALUCÍA.

La distancia entre ambas será utilizada para la extracción de indicadores de **capacidad de carga turística**



# LA LÍNEA DE COSTA COMO BASE PARA LA GENERACIÓN DE INDICADORES DE ESTADO Y DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL: MODELO DE DATOS Y CONCEPTOS DE LÍNEAS DE COSTA EN EL LITORAL DE ANDALUCÍA.

## DISCUSION Y CONCLUSIONES

- (i) la necesidad de contar con líneas de costa a **escala de detalle**
- (ii) la utilidad de incorporar al menos los dos **conceptos** utilizados en esta comunicación: para garantizar la **comparación con indicadores** procedentes de otras fuentes;
- (iii) la utilización de un adecuado **modelo de datos** implementado en un adecuado **gestor de bases de datos espacial** (Postgres/PostGis en nuestro caso)

# LA LÍNEA DE COSTA COMO BASE PARA LA GENERACIÓN DE INDICADORES DE ESTADO Y DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL: MODELO DE DATOS Y CONCEPTOS DE LÍNEAS DE COSTA EN EL LITORAL DE ANDALUCÍA.

**Gracias por su atención!**

El presente trabajo se ha desarrollado dentro del proyecto correspondiente al Plan Nacional (CSO2010-15807) y del proyecto de excelencia de la Junta de Andalucía (RNM-6207): **“Espacialización y difusión web datos de urbanización y fitodiversidad para la evaluación de la vulnerabilidad ante los procesos de inundación asociados a la subida del nivel del mar en Andalucía”**

**DÍAZ CUEVAS, Pilar; OJEDA ZÚJAR, José;  
FERNANDEZ NÚÑEZ, Miriam y PRIETO CAMPOS, Antonio  
Dpto. Geografía Física y AGR. Universidad de Sevilla**

[pilard@us.es](mailto:pilard@us.es); [pcampos@us.es](mailto:pcampos@us.es); [miriamfernandez@us.es](mailto:miriamfernandez@us.es); [zujar@us.es](mailto:zujar@us.es)