



IERD

Instituto Español para la
Reducción de los Desastres

José Manuel Martínez Solares

El impacto del terremoto de 1755 en Portugal y España. Efectos del maremoto de 1755 en las costas de Cádiz y Huelva.

Jornadas técnicas:

**El riesgo de maremotos en la
Península Ibérica a la luz de la
catástrofe del 1 de noviembre de 1755**

El riesgo de maremotos en la Península Ibérica a la luz de la catástrofe del 1 de noviembre de 1755

*El impacto del terremoto de 1755 en Portugal y España.
Efectos del maremoto de 1755 en las costas de Cádiz y Huelva*

José Manuel Martínez Solares
Instituto Geográfico Nacional

Características del terremoto de 1755

Mayor terremoto en Europa

Llamado de Lisboa

Generó mucho debate y controversias

Gran maremoto

Número de víctimas exagerado

Duración

Efectos en la naturaleza

Inicio de la moderna sismología

Incidencia en la normativa antisísmica en España

✠

DESCRIPCION FUNESTA
de el Terremoto, que se experi-
mentò el dia primero de No-
viembre de este presente año
de mil setecientos cincuen-
ta y cinco.

YA en el trueno , y el rayo
Dios explicò su enojo,
y vè , que aun dura el Hombre
al rayo ciego , como al trueno fordo.
Yà estériles los campos,
sin la miés el Agollo,
le demonstrò en la tierra
tristes sepulcros en abiertos poros.
Yà sin la fresca lluvia,
aun en la edad de lodo,
hizo al Hombre recuerdo
de que es polvo, y de que bolverse hà en polvo.
Yà por ultimo aviso,
Dios misericordioso
quiere , que en la España
sea Predicador un Terremoto.

Yà



Von dem erschröcklichen Erbbeben
welches den 1. November in gegenwärti-
gen 1755. Jahr in der Königl. Portugesi-
schen Haupt- und Residenz Stadt

Lisabon,

Wie auch in anderen theils Spani-
schen / theils Portugesischen Städ-
ten erbärmlich gewüthet.



Erstlich gedruckt zu Prag / nachgedruckt
zu Olmütz im Jahr 1756.

EN EL SEGUNDO CENTENARIO DEL MAREMOTO DE CADIZ (1755) 1956

EN el Palacio del Viso del Marqués, entre el sinfín de firmas e inscripciones de visitantes, peregrinos y viajeros camino de las Indias, porque antiguamente pasaba por esta villa el camino real, existe una bien clara que reza así:

el año de 1755
tembló la tierra
mientras en mi
Mayo

Almirante Julio Guillen (RAE, RAH)

Ella me proporcionó el porqué de estar cuarteada la iglesia parroquial, que aparece mocha de torre, así como el de algunas grietas en la robusta fábrica del palacio, de no pocos remiendos en techos y paredes del rincón SW., y la existencia de un enorme machón en esta

Noticia individual.

Que da la Academia de la Historia.

*Del Terremoto de 1.º de Noviembre
de 1755.*

Por orden

DEL REY NUESTRO SEÑOR,

á quien la dedica.

Noticia individual que da la Academia de la Historia del terremoto del 1º de Noviembre de 1755 por orden del Rey Nuestro Señor a quien la dedica.

(Real Academia de la Historia, 1756)

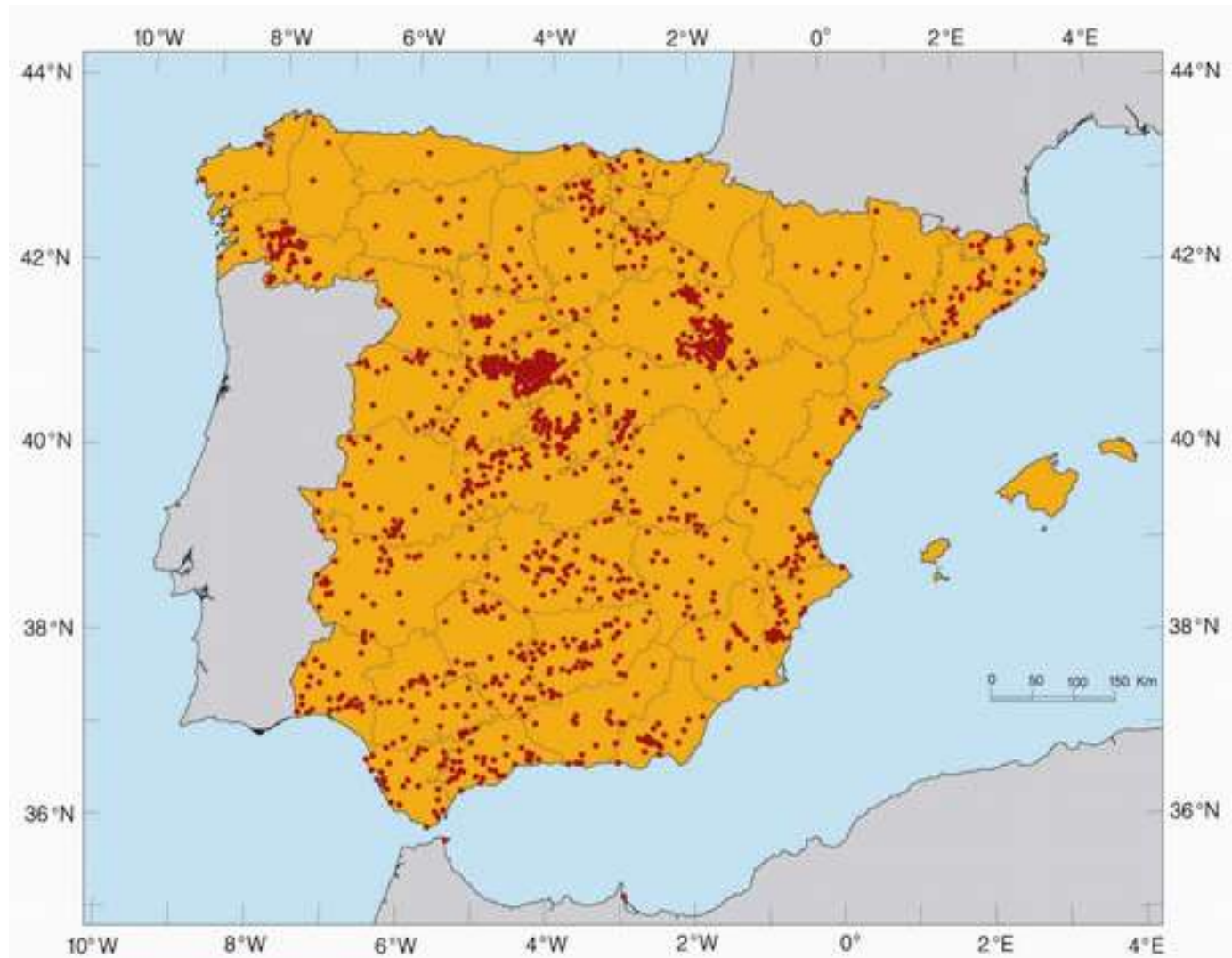


Documentos originales manuscritos sobre los efectos del terremoto de 1755 en España.

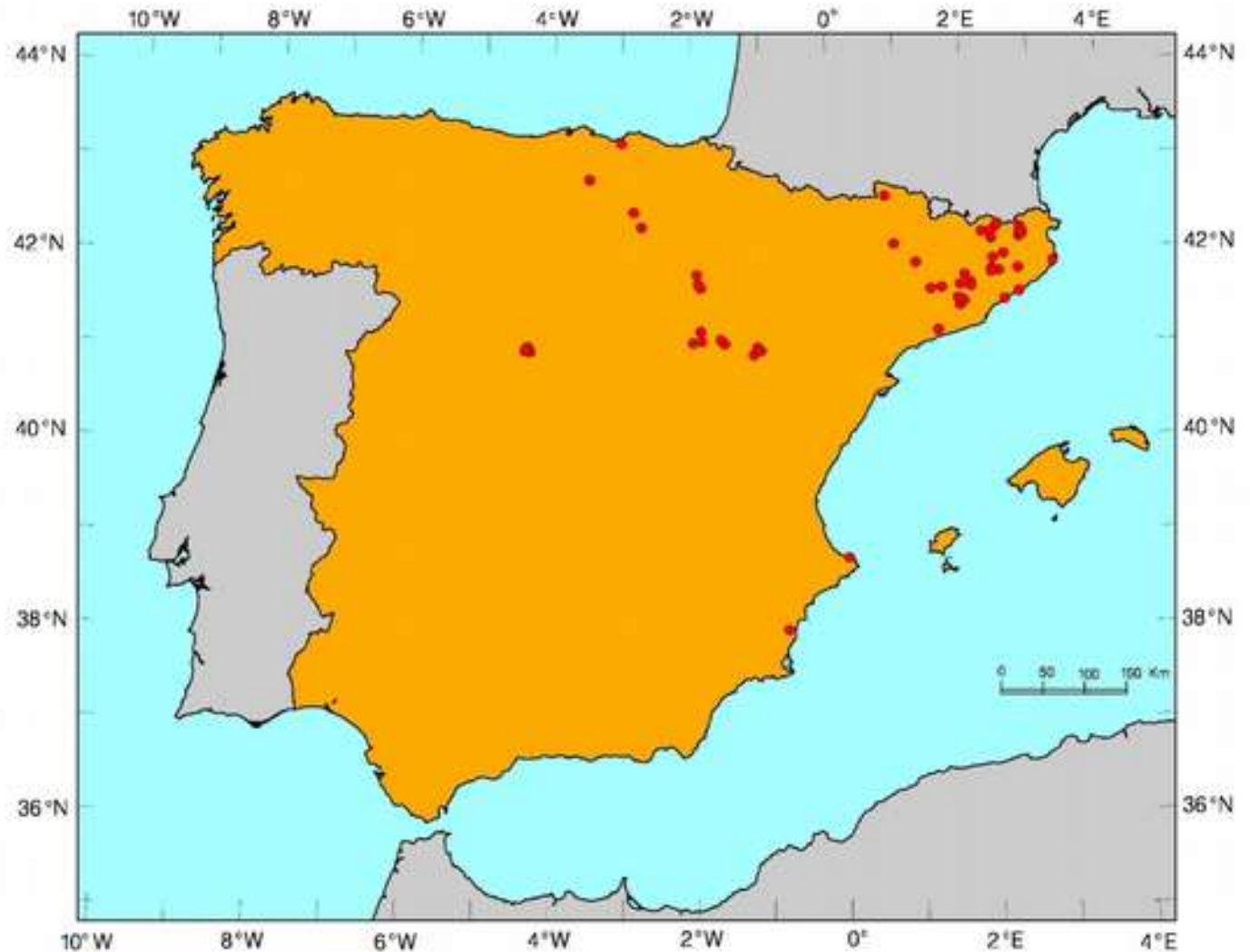
(Archivo Histórico Nacional, Sección Estado, legajos 2909, 3173, 3183 y 4821)

- 1.- ¿Se sintió el terremoto?
- 2.- ¿A que hora?
- 3.- ¿Qué tiempo duró?
- 4.- ¿Qué movimientos se observaron en los suelos, paredes, edificios, fuentes y ríos?
- 5.- ¿Que ruinas o perjuicios se han ocasionado en las fabricas?
- 6.- ¿Han resultado muertes o heridas en personas y animales?
- 7.-¿ Ocurrió otra cosa notable?
- 8.- Antes de él ¿ hubo señales que lo anunciaran?

Localidades con información



Localidades donde NO fue sentido



Parámetros sísmicos del terremoto

Epicentros terremoto 1755



Intensidad máxima XI (EMS-98)

Magnitud estimada 8,5

Hora origen: 10 h 16 m (GMT)

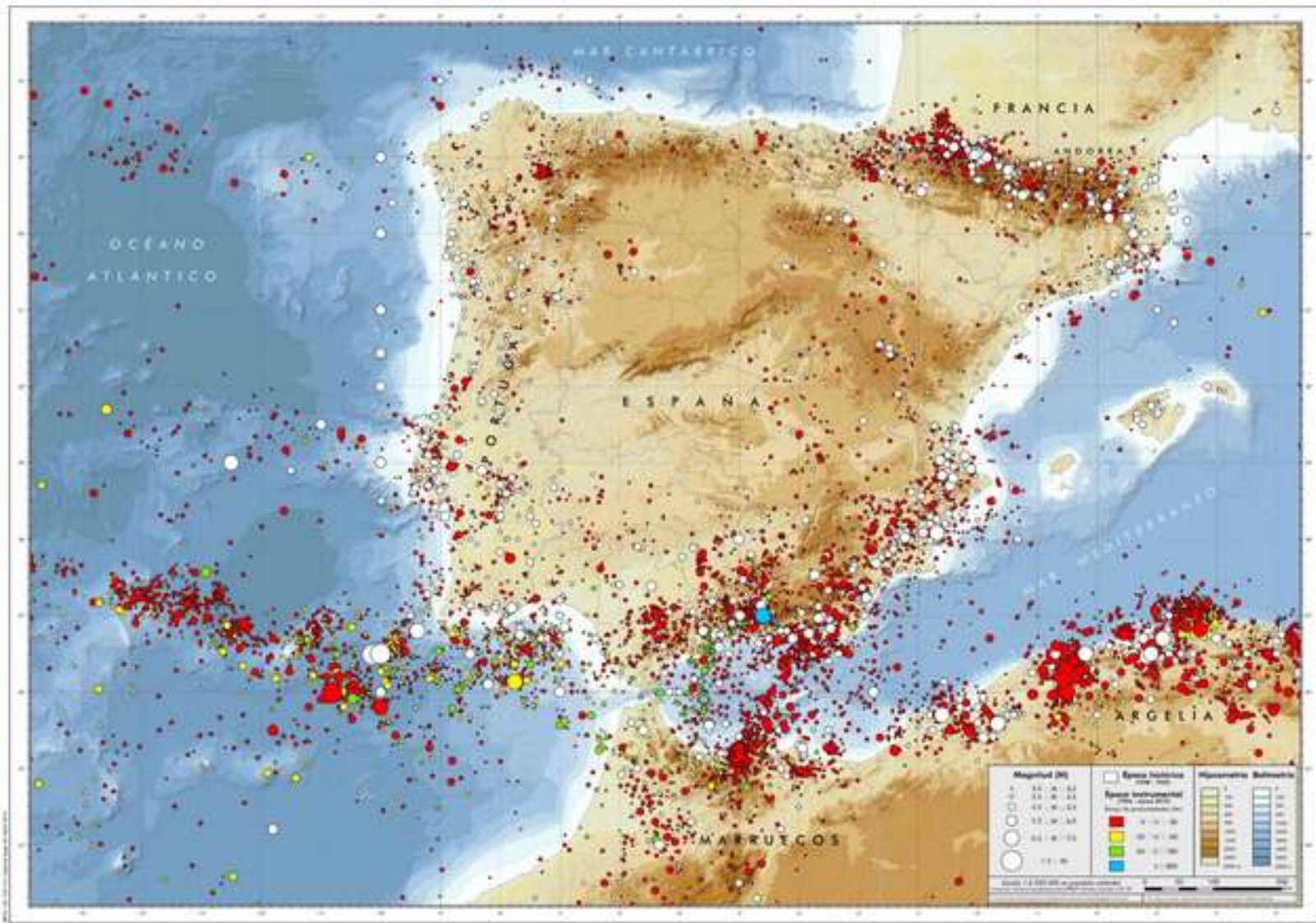
9 h 52 m sentido en Cádiz

9 h 40 m sentido en Lisboa



SISMICIDAD DE LA PENÍNSULA IBÉRICA Y ZONAS PRÓXIMAS

SEISMICITY OF THE IBERIAN PENINSULA AND NEIGHBORING ZONES



Parámetros sísmicos del terremoto

Magnitud estimada: 8,5

130.000 veces la energía liberada por el terremoto de Lorca

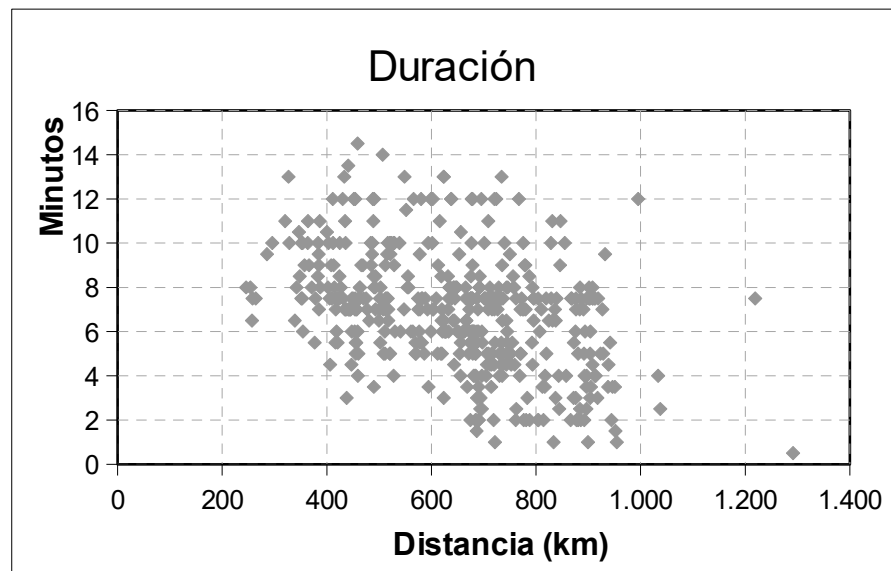
5,6 veces menor que el terremoto de Japón de 2011

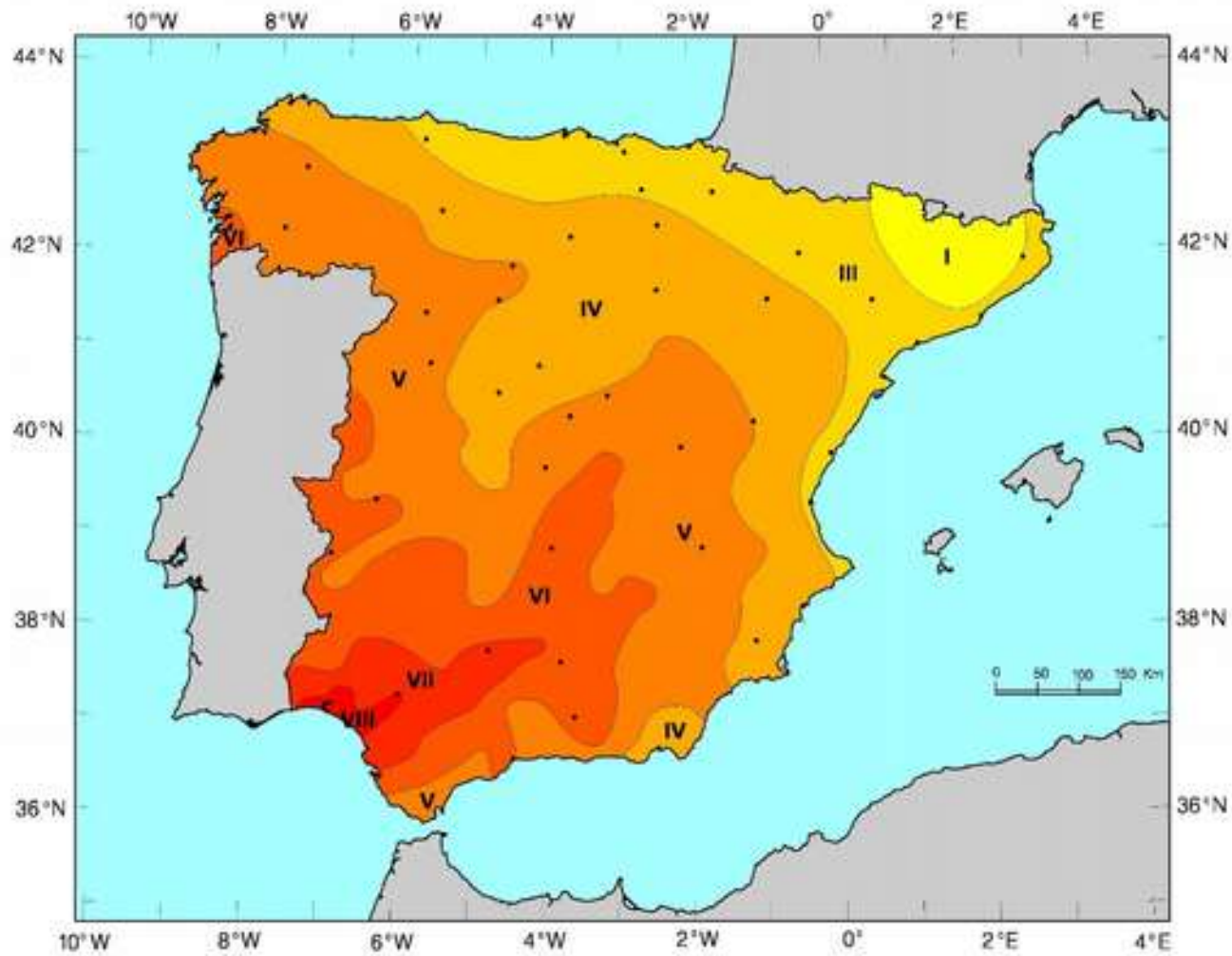
Duración: entre 7 y 8 minutos

Réplicas

250 primeros 6 meses

500 hasta septiembre de 1756





Daños en Huelva

Nota de los Daños causados por el espantoso Terremoto del día 1 de Noviembre de 1755 en las Parroquias, Conventos, Ermitas, Casas y demas Edificios de la Villa de Huelva.

Calles	Parroquias	Sus daños	Conventos	Sus daños	Ermitas	Sus daños	Molinos	Sus daños	Casas sin daño	Ladradas	Sus daños	Inhabitables	Sus daños	Calles	Sus daños	Total liquido Rs de vellón	Ahogados en playas	Depuñados en edificios
Fuente y Pza. S. Pedro	S. Pedro	120.000								21	82.200	17	171.300	2	13.300	366.800	2	
S. Sebastian y Siles					La Soledad y S. Sebastian	45.000				33	79.200	11	59.500			183.700	4	
Garcidiaz y S. Andres					S. Andres	25.000				37	102.200	14	88.200	1	20.000	235.400	5	
Nueva y Maladero										20	44.800	6	32.000			76.800	3	
Hospital y Alonso de Mora					La Caridad	6.000				13	43.800	9	78.700	2	15.900	145.400	4	
Ariza y Abornoz										10	23.200	10	92.400	4	33.000	148.600	3	6
Hemeris y Sevilla										10	17.800	5	24.400	4	28.400	70.700	6	
Puerto y Salles			La Victoria	300.000	Sto Cristo de Salles	5.000				20	52.600	23	201.400	15	175.900	724.900	2	
Placeta y Calzada					La Estrella	20.000				32	99.000	10	75.400	23	224.800	419.200	8	
Bocas y Racon										27	40.370	4	18.320	7	27.500	86.190	7	
Concepcion y Ricos	N. S.ª Con	200.000								45	189.100	16	24.200	11	61.100	474.400	2	
Monasterio y Monjas			S.ª V.ª de Gracia	660.000						31	124.700	31	276.300	15	148.400	1.209.400	2	1
Deña y Berdigon										38	58.400	14	64.900	2	17.200	170.500	6	
Miguel Redondo y S. Poo			S. Poo	180.000						9	20.600	3	29.600	16	103.600	334.000	3	
Medio y Pinos										32	81.400	16	81.600	5	28.000	189.200	5	
Merced y Vegetarga			La Merced	1.100.000						6	27.500	6	48.800	45	430.200	1.606.500	4	1
Gines Martin y Medio Al.										12	55.900	16	112.400	9	63.200	231.500		
Peral, Palma y Ruyvelcz										15	40.200	19	130.900	20	156.100	327.200		
Campo					N.ª S.ª de la Cruz y San Blas	45.000	9	90.000		32	29060					164.060		
	2	320.000	4	2.240.000	9	145.000	9	90.000	0	406*	1.222.160	236*	1.610.520	181	1.545.850	7.174.530	66	8

* Errores de la suma en el documento original

Daños en España. Nivel de daño grados 4 y 5

Grado 4: Grave daño estructural y muy grave no estructural

Grado 5: Daño estructural muy grave (destrucción)

Sevilla:

11.000 edificios – 4 partes

1 parte: arruinada

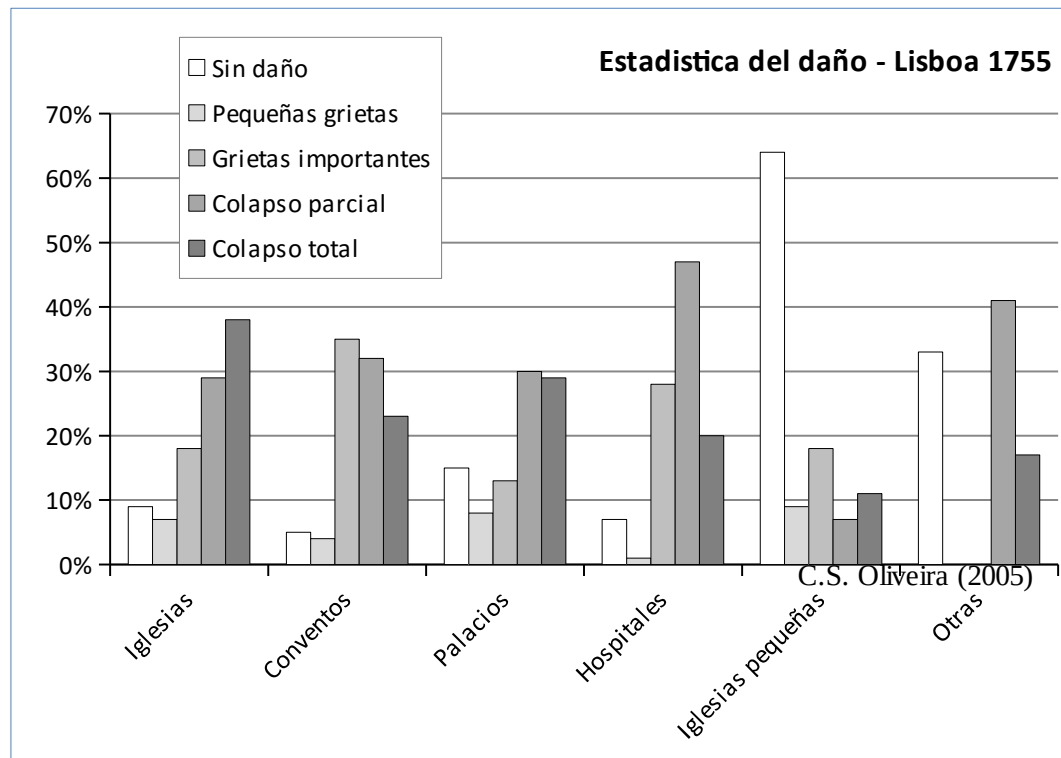
1 parte: grandes daños

1 parte: reparos de menor valor

1 parte: desconchados



Daños en Lisboa



Victimas del terremoto

LOCALIDAD	PROVINCIA	MUERTOS	CAUSA
Almagro	Ciudad Real	2	sepultados
Arcos de la Frontera	Cádiz	2	partos prematuros
Arroyo de la Luz	Cáceres	1	pánico
Avion	Orense	1	atropello
Ayamonte	Huelva	2	sepultados
Burgo de Osma, El	Soria	1	atropello
Calzada de Calatrava	Ciudad Real	1	atropello
Coria	Cáceres	21	caída fragmentos
Coruña, La	Coruña, La	1	pánico
Don Benito	Badajoz	1	caída fragmentos
Ecija	Sevilla	1	sepultado
Granada	Granada	1	caída fragmentos
Huelva	Huelva	8	sepultados
Liendo	Cantabria	1	atropello
Madrid	Madrid	2	caída fragmentos
Morente	Córdoba	1	caída fragmentos
Sanlúcar de Barrameda	Cádiz	1	pánico
Sevilla	Sevilla	9	sepultados
Trigueros	Huelva	3	sepultados
Villahermosa	Ciudad Real	1	pánico
	TOTAL	61	

Recomendaciones tras la catástrofe

PORTUGAL

- En Lisboa se realizaron informes previos a la reconstrucción
- Uso de nuevos elementos estructurales (gaiola pombalina)
- Nuevas casas con máximo de tres alturas
- Efecto del suelo. Cambio de ubicación

ESPAÑA

- Complejidad de los grandes edificios
- Los lugares montañosos y marítimos menos seguros que los llanos e interiores
- Construcción de pozos o sumideros
- Cierre de la “Casa de Comedias” de Sevilla

El maremoto

- En España afectó fundamentalmente a las costas del Golfo de Cádiz desde Ayamonte hasta Tarifa. También se percibió en zonas próximas al Estrecho de Gibraltar, Galicia y el Cantábrico
- Los efectos fueron mayores debido a la batimetría de la costa y la pleamar
- Máxim



El maremoto en alta mar

En el momento del terremoto se encontraba en el paralelo de Cádiz, a 150 leguas al Oeste. El tiempo era favorable y el mar estaba en calma, mas de repente sintió un [movimiento extraordinario en el mar](#), sin más aviso que unas [olas altísimas](#) hacia el Oeste, que vinieron en un momento desde todos los lados a deshacerse sobre su barco...

Resulta que serían las nueve horas y quince minutos en el navío cuando éste sintió el movimiento del mar. Entonces eran, pues, en Cádiz, las 9 horas y 50 minutos, puesto que la diferencia de longitud entre navío y ciudad era de 35 minutos. Así pues, [en el mismo instante que en Cádiz también temblaba la tierra, las aguas estaban ya en movimiento a 150 leguas al Oeste y llegaron a Cádiz una hora y diez minutos más tarde](#); tuvieron, pues, un desplazamiento del Oeste al Este a una velocidad de unas 100 toesas por segundo, algo más que la mitad de la velocidad del sonido; lo hago notar porque, presumiblemente, la transmisión del uno y del otro tienen la misma naturaleza.

Así, es esta observación la que mejor prueba que el terremoto vino del Oeste... Quizás se sepa pronto si este fenómeno procedía de las Islas Terceras o de algún otro punto del Océano Atlántico, o hasta de la misma América.

Louis Godin

Localidades que registran el maremoto



Efectos del maremoto en las costas de Huelva y Cádiz

LOCALIDAD	Tiempo recorrido	OBSERVACIONES
Algeciras	45 min.	El reflujo duro hasta la noche.
Ayamonte	30 min.	Repitió 5 veces. Invadió las playas.
Cádiz	78 min.	Inundó algunos barrios de la ciudad. Duró hasta la media noche.
Carraca, La	65 min.	El movimiento duró toda la tarde.
Ceuta		El movimiento del mar duró hasta el día siguiente.
Chipiona		Inundó la playa y las calles.
Conil		Entró legua y media en el interior. Ahogó 599 cabezas de ganado.
Convento Ntra. Sra. de Regla	75 min.	Las olas cayeron sobre las paredes del convento.
Huelva	55 min.	Se inundaron algunas calles.
Lepe	30 min.	Varadas varias embarcaciones. Hubo 3 avenidas.
Moguer		Gran avenida de agua salada en su ría.
Puerto Real		Se introdujo con suavidad por las calles.
Puerto de Santa María	65 min.	Inundó casas y produjo daños en el muelle.
Redondela, La		Entró media legua inundando las barracas y artes de pesca.
Rota		Rompió el muelle y entró en algunas calles.
San Fernando		Graves daños en casas de la playa.
Sancti-Petri	45 min.	Inundó el río y desplazó las barcas.
Sanlúcar de Barrameda	60 min.	Inundó las calles. Destruyó cinco corrales de pesquería.
Tarifa		Hizo naufragar tres barcas.
Vejer de la Frontera		Las aguas del mar subieron por la marisma legua y media.

Ciudad	Tiempo de recorrido	Velocidad media
Cádiz	78 min.	300 km/h
Huelva	55 min.	380 km/h

Ciudad	Ahogados
Ayamonte	400
Cádiz	200
Chiclana	3
Chipiona	4
Conil	24
Huelva	66
Lepe	203
El Puerto Sta. Maria	5
Redondela	276
San Fernando	22
Sanlúcar de B.	9
Vejer de la F.	2

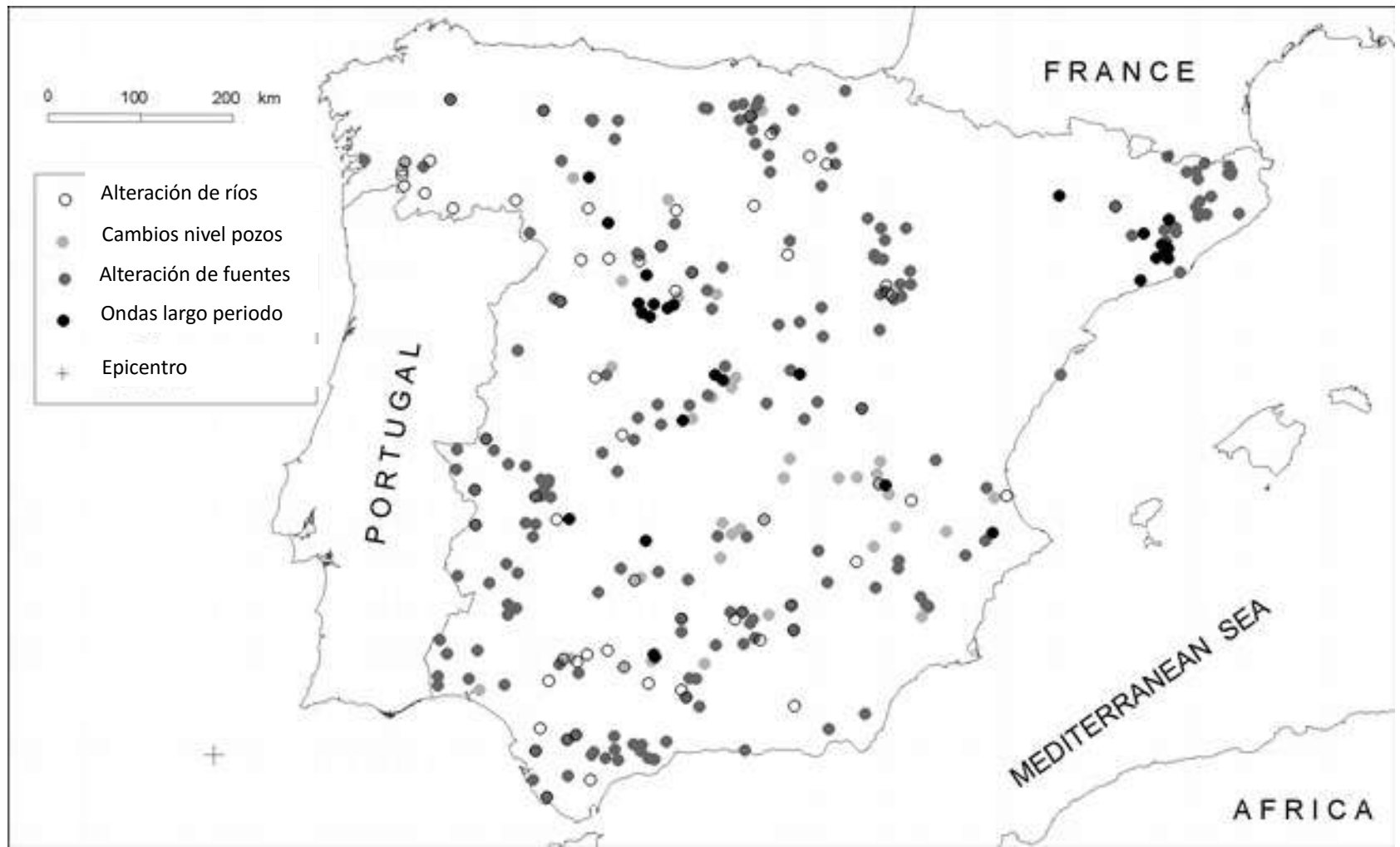
Efectos del maremoto en otros lugares de España

LOCALIDAD	Tiempo recorrido	OBSERVACIONES
Baiona		Desplazo un barco varado en la ría.
Betanzos		Durante el resto del día la ría con flujo y reflujo.
Viveiro		El mar subió y retrocedió por tres veces.
Corcubión	135 min.	Movimientos hasta la noche.
Coruña, La		El mar creció y menguó 4 veces en menos de una hora.
Ferrol		Movimiento de los navíos en el puerto.
Estepona		Ligera alteración del mar.
Marbella	60 min.	Subió el mar 20 pasos y bajó otros 20.
Fuerteventura		Sin identificar el lugar exacto donde se percibió.
Palmas de Gran Canaria, Las		En el Puerto de la Luz inundó una Ermita. Repitió tres veces.
Pontevedra		El mar subió de repente hasta la pleamar por tres veces.
Santa Cruz de Tenerife		Se elevaron las aguas pero no todos lo percibieron.
Lanzarote		Unas salinas se arruinaron.
Fuerteventura		Sin identificar el lugar exacto donde se percibió.
Bilbao		Alboroto del mar.
Santander		El agua de la ría se retiró y subió de pronto tres veces.

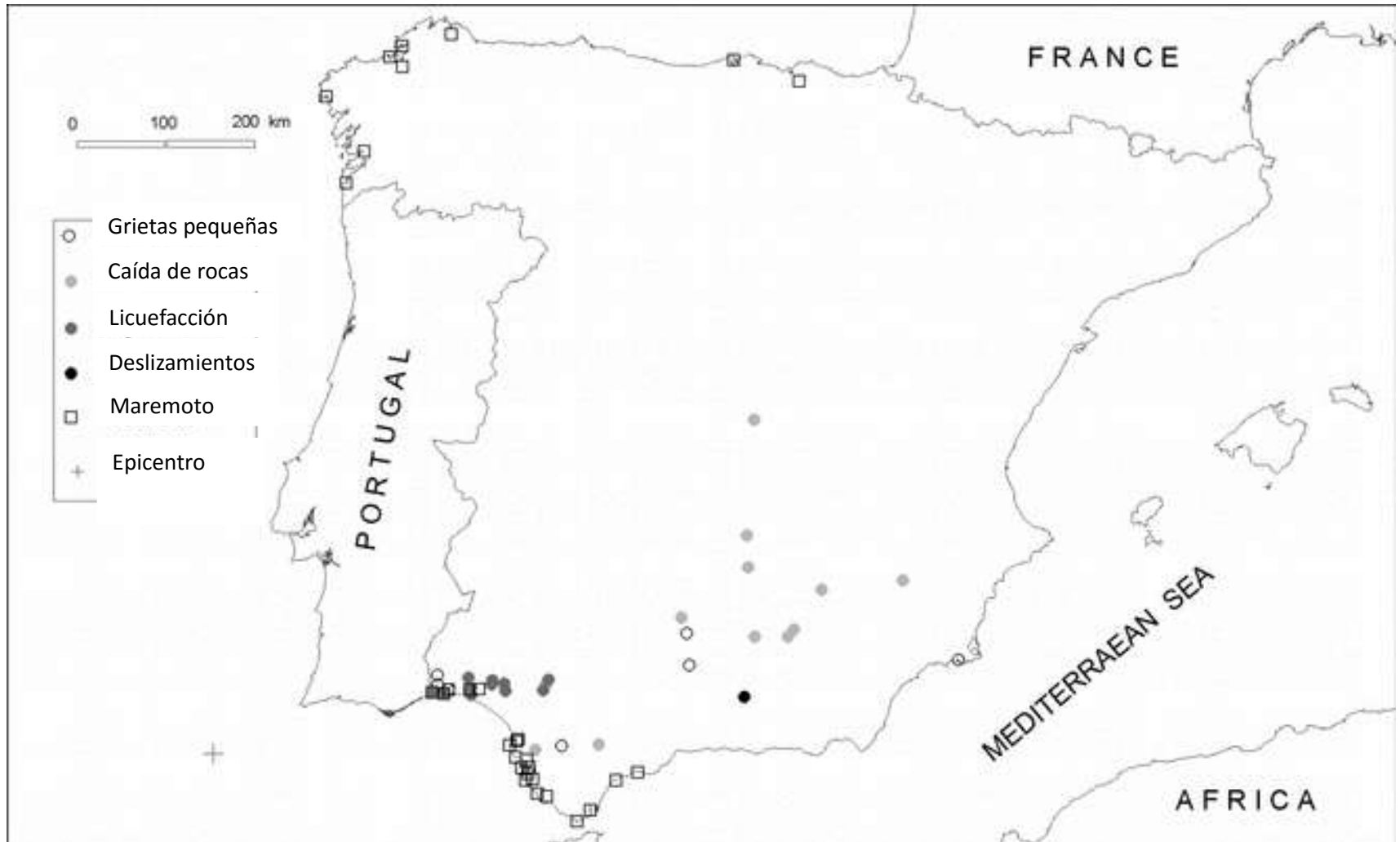
Efectos del maremoto en Portugal y otros países

Localidad	Tiempo de recorrido	Altura
Cabo San Vicente	16 min.	
Oeiras	25 min.	5-6 m
Algarve	16-30 min.	9-13 m
Lisboa	30 min.	6 m
Figueira da Foz	45-50 min.	
Funchal (Madeira)	90 min.	4 m
Angra (Azores)	102 min.	
Safi (Marruecos)	34 min.	
Newlyn (Reino Unido)	279 min.	
Martinica (Caribe)	≈ 600 min.	

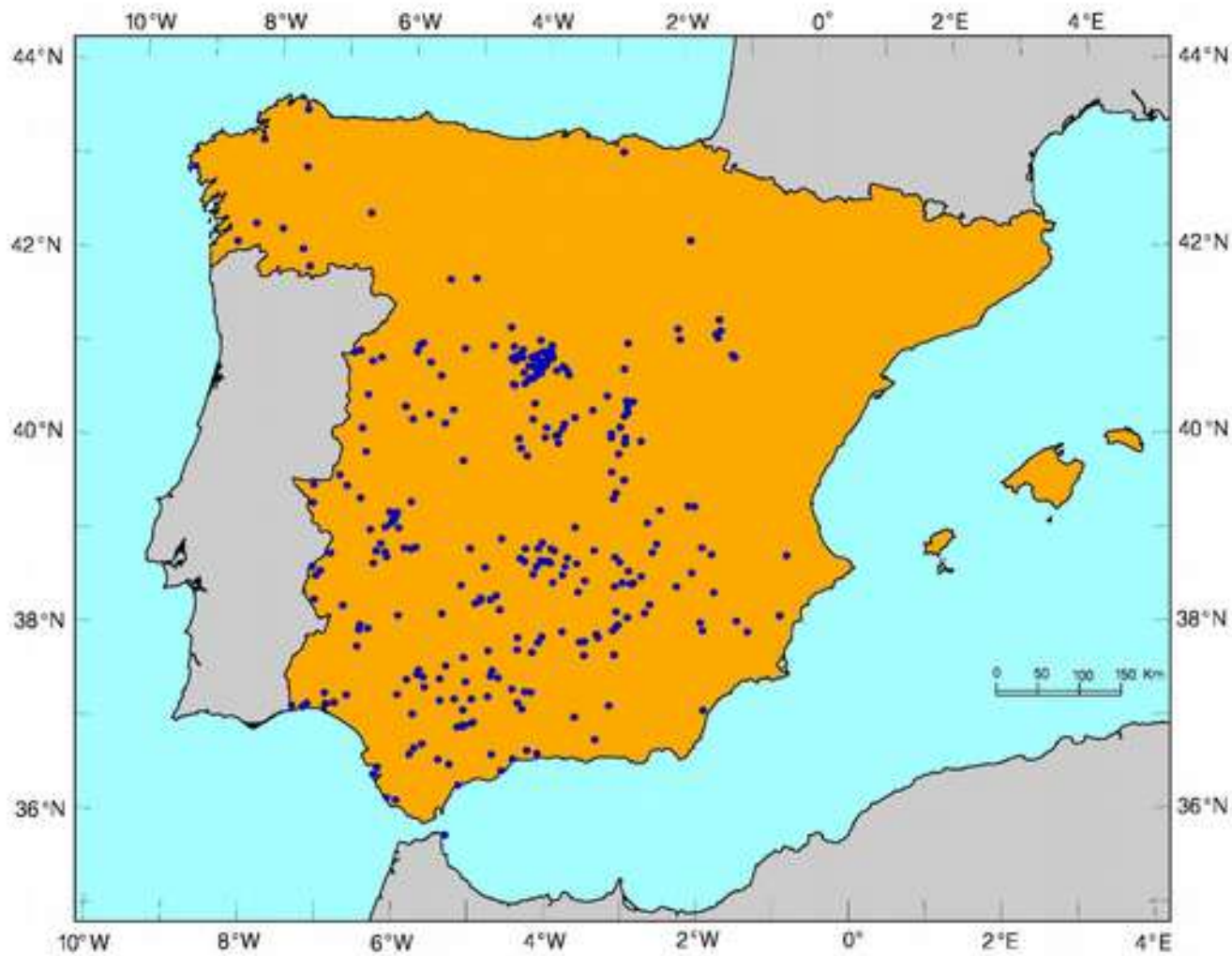
Efectos en la naturaleza



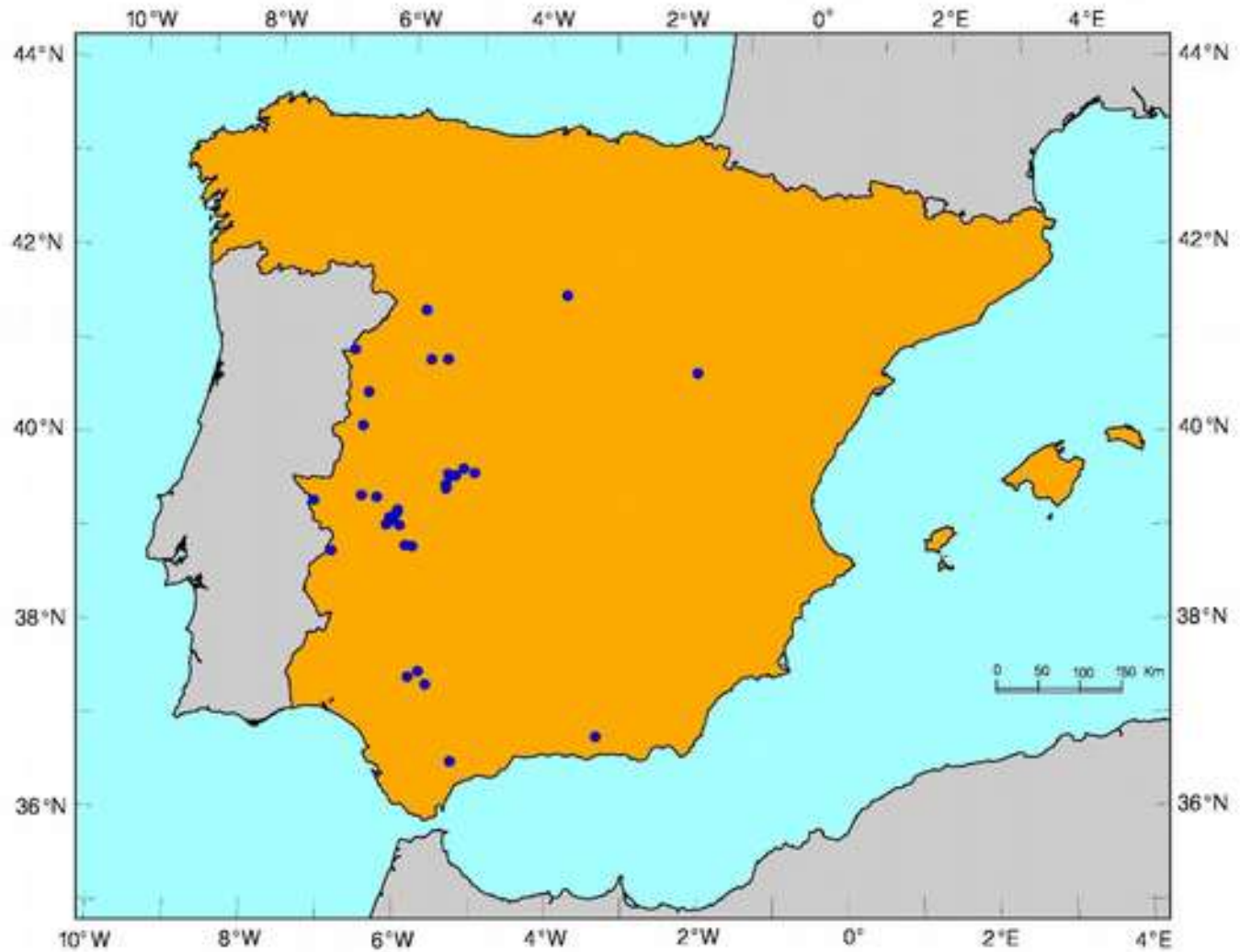
Efectos en la naturaleza



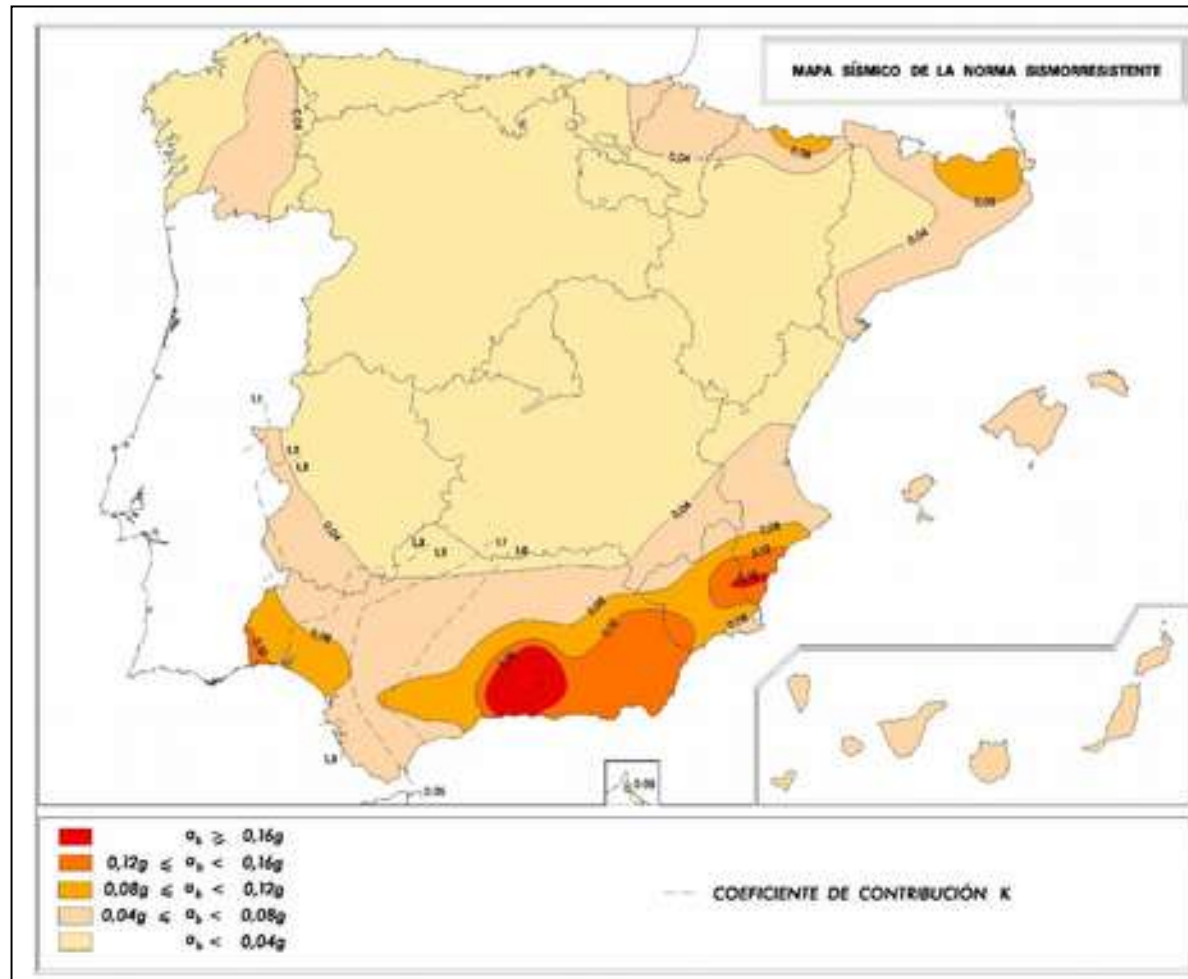
Ruido



Efectos luminosos



Mapa de la Norma Sismorresistente Española NCSE-02



Valor económico de los daños

- Valor anotado de los daños: 70 millones de *reales de vellón* de 1755

- Valor traspasado al año 2015: 700 millones de *euros*

- Valor esperado si el terremoto de 1755 ocurriese en el año 2015:

????????? millones de *euros*.

GRACIAS POR SU ATENCIÓN

www.ign.es

