

# EL TERREMOTO Y TSUNAMI DE 1755

ANTONIO JOSÉ GARRIDO DUQUE  
*Licenciado en ciencias económicas y empresariales*

**S**i un hecho puede considerarse trascendental, creo que lo ocurrido en la fecha del primero de noviembre de 1.755 representa en muchos lugares de la península, un antes y un después: cientos de muertos, una gran devastación de casas y monumentos, desaparición del aparato productivo de algunas localidades como la de Ayamonte, nuevos asentamientos de población o el espaldarazo a los incipientes y cambios en las costas, son algunos de los hechos acontecidos.

Hace muchos años cuando yo leía el libro de María Luisa Díaz Santos “Ayamonte, geografía e historia”, encontraba en su página 160 y siguientes el tema del terremoto de 1755, algo desconocido para mí en aquellos momentos, y aunque describía los daños que ocasionó aquel sismo de gran intensidad, no eran más que los daños a los que estamos acostumbrados a conocer a través de las noticias, hasta que el párrafo que reproduzco a continuación me impactó:

*“... En las islas adyacentes, como Isla Canela, fue mayor el perjuicio, pues las barracas de pesca que se hallaban en estos lugares se las tragó el mar, llevándose todos los enseres, efectos, cargamentos, sales, pesca salada ya envasada, etc. ... quedó como si en estos lugares no hubiera habido tales establecimientos... quedando todo inundado, sumergido y convertido en mar las expresadas playas...”*

¿Qué tenía que ver un sismo con la crecida del mar? ¿Fueron dos hechos independientes pero que ocurrieron de forma conjunta por el azar? El terremoto ocasionó el fallecimiento de una persona en Ayamonte y muchos daños, pero lo que hizo el mar fue aun peor, numerosos daños materiales y la muerte de 400 personas.

No fue hasta 1998 cuando empecé a trabajar en el tema, tiempos en los que Internet estaba muy limitado y sin muchos contenidos, en los que encontrar algo resultaba realmente complicado, por lo que tuve que contactar con organismos y personas fundamentalmente a través de correos electrónicos y teléfono. Pero mi búsqueda dio sus frutos, así localicé por primera vez la palabra “TSUNAMI” siendo la que se utilizaba para referirse al fenómeno descrito: un sismo bajo el mar podía crear olas gigantescas que viajaban hacia la costa a la velocidad de un avión de pasajeros. El trabajo realizado me permitió ofrecer una ponencia en

la “Casa Grande” de Ayamonte el día 16 de diciembre del año 2000, en la que evité utilizar el nombre tsunami en su anuncio, pues lo que hoy es un vocablo desgraciadamente conocidos por todos, en aquellos años resultaba desconocido e incluso pedante, aunque durante la charla sí que di a conocer el término. En “Gaceta de Ayamonte” números 240 a 242 de mayo a julio de 2001 publiqué un resumen de aquella ponencia.

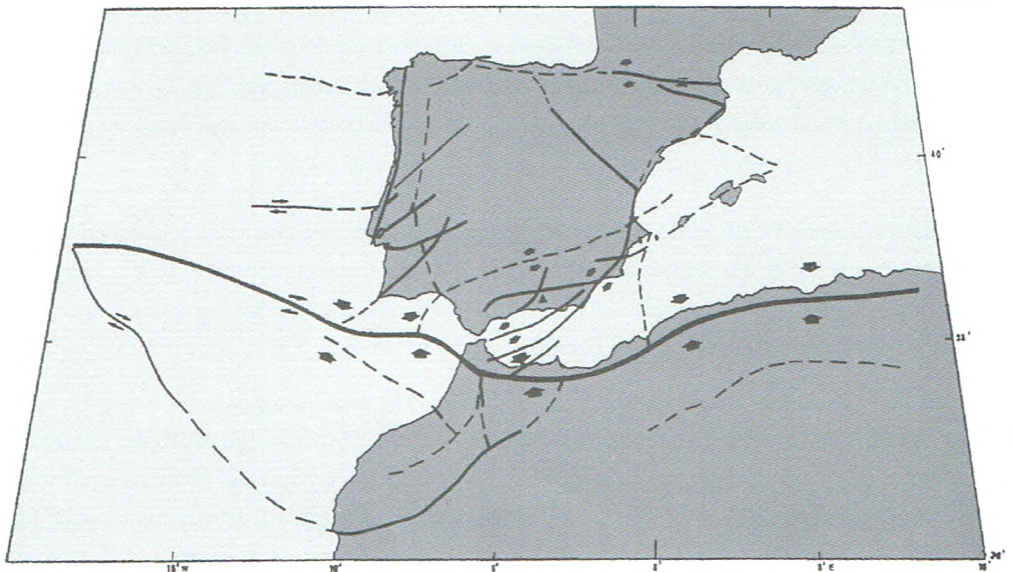
Ahora, partiendo de aquellos contenidos he realizado el nuevo trabajo que desarrollo a continuación, en el que sitúo a Ayamonte en la zona sísmica atlántica, veremos la repetición de terremotos y tsunamis desde épocas históricas, analizo lo ocurrido en 1755 y para finalizar, hago algunas consideraciones.

## 2. NUESTRA ZONA.

### 2.1 OCEANO ATLANTICO.

La sismicidad del Océano Atlántico está relacionada con la dorsal submarina que recorre el centro de este océano, dividiéndolo en dos. Los epicentros de la mayor parte de los sismos oceánicos de esta zona, se localizan a lo largo de la propia dorsal oceánica, aunque no sean estos los que producen tsunamis importantes.

La zona oriental atlántica es generadora de tsunamis importantes, extendiéndose desde la dorsal hacia el Este y hasta la fractura Azores-Gibraltar, en dirección a nuestra península, pasando por el Golfo de Cádiz, Estrecho de Gibraltar y el Mediterráneo hasta el Mar Muerto.



## 2.2 LA REGIÓN SÍSMICA DE AZORES-GIBRALTAR.

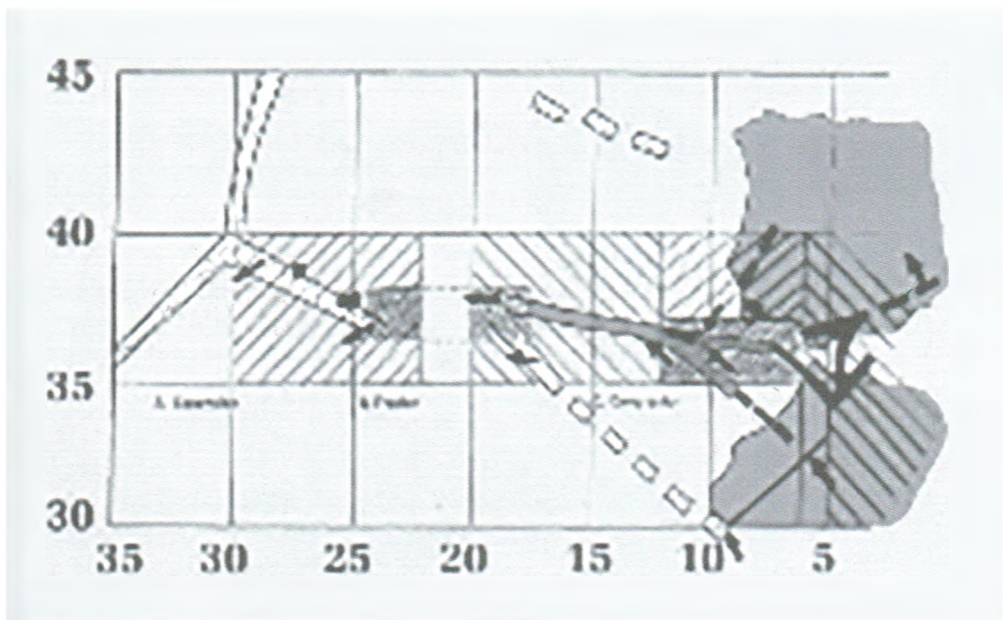
En esta región interaccionan las placas tectónicas americana, euroasiática y africana. Los sismos que se producen aquí son por lo general superficiales, no sobrepasando los 30 km. de profundidad.

La zona del Golfo de Cádiz produce sismos distanciados en el tiempo, ocurriendo de pequeña, mediana o gran magnitud, como el de Lisboa.

## 2.3 CARÁCTER TSUNAMÍGENO. (PRODUCCIÓN DE TSUNAMIS).

La región Azores-Gibraltar posee muchas probabilidades importantes de producción de tsunamis, estudiadas por Catalán, Valois y Valenzuela (1.979) y Moreira (1.968), siendo la zona del Golfo de Cádiz donde se producen más movimientos tectónicos de componente vertical.

En el Golfo de Cádiz, la zona comprendida entre los 11° y 6° de longitud Oeste y a lo largo del paralelo 36° de latitud Norte, por las características de los parámetros de los terremotos que en ella se producen, es el núcleo más importante para la generación de tsunamis de todo el Océano Atlántico. De hecho este es el área donde han tenido lugar el mayor número de sismos responsables de la generación de tsunamis, algunos de la importancia del de 1.755.



2.4 TERREMOTOS ASOCIADOS CON TSUNAMIS EN LAS COSTAS DEL SW PENINSULAR. EPOCA HISTORICA (500 A JC - 1899)

FECHA	OBSERVADO EN	EFFECTOS DEL TSUNAMI
216-218 a JC	Cádiz	La mar anegó muchos lugares que primero fueron descubiertos, lanzando fuera de sí multitud de pescados, unos comunes y conocidos y otros nunca vistos.
209-210a JC	Cádiz	La mar anduvo muchos días tan gruesa con braveza y corrientes excesivas, que pasó harto adelante de donde solía. Durante el 209 los vecinos de Cádiz padecieron algunos terremotos acompañados de maremotos.
60 a JC	Portugal y Galicia	El mar salió de sus límites corrientes inundando muchas tierras y en la resaca dejó en seco otras muchas.
382 d JC	Portugal	Padecieron mucho las costas marítimas del país de Portugal. Aparecieron y desaparecieron islas de las que hay aun vestigios en algunas partes emergidas frente al Cabo de San Vicente.
881	Cádiz	El mar se retrajo y apartó de las costas y desaparecieron islas y escollos en el mar, se arruinaron muchos pueblos de la costa meridional y occidental de España.
26-01-1531	Sur de Portugal	El Tajo descubrió su lecho y sus aguas corrieron por sus márgenes. En el mar algunos de los navíos se perdieron por el gran movimiento de sus aguas. En el Tajo frente a Lisboa se hundieron varios barcos.
27-12-1722	Sur de Portugal	Las aguas de los riachuelos Tavira y Faro se dividieron en algunas ramas y en parte se perdieron en las grietas abiertas. Las embarcaciones pequeñas ancladas en la costa quedaron en seco.
1731	Cádiz	En Cádiz el mar se retiró por espacio de una legua dejando descubierta por Sancti-Petri el sitio que ocupaba la antigua Gades y el Templo de Hércules.
01-11-1755		
31-03-1761	Lisboa y Finisterre	En Finisterre la mar se notó alborotada y varió mucho su nivel. Los barcos situados en el mar cerca de Lisboa se vieron afectados por sacudidas.
02-02-1816	Portugal	Hubo maremoto ....
23-12-1848	Campo en Portugal	Hubo doce olas enormes....

Fuentes: Noreira de Mendoca (1758); Perrey (1847); Pereira de Sousa (1916); Navarro-Neumann (1920) y Galbis (1932).

Una investigación del Departamento de Geodinámica y Paleontología de la Universidad de Huelva en 2015, ha escenificado cómo se ha conformado la zona de Doñana tal y como la conocemos hoy. Partiendo de una zona abierta al mar hace unos 3.200 millones de años, la misma sufrió un proceso sedimentario, a la que llegaron tres tsunamis, el primero de ellos sobre el 2000 AC, el segundo sobre el 1500 AC y el tercero sobre el 1250 AC, siendo este último el que más influyó en el cambio geográfico, pues hizo que se cerrase la zona al mar debido a las barreras de arena.

### 3. EL EXCEPCIONALMENTE DESASTROSO TSUNAMI PRODUCIDO POR EL MEGASISMO DEL DÍA 1º DE NOVIEMBRE DE 1.755

#### 3.1 AYAMONTE EN 1755.

En 1.755, Ayamonte era una localidad eminentemente pesquera, su territorio apenas permitía el desarrollo de una pobre agricultura; si se necesitaban 24.000 fanegas de trigo para el abastecimiento de la población durante un año, solamente se producían 4.000, el resto se importaba de otros lugares, principalmente a cambio de productos de la pesca, así que cuando desde principios del siglo XVIII llegan temporalmente desde el levante a nuestras costas cientos de personas, compañías enteras que pescan y elaboran las capturas para enviarlos a sus puertos de origen y otros mercados, llevándose todas las capturas, las personas que venían de otros lugares para comerciar, dejaron lógicamente de venir, produciéndose en la localidad la consiguiente escasez de productos y alimentos básicos.



“Ayamonte, la puerta de Andalucía”

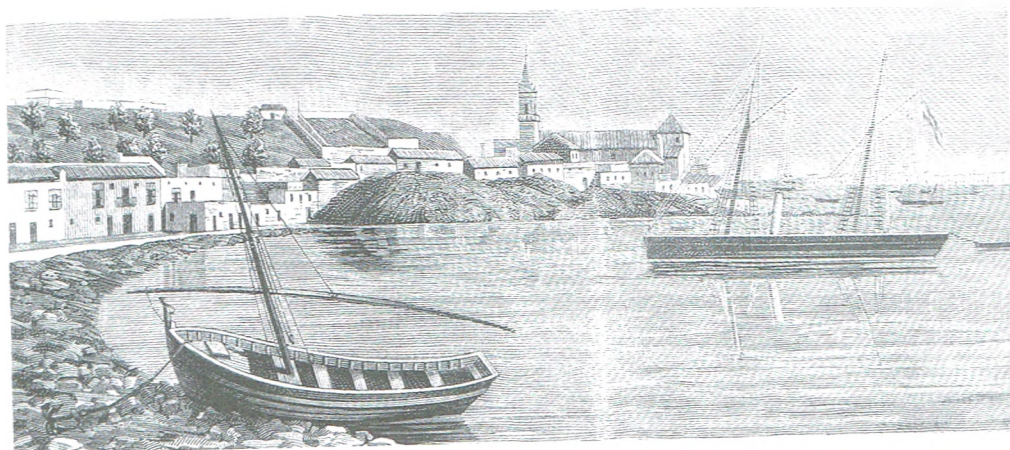
Trevor Haddon 1908.

De un vecindario de 1.078 personas, más del 40%, 448 personas eran marineros según el Catastro de Ensenada, que faenaban en 107 embarcaciones (jábegas, jabeques y otras). La peculiaridad de la pesca de la sardina en aquellos años obligaba a realizar las faenas en la playa, por lo que la mayoría de los pescadores pasaban la temporada en la Tuta (entre La Antilla e Isla Cristina), Punta de la Mojarra (actual Punta del Moral) y Monte Gordo.

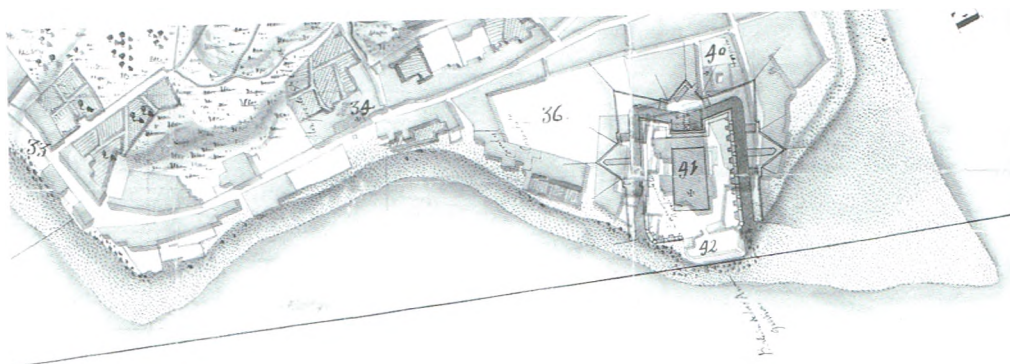
El núcleo poblacional de Ayamonte estaba localizado en las casas existente desde lo alto de la actual calle Galdames hasta abajo, y por toda la ribera del Río hasta la Ribera.



Martínez Checa de 1902 "La Villa y el Castillo" Diputación de Huelva.



Trinidad Nieto.



"Plano de la Plaza de Ayamonte. La ciudad situada al lado del río Guadiana"  
por D. Antonio Gaver. 1756. N° 502 Centro Geográfico del Ejército.

Debemos pensar en un Ayamonte vacío de personas. Por un lado ya se ha comentado que un gran porcentaje de la población estaba en la costa y, por otro lado, la localidad experimentó un gran descenso de población: si en el año 1.500 habitaban 3.800 personas, en 1.600 lo hacían 5.200, bajando a 2.400 en 1.700 y a 1.078 en 1.755, es decir, Ayamonte estaba ocupado tan sólo por una quinta parte de la población que soportó 150 años antes, las guerras, las epidemias y las hambrunas explican el descenso poblacional.

### 3.2 LA MAÑANA DEL SÁBADO 1º DE NOVIEMBRE DE 1.755, DÍA DE TODOS LOS SANTOS.

El día primero de noviembre amaneció “claro y sereno”, palabras que se repiten en numerosas ocasiones en la descripción de los hechos en los documentos del Archivo Histórico Nacional referidos a las distintas ciudades y poblaciones de España.

La religiosidad de la época junto con el recuerdo a los familiares difuntos hacían que el día uno de noviembre fuese, como hoy, un día señalado en el calendario. La Misa Mayor a las diez de la mañana congregaba a los fieles en las iglesias, por lo que desde las nueve y media acudían para el comienzo de las celebraciones, pero no llegaron a iniciarse, pues a las diez menos ocho minutos (teniendo en cuenta la precisión del tiempo en aquella época), se produjo el mayor terremoto conocido hasta hoy en toda la zona atlántica.

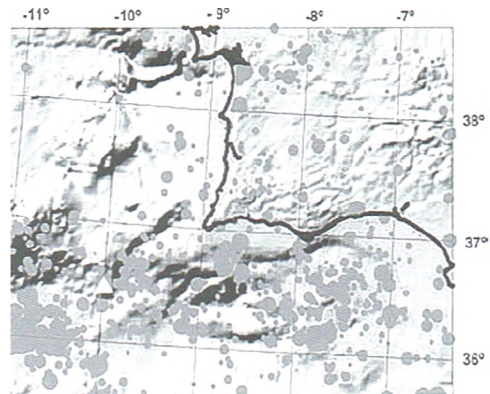
### 3.3 EL TERREMOTO. CARACTERÍSTICAS.

La extraordinaria magnitud, de 8,5 a 9 en la escala de Richter, es lo que más impacta.

La localización del epicentro ha sido estudiada y debatida por numeras personas, aportando ubicaciones distintas, debido fundamentalmente a la inexistencia de sismógrafos en 1755, aunque podemos dar como aceptable los 36° 30' N y 10° 00' W (triángulo amarillo en la imagen).<sup>1</sup>

Además de la magnitud, debemos unir la superficialidad del foco, localizado entre los 20 a 30 km. de profundidad y la distancia del epicentro, que en el caso que nos ocupa era de 370 km. hasta Ayamonte.

Se considera que su mecanismo focal, su origen, fue un importantísimo dislocamiento tectónico del fondo del océano de componente vertical.<sup>2</sup>



1 Martínez Solares, J. M. Los efectos en España del terremoto de Lisboa. Dirección General del Instituto Geográfico Nacional. 2001 Pág. 23 y ss.

2 Campos Romero M. L. El riesgo de tsunamis en España. Análisis y valoración geográfica. Madrid. 1992 Pág. 123.

Se produjeron muchas réplicas, como por ejemplo ese mismo día 1 a las 12:00, al igual que en los días y meses siguientes:

- » Martes 25 de noviembre: por la mañana llegó un pequeño tsunami que, estando la marea baja, subió hasta donde llega la alta, además, entre las tres y las cuatro de la tarde se sintió un seísmo.
- » Miércoles 26 de noviembre: entre las dos y las tres de la madrugada se sintió un temblor por más de un minuto, que produjo una gran alarma debido a su intensidad.
- » 11 de diciembre: a las cuatro y media de la madrugada sobrevino un seísmo algo violento que, con una duración de medio minuto, desprendió algunas ruinas como las del Castillo y abriendo aún más la torre de las Angustias que quedó dañada ya con el terremoto del 1º de noviembre.

En total, desde que se produjo el primer temblor el día 1º de noviembre de 1.755 y durante todo el año siguiente, se sintieron 62 sismos, lo que nos da una idea de la amplia zona del fondo marino afectada por el terremoto principal, considerándose los restantes como menores o accesorios en los que el suelo buscaba un nuevo equilibrio.<sup>3</sup>

Los daños producidos fueron muchísimos. El mapa de líneas isosísmicas (donde la intensidad fue igual) nos muestra las intensidades por zonas y la fuerza del terremoto entrando en la península:<sup>4</sup>

A modo de ejemplo que sirva para conocer la fuerza del terremoto de 1.755 podemos compararlo con el que se produjo el día 28 de febrero de 1.969, que muchas personas vivimos:

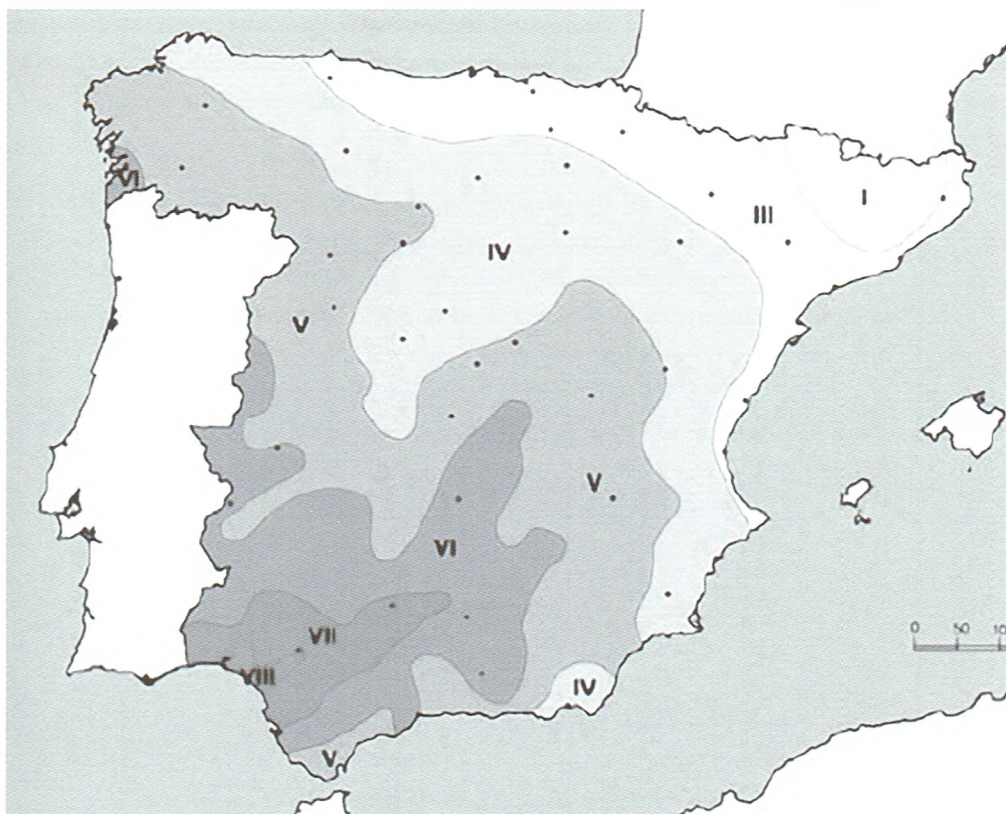
	PROFUNDIDAD	MAGNITUD	DISTANCIA (epi.- Huelva)
1.775	20 Km	9	371 km
1.969	20 Km	7,3	442 km

Un terremoto de intensidad 6 no es que sea el doble que uno de magnitud 3, sino que es 100 veces superior, los seísmos no aumentan de forma lineal, sino de forma logarítmica ( $10^0 = 1 // 10^1 = 10 // 10^2 = 100 // 10^3 = 1000 \dots$ ) El seísmo de 1755 con magnitud 9 fue 100 veces superior al de 1969 de 7 grados, estando un 20% más cercano (70 km menos).

¿Pero cuál puede ser la causa de que un terremoto tan catastrófico solamente provocara una sola víctima mortal? Una razón es la localización de las personas llegando por la calle a los templos o en el interior de los mismos, edificios robustos y con muros anchos. Pero la mayor parte de las personas no estaban en las iglesias. El terremoto no fue único, según

3 Campos Romero M. L. Op. Cit. Pág. 123

4 Martínez Solares, J. M. Op. Cit. Pág. 756



Mukherjee <sup>5</sup> se distinguen tres fases registradas en Lisboa y anota la siguiente cita extraída de un documento contemporáneo con el evento:

*“En Lisboa la primera consistió en rápidas vibraciones muy ligeras que causaron alarma y duraron alrededor de un minuto. Después de unos treinta segundos vino un movimiento, consistente también en rápidas vibraciones, pero tan violento que las casas empezaron a caer. Esto duró poco más de dos minutos. Después de una pausa de menos de un minuto, la naturaleza del movimiento cambió y los edificios fueron sacudidos hacia arriba igual que un coche conducido violentamente sobre un empedrado rugoso. Esta fase duró como dos o tres minutos y puso en ruinas todas las casas, iglesias y edificios públicos de Lisboa con la pérdida de miles de vidas”*

De forma parecida se describe también en Cádiz.<sup>6</sup>

Lo que redujo o evitó que hubiese muchísimas víctimas fue que el sismo principal se produjera en segundo lugar, instantes después del primero, por lo que debemos entender en buena lógica, que las personas salieran a la calle después del primero.

5 Mukherjee, S. M. (1954): «Lisbon earthquake of 1 November 1755». Earth Sc. Lib., pp. 149-158.

6 Legajo 3187-1º de la Sección de estado del Archivo Histórico Nacional.

Por otro lado y no menos importante fue el hecho de que los temblores se produjeran a primeras horas de la mañana, lo que facilitó además las tareas de evacuación de la población, además de reducir el impacto psicológico que produce un sismo durante la oscuridad de la noche. Así se menciona en los textos de la época:

*“... en cuya desgracia se ha tenido la fortuna fuera el suceso de día, pues de haber acaecido en la noche, lo hubiéramos contado pocos moradores ...”*

Efectivamente, si el terremoto hubiese ocurrido de noche, muchas personas que estarían acostadas, hubieran perecido al habérseles derrumbado encima los techos y paredes.

### 3.4 EL TSUNAMI.

#### 3.4.1. Características.

La amplitud, es decir, su altura tan grande viene explicada por las características mencionadas del terremoto:

- » Gran magnitud, 8,5 o 9
- » Poca profundidad, entre 20 o 30 km.
- » Gran dislocamiento vertical

Sin embargo, la elevada magnitud del tsunami se debió además al efecto de las características de la costa, la configuración del Golfo de Cádiz y el litoral luso, junto con el estado de la marea, en cinco horas de creciente, es decir, quedando solamente una hora para la pleamar.

Las irrupciones del mar se repitieron cinco veces consecutivas en muchos lugares, como por ejemplo en Ayamonte<sup>8</sup>, tal que el ritmo normal de la mareas no se volvió a restablecer hasta el día siguiente.

Antes decía que el número de víctimas del terremoto se vio reducido debido a la aglomeración de personas en las iglesias, que realmente fue una réplica y a la hora temprana de los sismos, sin embargo, la marea alta hizo que el tsunami fuese más devastador en vidas humanas que el terremoto, puesto que si éste causó grandísimos daños en las casas y otros edificios, las víctimas solamente ascendieron a un soldado de la guarnición del Castillo<sup>9</sup>, pero el tsunami arrasó todas las zonas de playa, incluidas aquellas dónde se ubicaban las barracas de los pescadores, estimándose que las personas ahogadas *“pasan de mil personas, habiéndose-*

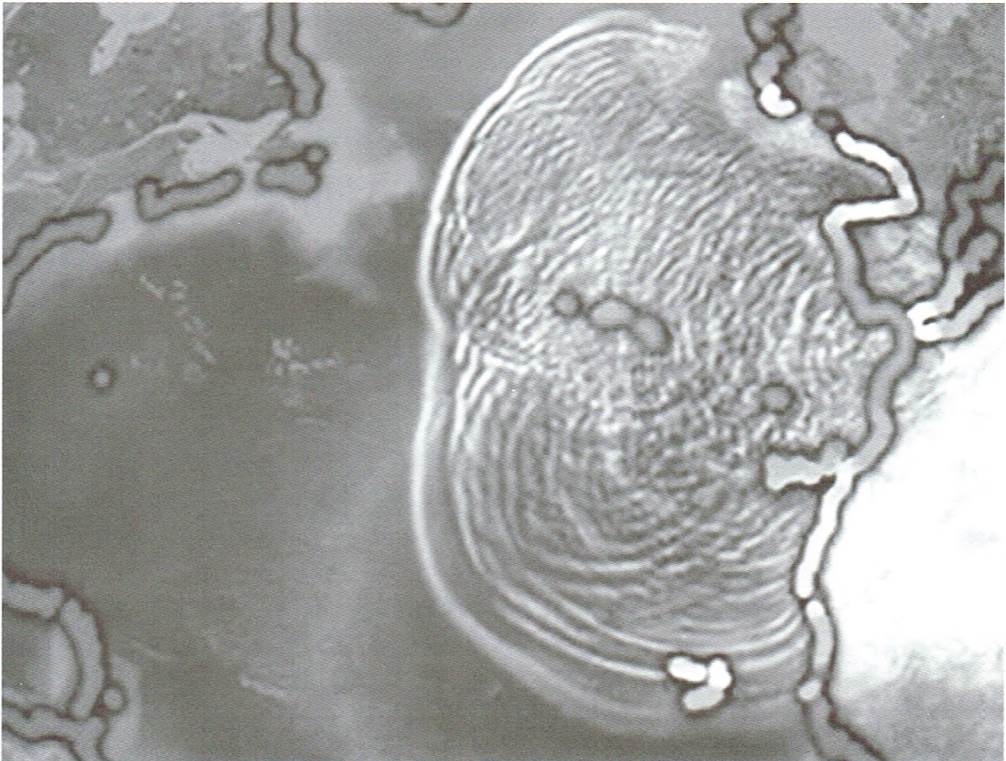
<sup>7</sup> Ibidem.

<sup>8</sup> Legajo 3187-1º de la Sección de estado del Archivo Histórico Nacional.

<sup>9</sup> Relación Verídica Biblioteca Nacional Sala Cervantes Signatura R 34858 11

*se reconocido ser sólo los que perecieron de esta ciudad, 25<sup>na</sup>*. Repetir que debemos tener en cuenta que todavía se estaba en la temporada de pesca de la sardina y los pescadores pasaban la época entera en la playa, en barracas y chozas, donde vivían y tenían todos los pertrechos para la pesca.

El tsunami llegó al norte de Europa: Islas Británicas, La Haya, Hamburgo, etc., y a todas la costa Este del continente americano. La NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration, agencia científica estadounidense cuyas actividades se centran en las condiciones de los océanos y la atmósfera, ha realizado la siguiente simulación:



#### 3.4.2 Parámetros del tsunami.

	TIEMPO (minutos)	DISTANCIA EPI.-COSTA (km.)	VELOCIDAD (Km/h)	ALTURA (metros)
LISBOA	15	328	1.166	8
ALGARVE	7	200	1.714	15
HUELVA	30	371	742	9
CÁDIZ	65	428	367	19
TARIFA	70	457	389	11

En la ponencia que ofrecí en el año 2000 calculé la altura que alcanzó el tsunami teniendo en cuenta el texto siguiente:

*En la torre de la Canela sita en la Barra del Puerto se lebantaron las ondas tanto que cubrieron mas de la mitad...<sup>11</sup>*

Por lo que si la torre mide 18,52 m. y ésta se encontraría a unos tres metros sobre el nivel del mar, las aguas alcanzaron unos 12 m. de altura.

La torre de Canela se localizaba aproximadamente en el punto rojo que he añadido al plano<sup>12</sup> de la desembocadura del Guadiana siguiente, y no estaría a más de unos cincuenta metros de la línea de playa<sup>13</sup>:



### 3.4.3 Daños producidos por el terremoto y tsunami en ayamonte

Nuestra provincia fue la zona en la que se produjeron más víctimas, mientras que en Cádiz, los destrozos causados en las ciudades fueron de mayor magnitud debido a la existencia de importante núcleos de población en la misma línea de la costa, como sucedió en la propia capital gaditana. Por lo que respecta a Portugal, los daños también fueron importantes.

Las referencias documentales (en relación a Ayamonte: Archivo Histórico Nacional, legajos 3183 – 1º y 2º y 3173, Informe de la Real Academia de la Historia (de 1.756) y Relación verídica del Terremoto de 1.755 Biblioteca Nacional Sala Cervantes Signatura R 34858 11) con que contamos sobre las descripciones y relatos del terremoto y posterior tsunami que asoló las localidades de la costa española, son más numerosas que las existentes para el país vecino, siendo además algunas de éstas muy minuciosas y con gran número de detalles. Por

11 Legajo 3187-1º de la Sección de estado del Archivo Histórico Nacional

12 Morales, Juan Antonio. Origen y evolución de flechas litorales recientes en la desembocadura del estuario mesomareal del Río Guadiana, Huelva, s.o. España

13 Elaboración del autor

otro lado indicar que después de Málaga, Sevilla y Segovia, es Ayamonte la ciudad que más se menciona en relación al terremoto (tanto en documentos directos como indirectos).

Ayamonte localizada, no en la línea costera sino hacia el interior en la margen izquierda del río Guadiana, no se vio muy afectada directamente por el tsunami, aunque sí por los sismos pues se dañaron casi todos los edificios sin respetar los más robustos, arruinando enteramente algunos y desmantelando otros. En la Parroquia del Salvador se desmoronó la torre casi por la mitad, cayéndose las campanas y dañando el cuerpo de la Iglesia; la Parroquia de Las Angustias sufrió grandes destrozos, aunque inferiores a los de la anterior; el convento de Santa Clara (hoy el de las Hermanas de la Cruz) fue destruido y reducido a ruinas en su mayor parte, lo que obligó a su abandono; al Convento de La Merced se le cayó la bóveda del coro y parte de la Iglesia; el Baluarte de Las Angustias, la Ermita de San Roque, el Hospital de la Caridad, El Castillo, .... Se observó en distintos sitios que se abrieron en la tierra grandes grietas en el terreno de hasta cinco varas de diámetro (más de 4 metros), por las que manaba agua, especialmente en las marismas, fenómeno denominado licuefacción y que será tratado más adelante.

En los pueblos vecinos tierra adentro, los daños fueron algo menores:

*“... sosegóse el mar y, sin embargo, medroso el pueblo, todavía se ha mantenido, y mantienen parte de sus vecinos en el campo, y otros de los pueblos tierra adentro donde se han ido que es Villablanca y San Silvestre, que no han padecido, movidos del rumor del mar, y de la falta de casas, en que habitan en esta ciudad, pues las arruinadas quasi inhabitables, es como una tercera parte de dicha ciudad ...”*

Es decir, en Ayamonte las casas inhabitables eran una de cada tres de las que había, peor situación que en la que quedaron las de Villablanca y San Silvestre, además de estar alejados del mar porque la violencia de las aguas, incluso en las calles de Ayamonte, produjo tanto o más terror que el propio terremoto.

Las playas de Ayamonte fueron sin embargo seriamente dañadas, como se deduce de los legajos antes mencionados:

*... Como media hora despues de tan lastimoso suceso, confundido aun y atemorizado el Pueblo sobrevino otro extraordinario y terrible. Salio el Mar de su centro con desusada violencia, y rompiendo sus margenes no solo inundó todas las Isletas, Esteros y Playas inmediatas, sino que forzó al Rio Guadiana, en cuya orilla y embocadura está la Ciudad, a apartarse de su cauce y a entrar mezcladas unas y otras aguas hasta donde jamas se habian visto llegar. En la torre de la Canela sita en la Barra del Puerto se lebantarón las ondas tanto que cubrieron mas de la mitad....*

Un segundo relato similar dice así:

*... Pasada como cosa de poco mas de media hora, aplacado el terremoto, salió con notable violencia el Mar y Rio de Guadiana, como todos sus Esteros, o caños de sus respectivas Madres, inundando aquél toda la Marisma, y demas inmediaciones, llegando el flujo de las Aguas a ocupar las calles de esta Población, y hasta donde jamas ha havido noticia haya llegado; y baxando despues de algun tiempo, repitió por tres veces el mismo acometimiento, aun en las horas de Marea vaciante, aunque con visible menos violencia, bien que dexando ver en dicha Mar crecidas montañas de este Elemento encrespado, negros y horrorosos, y zozobrando hasta mas de la mitad la torre de la boca de la Barra de este Puerto, que nombran de Canela...*

Los estragos y destrucciones fueron considerables en todas las playas de este municipio, como queda reflejado en las siguientes descripciones:

*... Pero aun fueron mayores los estragos y mas ruda la inundacion en las Playas de la Moxarra, la Tuta, y las demas contiguas de aquella costa. Anegaronse mas de trecientas chozas donde abitaban de cinco a seis mil personas del Pais y Forasteras delas Compañias de Cataluña y Valencia ocupadas en la pesca de la sardina... perecieron todas las artes con los caudales prevenciones y cargamentos (...) No se libertaron las barracas que habia con viveres, ni la mucha sardina que estaba ya salada, ni mas de ocho a nuebemil fanegas de Sal almacenadas a este fin .... Las Playas quedaron tan limpias y rasas como si jamás las hubiesen pisado hombres y lade Moxarra que era la demas concurso cubierta del Mar, cuyas salidas se repitieron cinco veces con horroroso exceso, bien que con disminucion respecto de la primera, continuandose en la baja Mar la inchazon delas Olas, aunque sin trascender dela orilla en los parages en que estaba ya reducido a su centro....*

*... pereciendo muchas personas de ambos sexos, pues aunque se acogian a las Embarcaciones, a unas de estas los continuos golpes del Mar las descuartelaban, y abrian, y a otras las sacaban azia fuera, por cuyo riesgo se arrojaban al agua, y morian en ella, y todo esto no obstante, estar el dia sereno, sin Aire ni Tormenta; el número de dichas Personas, como ni la suma total de la expresada pérdida de Caudales, no ha podido individualmente haberse, por la expresada confusion, que existe, y aun dura el temor, de que repita el terremoto a las 24 horas....*

Un fenómeno provocado por algunos terremotos es el denominado como “Licuefacción” o “Licuación”, mediante el cual el terreno pierde su consistencia y el agua de las capas inferiores brota, un hecho importante al que me voy a referir en el último apartado de este trabajo:

*....Se observó por diferentes partes abrirse la tierra en grietas y por ellas (especialmente en las Marismas) salir crecidas porciones de agua, ...*

Respecto al número de víctimas que ocasionó esta gran inundación las crónicas coinciden en señalar que:

*....No se aberiguaron a punto fijo las Personas que perecieron con estas irrupciones, pero hasta el día 4 de Noviembre se enterraron 400 y entre ellas dos Religiosos que servían de Capellanes a tan numerosa concurrencia. Fue sin duda mayor el numero de los ahogados, porque los que intentaron salvarse en las Embarcaciones se anegaron tambien, fracasadas o sumergidas estas; y así se computaron por mil, no sin prudente reflexion los infelices que murieron ..... Lo que tambien testifican en lo respectivo, la multitud de Cadaveres, que han salido a la Costa, y aunque lo mismo ha sucedido con algunos efectos, que han procurado recaudarse, son muy escasos, y sin comparacion a la enunciada pérdida de ellos, habiendo sido en tanto extremo la desgracia, que las referidas personas que han conseguido el salvamento, han llegado a tierra enteramente desnudos.*

A pesar de que en días posteriores se repitieron los temblores, las grandes olas del 1 de Noviembre no volvieron a producirse, como nos indican diversas informaciones:

*....Aunque esto no se ha verificado puntualmente, se han experimentado diferentes repeticiones, bien que de poca fuerza, y se observan las crecientes de las aguas en sus respectivas horas de una magnitud considerable, aunque sin insulto, y guardando la regularidad de su aumento.*

Como se ha señalado, en las playas de otros términos municipales de la provincia de Huelva, además de en este propio, el número de ahogados fue bastante grande ya que al igual que en Ayamonte muchos pescadores estaban dedicados a la pesca de la sardina, y tanto ellos mismos como sus barracas y pertenencias se vieron seriamente dañadas, a causa de la furiosa irrupción de las aguas del mar que inundaron amplias extensiones del litoral, cogiendo a las personas totalmente desprevenidas.

De lo que ocurrió en estas playas onubenses quedan testimonios veraces de aquellos que lograron ponerse a salvo, y que aparecen recogidos en el Informe de la Academia de la Historia. Conozcamos algunos de éstos. Las costas españolas de las provincias de Huelva y Cádiz se vieron seriamente afectadas por la violencia de las olas, entre otros efectos se limpiaron los fondos de los caños:

*"... Asimismo he hecho sondear el tránsito por donde salen las embarcaciones pequeñas a la pesca, y por donde no podía pasar una canoa pasa un jabeque..."*<sup>14</sup>

<sup>14</sup> Legajo 3187-1º de la Sección de estado del Archivo Histórico Nacional

Hubo además alteraciones graves de la costa:

*“... El sitio llamado de Mojarra entre Huelva, y Ayamonte, que era el más cómodo para la pesca de la sardina, quedó inundado de modo que apenas se descubría. y la barra del río de Terrón la cerró y trasladó su boca, a otra parte distante dos tiros de fusil de donde antes estaba...”<sup>15</sup>*

### 3.5 LAS HORAS Y DÍAS SIGUIENTES AL TERREMOTO.

Verdaderamente, entre los fuertes seísmos, la climatología de los días siguientes (con lluvias fuertes que corrían de norte a sur con nubes gruesas y negras y vientos escasos, aunque muy fríos), las inundaciones del tsunami, las personas despavoridas por los sucesivos temblores, la destrucción de sus casas, las calles completamente intransitables por los escombros, la falta de alimentos y agua, vivir bajo las inclemencias del tiempo (vivían en improvisados tenderetes hechos con velas de barcos), ... , debieron ser las horas más terribles que podamos imaginar:

*“... la confusión de las gentes, así de mar, como de tierra, que faltó de arbitrios, o consejos huían todos, sin saber a dónde; clamoreando en los campos con llantos, accidentes rogativas, viendo los religiosos de Santa Clara, en el más infeliz desamparo, por haberseles arruinado su convento, y salídose al campo (como las demás familias) ....”<sup>16</sup>*

El tsunami también devastador fue el causante de la mayoría de las muertes y de arruinar las zonas de las playas dónde se encontraban los pescadores con las embarcaciones y las chancas de sardinas con bastante de la producción de toda la temporada. Se produjo la desaparición del aparato productivo la localidad (barcos, redes, barracas, ...) así como una parte de la economía generada ese año, puesto que la temporada tocaba a su fin y no hubo ninguna posibilidad de recuperación.

## 4. EFECTOS DE UN TERREMOTO Y TSUNAMI DE IGUALES CARACTERÍSTICAS AL DE 1.755 SI OCURRIESE HOY.

La verdad que desde al año 2000 cuando realicé mi primera ponencia sobre este tema hasta el día de hoy en 2018, he encontrado dos situaciones distintas.

La primera es que, si hace dieciocho años tuve que dedicar la mitad de los contenidos a explicar el fenómeno de los tsunamis, hoy en día por desgracia es algo conocido por todos.

<sup>15</sup> *Idem*

<sup>16</sup> *Idem*

después de lo ocurrido en 2004 en el sureste asiático o en 2011 en Japón, terremotos de gran intensidad, que modificaron el eje de rotación terrestre, elevaron el fondo del mar varios metros y produjeron enormes tsunamis. La segunda situación es la desinformación o desamparo en que sigue la población en general, si ocurriese un suceso de las características descritas, el caos, desorden y nerviosismo de las personas no harían más que complicar las dificultades de esos momentos, al no conocer a dónde dirigirse y cómo actuar, por lo que se necesita que nuestra autoridades nos ofrezcan pautas de comportamiento e información. Ciudades como Sagres ya cuentan con rutas de evacuación de tsunamis señalizadas y Portimao que cuanta con sirenas de alerta de tsunamis.

Para muestra lo publicado en Gaceta de Ayamonte número 6 de junio de 1980, en relación al terremoto del 2 de mayo de 1980:

Que ocurran los hechos accedidos en 1755 solo es cuestión de tiempo, se volverán a repetir, y de eso no duda nadie. El documental "La Gran Ola" de Fernando Arroyo de 2016, trata sobre el riesgo real que existe en España, sobre todo en las costas atlánticas andaluzas, de que se repitan tsunamis de grandes proporciones; cuenta con decenas de entrevistas a los científicos más relevantes de España y Portugal en la materia, además de las opiniones de los encargados y funcionarios de los institutos geológicos de ambos países, y absolutamente todos coinciden en la repetición de los fenómenos, unos creen que en 250 años y otros hasta los 1500. La tablas sobre "Referencias Históricas" descrita en el apartado 2.4 también nos deben clarificar la situación, no se trata de debatir si va a ocurrir un terremoto o tsunami, sino de intentar conocer cuando. No es posible prever la ocurrencia de un terremoto, pero sí podemos anticiparnos a la llegada de un tsunami, por lo que desde la zona atlántica de origen descrita en el apartado 2.3 a nuestras costas, dispondremos de 45 a 15 minutos para intentar conseguir nuestra seguridad.

## El epicentro del terremoto del día 23 de Mayo, en Ayamonte

A las 8 y cuarto de la mañana del día 23 del pasado mes de mayo, la provincia de Huelva y parte del Algarve, fue escenario de un terremoto cuyo epicentro se encontraba en nuestra ciudad. Vino precedido de un fuerte ruido y movimiento brusco, que hizo que las gentes que aún se encontraban durmiendo protagonizaran hechos emotivos e históricos.

Toda la población se echó a la calle y algunos, más listos, cogían sus coches y montando a toda su familia se iban a la playa. No comprendemos el motivo, sería cuestión de nervios pensando que podía repetirse, aún con más intensidad, y con una consecuencia más catastrófica.

Con el tiempo natural recorrimos todo Ayamonte y después de estos momentos de gran tensión vividos, se fueron calmando los nervios, y ya se comentó que el ruido como era producido por una explosión de gas en la localidad portuguesa de San Antonio de Cavaleiro, donde pereció un niño de 9 años. Se

supo posteriormente que una cosa no tenía que ver con la otra. Continuamente las emisoras de radio daban noticias poniéndose en contacto con los Institutos Sismológicos de Toledo y Puerto de Santa María, los cuales informaron que la duración fue de 4 segundos y la intensidad de 4,3 en la escala de Ríther. El epicentro estaba centrado a 412 Kms. de Toledo y a 160 del de Puerto de Santa María, aproximadamente en nuestra ciudad.

No hubo habido daños personales y muy pocos materiales, únicamente algunas grietas en construcciones antiguas y rotura de cristal.

Para los amantes de las estadísticas, informáries que el último terremoto que se sintió en nuestra ciudad fue el del 28 de febrero de 1968.

REDACCION

En febrero de 2013 el Congreso de los Diputados insta al Gobierno a que en el plazo más breve adopte las medidas necesarias para que:

- a. Se encomiende al Instituto Geográfico Nacional la implementación de la Red de Alerta de Tsunamis con la colaboración de Puertos del Estado, Protección Civil y Emergencias así como aquellas instituciones que dispongan de instalaciones susceptibles de integrarse en dicha Red.
- b. Protección Civil y Emergencias con la colaboración de organismos con competencia en la materia, establezca un Plan de Actuación de Protección Civil ante el Riesgo de Tsunamis que incluya un sistema de Alerta Temprana a los Ciudadanos
- c. La implementación de la Red Nacional de Alerta de Tsunamis, así como el establecimiento del Plan de Actuación de Protección Civil ante el Riesgo de Tsunamis [...], no supongan en ningún caso incremento del gasto público[...]

Formarán parte del Sistema Nacional de Alerta ante Maremotos la Red Sísmica Nacional, dependiente del Instituto Geográfico Nacional, con la colaboración de las redes y estaciones de medición de otros organismos, tanto nacionales como internacionales que puedan proporcionar informaciones útiles... La Red Sísmica Nacional será el órgano encargado de detectar, valorar e informar, en primera instancia, acerca de aquellos fenómenos que, por sus características, pudieran producir maremotos.

Se deberían haber colado boyas de presión en medio del océano y golfo de Cádiz para la detección inmediata de un tsunami, pero no se ha instalado ninguna; con lo único que se cuenta es con la red de mareógrafos instalados en numerosos puertos, pero estos son sensores que detectan el tsunami cuando llega a un puerto, por lo que la necesaria anticipación queda muy reducida.

Pero de nada sirve que la Red Nacional de Alerta de Tsunami lance una alerta por tsunami a Protección Civil, si este organismo lo único que puede hacer hasta ahora mismo es informar a la policía y medios de comunicación locales, la población no sabe cómo actuar. Permítanme unas opiniones al respecto.

Referente a un terremoto de gran magnitud como del de 1755, tenemos peores condiciones. Sería interesante preguntarnos ¿dónde provocaría más destrucción de las edificaciones, en las zonas con suelos rocosos como el Arrecife o la Villa o en los "blandos" del Salón y las playas? Es lógico pensar que las ondas sísmicas se transmiten más directa e intensamente en los suelos de roca hacia las construcciones, pues los arenosos lo que hacen es frenar o amortiguar las ondas.

Anteriormente había hecho referencia a la licuefacción de suelos, que es un fenómeno en el cual los terrenos, a causa de la saturación de agua y particularmente en sedimentos

recientes como arena o grava, pierden su firmeza y fluyen como resultado de los temblores. La licuefacción es la causa mayor de destrucción relacionada con terremotos (más aún que por la acción directa de las ondas sobre los edificios). Esto es, la licuefacción es capaz de desplazar, hundir o bien volcar infraestructuras, sean casas, edificios u otras. Como es de esperarse, la infraestructura de regiones costeras es la que más peligro corre y por tanto, toda obra construida en estas zonas debe contar con estudios previos y detallados que caractericen el tipo de suelo que presenta el sitio.

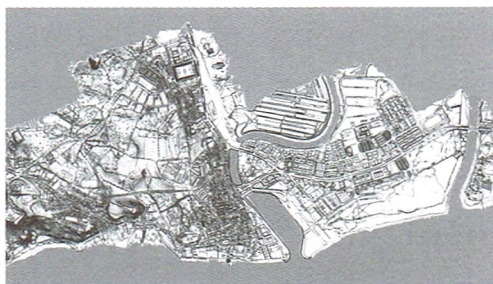
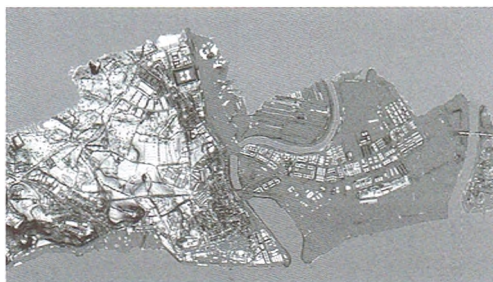
Por tanto, un terremoto producirá más daños en los edificios construidos sobre suelos rellenados, arenosos y ganados a las marismas que a los construidos sobre terrenos duros, el agua de las capas inferiores del terreno, no harán más que desestabilizar las estructuras de las construcciones. Un claro ejemplo lo tenemos en Ciudad de México, la antigua Tenochtitlán, ciudad que creció en un lago, y cuyo centro siempre registra mayores efectos en los edificios que las zonas exteriores.

Referente a la llegada de un tsunami, la verdad es que tenemos mejor situación que en 1755: la desembocadura del Guadiana ha evolucionado de forma protectora, la línea de playa se ha alejado unos dos kilómetros y el espigón de Villa Real de Santo Antonio supone una barrera defensiva. En la zona de Punta del Moral encontramos también el amparo del espigón allí instalado y los edificios construidos en la línea de playa suponen una barrera.

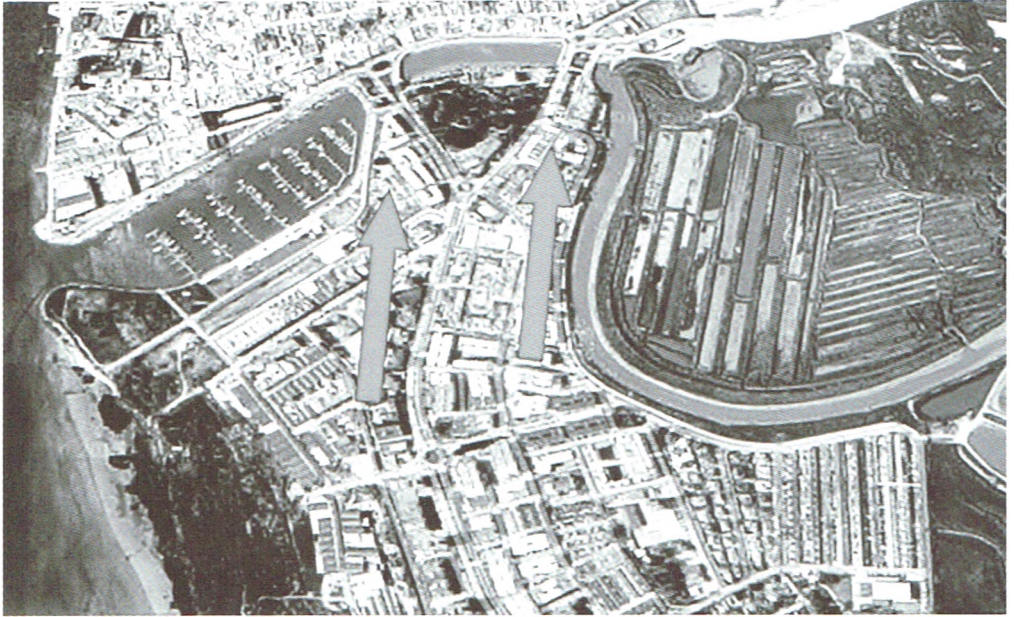
Con todo, si ocurriese un terremoto y tsunami como los de 1755, nos encontraríamos casi con toda seguridad con una gran destrucción de edificios, fundamentalmente en las zonas de playa y del Salón debido al fenómeno de la licuefacción, mientras que las aguas inundarían las zonas de rojo que podemos ver en la siguiente imagen, áreas que representan una crecida del río de dos metros en adelante del nivel máximo de marea anual.

Ante la llegada de un tsunami es claro que debemos alcanzar la altura suficiente, por lo que si los edificios no están en pie debemos dirigirnos a las partes altas de Ayamonte. Los vecinos del Salón tienen solamente dos vías, los dos puentes sobre el estero de la Ribera, para alcanzar en unos diez minutos las calles de pendiente que llegan a la calle Huelva, estas son Buenavista, San Antonio, San Pedro, La Merced, etc. llegando por las dos zonas de paso posible:

Los vecinos de la Ribera lo tienen más fácil, al igual que los de San Francisco hasta la calle de las Flores. Por otro lado, es im-



pensable una evacuación de Isla Canela, por lo que para estar a salvo de las aguas, las personas deberían subir a los edificios que se mantuvieran.



Vivimos en una zona relativamente bastante tranquila a nivel sísmico, pero periódicamente se producen en ella terremotos y tsunamis, y si en 1755 en nuestras costas fallecieron la mayoría de las personas por aquellos fenómenos, ahora las playas suponen todo un fenómeno turístico de primer orden, por lo que la ocurrencia de un tsunami en época estival sería algo catastrófico. “Un tsunami como el arrasó Huelva en 1755 podría dejar hasta 112.000 víctimas”, es lo que señala el estudio de “Simulación de daños en la Costa Occidental de Huelva como consecuencia de tsunami”, realizado por Emilio Carreño, del Instituto Geográfico Nacional y Alberto Seller, Ingeniero del Ministerio de Defensa.

#### FUENTES Y BIBLIOGRAFÍA:

- CAMPOS ROMERO M. L., 1992. El riesgo de tsunamis en España. Análisis y valoración geográfica. Madrid.
- CATALÁN, M., BOLOIX, M. y VALENZUELA, J., 1979: Propagación de maremotos en la región de Azores-Gibraltar. En III Asamblea Nacional de Geodesia y Geofísica. Madrid.
- DÍAZ SANTOS, M. L., 1990. Ayamonte, geografía e historia. Fundación Tejada. Ayamonte (Huelva)
- GALBÍS RODRÍGUEZ, J., 1932. Catálogo sísmico de la zona comprendida entre los meridianos 5° E y 20° W y paralelos 45° y 25° N. Instituto Geográfico y Catastral. 2 tomos. Madrid,

- GALBÍS RODRÍGUEZ, J., 1932-1940. Catálogo de sismos peribéricos. 2 tomos. Madrid.
- MARTÍNEZ SOLARES, J. M., 1983. Sismicidad del área ibero-magrebí. Instituto Geográfico Nacional. Madrid.
- MARTÍNEZ SOLARES, J. M., 2001. Los efectos en España del terremoto de Lisboa. Dirección General del Instituto Geográfico Nacional. Madrid.
- MORALES, J. A., PENDON, J. G. y BORREGO, J., 1994. Origen y evolución de flechas litorales recientes en la desembocadura del estuario mesomareal del Río Guadiana, Huelva, SO de España. Digitalizado.
- MOREIRA DE MENDOZA, J.J., 1758. Historia universal dos terremotos. Lisboa.
- MUKHERJEE, S. M., 1954. Lisbon earthquake of 1 November 1755. Earth Sc. Lib. Londres.
- MOREIRA, V.S., 1968: Tsunamis observados en Portugal. Ed. Servicio Meteorológico Nacional. Lisboa.
- PEREIRA DE SOUSA, F. L., 1919: O terremoto do 1º de Novembro de 1755 em Portugal e um estudo Demografico. Lisboa.
- PERREY A., 1847: Sur les tremblements de terre de la Peninsule Iberique. Annales des Scien. Phys. et Naturelles, d'Agric. et d'Indus. Tomo X. Lyon.
- SÁNCHEZ NAVARRO-NEUMANN, M., 1921: Lista de los sismos destructores sentidos en la península Ibérica entresacados textualmente del «A catalogue of destructive earthquakes A. D. 7 to A. D. 1899.» by John Milne, D. Sc., F. R. S. En La Estación Sismológica y el Observatorio Astronómico de Cartuja (Granada). Memorias y trabajos de vulgarización científica.
- SÁNCHEZ NAVARRO-NEUMANN, M., 1921: Lista de los terremotos más notables sentidos en la península Ibérica desde los tiempos más remotos, hasta 1917, inclusive, con ensayo de agrupación en regiones y períodos sísmicos. La Estación Sismológica y el Observatorio Astronómico y Meteorológico de Cartuja (Granada). Memorias y trabajos de vulgarización científica.
- Efectos del "Terremoto de Lisboa" en Huelva y Ayamonte. 2 de noviembre de 1755. Documento manuscrito. Año 1755. AHPH. Colección de documentos, signatura 03970/012. Digitalizado.
- Relación Verídica Biblioteca Nacional Sala Cervantes Signatura R 34858 11. Digitalizado.