

# TERREMOTOS EN GRANADA

(*Siglos XV-XVI*)  
*Edificación y Sismicidad*



**Manuel Espinar**  
**Juan José Quesada**  
**Juan de Dios Morcillo**

## Presentación

El motivo de subir a Digibug esta obra sobre *Terremotos en Granada (Siglos XV-XVI). Edificación y Sismicidad*, es facilitar su consulta por los estudiosos y amantes de la Sismología Histórica, está actualmente agotada y, por tanto, en ocasiones no se puede consultar. Creo que mis entrañables amigos el Prof. Dr. D. Juan de Dios Morcillo Puga y D. Juan José Quesada Gómez estarían encantados de ofrecer la oportunidad de esta consulta pues aquellos estudios sobre sismicidad histórica o Historia de la sismología tendrán opción a consultarla y de esta forma se facilita a los jóvenes investigadores el acceso a este tipo de análisis complementario muchas veces con la Historia y la Geografía. Tampoco creo que la Editorial Arraez editores tenga ningún inconveniente pues de este modo su esfuerzo y gratitud ya tuvieron su éxito cuando se publicó. Por todo ello tanto los que la financiaron, la editaron y la escribieron hoy ofrecen aquello en beneficio del común, en especial de los estudiosos sobre estos temas que en muchas ocasiones son el cuerpo y esqueleto de nuestra investigación en tales campos de la ciencia.

Un cuarto de siglo después de su primera edición, concretamente vio la luz en 1994, nos atrevemos a editarla de nuevo tal cómo fue concebida, lo hacemos junto con otras obras más en la colección de trabajos que ofrece Digibud de la Universidad granadina. Los Departamentos de Historia Medieval y Ciencias y Técnicas Historiográficas, el Centro: Manuel Espinar Moreno. Centro Documental del Marquesado del Cenete, y el Instituto Andaluz de Geofísica y Prevención de Desastres Sísmicos de la Universidad de Granada a los que los autores están o estuvieron ligados igualmente quieren que obras como esta esté al alcance de todos los investigadores y lectores que se interesan por el pasado de las tierras granadinas.

Sin otro particular espero que se saque alguna enseñanza de esta obra que al fin y al cabo fue fruto de una experiencia consolidada y otra incipiente, pero ambas juntas lograron que esta obra fuera realidad en su día y hoy permanezca gracias a los modernos sistemas de edición.

Granada, septiembre 2021. Manuel Espinar Moreno.

Manuel Espinar Moreno es Profesor de Historia Medieval de la Universidad de Granada e investigador del Instituto Andaluz de Geofísica y Prevención de Desastres Sísmicos (I.A.G.P.D.S.) de la Universidad de Granada.

Juan José Quesada Gómez es Licenciado en Historia por la Universidad de Granada y Colaborador del Instituto Andaluz de Geofísica y Prevención de Desastres Sísmicos (I.A.G.P.D.S.) de la Universidad de Granada.

Juan de Dios Morcillo Puga es Profesor de Análisis Geográfico Regional y Geografía Física de la Universidad de Granada e investigador del Instituto Andaluz de Geofísica y Prevención de Desastres Sísmicos (I.A.G.P.D.S.) de la Universidad de Granada.

Los estudios sobre Sismicidad histórica y Análisis del Territorio permiten revisar los terremotos históricos más importantes que afectaron a Granada y su provincia.

Los autores aportan sus reflexiones basadas en datos y documentos de archivo sobre cómo repercutieron las catástrofes de 1431, 1522, 1526 y 1531 en la vida cotidiana de la sociedad de la época y sobre las características de sus edificaciones, algunas de las cuales han llegado a nuestros días.



Universidad de Granada

Manuel Espinar Moreno. Centro Documental del Marquesado del Cenete

I.A.G.P.D.S. Universidad de Granada

Grupo Investigación HUM-165: Patrimonio, Cultura y Ciencia Medievales

Digibug <http://hdl.handle.net/10481/>

TERREMOTOS EN GRANADA  
(SIGLOS XV-XVI)  
EDIFICACIÓN Y SISMICIDAD

MANUEL ESPINAR MORENO  
JUAN JOSÉ QUESADA GÓMEZ  
JUAN DE DIOS MORCILLO PUGA

ARRÁEZ  EDITORES

ALMERÍA, 1994

*Colección Investigación*

*A Paqui, María Luisa y Marisol*

© Arráez Editores, S.L.  
© Manuel Espinar Moreno  
Juan José Quesada Gómez  
Juan de Dios Morcillo Puga

**Edita:**  
ARRÁEZ EDITORES, S.L.  
Apdo. 187 - Tfno.: (950) 12 82 81  
04867 Macael (Almería)

**Diseño de Portada:**  
Rodrigo Valero

**Filmación:**  
Portada, s.l. (Granada)

**Impresión:**  
Gráficas "La Madraza" (Granada)

**I.S.B.N.** 84-605-0454-9

**Depósito Legal** GR-1015 - 1994

*1ª Edición, Octubre 1994*

RESERVADOS TODOS LOS DERECHOS

## PRÓLOGO

El estudio de los terremotos históricos más relevantes ocurridos en los siglos XV y XVI en el Reino de Granada y las características de las construcciones que se vieron sometidas a dichas sacudidas es necesario por diversas razones:

1.- Fueron dos siglos con un importante número de terremotos destructores en la Península Ibérica. Así, tenemos los de 1406 y 1518 de Vera (Almería), las series sísmicas de Olot (Gerona) de 1427 y 1428, los terremotos de 1431 y de 1526 de Sierra Elvira (Granada), los de 1466 y 1504 de Carmona (Sevilla), los de 1487 y 1522 de la cuenca del río Andarax (Almería), los de 1494 y 1581 del Este de Málaga, los de 1523 de Guardamar del Segura (Alicante) y los de 1531 de Lisboa, Baza y Benamaurel. De estos alcanzaron una intensidad de grado IX (escala MSK) los de 1428, 1431, 1504, 1518, 1522 y 1531.

2.- En la región del Sureste español, de actividad sísmica moderada a escala global, se han producido terremotos que han llegado a ser muy destructores por algunas de las siguientes razones: tener focos superficiales, darse fenómenos de amplificación local de las sacudidas sísmicas debido a las características geológicas, hidrológicas y topográficas del terreno y a la alta vulnerabilidad de la mayoría de las construcciones de la época.

3.- Los estudios de Sismicidad Histórica son de gran importancia para el conocimiento de las características sismotectónicas de una región, e imprescindibles para una determinación fiable de la peligrosidad sísmica, sobre todo en regiones de actividad sísmica moderada o baja.

4.- La recogida de datos sobre las características constructivas de las edificaciones permite valorar adecuadamente la vulnerabilidad de las mismas, lo que conduce a una justa valoración de las intensidades de los sismos del pasado a partir de los daños, su reconstrucción, etc., reflejados en las fuentes documentales, con la trascendencia que ello tiene en el conocimiento de la Sismicidad de una región y, consecuentemente, en las estimaciones del riesgo sísmico de la misma.

5.- Además de las anteriores razones, de utilidad tanto sísmica como "ingenieril", no hay que olvidar aquellas que se desprenden del hecho de ser los terremotos históricos destructores una auténtica alteración del funcionamiento

ordinario de la sociedad afectada por el terremoto, lo que implica una respuesta de ese entorno social desde el núcleo familiar al estatal, y, por tanto, una vía directa al estudio de las características sociales, económicas, políticas y culturales de la sociedad de ese tiempo y su entorno geográfico. Los datos documentales sobre la desestabilización que produce el terremoto y el posterior restablecimiento de la normalidad constituyen elementos valiosos para el análisis histórico de dicha sociedad.

De otro lado, los terremotos históricos han de ser analizados, en primer lugar, por los historiadores y con una metodología propia de las ciencias históricas, ya que el conocimiento del entorno y de la documentación generada dentro de ese contexto social, económico, administrativo y cultural permite evaluar la trascendencia y la veracidad de lo contenido en esos documentos. Tradicionalmente esto no ha sido de esta forma, ya que la mayoría de los terremotos históricos han sido generalmente estudiados por sismólogos o ingenieros y sólo excepcional y recientemente por historiadores; además, los primeros en hacerlo no han aplicado, en algunos casos, el suficiente rigor en el análisis de la documentación que, en ocasiones, no eran fuentes directas.

Desde que, a comienzos de este siglo, el padre Sánchez Navarro-Neumann publicara su *Bosquejo sísmico de la Península Ibérica* y su *Lista de los terremotos más notables sentidos en la Península Ibérica*, basándose en datos por él tratados y contrastados, se han venido dando, a veces, descripciones equivocadas y valoraciones inexactas (o incluso inciertas por falta de confirmación de los datos o por haber sido extraídos de descripciones aleccionadoras o genéricas) que no siguieron el rigor y la profundidad con que el estudioso jesuita inició en 1911 estos trabajos en el Observatorio de Cartuja.

Afortunadamente, a partir de los años setenta y, sobre todo, de los ochenta, se hace un mayor esfuerzo por recoger fuentes documentales primarias, consultar una documentación más copiosa (a pesar de las dificultades) y a ser más cautos en las valoraciones de los eventos y de sus efectos. Gradualmente se han ido incorporando un mayor número de historiadores a estos estudios, como se puso de manifiesto en 1987 en unas Jornadas Internacionales sobre *Metodología para la Investigación Histórica de Terremotos*, y desde entonces también han sido más abundantes los trabajos interdisciplinarios.

El análisis histórico-documental de los terremotos es normalmente difícil y lento por varias causas, entre las que podemos citar las siguientes:

— La gran dispersión de la documentación histórica referida a terremotos. Al afectar las sacudidas de grandes terremotos a áreas relativamente amplias, los datos aparecen en archivos particulares, locales, provinciales, regionales, nacionales o privados, como consecuencia de los informes generados *in situ* o los intercambiados con los centros económico-administrativos de los que dependían los lugares afectados y la posterior reubicación de esa documentación.

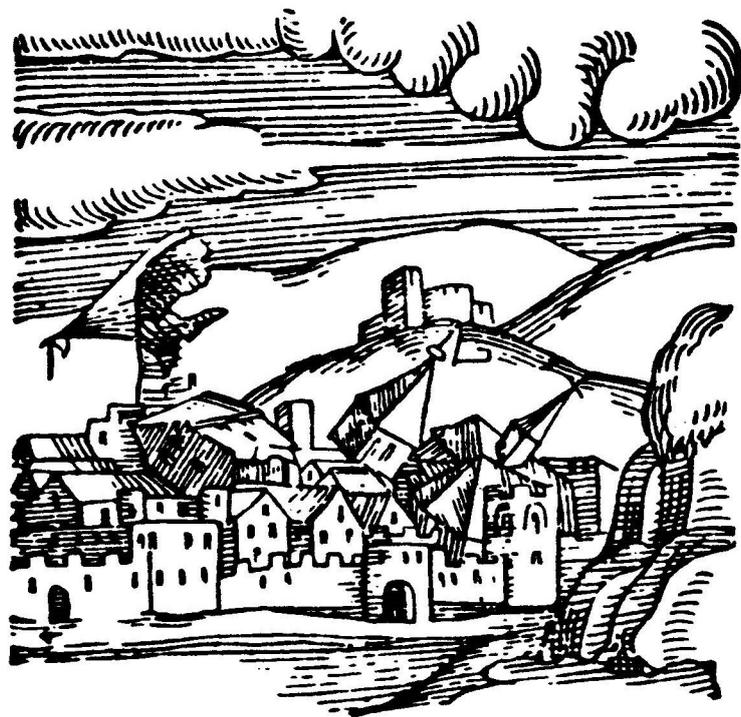
— La diversidad de documentos puntuales en los que, generalmente de manera indirecta, aparece información (escrituras, crónicas, dietarios, correspondencias, libros de defunciones, de bautismos, de fábrica, actas capitulares, visitaciones, peticiones de exención de impuestos o de ayuda, informes, memorias, noticias, historias locales, etc.), lo que dificulta el hallazgo de dichos datos.

— La falta de precisión en muchos casos, ya que los efectos de un terremoto nos pueden llegar por testimonios circunstanciales dentro de un documento, por lo que el lugar o el efecto quedan pobremente definidos. Esta falta de precisión o de detalles crece a medida que el lugar está más alejado del epicentro y a medida que la población o edificio afectados tiene menor importancia.

— Por último, ciertos documentos contienen datos que no se corresponden con la realidad, puesto que lo que persiguen es aleccionar de forma simplista acerca del hecho, considerado en unos casos como castigo divino o en otros demasiado influenciado por la finalidad que persiguen (exenciones, ayudas, favores, ...) o por los agentes que los encargan.

Pero todas estas dificultades, presentes también en otro tipo de desastres o de hechos históricos, pueden ser adecuadamente tratadas y superadas por especialistas de cada período histórico que apliquen la metodología de la Historia y que tengan en cuenta, además de una lógica y obligada serie de connotaciones sociales, administrativas, económicas, etc., una serie de conocimientos básicos en los fenómenos sísmicos y su incidencia en el medio, como se encuentra en la presente obra.

Francisco Vidal Sánchez  
Instituto Andaluz de Geofísica y  
Prevención de Desastres Sísmicos



*Prodigiorum* (1557)  
En Deresiewicz (1982)

## INTRODUCCIÓN<sup>1</sup>

Entre las decisiones que se tomaron en 1952 durante la reunión de Stuttgart de la *European Seismological Commission*, algunas se encaminaron a profundizar en el estudio de la Sismicidad de Europa. Se trataba, fundamentalmente, de permitir la comparación de datos entre diferentes países, así como de estudiar en conjunto la Sismicidad de la zona europea. Se recomendó la elaboración de catálogos sísmicos en los que debían aparecer, de un modo homogéneo, datos referentes a las coordenadas geográficas, la intensidad máxima, el área macrosísmica y, para los terremotos con datos instrumentales, la magnitud de acuerdo con las escalas sísmicas al uso. Estas líneas de investigación se ratificaron en la reunión que tuvo lugar en Roma en 1954 y, posteriormente, en la reunión de Viena en 1956 se avanzó un poco más en este campo y se reconoció que estos estudios de Sismicidad podían ser útiles para propósitos de ingeniería, prevención, etc.; finalmente, en Utrecht en 1958 se defendió la necesidad de establecer una relación entre la Tectónica y la Sismicidad<sup>2</sup>.

Cuando han pasado ya cuarenta años desde que se tomaron aquellas importantes decisiones, las investigaciones interdisciplinares sobre Sismicidad han avanzado lo suficiente como para hacer necesario un cambio importante en el tratamiento de las informaciones históricas referidas a macrosismos. Con los años ha ido tomando cuerpo una rama de la Sismicidad en la que las informaciones históricas son tratadas de tal forma que colaboran eficazmente para completar el panorama sísmico de una zona determinada. En los años ochenta Nicholas N. Ambraseys fue el precursor del estudio científico de terremotos históricos. Sus esfuerzos culminaron en una reunión en Londres en la que, junto con otros

<sup>1</sup> Las páginas que siguen son, en lo esencial, una actualización, vertida al castellano, de la aportación que M. Espinar Moreno y J. J. Quesada Gómez hicieron a la sesión monográfica titulada "Use of Historical Data in the Evaluation of Earthquake Risk", de la *X World Conference on Earthquake Engineering*, que tuvo lugar en Madrid en junio de 1992.

<sup>2</sup> BÅTH, Markus (1960).

investigadores de toda Europa, se establecieron las bases de la Sismicidad Histórica<sup>3</sup>.

En esta línea nos planteamos la denominada *Sismicidad Histórica* tratando de obtener cuantas noticias se consideren fiables para extraer de ellas los datos que permitan fijar a los geofísicos y sismólogos una serie de parámetros perfectamente comparables con otros diferentes de otras regiones. También sabemos que la Sismicidad Histórica intenta ofrecer una visión de los fenómenos sísmicos a través del tiempo y se plantean cuestiones como la posibilidad de recurrencia de terremotos destructores, las repercusiones en el paisaje y en las actividades humanas, etc.

El *Instituto Andaluz de Geofísica y Prevención de Desastres Sísmicos*, con sede en Granada, ha dedicado parte de sus esfuerzos en los últimos años a este objeto y trata de enfocar las investigaciones hacia la prevención de los daños producidos por terremotos destructores. Varios historiadores revisan diferentes aspectos de la historia sísmica de Andalucía, comenzando por los acontecimientos más destacados, como los terremotos de 1804, 1806 y 1884, o los numerosos producidos en los siglos XV y XVI. En este campo en particular, hemos visto la necesidad de estudiar la documentación conservada en los archivos para comprobar las informaciones recogidas en otras fuentes escritas: crónicas, historias contemporáneas, relatos de viajeros, etc.

Las investigaciones realizadas en el campo de la Sismicidad Histórica a partir de la documentación de los archivos ha puesto de manifiesto que también pueden estudiarse otras cuestiones que, de una manera u otra, afectan a las investigaciones sismológicas.

Un ejemplo de ello es el estudio, a través de los documentos, de las características constructivas de los edificios de una época determinada. En este tema pueden conocerse informaciones bastante precisas sobre dimensiones de los edificios, materiales que los componen, métodos de construcción, cimentaciones, etc. Bastará realizar un estudio de las características sismorresistentes de estas construcciones para tener una idea bastante aproximada de qué efectos puede provocar en ellas un terremoto.

Por otra parte, si se combinan investigaciones sobre materiales y sistemas constructivos de épocas pasadas con los referidos a la estructura urbana de los

<sup>3</sup> AMBRASEYS, N. et al. (1983).

núcleos de población -en un período histórico en que se sepa que han sufrido un terremoto destructor-, se podrá calibrar con mayor fiabilidad la intensidad del suceso y sus efectos reales sobre el conjunto urbano.

El estudio de la capacidad de las construcciones de otras épocas para resistir las sacudidas sísmicas tiene un valor añadido, cuya importancia se pone de manifiesto cada día más. Se trata de prevenir los daños que amenazan las construcciones más recientes que se sirven del mismo tipo de construcción, o de aquellas que han sobrevivido hasta nuestros días, incluyendo, sobre todo, los edificios pertenecientes al Patrimonio Histórico.

En algunos casos concretos los datos escritos se pueden comprobar arqueológicamente; así ocurre con aquellas poblaciones que fueron abandonadas a causa de los daños causados por un terremoto, ya sea por la destrucción de las edificaciones o por efectos sobre el terreno (deslizamientos, desprendimientos, etc.). Sobre este particular estamos trabajando en lo ocurrido en algunas poblaciones y creemos que es posible conjuntar las informaciones escritas y los materiales arqueológicos.

Los trabajos que hacen referencia a la problemática teórica y a los planteamientos metodológicos sobre este tema son bastante numerosos<sup>4</sup>, pero, salvo alguna excepción, presentan el inconveniente de abstraerse en exceso y pretenden dar soluciones generales válidas para ámbitos muy diferentes, obviando la problemática estrictamente histórica. Por otro lado, no podemos olvidar que la mayor parte de esos esfuerzos teóricos proceden de expertos de otras ramas de la investigación interdisciplinar que se propone, de modo que hablan con manifiesto desconocimiento de aquello que para un historiador medianamente preparado es su "modus operandi".

Por tanto, nuestras consideraciones teóricas sobre la Sismicidad Histórica pueden resumirse en dos puntos. En primer lugar, creemos que esta disciplina parte de la Historia, puesto que su objeto es evidentemente histórico y, en consecuencia, para considerar los hechos que le interesan le basta con adoptar la metodología científica propia de la Historia. En segundo lugar, entendemos que debe llevarse a cabo una estricta labor de investigación interdisciplinar en la que

<sup>4</sup> Los esfuerzos realizados en nuestro país sobre este particular culminaron en las *Jornadas de Estudios sobre Metodología para la Investigación Histórica de Terremotos*, celebrada en Madrid en abril de 1987, y posteriormente han dado lugar a nuevos enfoques en la *X World Conference on Earthquake Engineering*, Madrid, 1992.

cada especialista asuma su labor como parte de un esfuerzo común encaminado a que unos resuelvan los problemas que sobre su especialidad le plantean los otros investigadores.

## PRIMERA PARTE

### MATERIALES Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS DE ZONAS SÍSMICAS GRANADINAS (SIGLOS XV Y XVI)<sup>1</sup>

<sup>1</sup> La presente sección recoge parte de los materiales que utilizamos para elaborar una ponencia, "Materiales y sistemas constructivos de zonas sísmicas granadinas en los siglos XV y XVI", presentada a la *VII Asamblea Nacional de Geodesia y Geofísica*, que tuvo lugar en San Fernando (Cádiz), en Diciembre de 1991. También trabajamos sobre esta problemática en el artículo enviado a *Cuadernos de Geografía de la Universidad de Granada* para su publicación. La recopilación de numerosos textos de archivo nos ha servido para preparar un estudio más extenso.



Terremotos en Viena (1582)  
En Deresiewicz (1982)

## I. INTRODUCCIÓN

El nivel de la actividad sísmica que se da en la provincia de Granada exige que los modernos estudios de planificación urbanística consideren nuevas vías de investigación dentro del campo de la construcción y del urbanismo, enfocadas a la reducción de la vulnerabilidad en general de las construcciones actuales y, en particular, de las que forman nuestro Patrimonio Monumental. Desde esta premisa, se convierte en un factor prioritario la necesidad de conocer los sistemas constructivos y el comportamiento de los diferentes materiales empleados en la construcción. Por esta razón, hemos utilizado los Archivos Históricos a fin de obtener datos sobre las características de las construcciones en determinados períodos históricos; con los datos que vamos recopilando y estudiando tratamos de caracterizar los diferentes tipos de edificaciones para establecer medidas que estén relacionadas con los efectos destructores de los terremotos y así poder, además, prevenir posibles daños.

Desde este punto de vista, los estudios de Sismicidad Histórica deben entenderse como un complemento a las investigaciones de peligrosidad sísmica. Partiendo del conocimiento detallado de las series sísmicas, se constata que los catálogos deben ser más amplios en el tiempo y más precisos cuanto mayor es la actividad sísmica de una región. La exactitud que se exige de los datos y la necesidad de su tratamiento crítico hacen que los historiadores sean las personas más indicadas para llevar a cabo esta labor.

A partir de aquí es fácil comprender que todos los datos referidos a terremotos no recogidos instrumentalmente deben ser tratados en primera instancia como informaciones históricas. Esto incluye tanto la fecha exacta del suceso como la energía liberada referida a magnitud e intensidad, parámetros que se deducen de la cuantificación de daños producidos en las construcciones. Para tener una idea lo más concreta posible en este punto consideramos necesario desarrollar trabajos de análisis sobre las construcciones de la época, estudios que deben partir de la documentación que se custodia en los Archivos Históricos.

Por otra parte, puesto que las escalas de intensidad al uso se elaboran atendiendo a los sistemas constructivos vigentes, la tarea de valoración crítica de los terremotos destructores del pasado se hará atendiendo a las características

constructivas de una época determinada, lo que nos permitirá una más correcta asimilación de la evaluación de daños, y homogeneizará las estimaciones de intensidad, facilitando la comparación de macrosismos históricos e instrumentales.

En este trabajo tratamos principalmente la documentación de Archivos Notariales y Diocesanos. Los protocolos contienen gran cantidad de información, pues los notarios se han encargado de registrar por escrito de manera minuciosa muchos aspectos de la vida cotidiana, como por ejemplo contratos entre el albañil y un particular para realizar obras privadas o públicas. Los archivos diocesanos, por su parte, recogen con precisión, entre otras cosas, las obras realizadas en templos en los llamados *Libros de Fábrica*.

No conviene olvidar que en las zonas rurales, por sus características socio-económicas, perduran construcciones antiguas, así como viejos métodos constructivos que difieren considerablemente de los que aparecen recogidos en las recomendaciones de la *Norma Sismorresistente* o en los estudios de Ingeniería Sísmica. Su conocimiento es básico para el estudio histórico de los antiguos modos de construcción.

Aunque algunos investigadores en España han llamado la atención sobre esta problemática cuando aluden a la Sismicidad Histórica en general, nos consta que es un campo prácticamente virgen en el panorama científico español. Otros estudios que pueden considerarse antecedentes y complementarios al propósito que perseguimos, aunque en ellos no se hace referencia a la resistencia sísmica, son los provenientes de la investigación etnográfica, folclórica o histórica de la Arquitectura popular (NAVAREÑO MATEOS, Antonio; 1990 y PAVÓN MALDONADO, Basilio; 1990a, entre otros).

En diferentes países se han realizado estudios en relación con los terremotos referidos a los materiales y sistemas constructivos no basados en el hormigón y el acero, entre ellos en México (GALINDO SOLÓRZANO, Amílcar; s.d.), Colombia (RAMÍREZ, J. E.; s.d.), Chile (BERTLING, H.; s.d.), Turquía (PINAR, Nuriye; s.d.), Paquistán (QADIR KHAN, Abdnal; s.d.), Grecia (MOLIOTIS, Panos; s.d.; PORPHYRIOS, Demetrius T. G.; 1971; SCHAAR, Kenneth W.; 1974) e Italia (TOBRINER, Stephen; 1983).

Este campo tan amplio requiere la colaboración interdisciplinaria. Desde los documentos de archivo y desde la visión histórica se ofrece una pequeña parte, pero quedan muchas facetas sin tratar que corresponden a los sismólogos, los

ingenieros, los arquitectos y, sobre todo, a las autoridades competentes, que en definitiva son los involucrados en la prevención, la mejor fórmula para evitar los daños producidos por las catástrofes.

Intentaremos a continuación hacer un repaso de las diferentes formas de la arquitectura pública y privada, estudiando principalmente los edificios que menos atención han recibido hasta ahora: aquellos que forman parte de una tradición cultural que ha llegado hasta nosotros sin ningún cambio sensible desde hace varios siglos y que, por no tener las características de los edificios del Patrimonio Monumental, se cuentan entre las muestras de arquitectura popular.

## II. SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

A la hora de analizar la tradición arquitectónica hispano-musulmana debe tomarse como punto de partida la obra del conocido arquitecto y arqueólogo Leopoldo Torres Balbás sobre la ciudad hispanomusulmana (1971), recientemente complementada con una obra de similar orientación publicada por Pavón Maldonado. En nuestro caso, muchos de los ejemplos proceden de la comarca granadina de Baza, sobre la que se halla en imprenta un catálogo de documentos de los siglos XV y XVI, referidos a construcciones de diversos tipos que hemos recogido del Archivo de Protocolos Notariales de Granada.

Toda obra y su fábrica están indudablemente relacionadas con los materiales existentes en su entorno y con los recursos económicos que se destinan a ella; si el dinero escasea se utilizarán materiales menos costosos y escogidos de los disponibles en las cercanías, mientras que si la economía lo permite se emplearán materiales de calidad que, a veces, procederán de lugares lejanos. Las diferentes construcciones que encontremos resultarán del uso y a veces de la mezcla de estos sistemas según las necesidades y las tradiciones de cada lugar.

La *sillería* fue utilizada especialmente hasta la época califal como principal técnica de construcción, aunque compartió las preferencias de los constructores con el tapial. Normalmente los sillares, de granito o caliza, presentan al exterior un aspecto liso y regular, mientras que su disposición en el interior del muro no suele tener orden ni concierto. Una de las técnicas más conocidas es la denominada "*de sogá y tizón*", que a partir del siglo XI apareció en las puertas de ciudades, murallas, etc., y que tenía una evidente función decorativa. En

ocasiones, en construcciones de escasos medios económicos, pero suficientemente importantes, era frecuente utilizar exclusivamente la piedra como elemento estructural en esquinas, puertas, pilares, etc.

El *tapiál* era más económico, fácil y rápido de aplicar, y por eso lo encontramos con profusión en todos los ambientes. En época romana nos dice Plinio que se utilizaba sobre todo en España y el Norte de África y elogia su dureza y solidez. Se utilizaba en los edificios con un carácter menos estructural que la sillería y frecuentemente combinada con ella. El *tapiál* se realizaba mediante unos tableros de madera ("hormas") a modo de moldes separados entre sí la anchura del muro y sostenidos por travesaños ("aguja" o "cárceles") entre los que se iban disponiendo los materiales constitutivos previamente mezclados: piedra, grava, arena, cal, etc., que se iban conformando en el molde al ser humedecidos, batidos o apisonados. En algún momento se llegó a reglamentar la composición del *tapiál*, al ser el medio constructivo más corriente.

Este sistema fue empleado, por ejemplo, en el siglo XIV en las murallas de Fez y fue tan eficaz como la sillería. Los agujeros de la tapia o "*mechinales*" eran camuflados mediante revestidos de cal o pintados, imitando en ocasiones la sillería. Las medidas de las tapias, según Ibn Jaldún, eran de cuatro por dos codos. El codo equivale a 41.79 cm y dos codos eran normalmente una vara, medida muy frecuente en la documentación castellana sobre construcciones. Según Torres Balbás (1971), la altura de los muros se midió hasta el siglo XVII por tapias.

El mortero, que servía para fraguar esta obra cuando era apisonada la tapia, fluía por todas las superficies, dándoles un aspecto casi uniforme, y más tarde se recubrían o enlucían. Los materiales que lo componían eran piedra, arena o arcilla, junto con la cal, en una proporción que se determinaba según el edificio y el tipo de muros. Los musulmanes llamaban a este sistema "*tabiya*", que al pasar a los documentos castellanos dio lugar a una medida, la "*tapia*"; por su parte la palabra árabe "*tauwab*" daría lugar a "*tapiál*". Una descripción de Ibn Jaldún coincide prácticamente con la de Plinio y destaca la tapia realizada con mortero y gravilla o piedra pequeña.

La *mampostería* fue muy utilizada desde los almorávides mediante la colocación de hiladas o ladrillos y rellenando los espacios libres con piedrecitas y mortero. Muchas veces se completaban los muros de *tapiál* como refuerzo de los mismos.

El *ladrillo* aparece mencionado normalmente en asociación con la mampostería, ya desde época musulmana, según Ibn Hawqal, Al-Bakri y otros. Donde la economía no permite el empleo de piedra, el ladrillo suele utilizarse como refuerzo o en funciones estructurales.

## 1. Edificios religiosos

La forma de construir las iglesias a fines de la Edad Media y principios de la Edad Moderna, siglos XV y XVI, es suficientemente conocida, en especial para las tierras del antiguo Reino de Granada. La mayoría de los edificios musulmanes fueron reutilizados en los últimos años del siglo XV como iglesias y poco a poco fueron restaurados y modificados, e incluso derribados por completo, aprovechándose de los mismos, a lo sumo, los muros formeros, construyendo los cristianos en estos lugares sus templos, que, por norma, fueron de mayores dimensiones que las mezquitas, tanto en planta como en altura.

Como se verá más adelante, nos estamos refiriendo a un ámbito eminentemente rural o a construcciones de carácter modesto, que presentan características diferentes de las iglesias de las sedes episcopales y de los grandes centros de culto.

No hemos de olvidar, sin embargo, que junto con las iglesias, otros edificios religiosos destacados son monasterios, ermitas y oratorios, a los que se pueden aplicar en lo esencial lo que expondremos a continuación.

Lo que podríamos denominar el modelo típico de iglesia en los siglos XV y XVI en Granada es una construcción de una sola nave, de planta basilical, de dimensiones notablemente mayores que las mezquitas antecedentes. La estructura básica se realiza en obra de cal y canto o sillería. Los cimientos, las esquinas, los arranques de los muros y, ocasionalmente, los pilares que puedan reforzar las paredes y otros elementos de importancia se construyen con estos materiales.

Los muros normalmente se realizan de *tapiería*, dependiendo su altura del gusto de los constructores, pero en todos los casos se enlucen tanto en el interior como en el exterior para consolidar definitivamente la obra.

La cubierta, normalmente a dos aguas, se realiza en madera con el sistema, que veremos más adelante, de vigas madre como estructura principal sobre la que se asienta un tejido de "*alfaxías*" y ripias que sostienen el tejado. Las tejas se traban a estos elementos de madera con el auxilio de yeso y elementos vegetales, como cañizo o tomiza.

La torre, por su parte, aparece relacionada con el cuerpo de la iglesia de muy diversas maneras: unas veces simplemente no se hace y es sustituida por una espadaña, otras veces se incluye en la estructura de la iglesia y otras se realiza independientemente de ella.

## 2. Construcciones civiles públicas

También son conocidos los principios esenciales de las construcciones civiles de carácter público, como castillos y alcazabas, aunque algo menos se sabe de edificios y obras como alhóndigas, calles, pilares, baños, etc., y obras de ingeniería como puentes, acequias, aljibes o torres.

En general estas obras, por la durabilidad que se exigía de ellas, se realizaban en sillería o en cal y canto de calidad, si bien encontramos, por ejemplo, el caso de la alcazaba de Baza que se realiza en tapiería de considerable grosor, suponemos que para acelerar su construcción y para reducir los costos de una empresa de gran calibre.

Salvo en el caso de construcciones de calidad, los principios básicos eran muy parecidos a los que hemos expuesto anteriormente para las iglesias. La piedra era un elemento de lujo que sólo podía costearse, en caso de necesidad, para refuerzos. En cambio, el tapial y el mampuesto constituían los medios esenciales por su flexibilidad, inmediata disponibilidad y bajo costo.

## 3. Construcciones privadas

En este grupo se pueden incluir también las construcciones oficiales que no tienen un fin específico y que por ello quedan fuera del epígrafe anterior.

Podemos hablar aquí del modo esencial de construcción de la época y seguramente no es exclusivo de ella, sino que es el fruto de la tradición cristiana, recién traída de Castilla con la conquista, y de la tradición musulmana, procedente de Arabia, Persia, Siria y el Norte de África, ambas convenientemente filtradas por las peculiaridades geográficas, económicas y climáticas de las zonas donde eran realizadas y por la diferente proporción de los colectivos cristianos y musulmanes y la comunicación entre ellos.

El modelo de construcción es la casa de una o dos plantas, de cimientos y muros de mampuesto o tapiería, con algunos refuerzos en el caso de soportar dos plantas. Según el acabado de la construcción, los muros pueden enlucirse o no.

En caso de haber entresuelos, éstos se realizan en madera con el mismo sistema de los tejados: vigas madre, alfaxías o vigas secundarias y ripias.

## III. CONSTRUCCIONES

De las construcciones de la Baja Edad Media, más concretamente de los siglos XV y XVI en los que enmarcamos nuestro estudio, apenas se ha hecho referencia a los materiales, su calidad y su resistencia, y mucho menos a si se dispuso de medidas que resultaran ser antisísmicas. Afortunadamente sabemos que sí se prestó atención a la posibilidad de que un terremoto -u otro cualquier desastre natural- pudiera afectar a una construcción y se trató de evitar que se repitieran daños observados en determinadas edificaciones.

Como ejemplo de este hecho existe un documento confeccionado durante la construcción de un monumento suficientemente conocido de la geografía española: la catedral de Gerona. En el año 1416 se convoca una junta de arquitectos de renombre, que habían trabajado en diferentes construcciones religiosas de la Corona de Aragón, para pedirles su parecer sobre la obra que se realizaba entonces. Entre ellos se encuentran los proyectistas y constructores de catedrales e importantes iglesias. Se les pregunta si la planta de una sola nave que se había empezado era segura. El maestro Guillelms de la Mota, que también trabajó en Tarragona, puso de manifiesto que las obras de una nave de gran tamaño "*se hunden con los temblores de tierra ó los grandes huracanes*". De semejante opinión fueron, por ejemplo, Bartholomey Gual, maestro en Barcelona, y Antonio Antigoni, maestro mayor en Castellón. Por el contrario, prevaleció la opinión de los que, como el maestro Guillelms Sagrera, que trabajó en San Juan de Perpignan, consideraban que "*por los terremotos que ha visto, ni por los vientos que naturalmente reinan no hay peligro de que la dicha obra se caiga, o se venga a menos*". Se consideró, por tanto, que la obra sería "*stabile et securum si prosequatur tali modo et ordine, ut est ceptum, et quod terraemotus, tonitrua nec turbinem ventorum timebit: tum quia ex opinione multorum artificaem praedictorum constat, dictum opus navis unius fore solemnus...*" (LLAGUNO Y AMIROLA, 1829).

Algo más antiguas, del siglo XIV, son otras profusas noticias sobre la construcción de una mezquita en el norte de África, según una tradición constructiva de la que ya hemos hablado, y de comienzos del siglo XV es la

edificación de una iglesia (en 1410) en los reinos cristianos del norte (LLAGU-NO Y AMIROLA, 1829).

Entre estas dos tradiciones, cristiana e islámica, se sitúa la Alhambra de Granada, construcción nazarí, que, incluso después de pasar a manos castellanas, siguió siendo musulmana debido a que fueron albañiles y alarifes mudéjares y moriscos los que realizaron la mayor parte de las obras de restauración y reforma durante los siglos XVI y XVII. En este amplio conjunto monumental encontramos referencias a las precauciones seguidas por los constructores para preservarla de los movimientos sísmicos. Este es el caso, por poner un ejemplo, de las uniones entre los fustes, los capiteles y las basas de las columnas del Patio de los Leones, en el mismo corazón del palacio musulmán, medidas que también se pueden encontrar en algunas obras castellanas.

## 1. Iglesias

Del extenso conjunto de documentos que hemos examinado para recoger informaciones sobre el tema propuesto, hemos seleccionado varios ejemplos muy significativos.

En primer lugar presentamos la construcción de una iglesia nueva en Bolteruela, hoy la Puebla de Don Fabrique, en la comarca de Huéscar, según un documento de 1504. La primera acción que se señala en los documentos es el derribo de una obra hecha previamente, pues los cimientos y la tapiería se habían realizado sin cal. Las dimensiones del edificio serían de diez tapias de largo por veinticinco pies de ancho.

Los cimientos estarían constituidos por una obra de piedra de una tapia de profundidad (0.8 m), que se continuaría con otra tapia de piedra sobre la superficie como arranque de los muros. Éstos tendrían una altura de seis tapias (4.8 m), elaboradas de tapial. Para controlar la resistencia de las tapias, se especifica que cada tapia de piedra llevaría como aglutinante al menos cinco fanegas de cal, mientras que para cada tapia de tierra bastarían tres fanegas. Las esquinas, por su parte, serían cuatro pilares de piedra bien cimentados, que servirían de marco a toda la construcción de los muros. Finalmente, el tejado sería a dos aguas.

La obra comprendía también la sacristía, de tres tapias de largo y una y media de ancho, cubierta a un agua.

Semejante en bastantes aspectos a esta obra es la que se construye, a partir de 1518, en Freila, pueblo de la comarca de Baza. Esta edificación mediría sesenta por veinticuatro pies y los cimientos tendrían una tapia de cal y canto, de una vara de ancho, y otra tapia igualmente de piedra sobre el nivel del suelo. Los muros serían de seis tapias de altura y tres palmos y medio de ancho, con un revoque de cal y arena en el exterior y en el interior. La puerta de la iglesia se haría en piedra para asegurar su firmeza, lo mismo que las esquinas, como vimos en el caso anterior. La armadura de madera del techo estaría protegida mediante una capa de yeso. Se harían tres pilares de piedra que, junto con uno de los que servían de esquinas, formarían la estructura del campanario. Estos pilares de piedra tenían un ánima de mampostería.

Con estas escuetas notas creemos que la estructura básica de las construcciones eclesiásticas de la época está suficientemente explicada. Sólo añadiremos unas noticias sobre el cubrimiento que recogemos de los documentos sobre el techado de una iglesia en Baza, la ermita de San Sebastián, que era una antigua mezquita de la que quedaban en pie los muros. La estructura de la cubierta constaría de dos arcos de piedra y cal sobre los que asentarían las vigas, siete en cada vertiente. Sobre estas vigas “*madres*” se asentarían las “*alfaxías*”, separadas entre sí menos de un pie, y los espacios libres, hasta dejar toda la superficie uniforme, se cubrirían de “*ripias*”, o sea, de unas tablas finas de madera. Las diferentes partes de madera se clavarían y sobre esta estructura se dispondrían las tejas, labor realizada por otros especialistas diferentes de los carpinteros a los que se encomienda la obra que hemos citado.

Básicamente éste era el trabajo que se realizaba en las iglesias, que por su representatividad e importancia para la comunidad que lo promovía deben considerarse, a pesar de la sobriedad de medios que hemos visto, “*arquitectura de calidad*” en el marco rural en el que se desenvuelven.

## 2. Casas

Para nosotros este es el aspecto más interesante de todo lo relacionado con la construcción, pues no en vano se trata de la parte numéricamente más importante del conjunto urbano que estudiamos. Este interés nace también del hecho de que, en tanto que iglesias, castillos y otros edificios públicos son tratados ampliamente por la documentación oficial de la época, los edificios

privados no reciben atención alguna y los daños que sufren por cualquier catástrofe deben ser reparados por sus propietarios; el Estado, como mucho, presionado por el riesgo de que algún núcleo se despueble, reducirá los impuestos durante cierto tiempo para no agobiar en exceso a la población, pero no hará otra cosa.

De aquí que la documentación que estudiamos haya sido recogida preferentemente en archivos de Protocolos, que podemos decir que son la base de gran parte del conocimiento de la vida cotidiana de la época.

De entre los documentos hemos escogido en primer lugar uno relativo a la construcción de una casa en el cortijo de Monteamir (término de Guadix) en 1551. Se trata de un edificio cuya planta mide sesenta por doce pies y cuyos cimientos tienen una profundidad de una vara, realizados en ladrillo macizo, del grosor de dos ladrillos. Los muros son de mampostería y la altura de la obra, a criterio del albañil, será de cinco o seis tapias. En este documento no se hace referencia a la cubierta porque de ese trabajo se encargaban normalmente especialistas en carpintería, cuyo trabajo debía ser contratado separadamente.

En 1551 se proyecta en Guadix una casa de dos plantas, junto al camino de Granada. Los cimientos, como en el caso anterior, tendrán una vara de profundidad, pero las esquinas de la construcción se harán de ladrillo para asegurar la rigidez de la estructura. El cuerpo inferior tendrá siete tapias de altura y el superior seis. En el documento se especifica que se harán escaleras, chimeneas y tejados y que se enlosará el piso. Aunque no se indica, suponemos que la construcción de los muros se realiza en tapiería, que era el procedimiento más usual.

Algo anterior, de 1517, es un documento referente a una casa en Guadahortuna. Los cimientos tendrían una profundidad de una vara en piedra, pues habrán de soportar dos cuerpos, el superior destinado a cámara o desván, realizados en tapiería. Cada cuerpo tendría una altura de dos tapias y media y se señala que cada tapia mediría dos varas de longitud, una vara y cuarto de altura y dos ladrillos de grosor.

Finalmente, recogemos la obra de carpintería de una casa de Caniles en 1545. En esta casa los carpinteros hacen el suelo de dos habitaciones, una más toscamente y otra mejor terminada, realizada, como vimos anteriormente para el tejado, con alfaxías y ripias. Otros elementos de la casa que confeccionan los carpinteros son barandas, puertas “a la morisca” con postigos, ventanas, etc.

### 3. Construcciones militares

Los castillos, fortalezas y alcazabas son muy frecuentes en toda la geografía medieval de España; en la provincia de Granada nos han llegado como recuerdo de la época en que era un reino constantemente hostigado por la guerra entre musulmanes y cristianos. Aunque estos edificios eran públicos y su gestión y mantenimiento incumbía a la Corona, encontramos documentación notarial en lo referente a los contratos de obras y a las subastas para su realización.

De la gran cantidad de ellos presentamos en primer lugar un texto fechado en Baza en 1525. Este documento trata de la subasta y concesión de la reparación de un trozo de muralla de la fortaleza de Bátor. En el contrato se señala la construcción de quince tapias de cantería de diez por cinco pies cada tapia, aunque al final se harían solamente doce. Asimismo se encarga la realización de dos estribos o contrafuertes de doce pies de altura, seis de anchura y seis de grosor para sostener un muro.

Después de ciertas vicisitudes en la concesión de la obra, el maestro encargado de ella se dio cuenta de que los cimientos de los estribos no eran buenos y había que profundizar más, no dice cuánto, hasta llegar a lo firme. Finalmente se determinó realizar los estribos de catorce pies de altura y veintitrés de anchura, con lo que el muro quedaría definitivamente asegurado.

Mucho más interesante es un documento de 1543 de Baza, en el que se habla de los destrozos causados por un terremoto en la Alcazaba de la ciudad. Una parte de las reparaciones se ejecutarían en la reconstrucción de una torre, que tenía los muros de mampostería y las esquinas de piedra con ánima de hormigón. Esta reparación incluía el acabado exterior de enlucido.

En el documento se señala que todo lo que estuviera en mal estado debía de ser derribado y rehecho de mampuesto. Se aprovecha la obra para hacer una puerta, unas troneras y unas bóvedas de ladrillo.

Otro documento referido también a las reparaciones de la Alcazaba de Baza en 1544, en este caso sobre la construcción de seis pilares, hace mención a que el material en que se realizarían había de ser piedra del cercano pueblo de Bátor “de la mejor que allare y que no tenga salitre”. Los pilares debían de medir once cuartas y media de altura y dos cuartas de grosor, incluidas las basas de dos cuartas y media de altura y grosor. Se sugiere que los pilares se trabajen en tres piezas o, mejor aún, en dos.

#### 4. Otras construcciones

El panorama urbano que podemos recoger en los documentos de los siglos XV y XVI es muy amplio, como hemos visto, y para el propósito que nos hemos propuesto creemos suficiente hacer un rápido muestreo de otros ejemplos de edificios y su estructura.

En la comarca de Guadix son muy frecuentes aún hoy día las habitaciones troglodíticas. Un documento fechado en Guadix en 1551 nos presenta el proyecto de construcción de una cueva que tendría dos habitaciones de catorce varas en profundidad, la primera de seis varas y la segunda de ocho, unidas por un arco. La anchura de ambos cuerpos es de doce pies y la altura de tres varas. Los techos debían de estar abovedados.

Por la importancia que el abastecimiento de agua suponía para las ciudades, destacamos a continuación otros dos documentos de Baza sobre la construcción de dos tramos de acequias realizados por particulares.

El primer documento es de 1540 y consiste en la construcción de un tramo de acequia para una tenería que mediría cuarenta varas. En este caso no se señala que se hagan cimientos, simplemente se hace constar que se apisonará la tierra por donde haya de ir el canal. Para realizar la obra se empleará piedra de “*Vachio*” (Bácor); los sillares medirán un tercio de vara de anchura y media vara de altura y se ensamblarán por machihembrado con “*calache*” (caliche). El canal resultante sería de media cuarta (un palmo) de altura y de una sesma (un sexto) de ancho. Durante el tiempo que durara la obra y ocho días después de terminada no correría agua por la acequia para que los materiales fraguaran adecuadamente y se asegurara su impermeabilización.

En el segundo caso, una obra fechada en 1543-44, la construcción también es de piedra y cada sillar debía medir cinco o seis palmos de ancho y un palmo de grueso. El canal que estas piedras debían dejar entre sí era de media vara menos dos dedos de altura, una vara “*o poco menos*” de longitud y un cuarto o tercio de vara de anchura. Se señala en el documento que se deberían abrir los cimientos que fueran necesarios, de modo que, una vez finalizada, la obra quedaría casi completamente enterrada, al menos parcialmente. Para unir las piedras se emplearía mezcla “*cernida*” de cal y arena, compuesto que también se utilizaría para fortalecer las paredes de la obra. El canal mediría en total cincuenta y cuatro varas de longitud.

Las obras de madera son menos frecuentes que las de tapiería o sillar que hemos visto hasta ahora, pero aparecen normalmente relacionadas con obras hidráulicas. En el caso de un documento de 1531 se trata de un batán en la ciudad de Baza. No se indican muchos detalles de la construcción, aunque se señalan detalladamente las diferentes partes de estos molinos (“*una rueda con su árbol*”, “*una pila con sus mazos y castillo*”, “*un canal*”, etc.) tomando como modelo el molino que un vecino de la ciudad tiene, como se hace frecuentemente en la construcción de la época. La madera se ensamblaba o bien se clavaba, lo que llamaban “*clavería*” en otros documentos.

#### IV. MATERIALES

La gama de materiales de que se sirven los constructores en todos los lugares es más o menos el mismo, puesto que responde a las tradiciones en que se desarrolla su actividad y a la posibilidad de utilizar aquellos que tienen más a mano. Esta similitud se extiende a los procesos para obtener algunos de estos materiales. Muchos de los documentos que hemos encontrado hacen referencia precisamente a este aspecto, en diferentes partes de la provincia de Granada.

##### 1. Arcilla

Se emplea exclusivamente, en lo que se refiere a la construcción, para la obtención de ladrillos y tejas. El procedimiento de fabricación es suficientemente conocido, no así los aspectos relacionados con las pastas que las componen, sus cualidades físicas y químicas, etc., que aún reclaman mayor atención por parte de los investigadores.

En el conjunto de documentos que hemos revisado es frecuente que, ante una construcción que precisa gran cantidad de tejas y ladrillos, los propios constructores contraten con un maestro tejero el suministro de estos materiales, e incluso que le paguen un ayudante para facilitar el proceso de fabricación.

##### 2. Cal

La cal es un producto fundamental en la construcción, pues se emplea, junto con el yeso pero mucho más que éste, como aglutinante de los diferentes materiales de la obra.

Su uso está cuidadosamente regulado y hemos encontrado documentos en que se establecen diferentes proporciones para la cal, según se mezcle con piedra o con tierra. Del mismo modo, cuando se desea aumentar la consistencia de un cimiento o de un muro se señala que habrá de aumentar la cantidad de cal.

### 3. Madera

La madera es un material que se encontraba en abundancia en todas las poblaciones y entraba a formar parte de la construcción de dos maneras diferentes. En primer lugar se empleaba de diversas formas como herramienta o auxiliar de la construcción (moldes de tapial). En segundo lugar era la base de tejados y entresuelos. En este caso solía protegerse de diferentes modos, por ejemplo, con yeso o cal. Las comunidades conocían las calidades de la madera proporcionada por los bosques circundantes, de modo que, según las necesidades o el costo, se podía utilizar una amplia gama, que los carpinteros diferencian con el lugar de procedencia.

Según las diferentes funciones de la madera, podían utilizarse diversos tipos de árboles. Para las vigas y otras partes con funciones arquitectónicas se recurría a los pinos, en tanto que se aprovechaban maderas más blandas para realizar con ellas tabletas, alfaxías o ripias (chopo, álamo, frutales, etc.). Incluso no es raro el empleo de maderas nobles o exóticas en determinados edificios con una evidente función decorativa (nogal, ébano, etc.).

Esta es la razón de que los carpinteros aparezcan frecuentemente en los contratos de construcción, realizando su labor al mismo tiempo que los albañiles y de modo coordinado.

Un aspecto diferente lo constituyen, como ya hemos visto, las construcciones en que la madera forma parte de su mecanismo de funcionamiento, normalmente obras hidráulicas tales como molinos.

### 4. Piedra

Ya como sillares, ya como pequeños cantos, la piedra era el elemento más importante de la construcción allí donde aparecía, pues se relacionaba con la mayor dureza y resistencia. Su uso estaba determinado por los medios económicos y, si se consideraba imprescindible, aparecía cuando menos en los lugares

claves de la construcción (cimientos, zócalos, esquinas, puertas, ventanas, etc.), sola o combinada con arena y cal.

### 5. Otros materiales

En esta esquemática introducción a los sistemas y materiales constructivos apenas nos podemos detener en el simple enumerado de los diversos elementos que desempeñan un papel secundario, pero fundamental, en la construcción: la tierra que forma parte del tapial, las cañas y las tomizas para los tejados, el hierro para los clavos y la rejería, el aceite para la cal, el betún para impermeabilizar, las sogas, etc.

## V. CONCLUSIONES

Como colofón, y con la intención de relacionar los aspectos que hemos examinado con los que pueden presentarse en otros lugares, hemos sistematizado una serie de ideas que extraemos de la documentación manejada.

1.- Las construcciones de la provincia no difieren de las del resto de las tierras peninsulares en cuanto que pertenecen a una tradición que parte de los mismos principios, aunque se deben tener en cuenta particularidades que habrían de estudiarse más profundamente.

2.- De los estudios sobre construcciones y materiales empleados se deben obtener resultados por parte de los sismólogos y científicos que permitan conocer a fondo las repercusiones de los terremotos en las estructuras urbanas y rurales de las diferentes épocas.

3.- Esto nos lleva a plantear la necesidad de realizar el estudio desde el punto de vista arquitectónico y sismorresistente, de los diferentes modelos constructivos, con el objeto de permitirnos análisis más fidedignos de los efectos de los terremotos.

4.- Los sistemas y los materiales constructivos han tenido a lo largo de la Historia una tradición y una pervivencia que debe tenerse en cuenta a la hora de tomar decisiones en la prevención de desastres.

5.- La peculiaridad de las construcciones que hemos examinado hace que tengan que ser objeto de decisiones de ingeniería totalmente diferentes de las que se refieren a las construcciones actuales. Debe tomarse conciencia de la necesidad de dotar a estas construcciones de unas medidas de refuerzo que eleven la capacidad antisísmica, quizás analizando adecuadamente su comportamiento ante sacudidas sísmicas, necesidad tanto más apremiante cuando se hace extensiva a monumentos del Patrimonio Histórico.

6.- Creemos conveniente insistir una vez más en la necesidad de implicar a todas las instancias científicas y administrativas en un esfuerzo de prevenir desastres y corregir sus posibles efectos con antelación sobre una población que, en principio, no está preparada para soportar estas calamidades.

Por último, queremos dejar constancia de que este acercamiento al tema es sólo un sumario de los diferentes aspectos y campos de investigación que se manifiestan ante nosotros y que reclaman un estudio en profundidad si queremos obtener resultados positivos en Sismicidad Histórica. El material que conservan los archivos es amplio y el dominio de la investigación muy diverso.

## SEGUNDA PARTE

### METODOLOGÍA PARA EL ESTUDIO DE LOS SISMOS GRANADINOS DE LOS SIGLOS XV Y XVI<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Los documentos, datos y reflexiones que aparecen en esta sección se utilizaron parcialmente para elaborar la ponencia "Aproximación a los sismos granadinos de los siglos XV y XVI. Metodología para su estudio", presentada a la *VII Asamblea Nacional de Geodesia y Geofísica*, San Fernando (Cádiz), Diciembre 1991.

5.- La peculiaridad de las construcciones que hemos examinado hace que tengan que ser objeto de decisiones de ingeniería totalmente diferentes de las que se refieren a las construcciones actuales. Debe tomarse conciencia de la necesidad de dotar a estas construcciones de unas medidas de refuerzo que eleven la capacidad antisísmica, quizás analizando adecuadamente su comportamiento ante sacudidas sísmicas, necesidad tanto más apremiante cuando se hace extensiva a monumentos del Patrimonio Histórico.

6.- Creemos conveniente insistir una vez más en la necesidad de implicar a todas las instancias científicas y administrativas en un esfuerzo de prevenir desastres y corregir sus posibles efectos con antelación sobre una población que, en principio, no está preparada para soportar estas calamidades.

Por último, queremos dejar constancia de que este acercamiento al tema es sólo un sumario de los diferentes aspectos y campos de investigación que se manifiestan ante nosotros y que reclaman un estudio en profundidad si queremos obtener resultados positivos en Sismicidad Histórica. El material que conservan los archivos es amplio y el dominio de la investigación muy diverso.

## SEGUNDA PARTE

### METODOLOGÍA PARA EL ESTUDIO DE LOS SISMOS GRANADINOS DE LOS SIGLOS XV Y XVI<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Los documentos, datos y reflexiones que aparecen en esta sección se utilizaron parcialmente para elaborar la ponencia "Aproximación a los sismos granadinos de los siglos XV y XVI. Metodología para su estudio", presentada a la VII Asamblea Nacional de Geodesia y Geofísica, San Fernando (Cádiz), Diciembre 1991.



*Prodigiorum* (1557)  
En Deresiewicz (1982)

## I. INTRODUCCIÓN

Los estudios de Sismicidad Histórica presentan una serie de problemas como por ejemplo la interpretación de las fuentes documentales y la localización de las áreas donde se sintió el temblor de tierra. Actualmente se está avanzando en este campo, sobre todo desde el momento en que se están desarrollando estudios interdisciplinares; la información documental es básica ya que con un tratamiento histórico-crítico de las fuentes podemos ir rellenando los vacíos informativos existentes sobre numerosos sismos y, por otro lado, corregir ciertos errores que se vierten en las actuales publicaciones, ya sea por desconocimiento de las fuentes originales, o sea por erróneas interpretaciones de los documentos.

Estas páginas pretenden acercarse al estudio de algunos sismos históricos y, por tanto, supone una revisión y actualización de los catálogos y documentos de los archivos granadinos y crónicas sobre estos sucesos. Sólo estudiamos algunos ejemplos significativos que pertenecen a distintas fechas, dentro de un período concreto: los siglos XV y XVI; de ahí que las fuentes contrastadas sean también distintas. En el futuro profundizaremos en estos fenómenos tratando de sentar las bases de una metodología sobre la Sismicidad Histórica, en general, y la referida a Granada, en particular.

## II. PRECISIONES SOBRE SISMICIDAD HISTÓRICA

Desde que comenzaron a realizarse los estudios sobre Sismicidad Histórica ésta ha llamado la atención de numerosos investigadores procedentes de diversos campos: Sismología, Geofísica, Historia, Arquitectura, Ingeniería, etc. Los progresos que se realicen en esta materia pueden ser fundamentales para perfilar los conocimientos sobre determinados temas de la actividad sísmica. No somos los primeros, y no seremos los últimos en ponderar los horizontes que abre la cooperación entre la Historia, la Geofísica, la Arquitectura y la Sismología<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> Quizás el especialista más cualificado y con más experiencia sea Nicholas N. AMBRASEYS, que ha publicado diversos trabajos sobre el tema, algunos de los cuales comentaremos más adelante. El Padre SÁNCHEZ NAVARRO-NEUMANN (1917) en el Observatorio de Cartuja (Granada) trabajó sobre Sismicidad Histórica. Más tarde, como ejemplo de estos trabajos debe considerarse la Tesis Doctoral de VIDAL SÁNCHEZ, Francisco (1986), dirigida e impulsada por Fernando de Miguel Martínez.

Cuando en esta labor interdisciplinar se incluye la Ingeniería, y es de desear que esto suceda a menudo, la Sismicidad Histórica encuentra su máxima justificación, pues colabora en la toma de decisiones para la reducción de los efectos destructores de los terremotos que pueden afectar a nuestra sociedad.

En primer lugar, la investigación histórica puede proporcionarnos bastantes detalles de la historia sísmica de una región, especialmente lo relacionado con los terremotos destructores: su cronología, sus efectos, su localización y el área de influencia, etc. De estos conocimientos y de los que a partir de estas informaciones obtengan los Sismólogos (datos de epicentro, magnitud, etc.) pueden derivarse importantes conclusiones. Reconstruir con un cierto grado de fiabilidad la lista de terremotos destructores permitirá la realización de mapas de riesgo sísmico; determinar con precisión y seguridad las fechas en que acaecieron dará lugar a estudios de los períodos de recurrencia, etc.

Las investigaciones que hemos realizado en este campo a partir de la documentación de los archivos, nos ha puesto de manifiesto que también pueden estudiarse otras cuestiones que, de una manera u otra, afectan a las investigaciones sismológicas. Un ejemplo de ello es el estudio, a través de los testimonios manuscritos, de las características constructivas de los edificios de una época determinada. De hecho, pueden obtenerse informaciones bastante precisas sobre dimensiones de los edificios, materiales que los componen, métodos de construcción, cimentaciones, etc. Bastará realizar un estudio de las características sismorresistentes de estas construcciones para tener una idea bastante aproximada de qué efectos puede provocar en ellas un terremoto<sup>3</sup>.

Si, además, estudios de este tipo se combinan con otros referidos a la estructura urbana de los núcleos de población que han sufrido un terremoto destructor, se podrá calibrar con exactitud la intensidad del suceso y sus efectos reales.

El estudio de la capacidad de las construcciones de otras épocas para resistir las ondas sísmicas, es un aspecto muy importante para prevenir en la actualidad los daños a edificaciones más recientes que se sirven del mismo tipo de construcción, o de aquellas que han sobrevivido hasta nuestros días, incluyendo los edificios pertenecientes al Patrimonio Histórico.

<sup>3</sup> Cfs. el apartado anterior, *Materiales y sistemas constructivos de zonas sísmicas granadinas (siglos XV y XVI)*.

La Sismicidad Histórica tiene numerosas vertientes que se materializan en diversos tipos de estudios. Por un lado se encuentran los catálogos sísmicos, verdadero punto de partida, entre erudito y esquemático, de los conocimientos sobre la materia; además contamos con los trabajos teóricos y metodológicos y los estudios de sucesos concretos.

Los catálogos se han considerado durante mucho tiempo como la última aportación que la Historia podía hacer sobre los terremotos no recogidos instrumentalmente. Casi siempre han sido realizados por eruditos más cercanos a la Geofísica que a la Historia, y quizá por ello sean más bien meras compilaciones de datos, poco críticas, que carecen de un propósito claro diferente al de proclamar el número, intensidad y la cronología de los sucesos. Pese a todo, los catálogos realizados hasta hoy son puntos de partida muy estimables para llevar a cabo estudios de Sismicidad Histórica y, de esta manera, complementarlos en la actualidad para que sirvan de antecedente en las posteriores investigaciones de los especialistas<sup>4</sup>.

La problemática teórica del tema acerca de los planteamientos metodológicos ha sido extensamente tratada<sup>5</sup>, aunque a veces se suelen olvidar aspectos concretos de la investigación histórica, ofreciendo esquemas genéricos válidos para otros especialistas no historiadores. Muchos de estos intentos han sido realizados por expertos no familiarizados con la metodología histórica, obviando la esencia de la investigación interdisciplinar que se propone, de modo que creen descubrir una metodología que para los historiadores es su norma de trabajo.

En general, cualquier trabajo sobre terremotos históricos o cualquiera de estos catálogos incluyen un epígrafe más o menos extenso en el que los autores proponen su consideración teórica y su metodología. De todos ellos escogeremos los más acertados y oportunos. La introducción de la obra de Eduard Fontseré y Josep Iglesias (1971), pese a la temprana fecha de aparición para la Sismicidad Histórica, incluye interesantes consideraciones sobre este tema referidos a Cataluña. De considerable valor es un artículo de Nicholas N. Ambraseys (1971), en el que plantea sus opiniones sobre esta materia a partir de sus

<sup>4</sup> Se puede encontrar un interesante y sucinto comentario de los catálogos realizados en España en MUÑOZ, Dolores y UDÍAS, Agustín (1982).

<sup>5</sup> Los esfuerzos realizados en nuestro país sobre este particular culminaron en las *Jornadas de Estudios sobre Metodología para la Investigación Histórica de Terremotos*, celebrada en Madrid en abril de 1987.

experiencias en la zona de Asia Menor. Muy útil para el caso de España es el trabajo de J. P. Poirier y M. A. Taher (1980), pues utilizan documentación musulmana, si bien poco críticamente. Las conclusiones de una reunión informal de expertos (AMBRASEYS, Nicholas N., 1983) es sin duda la muestra más rigurosa de las intenciones de los especialistas, pero se orienta más a la consideración general del problema que a responsabilizar a cada rama de la investigación de las tareas que deben llevar a cabo.

Muy cercano en el tiempo a este último es la colaboración de diversos especialistas de Europa en el número monográfico de la revista *Quaderni Storici* titulado "Terremoti e Storia", en la que aparecen trabajos de problemas generales de la Sismicidad Histórica y de terremotos o sismicidad en Inglaterra, Francia o Italia. El trabajo de López Marinas, Bisbal Cervelló y Arenillas Parra (1988) es un esfuerzo interesante, tributario en cierto modo de la reunión de expertos de 1983, aunque ignora elegantemente lo que es el substrato histórico en esta materia. Por su parte, la obra de Antoni Riera Melis (1988) es una muestra típica de cómo un historiador podría estudiar los terremotos sin hacer Sismicidad Histórica, esto es, olvidando que su esfuerzo puede ser útil para un sismólogo o un geofísico; pese a todo, este trabajo reconoce la utilidad de los archivos históricos y la necesidad de indagar en ellos.

Nuestra experiencia nos muestra que estas formulaciones teóricas han sido realizadas a destiempo. Hubiera sido preferible hacerlas cuando hubiera un buen número de estudios particulares que plantearan y resolvieran los diferentes problemas a los que se enfrentan los investigadores, orientando los trabajos posteriores por la demostración práctica de cómo pueden abordarse las diversas cuestiones. En cualquier caso, como ya hemos señalado, lo que falta es una cohesión efectiva entre especialistas para remarcar el carácter interdisciplinar de la Sismicidad Histórica.

Afortunadamente, en España no faltan los estudios históricos sobre terremotos<sup>6</sup> e incluso existen obras bastante acertadas sobre su problemática, pero creemos que no pueden considerarse propiamente de Sismicidad Histórica porque en ellos falta la consideración de ser un material apropiado para su estudio por los sismólogos y geofísicos.

<sup>6</sup> VINCENT, Bernard (1974). *Sismicidad Histórica de la región de la Península Ibérica* (1983). VIDAL SÁNCHEZ, Francisco y RUIZ PÉREZ, Rafael (1988a, 1988b).

A partir del análisis de las obras que se han publicado hasta ahora sobre Sismicidad Histórica -o que pueden incluirse en este epígrafe-, hemos comprobado que, en general, toman como punto de partida las crónicas editadas o manuscritas de la época, convenientemente expurgadas, criticadas y cotejadas. Nosotros pensamos que ciertamente ese es un punto de inicio correcto, pero al menos para ciertas regiones, entre ellas la provincia de Granada y, por extensión, el antiguo reino de Granada (parte de las provincias de Almería, Jaén y Málaga) los archivos permiten enriquecer esas investigaciones "preliminares" con unas nuevas perspectivas de muy diversa índole que suelen faltar en las crónicas o en los relatos contemporáneos<sup>7</sup>.

Aquellos que hayan leído una crónica se habrán dado cuenta de lo escuetas que pueden llegar a ser las noticias que proporcionan, particularmente en acontecimientos como los terremotos. Esta escasez no aparece en la documentación oficial y privada que custodian los diferentes archivos, pero, naturalmente, su estudio no es nada fácil para aquellos no familiarizados con la Paleografía.

Entendemos que la Sismicidad Histórica no es en sí una disciplina, sino el estudio pormenorizado y con un objetivo determinado de una pequeña parte de la Historia. Lo que justifica su existencia no es sólo el que se estudien terremotos, sino que de estos estudios se puedan derivar, al ser consultados por los especialistas en Sismología, conocimientos de las características de la actividad sísmica de la región y de los efectos más destacables de la misma sobre el terreno, las construcciones, y sobre las personas y sus bienes, y además poder obtener conclusiones que, en última instancia, contribuyan a la mitigación de los daños que en la actualidad puedan producir los terremotos que se produzcan.

Si en las líneas precedentes no hemos hablado de qué Metodología consideramos más adecuada para el estudio de los terremotos históricos es por dos simples razones. En primer lugar, creemos que la Sismicidad Histórica parte de la Historia, puesto que su objeto es evidentemente histórico, y, por tanto, para considerar los hechos que le interesan basta con que adopte la metodología científica propia de la Historia. En segundo lugar, entendemos que debe llevarse a cabo una estricta labor de investigación interdisciplinar, en la que cada

<sup>7</sup> En ESPINAR MORENO, Manuel y QUESADA GÓMEZ, Juan José (1991-1992) hemos pretendido mostrar qué información puede extraerse de un archivo sobre un terremoto, sin que hayamos llegado, ni mucho menos, a agotar el tema.

especialista asuma la labor que realiza en su campo como parte de un esfuerzo común encaminado a que unos resuelvan los problemas que sobre su especialidad le plantean los otros investigadores.

Es mucho más fácil dejar que un historiador haga el trabajo que mejor sabe hacer, que proporcionar "herramientas" metodológicas y recetas de trabajo para que los geofísicos y los sismólogos puedan aproximarse críticamente a las informaciones históricas sobre terremotos.

### III. TERREMOTOS GRANADINOS DE LOS SIGLOS XV Y XVI

En la época que estudiamos se produjeron, si nos atenemos a los catálogos publicados, varios sismos de cierta importancia y otros muchos que apenas son mencionados. Entre los más importantes encontramos los terremotos de 1431, 1522, 1526 y 1531, sobre los que llamaremos la atención, pues somos conscientes de que el estudio global de este período requerirá en el futuro un trabajo más extenso.

Los que ahora analizamos nos han permitido obtener nuevas noticias para completar los conocimientos sobre Sismicidad Histórica de la provincia. Además de los datos publicados en monografías u obras contemporáneas a los sucesos, hemos podido disponer en algunos casos de documentos originales de archivos, que abren amplias perspectivas de investigación en este campo.

#### 1. Los terremotos de 1431

La Sismicidad Histórica de la provincia de Granada en la época medieval está todavía por estudiar. Los acercamientos al tema nos ponen de manifiesto errores de bulto e interpretaciones "sui generis" que no hacen sino complicar la cuestión y confundir las fechas de estos acontecimientos o fenómenos naturales. A medida que van siendo mejor conocidos tales fenómenos la datación y otras características van aclarando muchos problemas y sitúan cada uno de ellos en su respectivo lugar.

Los terremotos que afectaron al área granadina en 1431 tuvieron gran importancia e impacto, hasta el punto de que los sismólogos les asignan la intensidad IX-X para los dos sismos principales, que ocurrieron en los meses de abril y julio de aquel año.

En el Catálogo de José Galbis<sup>8</sup> el primero de ellos se fecha el 24 de abril de 1431, y centra el sismo en Ciudad Real, siguiendo las noticias contenidas en la *Crónica de Alvar García de Santa María*, de la que el autor recoge la siguiente cita:

*Estaba el Rey en su Alcázar en Ciudad Real en martes 24 del mes de abril del dicho año, cuando a hora de vísperas [14 h.] hubo un terremoto en que cayeron algunas almenas y muchas tejas y abrióse una pared en el Monasterio de San Francisco de esa ciudad, y cayeron dos piedras de la bóveda de la capilla de la iglesia de San Pedro. El Rey estaba durmiendo, y como sintió el terremoto, salió a muy gran prisa al patio del Alcázar, y de allí al campo.<sup>9</sup>*

La descripción de Galbis coincide con bastante exactitud con el pasaje de la *Crónica*, salvo pequeñas variantes en el lenguaje; pero el testimonio exacto de la *Crónica*, Cap. XIII, dice:

*Estando el Rey en su alcázar, en martes á veinte é quatro días del mes de Abril del dicho año, quanto á hora de vísperas hizo un terremoto en que cayeron algunas almenas del alcázar é muchas tejas, é abriose una pared en el Monesterio de San Francisco desa cibdad e cayeron dos piedras de la bóveda de la capilla de la Iglesia de San Pedro. El Rey estaba durmiendo, é como sintió el terremoto, salió á muy gran priesa al patio del alcázar é dende al campo. Y estando el Rey en esta cibdad, embió á gran priesa al Doctor Fernando Díaz de Toledo, su Relator é Referendario, á Córdova, é mandóle que prendiese á Egas Venegas, Señor de Luque, é á su mujer é á dos hijos suyos, é un Comendador su hermano...<sup>10</sup>*

Galbis continúa indicando que ese terremoto "afectó a Castilla, Granada y Aragón, costas de Levante y hasta algunas provincias del sureste de Francia, y quedaron en ruinas muchas casas y suntuosos edificios y murieron muchas personas".

<sup>8</sup> GALBIS RODRÍGUEZ, José (1932); tomo I, p. 21.

<sup>9</sup> GALBIS RODRIGUEZ, José (1932), n. 97, p. 21.

<sup>10</sup> GARCÍA DE SANTA MARÍA, Alvar (1891), Cap. XIII, pp. 494-495.

Mucho más preciso es el texto de la *Crónica del Halconero de Juan II*, Pedro Carrillo de Huete (1946), cap. LXXVII, en la que, perfectamente informado de lo que pasaba, describe el terremoto ocurrido aquel día en Ciudad Real y en otros lugares del reino, víspera de la fiesta de San Marcos, que afectó sobre todo al alcázar, donde estaban el rey y sus servidores, entre los que creemos que se contaba el propio cronista. Nos da cuenta de la situación de la siguiente manera:

*Estando el Rey Don Jhoan en el alcázar de la su Çibdad Real, martes víspera de San Marcos, a 24 días de abril del año, tremó la tierra, espeçialmente en el alcázar onde el Rey estaba. E començó como que cayan piedras del çielo, e luego llebantóse el terremoto del tremar, de manera que se mobieron e se fizieron montones las tejas del tejado, e cayeron dos almenas de su alcázar.*

*E esto acaesçió en muchos logares del rreyno, e entre ora de nona e vísperas...<sup>11</sup>*

Quizás por esto último algunos autores, y Galbis (1932) entre ellos, dan una relación de regiones que se vieron afectadas. El testimonio del Halconero continúa narrando lo ocurrido y se refiere a la región de Madrid, donde estaba el Príncipe Enrique, que también conoció aquel terremoto:

*E a la saçón estaba el señor Príncipe en Madrid, donde el Rey lo avía dexado, por ser de muy tierna hedad, en tanto que el yva a la guerra de los moros. E estando el señor Príncipe a la ora del terremoto en la torreçilla pintada que sale sobre la guerta, e tomando liçión, solamente con el dicho su maestro maestre Lope de Varrientos e algunos donzeles suyos, sintieron como se mobía la casa. E pensando que se quería caer, tomó el dicho su maestro al señor Príncipe en braços, é vínose con él corriendo en medio del patín del alcázar<sup>12</sup>.*

La descripción es bastante curiosa pues la crónica hace referencia a dos lugares distintos, como Ciudad Real y Madrid, describiendo cómo tembló la tierra, el sonido de caída de piedras desde lo alto, el ruido que acompañó al fenómeno ("*llebantóse el terremoto del tremar*"), los movimientos y los daños

<sup>11</sup> CARRILLO DE HUETE, Pedro (1946), cap. LXXVII, p. 92.

<sup>12</sup> Ibidem.

en tejados y murallas (caída de dos almenas), etc. Nos dice, además, que hechos semejantes se repitieron en muchos lugares del reino de Castilla, aunque no cita ninguno de ellos.

Lo ocurrido en Madrid no pasó de un movimiento en el que temblaron las casas, la gente salió a la calle y buscó refugio. El Príncipe fue sacado por su maestro de aquella estancia al patio, pero no se describen destrozos.

En la *Refundición de la Crónica del Halconero*, cap. LXII (BARRIENTOS MALDONADO, Lope; 1946), cuenta este terremoto incluyendo pequeñas variantes que nos permiten conocer la reacción del monarca y de los hombres de armas que lo acompañaban para hacer la guerra contra el reino de Granada. Nos dice:

*Acaesçió que estando el Rey allí en Villa Real, aposentado en el alcázar, martes veynte e quatro días de abril deste año de mill e quatroçientos de treynta e un años, tremió mucho la tierra, en espeçial en el alcázar donde el Rey estava aposentado. E primero començó a tronar como que cayan piedras del çielo, e luego leuantóse el torromote del tremar, e quebrantáronse muchas tejas del tejado, e cayeron dos almenas del alcázar.*

*Esto acaesçió en muchos lugares del rreyno. El Príncipe auía quedado en Madrid, e estando tomando liçion de su maestro fray Lope de Barrientos, e algunos donzeles suyos con él, sintieron que se mouía la tierra e la casa. E pensando que se quería caer, tomó el maestro al príncipe en los braços, e vínose corriendo en medio del corral del alcázar por saluar allí al príncipe.*

*Pasado el torromote, el Rey partió de Villa Real para Córdoua<sup>13</sup>.*

Esta descripción de un testigo difiere en muy pocas cosas de la narración anterior y precisa algo más cuando describe que sintieron que se movía la tierra y la casa, pequeñas apreciaciones que coinciden con las reacciones humanas ante tales fenómenos.

El hecho narrado por estas tres crónicas cristianas nos lleva a conocer cómo el monarca se encontraba en el alcázar durmiendo o aposentado, que las tejas quedaron amontonadas y trastocadas, que parecía que tronaba antes del terremoto y caían piedras del cielo, se destrozaron almenas, se abrieron paredes, etc., lo

<sup>13</sup> BARRIENTOS MALDONADO, Lope (1946), cap. LXII, p. 115.

que demuestra un terremoto sentido con mediana intensidad en Ciudad Real. Sin embargo, en Madrid no pasó de un susto, pues los cronistas inciden en cómo el maestro trató de salvar la vida del príncipe, que se movió la tierra y la casa, pero no describen ningún destrozo.

Algunos autores consideran que este terremoto tuvo gran repercusión en la comarca granadina, especialmente en la zona de Atarfe, asignándole intensidad IX+, aunque por el momento no tenemos ninguna noticia documental que lo justifique. La fecha de 24 de abril de 1431, con las coordenadas 3°40'W-37°24'N, aparece en una reciente publicación<sup>14</sup>. Aunque no se justifica este suceso bibliográficamente, como veremos, tuvo lugar en esta fecha si nos atenemos a otras fuentes utilizadas por Poirier y Taher (1980). Es curioso que estos autores sitúen el terremoto en Granada el 25 de abril de 1430, en Shaban II del 834 H, con las coordenadas 37°10'N-3°35'W, con intensidad IX-X, siguiendo la referencia de Ahmed Ibn' Ali al-Maqrizi<sup>15</sup>, que nos indica que el rey de Castilla dirigía una expedición para reconquistar Granada de los musulmanes; su expedición fue interrumpida por el terremoto y la ciudad no fue tomada.

Efectivamente, para cualquier historiador medianamente informado, la descripción y los datos que aportan Poirier y Taher son significativos; en 1430 no se abandonó la conquista de la ciudad por ningún terremoto, puesto que ese año no hubo campañas militares contra el Reino de Granada.

Este hecho nos ha planteado una duda sobre la fecha recogida de Shaban II del 834 H; el año de la Hégira del 834 corresponde a los años cristianos de 1430-1431. En el calendario musulmán no existe el mes Shaban II. Deducimos que las crónicas musulmanas deben referirse al día 11 del mes Shaban del 834 H. Es curioso que la conversión de las fechas musulmanas a las cristianas nos dé el resultado de 24 de abril de 1431<sup>16</sup>, que es la fecha que aparece en las crónicas cristianas.

Ateniéndonos a la fecha dada por Poirier y Taher, el 25 de abril de 1430 no coincide con Shaban II del 834 H, sino al año 833 de la Hégira. Si tenemos en

<sup>14</sup> MEZCUA, Julio y MARTÍNEZ SOLARES, José Manuel (1983); p. 26.

<sup>15</sup> Estos autores citan las obras siguientes que hasta el momento no hemos podido revisar: *Itti' ad al Hunafa bi-akhbar al Aima al fatimiyin al Khalafa*, editado por ash Shayal, El Cairo. *As soluk bi-ma' rifat dowal al Molouk*, editado por Ziyada, El Cairo, 1934-1958 y Ashor, El Cairo, 1970. *al Khitat*, El Cairo, 1953. La tesis doctoral de TAHER, A. (s.d.) también se refiere a textos árabes sobre terremotos.

<sup>16</sup> UBIETO ARTUR, Antonio Paulo (1984); tomo II, p. 46.

cuenta lo dicho anteriormente sobre la inexistencia de este mes en el calendario musulmán, el 25 de abril de 1430, se correspondería al 1° del mes Shaban del 833; de esta forma nos encontramos con dos terremotos muy cercanos en el tiempo que se han confundido: uno, el 24 de abril de 1431 y, otro, en un momento en que las tropas cristianas asediaban Granada, dato que corroboran las crónicas cristianas de la época.

Nos dice Galbis (1932) que poco después de este terremoto ocurrió otro en Granada que nos describe Fernán Pérez de Guzmán (1877), cronista del rey castellano Juan II con las siguientes palabras:

*En este tiempo tremió mucho la tierra en el real (que estaba situado al pie de la Sierra Elvira) e más en la ciudad de Granada, e mucho más en el Alhambra, donde derribó algunos pedazos de la cerca della*<sup>17</sup>.

Este testimonio no precisa la fecha, aunque sí intenta llevar el fenómeno a finales del mes de junio o primeros de julio.

El cronista Alvar García de Santa María es más preciso en su descripción de los acontecimientos; en el capítulo XXI de su *Crónica* nos dice:

*En este tiempo tremió la tierra en el Real é mas en la cibdad de Granada, é mucho mas en el Alhambra, donde derribó algunos pedazos de la cerca della. En este mesmo año tremió mucho la tierra en el Reyno de Aragón, especialmente en Barcelona y en algunos lugares del Principado de Cataluña y en el Condado de Ruisellón, é fueron por ello despoblados algunos lugares é derribadas algunas Iglesias; é fue tanto este terremoto é tantas veces, que no era memoria de hombres que semejante cosa en aquella tierra hubiesen visto*<sup>18</sup>.

Galbis indica que esta segunda parte del texto que se refiere a los temblores ocurridos en el reino de Aragón, Cataluña, Rosellón y otras partes trata del terremoto del día 24 de abril descritos anteriormente. No estamos de acuerdo con estas explicaciones, pues el examen de las fechas y de los hechos relacionados nos señalan dos terremotos de gran intensidad que ocurrieron en abril y en julio.

<sup>17</sup> GALBIS RODRÍGUEZ, José (1932), núm. 98, p. 21.

<sup>18</sup> GARCÍA DE SANTA MARÍA, Alvar (1891), cap. XXI, p. 500.

En la Crónica de Juan II de Alvar García de Santa María (1891) y en las obras de otros cronistas de este reinado se va detallando la guerra iniciada contra los granadinos en 1431. En el mes de mayo, sobre todo a partir del día 18, las tropas del Condestable don Alvaro de Luna incendiaron muchos lugares de la Vega de Granada y arrasaron muchas poblaciones hasta un total de 42. Al final las tropas castellanas y las nazaríes se enfrentaron en la famosa batalla de La Higuera el 1º de julio de 1431. Según el cronista, la situación militar después del enfrentamiento era el siguiente:

*El Rey mandaba todavía talar los panes é viñas é huertas é todo lo que en el campo se hallaba, é fueron derribadas todas las torres é casas y edificios que había en derredor de la cibdad tres leguas en torno, lo qual duró en se hacer seis días después de la batalla vencida<sup>19</sup>.*

Estando frente a la ciudad y los musulmanes vencidos, los cristianos deliberaban sobre la necesidad de tomar Granada. Unos caballeros argumentaban que los musulmanes estaban muy temerosos y que la victoria era segura, por lo que defendían que se pusiese cerco a la ciudad hasta que los granadinos capitulasen o se entregaran. Otros decían que Dios les había concedido aquella victoria y no había en aquellos momentos hombres entre los enemigos que tomaran las armas. Otros que si se quedaban frente a Granada necesitarían muchos mantenimientos y por eso propugnaron que el rey levantara el real y se organizase otra expedición posterior. Como resultado de estas consultas y de la decisión del rey, la empresa se abandonaría y el campamento se levantaría; en este momento nos sitúa el cronista el terremoto que afectó al Real cristiano y que derribó algunos pedazos de la cerca de la Alhambra. Además de contar los efectos ocurridos en Aragón, Cataluña, Rosellón y otros lugares donde derribó iglesias "é fué tanto este terremoto é tantas veces, que no era memoria de hombres que semejante cosa en aquella tierra hubiesen visto".

La Crónica de Alvar García de Santa María (1891) nos dice que el real se levantó el día 10 de julio, enviando desde allí cartas a las ciudades para que se prepararan a hacer la guerra a los musulmanes y enviaran a sus representantes y procuradores a Medina del Campo. El cronista señala:

<sup>19</sup> Ibidem, cap. XXI, p. 499.

*Y el Rey se partió deste Real en diez días del mes de Julio, é salida la gente del Real y el fardage é todo lo que en él estaba, mandó quemar el palenque é las chozas é todo el Real; é la priesa fué tan grande, que algunos perezosos perdieron algo de su hacienda por no salir con tiempo...<sup>20</sup>*

Lafuente Alcántara (1845) sitúa los hechos siguiendo a los cronistas cristianos y musulmanes; tras contar la batalla de la Higuera, las deliberaciones de los cristianos sobre la conveniencia de tomar la ciudad de Granada, retirada tras levantar el real, etc., pasa a describir la situación interior de Granada y de sus habitantes. Las consecuencias de aquella entrada cristiana había dejado al rey granadino y a sus seguidores en una situación bastante calamitosa. Lafuente Alcántara aclara la situación:

*Granada entre tanto ofrecía un cuadro tristísimo. Las hijas, las madres, las viudas lloraban amargamente, contemplando desde sus mismas casas el campo de batalla cubierto con los cadáveres de sus padres, de sus hijos y de sus maridos. El terrible fenómeno que amargaba de vez en cuando con ruinas y muertes á los granadinos, hizo más acerbos sus tribulaciones. Los subterráneos de Sierra Elvira resonaron con hondos bramidos y los terremotos de que eran predecesores hicieron bambolear á toda la comarca de Granada. Muchas torres y mezquitas se cuartearon, y un paño del muro de la Alhambra se desplomó con pavoroso estruendo. El rey Izquierdo procuró mitigar la aflicción general, repartiendo limosnas á las familias huérfanas y paseando las calles para animar con su presencia á los tristes moradores. Los elementos y los hombres parecían conjurados contra los moros: permaneciendo en sus hogares corrían peligro de morir sepultados entre escombros; si acampaban al aire libre se exponían á quedar cautivos ó á recibir la mortal estocada del enemigo<sup>21</sup>.*

Este autor cita el testimonio de la crónica de Alvar García y añade otra cita del Bachiller donde recuerda que:

*Era vero que dos tiemblos de tierra batieron muchas casas de la cibdad<sup>22</sup>.*

<sup>20</sup> Ibidem, cap. XXII, p. 500.

<sup>21</sup> LAFUENTE ALCÁNTARA, Miguel (1845); tomo III, pp. 239-240.

<sup>22</sup> Ibidem, pp. 239-240.

Además conocemos otro testimonio del historiador Conde (1820-21) incluido en sus Memorias, que dice lo siguiente:

*La tierra se estremecía con grandes vaivenes y subterráneos bramidos y truenos que en sus entrañas se oían, atemorizaba á los más valientes, y todos esperaban grandes cosas<sup>23</sup>.*

La Alhambra se vio bastante afectada por estos terremotos. Torres Balbás (1981) dice que cuando se produjo la conquista de Granada por los Reyes Católicos, éstos continuaron residiendo en Santa Fe, en espera de que se llevaran a cabo algunas obras en la Alhambra y se efectuaran las reformas necesarias para trasladarse hasta ella; algunas de aquellas construcciones habían pasado a poder cristiano en un estado ruinoso. Además hace referencia a que en 1431, pocos días después de entrar Juan II en la Vega y producirse la batalla de la Higuera (fehada, según este autor, el 27 de junio), un terremoto fue la causa de la caída de muros y torres de la fortaleza de la Alhambra y quedaron secuelas que, más tarde, los Reyes Católicos repararon.

Torres Balbás recoge dos textos. El primero, extraído del *Tratado de los Reyes de Granada*<sup>24</sup>, dice:

*No desanimándole [al rey de Granada] los malos sucesos, ni aún las demostraciones, e señales de la tierra propia, que en estos días tembló diversas veces en Granada; e lo que más había en que reparar, fue el ver con los temblores caerse algunos pedazos de las murallas de la ciudad, e también tembló el Alcázar del Rey de Castilla.*

El segundo texto aparece en las *Ilustraciones de la Casa de Niebla*<sup>25</sup>:

*En este tiempo tembló la tierra en el real del Rey, y en Granada se cayó parte del Alhambra; ... fue tan grande este temblor y tantas vezes que no avía memoria de gentes que uviesen visto otra cosa semejante.*

<sup>23</sup> Ibidem, pp. 239-240. Además CONDE, José Antonio (1820-21), Cap. 30, p. 4.

<sup>24</sup> PULGAR, Hernando del (1788), tomo XII, p. 112.

<sup>25</sup> BARRANTES MALDONADO, Alonso (1857), p. 51.

Últimamente está siendo estudiado por Emilio García Gómez un manuscrito árabe del siglo XV en el que se recogen gran cantidad de noticias sobre la Alhambra. Según este manuscrito, el palacio de los Abencerrajes fue destruido por este terremoto.

El sismo debe situarse entre los días 27 de junio y 10 de julio, fechas probables de la batalla de La Higuera y del levantamiento del real cristiano. En algunas crónicas se dice que los castellanos estuvieron raziando los alrededores de la ciudad durante seis días, y, en otras, que fueron ocho; en todo caso, entre las fechas mencionadas con anterioridad tuvo lugar el fenómeno a que aluden los cronistas e historiadores.

## 2. El terremoto de 22 de septiembre de 1522

Este sismo afectó, sobre todo, a Almería, pero sus efectos se dejaron sentir también en Granada, Guadix y Baza. El testimonio de Pedro Mártir de Anglería (1955) especifica lo ocurrido en Almería y Granada:

*Sabes que Almería -algunos quieren que se diga Abdera- es una población marítima muy famosa del reino de Granada. El terremoto ha sacudido la ciudadela y su insigne templo catedral, juntamente con todos los conventos, derribándolos por tierra y lanzando en pedazos sus sillares. ¡Qué horror! ¡Qué desgracia inaudita! Al derrumbarse la mole de las iglesias cogió a muchos sacerdotes que celebraban los divinos oficios y el hundimiento de las casas aplastó a los padres con los hijos, a los señores con los criados y los sepultó vivos en sus propias moradas. ¿Cuándo ha sucedido un caso horrible semejante? De entre los edificios de la ciudad entera apenas si escaparon vivos dos; otros dicen que uno, supuesto que el otro ha quedado cuarteado. Cuanto mayor y más sólida era la estructura de las casas, con tanta más facilidad caían al ser sacudidas. Conjetura cuál sería el llanto de los supervivientes, cuáles los lamentos de los niños y mujeres entre tanta calamidad. Y no paró en esto aquella furia. Por los valles de las montañas cercanas a aquella desgraciada ciudad -región vulgarmente llamada las Alpujarras- se desliza un río de fácil vado todo el año, fuera de las épocas de tormentas. Sus riberas estaban pobladas de pueblecitos, municipios y aldeas, al amparo de la fertilidad de su suelo y la templanza de su clima, hasta el extremo de que parecían disfrutaban de un perpetuo otoño. Aquel*

temporal lo redujo todo a polvo. Muy pocos pueblos escaparon de él, y los que sobrevivieron, atónitos con tal desgracia, tienen el cielo por techo de sus casas. Dicen que han quedado devastados en esta ocasión unos ochenta lugares. La misma Granada, capital del reino, no escapó indemne de esta desgracia. Tembló la real mansión de la Alhambra, maravilla de construcción. Sus principales torres se cuartearon con descomunales aberturas. La magnífica capilla, sepulcro de los Reyes Católicos, contigua a la catedral, si no se hundió, a duras penas escapó de la ruina. Con la sacudida cayeron muchas de sus piedras, y ahora está al descubierto con inmensas troneras. La ciudad ha sufrido quebranto también en algunas de sus casas. Lo mismo cuentan de Baza, otra ciudad del reino. Con tal furor fueron sacudidos los campanarios que, sin tocarlos mano alguna, sonaron las campanas por sí solas. Oye otra cosa no menor, si no tan desgraciada, al menos admirable: hay en la ciudad de Guadix, también del reino de Granada, un camino que lleva a Almería por entre vastas rocas y montañosas escabrosidades. En el sacudimiento de los montes se han juntado dos peñascos y hay que buscar el camino por otro sitio. Dicen que en otros montes de las Alpujarras, de una roca, en un lugar donde jamás se había visto agua, ha brotado una fuente más negra que la pez, de un caudal más grueso que el brazo de un hombre. ¿Qué decir de Vera -otra ciudad del reino- que el año anterior padeció igual sacudida? Se estremecen de horror las entrañas al narrarlo. No quedó en pie ninguna casa, ni rastro alguno de su bien fortificado castillo. Todo se convirtió en un desierto, como si allí nunca hubiera habido nada. En otros sitios la tierra se tragó otras cosas sin dejar vestigio alguno, como insignes autores nos transmitieron en sus escritos, aconteció a muchas islas que se sumergieron en el mar. Escucha ahora lo que ha sucedido en las islas Casitérides, a las que el portugués, su actual poseedor, llama islas Azores: Dicen que en una de ellas sacudida por un terremoto, ha saltado a lo alto. Parte de ella ha sido devorada por el mar y parte, con sus selvas y montes cubiertos de árboles, ha sido proyectada a muchas millas de distancia. En otra de las islas aseguran que un monte desprendido poco a poco de su sitio ha sepultado a la célebre población de Villarreal sin dejar vestigio alguno. Las demás únicamente sufrieron las sacudidas con algún quebranto de las casas y de los moradores. Así mismo en Africa, en los promontorios y acantilados, con horrendos mugidos del mar, ha dejado sentir sus efectos la ira del cielo. La misma Mauritania ha sufrido considerables daños en el interior. Todo esto tuvo lugar poco después del 13 de

septiembre. Juzgad qué parto nos traerá la preñez de estos portentos. De tan desagradable asunto ya hay bastante<sup>26</sup>.

Martín de Salinas, Pedro Mexía y otros autores proporcionan algunas noticias más. La edición de Juan de Mata Carriazo, por ejemplo, nos ofrece el testimonio de Pedro Mexía, en la que se pone de manifiesto el alcance en el Reino de Granada:

*Alcanzó este terremoto a las ciudades de Baça y Guadix, y hizo grande daño, en que se movieron y levantaron montes y sierras de sus lugares, cayendo y acostándose en diversas partes, y se descubrieron fuentes donde no las abía, y otras se cegaron y cubrieron. (En Granada) tembló el mismo día la tierra fuertemente; pero plugo a Dios que no fue tanta fuerza que desbaratase los edificios, aunque estuvieron muy al canto de ello, y se abrieron muchas torres y paredes y fue espantoso y temor de las gentes muy grande<sup>27</sup>.*

Casiano de Prado lo califica como uno de los mayores terremotos de los que se han sentido en España y cita los destrozos ocurridos en Granada, Almería, Baeza (refiriéndose a Baza) y Guadix. Como consecuencia del movimiento, se produjeron deslizamientos y desprendimientos en algunos montes próximos y se alteraron los cursos subterráneos de agua, de modo que se secaron unas fuentes y aparecieron otras nuevas. Las réplicas y pequeños terremotos continuaron durante todo aquel día<sup>28</sup>.

Fray Prudencio de Sandoval, en la vida de Carlos V, nos dice:

*Alcanzó ansímismo el terremoto a las ciudades de Baeza y de Guadix, haciendo el mismo daño. Moviéronse y levantáronse montes y tierras de sus lugares, cayendo y acostándose a diversas partes. Descubrieronse fuentes donde no las había, y otras se cegaron. Tembló el mismo día la tierra fuertemente, pero no fue con tanta fuerza que desbaratase los edificios si bien estuvieron cerca dello, y se abrieron muchas torres y paredes.*

<sup>26</sup> MÁRTIR DE ANGLERÍA, Pedro (1955), pp. 276-279. También aparece recogido en GARCÍA VALDECASAS, Guillermo (1990) y LÓPEZ MARINAS, J. L. (1985).

<sup>27</sup> MEXÍA, Pedro de (1945). LÓPEZ MARINAS, José Luis (1985).

<sup>28</sup> PRADO, Casiano de (1863).

*Fue el espanto y temor de las gentes tan grande, que pensaban que ya se acababa el mundo. La cosa fué tal que no se puede bien decir, y dicha a los que no la vieron se hacia increíble. Sintiólo gravemente el Emperador, y para ayudar a repararse aquella tierra, la hizo merced de algunas libertades y franquezas<sup>29</sup>.*

También Martín de Salinas, embajador de don Fernando de Austria ante Carlos V, hace referencia al terremoto en Almería y Granada en una carta dirigida al tesorero Salamanca y que fue escrita en Valladolid a finales del mes de septiembre de 1522. Le expone respecto a aquellos hechos las noticias que se recibieron en la Corte:

*Aquí vino nueva a S.M. como a XX de setiembre acaeció un terremoto en el reino de Granada, tal que Almería fue toda por tierra y la iglesia y castillo que estaba sobre una peña. Murieron hasta dos mil quinientas personas y no quedó casa ni cosa iniesta. Ansí mismo la iglesia mayor de Granada se abrió y otros lugares pasaron trabajo, pero no en comparación con lo que fue en Almería que fue tal y tan grande el temblor de la tierra que duró desde las diez del día hasta las diez de la noche<sup>30</sup>.*

Al año siguiente de este terremoto, se imprimió en alemán y en francés la traducción de una relación portuguesa sobre el terremoto de las Azores de 22 de octubre de 1522 con un apéndice dedicado al terremoto de Almería. La traducción alemana ha sido vertida al castellano por E. Varela Hevías y G. von Waldheim (1948). Su título es muy significativo:

*Acerca de un terrible desprendimiento y terremoto. Igualmente acerca de un gran diluvio, el cual derrumbó ciudades, tierras y hombres. Y sobre muchas y muy extrañas cosas que acaecieron en la isla de San Miguel, situada cerca de Gran Canaria; así como también en el Reino de Granada, África y Berbería, el día 22 de octubre de 1522 y traducido del idioma portugués al alemán, todo lo cual es muy lastimoso de leer<sup>31</sup>.*

<sup>29</sup> SANDOVAL, Fray Prudencio de (1634); p. 562, libro II, capítulo III.

<sup>30</sup> RODRÍGUEZ VILLA, (1903), p. 55.

<sup>31</sup> Citado por GARCÍA VALDECASAS, Guillermo (1990), p. 17.

Bernard Vincent le asigna el grado IX y Pedro Mexía cita destrozos que alcanzaron hasta el río Almanzora. Los efectos llegaron también a Baza y Guadix, se produjeron deslizamientos de tierras, cortes de caminos, elevación de montículos, surgimiento de fuentes y pérdida de otras, y sabemos que en Granada se sintió, aunque no se produjeron pérdidas ni muertes. El río de Almería desvió su cauce; la ciudad de Marchena quedó destruida y se citan datos de que este terremoto se sintió también en el N. de África. En el mapa de isosistas trazado por Bernard Vincent se puede apreciar la zona afectada.

López Marinas estudia lo ocurrido en las poblaciones de Almería, Almanzora, Granada, Baza, Guadix y otras, y nos proporciona un mapa elaborado con las noticias sacadas de las crónicas y otros documentos. Este autor afina un poco más que Bernard Vincent, asignando las siguientes intensidades: grado IX para Almería, VIII-IX para Almanzora, VIII para Granada, VII-VIII para Baza y Guadix.

De los datos recogidos por López Marinas (1983) se deduce que en Granada, Guadix y Baza el terremoto alcanzó la intensidad VII-VIII. La opinión de Galbis (1932) es que estos efectos fueron parecidos en Granada, Baza y Guadix, donde se movieron algunos de los montes, se cayeron diferentes edificios, se secaron unas fuentes y aparecieron otras nuevas.

Recientemente, la investigación histórica ha prestado atención a este terremoto en diversas publicaciones. Adela Alcocer Martínez (1986) recoge varios documentos sobre este terremoto en Almería, en los que la Corona concede una serie de beneficios fiscales a los damnificados para reconstruir la ciudad. Guillermo García Valdecasas (1990), en una monografía dedicada a este terremoto, defiende que la población de Marchena y sus alrededores (en la confluencia de los ríos Andarax y Alboloduy, Almería) no fueron destruidos por este terremoto, sino por los efectos de una riada. Más recientemente, han llamado la atención sobre los efectos de este sismo Manuel Espinar Moreno (1993) y Manuela García Pardo (1993), que ha realizado su Memoria de Licenciatura sobre este tema, en la que examina detalladamente los documentos de archivo que hacen referencia a los daños producidos por este terremoto en la ciudad de Almería y su provincia.

Un año después, en 1523, Diego de Torres y Villarroel (1748) habla de otro terremoto cuando hace referencia a la relación de patronatos de San Francisco de Borja en varios reinos y ciudades de España; nos dice:

*En el año 1523 en que se hallaba el Santo en la edad de 12 años... sucedieron luego en Baza unos terremotos tan terribles, que derribando edificios y sepultando en sus ruinas los habitantes, obligaron a los que quedaron libres, a salirse al campo, y habitar bajo chozas, según les permitía su posibilidad a cada uno...*<sup>32</sup>

### 3. Los terremotos de 1526.

Los terremotos que afectaron a Granada en 1526 se fechan el 4 de julio; los cronistas citan los acontecimientos a las 11 y a las 4 de la mañana. El testimonio de Galbis da la descripción de lo sucedido con las siguientes palabras:

*Ocurrió en Granada un violento terremoto que hizo caer muchas torres de la ciudad, entre ellas la llamada Turpiana, de la que se desprendió una campana. Se sintió en Almería, estando en ella el Emperador con su corte y con ella Navariego*<sup>33</sup>.

El dato de Galbis (1932) de la estancia en aquellos momentos de la corte en Almería no es exacto, pues se encontraba en Granada, en la Alhambra. El testimonio de fray Prudencio de Sandoval (1634) nos aclara esta cuestión:

*A, 4 de julio, a las once de la noche y a las cuatro de la mañana tembló en Granada la tierra, mas el Emperador, que estaba en el Alhambra, ni se alborotó ni se levantó, si bien los de su casa se espantaron*<sup>34</sup>.

La reina no estaba en la Alhambra sino en la ciudad y sintió el temblor de manera muy distinta. Otros datos sobre estos temblores de tierra los conocemos por las noticias de Velázquez de Echeverría (1768), que nos da estas referencias:

*El mismo año experimentó Granada un Terremoto tan violento, que cayeron a tierra muchas de sus Torres; y lo que es más de admirar, la antiquísima, y*

<sup>32</sup> TORRES DE VILLARROEL, Diego (1748). Libro 2º: "Relación de los patronatos que tiene San Francisco de Borja en varios reinos y ciudades cristianas contra los terremotos". También puede consultarse MAGAÑA VISBAL, Luis (1978), p. 411.

<sup>33</sup> GALBIS RODRÍGUEZ, José (1932), n. 144, p. 30.

<sup>34</sup> SANDOVAL, Fray Prudencio de (1634); cap. XVIII, p. 174.

*fuerte Torre Turpiana, que servía de Campanario a la Cathedral, se movió con tanta violencia, que sacudió al suelo una de sus Campanas*<sup>35</sup>.

Años más tarde Hidalgo Morales (1841) vuelve a citar aquellos temblores y las consecuencias ocurridas en 1526, escribiendo al respecto lo que sigue:

*El mismo año experimentó la ciudad un terremoto que derribó muchas torres y dejó caer una campana de la antiquísima torre Turpiana, que servía entonces de campanario á la Catedral*<sup>36</sup>.

Nos dice Galbis (1932) que el terremoto alcanzó la intensidad VIII si tenemos en cuenta la opinión de Navarro-Neumann.

En 1993 se realizó un curso sobre Prevención Sísmica, organizado por el Instituto Andaluz de Geofísica y Prevención de Desastres Sísmicos, en el que Francisco Vidal hizo un repaso sobre los daños producidos por los terremotos históricos más relevantes de Andalucía y recoge los terremotos granadinos del 4 de julio de 1526<sup>37</sup>.

### 4. El terremoto de 1531 en Baza (Granada)

Este terremoto presenta un atractivo evidente: ha sido catalogado entre los eventos de alta intensidad (VIII)<sup>38</sup>, apoyándose, hasta ahora, en fuentes de tipo literario sobre todo, y cuya procedencia no está del todo verificada. Dada la época en que se padeció este terremoto, se dispone de mayor información procedente de archivos históricos nacionales y granadinos (Simancas, Baza, Granada); por otra parte, hasta tanto no se haga un estudio histórico-crítico de las fuentes existentes en estos archivos no podrá completarse o, en su caso, corregirse.

Hemos de hacer notar que el libro de Luis Magaña Visbal (1978) nos pone en la pista de un terremoto destructor con una gran intensidad, fechado en las 3 horas del día 30 de septiembre de 1531:

<sup>35</sup> VELÁZQUEZ DE ECHEVERRÍA, Juan (1768); p. 264.

<sup>36</sup> HIDALGO MORALES, José (1841); p. 195.

<sup>37</sup> VIDAL SÁNCHEZ, Francisco (1993).

<sup>38</sup> MEZCUA, Julio y MARTÍNEZ SOLARES, José Manuel (1983); p. 26.

*Eran las tres de la madrugada del día 30 de septiembre del año citado de 1531 cuando acaeció aquel espantoso sacudimiento. Manzanas enteras de casas que se desplomaban sobre sus descuidados habitantes; altos torreones que caían con atronador estrépito; las iglesias convertidas en montones de ruinas, y por todas partes las gentes corriendo despavoridas, sin tener donde acogerse, buscando entre los escombros a sus deudos perdidos, sin saber donde habían de pasar las tristes horas que siguieron a aquel momento de desolación... Tal era el espantoso cuadro.*

*Más de mil personas murieron en el tremendo amanecer, y los pocos que escaparon con vida quedaron pobres y sin hogar. La Iglesia Mayor, que entonces estaba construyéndose, quedó asolada por completo e igual suerte cupo a los monasterios, especialmente al de Santa Isabel de los Angeles, situado en aquella fecha en la calle de las Parras y de cuyas religiosas murieron aplastadas un gran número; la Alcazaba quedó también convertida en un montón de ruinas, salvándose milagrosamente su Alcaide Don Enrique Enríquez; el hospital de la Santísima Trinidad vino también al suelo, matando a los infelices que en él se hallaban asilados... La destrucción fue tan imponente que, como afirma el cronista citado, [Alonso de Santa Cruz] muchas manzanas de casas quedaron de tal modo arrasadas que, después de levantados los escombros, no quedaron vestigios de las calles que antes formaban. También en Benamaurel fue tan horrible el estrago, que no quedó en pie más que un mesón<sup>39</sup>.*

Si el texto de Magaña (1978) presenta ciertos inconvenientes a la hora de cotejarlo con documentos de archivos u cualquier otra fuente histórica, tiene la ventaja de ser una obra que se ha realizado en los archivos locales, algo que se está haciendo en estos tiempos, aunque se viene reivindicando desde tiempos pasados. Blanca de los Ríos [1862-1956] aseguraba que la Historia de España estaría incompleta hasta que no se estudiaran nuestros archivos locales, donde se encuentran verdaderos tesoros históricos que pueden completar otros documentos ya conocidos o dar a luz nuevas noticias y hacer así el entramado de la Historia.

En el *Archivo General de Simancas*, Expedientes de Hacienda, Legajo 57, nos encontramos con un documento en el que se dice de la ocurrencia de un

<sup>39</sup> MAGAÑA VISBAL, Luis (1978); pp. 411-412.

sismo el día de San Germán de 1531, fecha que, según López Marinas<sup>40</sup>, no se corresponde con el 30 de septiembre.

En el Manuscrito 3825 de la *Biblioteca Nacional*<sup>41</sup> puede leerse la noticia de este terremoto que dice:

*Día de San Gerónimo deste año obo un terremoto tan grande en la ciudad de Baça que derribó mucha parte dela yglesia mayor y de la fortaleza y muchas casas; murieron trezientos y tantas personas.*

Parece ser, según López Marinas, que este manuscrito es una copia en donde la fecha de 1530 es errónea.

En el XVI Baza era una ciudad de tipo medio, pero fundamental en el Reino de Granada. Se situaba en el corazón del Corregimiento de Baza, Guadix y Almería. Su jurisdicción abarcaba los pueblos de una amplia y rica comarca: Caniles, Zújar, Freila, Benamaurel, Cúllar-Baza, Macael, Laroya, Vera, Vélez-Blanco y Vélez Rubio, etc. Además era el centro de un sistema defensivo y militar como se ve, sobre todo, en la Guerra de las Comunidades, en el que su Alcazaba juega un papel primordial<sup>42</sup>.

Otros documentos estudiados por Manuel Espinar y Juan Martínez, extraídos de los fondos del *Archivo de Protocolos Notariales de Granada*, muestran las manifestaciones materiales y espirituales de los habitantes de Baza. Familias importantes vivían y ejercían cargos de relevancia como don Enrique Enríquez (tío del rey don Fernando el Católico), don Francisco Pérez de Robles, don Gaspar del Águila, don Alonso Pérez de Lugo, etc.; las iglesias contaban con numerosas parroquias y conventos, con sus propiedades; los mercaderes italianos controlaban el comercio de la lana, especialmente genoveses y venecianos; etc.

De esta documentación se desprende que el terremoto de 1531 afecta de manera especial a Baza y Benamaurel. Es lógico pensar que la documentación del terremoto estuviese en el *Archivo Catedralicio de Guadix*, por depender

<sup>40</sup> LÓPEZ MARINAS, J. M. (s.d.)

<sup>41</sup> *De las cosas que sucedieron en España en el año de 1530*, fol. 311.

<sup>42</sup> ESPINAR MORENO, Manuel (1984, 1985a, 1985b, 1989-1990, 1991a, 1991b). GRIMA CERVANTES, Juan (1986-1987). ESPINAR MORENO, Manuel; GARCÍA ROMERA, María Victoria y PORTÍ DURÁN, Nuria (1989). ESPINAR MORENO, Manuel y MARTINEZ RUIZ, Juan (1991). ESPINAR MORENO, Manuel y QUESADA GÓMEZ, Juan José (1991-1992).

eclesiásticamente del obispado de Guadix, o en los fondos eclesiásticos de Granada, como la *Curia Eclesiástica* o el *Archivo de la Catedral*, pero sin embargo, no la hemos encontrado. Por otra parte, la Alcazaba bastetana dependía militarmente de la *Alhambra de Granada*, era lógico pensar que la documentación de la época se encontrara en ésta pero no ha sido así.

Destacamos el hecho de que encontramos en los fondos de *Protocolos Notariales de Baza* una serie de documentos en los que se reflejan incidencias personales como causa del terremoto, como es el caso de doña Ana de Peñasco, "biuda, muger que fue de Hernán Ruyz, ..., que por cuanto en el terremoto e desventura que vino e acaeció en la çibdad de Baça e su villa de Bennamaurel, último día del mes de setiembre próximo pasado deste dicho presente año..."<sup>43</sup>, o en los que también se reflejan los destrozos colectivos que se traducen en problemas sobre la recaudación de impuestos por muerte o ruina de los contribuyentes afectados por el terremoto<sup>44</sup>.

En las *Actas del Cabildo de Baza* hay constancia del hecho por las acciones de los alcaldes, regidores y demás justicias, muchos de ellos y los propios vecinos hacen declaraciones sobre los daños y valoración de los mismos; se toman acuerdos sobre las medidas a adoptar: restauración de edificios públicos, caminos, acequias de riego, fuentes, murallas de la ciudad; se elevan peticiones al Rey y al Consejo Real para que concedan exención de impuestos y envíen ayudas, sobre todo económicas.<sup>45</sup>

<sup>43</sup> Archivo de Protocolos Notariales de Granada. *Protocolo de Diego del Puerto* (escribano). Libro 20, fol. 754r.-758v. La documentación fue localizada y transcrita por Manuel Espinar Moreno y utilizada en el artículo que éste escribió con QUESADA GÓMEZ, Juan José (1991-1992).

<sup>44</sup> Archivo de Protocolos Notariales de Granada. *Protocolo de Diego del Puerto* (escribano). Libro 20, fol. 659r.-665v.

<sup>45</sup> MAGAÑA VISBAL, Luis (1978); pp. 412-413: *Los regidores, entonces, ante el peligro de un total abandono, enviaron sus mensajes a la Corte suplicando al Emperador fuese servido de conceder a esta destruida ciudad algunas libertades o franquicias con que poder atender a tan urgente reparo. Para el mejor éxito de esta petición, se escribió al Marqués de los Vélez, al Conde de Miranda, al Marqués de Denia, a Don Francisco de Borja, a Doña Inés Manrique y a Doña Isabel de los Cobos para que, interponiendo su influencia, se consiguiese lo más cumplidamente lo que se deseaba.*

*Escuchando dolorido el Emperador tan justa petición, dispuso que por personas peritas y de recta conciencia se hiciese la tasación de los daños recibidos, para determinar en vista de tales resultados. Hecho como se mandaba, resultó que el destrozo y pérdida montaba diez cuentos (millones) y 45.950 maravedís; con arreglo a ello, la generosidad de Carlos V hizo gracia a esta ciudad por tiempo de diez años de las alcabalas de ella y su partido.* Archivo Histórico Municipal de Baza, *Actas Capitulares de Cabildo*, legajo 6; y Archivo General de Simancas, *Cámara de Castilla*, Legajo 204, folio 9 r.

En el *Archivo de Simancas* encontramos un informe del alcaide de la Alcazaba de Baza ante el Alcalde Mayor de la misma ciudad pidiéndole la reconstrucción de la Alcazaba por su importancia militar. Este documento presenta la valoración del terremoto desde el punto de vista militar.

También conocemos otros documentos que, sin aludir al terremoto de 1531, se refieren a derribos y desprendimiento de algunas de las torres y lienzos de muralla del castillo de Bátor y otro tanto en algunas construcciones militares del río de Almería.

Otro dato que es necesario constatar, y es controvertido, según las fuentes usadas, se refiere al número de muertos como consecuencia del temblor. Magaña Visbal (1978) habla de más de 1.000<sup>46</sup>, según declaraciones realizadas el 10 de octubre de 1531: "Ante'l noble señor bachiller Blas de Biedma, alcallde mayor en esta dicha çibdad de Baça e su tierra, por el muy noble señor el liçençiado Pedro Díaz de la Plaça, pesquesidor e juez de residençia de la dicha çibdad..."<sup>47</sup> Alonso de Ávila, recaudador mayor de las rentas y diezmos de la ciudad de Baza, presenta una serie de peticiones por los problemas que encontraba para recaudar los impuestos de dicha ciudad. Los testigos aportados declaran, entre otras cosas, los edificios más significativos que quedaron destrozados, los que quedaron en muy mal estado, el número de casas destruidas (900) y el número de muertos (más de 300).

Como vemos la relación que se desprende de esta documentación es de 3 a 1, lo cual es bastante extraño, especialmente cuando el terremoto sobreviene en la madrugada; en este sentido, nos surge la duda del propio documento en donde se nos habla del "padrón de Juan Martínez, cura de Santa María, que lo ha andado haziendo, que murieron en la dicha çibdad mas de trezientas personas, e muchos ganados e bestiares..." No podemos por menos que pensar que se ha perdido información o que en su momento no se llegó a recoger toda o que este documento fue una iniciativa personal del párroco, porque si hubo en Baza 900 casas totalmente destruidas "e las que quedan por caer están muy malas, caxcadas e abiertas", el número de muertos debió estar muy cerca de los 1.000 que señala Magaña Visbal (1978), porque cada casa, de media, podía tener 5

<sup>46</sup> MAGAÑA VISBAL, Luis (1978); p. 412.

<sup>47</sup> Archivo de Protocolos Notariales de Granada. *Protocolo de Diego del Puerto* (escribano). Libro 20, fol. 659 r.

personas (los padres y 3 hijos); además, Baza en aquella época tenía 9 ó 10 parroquias, y la documentación sólo hace referencia a una de ellas, la de Santa María, en la que se produjeron 300 muertos, ¿y las demás?<sup>48</sup>.

<sup>48</sup> Sobre los establecimientos religiosos y la distribución de los barrios y las parroquias en Baza unos años antes del terremoto, puede consultarse ESPINAR MORENO, Manuel (1991).

## TERCERA PARTE

### APÉNDICES<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Todos los documentos, excepto el 8, han sido tomados del libro *Materiales constructivos en el Reino de Granada (siglo XIII-XVI)*, en prensa, realizado por los autores de esta obra. El documento 8 se ha recogido de la obra de F. Vidal Sánchez, M. Espinar Moreno, J. D. Morcillo Puga y J. J. Quesada Gómez, *El terremoto de 1531 en Baza y su comarca* (en prensa). El cuadro con los terremotos constatados de los siglos XV y XVI ha sido elaborado por Juan de Dios Morcillo Puga. Los mapas han sido tomados de las fuentes que se indican al pie.



Dstrucción de Cataro (1564)  
En Deresiewicz (1982, 1985)

## I. DOCUMENTOS

### DOCUMENTO 1

1500, Noviembre 3. Guadix.

Contrato para que Gregorio de Cortinas haga la obra de la ermita de San Sebastián de Guadix.

**Archivo de Protocolos Notariales de Guadix.**  
Protocolo de Alonso de las Casas. Fol. 5r.

*fol. 5r.*

*En tres de Novienbre de quinientos años.*  
*Este día otorgaron don Fernando de Mendoça, alcaýde del Alcaçaba, e Gregorio de Cortinas, nuevo chriptiano, que primero se llamava Mahomad Mortezo, que heran conçertados en esta manera; que el dicho Gregorio de Cortinas tomava e tomó a estajo de faser en la yglesia de Sant Sabastián todas las tapias que fueren menester, las quales a de faser como están las otras e con sus rafas de ladrillo a las esquinas por preçio de a treynta e quatro maravedís cada tapia, dándole el dicho don Fernando cal e harena e ladrillo lo que fuere menester puesto al pie de la obra e más que hará quatro pilares de ladrillo e labrará dos vigas e las asentarà con sus cantos como está la otra questà asentada por preçio de quinientos maravedís. Lo qual todo se obligó de dar fecho de oy fasta tres meses primeros syguientes e para en pago de lo que montaren las dichas tapias e de los dichos quinientos maravedís le dio el dicho don Fernando luego tresçientos e çinquenta maravedís, de los quales el dicho Gregorio de Cortinas se dio por contento e se obligó de lo faser, so pena quel dicho don Fernando lo faga faser a su costa del dicho Cortinas. E el dicho don Fernando se obligó de le dar la dicha cal e ladrillo, lo que fuere menester, e de le pagar lo que quedare a complimiento de las dichas tapias como las fuere fasyendo so pena del doblo, etc. Para lo qual obligaron sus presonas e bienes e renunçiaron las leyes e dieron poder a las justiçias e otorgaron carta en forma, etc.*

*Testigos Sancho de Benavides e Juan de Córdoba e Juan de Herrera, veçinos desta çibdad.*

## DOCUMENTO 2

1504, Abril 25. Huéscar.

Condiciones para realizar la obra de la iglesia de la Bolteruela. (Puebla de Don Fabrique más tarde).

**Archivo de la Catedral de Guadix.** Legajo 48.

Citado por ESPINAR MORENO, Manuel y QUESADA GÓMEZ, Juan José (1991).

*En la vylla de Huesca veynte e çinco de abril de mill e quinientos e quatro años. Este día el señor don Gerónimo López de Toledo, arçediano de Purchena, visytador de la vylla de Huéscar e sus términos por el reverendíssimo señor don fray Fernando de Talavera, arçobispo de Granada, etc., e por el muy reverendo señor don frey Garçía Quixada, obispo de Guadix, e los honrrados /fol./ Martín Garçía e Matheo Sánchez e Alonso Gutiérrez e Pedro Loreno e Francisco Martínez e Pero López e Alonso López e Ginés Bertolo e Gill Martínez, vezinos de Bolteruela, por sy e por los otros vezinos e personas que tienen cassas e labores en Bolteruela asentaron lo syguiente.*

*Primeramente que los dichos vezinos desenbolverán toda la obra que fasta aquí ayan fecho en la yglesia de Bolteruela, por quanto aquella hera ynperfetta e tapiería syn cal, e los mismos çimientos heran syn cal, e que en aquel sytio e en lo a él çercano hedificarán de nuevo otra yglesia de diez tapias en luengo e de veynte e çinco pies en ancho de hueco con su çimiento de una tapia de piedra debaxo de tierra e otra ençima de tierra, e sobrellas seyss tapias de tierra que sean ocho hiladas de tierra e piedra; e que los dichos çimientos e tapiería llieven cal, e llevando cada tapia de tierra a lo menos tress fanegas de cal, e cada tapia de piedra çinco fanegas de cal, e que las quatro esquinas de la dicha yglesia sean todas de piedra con su alfez ençima de la tierra e el çimiento de cal. E que la cobrirán la dicha yglesia de su buena madera a doss aguas, con su tablero en*

*medya, de alfaxía, todo llano e açepillada la dicha madera, para lo qual todo que dicho es: darán el peonaje que fuere menester para toda la obra de la dicha yglesia desde ell çimiento fasta a- /fol./ -cabar de cobrir la dicha yglesia e çerrar la puerta.*

*Ytem para hazer la calera e cortar la leña e haser la cal e traella e traer la piedra a la obra e las bestias que para ello fueren menester.*

*Ytem hazer el horno para el yeso e traellos con sus bueyes a la obra e cortar e traher la leña que fuere menester.*

*Ytem yr a la syerra e cortar toda la madera que fuere menester para la dicha obra e traella a la dicha yglesia, que lo harán con sus personas e criados e bestias E que los dichos vezinos ayan de hazer una sacristía a un lado de la dicha yglesia, pagando el dicho arçediano los maestros, como dicho es, de tress tapias en luengo e tapia e media en ancho e quatro hilos en alto, cubierta a una vía. El dicho señor arçediano en nonbre de los dichos perlados e de la yglesia desta vylla dixo que de llas rentas desta yglesia de Santa María de Huéscar mandará pagar e se pagará el maestro o maestros que hiziesen la dicha calera e hornos de yeso e çimientos e tapiería sobredicha e aserrar las pieças de la madera para hazer las tablas e alfaxías e labrar la dicha madera e la açepillare e asentare e labrare e asentare las puertas de la dicha yglesia con su çerrojo e çerraja, e los maestros que cubrieren la dicha yglesia e la tejaren e pagare la teja que fuere menester para la dicha obra en el tejar con aquellos la lleven a su costa /fol./ a la obra. E demás desto que les hará fazer una canpana que pesse un quintal e una pequeña para el alçar e llevar el Corpus Christi a los dolientes; e que pagará la clavazón de toda la obra e puertas de la dicha yglesya, tanto que la su costa dellos se açepillen dozientas ripias e las que en la dicha obra entraren, todo lo qual an de conplir dentro de çinco meses primeros syguientes los unos e los otros. E para ello obligaron sus personas e bienes los dichos vezinos, e el dicho arçediano obligó ilos bienes de la dicha yglesia desta vylla.*

*Ytem más, el dicho señor arçediano dixo que por serviçio de Dios e bien de sus ánimas les asynava por cura e saçerdote a Desyderio Bertuy, de la dióçesy trasmontana en la provincia de Alborni del reyngno de Françia, al qual asyna tress mill maravedís de salario en cada un año desde oy día de la fecha, de las rentas de la yglesya desta dicha yglesya e las primiçyas de la dicha Bolteruela e Pedrarias, porque tenga para su mantenimiento e vestuario e tenga un asno que vala doss mill maravedís en que vaya a dezir missa de Bolteruela a Pedrarias*

*diziendo de todos los domingos del año en las doss partes de Bolteruela misa e la una en Pedrarias y las fiestas de por medio, e que los dichos vezinos de Bolteruela le senbrarán en cada uno de /fol./ los dichos tres años a su costa tress fanegas de trigo en la tierra que el dicho cura tomare al terrazgo.*

*Yten que por quanto el dicho clérigo al presente está nesçesytado, que el deán fiador por el dicho clérigo por paño para un manto e un jubón. Testigos el señor mayordomo Juan Pérez de Yrurita e el señor alcayde Bernal de Domenzaya, criados del conde, mi señor, e Juan Barriga, vezinos desta vylla. Archidiaconus de Purchena visitaturus. Juan Perez de Yrurita. Bernal de Domenzaya. Juan Barriga. Francisco Muñoz, escrivano.*

*Fecho e sacado, corregido e conçertado fue este dicho traslado del dicho asyento original donde fue sacado en la nonbrada e grand çibdad de Granada, a veynte e nueve días del mes de agossto del nasçimiento de nuestro Salvador Jhesucristo de mill e quinientos y treynta años. Testigos que fueron presentes al beer, leer, corregir e conçertar deste dicho traslado con el dicho original donde fue sacado, Diego de Torres e Alonso Valiente, criados de Juan de Symancas, escrivano.*

### DOCUMENTO 3

1515, Febrero 11. Baza.

García de Rincón y el albañil Bartolomé García se concertan para que Francisco Ortiz realice las obras de carpintería para cubrir la ermita de San Sebastián de Baza.

#### Archivo de Protocolos Notariales de Granada.

Protocolo de Diego de Ahedo. 1514-1515, fols. 95v-97r.

*fol. 95v.*

*Sepan quantos esta carta de conveniençia e yguala vieren como yo, Garçia del Rincón e yo Bartolomé Garçia, alvañir, vezinos que somos de la noble çibdad de Baça, como mayordomos que somos de la cofradía de señor San Sevastián de la dicha çibdad, de la una parte, e yo Françisco Ortiz, carpintero, vezino de la dicha*

*çibdad de Baça, de la otra, otorgamos e conosçemos que somos conçertados e ygualados en esta manera.*

*Que por quanto los cofrades de la cofradía de señor San Sebastián desta çibdad an conçertado de hazer e cubrir la hermita de señor San Sebastián desta çibdad, que está fuera de la puer- /fol. 96r/ -ta de Çújar, sobre las tapias que oy día están hechas para la dicha hermita, que vos los dichos Garçia del Rincón e Bartolomé Garçia, en nonbre de la dicha cofradía, somos conçertados con vos, el dicho Françisco Ortiz, carpintero, para que la cubrays de madera en la forma syguiente.*

*Primeramente que en el cuerpo de la dicha yglesia, en la largura de lo que agora está tapiado, aya dos lumbreras en las quales nos, los dichos cofrades, seamos obligados a vos hazer e dar hechos dos arcos de piedra y yeso o cal de aquello que a vos e a los dichos cofrades paresçiere, para sobre que asyente la madera e bigas para cubrir la dicha yglesia, los quales dichos dos arcos os demos hechos y acavados desde oy día de la fecha desta carta fasta el día de Pascua florida primera venidera, a nuestra costa e misyón.*

*Yten, que después de hechos los dichos arcos vos, el dicho Françisco Ortiz, seais obligado a cubrir la dicha yglesia sobre los dichos dos arcos en esta manera, que en cada lumbre o nave de la dicha yglesia echéis syete bigas madres, del largor que fuere menester, e del anchor e altor de las bigas madres que están en la audiencia desta çibdad, labradas llanas e vien açepilladas a vista de ofiçiales, que son en entramos lumbres catorze bigas. E que ençima de las dichas bigas echéis todas las alfarxías que fueren menester, del largor e gordor que convengan para la dicha obra, con tanto que de una alfarxía a otra no quede más de un pie de hueco de los pies de vos el dicho Françisco Ortiz. E que inçima de las dichas alfarxías echeis todas las ripias que fueren menester para cubrir toda la dicha yglesia en las dichas dos lumbres yendo juntas la una con la otra por manera que las dichas vigas e alfarxías e ripias todo vaya vien labrado, llano, açepillado e vien clavado e asentado a vista de ofiçiales, para que sobre ello los cofrades, e nos en su nonbre, podamos tejar la dicha yglesia.*

*Yten, que vos, el dicho Françisco Ortiz, aveis de poner toda la madera e clavazón e vuestras manos para lo suso dicho a vuestra costa e misyón syn que los cofrades, ni nosotros en su nonbre, pongamos cosa /fol. 96v/ alguna dello, salvo que vos trayais la madera e clavazón e la labréis y asentéis a vuestra costa, con tanto que, si para lo asentar o enparejar las bigas e alfarxías e ripias fuere*

*menester hazer algo de albañilería, que nosotros en nonbre de los cofrades lo hagamos a nuestra costa e misyón e vos no pongais syno la madera e clabazón e vuestras manos.*

*Yten, que dando vos hechos los dichos arcos desde aquí al día de Pascua florida primera venidera, vos seais obligado a dar cubierta la dicha yglesia desde oy día fasta el día de Santiago primero venidero, so pena que sy en este tienpo no la diéredes cubierta e acavada en la manera suso dicha que nosotros e los dichos cofrades podamos tomar ofiçiales e conprar madera e clabazón e lo hagamos todo a vuestra costa e mysión.*

*Yten, que por toda la madera e clabazón e vuestro trabajo e manos asta dar cubierta la dicha yglesia, seamos obligados a vos dar e pagar çinco mill y trezientos maravedís en esta manera, que vos demos agora luego toda la madera que tenemos en la dicha yglesia en el presçio que so juramento nos costó. Y sobre ello vos cunplamos asta el terçio de los dichos çinco mill e trezientos maravedís en dineros contados. Y el otro terçio en dineros contados en acavando de traer toda la madera que fuere menester para la dicha obra. Y el otro terçio en acavando de cubrir la dicha yglesia, por manera que acavada la obra vos acavemos de pagar los dichos çinco mill trezientos maravedís, so pena que si a los dichos plazos no vos los diéremos e pagáremos que los paguemos con el dobro por nonbre de ynterese, con más todas las costas, daños, yntereses e menoscabos que sobre ello se vos recresçiera.*

*E yo, el dicho Françisco Ortiz, carpintero, que presente estoy otorgo e conosco que me obligo de hazer e cubrir la dicha yglesia en la manera suso dicha e con las condiçiones e al plazo e por el presçio suso dicho, e segund que por vosotros es dicho e recontado, so pena que si en el dicho tienpo no lo hiziere / fol. 97r/ que vosotros lo hagais a mi costa, e sy mas costare de los dichos çinco mill e trezientos maravedís, que yo sea obligado a lo pagar de mis vienes.*

*Para lo qual nos amas las dichas partes, conviene a saber, nos los dichos Garçía del Rincón e Bartolomé Garçía, albañir, de la una, con bos e dos juntamente de mancomun e a boz de uno e cada uno de nos por él, todo renunciando como renunçiamos las leies de duobus reis devendi e el auténtica presente de fide iusoribus, e yo el dicho Françisco Ortiz, carpintero, de la otra, obligamos nuestras personas e vienes muebles e rayzes avidos e por aver, e por esta carta damos e otorgamos todo nuestro poder conplido a todas e qualesquier justiçias e juezes de los reynos e señorios de la Reyna, nuestra señora, para la*

*exsecución de todo ello, vien asy como sy por sentençia difinitiva de juez conpetente pasada en cosa juzgada e por nos consentida fuese contra vos asy guiado. En firmeza de lo qual renunçiamos todas e qualesquier leies, fueros e derechos que en contra de lo contenido en esta carta sean, especialmente renunçiamos la ley e derecho en que dize que renunçiaçion de leies fecha en general no vala. en fee de lo qual otorgamos esta carta en la manera suso dicha ante Diego de Ahedo, escrivano público, e testigos yuso escriptos, en el registro del qual yo, el dicho Garçía del Rincón, firmé en mi nonbre, que fue fecha e otorgada en la dicha çibdad de Baça, en onze días del mes Hebrero año del nasçimiento de nuestro salvador Jhesu Chripto de mill e quinientos e quinze años. Testigos que fueron presentes al otorgamiento della: Juan Sánchez de Ynestares e Gerónimo Mateos e Rodrigo Barroso, vezinos desta dicha çibdad de Baça, e porque los dichos Françisco Ortiz e Bartolomé Garçía dixeron que no savían escrevir, lo firmó por ellos e a su ruego en el registro el dicho Rodrigo Barroso.*

*Garçía del Rincón (Rúbrica). Rodrigo Barroso (Rúbrica).*

#### DOCUMENTO 4

1515, Marzo 13. Baza.

Concierto entre Benito de Quesada y Alonso de Illescas para realizar una obra de medianería en dos propiedades que tienen en la ciudad de Baza.

#### Archivo de Protocolos Notariales de Granada.

Protocolo de Diego de Ahedo. 1514-1515, fols. 100r-101v.

*fol. 100r.*

*Sepan quantos esta carta de conveniençia e consentimiento vieren como en la noble çibdad de Baça en treze dyas del mes de Março año del nasçimiento de Nuestro Salvador Jhesu Chripto de mill e quinientos e quinze años, este día por ante mí, Diego de Ahedo, escrivano público, e testigos de yuso escritos, Venito de Quesada e Alonso de Yliescas, çapateros, vezinos desta dicha çibdad de Baça,*

otorgaron e conosçieron que son convenidos e ygalados el uno con el otro en esta manera.

Que por quanto el dicho Alonso de Yliescas tiene a çenso un solar para hazer casa, que es de la dicha çibdad e de los propios della, que alinda /fol. 100v/ con la calle que ba a San Juan e con casas que el dicho Venito de Quesada tiene a çenso de la dicha çibdad, e con casas que tiene a çenso Rodrigo de Baeça, e por las espaldas con tenería del dicho Venito de Quesada, en el qual dicho solar tiene començada a hazer una casa. E por razón quel dicho Alonso de Yliescas no puede cargar sobre la pared de la tenería del dicho Venito de Quesada, porque de la misma tenería por lo alto della sale un covertizo sobre el solar del dicho Alonso de Yliescas en el qual ay onze baras de medir en largo y una vara en ancho e sy este no se deshiziere para que el dicho Alonso de Yliescas alcançase a cargar sobre la pared de la tenería del dicho Venito de Quesada, él no puede hazer ni edificar la dicha casa que tiene començada en el dicho solar.

Que el dicho Venito de Quesada consyente y ha por bueno y da liçençia al dicho Alonso de Yliescas para que deshaga el dicho covertizo e lo incorpore en su casa e cargue e edefique la dicha su casa sobre la pared de la tenería del dicho Venito de Quesada, con las condiçiones y en la forma syguiente.

Primeramente, con condiçión que por razón que en la dicha pared de la tenería del dicho Venito de Quesada no tenía nesçesidad de poner ni hazer edifiçio, ni echar más carga de la que agora tiene, y porque aquella la dicha pared estava bien reparada, y agora el dicho Alonso de Yliescas ha de armar su casa sobre ella, que para armar la dicha casa sea obligado de reforçar y adovar la dicha pared antes que en ella cargue a vista de alvañires, para que pueda sostener la dicha carga, todo a costa del dicho Alonso de Yliescas, syn que el dicho Venito de Quesada gaste cosa alguna en ella.

E después quel dicho Alonso de Yliescas aya adovado e reparado la dicha pared e cargado sobre ella, según dicho es, que de allí adelante sean obligados anvos a dos de sostener e adobar la dicha pared por mitad, pues se syrven entramos de ella. E cada uno de allí adelante pague la mitad a vista de ofiçiales.

Otrosy, con condiçión que por raçón quel dicho Alonso de Yliescas a de deshazer el dicho covertizo para cargar sobre la dicha pared, e para ello se a de deshazer todo el tejado de la dicha tenería que cargava sobre la dicha pared, porque yban las aguas a caer en el solar del dicho Alonso de Yliescas.

Que el dicho Alonso de Yliescas sea obligado a tornar a hazer el dicho tejado de la tenería a su costa, e buelba las aguas al patio de la tenería /fol. 101r/ del dicho Venito de Quesada, syn que el dicho Venito de Quesada pague ni gaste cosa alguna en la dicha tenería, e no más, porque todas las aguas de la casa quel dicho Alonso de Yliescas ha de hazer en el dicho solar las ha de sacar a la calle e no han de caer sobre la dicha tenería.

Otrosy, con condiçión que las dichas onze baras en largo e una vara en ancho del covertizo quel dicho Venito de Quesada quita por lo alto a la dicha su tenería e se las da al dicho Alonso de Yliescas para que las incorpore en su casá, que el dicho Alonso de Yliescas sea obligado a gelas dar las mismas onze baras en largo y una vara en ancho por lo alto, porque lo baxo es todo del dicho Alonso de Yliescas, en la casa quel dicho Alonso de Yliescas ha de hazer en el dicho solar, las cuales le dé junto a la casa en que agora bibe el dicho Benito de Quesada, hecho todo a su costa del dicho Alonso de Yliescas, todo lo alto desde el primer suelo asta el tejado. E porque en la dicha casa que el dicho Venito de Quesada tiene e bibe no ay onze baras en largo en lo que faltare de largura que sea obligado a se lo dar en anchura. E que sy el dicho Alonso de Yliescas no labrare ni edificare la dicha casa desde oy día de la fecha desta carta fasta dos años primeros syguientes, que sea obligado de labrar y dar hecho azia la parte de la casa del dicho Venito de Quesada todas las dichas onze baras en largo y una en ancho en este dicho tiempo, para que el dicho Venito de Quesada lo incorpore en la dicha su casa, so pena que si en este tiempo no lo hiziere quel dicho Venito de Quesada lo pueda hazer a costa del dicho Alonso de Yliescas.

Otrosy, que por razón quel dicho Venito de Quesada consyente todo esto al dicho Alonso de Yliescas, que el dicho Alonso de Yliescas consyente y ha por vien que el dicho Venito de Quesada haga un covertizo por alto, para que por las espaldas de su casa pueda pasar desde su casa a la dicha su tenería e a la tenería que agora nuevamente tomó a çenso de las monjas, e lo incorpore con su casa, con tanto que por baxo dexe esenta la entrada del solar del dicho Alonso de Yliescas, lo qual el dicho Alonso de Yliescas consyntió e ovo por bueno e se obligó de lo no contradzir agora ni en tiempo alguno, él ni otro por él, ni por alguna manera /fol. 101v/ con tanto que este dicho covertizo el dicho Venito de Quesada lo haga a su costa e misyón, syn que el dicho Alonso de Yliescas pague cosa alguna de lo que se gastare en el dicho covertizo. Lo qual todo que dicho es e de suso se contiene amas las dichas partes consyntieron e ovieron por bueno e se

*obligaron de estar y pasar por ello y de no lo contradzir agora ni en tiempo alguno, ellos ni sus herederos, ni otra persona en su nonbre. E se obligaron ambos a dos cada uno dellos por sy de conplir e pagar cada uno dellos lo que de suso se haze minçión que ha de hazer e conplir e pagar. Y el dicho Alonso de Yliescas se obligó que si dentro de los dichos dos años no le diere hecho el dicho covertizo al dicho Venito de Quesada, arrimado a la dicha su casa según que de suso se contyene, quel dicho Venito de Quesada lo haga hazer a su costa del dicho Alonso de Yliescas. Para lo qual asy conplir e pagar e aver por firme, amas las dichas partes obligaron sus personas e todos sus bienes muebles e rayzes, avidos e por aver e por esta carta dieron e otorgaron todo su poder cunplido a todas e qualesquier justiçias e juezes de los reynos e señoríos de la Reyna nuestra señora para que por todo rigor e remedio de derecho los constriñan e apremien a lo asy conplir e pagar e aver por firme, cada uno dellos a lo que de suso se obligan, executándola o mandándola exsecutar en ellos mismos e en los dichos sus bienes, e que los vendan e rematen en publica almoneda, según derecho, e de los maravedís de su valor entreguen e fagan pago a la parte que dellos lo oviere de aver del prinçipal e costas e pena del doblo en ella yncurriendo, vien asy como sy por sentençia difinitiva de juez conpetente pasada en cosa juzgada e por ellos consentida fuese contra qualquier dellos asy sentençiado. En firmeza de lo qual renunçiaron todos e qualesquier leyes, fueros e derechos que en contra de lo contenido en esta carta sean, espeçialmente renunçiaron la ley e derecho en que dize que renunçiaçión de leis fecha en general no vala. En fee de lo qual otorgaron esta carta en la manera suso dicha por ante mí, el dicho Diego de Ahedo, escrivano público, en día e mes e año suso dichos, estando presentes por testigos Alonso de Baeça, çapatero, e Rodrigo de Yliescas e Diego de Hernández de Salvatierra e Andrés de Espino, vezinos desta dicha çibdad de Baça. E porque los dichos Alonso de Yliescas e Venito de Quesada dixeron que no savían escrevir, la firmó por ellos e a su ruego el dicho Alonso de Baeça en el registro. Ba escrito entre renglones do diz ba, e una a, vala.*

*Alonso de Baeça. (Rúbrica).*

## DOCUMENTO 5

1517, Marzo 26. Granada.

Còncierto para edificar una casa en Guadahortuna.

**Archivo de Protocolos Notariales de Granada.**

Protocolo de Fernando de Soria y Juan de Portillo. 1517-1518, fols. 363r-364v.

*fol. 363r.*

*En la muy noble e nonbrada e grand çibdad de Granada, veynte e seys días del mes de março año del nasçimiento de nuestro Salvador Jhesu Chripto de mill e quinientos e diez e syete años, en presençia de mí, el escrivano público e testigos de yuso escriptos, se conçertaron e convnyeron e ygualaron Diego López Çiruelo, veçino desta dicha çibdad, de la una parte, e Juan Alcoriça, veçino de la villa de Guadahortuna, como prinçipal, e Diego del Rey, veçino de la dicha vylla, como su fyador e prinçipal pagador, amos a dos de mancomún e a boz de uno e cada uno dellos por sy e por el todo, renunçiendo como renunçiaron la ley de duobus reyx debendi e el abténtyca presenty de fyde jusoribus e todas las otras leyes, fueros e derechos que deven renunçar los que se obligan de mancomún de la otra en esta manera.*

*Que el dicho Juan de Alcoriça e el dicho Diego del Rey se obligavan e obligaron de fazer e edyfycar en la villa de Guadahortuna, en el sytyo y lugar donde el dicho Diego López les señalare o Juan Garçía de Baylén, su mayordomo en su nonbre, una casa de tapiería que sea de diez tapias en largo, teniendo cada tapya de largor dos varas de medyr e en alto una vara e una quarta de medyr e de gordo en ancho dos ladrillos e en alto çinco tapias, la una de çimiento que sea de piedra e las quatro de obra. E a de tener la dicha casa de hueco nueve pies encaramada la dicha casa, e que tenga lo baxo e alto çinco tapias, las dos tapias e media en baxo de calle e ençima de la tierra e otras dos tapias e media en lo alto, ençima del suelo de la cámara, echando sus tyseras, que sean a dos aguas e tyrantes e lleve sus boxynetes, e el primero suelo eche de teguelo o rypia que él más quisyere, el dicho Diego López, e ençima su suelo /fol. 363v/ todo lo qual dicho Diego López quisyere, e lo teje con sus cuadros e cabinos e teja e con enales de ladrillos, por toda la qual dicha obra el dicho Diego López a de ser obligado,*

e se obligó, de le dar todos los materiales que fueren menester al pie de la obra, ansy piedra e madera e cal e tierra e agua e clavazón e sarzos, como todas las otras cosas que para la dicha obra fueren menester, e çebto tierra e tapiales e espuestas e herramientas que lo an de poner los dichos Juan de Alcoriça e su fyador, e asy mismo an de poner los dichos Juan de Alcoriça e Diego del Rey todas las cosas que para su ofiçio son menester syn que el dicho Diego López pague cosa alguna, e que el dicho Juan de Alcoriça e su fyador sean obligados de mezclar la tierra para fazer las tapias, esporteándola con la cal e arena, a lo menos tres bueltas con espuerta, porque esté mezclado todo e se haga en perfyçión, en la qual dicha obra no a de poner el dicho Juan de Alcoriça otra cosa salvo las manos dél e de los peones que fueren menester, e herramientas e tapiales e tierra, la qual se obligaron de hazer e edyfycar y desde oy día fasta en fyn del mes de otubre primero que verná deste dicho año, por la qual dicha obra el dicho Diego López Çiruelo a de ser obligado de dar e pagar por sus manos dél e de los peones quarenta hanegas de pan terçiado, las dos partes de trigo e una de çevada, de lo qual se otorgaron por contentos, por quanto el dicho Juan de Alcoriça los devya al dicho Diego López de la renta de çiertas tyerras que le tyene arrendadas de los años pasados de quinientos e quinze e quinientos e diez e seys años, por lo qual se hizo execuçión en él e /fol. 364r/ estava sobre ellas preso en la càrçel pública desta çibdad por ante mí, el dicho escrivano público.

E más, le dé e pague el dicho Diego López Çiruelo otro medio cahiz de trygo, lo qual se obligó de le dar para en fyn del mes de agosto primero venidero deste dicho año, so pena del doblo, e el dicho Juan Alcoriça e Diego del Rey se obligaron de hazer la dicha casa encamarada, segúnd dicho es, acavada en perfyçión, con sus puertas e çerraduras, dándolas el dicho Diego López por manera que no fuere cosa alguna por acabar en la dicha casa, la qual sea byen fecha e acabada en perfyçión a vista de personas que dello sepan.

E que el dicho Diego López Çiruelo sea obligado de dar al pie de la obra todos los dichos materiales, por manera que no huelguen ni estén parados e sy estovieren parados que todos los días que estovieren parados los fagan e se alarguen para en pasado el fyn de otubre lo puedan fazer, e sy faziendo las tapias lloviere, que las cubran con su cavallette de teja seca, e sy el dicho Diego López al tiempo no las oviere enbyado para que se faga el dicho cavallette, que las dichas tapias están a cargo e aventura del dicho Diego López. E en esta manera amas las dichas partes prometyeron e se obligaron de fazer e conplyr segúnd e de la

manera que de suso se contyene, so pena que sy para el dicho término no dieren acabada la dicha casa, que el dicho Diego López pueda tomar maestros que la fagan a costa de los dichos Juan de Alcoriça e Diego del Rey, e lo que costare sean obligados e se obligaron de lo pagar con las costas e daños que sobre ello al dicho Diego López se syguyeren e recreçieren, e la dicha pena pagada o no pagada en esta carta e lo en ella contenido fyirme sea e vala, para lo qual todo que dicho es asy tener e guardar e conplyr e pagar /fol. 364v/ e tener los tres los sus dichos obligaron sus personas e bienes muebles e rayzes, avidos e por aver, e dieron poder a qualesquier justiçias e juezes para que los apremien a lo asy pagar e conplyr, asy por vya de execuçión como en otra qualquier manera, como si todo lo que dicho es fuese asy dado por sentençia dyfynitiva de juez competente por ellos consentyda e pasada en cosa juzgada, e renunçiaron todas e qualesquier leyes, fueros de derechos cartas e previllegios e exebçiones e defensyones que en su favor de ellos o de qualquier dellos e contra lo que dicho es o parte dello sean o puedan ser, e en espeçial renunçiaron la ley que dize que general renunçiaçión no vala.

E en testimonio de lo qual otorgaron esta carta segúnd de suso se contyene en el registro de la qual el dicho Diego López fyrmó su nonbre, e porque los dichos Juan de Alcoriça e Diego el Rey dixeron que no sabyan escrevir, rogaron a Alonso de Valbuena procurador que fyirme por ellos, a lo qual fueron presentes por testigos el dicho Alonso de Valbuena e Garçía de Hortygosa, veçino de Guadahortuna, e Juan de Retes, estantes en Granada.

Va testado do desya de la, e do desya de laves, e do desya tierra como, e do desya puer, e do desya e para, e do desya çer, e do desya tapiales, e do desya el rey.

Diego López (**Rúbrica**). Alonso de Valbuena (**Rúbrica**).

## DOCUMENTO 6

1518, Enero 5. Baza.

Construcción de la iglesia de Freyla.

## Archivo de Protocolos Notariales de Granada.

fols. 672r-674r.

*fol. 672r.*

*Sepan quantos esta carta vieren como yo, maestre Pedro de Ybarrola, cantero, abitante en esta noble çibdad de Baça, otorgo e conozco por el tenor de esta presente carta que tomo a destajo de toda costa, a hacer la yglesia de la villa de Freyla, juridiçión de la dicha çibdad, con las condiçiones siguientes.*

*Primeramente, con condiçión que ha de tener la dicha yglesia sesenta pies en largo y veynte e quatro pies en ancho, de la manera que tiene cortada la madera para ella.*

*Yten, que se han de afondar los çimientos todo lo que fuere menester, debaxo de la tierra, hasta que lleguen a lo firme.*

*Yten, que ha de llevar sobre la haz de la tierra una tapia de cal y canto, de una vara de ancho, y ençima de esta tapia de cal y canto a de llevar seys tapias en alto de tierra, con su costra de cal y arena por de fuera, e por dentro an de ser las tapias de tres palmos y medio de marca en gordura y en largo, la marca de esta çibdad.*

*Ha de tener la dicha yglesia una puerta con sus miembros de piedra labrada, e cal e arena, e ençima sus bastidores para las puertas.*

*Yten, ha de llevar la dicha yglesia quatro esquinas de piedra labrada en que asan las tapias, e por dentro su manpuesto.*

*Yten, ha de llevar ençima de la armadura de madera una capa de yeso, para guarda de la madera, y ha de tomar los maderos e armaduras con su yeso todo lo que fuere menester, por manera que la yglesia no ponga nada con tanto que la madera la dexen asentada los carpinteros.*

*Yten, a de llevar ençima de las tapias todo en derredor tres filos de ladrillo bañado en cal para la del tejado /fol. 672v/ para que corran por ençima las canales, e cobertada al armadura de su tejado e cerradas algunas de las canales*

*con cal y arena, e tomados los caballetes con lo mismo, por manera que quede hecho en perfiçión a vista de maestros, e fazerle, sy fuere menester, una o dos lumbreras.*

*Yten, ha de hazer un altar que tenga çinco gradas, con su replano, como conviene fazerse, e desde la postrera grada del altar hasta en medio de la yglesia, poco más o menos, fazer sus poyos, por la una parte y por la otra.*

*Yten, se ha de sacar desde el çimiento, entre las mismas tapias tres pilares de piedra e cal e arena, para que ençima del tejado, sobre estos pilares, armen dos arcos de piedra o ladrillo manpuesto, para canpanario donde se pongan dos canpanas.*

*Yten, que ha de abrir, en par del altar en la misma pared, una ventana para sagrario, enluzida por dentro.*

*Yten, que ha de bolver la yglesia a la larga donde agora esta començada, en el mismo vancal.*

*Yten, que el mayordomo de la dicha yglesia sea obligado a dar al dicho maestro çiento e çinco cahizes de cal de a doze fanegas cada cahiz, puesto a costa de la yglesia, al pie de la obra.*

*Yten, que todos los ladrillos que ay en la misma obra, que son mill e quinientos, poco más o menos, e toda la piedra y mezcla que ay allí sea para el dicho maestro, sin descuento alguno.*

*Yten, que el dicho maestro sea obligado a poner todo lo demás que fuere menester en la obra, hasta aver acabado la dicha yglesia a su costa con el tejado, eçebto la madera que se la an de dar toda la que fuere menester, labrada e asentada/***fol. 673r/** *a costa de la yglesia.*

*Yten, que el dicho mayordomo sea obligado a dar al dicho maestro para la dicha obra treynta y un mill maravedís pagados en esta manera: los diez mill maravedís luego, de oy en quinze días, e los otros diez mill maravedís quando aya acabado toda la tapiería, e los otros mill maravedís después de aver acabado toda la obra.*

*Yten, que todo lo que tasaren e apreçiaren los veedores alarifes de esta çibdad que se a gastado en los çimientos que Martín de Pastrana tiene fechos solamente de sus manos e peones que puso, que los reçiba en cuenta el dicho maestro Pedro de la cuenta susodicha porque los materiales no se an de tasar en dos contratos.*

*Yten, que toda la piedra y mezcla que saliere de los çimientos hechos, sy los deshiziere el dicho maestro Pedro, sea para él, sin que se le haga descuento.*

*Yten, en la manera que dicho es y con dichas condiciones yo, el dicho mestre Pedro, me obligo de acabar de fazer la dicha obra de la dicha yglesia de la dicha villa de Freyla, dándome labrada e asentada la dicha madera, segúnd que de suso en las dichas condiciones se contiene, desde oy día de la fecha de esta carta hasta el día de Santiago próximo que verna, por razón que vos, Francisco de Salas, clérigo beneficiado de la dicha yglesia, o el mayordomo que fuere de ella, me deys e me pagueys los dichos treynta e un mill maravedís, a los plaços e segúnd e de la manera que en una de las dichas condiciones de suso contenidas se contiene e está especificado e declarado, e que si antes del dicho día de Santiago acabare de fazer la dicha obra de la dicha yglesia, segúnd e de la manera que de suso se contiene, que vos, el dicho Francisco de Salas, clérigo, seays obligado a me pagar por entero todos los dichos treynta y un mill maravedís. Lo qual todo que dicho os prometo e me obligo de fazer tener e guardar e conplir so pena que sea obligado de dar e pagar /fol. 673v/ a la dicha yglesia, o a quien por ella oviere de aver, todas las costas, daños e yntereses, pérdidas e menoscabos que a cabsa de yo no lo conplir segúnd e como dicho es, a la dicha yglesia se le recresçieren. E para lo asy conplir e pagar e guardar e aver por firme, obligo mi persona e todos mis bienes muebles e rayzes, avidos e por aver.*

*E yo el dicho Francisco de Salas, clérigo, que presente estoy, otorgo e conozco por esta presente carta que me obligo de vos dar e pagar a vos, el dicho maestre Pedro de Ybarrola, o quien vuestro poder oviere, los dichos treynta e un mill maravedís, a los plaços e segúnd e de la manera que por vos de suso es dicho y declarado, por raçón que hagades e acabedes de hazer toda la dicha obra de la yglesia de la dicha villa de Freyla, segúnd e de la manera que en las dichas condiciones por vos de suso dichas e declaradas e espeçificadas se contiene.*

*E otrosy me obligo que si antes del dicho día de señor Santiago acabáredes de hazer toda la dicha obra de la dicha yglesia, que antes vos dé e pague todos los dichos treynta mill maravedís, segúnd e de la manera que por vos de suso está escrito e declarado, lo qual todo que a mí toca prometo e me obligo de asy conplir e pagar e aver por firme, so pena de vos dar e pagar los dichos maravedís con el doblo, con más todas las costas e dapnos e yntereses e menoscabos que sobre la dicha raçón se vos recresçieren. E para lo asy conplir e pagar e aver por firme e segúnd dicho es, obligo mi persona e todos mis bienes espirituales e tenporales, muebles e rayzes, avidos e por aver. E nos amas las dichas partes, por esta presente carta para la execuçión y efeto de todo lo en ella contenido, damos e*

*otorgamos todo nuestro poder conplido a todas e qualesquier justizias e juezes de qualesquier partes que sean de los reygnos e señoríos de sus Altezas, para que por todo rigor e remedio de derecho nos contringan, compelan e apremien a que tengamos e guardemos e cunplamos todo lo que está contratado, cada parte lo que le toca, bien así como si fuere sentençia definitiva de juez competente /fol. 674r/ pasada en cosa juzgada, e por nos e por qualquiera de nos consentida e no apelada fuese contra qualquier de nos asy sentençiado, en firmeça de lo qual renunçiamos todas e qualesquier leyes, fueros e derechos que en nuestro favor e contra lo en esta carta-contrato sean o ser puedan, y espeçialmente renunçiamos la ley e derecho en que dize que renunçiaçión de leyes hecha en general non vala.*

*En testimonio de lo qual otorgamos la presente ante el escrivano público y testigos de yuso escriptos y yo, el dicho Francisco de Salas, clérigo, la firmé de mi nonbre en el registro que fue fecha e por nos otorgada en la dicha çibdad de Baça a çinco días del mes de henero de mill e quinientos e diez e ocho años.*

*Testigos que fueron presentes al otorgamiento de esta carta para ello llamados y rogados, Juan de Françia e Francisco de Santa Cruz, albañir, e Alonso Nieto, veçinos de la dicha çibdad de Baça, y estante en ella. E por mas firmeza porque yo, el dicho maestre Pedro de Ybarrola, no sé escrevir rogué al dicho Juan de Françia, testigo suso dicho, que la firmase por mí, el qual a mi ruego la firmó.*

*Françisco de Salas (Rúbrica). Juan de Françia. (Rúbrica).*

## DOCUMENTO 7

1531, Agosto 6. Baza.

Concierto para que Martín de Vergara y Sebastián de Velestigui construyan un batán de madera a Jerónimo de Segura.

**Archivo de Protocolos Notariales de Granada.**

Protocolo de Diego del Puerto. 1530-1531, fols. 183r-184r.

*fol. 183r.*

*Conçierto de Batán*

*En la noble çibdad de Baça a seys días del mes de Agosto año del nasçimiento de nuestro Salvador Jhesu Chripto de mill e quinientos e treynta e un años. Este día ante mí el escrivano público e testigos de yuso escritos, Martín de Vergara, carpintero, veçino de la dicha çibdad, e Sevastián de Velestigui, vezino de la villa de Serón, anbos a dos juntamente /fol. 183v/ de mancomún e a boz de uno e cada uno dellos por el todo, renunçiendo en este caso como renunçiaron las leyes de duobus reis debendi y el auténtica presente de fide jusoribus, e todas las otras leyes, fueros e derechos que los que se obligan de mancomún deven renunçiar, de la una parte, e Gerónimo de Segura, vezino de la dicha çibdad, de la otra, se conçertaron e convinieron en esta manera. Que los dichos Martín de Vergara e Sevastián Velestigui sean obligados e se obligaron de hazer un batán de madera al dicho Gerónimo de Segura en una heredad que tiene el dicho Gerónimo de Segura en el río de Barbata, término de la dicha çibdad. Que sea de una rueda con su árbol e una pila con sus maços e castillo, e una canal e coleras, e de lo hazer bien e perfectamente. El qual dicho batán ha de ser de madera conforme al batán de Requedel con que los dichos Martín de Vergara e Velestigui ayan de cortar e corten toda la madera que fuere menester para el dicho batán, e la ayan de labrar y adereçar, y el dicho Gerónimo de Segura sea obligado e se obligó de aver liçençia de la çibdad para que los dichos maestros corten la dicha madera en la syerra, término desta çibdad, e ansí cortada la aya de llevar e lleve el dicho Gerónimo de Segura a su costa desde donde se cortare hasta la poner en el dicho batán, e con que el labrado e por labrar que fuere menester en el dicho batán e que aviendo comenzado la obra no oviere traydo el dicho Gerónimo de Segura*

*la dicha madera al dicho batán o faltare hierro, que siendo requerido el dicho Gerónimo de Segura por los suso dichos, que a tiempo çierto de recabdo de la dicha madera e hierro e no lo diere e por ello holgaren los maestros e peones que anduvieran en la obra, que en tal caso el dicho Gerónimo de Segura sea obligado e se obligó de les pagar el jornal dello del día o días que holgaren, y con que el dicho Gerónimo de Segura sea obligado e se obligó de hazer adereçar e alinpiar el sitio para asentar el dicho batán de madera. El qual dicho batán de madera los dichos Martín de Vergara e Velestigui se obligaron so la dicha mancomunidad de lo dar hecho e acabado e puesto en perfección para el día de todos santos primero venidero deste dicho presente año, so pena que a su costa lo pueda mandar hazer el dicho Gerónimo de Segura, e lo que costare sean obligados e se obligaron los dichos maestros de lo pagar luego de llano en llano, esto por razón que el dicho Gerónimo de Segura da a los suso dichos por hazer el dicho batán seys mill e quinientos maravedís, los tres mill maravedís luego a vista y en presençia de mí, el dicho escrivano e testigos, e los tres mill e quinientos maravedís restantes se obligó de dar e pagar a los dichos Martín de Vergara e Se /fol. 184r/ Sevastián de Velestigui e a quien por ellos lo oviese de aver e de recabdar en dos terçios, e pagar la mitad quando esté acabada de cortar la dicha madera e puesta en el dicho batán, e la otra mitad aviendo acabado de hazer el dicho batán, so pena de gelos pagar con el doblo en cada paga por nonbre de proprio ynterese.*

*E desta manera hizieron el dicho asyento e conçierto e anbas partes se obligaron destar e permanesçer por él, so pena de diez mill maravedís para la parte obidiente. Para lo qual ansy tener e guardar e cunplir e pagar e aver por firme, anbas las dichas partes e cada una dellas por lo que le toca e pertenesçe obligaron sus personas e todos sus bienes e renunçiaron e partieron de su favor e ayuda todas e qualesquier leyes, fueros e derechos que en su favor sean o ser puedan que le no vala en jyzio ni fuera dél. E otrosy el dicho Sevastián Velestigui renunçió su propio fuero e jurisdicción e domiçilio de la dicha villa de Serón de donde es veçino e morador, e se sometió con su persona e todos sus bienes al fuero e jurisdicción de la dicha çibdad de Baça, por los juezes de la qual quiso ser juzgado, preso y exsecutado, oydo e vençido en esta razón, sobre lo qual renunçió la ley si convenid digestis de juridicione oniun judicun. E dieron poder a qualesquier justiçias e juezes para que por todos los remedios e rigor del derecho los constringan e apremien a los todo ansí tener e guardar e cunplir e pagar e*

*aver por firme, bien así como si por sentençia difinitiva de juez competente así fuese juzgado e sentençiado, e la sentençia fuese firme e pasada en cosa juzgada, de lo qual anbas las dichas partes otorgaron la presente, en el registro de la qual el dicho Gerónimo de Segura lo firmó de su nonbre. A lo qual fueron presentes por testigos llamados e rogados para ello, maestre Hernando Herrero e Pedro de Burgos e Sevastián de Castillo e Hernando Alférez, veçinos de la dicha çibdad de Baça. E porque los dichos Martín de Vergara e Sevastián de Velestigui dixeron que no sabían escrevir ni firmar, rogaron al dicho Pedro de Burgos que lo firmase por ellos, e lo firmó en el registro desta carta.*

*Pasó ante mí, Diego del Puerto, escribano público (Rúbrica). Pedro de Burgos, por testigo (Rúbrica).*

#### DOCUMENTO 8

1531, Octubre 10. Baza.

Declaración de Antón Redondo incluida en una información sobre el terremoto de 1531.

#### **Archivo de Protocolos Notariales de Granada.**

Protocolo de Diego del Puerto. 1531, fols. 661r-v.

Publicado por ESPINAR MORENO, Manuel y QUESADA GOMEZ, Juan José (1991-1992).

*fol. 661r.*

*...A la segunda pregunta dixo que la sabe como en ella se contiene. Preguntado cómo lo sabe, dixo que porque en el día e mes e año contenido en la dicha pregunta vino a la dicha çibdad de Baça e su villa de Benamaurel a las quatro de la mañana del dicho sábado el dicho terremoto. Y este testigo estuvo a la sazón en la dicha çibdad de Baça, e después anduvo por la dicha çibdad, sacando hijos e parientes debaxo la tierra, dellos vivos e dellos muertos. E a visto e vee derribadas e caydas más de nueveçientas casas de veçinos de la dicha çibdad, e las que quedan están muy malas la mayor parte dellas e caxcadas e*

*rajadas. E a visto las alcaçavas e torres e muros caydos e derribados, que no queda sino muy poca cosa de provecho. E a visto los monasterios de San Francisco e Santa Ysabel derribados e demolidos, e a visto San Gerónimo dello derribado e demolido, y lo demás caxcado e hendido. E a visto la Yglesia de Santa María la Mayor la mayor parte cayda con sus campanas y lo que queda abierta por muchas partes e requebrajada e peligrosa. E a visto la Yglesia de Santiago toda cayda por el suelo, que no queda sino una pared abierta y requebajada e peligrosa. E a visto las torres e muros e lienços de la dicha almedina dello caydo e demolido, e de los demás abierto e caxcado e muy peligroso. E que sabe por çierto, por un padrón que a hecho el cura de Santa María, que han muerto /fol. 661v./ en la dicha çibdad más de tresçientos veçinos de la dicha çibdad de Baça con muchos bestiares e ganados. E a oydo dezir públicamente en la dicha çibdad cómo de la mayor parte de la dicha villa de Benamaurel se cayó e desoló con la fortaleza, e que no quedan sino muy pocas casas de provecho, e que murieron en ella çiento e çinquenta personas, pocas más o menos, e que por esto sabe lo contenido en la dicha pregunta.*

#### DOCUMENTO 9

1545, Febrero 7. Baza.

Francisco Fernández y Pedro Muñoz, carpinteros de Baza, se concertan con Francisco Ruiz Mondragón para realizar la obra de carpintería de la casa de Diego Abulgualid en la villa de Caniles.

#### **Archivo de Protocolos Notariales de Granada.**

Protocolo de Martín Ordoñez. 1545, fols. 80v-82v.

*fol. 80v.*

*Contrato sobre la obra de la casa de Abulgualid.*

*En la noble çibdad de Baça, a siete días de el mes de hebrero año del nasçimiento de Nuestro Salvador Jhesu Chripto de mill e quinientos e quarenta e çinco años. En presençia de mí el escrivano público e testigos de yuso escriptos, Pedro Muñoz y Francisco Fernández, carpynteros, y Françisco Ruiz Mondragón, veçinos desta çibdad de Baça, el dicho Françisco Ruyz, en nombre de Diego*

Abulgualid, veçino de la villa de Caniles, se concertó que los suso dichos Pedro Muñoz e Françisco Fernández /fol. 81r/ como maestros carpynteros fagan la obra de carpynteria de la casa del dicho Diego Abulgualid, veçino de la villa de Caniles, en el barrio de Alcafa, dándoles el dicho Abulgualid la madera que para ello fuere menester por presçio y quantía de ocho ducados, que montan tres mill maravedís, con las condiçiones y de la manera siguiente.

Ase de hazer en la dicha casa del dicho Diego Abulgualid por los dichos maestros carpynteros una pieça por alto para dormitorio, que a de tener diez e seys pies de grueso y onze de ancho; a de ser de çinta y saetino e a de llevar dos suelos de çinta e saetino con sus madres y cañones con soleras y tabicas.

Ase de hazer de la parte de adentro otro tanto; el suelo primero del dormitorio a de ser de toscos que es para corral y ençima a de ser copado y menado, y que sea galano, y el suelo segundo a de ser de alfaxiado e ripias llanas solamente çepilladas.

Yten, a de aver sus varandas de sus corredorçicos dél con dos suelos, en ancho çinco pies y en largo ocho, con sus verjados e sus çintas e saetino, con su solera y tabicas.

Ase de hazer una puerta a la morisca con su postigo e bastidor con sus perfiles y labrar los unbrales.

Yten, otras dos puertas, una para la cozyna e otra para el palaçio, con sus bastidores con molduras.

**fol. 81v.**

Ase de hazer en la solana una puerta pequeña de dos o tres ripias y de manera de tienda, con sus ripias y que vengan a çerrar conforma a la tienda de largo a largo de la solana con sus canales.

Otra puerta para la cabeçada de la escalera de bastidor.

Yten, una ventana mediana de quatro ventanicas.

Ase de hazer esta obra luego, que no se a de quitar mano de ella fasta que se acabe.

Con las quales dichas condiçiones y de la manera de suso declarada los dichos Françisco Fernández y Pero Muñoz, carpynteros suso dichos, se obligaron de hazer la dicha obra de carpynteria en la dicha casa y la dar fecha e acavada perfetamente a vistas de maestros savidores del dicho ofiçio, dándoles el dicho Diego Abulgualid toda la madera y lo que fuere menester por presçio e quantía de los dichos ocho ducados que montan tres mill maravedís, los quales se le an

de pagar por el dicho Françisco Ruyz tres ducados en prinçipiando la dicha obra, e çinco ducados restantes desque la ayan fecho e acavado.

Y se obligaron e la començarán a hazer dende nueve días deste presente mes de hebrero y no les alçarán las manos desto fasta que la ayan hecho y acavado, so pena que a su costa, pro o daño se haga y lo que en ello se gastare lo paguen por nonbre e doblado por pena puesta en nonbre de yntirese y la pena pagada, e no se obligaron de hazer la dicha obra como de suso se declara /fol. 82r/ e hazer e cunplir lo suso escrito, que se entiende que por solamente su trabajo y manos y por hazer la dicha obra se les an de dar, y ellos an de llevar los dichos ocho ducados y no más.

Y el dicho Françisco Ruyz Mondragón, haziendo de deuda agena propia suya, se obligó de los dar e pagar a los dichos Françisco Fernández e Pedro Muñoz los dichos ocho ducados, según e de la manera que de suso se contiene: los tres ducados en començando la obra e los otros çinco ducados restantes al cunplimiento, de los dichos ocho ducados que son todos tres mill maravedís después que la dicha obra sea acavada, y se obligó que el dicho Diego Abulgualid les dará la madera y recabdo e clabazón que para la hazer y la dar fecha e acavada fuere menester.

Para lo qual todo que dicho es ansy tener e guardar, cunplir e pagar e aver por firme e valedero los dichos Françisco Fernández e Pero Muñoz por lo que les toca y el dicho Abulgualid obligaron sus personas e bienes muebles e rayzes, avidos e por aver e dieron poder a todos e qualesquier juezes e justiçias de /fol. 82v/ sus magestades de qualesquier partes, fueros e jurisdicçiones que sean para que por todos los remedios e rigores de el derecho nos conpelan e apremien e que lo ansi tengamos, andemos e cunplamos bien ansy e a tan cunplidamente como sy todo lo que dicho es fuese ansy dado por sentençia difinitiva de juez conpetente, la qual fuese por nos pedida e consentida e aprobada e pasada en cosa juzgada, y renunçiamos todas las leyes de que nos podamos aprovechar y que en nuestro favor sean de nos e de qualquier de nos para yr contra lo contenido en esta carta, y espeçialmente renunçiamos la ley e regla de el derecho en que dize que general renunçiaçión de leyes non vala, e para que lo suso dicho conste y en testimonio dello otorgamos esta carta nos los dichos Françisco Ruyz e Pedro Muñoz e Françisco Fernández y en el registro la firmamos de nuestros nonbres siendo testigos. Testigos Françisco Pérez Çali e Christóval Hordóñez, veçinos de Baça, e Sebastián Rodríguez, estante en Baça.

Pedro Muñoz (**Rúbrica**). Francisco Fernández (**Rúbrica**). Francisco Ruiz (**Rúbrica**).

Pasó ante mí, Martín Hordóñez, escrivano público (**Rúbrica**).

#### DOCUMENTO 10

1551, Abril 16. Guadix.

Contrato para que el albañil Francisco Roldán haga la ampliación del cortijo del licenciado Diego de Mezcuca.

#### Archivo de Protocolos Notariales de Guadix.

Protocolo de Pedro de Quesada. 1551, fols. 244r-v.

fol. 244r.

En la çibdad de Guadix a diez e seys días del mes de Abril de mill e quinientos e çinquenta e un años. Este día el señor liçençiado Diego de Mescua, veçino de la dicha çibdad, de la una parte, e Francisco Roldán, albañil, vezino de la dicha çibdad, de la otra, se conçertaron en esta manera. Quel dicho Francisco Roldán sea obligado e se obliga de hazer al dicho señor liçençiado Diego de Mescua un cuerpo de una casa en su cortijo de Monteramir, de sesenta pies de largo e doze de hueco e çinco tapias de altura y seys tapias si fueren menester, desde el pavimento de la terra, y de la hondar una vara debaxo tierra, e más si fuere menester e abrir por çerrar e hueco por maçigo de dos ladrillos en ancho ripiado e rejonado e rebocado a vista de ofiçiales que dello sepan, a preçio de dos reales cada tapia que tengan dos varas de largo e una vara de alto, que sean de manposteria, y de començar la dicha obra a dos días del mes de mayo primero venidero, e de no partir mano della fasta lo aver todo acabado, en lo que así se obliga e le toca de albañilería, so pena que a su costa pueda tomar el dicho señor liçençiado otro ofiçial que lo haga e por lo que más costare le pueda exsecutar.

Y el dicho señor liçençiado se obliga de dar todos los materiales de piedra e cal al pie de la obra e de le dar recabdo para que prosiga la dicha obra, e que si algún día holgare por culpa de no le dar material, que le pague la costa que

hiziere él e los hombres que truxere. Y más se obligó de le pagar todos los maravedís que montare la dicha obra al dicho preçio en tres pagas: luego como començare la dicha obra ocho ducados, y mediada la obra otros ocho ducados, y acabada todo lo restante, so pena de gelos pagar con el doblo e costas en cada paga por nonbre de propio ynterese.

fol. 244v

E otrosy, el dicho Francisco Roldán se obligó de hazer los atrejos que fuere menester de ladrillo e medio, o del grueso que dicho señor liçençiado quisiere y al mismo preçio, y que si para esto faltara agua del pozo del dicho cortijo quel dicho señor liçençiado se obliga de hazella traer a su costa al pie de la obra. Para lo qual así tener e guardar e cunplir e pagar e aver por firme anbas las dichas partes, cada una dellas por lo que le toca e pertenesçe, obligaron sus personas e todos sus bienes e renunciaron todas e qualesquier leyes e derechos que a su favor sean o ser puedan, e dieron poder a qualesquier justiçias e juezes para que por todos los remedios e rigor del derecho los constringan e apremien a lo todo así tener e guardar e cunplir e pagar e aver por firme bien así como si por sentençia difinitiva de juez competente así fuese juzgado e sentençiado e la sentençia fuese firme e pasada en cosa juzgada. Lo qual el dicho liçençiado Diego de Mescua firmó de su nonbre en el registro desta carta, a lo qual fueron presentes por testigos Christóval de Angulo, beneficiado de Gor, e Juan de Gálvez, clérigo, e Hernando de la Cueba, veçino de Veas.

E otrosi, el dicho Francisco Roldán se obligó de poner las madres del primer suelo dándoselas labradas e ayudándole a ponerlas e subillas. Testigos los dichos e por el dicho Francisco Roldán los firmó un testigo.

Juan de Gálvez (**Rúbrica**). Diego de Mescua (**Rúbrica**).

## II. CUADRO RESUMEN DE LA SISMICIDAD DOCUMENTADA EN LA PENÍNSULA IBÉRICA

### 1. Siglo XV

ID	FECHA	HORA	INT.	ZONA EPICENTRAL	LONG.	LAT.
001	24.08.1400			Sevilla	05-58.5 W	37-22.5 N
002	02.05.1404		VII-VIII	Gerona	02-48.0 E	42-00.0 N
003	00.05.1404			Portugal	----	----
004	00.00.1406			Vera (Almería)	01-52.0 W	37-20.0 N
005	30.03.1410		VII	Barcelona	02-10.0 E	41-25.0 N
006	00.00.1420			Amer (Gerona)	02-35.0 E	42-00.0 N
007	00.00.1421			Olot (Gerona)	02-30.0 E	42-12.0 N
008	00.00.1425		VII-VIII	Barcelona	02-10.0 E	41-25.0 N
009	03.03.1426		VII	Puigcerdá (Gerona)	02-00.0 E	42-24.0 N
010	23.02.1427			Olot (Gerona)	02-30.0 E	42-12.0 N
011	02.03.1427			Olot (Gerona)	02-30.0 E	42-12.0 N
012	02.03.1427	21.00.00		Barcelona	02-10.0 E	41-25.0 N
013	03.03.1427	14 y 02		Barcelona	02-10.0 E	41-25.0 N
014	04.03.1427	02.00.00		Olot (Gerona)	02-30.0 E	42-12.0 N
015	07.03.1427			Olot (Gerona)	02-30.0 E	42-12.0 N
016	13.03.1427	12.30.00.0		Olot (Gerona)	02-30.0 E	42-12.0 N
017	14.03.1427	12.30.00.0		Olot (Gerona)	02-30.0 E	42-12.0 N
018	15.03.1427	12.00.00.0	VIII	Amer (Gerona)	02-35.0 E	42-00.0 N

ID	FECHA	HORA	INT.	ZONA EPICENTRAL	LONG.	LAT.
019	19.03.1427	09.00.00.0		Olot (Gerona)	02-30.0 E	42-12.0 N
020	21.03.1427	12.30.00.0		Olot (Gerona)	02-30.0 E	42-12.0 N
021	22.03.1427	11.00.00.0		Olot (Gerona)	02-30.0 E	42-12.0 N
022	31.03.1427			Olot (Gerona)	02-30.0 E	42-12.0 N
023	22.04.1427	10.00.00.0		Olot (Gerona)	02-30.0 E	42-12.0 N
024	23.04.1427	11.00.00.0		Amer (Gerona)	02-35.0 E	42-00.0 N
025	15.05.1427		IX	Olot (Gerona)	02-30.0 E	42-12.0 N
026	25.12.1427	11.00.00.0	VIII	Olot (Gerona)	02-30.0 E	42-12.0 N
027	02.02.1428	08.00.00.0	IX +	Camprodón (Gerona)	02-23.0 E	42-18.0 N
028	11.01.1430			Puigcerdá (Gerona)	02-48.0 E	42-36.0 N
029	24.04.1431	14.00.00.0		Ciudad Real*	03-55.5 W	38-59.2 N
030	10.07.1431		VIII / IX	Atarfe (Granada)	03-40.0 W	37-24.0 N
031	20.08.1431			Amer (Gerona)	02-35.0 E	42-00.0 N
032	23.12.1431			Amer (Gerona)	02-35.0 E	42-00.0 N
033	15.12.1432			Amer (Gerona)	02-35.0 E	42-00.0 N
034	10.03.1433			Olot (Gerona)	02-30.0 E	42-12.0 N
035	06.11.1435			Barcelona	02-12.0 E	41-22.0 N
036	06.12.1435	05 / 06		Barcelona	02-12.0 E	41-22.0 N
037	06.11.1436			Cataluña	----	----
038	24.05.1448	01.00.00.0	VIII	Cardedeu (Barcelona)	02-20.0 E	41-38.0 N
039	11.10.1448			Cataluña	----	----

\* Los efectos de este terremoto en Andalucía se están revisando al objeto de establecer con más precisión su zona epicentral.

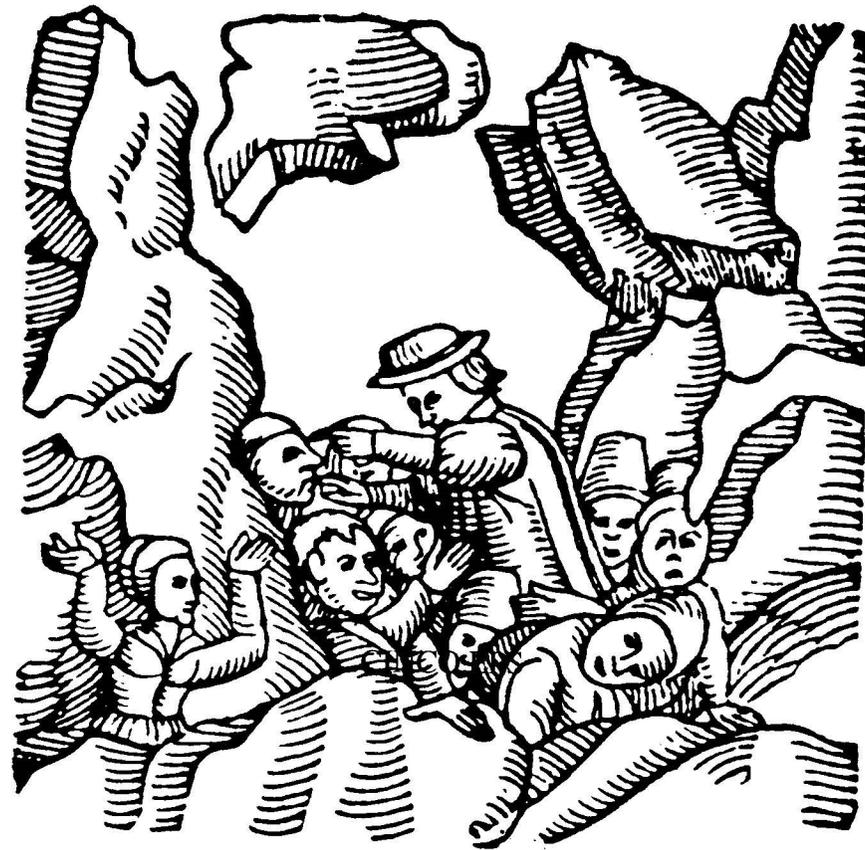
ID	FECHA	HORA	INT.	ZONA EPICENTRAL	LONG.	LAT.
040	10.02.1456			Puigcerdá (Gerona)	02-00.0 E	42-24.0 N
041	26.06.1458	06.00.00.0		Barcelona	02-12.0 E	41-22.0 N
042	28.11.1464	04.30.00.0		Barcelona	02-12.0 E	41-22.0 N
043	10.02.1466		VIII	Carmona (Sevilla)	05-36.0 W	37-24.0 N
044	18.12.1471			Barcelona	02-12.0 E	41-22.0 N
045	06.12.1475			Orihuela (Alicante)	00-55.0 W	38-05.0 N
046	16.12.1477			Región Valenciana	----	----
047	07.04.1487			Córdoba	04-22.0 W	37-54.0 N
048	00.11.1489			Almería	02-28.0 W	36-50.0 N
049	00.12.1489			Almería	02-28.0 W	36-50.0 N
050	00.00.1492			Málaga	04-24.0 W	36-44.0 N
051	00.00.1493			Almería	02-28.0 W	36-50.0 N
052	00.01.1494		VIII	Málaga	04-24.0 W	36-44.0 N
053	1494 / 95			Almería	02-28.0 W	36-50.0 N

## 2. Siglo XVI

ID	FECHA	HORA	INT.	ZONA EPICENTRAL	LONG.	LAT.
054	05.04.1504	09.00.00.0	X	Carmona (Sevilla)	05-36.0 W	37-24.0 N
055	21.06.1504	23.00.00.0		Carmona (Sevilla)	05-36.0 W	37-24.0 N
056	00.12.1504			Portugal	----	----
057	00.00.1505			Portugal	----	----
058	08.03.1505			Lérida	00-38.0 E	41-37.0 N
059	23.02.1511	06.00.00.0	IV	Barcelona	02-12.0 E	41-22.0 N
060	23.12.1511	07.00.00.0	III	Barcelona	02-12.0 E	41-22.0 N
061	25.12.1511	03.00.00.0	III	Barcelona	02-12.0 E	41-22.0 N
062	00.00.1512			Lisboa (Portugal)	09-12.0 W	38-42.0 N
063	18.03.1515	15.00.00.0	VIII	Lérida	00-38.0 E	41-37.0 N
064	10.06.1518	11.00.00.0		Vera (Almería)	01-52.0 W	37-13.0 N
065	17.06.1518	09.30.00.0		Lorca (Murcia)	01-42.7 W	37-41.3 N
066	18.06.1518	08.15.00.0		Huércal-Overa (Almería)	01-56.2 W	37-23.2 N
067	20.06.1518	06.20.00.0		Albox (Almería)	02-08.2 W	37-23.5 N
068	02.07.1518	21.30.00.0		Huércal-Overa (Almería)	01-56.2 W	37-23.2 N
069	04.07.1518	07.00.00.0		Lubrín (Almería)	02-03.5 W	37-13.0 N
070	07.07.1518			Huércal-Overa (Almería)	01-56.2 W	37-23.2 N
071	21.07.1518	06.00.00.0		Cuevas de Vera (Almería)	01-52.5 W	37.18.0 N
072	06.08.1518	02.15.00.0		Huércal-Overa (Almería)	01-56.2 W	37-23.2 N
073	08.08.1518			Huércal-Overa (Almería)	01-56.2 W	37-23.2 N

ID	FECHA	HORA	INT.	ZONA EPICENTRAL	LONG.	LAT.
074	12.08.1518			Huércal-Overa (Almería)	01-56.2 W	37-23.2 N
075	14.08.1518	03.00.00.0		Huércal-Overa (Almería)	01-56.2 W	37-23.2 N
076	23.08.1518	00.20.00.0		Almería	02-28.0 W	36-50.0 N
077	28.08.1518	10.00.00.0		Vera (Almería)	01-52.0 W	37-13.0 N
078	01.09.1518	23.20.00.0		Murcia	01-07.5 W	37-59.0 N
079	09.11.1518		IX +	Vera (Almería)	01-52.0 W	37-13.0 N
080	00.11.1519		VIII	Játiva (Valencia)	00-28.0 W	38-59.0 N
081	00.06.1522			Oviedo	05-50.0 W	43-22.0 N
082	22.09.1522		IX +	Almería	02-28.0 W	36-50.0 N
083	00.00.1523		VIII	Guadarmar del Segura (Alicante)	00-38.0 W	38.06.0 N
084	00.00.1523			Baza (Granada)	02-48.0 W	37-30.0 N
085	04.07.1525		VI	Barcelona	02-12.0 E	41-22.0 N
086	06.07.1525	11.45.00.0		Barcelona	02-12.0 E	41-22.0 N
087	04.07.1526	11 / 04	VIII	Granada	03-34.0 W	37-11.0 N
088	12.03.1528		VII	Alcobaça (Portugal)	09-00.0 W	38-33.0 N
089	15.08.1529			Almería	02-28.0 W	36-50.0 N
090	26.01.1531		X +	Villafranca Xira (Portugal)	09-00.0 W	38-57.0 N
091	30.09.1531	03.00.00.0	VIII	Baza (Granada)	02-48.0 W	37-30.0 N
092	15.10.1531	11.00.00.0		Moncada (Barcelona)	02-11.0 W	41-28.0 N
093	00.00.1533			Alhama la Seca (Almería)	02-34.2 W	36-57.7 N
094	22.06.1544		VII	Guadalest (Alicante)	00-12.0 W	38-42.0 N
095	19.04.1550		VII	Almería	02-28.0 W	36-50.0 N

ID	FECHA	HORA	INT.	ZONA EPICENTRAL	LONG.	LAT.
096	28.01.1551			Lisboa (Portugal)	09-12.0 W	38-42.0 N
097	23.12.1551			Cataluña	----	----
098	25.12.1551			Cataluña	----	----
099	00.00.1556			Granada	03-34.0 W	37-11.0 N
100	31.12.1558	02.00.00.0		Almería	02-28.0 W	36-50.0 N
101	04.01.1559			Almería	02-28.0 W	36-50.0 N
102	15.02.1560	09.00.00.0		Perpignan (Francia)	02-48.0 E	42-36.0 N
103	00.00.1566			Granada	03-34.0 W	37-11.0 N
104	29.01.1568			Alcoy (Alicante)	00-27.0 W	38-42.0 N
105	27.01.1572			Barcelona	02-12.0 E	41-22.0 N
106	07.06.1575			Lisboa (Portugal)	09-12.0 W	38-42.0 N
107	27.07.1575			Lisboa (Portugal)	09-12.0 W	38-42.0 N
108	00.04.1580	22.00.00.0		Cornell de Ter (Gerona)	02-40.0 E	42-06.0 N
109	18.06.1581		VIII	Málaga	04-00.0 W	36-50.0 N
110	00.11.1587		IX	Loulé (Portugal)	08-00.0 W	37-08.0 N
111	21.09.1589			Córdoba	04-42.0 W	37-54.0 N
112	28.07.1597			Lisboa (Portugal)	09-12.0 W	38-42.0 N
113	08.07.1598			Lisboa (Portugal)	09-12.0 W	38-42.0 N
114	28.07.1598	17.00.00.0	VII	Lisboa (Portugal)	09-12.0 W	38-42.0 N
115	26.12.1598	03.00.00.0	VII	Oliva (Valencia)	00-07.0 W	38-55.0 N
116	00.01.1599		VII	Gandía (Valencia)	00-12.0 W	39-00.0 N



*Prodigiorum* (1557)  
En Deresiewicz (1982)

## COLOFÓN

Tras el estudio y análisis de algunas noticias documentales que tratan sobre los terremotos granadinos de 1431, 1522, 1526 y 1531 nos surgen ciertas dudas e imprecisiones, a pesar de las informaciones recogidas hasta el momento. El lector habrá observado una cierta carencia de datos de archivo, bibliográficos, arqueológicos y de otros tipos, pues todavía hoy la Sismicidad Histórica mundial, en general, y la granadina, en particular, comienza a establecer modelos metodológicos y se realizan algunos trabajos con la finalidad de profundizar en ciertos eventos sísmicos que repercutieron en las tierras y poblaciones del antiguo Reino de Granada. Algunos autores se preguntan si los terremotos, hambres y epidemias tuvieron que ver en la pérdida de población ocurrida en las tierras granadinas; otros tratan de explicar esta decadencia desde el punto de vista socio-económico. En este sentido, es muy significativo que ciertos historiadores hayan iniciado este tipo de trabajos, en ocasiones pioneros, pero sin la intencionalidad de establecer una metodología que se aproveche y concrete en la moderna Sismicidad Histórica.

Nuestro trabajo es el resultado de un acercamiento al tema realizado por dos historiadores y un geógrafo. Tampoco pretendemos que este libro sea considerado como el resultado último de un estudio analítico y metodológico de unos terremotos ocurridos en nuestra región, como consecuencia de la falta de documentos escritos o gráficos de la época. Por el contrario, nuestra intención es abrir caminos a este tipo de trabajos, que poco a poco nos ilustren y aporten nuevas noticias fidedignas sobre los terremotos recogidos en este libro. Somos conscientes de las limitaciones intrínsecas a estos estudios y, a la vez, de sus potencialidades y perspectivas.

El quehacer histórico, del que este libro es un ejemplo más, está abierto a la ampliación y al análisis desde diversos puntos de vista. Documentos nuevos, revisiones críticas de fuentes ya conocidas, investigaciones sobre aspectos no tratados con anterioridad, etc., nos predisponen conscientemente a aceptar que se pueden matizar o modificar determinados aspectos, siempre que se fundamenten científicamente. Quede claro, por tanto, que esta obra está abierta a nuevos datos, ideas e interpretaciones.

Además, debe tenerse en cuenta que en las páginas precedentes recogemos algunas de nuestras actuales líneas de investigación, que se hallan en curso, y cuyos resultados iremos publicando. De hecho, la documentación utilizada en la primera parte de esta obra y en el apartado dedicado al terremoto de 1531 forma parte de sendas monografías que están en prensa. Sobre el terremoto que afectó a la ciudad de Baza y sus alrededores, asimismo, hemos publicado un estudio referido a sus efectos en dicha ciudad. Sobre el de 1431 aparecerán otros trabajos realizados recientemente. Hemos de mencionar, además, la existencia de otras investigaciones que en su día darán ocasión a una ampliación de los contenidos que hoy figuran en esta obra.

Aunque proponemos la necesidad de un estudio interdisciplinar como base de investigaciones como ésta, puede tachársenos de que no hemos recurrido a ninguno de los especialistas cuya colaboración reclamamos (sismólogos, geofísicos, arquitectos, ingenieros, etc.). Esto se debe a que hemos tratado de poner de manifiesto cuál sería una parte del trabajo de geógrafos e historiadores en la tarea pluridisciplinar. Para ello resultaba necesario tomar una posición y a ella nos atenemos. Tengamos en cuenta, sobre todo, que esta tarea implica que cada uno aporte los conocimientos de su especialidad, y en ello estamos.

Las fuentes documentales (documentos de archivo y crónicas) han demostrado contener una enorme cantidad de información útil, si se las analiza críticamente. Su estudio, por lo demás, es laborioso y sus resultados poco espectaculares.

Los análisis de Sismicidad Histórica realizados en esta obra nos permiten conocer cómo los terremotos ocurridos en 1431 fueron, al menos, dos importantes y no uno como hasta ahora se había creído y había quedado reflejado en la bibliografía. Queremos dejar constancia que no ha sido una tarea fácil y, a la vez, llamamos la atención sobre lo mucho que queda por investigar en ellos. Las fuentes árabes pueden proporcionarnos informaciones sobre los efectos que el evento sísmico de abril tuvo en el Reino de Granada, así como sobre el área macrosísmica del ocurrido en julio con los daños más importantes que causó.

En otros casos estudiados esto no ha sido un gran problema. Los datos, aunque escasos, son más ricos y expresivos. Hemos examinado críticamente una serie de documentos recogidos hasta estas fechas que aportan muchas informaciones sobre efectos macrosísmicos y otras facetas relacionadas con los terremotos. En el caso del acontecido en 1531 en Baza los documentos son elocuentes, a pesar de lo cual apenas se había dicho nada hasta ahora sobre él.

Asignar un valor en intensidad es una tarea ineludible cuando se estudia un terremoto. Sin embargo, nos hemos abstenido de hacerlo porque, con los datos de que disponemos, apenas podemos hacerlo, aunque autores anteriores sí han dejado constancia de sus valoraciones, que nosotros hemos matizado cuando hemos estimado oportuno. Por otra parte, pensamos que aún hoy es muy difícil cuantificar cuáles fueron los daños reales de aquellos terremotos y los efectos que tuvieron sobre las poblaciones y territorios porque no se tienen apenas noticias del desarrollo urbano y escasean las informaciones sobre los territorios que circundan aquellas ciudades. Hay que lamentar, por añadidura, que las informaciones recogidas ofrecen, sobre todo, pequeños detalles macrosísmicos. Repasar las noticias que nos han llegado a través de los cronistas supone poder acceder a una mínima parte de los efectos producidos por el terremoto de 24 de abril de 1431 en Ciudad Real y Madrid. Por ahora no tenemos más y, lógicamente, asignarle una intensidad determinada basada sólo en esas noticias parece apresurado. Como mucho, algunos datos deberían estar condicionados a posteriores investigaciones históricas.

En el caso de los sucedidos en el año 1431, autores como Poirier y Taher y otros le asignan un grado IX-X, aunque uniendo las noticias macrosísmicas de los terremotos de abril y julio, que en realidad tuvieron una extensión muy diferente. Probablemente, esta intensidad correspondería al segundo evento, más sentido en Granada, donde sí sabemos que causó importantes destrucciones; para el primero, del que conocemos que se sintió con más intensidad en Castilla, podríamos clasificarlo como de grado VI-VII. El terremoto de Almería de 1522 se valora por Bernard Vincent, López Marinas y otros con unas intensidades de VIII en Granada y algo menos, entre VII y VIII, en Baza y Guadix; el máximo de intensidad se localiza en Almería, con IX+, y en Almanzora, con VIII-IX. Los eventos de 1526 en Granada son evaluados por Navarro Neumann, Galbis y Vidal Sánchez con una intensidad de VIII, aunque se cuenta con pocas informaciones sobre los daños que ocasionaron. Por su parte, los efectos en la ciudad de Baza y otras cercanas nos llevan a asignarle provisionalmente un grado VIII al terremoto de 1531. Como vemos, muchos de los valores de intensidad se asignan por las noticias proporcionadas en una ciudad donde se describen los mayores daños, sin tener en cuenta si esos han sido realmente los efectos más destructores del terremoto. Hay que insistir, por tanto, que de las investigaciones realizadas conjuntamente por especialistas de diferentes materias deben surgir las conclu-

siones más exactas sobre la repercusión de los terremotos destructores en las sociedades pasadas.

Es necesario realizar colaboraciones porque desde ellas se puede profundizar en las lacónicas noticias de los cronistas de la Edad Media y conjugadas con las ofrecidas por los sismólogos en la actualidad, sin excluir ninguna de las intermedias. Tenemos que buscar las formas de colaboración, tratando de asumir en su justo valor las aportaciones que cada cual haga.

## BIBLIOGRAFÍA



*Prodigiorum* (1557)  
En Deresiewicz (1982)

- ALCOCER MARTÍNEZ, Adela (1986): *Catálogo documental del Archivo Municipal de Almería. Siglos XV-XVI*. Almería.
- AMADOR DE LOS RÍOS, Rodrigo (1879): "Memoria Historico-crítica" en *Memorias de la Real Academia de la Historia*, IX.
- AMBRASEYS, Nicholas N. (1971): "Value of Historical Records of Earthquakes" en *Nature*, 232, pp. 375-379.
- AMBRASEYS, Nicholas N. et al. (1983): "Notes on Historical Seismicity" en *Bulletin of the Seismological Society of America*, 73-6, pp. 1917-1920.
- BARRIENTOS MALDONADO, Lope (1946): *Refundición del Halconero*. Edición J. M. Carriazo. Madrid.
- BÅTH, Markus (1960): *Seismicity of Europe. A progress report by...* Monograph nº 1. International Union of Geodesy and Geophysics.
- BERTLING, H. (s.d.): "Development of earthquake-proof construction in Chile" en *Proceedings of the World Conference on Earthquake Engineering. Berkeley, California. June, 1956*. San Francisco: Lithotype Process Company.
- CARRIAZO, Juan de Mata (1971): *En la frontera de Granada*. Sevilla: Universidad de Sevilla.
- CARRILLO DE HUETE, Pedro (1946): *Crónica del Halconero de Don Juan II*. Edición de J. M. Carriazo. Madrid.
- COBURN, A. W.; KUBIN, J. y SPENCE, R. J. S. (1984): "Vulnerability and seismic risk reduction for rural housing in Turkey" en *Proceedings of the Eighth World Conference on Earthquake Engineering. San Francisco, 1984*. Englewood Cliffs, N.J., Prentice-Hall; vol. VII, pp. 679-686.
- CONDE, José Antonio (1820-21): *Historia de la dominación de los árabes en España, sacada de varios manuscritos y memorias arábicas*. Madrid: Imprenta que fue de García.
- Crónica de Don Alvaro de Luna* (1940). Edición de J. M. Carriazo. Madrid.
- "Crónica de Juan II" (1891) en *Colección de Documentos Inéditos para la Historia de España*. Madrid; vols. XCIX y C.
- Crónica de Juan II de Castilla*. Manuscrito 9445. Biblioteca Nacional. Madrid.
- DERESIEWICZ, H. (1982): "Some sixteenth century European earthquakes as depicted in contemporary sources" en *Bulletin of the Seismological Society of America*, 72-2, pp. 507-523.

- DERESIEWICZ, H (1985): "Sixteenth-century european earthquakes described in some contemporary woodcuts" en *Earthquake Information Bulletin*, 17-6, pp. 204-210.
- DRIESSEN, J. M. (1987): "Earthquake-resistant construction and the Wrath of the 'Earth-Shake'" en *Journal of the Society of Architectural Historians*, XLVI-2, pp. 171-178.
- ESPINAR MORENO, Manuel (1984): "Notas sobre propiedades de algunas familias en Baza (1493-1520)" en *Cuadernos de Estudios Medievales*, XII-XIII, pp. 25-45.
- ESPINAR MORENO, Manuel (1985a): "La convivencia de cristianos viejos y nuevos en Baza y su tierra. Problemas de mantenimientos (Carne, pescado y otros productos)" en *Actas del II Congreso Internacional "Encuentro de las Tres Culturas"*, 3-6 de octubre de 1983. Toledo: Ayuntamiento de Toledo; pp. 125-155.
- ESPINAR MORENO, Manuel (1985b): "Bienes donados por don Enrique Enríquez al Monasterio de Santa María de la Piedad de Baza (1492-1493) en Cúllar" en *Libro-Homenaje a los Profesores Encarnación Palacios Vida, Manuel Vallecillo Ávila y otros*. Granada: Escuela Universitaria de Formación del Profesorado de E.G.B. Universidad de Granada; pp. 261-279.
- ESPINAR MORENO, Manuel (1989-1990): "Aproximación al conocimiento de la vida rural bastetana: Notas sobre Cultura Material y mentalidades de los cristianos viejos y moriscos" en *Miscelánea de Estudios Árabes y Hebraicos*, XXXVIII, pp. 53-68.
- ESPINAR MORENO, Manuel (1991a): "Iglesias y ermitas de Baza en 1492. Dotación de los Reyes Católicos" en *Cuadernos de Estudios Medievales y CC. y TT. HH.*, XVI, pp. 83-98.
- ESPINAR MORENO, Manuel (1991b): "La familia Montano en Baza (siglos XV-XVI). Su posible ascendencia judía" en *Miscelánea de Estudios Árabes y Hebraicos*, XXXVII-XXXVIII, pp. 411-423.
- ESPINAR MORENO, Manuel (1993): "Los estudios de Sismicidad Histórica en Andalucía: Los terremotos históricos de la provincia de Almería". *Semana de Sismología de Almería*. Almería: Instituto de Estudios Almerienses.
- ESPINAR MORENO, Manuel; GARCÍA ROMERA, María Victoria y PORTÍ DURÁN, Nuria (1989): "Dotes de religiosas en las tierras de Baza y Guadix" en *Las mujeres en el cristianismo medieval*. Madrid: Laya; pp. 275-288.

- ESPINAR MORENO, Manuel y MARTÍNEZ RUIZ, Juan (1991): *Don Enrique Enríquez, Conde de Alba de Liste (141?-1504)*. Granada: Excma. Diputación Provincial de Granada-Excma. Ayuntamiento de Baza.
- ESPINAR MORENO, Manuel; MORCILLO PUGA, Juan de Dios y QUESADA GÓMEZ, Juan José (1991): "Aproximación a los sismos granadinos de los siglos XV y XVI. Metodología para su estudio". Ponencia presentada en la *VII Asamblea Nacional de Geodesia y Geofísica. San Fernando (Cádiz)*.
- ESPINAR MORENO, Manuel y QUESADA GÓMEZ, Juan José (1991): "Materiales y sistemas constructivos de zonas sísmicas granadinas en los siglos XV y XVI". Ponencia presentada en la *VII Asamblea Nacional de Geodesia y Geofísica. San Fernando (Cádiz)*.
- ESPINAR MORENO, Manuel y QUESADA GÓMEZ, Juan José (1991-1992): "Estudios sobre la ciudad de Baza en época musulmana y morisca. Los efectos del terremoto de 1531 en la estructura urbana" en *Miscelánea de Estudios Árabes y Hebraicos*, XL-XLI, pp. 87-110.
- ESPINAR MORENO, Manuel y QUESADA GÓMEZ, Juan José (1992a): "An Example of Historical Earthquake Analysis: The 1431 Granada Earthquakes" en *Spanish-Japanese Joint Symposium on Earthquake Ground Motions in Sedimentary Basins. Granada. Julio, 1992*.
- ESPINAR MORENO, Manuel y QUESADA GÓMEZ, Juan José (1992b): "Earthquake-resistant construction in Spain (XIII-XVIth century): Principles of Historic Seismicity". *XXIII General Assembly of the European Seismological Commission. Praha, Czechoslovakia. September, 1992*.
- ESPINAR MORENO, Manuel y QUESADA GÓMEZ, Juan José (en prensa): "Precisiones a las campañas de Juan II contra el Reino de Granada (abril-julio de 1431)". *Homenaje al Profesor Forneas Besteiro*. Universidad de Granada *Estado de las cimentaciones de la Catedral y el Sagrario Metropolitanos de la Ciudad de México* (s.d.). México: Dirección General de Sitios y Monumentos del Patrimonio Cultural.
- FONTSERÉ, Eduard e IGLESIES, Josep (1971): *Recopilació de dades sísmiques de les terres catalanes entre 1100 i 1906*. Barcelona: Fundació Salvador Vives Casajuana.
- GALBIS RODRÍGUEZ, J. (1932): *Catálogo sísmico de la zona comprendida entre los meridianos 5 E y 20 W y paralelos 45 N y 25 N*. Madrid: Instituto Geográfico y Catastral. Tomo I.

- GALÍNDEZ DE CARVAJAL, Lorenzo (1517): *Crónica de Juan II*. Logroño.
- GALINDO SOLÓRZANO, Amílcar (s.d.): "La vivienda rural frente a los efectos sísmicos". *Cuarto Congreso Nacional de Ingeniería Sísmica. Noviembre, 1975. Oaxaca, México*.
- GARCÍA DE SANTA MARÍA, Alvar (1891): "Crónica de Don Juan II de Castilla". *Colección de Documentos Inéditos para la Historia de España*. Madrid, vols. XCIX y C.
- GARCÍA PARDO, Manuela (1993): *La ciudad de Almería y su territorio. Los efectos del terremoto de 1522*. Memoria de Licenciatura inédita. Granada.
- GARCÍA VALDECASAS, Guillermo (1990): *La ciudad de Marchena y el "terremoto" de Almería de 1522*. Granada: Comares.
- GAVRILOVICH, Predrag y PICHARD, Pierre (1984): "Methodology for strengthening and repair of earthquake damaged monuments in Paga - Burma" en *Proceedings of the Eighth World Conference on Earthquake Engineering. San Francisco, 1984*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall; vol. I, pp. 609-616.
- GÓMEZ OLAZÁBAL, Lucía y EGIDO ORUE, Cristina (1976): "La arquitectura popular de la Alpujarra" en *Narria*, 3, pp. 4-5.
- GRIMA CERVANTES, Juan Antonio (1986-1987): "El Corregimiento de Vera-Baza antes del año 1500" en *Roel*, 7-8, pp. 55-82.
- HERNÁNDEZ PACHECO, E. (1900): "Relación de algunos terremotos ocurridos durante la dominación de los árabes en España" en *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, XXXIX, pp. 89-92.
- HIDALGO MORALES, José (1842): *Iberia o Granada: Memoria histórico crítica, topográfica, cronológica, política, literaria y eclesiástica de sus antigüedades desde su fundación hasta nuestros días*. Granada.
- LAFUENTE ALCÁNTARA, Miguel (1845): *Historia de Granada, comprendiendo la de sus cuatro provincias Almería, Jaén, Granada y Málaga, desde remotos tiempos hasta nuestros días, escrita por...* Granada. Tomo III.
- LÓPEZ MARINAS, J. M. (s.d.): *Terremoto de 30 de Septiembre de 1531, en la muy Noble, muy Leal y nombrada ciudad de Baza*. (Mecanografiado). 10 pp.
- LÓPEZ MARINAS, J. M. (1985): "El terremoto catastrófico de 22 de Septiembre de 1522, en Almería" en *Seminario sobre Sismicidad y Riesgo Sísmico, Córdoba, 7-11 de Noviembre de 1983*, pp. 51-60.

- LÓPEZ MARINAS, Juan Manuel; BISBAL CERVELLÓ, Leopoldo y ARENILLAS PARRA, Miguel (1988): "Metodología empleada y experiencias adquiridas en el análisis de la Sismicidad española" en *Jornadas de Estudios sobre Metodología para la Investigación Histórica de los Terremotos. Madrid, 1 a 3 de abril de 1987*. Madrid: Instituto Geográfico Nacional-Consejo de Seguridad Nuclear; pp. 55-67.
- LLAGUNO Y AMIROLA, Eugenio (1829): *Noticias de los arquitectos y arquitectura de España desde su restauración, por el Excmo. Sr. D. \_\_\_\_*. Ilustrados y acrecentados con notas, adiciones y documentos por D. Juan Agustín Ceán-Bermúdez. Madrid.
- MAGAÑA VISBAL, Luis (1978): *Baza Histórica*. Baza: Asociación Cultural de Baza y su Comarca (2ª ed.).
- MANANDHAR, Ramesh (1984): "Peoples' earthquake engineering in Nepal" en *Proceedings of the Eighth World Conference on Earthquake Engineering. San Francisco, 1984*. Englewood Cliffs, N.J., Prentice-Hall; vol. VII, pp. 875-882.
- MÁRTIR DE ANGLERÍA, Pedro (1955): "Epistolario" en *Colección de Documentos Inéditos para la Historia de España*. Madrid; tomo X, volumen I.
- MEXÍA, Pedro de (1945): *Historia de Carlos V*. Edición y estudio por Juan de Mata Carriazo. Madrid: Espasa-Calpe.
- MEZCUA, Julio y MARTÍNEZ SOLARES, José Manuel (1983): *Sismicidad del área Ibero-Magrebí. Catálogo de la Península Ibérica*. Publicación 203. Madrid: Presidencia del Gobierno. Instituto Geográfico Nacional.
- MOLIOTIS, Panos (s.d.): "Development of the Design of Earthquake Resisting Structures in Greece" en *Proceedings of the World Conference on Earthquake Engineering. Berkeley, California. June, 1956*. San Francisco: Lithotype Process Company.
- MUÑOZ, Dolores y UDÍAS, Agustín (1982): "Historical development of Spain's catalogs of earthquakes" en *Bulletin of the Seismological Society of America*, 72-3, pp. 1039-1042.
- NAVAREÑO MATEOS, Antonio (1990): "Constructores y albañiles en la Extremadura del siglo XVI: técnicas, materiales y léxico" en *Actas de las Jornadas de Arquitectura popular en España. 1-5 Diciembre 1987*. Madrid; pp. 339-348.

- PAVÓN MALDONADO, Basilio (1990a): "Constantes de la arquitectura popular de origen islámico" en *Actas de las Jornadas de Arquitectura popular en España. 1-5 Diciembre 1987*. Madrid; pp. 157-171.
- PAVÓN MALDONADO, Basilio (1990b): *Tratado de arquitectura hispanomusulmana. I. Agua (aljibes-puentes-qanats-acueductos-jardines-desagües de ciudades y fortalezas-ruedas hidráulicas-baños-corachas)*. Madrid: C.S.I.C.
- PAVÓN MALDONADO, Basilio (1992): *Ciudades hispanomusulmanas*. Madrid: Mapfre.
- PÉREZ DE GUZMÁN, Fernán (1877): *Crónica de Juan II*. Madrid: B.A.E.; tomo LXVIII.
- PINAR, Nuriye (s.d.): "Historical and Modern Earthquake-Resistant Construction" en *Proceedings of the World Conference on Earthquake Engineering. Berkeley, California. June, 1956*. San Francisco: Lithotype Process Company.
- POIRIER, J.P. y TAHER, M. A. (1980): "Historical seismicity in the Near and Middle East, North Africa and Spain from arabic documents (VIIth-XVIIIth century)" en *Bulletin of the Seismological Society of America*, 70- 6, pp. 2185-2201.
- PORPHYRIOS, Demetrius Thomas Georgia (1971): "Traditional earthquake-resistant constructions on a Greek island" en *Journal of the Society of Architectural Historians*, XXX-1, pp. 31-39.
- PRADO, Casiano de (1863): *Los terremotos de la provincia de Almería*. Almería.
- PULGAR, Hernando del (1788): "Tratado de los Reyes de Granada y su origen, compuesto por ..." en VALLADARES DE SOTOMAYOR, Antonio: *Semanario Erudito, que comprehende varias obras inéditas, críticas, morales, instructivas, políticas, históricas, satíricas, y jocosas, de nuestros mejores autores antiguos, y modernos*. Madrid: Blas Román; tomo XII, pp. 57-144.
- QADIR KHAN, Abdnal (s.d.): "Earthquakes and aseismic designs in Pakistan" en *Proceedings of the World Conference on Earthquake Engineering. Berkeley, California. June, 1956*. San Francisco: Lithotype Process Company.
- RAMÍREZ, J. E. (s.d.): "Some aseismic housing designs in Colombia" en *Proceedings of the World Conference on Earthquake Engineering. Berkeley, California. June, 1956*. San Francisco: Lithotype Process Company.

- RIERA MELIS, Antoni (1988): "Fuentes y metodología para el estudio de los seísmos medievales en Cataluña" en *Jornadas de Estudios sobre Metodología para la Investigación Histórica de Terremotos. Madrid, 1 a 3 de abril de 1987*. Madrid: Instituto Geográfico Nacional-Consejo de Seguridad Nuclear; pp. 251-294. Publicado el mismo año en *Homenaje al Prof. Emilio Sáez (1917-1988)*. Número monográfico del *Anuario de Estudios Medievales*, 18, pp. 309-339.
- RODRÍGUEZ VILLA (1903): "El Emperador Carlos V y su Corte" en *Boletín de la Real Academia de la Historia*, XLII, pp. 468-481; XLIII, pp. 5-240, pp. 393-432 y pp. 465-511.
- RUBIO LAPAZ, Jesús (1991): "Restauraciones en la iglesia de Santa María de Huéscar después del terremoto de 1755" en *Cuadernos de Arte de la Universidad de Granada*, XXII, pp. 181-187.
- SÁNCHEZ NAVARRO-NEUMANN, Manuel (1917): *Bosquejo sísmico de la Península Ibérica*. Granada: Estación Sismológica de Cartuja.
- SANDOVAL, Fray Prudencio de (1634): *Historia de la vida y hechos del Emperador Carlos V*. Pamplona.
- SANTA CRUZ, Alonso de (1921): *Crónica del Emperador Carlos V*. Ed. Beltrán y Blázquez, Madrid.
- SCHAAR, Kenneth W. (1974): "Traditional earthquake-resistant constructions: the Mycenaean aspect" en *Journal of the Society of Architectural Historians*, XXXIII-1, pp. 80-81.
- SECO DE LUCENA, Luis (1948): "Un documento del sultán granadino Yusuf IV ibn al-Mawl" en *Al-Andalus*, XIII, pp. 495-500.
- SECO DE LUCENA, Luis (1956): "Las campañas de Castilla contra Granada en el año 1431" en *Revista del Instituto Egipcio de Estudios Islámicos en Madrid*, IV, pp. 79-120.
- SECO DE LUCENA, Luis (1978): *Muhammad IX sultán de Granada*. Granada. *Sismicidad Histórica de la región de la Península Ibérica* (1983). Reunión celebrada en Madrid, 31 de mayo de 1983.
- SUÁREZ FERNÁNDEZ, Luis (1954): "Juan II y la frontera de Granada" en *Cuadernos de Historia Medieval*, II, pp. 5-47.
- TAHER, A. (s.d.): *Corpus de textes arabes relatifs aux tremblements de terre et autres catastrophes naturelles, de la conquête arabe au XII H/XVIII J.C.* Tesis Doctoral inédita. Université de París I.

- TOBRINER, Stephen (1983): "La casa baraccata: earthquake-resistant construction in 18th century Calabria" en *Journal of the Society of Architectural Historians*, XLII-2, pp. 131-138.
- TORRES BALBÁS, Leopoldo (1971): *Ciudades hispanomusulmanas*. Madrid: Instituto Hispano-Arabe de Cultura.
- TORRES Y VILLARROEL, Diego de (1748): *Lecciones physico-astronómicas. Libro II: Relación de los patronatos que tiene San Francisco de Borja en varios reinos y ciudades cristianas contra terremotos*. Valencia.
- UBIETO ARTUR, Antonio Paulo (1984): *Tablas teóricas de equivalencia diaria entre los calendarios islámico y cristiano*. Zaragoza.
- VALERA HERVÍAS, E. y WALDHEIM, G. von (1948): *Una relación alemana sobre el terremoto de Andalucía, Marruecos y Azores del año 1522*. Madrid.
- VELÁZQUEZ DE ECHEVERRÍA, Juan (1768): *Episcopologio Granatense, desde el principio de la Iglesia, hasta el año 1768, en que se anotan varias noticias pertenecientes á esta Ciudad. Lo escribía el doctor don....* Granada.
- VIDAL SÁNCHEZ, Francisco (1986): *Sismotectónica de la región Bética-Mar de Alborán*. Tesis Doctoral inédita. Universidad de Granada.
- VIDAL SÁNCHEZ, Francisco (1993): "Terremotos relevantes y su impacto en Andalucía" en *Curso de Prevención Sísmica*. Granada: Universidad de Granada I.A.G.P.D.S.
- VIDAL SÁNCHEZ, F. y RUIZ PÉREZ, R. (1988): "Aportaciones metodológicas a la Sismicidad Histórica: el sismo granadino de 1806" en *Jornadas de Estudios sobre Metodología para la Investigación Histórica de Terremotos. Madrid, 1 a 3 de abril de 1987*. Instituto Geográfico Nacional-Consejo de Seguridad Nuclear: Madrid; pp. 231-239.
- VIDAL SÁNCHEZ, F. y RUIZ PÉREZ, R. (1988): "Nuevos datos documentales para el estudio de los terremotos de 1531, 1674, 1778 y 1804 de la zona de las Béticas", en *Jornadas de Estudios sobre Metodología para la Investigación Histórica de Terremotos. Madrid, 1 a 3 de abril de 1987*. Instituto Geográfico Nacional-Consejo de Seguridad Nuclear: Madrid; pp. 241-250.
- VINCENT, Bernard (1974): "Les tremblements de terre dans la province d'Almería (XVe-XVIe siècle)" en *Annales E.S.C.*, 29-3, pp. 571-586.

## ÍNDICE

	<u>Págs.</u>
PRÓLOGO DE FRANCISCO VIDAL SÁNCHEZ .....	7
INTRODUCCIÓN .....	11
PRIMERA PARTE. Materiales y sistemas constructivos de zonas sísmicas granadinas (siglos XV-XVI) .....	15
SEGUNDA PARTE. Metodología para el estudio de los sismos granadinos de los siglos XV Y XVI .....	33
TERCERA PARTE. Apéndices .....	61
COLOFÓN .....	95
BIBLIOGRAFÍA .....	101
ÍNDICE .....	109

*Este libro se acabó de imprimir  
en los talleres de Gráficas "La Madraza" de  
Granada el día 9 de noviembre, fecha del  
476 aniversario del Terremoto de  
Vera que destruyó la ciudad*

†  
*Laus Deo*