

Secuencia sísmica de Lorca: análisis de consecuencias y actuaciones de emergencia y post-emergencia

Sofía González López*

Técnico Superior en Riesgos Naturales. Unidad de Protección Civil. Delegación del Gobierno en Murcia

PALABRAS CLAVE

Terremoto de Lorca, análisis de consecuencias, gestión de la emergencia, reconstrucción.

RESUMEN

El 11 de mayo de 2011, un terremoto de magnitud 5.2 Mw se registró en las proximidades de la ciudad de Lorca, vino antecedido de un terremoto de menor magnitud 4.5, dando lugar junto a las réplicas a una secuencia sísmica moderada en cuanto a su magnitud pero con un elevado nivel de consecuencias, que afectó especialmente al casco urbano de Lorca, lo que hizo necesario establecer un dispositivo extraordinario para la gestión de la emergencia y adoptar medidas igualmente excepcionales en la post-emergencia encaminadas a la pronta reconstrucción y normalización de Lorca.

KEY WORDS

Lorca earthquake, analysis of consequences, emergency management, recovery.

ABSTRACT

On May 11, 2011, an earthquake of magnitude 5.2 Mw was recorded near the town of Lorca. It was preceded by another earthquake of lower magnitude 4.5 Mw. This produced a moderate seismic sequence in terms of magnitude but with a high level of impact. The earthquake particularly affected the town of Lorca, so it was necessary to establish a special device for the emergency management and a set of post-emergence measures that were aimed at the rapid recovery of the city.

* msafia.gonzalez@seap.minhap.es

I. INTRODUCCIÓN

La secuencia sísmica que el 11 de mayo de 2011 afectó especialmente a la ciudad de Lorca, donde causó una gran cantidad de daños, ha puesto de manifiesto el elevado poder destructivo que este tipo de fenómenos tienen sobre el territorio. Fenómenos que en el caso de Lorca son más comunes de lo que *a priori* algunos podían pensar como se ha evidenciado en el transcurso de la historia de la ciudad, incluida la historia más reciente.

A lo largo del presente artículo encuadraremos la secuencia sísmica de Lorca en el marco de la sismicidad en el SE de la península Ibérica, analizaremos cuales han sido las características de la serie y de la fuente sísmica, así como los efectos cosísmicos y las consecuencias derivadas de los terremotos, para finalmente detenernos en las medidas y actuaciones llevadas a cabo tanto en el momento de la emergencia y en los inmediatamente posteriores como en la post-emergencia y que en todos los casos han tenido como fin último paliar y mitigar en la medida de lo posible, los efectos negativos.

El terremoto de Lorca por otra parte, ha concentrado el interés de la comunidad científica, tanto nacional como internacional, especializada en estos temas, ya que se trata del primer terremoto “importante” en cuanto a consecuencias que se ha producido en el ámbito peninsular en los últimos 50 años, desde el terremoto de 1956 de Albolote en Granada con once muertos o el de 1969 del SW del cabo de San Vicente con cuatro, obteniéndose gran cantidad de datos y por tanto información objetiva de la que ha derivado una gran cantidad de trabajos cuyas conclusiones empiezan a ver la luz y que van a ser de gran utilidad de cara a la comprensión de episodios venideros. Pero por otra parte, ha supuesto un gran reto para los técnicos y los gestores de la emergencia que han tenido que intentar dar respuesta a un sin fin de interrogantes que han puesto de manifiesto la complejidad de la gestión de este tipo de eventos, no solo desde el punto de vista estrictamente técnico, sino también social, jurídico, financiero e incluso político, dejando en el camino muchas incógnitas que todavía hoy, cuando ha transcurrido más de un año desde que acaecieron los hechos, están pendientes de resolver.

II. LA SERIE SÍSMICA DE LORCA

El día 11 de mayo de 2011 se registró un terremoto de magnitud 4.5 Mw en las proximidades de Lorca, su epicentro en un primer momento fue localizado a 37° 04'1N y a 1° 68'12W y su foco a una profundidad aproximada de 2 km. Este terremoto que fue ampliamente sentido por la población lorquina, y produjo daños ligeros en algunos inmuebles, lo que se materializó en algunas fisuras y grietas, desprendimientos de cornisas, voladizos, etc. fue categorizado como de intensidad VI en la Escala Macrosísmica Europea (EMS). A este terremoto, que posteriormente y dentro de la serie sísmica de Lorca pasó a convertirse en un terremoto precursor, le siguió un limitado

número de réplicas, en concreto seis, todas ellas de magnitud inferior a 2.0 Mw.

No habían transcurrido 2 horas, en concreto a las 18:47, cuando se registró un segundo terremoto, en este caso de mayor magnitud, 5.1 Mw, que pasó a convertirse en el terremoto principal de la serie. Su localización epicentral, 37° 69'46"N y 1° 67'56"W lo situaba muy próximo al terremoto precursor, tratándose igualmente de un terremoto de foco muy somero. En este caso los daños fueron cuantiosos y generalizados, de tal modo que se le asignó una intensidad VII EMS.

Al terremoto principal, le siguen una serie de réplicas, hasta 160 pero la mayor parte de ellas se registraron en los 5 días inmediatos al terremoto principal. A partir del quinto día, las réplicas pasaron a convertirse en algo ocasional cuando no anecdótico, siendo cada vez más frecuentes los días libres de este tipo de eventos. Las réplicas fueron todas de pequeña magnitud, alcanzando la réplica principal una magnitud 3.9 Mw y registrándose el mismo día del terremoto principal.

Esta primera localización y cálculo de magnitudes la realizó el Instituto Geográfico Nacional (a partir de ahora IGN), utilizando tanto estaciones propias como pertenecientes a otras instituciones: Instituto Andaluz de Geofísica (IAG), Universidad de Alicante (UA), Real Observatorio de la Armada (ROA) y la Universidad Complutense de Madrid (UCM). En total se utilizaron 10 estaciones de registro.

La localización de la serie planteó sin embargo desde el principio algunas dudas, ya que aunque el terremoto precursor y el principal se localizaban sobre la falla de Alhama (FAM), la distribución de las réplicas presentaba una disposición hacia el SE, adentrándose en el valle del Guadalentín y por tanto perpendicular a la FAM, con un reparto un tanto aleatorio que no seguía una línea concreta y que no se correspondía con la localización de los daños registrados, lo que desde el principio provocó numerosas dudas.

Más recientemente, un equipo de investigadores del Instituto Andaluz de Geofísica, ha recalculado la serie sísmica (LÓPEZ-COMINO, 2012) utilizando para ello la información procedente de una red temporal de estaciones sísmicas que se encontraba desplegada en la zona dentro de un proyecto de investigación financiado por el entonces Ministerio de Ciencia e Innovación, el proyecto INDALO, cuyo investigador principal es el profesor José Morales. Este nuevo cálculo ha determinado una magnitud de 5.2 Mw para el terremoto principal, 4.6 Mw para el premonitorio y 3.9 Mw para la réplica principal. En este caso, las réplicas se disponen alineadas a lo largo de una línea de aproximadamente 4 km con una disposición NE-SW, en paralelo y al norte de la FAM a la que se encuentra asociada. El epicentro del terremoto principal se localiza a poco más de 5 km de la ciudad de Lorca y la profundidad de la fuente se estima en unos 4 km (Fig. 1).

Posteriormente se ha realizado una tercera relocalización (MORALES, 2012) utilizando para su cálculo tanto los sismógrafos temporales del

IAG como los del IGN, con un total de 25 estaciones de banda ancha existentes en una distancia inferior a 250 km y aunque con pequeñas variaciones en la localización de epicentros, a grandes rasgos coincide en cuanto a distribución con los calculados por el Instituto Andaluz de Geofísica.

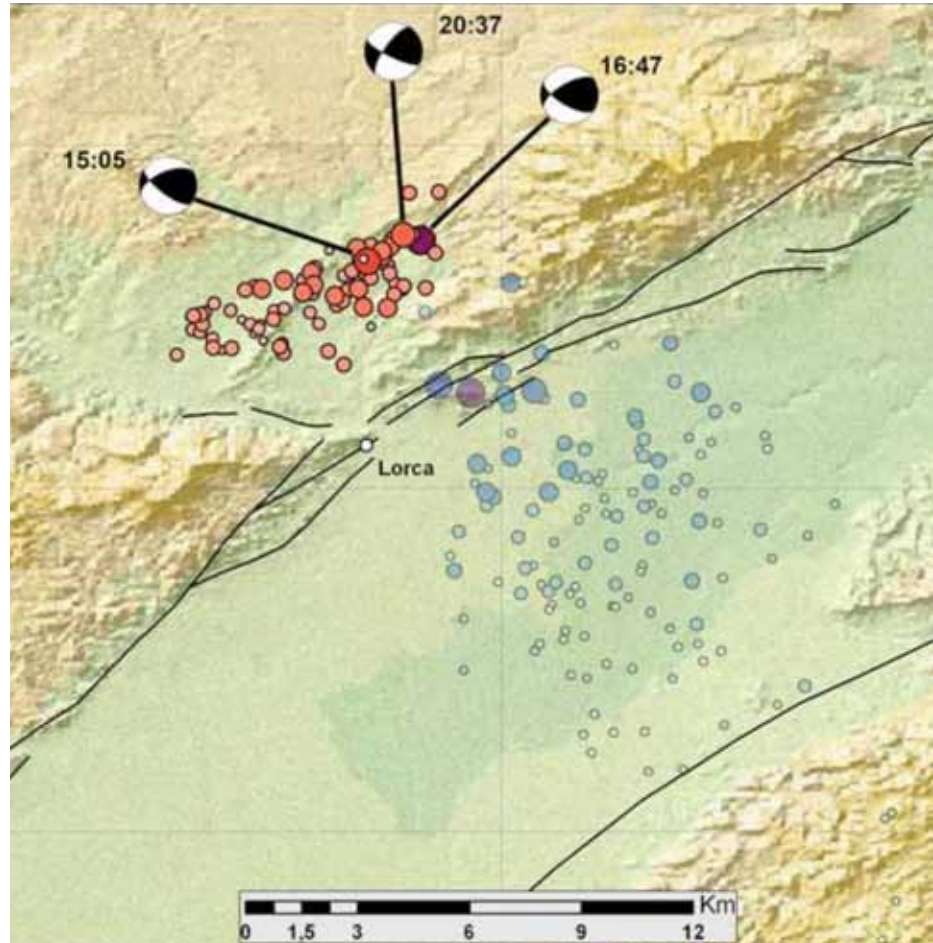


Figura 1. Localización de la serie sísmica, en azul 1ª localización de la serie. En rojo, serie recalculada. MORALES, J. et alii, *Bulletin of European Earthquake Engineering*.

III. LA FALLA DE ALHAMA (FAM) Y LA FUENTE SÍSMICA

La FAM, a cuya actividad se asocian los terremotos de Lorca, se trata de una falla desgarre con componente inversa que atraviesa el este de las cordilleras Béticas, con una dirección NE-SW. El trazado de la FAM se puede seguir claramente en superficie, a lo largo de 87 km, desde Urcal (Almería) hasta las inmediaciones de la ciudad de Murcia al SW hasta Alcantarilla al NE. A partir de ahí y aunque su evidencia se pierde en superficie se extendería a lo largo de unos 30 km hasta las proximidades de Crevillente.

Por sus características geométricas y por su sismicidad se puede subdividir en tres tramos diferentes: Huerca Overa-Lorca (NNE-SSW), Lorca-Alhama (NE-SW) y Alhama-Alcantarilla (NNE-SSW). Aunque recientemente (MARTÍNEZ DÍAZ, 2012) basándose en un modelo digital del terreno de alta resolución propone una nueva subdivisión, distinguiendo en la zona de Lorca, dos tramos el Góñar-Lorca (28 km) para

el que se estiman terremotos de magnitud 6.8 Mw y un periodo de recurrencia de 7.000-10.000 años y Lorca-Totana (23 km) estimándose terremotos de 6.7 Mw para periodos de recurrencia de 2.000-5.000 años. El terremoto de Lorca, se habría localizado en una zona intersegmento situada entre ambos tramos (Fig. 2).

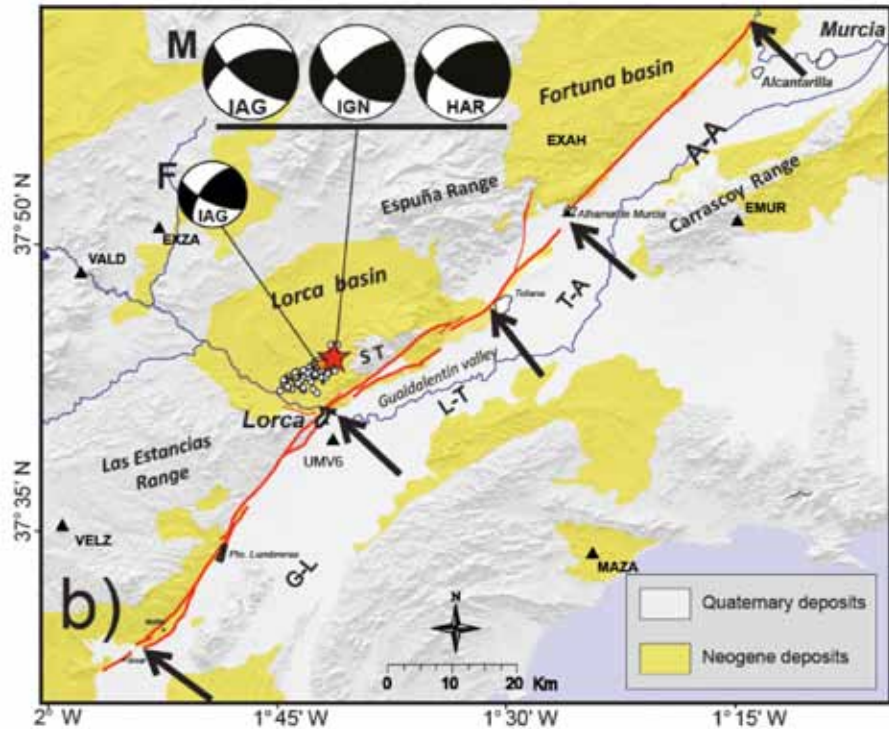


Figura 2. Mecanismo focal según diferentes organismos. Imagen J.J. Martínez Díaz (Universidad Complutense-IGEO). Grupo Tectónica Activa y Paleosismicidad.

Tanto el terremoto principal como el premonitorio y la réplica mayor presentan un mecanismo de falla inversa con componente de desgarre. La rotura se propagó desde el NE hacia el SW, hacia la ciudad de Lorca, con un claro efecto de directividad que junto a la cercanía de la fuente sísmica y a la poca profundidad del foco, han determinado el fuerte impacto de este terremoto relativamente pequeño en cuanto a su magnitud. El área de ruptura es de unos 12-14 km², correspondiente a una longitud de 4 km y una anchura de de 3 a 3,5 km aproximadamente. Se ha calculado una velocidad de ruptura de 2,2 km/s (BOUFORT, 2012).

IV. SISMICIDAD HISTÓRICA E INSTRUMENTAL

El terremoto de Lorca no se puede considerar un hecho aislado como se ha puesto de manifiesto a lo largo de la historia. En este sentido y tras el análisis del catálogo sísmico de la península Ibérica (880 a.C. – 1900) (MARTÍNEZ SOLARES *et alii*, 2002) para el caso de la sismicidad histórica y la base de datos del IGN para la sismicidad instrumental, se puede comprobar cómo en la zona se han registrado un total de diez terremotos de intensidad EMS \geq IV; siete de I EMS VII (Lorca 1579, Alhama 1855, Huerca Overa 1863, Lorquí 1930, Fortuna 1944, Murcia 1743) y tres de I EMS VIII, Lorca-Totana 1579, Lorca 1674, y Lorquí-Las Torres de Cotillas 1911 (Lám. 1).



Lámina 1. Vivienda dañada terremoto de Lorquí 1911. Foto Ayuntamiento de Lorquí en *Atlas Global de la Región de Murcia*.

De entre todos ellos, llama la atención la secuencia sísmica que asoló Lorca en 1674 y que se puede considerar, tras el análisis de sus consecuencias, como un antecedente directo de los terremotos de mayo de 2011. En este caso, el terremoto principal se registró el 28 de agosto de 1674, si bien la serie sísmica fue muy amplia. Se tiene conocimiento de un par de terremotos que precedieron al terremoto principal pudiéndose considerar, como precursores. En concreto el día 9 de agosto se registró un terremoto sentido “tan grande y repentino con quebranto de algunas casas” que ha sido clasificado en el catálogo sísmico como de intensidad VI y otro el día 10, igualmente sentido. Por otra parte, se tiene conocimiento de réplicas sentidas el 9 de septiembre y el 15 de octubre.

El sismo principal se registró a las nueve y media de la noche “*destruio totalmente mucha parte de las casas desta ciudad y las demas mui destruidas sin aber reserbado Yglesias torres y otros edificios fuertes...* (Sic)”. Decenas de personas perdieron la vida, desconociéndose el número exacto y los daños fueron de tal envergadura que “no es posible en largos años la reparación de esta ciudad”. (MARTÍNEZ GUEVARA, 1984).

El terremoto produjo el quebranto de la torre del Reloj, la cañería del agua, la fuente pública y el Ayuntamiento. La muralla sufrió daños desde el Porche de San Antonio hasta la Puerta Nueva valorados en 12.000 ducados. La iglesia de Santiago hubo de reedificarse, la torre y los arcos que habían quedado quebrantados y las capillas caídas. Quedaron asolados los conventos de Nuestra Señora de las Mercedes y el de Santo Domingo, la mayor parte de su iglesia, claustro y altar. La iglesia parroquial de San Mateo quedó medio asolada y con daños Santa Ana y las ermitas de San Roque y Nuestra Señora, tasados en 9.600 ducados. La iglesia de Santa María se cayó y la torre se quebrantó. El convento de las monjas de Madre de Dios sufrió también daños.

En relación con el periodo instrumental, desde 1930 hasta la actualidad se han registrado más de 2.200 terremotos de los que aproximadamente 1.500 son de magnitud inferior a 2.0 mb (IGN 2011). El terremoto del

11 de mayo de 2011, con magnitud 5.2 Mw ha sido el mayor terremoto registrado en el periodo seguido de dos terremotos de magnitud 5.0 registrados en 1948 y 2002. Por último se han registrado en el periodo 20 terremotos de magnitud superior a 4.0 mbLg e inferior a 5.0 mbLg. Los terremotos más significativos del periodo, al margen de la secuencia sísmica de Lorca, cuyo análisis se aborda en el presente artículo, han sido los de Cehegín, 5.0 mbLg I=VIII (23 de junio de 1948), Lorca, 4.2 mbLg I=VI (6 de junio de 1977), Mula, 4.7 mbLg I= VI-VII EMS (2 de febrero de 1999), La Paca (Lorca), 5.0 mbLg V EMS (6 de agosto de 2002) y La Paca (Lorca), 4.8 mb.Lg VI (29 de enero de 2005).

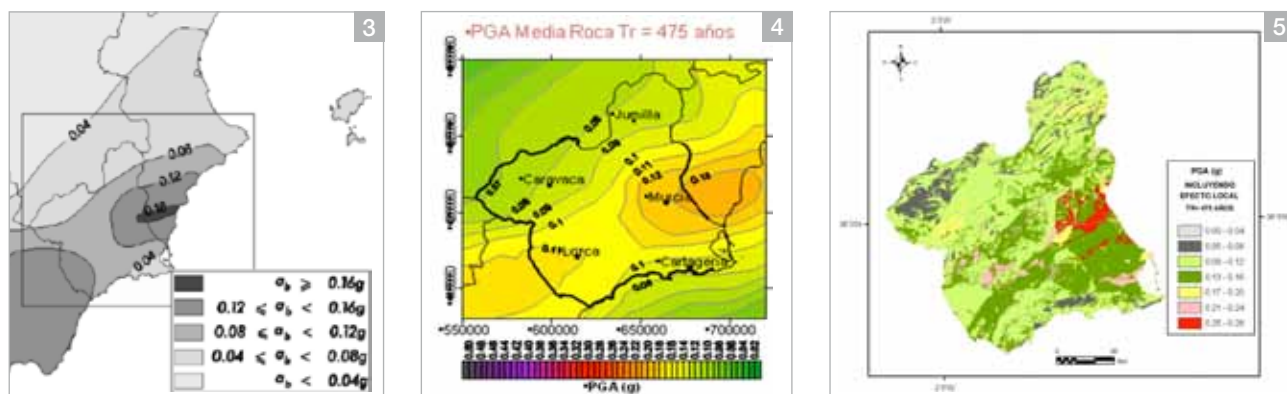
V. PELIGROSIDAD SÍSMICA Y ACELERACIÓN REGISTRADA

El mapa sísmico de la Norma Sismorresistente del 2002, (NCSE-02)¹ que muestra la peligrosidad sísmica para 500 años de periodo de retorno, estimada en suelo muy firme en términos de aceleración sísmica, evidencia unos valores de aceleración básica para el área epicentral de 0.12g a 0,16g. Un estudio posterior llevado a cabo en el marco del proyecto RISMUR (BENITO *et alii*, 2005), utilizando un método probabilista de árbol lógico, estima un valor de aceleración pico (PGA) en roca para 475 años de periodo de retorno de 0,11g y por tanto concordante con el anterior. Si bien, en este caso el estudio se ha completado con un estudio geotécnico de los suelos, clasificándose conforme a su capacidad de amplificación de la onda sísmica, a partir de los cuales se han establecido factores con los que se ha ponderado los valores de aceleración en roca, obteniendo así nuevos valores de aceleración sísmica considerando el efecto local, valores que en este caso para la zona que nos ocupa se eleva hasta 0,21-0,24g, y que fueron superados con creces durante el terremoto del 11 de mayo del 2011, cuando el acelerógrafo ubicado en la antigua cárcel, a unos 5 km del epicentro, obtuvo valores de 0,36g (N-S) para el sismo principal (Fig. 3-5).

Figura 3. Peligrosidad sísmica NCSR02, T=500 años.

Figura 4. Peligrosidad sísmica (roca). RISMUR, B. *et alii*.

Figura 5. Peligrosidad sísmica (efecto local). T= 475 años RISMUR, B. *et alii*.



VI. ANÁLISIS DE CONSECUENCIAS

¹ Norma de Construcción Sismorresistente. Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre.

Si algo llama la atención en el caso del terremoto de Lorca, un sismo de magnitud moderada en términos relativos, ha sido su elevado poder

de destrucción, aunque también es cierto que el elevado nivel de daños se circunscribe a un área muy localizada, al suroeste del epicentro, coincidente con la ciudad de Lorca.

Este elevado nivel de daños se debe a la combinación de una serie de factores desfavorables, algunos de ellos ya comentados que coincidieron en este evento, es el caso de la proximidad del epicentro a la ciudad de Lorca (aprox. 5 km), área densamente poblada y por tanto con elevada exposición al riesgo, al tratarse de un municipio de 92.869 habitantes (INE 2011), de los que 59.683 viven en su casco urbano y por tanto en las cercanías del epicentro. De otro lado la profundidad del foco (aprox. 4-5 km) por lo que nos encontramos ante una fuente somera. La propagación de la ruptura hacia el SW, hacia el casco urbano de Lorca evidencia un claro efecto de directividad como ya se ha señalado con anterioridad. Posible efecto sitio, favorecido por la presencia de terrenos blandos fundamentalmente de tipo aluvial, amplificadores de la onda sísmica en determinadas áreas del municipio, lo que contribuye a explicar por qué los efectos del terremoto han sido especialmente perniciosos en determinadas zonas de la ciudad como se ha puesto de manifiesto en los barrios de La Viña, La Alberca o La Alameda e incluso en algunas zonas tras los consiguientes estudios, como es caso de La Viña, se ha podido detectar cierto efecto de resonancia (NAVARRO *et alii*, 2012) lo que igualmente contribuye a amplificar la onda sísmica. No hay que olvidar por último la acción del terremoto precursor (4.6 Mw) que contribuyó a debilitar las estructuras de algunos edificios aumentando con ello su vulnerabilidad.

A todo lo anterior habría que unir el grado de vulnerabilidad del parque inmobiliario de Lorca, con el 76 % de los inmuebles de mampostería y el 24 % restante de hormigón armado, aunque la mayor parte de las viviendas, el 72 % están en los edificios de hormigón armado. En este último caso, *a priori* deberían haber tenido un buen comportamiento al sismo, si bien los daños observados en estas edificaciones en el caso de Lorca obligan a poner en duda las prestaciones sísmorresistentes de la tipología básica estructural más común (MURPHY, 2012).

VI.1. Daño a personas

Como consecuencia del terremoto principal, nueve personas perdieron la vida, todas ellas se encontraban en la vía pública del sismo, cinco en el barrio de San Diego y cuatro en el de La Viña y la causa de su muerte hay que buscarla en traumatismos derivados de la caída de elementos constructivos a la vía pública, cornisas, parapetos, antepechos, etc. Por tanto los fallecidos del terremoto de Lorca se debieron, en todos los casos, a la acción de elementos no estructurales.

En relación con los heridos, 324 personas requirieron atención médica, fundamentalmente por traumatismos y contusiones derivados de la caída de objetos a la vía pública, 49 de ellas de mayor gravedad ya que requirieron tratamiento hospitalario y de ellas, poco más de una decena, permanecían ingresadas a la semana del terremoto lo que evidenciaba unas patologías más severas.

Por último, los casi 60.000 habitantes del casco urbano de Lorca pasaron las primeras noches fuera de sus hogares por temor a posibles réplicas (GONZÁLEZ, 2012). La mayor parte hasta que, o bien pudieron regresar a sus hogares tras la correspondiente inspección técnica que acreditaba su seguridad o bien obtuvieron una solución más definitiva, vía fundamentalmente alquiler hasta la reparación o reconstrucción en su caso de sus viviendas, se realojó en segundas residencias o en casas de familiares o amigos existentes en un entorno más o menos próximo aunque alejado del área epicentral. El resto de población, en su mayoría inmigrante², que carecía de apoyos familiares o recursos alternativos en el entorno, se tuvo que albergar provisionalmente en los campamentos de acogida establecidos al efecto. Igualmente y durante los días inmediatamente posteriores al sismo, prodigaron por algunas áreas de la ciudad zonas de acampada “irregular” que algunos damnificados establecieron de forma espontánea y por voluntad propia en espacios abiertos existentes en las inmediaciones de sus domicilios.

VI.2. Daños materiales

Como es habitual en cualquier crisis sísmica con afecciones a la población y sus bienes, la principal causa de daños se debió a la respuesta dinámica de los inmuebles a la acción de las ondas sísmicas. En este sentido las consecuencias, como se puso de manifiesto en Lorca, fueron múltiples, ya que al daño físico en sí, que hay que reponer o en su caso resarcir, hay que unir las consecuencias del cese del uso de la actividad para la que han sido concebidos los diferentes inmuebles. Si bien es cierto, que la mayor parte de los inmuebles están destinados a un uso residencial y por tanto de su afección deriva un elevado número de personas sin hogar a las que hay que dar cobijo temporal, hay otros muchos que contienen actividades económicas, de carácter mercantil, empresarial, etc., con lo cual su afección conlleva el cese de la actividad económica e incluso social y pública, como ocurre en este último caso con los inmuebles que albergan actividades educativas, sanitarias, sociales etc., y cuya afección supone el cese de los servicios públicos básicos para el normal desarrollo de una sociedad.

En el caso de Lorca, el 80 % de los inmuebles del caso urbano sufrieron daños de diversa consideración, desde leves al colapso total o parcial del inmueble. El mayor nivel de daños, tanto desde el punto de vista cuantitativo como cualitativo se localizó en los barrios de La Viña, La Alberca y La Alameda (tabla 1).

Tabla 1. Elaboración propia (Delegación del Gobierno).

Estimación distribución de daños inmuebles/viviendas terremoto de Lorca mayo 2011		
Color	Nº Inmuebles	Nº Viviendas
Negro	260	1.164
Rojo	664	1.973
Amarillo	1.569	4.594
Verde	5.383	16.124
Total	7.876	23.855

² El 18 % de la población lorquina en el momento del terremoto era de origen extranjero.

En realidad, aunque como se puede comprobar en el presente artículo, los daños han sido masivos con patologías que en muchos casos han derivado en la ruina económica o técnica del inmueble, lo cierto es que, como consecuencia directa del sismo, tan solo colapsó un edificio de tres plantas situado en el barrio de La Viña. Si bien, 260 inmuebles que representan el 4,88 % del total de los afectados y que albergaban un total de 1.164 viviendas presentaron patologías muy graves tanto de tipo estructural como no estructural, lo que derivó en situaciones de ruina inminente que dado el riesgo que ello conllevaba para la vida y seguridad de las personas tuvieron que ser demolidos. Por otra parte, el 8,27 % lo que equivale a unos 660 inmuebles que albergaban 1.970 viviendas presentaron patologías igualmente muy severas que aunque no derivaron en situaciones de ruina inminente, en unos 164 casos, sí lo hicieron en situaciones de ruina económica e incluso técnica por lo que finalmente, en muchos casos y con mayor dilación en el tiempo han optado por ser demolidas. Aproximadamente el 19,6 % de los inmuebles, presentaron patologías estructurales de leves a moderadas por lo que requirieron de algún tipo de intervención de emergencia para asegurar su habitabilidad y posteriormente la consiguiente reparación del daño causado. El 67,59 % restante, lo que equivale a 5.380 inmuebles con 16.124 viviendas, no presentaban daños estructurales aunque en su mayoría sí tenían daños no estructurales de diversa índole que requerían de su correspondiente reparación. El daño total en inmuebles de uso residencial se estimó en una cifra que superaba con creces los 400 millones de euros.

Las patologías estructurales que se identificaron en Lorca son las comunes en este tipo de eventos, fisuras, grietas o roturas en elementos estructurales, problemas relacionados con la presencia de pilares cortos o pilares cautivos, planta baja débil, torsión, embestida de edificios colindantes con forjados a diferentes alturas, “efecto aplauso”, etc. Todo lo cual, en ocasiones ha derivado en el colapso total de la estructura como ocurrió en el inmueble del barrio de La Viña o en el colapso parcial de algunos inmuebles (Lám. 2).



Lámina 2. Colapso parcial elementos constructivos.

En lo referente a los elementos no estructurales, las patologías más comunes fueron la presencia de fisuras, grietas o rotura de elementos de tabiquería, caída de cerramientos de fachada y antepechos, así como de elementos colgados en fachada, desprendimiento de escayolas y falsos techos, etc.

Como es lógico, junto a los inmuebles se vieron igualmente afectados los usos que estos contenían, por lo que como se ha señalado con anterioridad, al daño físico del edificio en sí, habría que añadir el lucro cesante de aquellas actividades industriales o mercantiles desarrolladas en los inmuebles afectados. Según la información aportada por la Cámara de Comercio, Industria y Navegación de Lorca y el Ayuntamiento de la ciudad, 966 establecimientos mercantiles se habrían visto afectados por los movimientos sísmicos, a los que habría que unir 94 establecimientos industriales y 555 de servicios con daños globales que superarían los 69 millones de euros, cifra que contempla el daño tanto del inmueble y el equipamiento como de las existencias, a lo que habría que añadir el cese de la actividad.

Del mismo modo, como se ha indicado con anterioridad, el daño en los inmuebles provocó la paralización temporal de los principales servicios públicos, caso de educación, servicios sociales, servicios sanitarios, etc. Si bien, desde el primer momento se concentraron esfuerzos para garantizar su puesta en funcionamiento y con ello, la vuelta a la normalidad.

En el caso concreto de la educación, todos los centros tuvieron que cancelar su actividad durante los primeros días, hasta que tras las correspondientes inspecciones se pudo confirmar su habitabilidad siguiendo criterios de seguridad. En concreto, de los 23 centros de educación primaria, 18 reiniciaron su actividad con normalidad en los días posteriores al sismo, mientras que 5 de ellos sufrieron daños mayores y los alumnos tuvieron que ser reubicados en diferentes centros educativos hasta que se acometieron las correspondientes obras de reparación o rehabilitación. En lo referente a los centros de enseñanza secundaria y bachiller indicar que tres de los seis institutos existentes en la localidad resultaron seriamente dañados, hasta tal punto que tuvieron que ser demolidos, caso de los IES Ros Giner, Ramón Arcas e Ibáñez Martín.

En el caso de las infraestructuras sanitarias el centro de salud Lorca Centro también tuvo que ser demolido para su posterior reconstrucción. De menor gravedad resultaron afectados el centro de salud de San Diego y el Hospital Comarcal Rafael Méndez que vieron interrumpida su actividad durante los primeros días.

En lo referentes a otros centros de atención social, como es el caso de las residencias de ancianos, tres de ellas tuvieron que ser evacuadas, y sus moradores trasladados a otros centros asistenciales de la Región en unos casos y en otros a casa de familiares y allegados, donde permanecieron hasta en tanto en cuanto se acometieron las obras de reparación o reconstrucción dependiendo del caso.

Los daños en las infraestructuras, como también es normal en terremotos de este tipo, fueron mínimos y se limitaron a la autovía A-7, con

grietas en un viaducto lo que en un principio interrumpió la circulación para posteriormente y tras la correspondiente actuación de emergencia, abrirla al tráfico aunque con la velocidad limitada como medida de precaución hasta que se acometió la reparación definitiva. La carretera de La Parroquia (RM-701), también resultó afectada entre los puntos kilométricos 0,6 al 2,7, como consecuencia de unos desprendimientos que afectaron a la calzada. Igualmente las infraestructuras ferroviarias se vieron dañadas, lo que obligó a interrumpir el tráfico durante unos días. El edificio de la estación Lorca-Sutullena, sufrió daños estructurales muy graves, con el colapso parcial de la planta superior.

En relación con los servicios esenciales, el suministro de gas tuvo que ser interrumpido de forma intencionada y con carácter preventivo durante las horas posteriores al sismo, para evitar posibles fugas y explosiones, al igual que ocurrió con el suministro eléctrico hasta que las compañías suministradoras, tras la correspondiente inspección técnica aseguraron su normal funcionamiento. Respecto a los sistemas de telefonía móvil, especialmente durante las primeras horas se vieron saturados, produciéndose situaciones puntuales de incomunicación mediante esta vía aunque rápidamente fueron solventadas por las propias compañías suministradoras que reforzaron el servicio (Lám. 3).



Lámina 3. Estado de la torre del Espolón tras el sismo.

Hay que tener en cuenta además, que la ciudad de Lorca cuenta con una dilatada historia que deviene de un poblamiento ininterrumpido desde la Edad de Bronce hasta nuestros días, con numerosos periodos de esplendor que han dejado como herencia uno de los patrimonios históricos y culturales más ricos del SE español y que engloban un total de 660 elementos civiles y religiosos, en su mayoría inmuebles catalogados con diferentes grados de protección. Todos ellos fueron edificados con sistemas estructurales y constructivos muy diferentes a los de las edificaciones actuales por lo que en líneas generales, se han visto afectados por acciones muy destructivas en sus arquitecturas singulares³. El número de actuaciones de rehabilitación o reconstrucción previstas en el patrimonio cultural lorquino, conforme a lo establecido en el “Plan Director para la recuperación del patrimonio cultural de Lorca”, redactado durante los días inmediatos al sismo por encargo del entonces Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, es de un total de 68 por un importe global de 51.287.076,93 € (Lám. 4).

Lámina 4. Desprendimiento consecuencia sismo mayo 2011. (Foto cortesía J.J. Martínez Díaz).



Como consecuencia del terremoto se han registrado múltiples inestabilidades del terreno, desprendimientos con flujos de roca, caída de bloques independientes algunos de gran volumen, etc. En total se han llegado a inventariar 250 puntos (ALFARO, 2012) afectados por una o más inestabilidades. Algunas produjeron daños en edificaciones, e incluso como se ha señalado con anterioridad cortes temporales de carreteras. Destacan especialmente las inestabilidades localizadas, en las faldas norte y sur de las laderas del castillo, la ladera norte de la carretera del pantano de Puentes y la ladera norte de la sierra de Tercia.

VII. GESTIÓN DE LA EMERGENCIA

El primer movimiento sísmico, conllevó la activación del Plan Especial de Protección Civil ante el riesgo sísmico en la Región de Murcia (SISMIMUR) en “Situación 1”. Lo que ocurrió a las 17:40 horas del día 11 de mayo, al tratarse de un sismo de consecuencias adversas para

³ Plan Director para la recuperación del patrimonio cultural de Lorca.

la población y sus bienes, aunque se consideró que la gestión de la emergencia derivada podía quedar asegurada mediante el empleo de los medios y recursos del municipio afectado y de la Comunidad Autónoma. En este caso, la dirección de todas las actuaciones correspondía exclusivamente al responsable del órgano competente de la Comunidad Autónoma y que en aquel momento era el consejero de Justicia y Seguridad Ciudadana.

Con la activación del Plan SISMIMUR, se desplazaron a la ciudad de Lorca los diferentes servicios de emergencia existentes en el ámbito regional, especialmente personal de los servicios de extinción de incendios y salvamento que, junto a los propios de la localidad, llevaron a cabo tareas de inspección rápida del estado de los inmuebles, eliminando cualquier elemento que supusiera algún tipo de amenaza para la seguridad y la vida de las personas.

El terremoto principal, conllevó la activación del Plan SISMIMUR en “Situación 2”, en concreto a las 19:20 horas del día 11 de mayo, lo que supuso el concurso de medios, recursos o servicios extraordinarios de titularidad estatal no asignados al Plan SISMIMUR. La dirección a partir de entonces pasó a ejercerse en un comité de dirección constituido por el responsable del órgano competente de la Comunidad Autónoma (el consejero de Justicia y Seguridad Ciudadana) y un representante del Ministerio del Interior (en este caso, el delegado del Gobierno en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia) en apoyo del primero. De forma automática, y para dar respuesta a las tareas de apoyo que la Administración Estatal (AGE) había de prestar a la administración autonómica derivadas de la declaración del Nivel 2, se activó el Plan Estatal de Protección Civil ante el riesgo sísmico.

A las 21:30 horas del día 11 de mayo, en la sede de la Dirección General de Protección Civil y Emergencias (Ministerio del Interior), se constituyó el Comité Estatal de Coordinación (CECO) bajo la presidencia del subsecretario del Ministerio del Interior y la vicepresidencia de la directora general de Protección Civil y Emergencias (Ministerio del Interior). Dicho Comité estaba integrado además por:

- Director del departamento de Infraestructura y Seguimiento para situaciones de crisis (Presidencia del Gobierno).
- Director general de Política de Defensa (Ministerio de Defensa).
- Director general de Policía y de la Guardia Civil (Ministerio del Interior).
- Director general de Tráfico (Ministerio del Interior).
- Director general de Ordenación Profesional, Cohesión y Alta Inspección (Ministerio de Educación).
- Director general del Instituto Geográfico Nacional (Ministerio de Fomento).
- Director general del Instituto Geológico y Minero.
- Director general de Arquitectura y Política de Viviendas.
- Otros.

Este Comité, en coordinación y comunicación permanente con la Delegación del Gobierno en Murcia, que llevó a cabo las tareas de gestión de información, análisis permanente de la situación y de detección de

necesidades, se encargó de coordinar las medidas a adoptar para la aportación y movilización de medios y recursos extraordinarios necesarios para reforzar y apoyar a los establecidos en el Plan SISMIMUR.

El Gobierno de España, desde un primer momento desplazó a la zona 630 efectivos de la Unidad Militar de Emergencias (UME) y del Ejército de Tierra, con 195 vehículos, 5 perros y un helicóptero. Por otra parte, la Dirección General de Protección Civil y Emergencias (DGPCYE), activó el convenio que tiene suscrito con Cruz Roja Española para atención a los damnificados en situaciones de catástrofe, lo que conllevaba el desplazamiento al lugar de la emergencia de módulos de asistencia sanitaria, albergue y apoyo psicosocial, con sus consiguientes dotaciones y equipos. Por su parte, las fuerzas y cuerpos de seguridad del Estado desplazaron a Lorca, 200 efectivos de las Unidades de Intervención Policial; 70 policías de la plantilla de la comisaría de Lorca; un equipo de rescate con 5 guías caninos; un equipo de rescate en subsuelo, así como 505 efectivos de Guardia Civil y un equipo con 4 guías caninos para búsqueda y rescate de personas. A lo que hay que unir 2 vehículos especiales de rescate del Grupo Operativo de Intervenciones Técnicas de la Policía y tres helicópteros, uno de ellos un Superpuma. La Dirección General de Tráfico igualmente estableció un dispositivo especial formado por 84 efectivos de la Agrupación de Tráfico de la Guardia Civil con 31 vehículos y 18 motocicletas, apoyados por 2 helicópteros.

El dispositivo de refuerzo de la AGE se completó con la Unidad Móvil con Estación Sísmica completa de transmisión satélite en tiempo real del IGN, desplazado a la zona con el fin de hacer un mejor seguimiento de las réplicas y con la Unidad de Emergencias y Gestión de Riesgos, constituida por técnicos y profesionales del Instituto del patrimonio cultural de España (Ministerio de Cultura), cuya finalidad (MUÑOZ COSME, 2011) era la atención inmediata a situaciones de riesgo para la integridad de los bienes de interés cultural, la puesta en marcha de actuaciones que redujesen o evitasen mayores daños en el patrimonio y el desarrollo de una metodología de actuación que permitiese una eficaz y rápida recuperación del patrimonio.

El Puesto de Mando Avanzado, desde el que se dirigieron todas las operaciones *in situ* se instaló en Lorca, en el recinto del “Huerto de la Rueda”, y a él, desde un primer momento, se incorporaron los representantes y responsables de las diferentes administraciones.

VII.1. Actuaciones inmediatas a la emergencia

Durante las primeras horas, inmediatas al terremoto principal, las actuaciones se centraron en:

VII.1.1. Labores de búsqueda y rescate

Los servicios de emergencia del Plan SISMIMUR, constituidos básicamente por bomberos de los servicios de extinción de incendios y

salvamento de la Región apoyados por personal voluntario, se vieron reforzados por unidades especiales desplazadas a la zona, pertenecientes tanto a las fuerzas y cuerpos de seguridad del Estado como a la Unidad Militar de Emergencias.

Hay que destacar que a diferencia de lo que se pudiera pensar en un primer momento, el número de personas que tuvieron que ser rescatadas fue muy limitado y en ningún caso hubo personas sepultadas bajo los escombros de los edificios, ya que la existencia de un primer terremoto (precursor) amplia y severamente sentido, hizo que la mayor parte de la población atemorizada abandonase sus hogares, encontrándose a la intemperie cuando se registró el terremoto principal. Del mismo modo, un importante dispositivo de los diferentes servicios de emergencia de la Región, se había desplazado a Lorca como consecuencia del primero y se encontraban inspeccionando la zona cuando se produjo el sismo principal con lo que su actuación fue inmediata, salvaguardando con ello un importante número de vidas.

VII.1.2. Atención de heridos y traslado en su caso a diferentes centros hospitalarios

Para la atención a heridos, se dispuso de un importante dispositivo del 061, desplazado a la zona que se encargó de coordinar la asistencia sanitaria de urgencia a las víctimas, así como del traslado de aquellos heridos que requirieron hospitalización a los diferentes centros existentes en la Región, al igual que se hizo con aquellos enfermos que se encontraban hospitalizados en el Hospital Rafael Méndez, al decretarse su evacuación con carácter preventivo y no poder ser dados de alta (Lám. 5).



Lámina 5. Hospital de campaña Escalón Médico Avanzado del Ejército instalado en Lorca.

Igualmente, y para reforzar el dispositivo sanitario, se instaló un hospital de campaña por parte del Escalón Médico Avanzado del Ejército de Tierra, con la correspondiente dotación de personal, que además

de la atención de emergencia a heridos durante la fase de emergencia, que se encargó de cubrir parte de las carencias sanitarias presentes en la zona derivadas de la existencia de infraestructuras e inmuebles sanitarios dañados por los movimientos sísmicos.

VII.2. Actuaciones post-emergencia

En las horas siguientes, del elevado número de inmuebles y viviendas afectadas derivaron tres tipos de actuaciones fundamentales:

VII.2.1. Albergue y avituallamiento de personas sin hogar

Durante los primeros días, se habilitaron tres campamentos de acogida de damnificados en distintos puntos de la ciudad (IES Ibáñez Martín, Huerto de La Rueda y La Viña). A partir del día 17 y por razones de eficacia, se reunificaron en un solo campamento situado en el Complejo Deportivo de la Torrecilla. En el mejor de los casos las personas acogidas permanecieron en los campamentos durante unos pocos días hasta que sus viviendas fueron inspeccionadas por los equipos técnicos, garantizando la habitabilidad de las mismas y en otros, durante un periodo más prolongado, ya que el grado de daño de las viviendas, impedía su habitabilidad. En este último caso, hubo que buscar con posterioridad, formulas de realojo más “estables” fundamentalmente vía alquiler por el tiempo que demorase la reparación o, en su caso, la reconstrucción de las viviendas afectadas (Lám. 6).



Lámina 6. Campamento de damnificados terremoto de Lorca en el recinto “Huerto de la Rueda”.

Durante esos primeros días, se repartieron raciones alimenticias en varios puntos de la ciudad, incluyendo las zonas de acogida (campamentos). El día 12 de mayo se llegaron a distribuir más de 6.000 raciones. A partir del sexto día (17 de mayo), el reparto de comidas se limitó exclusivamente a los albergados en el campamento de “La Torrecilla”, manteniéndose en un número de 1.420 raciones en turno de desayuno, comida y cena.

VII.2.2. Atención psicosocial a víctimas

El carácter súbito y el elevado nivel de daños derivado del terremoto, determinó, una gran alarma social y un gran impacto emocional entre la población afectada, lo que hizo necesario, desde un primer momento, la activación de los grupos de atención psicosocial en catástrofe, tanto del Ayuntamiento de Lorca, como de la Dirección General de Emergencias de la CARM, que fueron reforzados en su labor por voluntarios especializados, aportados por el Colegio Oficial de Psicólogos de la Región de Murcia, que desarrollaron su labor de forma altruista y voluntaria, incluso más allá de los momentos inmediatos a la emergencia con un seguimiento y apoyo más prolongado a las víctimas que así lo requirieron.

VII.2.3. Estimación rápida de la habitabilidad

Se llevó a cabo por los técnicos del Ayuntamiento de Lorca y de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, reforzados por técnicos voluntarios hasta un total de 200, desplazados por iniciativa propia desde todos los puntos de la geografía regional e incluso nacional y que al igual que en el caso anterior desarrollaron su tarea, en algunos casos durante más de una semana, de forma totalmente altruista.

A las 8:00 horas de la mañana del día 12 de mayo, en la sede de la Gerencia de Urbanismo del Ayuntamiento de Lorca, que a pesar de resultar afectada por el terremoto estuvo operativa desde un primer momento, se constituyó el Centro de Evaluación de Daños y Análisis de Necesidades, CEDAN, desde el que se coordinaron todas las tareas de evaluación de daños. Para ello, la ciudad se dividió en un total de 29 secciones. A cada sector se le asignaron un total de 5 técnicos, dirigidos por un jefe de equipo, papel que por su mejor conocimiento de la ciudad recayó en un técnico del Ayuntamiento de Lorca o, en su defecto, en algún técnico local o al menos buen conocedor de la ciudad. Estos se encargaron de inspeccionar los inmuebles del casco urbano siguiendo parámetros estrictos de seguridad. Para ello, se utilizó un código de colores con criterios establecidos *ad hoc* ante la falta de protocolos previos que seguía principios de seguridad: “Rojo” daño estructural severo, “Amarillo” daño estructural ligero a moderado por lo que se requerían actuaciones de emergencia (apeo, apuntalamiento, etc.) y daño no estructural de severo a moderado, y “Verde” sin daño estructural, aunque no se descarta daño no estructural de leve a moderado (tabla 2).

Tipología de daños		
Código	Daño estructural	Daño no estructural
Negro	Colapso	Colapso
Rojo	Severo	Severo
Amarillo	Ligero a moderado	Severo a moderado
Verde	Sin daño	Leve a moderado

Tabla 2. Elaboración propia.

Durante la inspección, los técnicos cumplimentaron una ficha en la que además de los datos identificadores del inmueble se indicaba el color

asignado, identificador de la patología detectada y un campo observaciones en el que se hacía una pequeña descripción del estado general del edificio. Por último, los edificios inspeccionados fueron marcados en un lugar visible de la fachada con el color que a criterio del técnico se le había sido asignado, de tal modo que los moradores, desde un principio, podían ser conocedores del estado del inmueble. En las primeras 36 horas se hizo una evaluación rápida de más de 7.500 inmuebles, aunque no se inspeccionaron las viviendas que estos contenían.

De entre todos los técnicos, se constituyó un equipo más especializado, el “grupo 0”, formado por expertos en dinámica de estructuras, en su mayoría procedentes del ámbito universitario que se encargaron de revisar más a fondo y con mayor criterio los inmuebles con patologías más severas, con la consiguiente reclasificación, si así lo estimaron, de aquellos inmuebles que *a priori* presentaban patologías más graves y que habían sido catalogados como “rojos”.

Por otra parte desde el CEDAN se llevó a cabo el monitoreo de todas las actuaciones que fueron reflejándose en un Sistema de Información Geográfica (SIG) establecido *ad hoc*, así como una aplicación informática que permitió hacer el seguimiento de todas las actuaciones que se iban acometiendo en los diferentes inmuebles de la ciudad (Lám. 7).



Lámina 7. Clasificación de un inmueble afectado por el terremoto de Lorca.

A partir del tercer día, se inició una segunda etapa de intervención en los inmuebles que tenía como objeto garantizar la seguridad en la vía pública. Para ello, los equipos técnicos contaron con el apoyo de equipos especializados de bomberos, UME y con brigadas de obra, que empezaron a actuar directamente en edificios, retirando todo aquello que pudiese suponer un riesgo de caída a la vía pública (antepechos, cornisas, etc.), estabilizando edificios y asegurando la accesibilidad, mediante los correspondientes apeos, apuntalamientos, etc. Todo ello conllevó una reclasificación de los inmuebles. De forma paralela se fueron retirando los escombros de la vía pública. Esta segunda etapa se extendió por un periodo aproximado de una semana.

La falta de formación específica en “patologías sísmicas” y de entrenamiento y formación previa por parte de algunos de los técnicos voluntarios, así como la ya indicada ausencia de protocolos previos, hizo que en ocasiones existiera cierta confusión derivada de la disparidad de criterios a la hora de evaluar, lo que en algunos casos, sembró la desconfianza convirtiéndose en cierta alarma social entre los moradores de las viviendas. Si bien es verdad, que el altruismo y la voluntariedad de la mayoría favoreció que en aproximadamente 72 horas se hubiera efectuado una primera estimación de la habitabilidad de los más de 7.800 inmuebles que conforman el casco urbano de Lorca.

VII.2.4. Otras actuaciones de emergencia

A todo lo anterior hay que unir los trabajos llevados a cabo tanto por el equipo de expertos del Instituto Geográfico Nacional, como del Instituto Geológico y Minero de España, encargado de monitorizar la zona y de elaborar informes sísmicos. Así como de la Dirección General de Bellas Artes y Bienes Culturales del Ministerio de Cultura que se encargaron de llevar a cabo la estimación inicial del daño en el patrimonio cultural y determinar las actuaciones de emergencia necesarias en cada caso, en apoyo de los técnicos del órgano competente de la comunidad autónoma.

VIII. LA RECONSTRUCCIÓN DE LORCA

La reconstrucción de Lorca ha supuesto una fase mucho más compleja y prolongada en el tiempo, con problemas de índole social, económico, jurídico y político, así como múltiples incógnitas, algunas de las cuales, todavía hoy, cuando han transcurrido más de 19 meses desde que se registraron los sismos, no se les ha podido dar respuesta.

Las tareas de reconstrucción se iniciaron casi de forma coetánea a la fase emergencia, con la promulgación de un primer Real Decreto Ley, aprobado por el Consejo de Ministros dos días después del terremoto, por el que se adoptaban medidas urgentes para la reparación de los daños por los movimientos sísmicos acaecidos el 11 de mayo de 2011⁴, con el paso del tiempo y derivado de la rapidez en la promulgación del mismo, se detectaron una serie de carencias que hizo necesario la aprobación de un nuevo Real Decreto Ley⁵, con medidas complementarias a las establecidas en el primero. Con ello se completó un conjunto de medidas excepcionales, paliativas y reparadoras, adoptadas por los poderes públicos basándose en el principio constitucional de solidaridad, que tenían como finalidad el “restablecimiento gradual de la normalidad en la zona”.

Por otra parte, la excepcionalidad de la situación, hizo que se adoptaran medidas hasta entonces inéditas en el ordenamiento jurídico español, como lo pone de manifiesto el hecho de que, por primera vez, para poder adquirir la condición de beneficiario de las ayudas no se tuviesen en cuenta los ingresos o el nivel de renta de la unidad familiar

⁴ Real Decreto Ley 6/2011, de 13 de mayo (BOE núm. 115, 14 de mayo de 2011).

⁵ Real Decreto Ley 17/2011, de 31 de octubre por el que se establecen medidas complementarias para paliar los daños producidos por los movimientos sísmicos acaecidos en Lorca el 11 de mayo de 2011 (BOE núm. 263, 1 de noviembre de 2011).

o de convivencia económica, generalizándose la concesión siempre que se acreditase la propiedad del elemento dañado, el usufructo e incluso el arrendamiento sometido a prórroga forzosa y que en el caso de la vivienda constituyese igualmente el domicilio habitual. Por otra parte, son ayudas que se conceden de forma directa, frente al régimen de concurrencia competitiva que es el que por norma general rige cualquier tipo de ayuda o subvención pública.

La normativa reguladora de las ayudas estableció un sistema compartido entre las diferentes administraciones públicas, lo que supuso establecer procedimientos de coordinación y colaboración entre la Administración del Estado y la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

Por otro lado, la financiación de las ayudas se llevó a cabo en unos casos de forma exclusiva por la Administración del Estado, caso de daños personales y gastos de emergencia, y en otros al 50 % entre la Administración del Estado y la Administración autonómica, caso de los daños materiales: reparación, rehabilitación y reconstrucción de viviendas; reconstrucción de elementos comunes de edificios, alquileres, reposición de enseres de primera necesidad y reparación o reconstrucción de locales o establecimientos mercantiles, industriales o de servicios.

A pesar de todo ello, el amplio paquete de medidas aprobado a través de los citados RDLs y de la normativa sectorial que los desarrolla y debido a problemas de diversa índole, no siempre han tenido los efectos que de ellos se esperaba.

VIII.1. Daños personales

El RDL 6/2011, de 13 de mayo estableció una ayuda directa para caso de fallecimiento de personas como consecuencia del terremoto, cuyo importe por cada miembro fallecido de la unidad familiar o de convivencia económica se estableció en 18.000 €. En este caso y debido a los requisitos fijados en la normativa reguladora de la ayuda y su régimen jurídico, se concedieron 8 ayudas por un importe total de 144.000 €.

En el caso de los heridos, la normativa reguladora establecía que para ser beneficiarios de la ayuda, cuyo importe al igual que en el caso anterior se elevaba a 18.000 €, era necesario que, además de haber sido afectado por el terremoto, de esa afección derivara una situación de incapacidad absoluta y permanente acreditada mediante el consiguiente dictamen médico emitido por el órgano competente de la Administración, circunstancia que hasta la fecha no se ha dado, por lo que no se han otorgado ayudas por este concepto.

VIII.2. Daños materiales

Para ser beneficiarios de las ayudas cuya tipología y cuantía se recogen en la tabla 3, es necesario que el beneficiario, en el caso de daños

en vivienda, fuera propietario de la misma, usufructuario o arrendatario sometido a prórroga forzosa y esta a su vez constituyera su residencia habitual. Los beneficiarios además, con el fin de paliar las consecuencias que pudieran derivar de un desalojo temporal, tienen derecho a una ayuda de alquiler por el tiempo que durase la reparación de su vivienda hasta un máximo de 12 meses prorrogables o en su caso la reconstrucción hasta un máximo de 24 meses igualmente prorrogables por una cuantía cuyo importe no podrá superar los 74,13€/m² al mes y en todo caso los 6.671 € al año.

RDLs 6/2011 Y 17/2011 (medidas extraordinarias Lorca)	
Tpo de ayudas	RDL 6/2011 y 17/2011 (Medidas Lorca)
Alquileres	Reconstrucción.- 24 meses prorrogables Reparación.- 12 meses prorrogables ≤74,13€/m ² /mes y < 6.671 €/año = 555,9€/mes
Enseres 1ª necesidad	2.580 €
Reconstrucción Total	Valor de la reconstrucción ≤80 % valor vivienda VPO en Lorca súp. Útil ≤ 90 m ² Centro de Lorca 106.000 € Resto de Lorca 80.000 €
Reparación	Daño tasado ≤ 24.000 €
Daños en elementos comunes	3.000 € x vivienda o elemento privativo del edificio
Daños en locales comerciales	8.000 €

Tabla 3. Elaboración propia.

En el caso de los locales comerciales o establecimientos, mercantiles, industriales o de servicio, se estableció una ayuda única de hasta 8.000 €. Si bien, era condición *sine qua non* que el propietario tuviera contratada una póliza de seguro con anterioridad a la fecha del siniestro y que el establecimiento tuviera menos de 50 empleados.

Estas ayudas son complementarias a las indemnizaciones que los particulares hayan podido cobrar como consecuencia de la póliza de seguros que pudieran tener contratada en el momento del siniestro. Si bien, en ningún caso la cuantía de la ayuda podía superar la diferencia entre el valor del daño tasado por la Administración y el importe de la indemnización de seguros. En este sentido indicar que el Consorcio de Compensación de Seguros, en el momento de redactar el presente artículo había recibido para el municipio de Lorca un total de 27.282 solicitudes de indemnización por seguro, de las que hasta ese momento había gestionado 27.015, lo que representa el 99,02 % abonando por ellas un total de 413.887.832,61 € (tabla 4).

En el caso concreto de las ayudas públicas, reguladas por los reales decretos ley, anteriormente referidos, se han tramitado un total de 16.371 solicitudes de ayudas, de las que 1.140 corresponden a reconstrucción de viviendas, 12.802 a reparación incluyendo en este caso elementos comunes de los edificios, 1.563 a alquiler de viviendas, 590 a reposición de enseres de primera necesidad y 276 a locales y establecimientos mercantiles, industriales y de servicios.

Las ayudas a particulares, tanto por daños personales como por daños materiales, se han complementado con las actuaciones llevadas

a cabo por la llamada “Mesa Solidaria” que se constituyó en la ciudad de Lorca a instancias del Ayuntamiento de la localidad que actuó como órgano gestor y que tenía como objetivo fundamental canalizar y “gestionar las donaciones de cualquier tipo, que se recibieran, destinadas a paliar los efectos producidos por los terremotos, como refuerzo y apoyo a la acción organizada e institucional de los poderes públicos”. En este sentido, los fondos procedían fundamentalmente de donaciones de particulares, tanto a través de lo recaudado por la apertura de cuentas corrientes en las que los particulares hicieron sus asignaciones, como a través de la organización de actividades benéficas llevadas a cabo por numerosos colectivos, no solo en la Región de Murcia, sino también en otros lugares del territorio nacional (conciertos solidarios, galas benéficas o corridas de toros entre otras actividades) (tabla 5).

Consortio de Compensación de Seguros. Estado indemnizaciones Lorca				
Daños materiales	Solicitudes registradas	Solicitudes gestionadas	% Gestionado	Importe pagado
Viviendas y comunidades de propietarios	23.969	23.754	99,10 %	346.162.750,65
Comercios, almacenes y resto de riesgos	2.256	2.225	98,63 %	56.039.132,06
Oficinas	399	383	95,99 %	6.070.803,02
Industriales	207	203	98,07 %	4.947.929,88
Vehículos automóviles	451	450	99,78 %	667.217,00
Total	27.282	27.015	99,02 %	413.887.832,61

Tabla 4. Fuente: Consorcio de Compensación de Seguros.

Ayudas “Mesa Solidaria”. Terremoto Lorca		
Tipo de ayuda	Nº Beneficiarios	Importe total
Plan de atención social normalización de las familias damnificadas	7	5.050 €
Ayudas familias desplazadas de su vivienda (800 € familia)	583	466.400 €
Ayudas alquiler familias afectadas que no se pueden acoger a las ayudas RDL 6/2011	22	35.760 €
Ayudas a familias a las que se les ha derribado su vivienda habitual:	Sin daño	Leve a moderado
1 o 2 miembros.- 800 € 3 miembros.- 1.000 € ≥ 4 miembros.- 1.500 €	690	763.900 €
Ayudas a familias de heridos graves o heridos por necesidades urgentes		58.090,62 €
Anticipos para alquiler reintegrables	610	914.528,59 €
Plan de Impulso al comercio		573.000 €
Asistencia económica excepcional para rehabilitación de familias sin recursos		9.979,74 €

Tabla 5. Elaboración propia a partir de información disponible en <http://www.lorca.es>.

Ayudas “Mesa Solidaria”. Terremoto Lorca		
Tipo de ayuda	Nº Beneficiarios	Importe total
Gastos de urbanización de terrenos viviendas prefabricadas Bº san Fernando		44.637,31 €
Gastos excepcionales campamento de damnificados		9.585,65 €
Total		2.880.931,91 €

Tabla 5. Elaboración propia a partir de información disponible en <http://www.lorca.es>.

VIII.3. Gastos de emergencia

El sistema de ayudas públicas, igualmente contempló una subvención directa al Ayuntamiento de Lorca, por el importe correspondiente a los gastos de emergencia en que hubiese incurrido como consecuencia de actuaciones “imprescindibles e inaplazables para garantizar la vida y seguridad de las personas y el funcionamiento de los servicios públicos esenciales”. Entre ellos, se incluyeron los gastos derivados de la atención directa a los damnificados, actuaciones para el restablecimiento de servicios esenciales, limpieza de vías públicas, retirada de escombros, apuntalamiento o derribo de edificios que pusieran en riesgo la seguridad de las personas. En este último caso y teniendo en cuenta la literalidad de la norma, tan solo se financiaron por esta vía las “ruinas inminentes” que a través del consiguiente decreto de alcaldía, de conformidad con la normativa vigente, así habían sido declaradas, lo que afectó a un total de 264 inmuebles que contenían un total de 1.264 viviendas.

Con el Real Decreto Ley 17/2011, de 31 de octubre, se amplió el concepto y se incluyeron bajo el epígrafe “Ayudas excepcionales al patrimonio cultural”, aquellos gastos en los que hubiera incurrido el Ayuntamiento derivados de actuaciones imprescindibles e inaplazables acometidas para garantizar la protección de los bienes del patrimonio cultural de la ciudad frente a fenómenos meteorológicos susceptibles de producir en dichos bienes, daños que agravasen el deterioro que ya sufrían como consecuencia de los terremotos del 11 de mayo.

Los gastos de emergencia fueron financiados al 100 % por la Administración del Estado. En total se financiaron un total de 420 actuaciones por un importe total de 20.529.400,72 €, de ellos 259 correspondieron a demoliciones por importe de 10.868.400,23 €.

VIII.4. Otras ayudas

A las ayudas anteriormente descritas, todas ellas de carácter directo y finalista, hay que unir un amplio elenco de medidas, que no solo tenían la función de compensar la pérdida derivada del terremoto, sino de favorecer la dinamización socio-económica del área afectada, sin olvidar algunas ayudas que, con fines concretos, los diferentes departamentos ministeriales han llevado a cabo con cargo a sus propios presupuestos.

En cuanto a ayudas indirectas, recogidas en los diferentes reales decretos, se establecieron diferentes beneficios fiscales, caso de la exención del Impuesto sobre Bienes Inmuebles, tanto para viviendas como para establecimientos mercantiles e industriales y la reducción del Impuesto de Actividades Económicas para el año 2011 y 2012, estableciendo, en estos casos la compensación de la pérdida de ingresos al Ayuntamiento de Lorca que pudieran derivar de estas medidas. A ello hay que añadir, el aplazamiento de deudas tributarias en su caso, la exención de tasas de tráfico (baja de vehículos afectados, emisión de permisos de circulación extraviados, etc), medidas laborales y de seguridad social o la exención fiscal de las ayudas y/o indemnizaciones percibidas como consecuencia del movimiento sísmico.

A todo lo anterior, hay que añadir el establecimiento de líneas preferenciales de crédito a interés reducido para financiar la reparación o reposición de instalaciones y equipos industriales y mercantiles.

IX. CONCLUSIONES

El terremoto de Lorca supondrá un antes y un después en la historia sísmica del SE de la península Ibérica, ya que es el primer terremoto de consecuencias “importantes” que se ha producido en periodo instrumental y del que se disponen de datos objetivos que van a ser determinantes para el mejor conocimiento de la sismicidad en ese área.

Pero no solo eso, sino que su gestión, por primera vez, ha permitido poner en práctica los mecanismos de respuesta que las diferentes administraciones tienen para hacer frente a estas situaciones, o lo que es lo mismo los Planes de Emergencia ante el riesgo sísmico en sus diferentes niveles (municipal, autonómico y estatal). En este sentido, la secuencia sísmica de Lorca se convierte en una gran oportunidad para revisar los citados planes con criterios objetivos, a partir de la experiencia vivida. De ella se ha de aprender de cara a mejorar las actuaciones de emergencia en episodios futuros, manteniendo aquellos aspectos que han funcionado y mejorando aquellos que no lo han hecho, estableciendo protocolos de actuación que con criterios de seguridad permitan mitigar las consecuencias de la situación de emergencia planteada con agilidad y eficiencia.

Pero donde más se deben tomar en consideración las lecciones aprendidas en Lorca, no cabe duda que es en la reconstrucción de la ciudad. Hay que reconstruir Lorca, siendo conscientes del peligro existente y por tanto pensando en una ciudad menos vulnerable ante el fenómeno sísmico. Ello conlleva el ser estrictos en la aplicación de la normativa, evitando aquellas prácticas y elementos constructivos que han evidenciado un mal comportamiento ante el fenómeno sísmico o al menos sus escasas prestaciones sismorresistentes. Así como, plantear un ordenamiento urbanístico que tenga en cuenta el riesgo existente. Por otra parte, la población ha de ser consciente de que vive en una zona sísmicamente activa y por tanto con cierto nivel de peligrosidad, por

lo que se han de incrementar las medidas de autoprotección, de tal manera que cada habitante de Lorca, de forma individual sepa cómo actuar en caso de terremoto para alcanzar por sí mismo un adecuado nivel de protección.

La experiencia de Lorca no debe quedar aquí, sino que ha de ser extrapolada a otros puntos del territorio nacional donde, tanto la historia como los estudios de peligrosidad sísmica, evidencian la posibilidad de que, con una probabilidad razonable de ocurrencia, se pueda producir un episodio de este tipo.

Con todo ello conseguiremos que, si en un futuro más o menos próximo se vuelve a registrar un evento de este tipo, las consecuencias, si las hay, sean las mínimas. Hay que ser conscientes de que no podemos hacer nada para evitar que se produzca un terremoto pero podemos hacer todo para que si se llega a producir se genere el menor daño.

BIBLIOGRAFÍA

ALFARO, P. et alii, (2012): *Movimientos de Ladera inducidos por el terremoto de Lorca. Sesión Monográfica Terremoto de Lorca.* Asamblea Hispano Portuguesa de Geodesia y Geofísica. San Sebastián 23-28 de junio de 2012.

BENITO, B. et alii, (2005): *Riesgo sísmico en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia (RISMUR)*, proyecto financiado por el Instituto Geográfico Nacional, constituye una parte fundamental del SISMIMUR (Plan de Emergencias ante el riesgo sísmico de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia).

CARM, (2006): *Plan Especial de Protección Civil ante el riesgo sísmico de la Región de Murcia (SISMIMUR)*, Consejería de Presidencia. Dirección General de Protección Civil. Murcia. Memoria 147 pp. y Anexos 654 pp.

CPNS, (2002): *Norma de construcción sismorresistente: Parte general y edificación (NCSE-02). Comisión Permanente de Normas Sismorresistente.* Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente.

DIRECCIÓN GENERAL DE PROTECCIÓN CIVIL Y EMERGENCIAS. (MINISTERIO DEL INTERIOR), (2011): *Plan Estatal de Protección Civil ante el riesgo sísmico.* Disponible en <http://www.proteccioncivil.org>.

GARCÍA MAYORDOMO, J., (2005): *Caracterización y análisis de la peligrosidad sísmica en el SE de España.* PhD Thesis. Universidad Complutense. 373 págs.

GONZÁLEZ LÓPEZ, S., (2012): “Secuencia sísmica de Lorca: Actuaciones de Emergencia y Post-emergencia”. *Rev. Patrimonio cultural de España.* Vol. 6. *Patrimonio en riesgo: Seísmos y bienes culturales.* Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Pp. 69-80.

GORETTI, A. y DI PASQUALE, G., (2006): *Assesing and managing earthquake risk.* Vol. 2. Part. IV Geotechnical, Geological and Earthquake Engineering. Pp. 339-368.

GOULA, X., (2011): “Terremoto de Lorca de 11 de mayo de 2011. Fuentes sísmicas y registros”. *Coloquio sobre implicaciones del sismo de Lorca (11 de mayo de 2011) en la ingeniería sísmica.* Instituto Geológico de Cataluña. Disponible en <http://www.igc.cat>.

GOULA, X., BARBAT, A.H., CARREÑO, M., LANTADA, N., VALCÁRCEL, J., IRIZARRY, J., FIGUERAS, S., MACAU, A., CAMBESCURE, D., BELVAUX, M., BREMONDS, S., CARAMES, C., MONFORT, D., VERRHIEST, G. y BAIRRAO, R., (2011): “Spanish- French – Portuguese Field investigation of the 11th May Mw 5.1 earthquake in Lorca (Murcia-Spain)” *AEIS-UPC-IGC, AFPS-BRGM, SPES-LENEC*, 17 pp.

INSTITUT GEOLOGIC DE CATALUNYA (IGC), (2011): “El terremoto de Lorca del 11 de mayo de 2011: Informe de la inspección y de los trabajos de campo realizados”. *Monografies tècniques* 3. 91 pp. Disponible en <http://www.igc.cat>.

INSTITUTO ANDALUZ DE GEOFÍSICA (IAG), (2011): *Terremoto de Lorca (11 mayo 2011).* Estudios preliminares. Granada. Disponible en <http://www.ugr.es/iag>.

INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL (IGN), (2011): *Serie terremoto NE Lorca (Murcia).* Madrid. Disponible en <http://www.ign.es>.

INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL (IGN), (2011): *Informe del sismo de Lorca del 11 de mayo de 2011.* Madrid.

INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA (IGME), (2011): *Informe Geológico Preliminar del Terremoto de Lorca del 11 de mayo del año 2011, 5.1 Mw.* Madrid. Disponible en <http://www.igme.es>.

LÓPEZ-COMINO, J.A., MANCILLA, F., MORALES, J. y STICH, D., (2012): “Rupture directivity of the 2011, Mw 5.2. Lorca earthquake (Spain)”. *Geophysical Research Letters* 39.

MARTÍNEZ-DÍAZ, J.J., (2012): “Active tectonics of the Alhama de Murcia fault, Betic Cordillera, Spain”. *Journal of Iberian Geology*. Vol. 38.

MARTÍNEZ-DÍAZ, J.J., BEJAR-PIZARRO, M., ALVÁREZ-GÓMEZ, J.A., MANCILLA, F., STICH, D., HERRERA, G. y MORALES, J., (2012): “Tectonic and seismic implications of an intersegment rupture. The damaging may 11th 2011 Mw 5.2. Lorca, Spain, earthquake”. *Tectonophysics*.

MARTÍNEZ GUEVARA, J.B., (1984): *Temblores de tierra en el núcleo sísmico de Lorca-Totana. Estudio de Sismicidad Histórica*. Informe interno IGN. 51 pp.

MARTÍNEZ GUEVARA, J.B. y FERNÁNDEZ NAVARRO-SOTO, (1986): “Documentos de trabajo para un estudio de sismicidad histórica en la Región de Murcia”. *1ª Jornada de estudio del fenómeno sísmico y su incidencia en la ordenación del territorio*. Murcia 14 pp.

MARTÍNEZ GUEVARA, J.B., (2011): “Sismos del 11 de mayo de 2011 en Lorca”. *Rev. Papeles de Geografía*. Universidad de Murcia, pp. 199-213.

MARTÍNEZ SOLARES, J.M. y MEZCUA RODRÍGUEZ, J., (2002): *Catálogo sísmico de la península Ibérica (880 a.C.-1.900)*. Monografía n.º 18. Dirección General del Instituto Geográfico Nacional. Ministerio de Fomento.

MINISTERIO DE CULTURA, (2011): *Plan director para la recuperación del patrimonio cultural de Lorca (Murcia)*. Dirección General de Bellas Artes y Bienes Culturales. I.P.C.E. Disponible en <http://www.lorca.es>.

MORALES, J. et alii, (2012): “Rupture directivity of the 2011, Mw 5.2 Lorca Earthquake (Spain)”. *Geophysical Research Letters*, Vol. 39, 5 pp. American Geophysical Union.

MORALES, J. et alii, (2012): “The 2011 Lorca Seismic Series: Temporal evolution, faulting parameters and hypocentral relocation”. Volumen especial terremoto Lorca. *Bulletin of European Earthquake Engineering (BEEE)*, (en prensa).

MUÑOZ COSME, A., (2012): “Unidad de Emergencias y Gestión de Riesgos”. *Rev. Patrimonio cultural de España*. Vol. 6. *Patrimonio en riesgo: Seísmos y bienes culturales*. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.

MURPHY CORELLA, P., (2005): *Informe macrosísmico de los terremotos de Lorca de enero de 2005*. 45 pp. Disponible en Internet <http://www.iaem.es>.

MURPHY CORELLA, P., (2012): *Asistencia técnica para la realización de un estudio técnico sobre daños causados en las edificaciones por el terremoto de Lorca de 11 de mayo de 2011: conclusiones y posibles implicaciones a extraer con la normativa de construcción sismorresistente*. 89 pp. Informe interno IGN.

NAVARRO, M. et alii, (2012): “Influencia de la estructura superficial del terreno en la distribución de los daños observados en el terremoto de Lorca de 2011”. *Sesión Monográfica Terremoto de Lorca. Asamblea Hispano Portuguesa de Geodesia y Geofísica*. San Sebastián, 23-28 de junio de 2012.

RODRÍGUEZ ESTRELLA, T., (2007): “El Medio Natural. Sismicidad” Capítulo II. *Atlas Global de la Región de Murcia*. Ed. La Verdad Digital. Murcia. Disponible en <http://www.atlasmurcia.com>.

SANTOYO, M.A., (2012): *Finite Fault Analysis and near Field Dynamic Strains and Rotations due to the 11/05/2011 (Mw 5.2) Lorca Earthquake, South-Eastern Spain*. *Geophysics*. Cornell University Library. Disponible en <http://arxiv.org/abs/1202.3694>.

VISSERS, R.L.M. y MEIJNINGER, B.M.L., (2011): “The 11 may 2011 earthquake at Lorca (SE Spain) viewed in a structural-tectonic context”. *Solid earth 2*. Pp. 199-204.

NORMATIVA REGULADORA PARA LAS AYUDAS DEL TERREMOTO DE LORCA

- Real Decreto Ley 6/2011, de 13 de mayo, por el que se adoptan medidas urgentes para reparar los daños causados por los movimientos sísmicos acaecidos el 11 de mayo de 2011 en Lorca. Murcia (BOE núm. 115, 14/5/2011).
- Decreto 68/2011, de 16 de mayo, por el que se regulan las ayudas para la reparación y reconstrucción de las viviendas afectadas por los movimientos sísmicos acaecidos el 11 de mayo de 2011, en el municipio de Lorca (BORM núm. 112. suplemento núm. 2 18/5/2011), modificado por Decreto 273/2011, de 23 de septiembre (BORM núm. 223, 27/0/2011).
- Decreto 92/2011, de 20 de mayo, por el que se regulan las ayudas para el alquiler de viviendas y reposición de enseres de las viviendas afectadas por los movimientos sísmicos, acaecidos el 11 de mayo, en el municipio de Lorca (BORM núm. 118, 25/11/2011), modificado por Decreto 274/2011, de 23 de septiembre (BORM núm. 223, 27/0/2011).
- Orden INT/1467/2011, de 31 de mayo, por la que se desarrolla el Real Decreto Ley 6/2011 de 13 de mayo, por el que se adoptan medidas urgentes para reparar los daños causados por los movimientos sísmicos acaecidos el 11 de mayo de 2011 en Lorca. Murcia (BOE núm. 132, 3/6/2011).
- Orden INT 1480/2011, de 31 de mayo, por la que se delegan determinadas competencias en el Delegado del Gobierno en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia en materia de concesión de subvenciones (BOE núm. 132, 3/6/2011).
- Orden de 22 de junio de 2011, de la Consejería de Universidades, Empresa e Investigación, por la que se modifica la Orden de 15 de marzo de 2011, por la que se aprueba las bases reguladoras y la convocatoria para 2011 de las ayudas del Instituto de Fomento de la Región de Murcia dirigidas a empresas (BORM núm. 148, 30/6/2011).
- Real Decreto Ley 17/2011, de 31 de octubre, por el que se establecen medidas complementarias para paliar los daños producidos por los movimientos sísmicos acaecidos en Lorca el 11 de mayo de 2011, se modifica el Real Decreto Ley 6/2011, de 13 de mayo, y se adoptan medidas fiscales y laborales respecto de la isla del Hierro (BOE núm. 263, 1/11/2011).
- Orden INT/3376/2011, de 28 de noviembre, por la que se delegan determinadas competencias en los Delegados del Gobierno en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia en materia de concesión de subvenciones (BOE núm. 297, 10/12/2011).
- Decreto 327/2011, de 23 de diciembre, por el que se regulan las ayudas para la reparación, rehabilitación y reconstrucción de establecimientos mercantiles, industriales o de servicios afectados por los movimientos sísmicos, acaecidos el 11 de mayo de 2011, en el municipio de Lorca (BORM núm. 297, 27/12/2011).
- Real Decreto Ley 11/2012, de 30 de marzo, de medidas para agilizar el pago de las ayudas a los damnificados por el terremoto, reconstruir los inmuebles demolidos e impulsar la actividad económica de Lorca (BOE núm. 78, 31/3/2012).
- Decreto 49/2012, de 30 de marzo por el que se establece nuevo plazo de presentación de solicitudes para las ayudas para la reparación, rehabilitación y reconstrucción de locales o establecimientos mercantiles, industriales o de servicios afectados por los movimientos sísmicos, acaecidos el 11 de mayo de 2011, en el municipio de Lorca reguladas por el Decreto 327/2011, de 23 de diciembre (BORM núm. 78, 3/4/2012).
- Ley 7/2012, de 20 de julio, reguladora de la reedificación por sustitución forzosa para la urgente reconstrucción de Lorca (BORM núm. 168, 21/7/2012).