

# TERREMOTOS Y DESASTRES NATURALES EN LA PROVINCIA DE ALMERÍA EN EL SIGLO XIX

Francisco Miguel Guerrero Montero

**RESUMEN:** La ocupación del territorio por el ser humano genera los conceptos de riesgo y desastre natural, acontecimientos que han estado muy presentes en la geografía provincial en el siglo XIX. Almería ha conocido todos los desastres naturales clasificables, por lo que su influencia en la población y la economía ha sido importante. La provincia, y Berja en particular, sufrieron duramente el terremoto de 1804, no siendo el único suceso sísmico ni desastre natural luctuoso padecido. Sin embargo, el dinamismo de los almerienses estuvo por encima del pavor y la tragedia, aunque cabría preguntarnos hasta donde hubieran crecido las zonas afectadas sin la visita de terremotos, inundaciones y sequías.

**Palabras clave:** Desastre natural, riesgo, terremoto, crecimiento de la población, economía, Almería, siglo XIX.

**Summary:** The occupation of the territory by the human being generates the concepts of risk and natural disaster, events that have been present at the provincial geography in the 19<sup>th</sup> century. Almería has known all the natural classified disasters, that's why its influence has been important in the population and economy. The province, and particularly Berja, suffered strongly the earthquake in 1804, but that was the only seismic event or natural tragic disaster suffered. However, the dynamism from the habitants of Almería wasn't above terror and tragedy, although we could wonder where the affected zones would have spread without the presence of earthquakes, floods and draughts.

**Key words:** natural disasters, risk, earthquakes, growing of population, economy, Almería, 19<sup>th</sup> century.

## 1. INTRODUCCIÓN: CONCEPTO DE RIESGO Y DESASTRE NATURAL.

Se puede considerar riesgo natural «*aquellos elementos del medio físico y biológico nocivos para el hombre y causados por fuerzas ajenas a él*» (Burton y Kates, 1964). También riesgo es «*la situación específica en el tiempo de un determinado grupo humano frente a las condiciones de su me-*

*dio*» (Calvo Garcia-Tornel, 1984). Para la Real Academia Española la palabra riesgo implica «*Contingencia o proximidad de un daño*».

La palabra desastre, la Real Academia Española de la Lengua la define como «*Desgracia grande, suceso infeliz y lamentable*». Para María Moliner es un derivado de «*astre*», buena o mala estrella; suceso en que hay mucho daño y destrucción. Las

Naciones Unidas (1979) consideran un desastre un «evento concentrado en tiempo y espacio en el cual una comunidad sufre daños severos y tales pérdidas afectan a sus miembros y a sus pertenencias físicas de forma tal que la estructura social se resiente y la realización de las principales funciones de la sociedad también».

La Raza humana se encuentra sometida a las contingencias que la Madre Naturaleza nos quiera imponer. El riesgo es consustancial a la ocupación humana del territorio, a la insistencia de las comunidades humanas en situarse en zonas peligrosas para la su integridad, y sólo el nivel tecnológico determina cuales son los niveles de riesgo, variando en mayor o menor grado en función de la capacidad que se tenga para afrontar los peligros que entraña el vivir en el medio natural.

En cualquier caso, el riesgo Natural es un concepto que está íntimamente ligado a la presencia del hombre. En este sentido, el aumento de la población provoca que proporcionalmente aumente también el riesgo de sufrir cualquier desastre natural. La ocupación de zonas de riesgo, motivada por condicionantes fundamentalmente económicos (añadimos que no sólo económicos) es el germen de posteriores consecuencias luctuosas (Calvo García, 1984). Añadimos que no sólo económicos.

En cualquier caso, los desastres naturales se suceden de manera recurrente por todo el mundo causando multitud de víctimas y destrucción de bienes materiales. Poblaciones sometidas a más de una tragedia, permanecen en lugares peligrosos a lo largo de la historia, desafiando los aspectos más negativos que el medio natural les ofrece, adaptándose o combatiendo.

A la permanencia en el terreno ayuda el sentimiento de «falsa seguridad» que experimenta la población, basada en la confianza en la tecnología de la época. Los habitantes de estas áreas suelen estar escasamente informados del riesgo que corren en su medio, y sus opiniones al respecto están condicionadas por la lejanía en el tiempo del último desastre (Calvo García, 1984).

La clave se encuentra, por tanto, en la expansión de la población por el territorio, ocupando zonas que están sometidas a diversos riesgos que afectan decisivamente a la integridad de sus habitantes. El crecimiento de la población ocasiona ese efecto, y en sentido contrario, la ausencia de ocupación del territorio por la población, hace desaparecer el concepto de riesgo. La expansión de la población provoca que un fenómeno natural se convierta en un desastre natural. Una inundación de

una zona no poblada ni humanizada en la ribera de un río no constituye ningún acontecimiento catastrófico. Un terremoto en un despoblado, ni siquiera puede llegar a conocerse. Una sequía en una zona semidesértica, es algo normal.

El incremento progresivo de la presión demográfica acelera el consumo de los recursos naturales del medio, por lo que las opciones de progreso dentro del mismo ámbito se limitan a dos: reducir el número de efectivos humanos por medio de la emigración (o peor aún, la muerte), o cambiar la forma tradicional de utilizar los recursos y el modo de vivir. En cualquier caso, en todo el proceso de enfrentamiento con el medio, la evolución de la población es un elemento esencial.

«No nos acordamos de Santa Barbara hasta que truena», reza el refrán. El ser humano debería ser consciente que la inestabilidad del medio en que vive es un factor que nunca se puede olvidar, Por ello el estudio de fenómenos que rompen con la convivencia hombre-medio son del máximo interés.

## 2. SERIES DE DESASTRES NATURALES EN LA PROVINCIA DE ALMERÍA EN EL SIGLO XIX.

Los desastres naturales contemporáneos son conocidos en toda la «aldea global», en ocasiones, prácticamente en directo. De ahí, podemos extraer conclusiones que nos lleven a pensar en su extraordinaria insistencia. En el pasado, información tan precisa y puntual es más difícil de encontrar. Igualmente por ello podríamos deducir que ese tipo de fenómenos se ha producido en menor grado.

La provincia de Almería durante el siglo pasado ha sufrido prácticamente todos los desastres naturales clasificables. Desde los climato-geológicos (inundaciones, sequías, terremotos...), pasando por los fitológicos (epidemias) hasta los faunísticos (plagas). La intensidad de los mismos, en cuanto al número de víctimas y los daños materiales ocasionados, también ha provocado diferentes niveles de gravedad, aumentando cuando las catástrofes se combinan entre sí, o se desarrollan una a partir de la otra. Es el caso del ciclo inundaciones-epidemias, cuando la formación de charcas tras los desbordamientos de ríos provoca el desarrollo de enfermedades relacionadas con la calidad de estas aguas, tales como fiebres o cólera.

Para conocer los factores naturales que pueden amenazar la existencia humana en una zona, es necesario el análisis de sus variables geográficas. Los rasgos específicos de la provincia de

Almería han sido analizados en diversos estudios geográficos, mereciendo especial atención los de Capel Molina (1977) respecto al clima y Espinar Moreno (1994) sobre sismicidad histórica; y con una localización geográfica más precisa Sáenz Lorite (1977) sobre el río Andarax, y Ferré Bueno (1979) respecto al río Almanzora.

Los factores de riesgo son muy diversos. Los asociados a las precipitaciones (es frecuente que

las inundaciones y la sequía estén íntimamente vinculadas tanto en el espacio como en el tiempo, alternando las estaciones secas con las húmedas), constituyendo el núcleo fundamental en cuanto a la importancia de las pérdidas humanas y materiales que ocasionan. Se suman otros factores como los epidémicos, los sísmicos, faunísticos, que componen un panorama aterrador.

CUADRO 1. DESASTRES NATURALES EN LA PROVINCIA DE ALMERÍA DURANTE EL SIGLO XIX

Inundaciones Riadas/Tormentas		Sequías		Terremotos		Epidemias		Plagas	
Fecha	Lugar	Fecha	Lugar	Fecha	Lugar	Fecha	Lugar	Fecha	Lugar
1814	Almería	1825-29	Almería	1803	Almería	1812	Vera Velez-Rubio <i>Fiebre Am</i>	1815	Almería <i>Langosta</i>
1821	Adra	1845-50	H. Overa Ve-Rubio	1804	Almería Berja Dalías Adra Roquetas Canjayar Alcolea Vicar Ugijar Motril	1819	Roquetas <i>Fiebre Am</i>	1833	H. Overa <i>Paulina</i>
1823	Adra	1849	Adra Dalías	1822	Almería	1829	Dalías Roquetas <i>Viruela</i>	1845	Roquetas <i>Langosta</i>
1829	Almería	1851	Almería	1851	Almería	1834	Dalías Adra Velez-Rubio H. Overa Roquetas <i>Cólera</i>	1846	Almería Felix Vicar Roquetas Adra <i>Langosta</i>
1830	Adra Almería	1854-55	Almería	1854	Fiñana	1844	Dalías <i>Viruela</i>	1854	H. Overa <i>Filoxera</i>
1843	Dalías	1859-61	H. Overa	1857	Almería	1850	Dalías <i>Tifus</i>	1855	H. Overa <i>Langosta</i>
1851	Adra	1875-79	Almería Adra Berja Canjayar Cuevas Gergsal H. Overa Purchena Sorbas Ve-Rubio Vera	1858	Almería	1854	Almería <i>Cólera</i>	1858	Almería <i>Langosta</i>

Inundaciones Riadas/Tormentas		Sequías		Terremotos		Epidemias		Plagas	
1853	Adra			1860	Almería	1855	Adra Dalías Roquetas Canjayar Nacimiento Velez-Rubio H. Overa <i>Cólera</i>	1867	Roquetas <i>Langosta</i>
1854	H. Overa			1861	Almería Adra	1858	Dalías <i>Tifus</i>	1876	H. Overa <i>Langosta</i>
1856	Adra			1863	Adra Cuevas H. Overa Villaricos Serón	1860	Adra <i>Cólera</i> H. Overa <i>Viruela</i>	1889	H. Overa Adra <i>Langosta</i>
1860	Almería			1864	H. Overa Vera	1862	Adra <i>Fiebres</i>	1902	Almería <i>Langosta</i>
1861	Adra			1865	Cuevas		Roquetas <i>Viruela</i>		
1866	Adra			1884	Almería Cuevas Adra	1869	H. Overa <i>Tifus</i>		
1871	Almería Viator Cuevas H. Overa Andarax Almanzora Guadalentin			1883	Almería	1884	Dalías <i>Cólera</i>		
1877	Cuevas H.Overa			1885	Almería	1885	Velez-Rubio Pechina Viator Adra Almería H. Overa <i>Cólera</i>		
1879	Almería Cuevas H.Overa Velez Rubio Adra Almanzora Andarax Guadalentin			1886	Almería	1891	H. Overa <i>Viruela</i>		
1881	Adra			1888	Vera				
1882	Adra			1891	Adra				
1884	Cuevas			1893	Cuevas H. Overa				
1888	Almería Viator Adra Cuevas Serón			1894	H. Overa Nacimiento				

Inundaciones Riadas/Tormentas		Sequías		Terremotos		Epidemias		Plagas	
1891	Almería Adra Purchena Chiribel Velez Rubio Cuevas			1896	Adra				
1895	Adra			1897	Adra				
1896	H. Overa Pulpí			1910	Adra				
1898	Adra Cuevas								
1904	H. Overa								

Fuente. Ochotorena, F (1976), Ruz Márquez, Palanques, García Asensio, Molina Sánchez, Silva Ramírez, Rodríguez Carrero, Espinar Moreno, García Rubio Enciclopedia de Almería, El Minero de Almagrera.

A tenor del Cuadro 1, la provincia de Almería no ha sido ni mucho menos ajena a la incidencia de fenómenos luctuosos a lo largo de la historia. En el siglo XIX, el aumento de la población fue notable, lo que provocó que se extendiera la ocupación de zonas de riesgo, que con un nivel tecnológico ciertamente menor que el actual, creó un escenario ideal para las catástrofes. Muchos de ellos con unas consecuencias más graves que los otros desastres ajenos a la Naturaleza. El año 1898 cerró un siglo de desastres, no sólo naturales, sino también políticos sociales, económicos.

### 2.1. Terremotos.

Los terremotos constituyen uno de los fenómenos naturales que mas terror causan entre quienes los sufren y que peor recuerdo dejan. Sin embargo, como causante de victimas mortales quedan muy por detrás de las inundaciones (Foucher, 1982 y Jones, 1990).

La provincia de Almería ha sido afectada numerosas veces con sucesos sísmicos. A lo largo de toda la historia, los almerienses se han visto sometidos a una interminable lista de seísmos, que no hacen sino confirmar que la zona se encuentra en una zona de especial riesgo de terremotos.

En el siglo XV destacan los terremotos de 1487, 1494-95. Los terremotos ocurridos en el siglo XVI fueron especiales por su virulencia. Los ejemplos son numerosos. El 9 de noviembre de 1518 toda la comarca del Almanzora se estremeció. La localidad de Vera quedó destruida casi por completo y los pocos supervivientes se postraban de rodi-

llas por la calle. La ciudad tendrá que ser reedificada en otro sitio, a centenares de metros del lugar original. En Mojácar destruye parte de las murallas, derribando diez casas, notándose también en Cuevas y Antas (Olivera Serrano, 1995). Las curvas de isosistas alcanzan en Vera grado VIII y en poblaciones próximas VII-VIII, de un máximo de XII grados según la escala de Mercalli.

El terremoto de 1522 (entre los VIII y X grados) sacudió la zona occidental de la provincia. En la Capital, la Catedral, la Alcazaba y varias murallas se vieron afectadas. Igualmente cayeron la mayor parte de las casas de la ciudad de Almería, como muchos de los edificios de sus alrededores. Las crónicas hablan de la dureza del seísmo: «*Cuanto mayor y más sólida era la estructura de las casas, con tanto mayor facilidad caían al ser sacudidas*» (P. Mártir de Anglería, Epistolario, citado por Espinar Moreno, 1994:142); citándose la muerte de 2.500 personas. En «*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. 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*» (P. Mártir de Anglería, Epistolario, citado por Espinar Moreno, 1994).

El 26 de enero de 1531 y el 19 de abril de 1550 se registraron dos nuevos movimientos sísmicos, aunque sin la importancia de los anteriores, ni en daños materiales ni en víctimas.

En los siglos XVII y XVIII los terremotos son frecuentes: 1658, 1659, 1751, 1755, 1756, 1783 y 1790. El de mas trascendencia es el de 1658. La carta de Antonio de Mendoza y Quesada al Duque de Maqueda, Alcalde de la Alcazaba de Almería habla con pavor: «*Señor: No bastan los moros, que nos atormentan e arrebatan mujeres e hijos de nuestra costa; es el cielo que envía horrores para imponer su grande (...). Bloques enormes caían de los cerros e aplastaban las casas e sentíanse gritos e súplicas. e Dios parecía no escucharles en castigo de maldades. (... ) E a las cinco supimos que en el Barranco del Infierno humeaba la tierra, e ca'eron torres como la de la Testa (e) de torrejón, e pedían ayuda desde San Pedro, pues gente de armas morían entre piedras...*» (Castro Guisasola, 1932). El pánico provoca la salida de la población de la ciudad, que queda reducida a 400 vecinos.

En terremoto de 1751 afectó al este de la provincia. Para Vélez Rubio fue «*el más grande y desastroso de los fenómenos sísmicos de que se halla memoria en los anales veleznos*» (Castro Guisasola, 1932). En Almería los seísmos del 3 y 23 de octubre de 1790 provocan la caída del convento de San Francisco y de numerosas casas, con pérdidas valoradas en cincuenta mil duros (Santisteban y Flores González, 1927).

De los terremotos anteriores al siglo XIX, los mas fuertes fueron los de 1493, 1522, 1658, 1686, 1751 y 1790, que ocasionaron no pocas desgracias personales y pérdidas materiales. Para el siglo XIX contamos con mayor información sobre los fenómenos sísmicos que afectaron a la provincia de Almería.

## CUADRO 2. TERREMOTOS EN LA PROVINCIA DE ALMERÍA EN EL SIGLO XIX

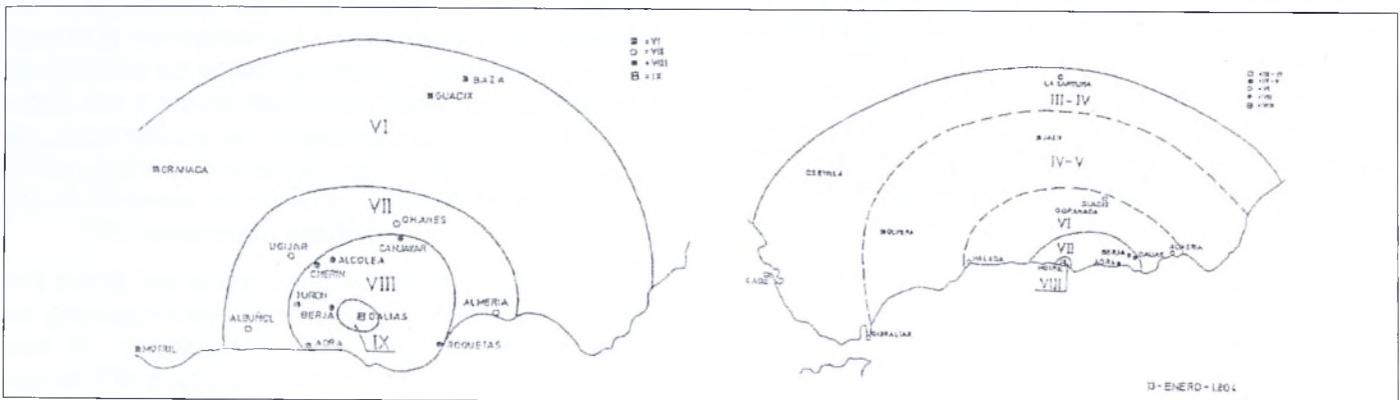
- 1803, 1 de marzo. Precedente terremotos año siguiente.
- 1804: terremotos y tempestades. Almería, Alcolea, Adra, Berja, Canjayar, Dalías, Motril, Roquetas, Ujíjar, Vícar. En Vélez-Rubio no, se acogió aquí el obispado de Almería.
  - 13 de enero, 5,30. Almería, Cuarteo de casas y de la Catedral.
  - 21 de enero, 4,45. Menos duración, mas violentos en Adra. Repeticiones hasta el 23 de enero.
  - 13 de agosto, 15,00. fuerte seísmo, con repeticiones por la noche.
  - 23 de agosto. Repeticiones.
  - 25 de agosto, 8,30. Gran terremoto, gran terror. Berja: Casas, Iglesia, 45 muertos. Dalías: 267 muertos (Ochotorena, García Rubio dice 162 muertos), se pensó trasladar la villa de lugar. Canjáyar: 4 muertos, 60 casas, 120 derribos. Roquetas, Casas y el Castillo. Adra, caen casas y se agrieta la Iglesia.
  - 26 de agosto, repeticiones constantes. 26 de septiembre, nuevas réplicas. 29 de noviembre, nuevas réplicas. 11 de diciembre, nuevas réplicas. Derribos de casa, tempestades y e inundación del río.
- 1822, 22 de julio. Almería.
- 1851, 13 de octubre. Almería.
- 1857, 23 de octubre. Almería.
- 1858, 23 de octubre. Almería.
- 1860, 22 de septiembre. Almería.
- 1863: Abundante serie de movimientos sísmicos. Huércal-Overa, Antas, Cuevas, Adra, Berja, Dalías, Capileira. Huércal-Overa, sin muertos, resentida la iglesia, se incendia algún edificio. El 17 de julio, la gente se va al campo huyendo de terror. Llega a la provincia el Inspector del distrito e ingenieros de Minas. Encuentran dos focos sísmicos.
  - Cuevas, 20 al 27 de junio, 36 terremotos:
  - Huerca Overa, 8 al 31 de julio, 30 terremotos
  - Antas, se le suma tormenta eléctrica.
- 1864. Huércal-Overa, 10 y 12 de enero. Vera, 22 de enero.
- 1865. Cuevas

- 1883, 19 de diciembre. Almería
- 1884. Adra, 25 de diciembre, se resquebrajan casas. Almería y Cuevas, 15 de julio.
- 1885, el 2 de diciembre. Almería
- 1886, 31 de diciembre. Almería
- 1888, 11 de agosto. Vera.
- 1891. Adra,
- 1893, 21 de marzo. Cuevas y Huércal-Overa.
- 1894, 6 de diciembre, Nacimiento. El 18 de junio y el 1 de septiembre, Huércal-Overa.
- 1896. Adra, 17 de enero.
- 1897. Adra, 25 de febrero, 23 de marzo, 13 de julio

Fuente. Ochotorena, F (1976), Ruz Márquez., Palanques, García Asensio, Molina Sánchez, Silva Ramírez, Rodríguez Carrero, García Rubio, Enciclopedia de Almería, El Minero de Almagrera, Espinar Moreno.

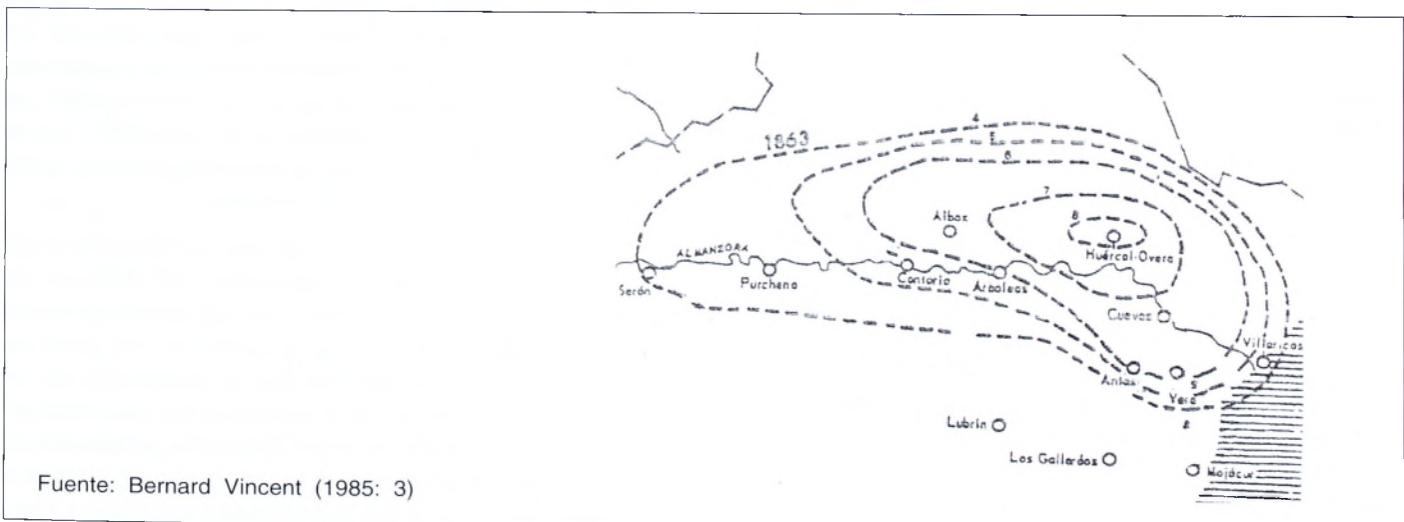
De los sucesos sísmicos del siglo XIX, el terremoto de 1804 es (como el de 1518 para el siglo XVI), el más virulento y el de peores consecuencias para la provincia de Almería.

CUADRO 3.1. ISOSISTAS DEL TERREMOTO DE 1804.



Fuente: Espinar Moreno (1994: 144).

CUADRO 3.2. ISOSISTAS DEL TERREMOTO DE 1863.



Fuente: Bernard Vincent (1985: 3)

El 13 de enero de 1804, a las cinco y media de la tarde se produce un primer movimiento que afecta a la capital. Sólo provoca escasos daños, se cuartejan casas e iglesias, pero infunde tal pavor al vecindario que, en gran número, abandonan la ciudad. De nuevo, el 13 de agosto se repite otro con el mismo resultado: agrietamiento de algunas viviendas y de las Parroquia de San Pedro, San Sebastián y la Catedral.

Sin embargo, para muchos municipios de la provincia, este mes de agosto será fatídico. En Berja, en los primeros momentos, se sintieron fortísimos temblores y ruidos subterráneos, huyendo los vecinos aterrorizados hacia las afueras de la ciudad. Al día siguiente se repite la escena. Un testigo presencial «no podía sostenerse en pie, y vio casas caerse y las paredes y torres de la iglesia formar un remolino y hundirse». El Ayuntamiento corrió la misma suerte. «Hubo 45 muertos y muchos heridos y contusos, a causa la mayor parte, de que al huir por las calles les cogían los trozos de pared que se venían abajo (...). Destruyó iglesia, torres y casas de esta población, pues la que no cayó entera quedó lastimada y con muchas averías en su construcción, en cuyas ruinas murieron cuarenta personas y todos los vecinos se alojaron en barracas en la vega» (Acta de Parroquial, citada Guisasola, 1932). Las zonas del llano y del centro de la población sufrieron más que las montañosas. La reedificación de la villa llevó a que Berja se dividiera en dos poblaciones o barrios, Berja-Capileira y Berja-Quibdique.

En Dalías, aún fue peor, con 267 víctimas. Como el caso de Vera en 1518, se planteó el traslado de la villa, aunque al final no se llevó a cabo. En Canjáyar hubo cuatro muertos, muchos heridos sesenta casas desplomadas y ciento veinte (entre ellas la iglesia) que hubo que tirar. En Roquetas produjo hasta 162 fallecidos y casas hundidas, así como uno de los castillos defensivos. En Alcolea se abrió una hendidura de casi cinco metros en el terreno, desapareciendo el lugar de Iniza y el cortijo de Las Canteras por los deslizamientos de las laderas. En Adra, hubo que derribar numerosas casas, así como el cuerpo superior de la torre de su Iglesia.

El Correo Literario de Sevilla, en su número del 3 de octubre de 1804, aparte de ofrecer otras valoraciones de los daños, incluye otros lugares. En Benínar, de los cien vecinos perecieron casi todos, al ser inundado por el río. En Alcolea destruyó casas, «causando bastante mortandad, cuyo número no se sabe fixo con el motivo de la confusión que se deja sentir». En Berja fallecieron innumerables personas quedado en pie sólo doce ca-

sas. Para Dalías ofrece cifras escalofriante: todas las casas arruinadas y 600 muertos «entre ellos 24 niños, que con su maestro estaban en la escuela, habiendo también perecido la mayor parte de las yuntas de mulos de labor y otros ganados...». De Roquetas no había quedado nada, sólo ruinas. Otros municipio como Huécija o Almería perdieron muchas casas (Sanz Salvador, 1998).

La magnitud de la destrucción hizo que la Real Orden de 23 de septiembre de 1804 perdonara las contribuciones de ese año. Impuestos estatales (los granos de Reales Tercias, Diezmos y Noveno pertenecientes al Rey) y municipales se dedicaron a la reconstrucción de los municipios. Como en el caso de 1522, cuando Carlos V ofreció ayudas y exenciones fiscales a Almería, la administración actuó como lo que hoy llamamos «declaración de zona catastrófica».

Como sabemos, los sucesos sísmicos en la provincia de Almería han sido trágicamente recurrentes a lo largo de su historia. La ocupación humana de zonas de riesgo sísmico hace que las posibilidades de catástrofes se multipliquen. Un terremoto en el Sahara no constituye un acontecimiento desgraciado, pues las bajas densidades de población hacen improbable que afecte a sus escasos habitantes. Sin embargo, la proliferación de asentamientos en zonas de peligro sísmico, como la provincia de Almería, provoca el aumento de los daños, tanto humanos como materiales.

Por tanto, como la convivencia del grupo humano con este tipo de fenómenos es obligatoria, se deben tener en cuenta dos apreciaciones: la respuesta inmediata durante el desastre y el proceso de adaptación a largo plazo (Calvo García, 1984). En este último aspecto habría que incidir con mayor insistencia para conseguir una protección más eficaz de la población. Si no se puede evitar la ocupación de áreas con peligro sísmico (como lo es todo el litoral mediterráneo), hay que articular un sistema planificación para afrontar los desastres, establecer ciertas garantías en la construcción de edificios, y sobre todo informar a la población sobre las características de estos acontecimientos para mejor afrontar posibles catástrofes.

A principios de siglo, el 28 de diciembre de 1900 se recogía en el periódico *El Minero de Almagrera* una información que es perfectamente ilustrativa de lo que supone convivir en una zona de peligro sísmico. Se denunciaba la presencia de un volcán en el término de Cuevas, y se anunciaban los peligros que se cernían sobre la población si este entrara en erupción, a la par que se planteaba la necesidad de que las autoridades estuvieran aler-

ta cuando llegase el caso y tomaran las medidas oportunas.

Hoy día, como entonces, el objetivo último del estudio de los riesgos naturales que amenazan a una población es precisamente su protección. Conociendo los riesgos, se pueden articular los procedimientos necesarios encaminados a disminuir los costes humanos y económicos que los diversos factores naturales pueden provocar. Las opiniones de instituciones públicas, técnicos y participación popular son imprescindibles para enfrentarnos con éxito a las incertidumbres que nos impone la Naturaleza, a la cual el desarrollo tecnológico aún no es capaz de domesticar.

### 3. EFECTOS DE LOS DESASTRES NATURALES.

#### 3.1. La población.

Parece evidente la relación entre desastre natural y población, en dos direcciones. Por una

parte, los desastres naturales provocan muertes directas, pero también afectan a otras variables como la natalidad, nupcialidad o las migraciones, ahondando las consecuencias demográficas negativas de una catástrofe. Por la otra, sólo consideramos desastre natural aquello que tiene incidencia en el ser humano, por lo que es necesaria la ocupación del territorio para que tengamos constancia de ellos.

En Almería, el crecimiento de la población y de la densidad en la ocupación del territorio va a ser determinante en el incremento del número de víctimas que ocasionan terremotos, inundaciones y demás fenómenos naturales. Al mismo tiempo, debido a la gran incidencia de estos sucesos en la provincia, podríamos preguntarnos en que medida la insistencia de las desgracias en determinadas zonas no fue un freno para que se produjeran incrementos de la población aún mayores de los registrados.

CUADRO 4. POBLACIÓN POR PROVINCIA, REINO Y NACIÓN 1591-1975

Año	Almería	Corrección	Reino Granada	España
1591	115890		588305	8206791
1717				7500000
1752	124362	134362	717521	9855000
1768	139573			
1787	159797		838797	10409900
1797	177247		899731	10541200
			Provincia	
1826	270677		423659	14154341
1857	315664		444629	15454514
1860	315450		444523	15645072
1877	349854		479066	16622175
1887	339383		484488	17549608
1900	359013		492460	18594405
1910	380388		522605	19271500

El crecimiento de la población almeriense ha sido, a partir de finales del siglo XVIII, superior a la media nacional. Entre 1752 y 1910 la población de Almería se incrementó algo más del 250 %: se pasó de 124.362 a 380.388 habitantes, con un ritmo de crecimiento del 0,71%, superior al nacional, que fue del 0,45%. En el territorio provincial, la

primera mitad del siglo XIX va a conocer un gran incremento poblacional, concretamente entre 1787 y 1857, la población de Almería se multiplica por dos. Y eso a pesar de que los primeros quince años del siglo XIX fueron desastrosos. En la segunda mitad del siglo, la población siguió creciendo.

CUADRO 5. COMPARACIÓN DE LA EVOLUCIÓN DE INCREMENTOS DE LA POBLACIÓN

Años	ALMERIA	ESPAÑA
1590	100	100
1752	107,3	120
1768	120	113,4
1787	137,9	126,6
1826	216,5	166,9
1842	217,7	146,9
1857	272,4	188,4
1860	272,2	190,7
1877	301,9	202,7
1887	292,8	213,9
1897	297,4	220,7
1900	309,8	226,7
1910	328,2	235

Fuente: Donato Gómez Díaz (1992).

La densidad de población es un concepto simple, práctico y descriptivo del nivel de ocupación de un área determinada, pero es bastante impreciso y hay tomarla con precaución a la hora de establecer comparaciones, pues ni los espacios son homogéneos ni las necesidades de la población que los habita, semejantes. Con estas precauciones, se

utiliza como indicador para de medir la población en el territorio.

En la densidad almeriense, el crecimiento de la población no fue uniforme, combinándose áreas muy pobladas separadas por amplios vacíos demográficos

CUADRO 6. COMPARACIÓN CRECIMIENTO DE LA POBLACIÓN ALMERIENSE POR COMARCAS

AÑO	1752	1857	1900	1910
ALMERÍA	18,2	64	97	100
BERJA	40,2	123,3	103,3	100
CAN JAYAR	50,2	108,7	89,5	100
GERGAL	43,2	98,9	103,7	100
HUERCAL-OVERA	32,8	82,9	93,5	100
PURCHENA	48,4	96,2	96,6	100
SORBAS	25,1	32	78,2	100
VELEZ-RUBIO	41,8	47,2	89,3	100
VERA	23,2	26,8	66,6	100

Fuente: Donato Gómez Díaz (1992).

Las comarcas costeras son las que más crecen, doblando la población en la serie. La actividad minera es uno de los factores que más atraen a nuevos pobladores. La zona de Cuevas es un ejemplo. En el poniente, la producción agraria para la exportación, provoca el mismo efecto (Berja, Dalías). En la capital, el hecho de ser sede administrativa de toda la provincia a partir de 1833, estimula su crecimiento.

La ocupación del territorio se hace más intensa y se extienden los núcleos urbanos ante el crecimiento de la población y la llegada de nuevos habitantes. Muchas zonas de riesgo son ocupadas. Es el caso de las riberas de los ríos más peligrosos por sus crecidas de toda la provincia: Adra, Andarax y Almanzora. Las aglomeraciones de personas en sitios insalubres favorecen la aparición y expansión

de epidemias, agravadas por periodos de carestía alimenticias debido a la incapacidad de la agricultura de subsistencia de suministrar productos a una población en crecimiento.

Almería es zona de inmigración en la mayor parte del siglo XIX, que sumado al gran crecimiento vegetativo y la política poblacionista de las autoridades, generaron espectaculares incrementos demográficos superiores a la media nacional (Nadal, 1984).

La densidad de población en la provincia de Almería aumentó de los 14,3 Hab/Km<sup>2</sup> en 1752 a 43,7 habitantes en 1910, un incremento, por tanto, de 29,4 hab/km<sup>2</sup>. (Gómez Díaz, 1992a), destacando sobremanera determinadas comarcas.

CUADRO 7. EVOLUCION DE LOS HABITANTES ALMERIENSES POR KILOMETRO CUADRADO, 1752-1910

AÑO	Km <sup>2</sup> 1979	1752	1768	1787	1826	
		Hab/km <sup>2</sup>	Hab/km <sup>2</sup>	Hab/km <sup>2</sup>	Hab/km <sup>2</sup>	
Almería	852,33	15,80	19,66	27,02	40,78	
Berja	703,94	18,54	19,24	22,37	40,76	
Canjáyar	663,72	23,79	24,39	27,03	35,28	
Gergal	1237,67	12,15	7,01	13,43	20,11	
Huerca	700,26	18,01	11,88	25,22	40,97	
Purch.	1201,34	16,00	16,60	17,10	28,10	
Sorbás	1214,70	6,28	8,02	9,63	14,48	
Velez	1184,00	9,20	10,40	11,80	18,80	
Vera	1011,29	16,80	19,40	22,30	-	
Total	8769,25	15,18	15,18	17,70	29,97	
		1860	1877	1887	1900	1910
AÑO		Hab/km <sup>2</sup>				
Almería		56,96	70,07	64,59	84,16	86,54
Berja		56,72	55,32	44,34	47,55	46,01
Canjayar		50,21	48,59	46,66	42,43	47,39
Gergal		26,03	25,61	23,68	29,14	28,09
Huerca 1		42,97	49,98	51,10	51,33	54,86
Purch.		30,80	33,10	32,10	31,80	32,80
Sorbás		19,38	22,66	25,28	23,50	24,98
Velez		19,40	20,20	20,70	21,60	21,90
Vera		44,00	60,30	57,70	62,70	72,00
Total		38,50	42,87	40,68	43,80	46,06

Fuente: Gómez Díaz, 1992.

En 1752 la población se encontraba proporcionalmente repartida en relación a la tierra, agrupándose en los espacios interiores de agricultura con agua como el caso del valle del Andarax, en la costa de Adra y en la comarca de Berja. En la parte oriental de la provincia Huércal Overa, Vera y Purchena, está también muy pobladas.

A principios del siglo XIX, la zona Adra-Berja, la capital y algún enclave del levante (Cuevas-Vera) lideran la provincia. Los sucesos sísmicos no impidieron que la población creciera a gran ritmo en la zona afectada en 1804, destacando la zona de Berja,

precisamente en el cambio de siglo consigue las mayores cifras de densidad.

El proceso de acercamiento a la costa y abandono del interior provoca la ocupación de nuevas tierras, especialmente en aquellas zonas más dinámicas y atractivas para la inmigración. Minería y cultivo de la uva ejercen de poderosos imanes para miles de personas. Se producen ocupaciones del territorio que hacen aumentar las densidades de población de manera evidente. En este proceso, al ocuparse zonas de riesgo, la expansión de la población provoca que un fenómeno natural se convierta en un desastre natural.

CUADRO 8. TASAS DE CRECIMIENTO ENTRE 1752, 1860 Y 1910

	1752	1860	1910
ALMERÍA		1,2	0,77
BERJA		1,04	-0, 2
CANJAYAR		0,7	-0,13
GERGAL		0,72	0,16
HUERCAL-OVERA		0,81	0,29
PURCHENA		0,62	-0, 06
SORBAS		1,1	0,46
VELEZ RUBIO		0,7	-0,03
VERA		0,95	0,73
PROVINCIA		0,86*	0,37
ESPAÑA		0,43	0,46

Fuente: Gómez Díaz, 1992.

Las mayores tasas de crecimiento se producen en las zonas de mayor actividad económica de la provincia. Entre 1752 y 1860 el crecimiento es muy elevado para la mayor parte de los partidos, pero especialmente para Almería, Berja, Sorbas y Vera, a causa sobre todo de que algunas de estas comarcas parten de niveles bajos. El segundo periodo 1860- 1910 es para el levante (Vera-Cuevas) y Almería, centro minero y centro político, comercial y administrativo mientras comienza el ocaso para Berja, Canjáyar, Purchena y Vélez Rubio.

Podemos concluir, que el terremoto de 1804 no fue factor determinante para el abandono de la zona donde se produjo. El caso de Berja es ilustrativo, pues en ese tiempo es cuando se produce el mayor incremento de población y las mayores densidades. El factor atracción que supone el desarrollo económico de la zona supera al miedo provocado por los desastres de los terremotos en la zona. El interrogante que nos queda es conocer cuanto más hubiera crecido la población con la ausencia de desastres como los terremotos que asolaron parte de la provincia de Almería a principios del siglo XIX.

### 3.2. La economía.

Las teorías clásicas sobre el crecimiento económico hablan principalmente de tres factores de producción: la tierra, el trabajo y el capital

Actualmente, es necesario tener en cuenta otro factor, como es el capital humano. La salud y la formación de la población inciden de manera determinante sobre la productividad del trabajo y por tanto en el desarrollo económico.

El historiador Norman J.G. Pounds (2000) señala como las catástrofes naturales históricamente han afectado a los niveles de renta. E.L. Jones (1990) añade que el grado de incidencia depende del nivel tecnológico de la zona donde se producen.

En sentido contrario, economistas como Schumpeter hablan de la destrucción como parte del proceso de crecimiento («destrucción creadora»).

En cualquier caso, estas teorías apuntan a la incidencia de los desastres naturales (o de bonanzas) en el desarrollo económico de las sociedades, marcando los ritmos de vida de los seres humanos

En el caso de Almería, los efectos de los desastres naturales han planteado graves dificultades e inconvenientes que los almerienses han tenido que superar, no sin grandes sufrimientos, para lograr crecer en el último siglo. Podrían incluso explicar, junto con otros factores, las menores tasas de crecimiento económico que ha tenido la provincia con respecto a la media nacional (Gómez Díaz, 1992b)

Bernard Vicent (1985), señala como no se han tenido en cuenta las consecuencias de los terremotos en el Reino de Granada a la hora de explicar su evolución económica. Sólo Domínguez Ortiz (1964), Pierre Vilar (1956-59) y él mismo (1974) han resaltado estos desastres «*que matan, hace desaparecer ciudades y pueblos y penetra para siempre en los espíritus*». Y antes, Mariano José de Toro y Ulloa (1849), ya exponía la relación entre desastres naturales y atraso económico, y lo aplicaba a la provincia de Almería.

De cualquier manera, múltiples datos históricos revelan el freno al desarrollo de la provincia que supusieron las vicisitudes naturales.

Sin embargo, para el almeriense de la época, la situación de atraso provocada por los desastres de la Naturaleza, era vista como irremediable, donde sólo cabía respetar y asumir lo que venía: «*El hambre, la peste, el rayo, la tempestad, el terremoto, no tanto han de considerarse como una consecuencia necesaria de la constitución física del Universo, quanto como un castigo que Dios envía al hombre en pena de sus delitos. o un saludable aviso a fin de que sienta la presencia de un Dios terrible a quien tiene olvidado.*» Diego (Alarcón, Magistral de la Catedral de Almería, 1804 (citado en Sanz Salvador, 1998).

### 3.2.1. Efectos económicos de los terremotos

Un terremoto provoca pánico y destrucción en el momento en el que se produce. Pero su efecto devastador permanece en la zona durante largo tiempo. Paraliza la actividad económica de una ciudad o región durante meses, se extiende el paro por la destrucción de los centros laborales, el miedo hace huir a los trabajadores provisional o definitivamente... Por ejemplo, en Alhama de Almería, tras el terremoto de 1522 que cegó la fuente de aguas termales, la población abandonó el lugar. Las pérdidas también afectaron, sin duda, a Almería en 1522, 1659, 1755y 1804.

Las pérdidas humanas provocan merma de uno de los factores fundamentales para el desarrollo, el factor humano, prolongando la situación en el tiempo por las consecuencias demográficas añadidas en la natalidad, la nupcialidad y las migraciones. Los destrozos materiales se añaden a la tragedia. Arrasamiento de ciudades enteras, con traslado o desaparición de las mismas. La agricultura también padece, como en el caso de la ruina de morales que se produjo en toda Andalucía oriental por los terremotos, afectando a la industria de la seda.

La industria se paraliza. En los terremotos de 1804 los edificios que primero cayeron fueron los más importantes, también los molinos, quedando «*los granos debaxo de las ruinas, perecen las gentes de hambre, por lo que han salido al campo y se alimentan con ubas y maíz (...). Las provisiones enterradas bajo las ruinas, los molinos sin uso y las gentes muertas de espanto, dolor y hambre, dando gracias a Dios de comer solo melón, ubas, pimientos y otras cosas a este tenor*». (Sanz Salvador, 1998). Como consecuencia, aparece el hambre.

Paradójicamente, los terremotos pueden ser también factor de riqueza. El empresario de Berja, Tesifón Pérez Barrionuevo, incrementará ampliamente su fortuna con la reconstrucción de casas durante la primera mitad del siglo XIX, tras los terremotos de 1804. Posteriormente, la riqueza uvera-minera de la zona debió dar continuidad a la actividad edificadora, hasta el punto de que en su conjunto Berja va a vivir un verdadero «boon urbanístico» (Sánchez Ramos, 1998).

Terremotos, sequías, avenidas, epidemias, plagas y otros desastres incidieron decisivamente en el proceso de desarrollo económico, en un grado difícilmente evaluable, pero que sin duda constituyó un factor de freno para las zonas de la provincia donde se padecieron de una manera mas insistente.

## 4. CONCLUSIONES.

No hay desastre natural si no hay presencia humana. La ocupación de un territorio por el ser humano es lo que hace aparecer el concepto de riesgo y desastre natural. El aumento de las densidades de población en localidades de la provincia de Almería provocó el incremento de los efectos negativos de los desastres sobre los medios materiales y humanos.

Los desastres naturales han estado presentes en la provincia de Almería a lo largo de toda la historia. Sólo en el siglo XIX, podemos contabilizar treinta avenidas, 37 años de sequía, mas de 20 momentos epidémicos en 28 años, 10 plagas de langosta, 22 terremotos de importancia. Con 120 eventos desastrosos, las pérdidas humanas y económicas debieron dejar consecuencias en toda la provincia, aunque sea difícil cuantificar la magnitud del daño y sus efectos.

La población de la provincia de Almería en el siglo XIX creció a un ritmo superior a la media española. A pesar de la insistencia constante de

las series de desastres naturales, las zonas más dinámicas no dejaron de poblarse, aunque en ellas se sufrieran toda clase de cataclismos y hechos luctuosos. El incremento de las densidades de población provocaron que se ocuparan nuevas zonas, muchas de ellas de riesgo, con lo que la incidencia de nuevos ciclos de desastres aumentaron sus efectos negativos. Esto nos induce a concluir que:

1º- Por encima de la percepción del riesgo, está la necesidad imperiosa de mejora del nivel de vida. Que la población de Berja creciera después de los devastadores terremotos de 1804, por la venida de nuevos inmigrantes y por la continuación de los pobladores nativos, corrobora esta hipótesis. Los pueblos del Almanzora y del Andarax, la localidades de Vera, Dalías, Roquetas... y otras muchas de la provincia que tanto han sufrido, con innumerables víctimas, la diversidad de desastres, han salido adelante por ser zonas dinámicas, de crecimiento y riqueza, bien sea por uvas, por minerales, por situación estratégica...

2º- A pesar de que los incrementos de población de Almería son superiores a los de España, la pregunta que podemos hacernos teniendo en cuenta la constante presencia de desastres naturales en nuestra provincia es ¿hasta donde hubiera podido crecer la población almeriense con la ausencia de esos eventos?. En igual medida, ¿hubiera podido alcanzar la población provincial su techo (limitado por la técnica) de crecimiento mucho antes que a finales del siglo XIX?

Los desastres naturales, y los terremotos en particular, han influido en gran medida en el desarrollo y el crecimiento económico de la provincia de Almería. La cuantía y la intensidad de los daños fue variable, pero en cualquier caso muy superior a la experiencia de otras zonas de España. El grado en que los efectos de esos desastres influyeron en los niveles de crecimiento o, dicho de otra manera, como hubiera sido la evolución del desarrollo de la provincia sin la presencia constante de esos eventos, es una incógnita. La certeza es que indudablemente influyeron de manera negativa.

En cualquier caso, a pesar de la dificultad de medir cómo los desastres naturales impidieron o retrasaron el crecimiento, se pueden establecer hipótesis que nos ayuden a acercarnos a una cuantificación. Así, partimos del supuesto que cualquier restricción de recursos naturales o de capital físico y humano, impiden y retrasan el crecimiento. En la Almería del siglo XIX, los efectos de una climatología adversa, avenidas, plagas, epidemias y terremotos, solos o combinados entre sí, provo-

caron destrucción o deterioro de capital físico y humano de manera evidente y acusada. A lo que se le suma otros efectos perniciosos y más difícil de cuantificar, como son las secuelas psicológicas, el miedo (muy claro en el caso de los terremotos), que influyen en la continuación del trabajo de las personas que han sufrido esas consecuencias, así como en la venida y asentamiento en la zona devastada de nuevos habitantes.

A largo plazo, la situación también es negativa. A pesar de todo, la población almeriense creció, como la española, a lo largo del siglo XIX. A la destrucción de los desastres naturales sobre los factores productivos se les va sumar la presión que el crecimiento de la población ejerció sobre el medio, produciendo sobreexplotación de los recursos que, con los medios técnicos de la época, llevaron, sin duda, a una ralentización del crecimiento económico.

A pesar de los desastres naturales y sus efectos perniciosos, el ser humano es obstinado, tropieza dos veces con la misma piedra. Es poco frecuente que una zona poblada se abandone por los efectos de algún cataclismo natural. Los pueblos situados en las riberas de los ríos almerienses (Adra, Andarax y Almanzora principalmente) han convivido con sus avenidas de manera obstinada. Fuera de nuestras fronteras, aunque ejemplos como Pompeya y Herculano, sepultadas por las erupciones del Vesubio, nos indican un abandono inicial, hoy día, de nuevo, diversas localidades se sitúan en las inmediaciones del volcán, consciente o inconscientes del riesgo real que corren.

En esta tesitura, la postura que el ser humano debe adoptar ante estos fenómenos naturales debe ser el de prevenir para mitigar y paliar sus efectos negativos. En una zona sísmica como la de todo el litoral mediterráneo español, terremoto como el de 1804 es perfectamente posible que se repita. La escala temporal del ser humano es diferente a la escala de tiempo geológica. Para nosotros, doscientos años es mucho tiempo, dos o tres generaciones de personas. Para el planeta, comparativamente, apenas son algunas milésimas de segundo en un reloj imaginario que tuviera veinticuatro horas.

El objetivo último del estudio de los desastres naturales es informar para proteger. El conocimiento de las zonas de riesgo es esencial para que las diversas administraciones y la población implicada, obre en consecuencia. Con esta actitud, y con más medios materiales, la población almeriense del siglo pasado hubiera podido ahorrarse alguno de los terribles sufrimientos a los que fue sometida.

## 5. BIBLIOGRAFÍA.

- ANDÚJAR CASTILLO, DIAZ LÓPEZ Y LÓPEZ ANDRÉS. (1994). «Almería Moderna. Siglos XVI-XVIII», en *Historia de Almería*. Vol. 4. I.E.A.
- BUJ. Amonio (1996) *El Estado y el control de plagas agrícolas. La lucha contra la langosta en la España contemporánea*. Madrid: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, 1996.
- CALA y LÓPEZ. R. FLORES GONZÁLEZ-GRANO de ORO. M. (1920): Garrucha, Cuevas.
- CALVO GRACIA-TORNEL, F. (1984) «La Geografía de los riesgos». *Geocrítica*, 54.
- CAPEL MOLINA. J.J. (1977) *El clima de la provincia de Almería*, Almería, Monte de Piedad y Caja de Ahorros de Almería.
- : (1987) «Inundaciones y avenidas de los ríos de Almería: una constante secular» en *Boletín del Instituto de Estudios Almerienses (Ciencias)*, núm. 7.
- GARCIA LORCA, A. (1991) *Riesgos naturales en la Provincia de Almería*, Almería, I.E.A.
- CARRERAS. A. (Coord.) (1989) *Estadísticas Históricas de España*, Madrid, Fundación Banco Exterior,
- CASTILLO REQUENA, J. M (1989): *El clima de Andalucía: clasificación y análisis regional de los tipos de tiempo*. I.E.A. Almería.
- : (1997) «El cambio climático», en *Actas del I y II Seminario del Agua*. Almería. Instituto de Estudios Almerienses.
- CASTRO GUIASOLA. F. (1932) «Los terremotos de la provincia de Almería», en *La Independencia* 6-IV-1932.
- CUENCA TOIBIBIO J.M., RODRÍGUEZ SÁNCHEZ DE ALVA, A (1977) *Lecturas de Historia Económica andaluza*. Madrid, Servicio de Estudios del Banco Urquijo en Sevilla.
- CUERDO MIR. M. Y RAMOS GOROSTIZA, J.L. (2000) *Economía y Naturaleza*. Madrid, Ed. Síntesis.
- DÍAZ LÓPEZ. Julián Pablo (1996) *El valle del Andarax en el siglo XVIII. Propiedad de la tierra y paisaje agrario en el Catastro de Ensenada*. Universidad de Granada.
- ENCICLOPEDIA DE ALMERÍA, (1983). Direc. Teresa Vazquez. *Colección Nuestra Andalucía*. 4 Vol. Ediciones Anel.
- ESPINAR MORENO. M. (1994) «Los estudios de sismicidad histórica en Andalucía: los terremotos históricos de la provincia de Almería», en A. M. Posadas Chinchilla y Francisco Vidal Sánchez (eds.). *El estudio de los terremotos en Almería*, Almería Instituto de Estudios Almerienses.
- FERRÉ BUENO. E. (1979) *El valle del Almanzora. Estudio Geográfico*. Diputación Provincial de Almería.
- GARCÍA ASENSIO. E. (1910) *Historia de la Villa de Huércal Overa y su comarca*, Tip. J.A. Jiménez, Murcia..
- GARCÍA DELGADO, J.L. (dctor.) (1998) *Lecciones de Economía española*, Madrid, Ed. Cívitas.
- GIL OLCINA. Antonio: «Rasgos específicos del sureste peninsular». I Aula de Geografía. *Agua, paisaje y medio ambiente*
- GÓMEZ DÍAZ. Donato (1992a) *La población almeriense, 1752-1910. Una hipótesis de mundo lleno*, Almería. IEA.
- : (1992b) «Las limitaciones del crecimiento almeriense: medio ambiente y energía, condicionantes históricos», en *VI Simposio de Historia Económica*, Bellaterra-Terrasa, Volumen II. Sesión IV.
- : (1993) *Bajo el signo del Cólera y otros temas sobre morbilidad, higiene y salubridad de la vida económica almeriense*. Almería.
- : (1995) *Una historia económica de la movilidad migratoria y el mercado laboral almeriense hasta 1910*. Almería, I.E.A.
- GÓMEZ DÍAZ, D, GUERRERO MONTERO, F.M., SEGUERA DEL PINO, M.D.(2003) «Población, desastres naturales y desarrollo en la provincia de almería en el siglo XIX», en *Actas del III congreso de historia de Andalucía*, Córdoba, 200. Publicaciones obra social y cultural Cajatur
- GUERRERO MONTRERO, F.M. (1995) *Los Gallardos. Historia de un pueblo del levante almeriense. 1750-1994*. I.E.A. Ayuntamiento Los Gallardos.
- : (2000) «Impacto minero y movimientos de la población en Bédar y Los Gallardos entre los siglos XVIII y XX», en *Almería y los almerienses*, nº 15. I.E.A.
- : (2003) «1898: el fin de un siglo de desastres en la provincia de Almería», en *La crisis de fin de siglo en la provincia de Almería: el desastre del 98*, colecc. *Actas*, nº 53. I.E.A. Almería.
- HÉRIN. Robert (1990) «Agua. espacio y modos de producción en el Mediterráneo», en *Agua y Modo de producción*. Actas publicadas por Pérez Picazo, Mª Teresa y Lemeunier, G., Ed. Critica, Barcelona.
- JONES. Eric L. (1990) *El milagro europeo. Entorno, economía y geopolítica en la historia de Europa y Asia*. Madrid: Alianza Editorial.
- KON DO. A. Y. (1990) *La agricultura española del siglo XIX*. Madrid, Nerea.
- LÓPEZ MORA, F. (1997) *Pobreza y acción social en Córdoba (1750-1900)*, Córdoba. Diputación de Córdoba.

- MADDISON. A. (1991) *Historia del desarrollo capitalista. Sus fuerzas dinámicas*, Barcelona, Ed. Ariel.
- MADOZ P. (1845-50) *Diccionario Geográfico-Estadístico-Histórico de España y sus posesiones de Ultramar*, Madrid.
- NACIONES UNIDAS (1979) *Prevención y mitigación de desastres*. Nueva York, UNDRO, Volumen 10.
- OCHOTORENA. F. (1977) *Almería Siglo XIX (1850-1899)* Almería, Ed. Cajal.
- OLIVERA SERRANO. C. (1995) «Geografía y poblamiento», en AAVV. (1995) *Sismicidad histórica del Reino de Granada (1487-1531)*, Madrid, Instituto Geográfico Nacional, monografía 12.
- PALANQUES Y AYEN, Fernando (1987) *Historia de la Villa de Vélez Rubio, 1909*. (Reproducción Facsímil) Vélez Rubio, Diputación Provincial de Almería.
- PÉREZ MOREDA. V. (1984) «Crisis demográficas y crisis agrarias: paludismo y agricultura en España a fines del siglo XVIII». en AAVV., *Congreso de Historia Rural, siglos XV al XIX*, Madrid. Casa de Velázquez.
- POUNDS. N.J.G. (2000) *Geografía histórica de Europa*, Barcelona, Critica.
- RICO Y SINOBAS, Manuel (1851) *Memoria sobre las causas metereológico-físicas que producen las constantes sequías de Murcia y Almería, señalando los medios de atenuar sus efectos*. Madrid.
- RUZ MÁRQUEZ J. L. (1981) *Adra siglo XIX Almería*, Ed. Cajal.
- SÁENZ LORITE. M.: (1977) *El valle del Andarax y el Campo de Níjar. Estudio Geográfico*. Universidad de Granada.
- SANZ SALVADOR. R. (1998) *Almería 1804*, Almería, Instituto de Estudios Almerienses.
- SÁNCHEZ RAMOS, Valeriano (1998) «El hombre que trajo la luz a Berja: D. Tesifón Pérez González (1829-1902)», en Farua, 1.
- SILVA RAMÍREZ, E. (1986) *Roquetas de Mar. Apuntes para su historia*, Roquetas de Mar, Ed. Anel, S.A.
- TAPIA GARRIDO. J.A. (1979) Almería, hombre a hombre, Almería, en *Almería Piedra a Piedra*, Almería, Ed. Cajal.
- TORO. Mariano José de (1849): *Memorial de las vicisitudes de Almería y pueblos de su Río*, Almería, Imprenta de D. Vicente Duimovich.
- VICENT. B. (1985) «Los terremotos en la provincia de Almería (siglos XV-XIX)», en, *Andalucía en la Edad Moderna: Economía y Sociedad*, Granada, Excma. Diputación Provincial de Granada.
- VILA VALENTI. J. (1961) «La lucha contra la sequía en el sureste de España». *Estudios Geográficos* núm. 82. Madrid