

# EL IMPACTO MUNDIAL DEL FENÓMENO “EL NIÑO” (ENSO) DE 1877-1878

**Arturo Rocha Felices**  
Consultor de Proyectos Hidráulicos

## CONTENIDO

*Resumen*  
*Introducción*  
*Los estudios sobre su magnitud y extensión*  
*El impacto en diversos lugares del mundo*  
*Lluvias, inundaciones y sequías en el Perú*  
*Referencias*

### **Resumen**

*En el bienio 1877-1878 ocurrió uno de los más grandes Fenómenos El Niño (FEN) de que se tiene noticia, el que constituyó una modificación severa, violenta y transitoria del clima dominante, que se produjo cuando las acciones humanas sobre el medio ambiente eran pequeñas, de modo que no se puede establecer una relación causal entre ellas y el fenómeno ocurrido. El FEN originó grandes daños en una parte importante del planeta y sus consecuencias económicas y sociales fueron enormes.*

*En gran parte de la Tierra su magnitud fue similar a la de los Meganiños de 1982-83 y 1997-98. No ocurrió lo mismo en la costa norperuana, en la que su magnitud fue notablemente menor. Las anomalías climáticas de dicho bienio han sido estudiadas recurriendo a la Climatología Histórica y a la escasa información instrumental de aquella época.*

*El Fenómeno empezó a manifestarse desde fines de 1876 y se caracterizó, como es usual en los grandes Niños, por la aparición de severas sequías de duración notable en muchos lugares de la Tierra, y por abundantes lluvias en otros.*

*En este trabajo se examina los principales estudios sobre la magnitud y extensión del Fenómeno en diversos lugares del mundo y las lluvias e inundaciones en el Perú.*

## Introducción

Como resultado de las investigaciones realizadas en diversas partes del mundo sobre el clima del pasado existe suficiente información para sustentar que durante los años 1877 y 1878 ocurrió en amplias regiones del planeta una modificación severa, violenta y transitoria del clima dominante, que tuvo diversas manifestaciones y cuyas consecuencias económicas y sociales fueron muy grandes. Se trató de un Fenómeno El Niño (FEN) de gran magnitud.

Pluviométricamente se caracterizó, como es usual durante los grandes Niños, por la ocurrencia de severas sequías de una duración notable en muchos lugares de la Tierra y por excepcionales lluvias en otros; además, ciertamente, de diversas modificaciones importantes del clima. Se considera que tuvo características comparables a los grandes Niños de 1982-83 y 1997-98. Michael Glantz mencionó en 1998 que el Meganiño 1982-83, “después del anterior evento cálido extraordinario de 1877-1878, había sido considerado como el más intenso del siglo,…”.

En realidad, el Fenómeno empezó a manifestarse desde octubre de 1876 con un Índice de Oscilación Sur (IOS) de - 8. Como se sabe el IOS se expresa como una función de la diferencia de presiones entre Tahití (Polinesia Francesa) y Darwin (Australia). Los valores negativos indican que se trata de un Niño.

El Fenómeno El Niño del bienio 1877-1878 corresponde, dentro de la clasificación de los Niños por su magnitud, a la categoría “Muy Fuerte” (VS, por sus iniciales en inglés: Very Strong) y en la terminología que se viene utilizando en la presente investigación corresponde a un Meganiño de la Costa Norperuana, entendiendo como tal una alteración violenta y transitoria del clima dominante que puede deberse, o no, a lo que internacionalmente se conoce como Fenómeno El Niño. Obsérvese la forma diferente en la que nos referimos a los años de los Meganiños. Así por ejemplo, 1877-1878 significa que la alteración climática (el FEN) se desarrolló a lo largo de dos años calendarios sucesivos y 1982-83 significa que el Fenómeno se desarrolló dentro del año hidrológico correspondiente (octubre 1982-setiembre 1983). El FEN se conoce también como ENSO (El Niño Southern Oscillation).

### Los estudios sobre su magnitud y extensión

La magnitud del Fenómeno, es decir, sus características intrínsecas, puede medirse de varias maneras: variaciones de la presión atmosférica, elevación de la temperatura del mar, extensión y profundidad en el océano de dicha elevación, debilitamiento de los vientos alisios en el Pacífico ecuatorial,

elevación de la temperatura del aire, aumento o disminución de las lluvias y de las descargas de los ríos, según el lugar. Asimismo, es característica de la magnitud del Fenómeno su duración y algunos otros parámetros que puedan apreciarse y compararse con los valores usuales, independientemente de la intensidad de los efectos que produzcan (daños).

El estudio del FEN 1877-1878 forma parte de la Climatología Histórica, cuyo objetivo es la obtención e interpretación de información sobre el clima del pasado a partir de fuentes históricas, no necesariamente instrumentales. Sin embargo, una de las características de los estudios de este Meganiño es que se dispuso de suficientes mediciones para contrastar los resultados obtenidos mediante otros métodos no instrumentales. Es el primer FEN que puede ser estudiado a partir de las variaciones de los Índices de Oscilación Sur (IOS).

Fue precisamente en 1877 cuando se empezó a reconocer que ciertas alteraciones del clima, como la aparición simultánea de sequías en diferentes lugares del planeta, eran parte de un fenómeno general. La observación y registro de las severas sequías en la India y Australia fue uno de los hechos que llevó al astrónomo, meteorólogo e ingeniero Sir Charles Todd a comprobar que ellas se presentaban simultáneamente en ambos lugares. Posteriormente se estableció que se trataba de un fenómeno correspondiente a anomalías climáticas que comprometían temporalmente una parte importante de la Tierra y que se caracterizaba por la aparición de sequías en algunos lugares y lluvias extraordinarias en otros.

Una importante aproximación al conocimiento de la magnitud del Meganiño 1877-1878 fue realizada por George N. Kiladis de la Universidad de Colorado y Henry F. Diaz del Climate Diagnostic Center (CDC) de la National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), quienes en 1986 compararon las alteraciones climáticas ocurridas en el bienio 1877-1878 con las del Meganiño de 1982-83. Para ello ubicaron y utilizaron diversas fuentes e informaciones del siglo XIX, tales como variaciones mensuales y estacionales de las presiones, de las temperaturas del mar y de las lluvias, en amplias regiones del planeta, entre las que mencionan la ocurrencia de lluvias en la costa norte del Perú.

Como se dijo antes, una de las manifestaciones del FEN, especialmente cuando tiene características de Muy Fuerte, es la aparición de sequías y de sus terribles consecuencias en varios lugares de la Tierra. Así ocurrió durante el bienio 1877-1878 en Australia, Indonesia, China, India, norte del Brasil, otras partes de Sudamérica, África, donde fueron particularmente severas en Egipto, Sudán y Etiopía, y en otros lugares, como lo señalaron Kiladis y Diaz. En Yakarta (Indonesia), entre mayo de 1877 y febrero de 1878, las lluvias fueron

menos de un tercio de lo usual. En 1877 la cantidad de lluvia en la India estuvo tres desviaciones estándar por debajo de los valores usuales.

Resulta interesante señalar que esta sequía tan fuerte dio lugar a la implantación de un sistema más amplio de mediciones meteorológicas en la India. Barcelona tiene una larga serie de registros meteorológicos que se remonta a 1786 y a partir de ellos consideran que hay sequía cuando “el porcentaje de precipitación respecto a la media del periodo en cuestión era igual o inferior al 75%”. En 1877 (de setiembre a abril) la lluvia fue sólo el 38% de la media.

Después de que Kiladis y Diaz analizaron la información que tuvieron disponible concluyeron que durante los años 1877 y 1878 había ocurrido un gran Niño de características comparables al de 1982-83. Igual conclusión obtuvo un grupo de investigadores de Australia e Inglaterra, que hacia 1990 efectuó un cálculo de los Índices de Oscilación Sur (IOS), a partir de la reconstrucción de datos de presiones en Tahití y Darwin.

Podría añadirse que en la costa norperuana el Fenómeno tuvo una magnitud notablemente menor y, como es característico, se presentaron fuertes lluvias en los primeros meses de cada año y, débilmente, desde diciembre del año anterior.

El Centro de Diagnóstico del Clima de la NOAA efectuó una reconstrucción de los Índices de Oscilación Sur y demostró la gran duración del Meganiño que nos ocupa, aunque los Índices no alcanzaron valores tan fuertes (es decir, tan bajos) como los de 1983. En el Cuadro N° 1 se presenta una comparación de ambos Meganiños, con base en los Índices de Oscilación Sur, preparada por el autor a partir de la información existente.

#### CUADRO N° 1

##### COMPARACIÓN DE LOS MEGANIÑOS 1877-1878 Y 1982-83 A PARTIR DEL ÍNDICE DE OSCILACIÓN SUR (IOS)

Mes Año	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.
1876	11,3	11,0	0,2	9,4	6,8	17,2	5,6	12,3	10,5	-8,0	-2,7	-3,0
1877	-9,7	-6,5	-4,7	-9,6	3,6	-16,8	-10,2	-8,2	-17,2	-16,0	-12,6	-12,6
1878	-8,7	-21,1	-15,5	-8,8	2,1	-3,1	15,9	13,0	17,7	10,9	15,1	17,9

Mes Año	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.
1981	2,7	-3,2	-16,6	-5,5	7,6	11,5	9,4	5,9	7,5	-5,0	2,6	4,7
1982	9,4	0,6	2,4	-3,8	-8,2	-20,1	-19,3	-23,6	-21,4	-20,2	-31,1	-21,3
1983	-30,6	-33,3	-28,0	-17,0	6,0	-3,1	-7,6	0,1	9,9	4,2	-0,7	0,1

Al comparar los Índices de Oscilación Sur correspondientes a ambos eventos se nota claramente que los de 1877-1878 se mantuvieron negativos, lo que es característico de El Niño, a lo largo de 19 meses, casi continuos. En 1982-83 se mantuvieron significativamente negativos a lo largo de 15 meses casi continuos, es decir una duración ligeramente menor. Pero, la gran diferencia se encuentra en las magnitudes de los Índices, pues en 1877-1878 sólo hubo 5 meses con valores del Índice por debajo de -15 y en 1982-83 hubo 11 meses con valores por debajo de -15, (Cuadro N° 2). A lo anterior podría añadirse que durante los años 1877 y 1878 el Índice estuvo por debajo de -20 sólo un mes, en cambio en el año hidrológico 1982-83 lo estuvo durante 9 meses. Los valores de -15 y -20 han sido escogidos arbitrariamente, solo para fines de comparación, y no tienen ningún otro significado especial.

Se podría comparar también ambos Meganiños con el de 1997-98, en el que los Índices se mantuvieron negativos a lo largo de 13 meses, de los cuales 9 de ellos estuvieron por debajo de -15, y 5 por debajo de -20, (Cuadro N° 2). Para una mejor comprensión del Meganiño 1877-1878 habría que resaltar que los tres últimos meses de 1876 tuvieron ya un Índice negativo. En cambio, en los otros dos Meganiños, el IOS empezó a hacerse negativo en abril de 1982 y en marzo de 1997, respectivamente.

#### CUADRO N° 2

##### COMPARACIÓN A PARTIR DE LOS ÍNDICES DE OSCILACIÓN SUR (IOS) DE LOS MEGANIÑOS 1877-1878, 1982-83 Y 1997-98

Años	Número de meses de IOS negativos	Suma de los IOS negativos	Valor medio mensual del IOS	Número de meses de IOS < -15	Número de meses de IOS < -20
1877-1878	19	-192	-13	5 (26%)	1 (5%)
1982-83	15	-289	-18	11 (73%)	9 (60%)
1997-98	13	-253	-19	9 (69%)	5 (38%)

Naturalmente que el IOS no es el único factor determinante de los cambios de clima característicos del FEN, por lo que en cada lugar las lluvias o sequías adquieren características propias, especialmente en la costa norperuana, cuyo comportamiento climático depende de varios otros importantes factores.

Hans Rosendal, del National Weather Service, Honolulu, Hawaii, manifestó que el Meganiño de 1997-98 había roto todos los récords y que en muchos aspectos había sido de magnitud similar a los de 1982-83 y 1877-1878. Ken Takahashi et al. señalan claramente que dentro de los eventos cálidos extraordinarios se encuentran los de 1997-1998, 1982-83 y 1877-1878. Las fuertes anomalías climáticas, lluvias y sequías, ocurridas en diversas partes del mundo durante el bienio 1877-1878 fueron estudiadas, entre otros, por el profesor Patricio Aceituno, de la Universidad de Chile, quien en asociación con varios investigadores concluyó que ellas coincidían con el patrón general de comportamiento climático que se presenta durante los grandes Niños y señaló que:

“El año 1877 fue un año que podría haber sido catalogado como el año del Apocalipsis, en todo el mundo. Cuando uno mira la evolución del clima a nivel global desde mediados del siglo XIX hasta ahora, lo que se ve es un salto en este año que muestra que nunca la temperatura había subido tanto en un solo año, una situación tremendamente anómala y que generó muchos cambios a nivel político y social en muchos países”.

En aquella época en Sudamérica solo había mediciones aisladas. Hacia 1877-1878 solo había quince estaciones con datos de lluvia (la mayor parte en Chile y Argentina). Para obtener información del norte del Perú, del sur de Ecuador y del Altiplano boliviano se recurrió a informes históricos, diarios y fuentes gubernamentales. Aceituno señala que en el norte y noreste de Brasil y en la meseta altiplánica hubo sequías. En cambio, hubo grandes lluvias en el sur de Ecuador, el norte del Perú, en partes de Chile y en la región del Paraná. En Bolivia el déficit de lluvia comenzó a fines de 1877 y persistió durante 1878, generándose una dramática sequía. Sobre lo ocurrido en Ecuador Theodore Wolf señala que:

“...la entrada y salida del invierno es irregular, y los ecuatorianos recordarán el año de 1877, en que el verano duró apenas dos meses, acabando el invierno muy tarde y entrando de nuevo en el mes de Septiembre con toda fuerza, de manera que entonces se habló generalmente de “los tres inviernos seguidos”.

Es necesario recordar que, a diferencia de lo que actualmente se usa en la costa peruana, en muchos lugares se llamaba “*invierno*” a la estación de lluvias, que es la que en otros lugares y épocas se llama “*verano*”. Algunos autores hablan de 18 y otros de 14 meses de lluvia en la zona de Guayaquil durante el bienio 1877-1878, lo que confirma la gran duración de la variación climática de dicho periodo.

Lo expuesto nos indica claramente la gran magnitud del Fenómeno. Merece una reflexión especial, como lo ha señalado el profesor Aceituno, el

hecho de que la gran transformación climática de 1877 y 1878 se produjese cuando la intervención humana sobre el planeta era muy pequeña. Examinaremos ahora algo acerca de la intensidad (daños) del Fenómeno.

### **El impacto en diversas partes del mundo**

La intensidad del FEN, que es diferente de su magnitud, se aprecia en una región determinada por los daños producidos, los que se manifiestan en la vivienda, la salud, la actividad agropecuaria, los transportes, los centros poblados, la pesca y, sobre todo, en la pérdida de vidas humanas, las que por su carácter de irreparables constituyen lo más dramático de los desastres. En las obras de ingeniería civil la intensidad del Fenómeno podría medirse por el impacto económico de los daños causados a las infraestructuras, tanto en lo que respecta al costo de reposición como al de interrupción del servicio. Un Fenómeno de El Niño de determinada magnitud suele presentarse con intensidades variables según el lugar y el momento considerados.

Se ha estimado que entre 1876 y 1879 murieron en el norte de China entre 15 y 25 millones de habitantes (principalmente campesinos y población rural) como consecuencia de la hambruna y las enfermedades originadas por la sequía. Las descargas muy bajas del Nilo, anteriormente mencionadas, originaron la escasez de alimentos en Egipto. La severa sequía en la India afectó al 64% del país y más de 8 millones murieron de hambre y de enfermedades causadas por la escasez de agua. Hubo devastadoras sequías en 29 provincias de la Rusia europea que significaron malas cosechas y hambrunas.

Como se viene sosteniendo, las manifestaciones del FEN son diversas; así por ejemplo, el aumento de la temperatura ambiental favorece la aparición de plagas y enfermedades, las que en el pasado constituían una de las más graves causas de muerte, tal como ha sido registrado en numerosos eventos. Desde mediados de 1877 y hasta fines de 1878 ocurrió en el sur de los Estados Unidos un aumento de la temperatura ambiental y de las lluvias, sin precedentes en la región afectada, lo que favoreció la proliferación de los mosquitos y la aparición de una epidemia de fiebre amarilla, a partir de agosto de 1878, que causó en los estados del sudeste la pérdida de 16 000 a 20 000 vidas humanas de un total de cerca de 100 000 casos presentados. En la ciudad de Memphis, Tennessee, por entonces de 50 000 habitantes, se presentó la enfermedad con gran virulencia, con 17 600 casos, de los cuales 5150 resultaron mortales, lo que fue una de las causas del colapso financiero de la ciudad. Las conclusiones del estudio de Diaz y Mc Cabe fueron que el almacenamiento de agua en diversos depósitos y cisternas propició el desarrollo de los mosquitos, debido al periodo excesivamente cálido y húmedo

que hubo, los que se desplazaron a lo largo del Mississippi hasta Memphis, zona habitualmente libre de mosquitos, y que el clima inusual de aquel año, que consideraron debido a El Niño 1877-1878, favoreció su reproducción y migración.

Algunos aspectos de El Niño 1877-1878 en Chile y regiones cordilleranas de Argentina fueron estudiados por Solari y un grupo de investigadores de ambos países provenientes de diversas disciplinas. A partir del estudio de documentos antiguos identificaron diversos eventos climáticos “tanto generalizados, como locales”, y encontraron numerosas referencias a las fuertes lluvias de aquel entonces, las que produjeron “problemas en las vías de comunicación terrestres y también en los transportes marinos, en todo el país” y concluyeron que se debieron a la aparición de “un fenómeno de El Niño, especialmente intenso, consignado en la literatura hacia 1877-1878”.

Prieto y Solari evaluaron el impacto social y económico de El Niño de 1877-1878 en Chile y Argentina a partir del análisis de diversas fuentes, diferentes a las instrumentales, para lo cual realizaron un trabajo de Climatología Histórica y consideraron indicadores directos e indirectos. Entre los primeros, las intensas lluvias en las regiones centrales chilenas y nevadas en los Andes Argentinos y, entre los indirectos, los problemas económicos y de infraestructura en la población involucrada. Encontraron “reporte de siniestros, paralización del tráfico, cortes y estragos en líneas telegráficas y líneas férreas, destrozos de puentes, caminos y malecones y daños de gran magnitud”. Así como también “pérdida de productos, malas cosechas, disminución en el transporte de carga, mal estado de los negocios en general”. Señalan que “Durante 1878 la situación en Chile se mantuvo igual e incluso empeoró, con desbordes de los ríos, extraordinarios temporales y fuertes lluvias en Valparaíso, Viña, Limache.” En las zonas cordilleranas de Argentina hubo también “fuertes temporales, nevazones, acumulación de nieve” y “destrucción de puentes y caminos por crecidas de los ríos durante el siguiente verano, inundaciones, cierre prolongado del paso cordillerano, problemas de las tropas, inundación de fuertes”.

Las conclusiones obtenidas por los investigadores chilenos y argentinos fueron que los “efectos de El Niño en Chile, tanto en la depresión central como en la cordillera, se inician en el año 1877 y continúan a lo largo de todo el año 1878.” Vicuña Mackenna calificó el año 1877 como “verdaderamente fenomenal...”. A lo anterior debe añadirse que en los primeros meses de 1878 hubo severas inundaciones en las planicies del noreste argentino, como consecuencia de las crecidas del río Paraná, y que se estima que éstas fueron similares a las de 1997-98.

En el semiárido noreste brasileño se han presentado numerosas y largas sequías, que han constituido “calamidades públicas”, pues afectaron fuertemente a los más vulnerables. Desde 1928 Walker había estudiado la relación entre las sequías del noreste brasileño y la Oscilación Sur. Posteriormente se estableció que se trataba de manifestaciones de un mismo fenómeno. El tema es aún polémico, pues hay lugares, como el altiplano puneño, en los que las sequías son tan frecuentes que no es fácil correlacionarlas con el FEN. Una de las sequías más importantes en el noreste brasileño fue la de 1877 a 1879, coincidente con el gran Fenómeno El Niño que se produjo en esos años. La población afectada se estimó en dos millones, además de grandes pérdidas económicas. Sólo en Rio Grande do Norte murieron 80 000 personas y se produjo un gran colapso de la economía. En Ceará murieron 400 000 personas, la mitad de ellas víctimas de las enfermedades. Una de las causas de la gran mortandad, además de la miseria, fue la falta de vías de comunicación lo que impidió que llegase la ayuda. A partir de la gran sequía de 1877 Brasil desarrolló una política orientada a contrarrestar los efectos de la gran variabilidad climática. Una de las medidas fue la construcción de numerosas presas de almacenamiento que sumaban varios miles de millones de metros cúbicos de capacidad.

Los poetas y los escritores han mostrado en diversas oportunidades su preocupación por las sequías y avenidas; así, Vargas Llosa describe dramáticamente algunos aspectos de la gran sequía de 1877 en Brasil y se refiere a los “meses de hambruna y epidemias que mataron a la mitad de los hombres y de los animales de la región...”. Y añade que a lo largo de 1877 “innumerables caravanas de retirantes que, llevando en carromatos o sobre los hombros las miserables pertenencias, deambulaban en busca de agua y de sustento”.

En el altiplano boliviano hubo una gran sequía que redujo en aproximadamente 50% la producción de trigo y maíz. La hambruna fue agravada por la aparición de enfermedades y epidemias asociadas a la sequía.

### **Lluvias, inundaciones y sequías en el Perú**

Gobernaba el Perú desde 1876 (hasta noviembre de 1879) el general Mariano Ignacio Prado Ochoa, cuando a principios de 1877 se produjeron fuertes lluvias en la costa norperuana, las que se repitieron al año siguiente. El Perú vivía lo que Basadre ha llamado la crisis económica y hacendaria anterior a la guerra con Chile.

El estado actual de las investigaciones sobre los grandes Niños del pasado permite afirmar que en la costa norperuana han ocurrido en los últimos

cinco siglos once Meganiños, tres de ellos en el siglo XIX: 1828, 1877-1878 y 1891. Víctor Eguiguren Escudero, estudioso de las lluvias en Piura, calificó ambos años, 1877 y 1878, como muy húmedos en Piura, lo que es significativo dada la sequedad de la zona y recuerda que de los cinco años anteriores al bienio 1877-1878, sólo uno de ellos (1875) tuvo ligeras lluvias, el resto fue seco y que de los cinco años siguientes al bienio 1877-1878, sólo uno de ellos (1880) fue lo que llama un año regular, el resto fue seco. Petersen, estudioso de las lluvias en Tumbes, afirma que 1877-1878 fue “un periodo húmedo de dos años seguidos”. Nicholls menciona fuertes lluvias y crecidas de los ríos a lo largo de la costa sudamericana en el Pacífico. Hocquenghem y Ortlieb realizaron una amplia investigación bibliográfica sobre los años 1877 y 1878 con miras a establecer, a partir de los estudios de Quinn, si en esos años había habido en el Perú un Fenómeno de El Niño de importancia y cuál había sido su magnitud. Concluyeron con Quinn en clasificarlo como Muy Fuerte. Sin embargo, en el Perú su magnitud fue muy inferior a la de los dos últimos Meganiños de 1982-83 y 1997-98.

Wilhelm Sievers señaló que en la zona norte del Perú las lluvias fuertes eran muy raras y que en el periodo de 32 años comprendido entre 1877 y 1909 sólo habían ocurrido en los años 1877, 1878 y, especialmente, en 1891. Murphy en 1926 también mencionó que en Piura se habían producido fuertes lluvias en 1878 y en otros años posteriores, pero que en ningún caso fueron tan fuertes como las de 1925.

A partir de información publicada por la prensa limeña (“El Comercio”, “El Peruano”, “La Patria”), proveniente de sus corresponsales de provincias, la investigadora Alejandra Martínez realizó una recopilación de dicha información que publicó como parte de una investigación del profesor Aceituno, y que da cuenta de la ocurrencia de lluvias intensas e inundaciones en la costa peruana en los años 1877 y 1878. Al añadir la proveniente de otras fuentes se obtiene lo siguiente.

El 8 de marzo de 1877 se produjeron fuertes lluvias en Piura, las que ocasionaron considerables daños. Del 26 al 29 de marzo hubo fuertes lluvias en varios lugares del norte. El río Chira alcanzó considerables descargas que se prolongaron hasta el mes de mayo, las que causaron desbordes e inundaciones.

En diciembre de 1877 se reiniciaron las lluvias en la costa norte, las que continuaron hasta marzo de 1878. En enero de 1878 hubo lluvias intensas en Tumbes y daños fuertes en Paita y Sullana. Se reportaron daños severos a la infraestructura de transporte y a la agricultura (se perdió la cosecha de algodón). Se reportaron impactos severos en Motupe, Lambayeque, Chiclayo, Zaña, Trujillo y Chimbote.

El departamento de Lambayeque fue, a la luz de la información disponible, uno de los lugares del norte peruano que sufrió más intensamente los efectos del Meganiño 1877-1878. El 29 de marzo de 1877 el río Chancay-Lambayeque tuvo lo que llamaron “la gran creciente” que originó una fuerte inundación en varios lugares del departamento y que produjo graves daños a los caminos, puentes y vías férreas. Las acciones que se tomaron en febrero de 1878 para la defensa de la ciudad de Lambayeque fueron intensas; sin embargo, los daños fueron muy grandes. Los pobladores se retiraron a “los médanos altos de la arena”. Los daños no fueron solamente urbanos; en el campo, dicen los informes, “no ha quedado una sola sementera en estado de utilidad”. Todos los campos agrícolas quedaron cubiertos por las aguas, formándose un inmenso lago. Se ahogaron animales, se perdieron las cosechas y los sistemas de riego. Fue la ruina total de la agricultura.

Lima es un lugar extraordinariamente seco en el que, sin embargo, a fines de 1877 hubo fenómenos hidrometeorológicos inusitados. Respecto a este acontecimiento Palma consigna lo siguiente:

“El lunes 31 de diciembre de 1877 los habitantes de Lima gozaron de un espectáculo nuevo para la gente de la generación actual que no ha tenido la oportunidad para salir fuera del radio de la ciudad. Desde las cuatro de la tarde comenzó la atmósfera a cubrirse de espesas nubes, y a las cinco desprendióse sobre la ciudad una gruesa lluvia, acompañada de relámpagos, seguidos de la detonación de cuatro truenos.”

Añade Palma que el espectáculo que ofrecía la naturaleza era verdaderamente aterrador y concluye que en los trescientos cuarenta y dos años que por aquel entonces tenía de fundada la ciudad de Lima, esta era la quinta tempestad que caía sobre ella.

Se tiene también información sobre fuertes lluvias en la región central. El 20 de febrero de 1878 se produjo una nueva inundación del pueblo de Obrajillo, de la provincia de Canta. El subprefecto de la provincia señaló que al producirse la descarga de algunas quebradas hizo “tocar las campanas convocando al pueblo...”, pero sus esfuerzos resultaron vanos y la población quedó inundada, “al extremo de parecer un brazo de río”. Los vecinos tuvieron que ganar las alturas para salvar sus vidas y sus pertenencias.

La línea férrea Chimbote Yuramarca fue destruida en varios puntos debido a las avenidas del río Santa. En la zona central también hubo fuertes lluvias que causaron daños en Supe, Casma, Huarmey y Barranca.

En Puno hubo una gran sequía a lo largo de 1877 que trajo daños a la agricultura, a la ganadería y a la población por falta de alimentos. Alejandra

Martínez cita una información de un diario puneño, reproducida en “El Comercio” de Lima, que dice:

“Va a terminar el malhadado 77 dejando un reguero de penurias y sufrimientos, que tienen visos de prolongarse indefinidamente... la ganadería en decadencia, los empleados muriéndose de hambre y un malestar en todas las clases sociales son los caracteres bien acentuados del año que va a concluir.”

### Referencias

1. ACEITUNO Patricio, PRIETO María del Rosario y otros. **The 1877–1878 El Niño episode: associated impacts in South America**. Springer Science + Business Media B.V. 2008 .
2. ACEITUNO Patricio, MARTÍNEZ Alejandra y otros. **El evento El Niño de 1877–1878: Impactos en Perú y Bolivia**. SENAMHI-Perú, marzo 2007.
3. ALLAN Robert J., NICHOLLS Neville y otros. **A Further Extension of the Tahiti-Darwin SOI, early ENSO events and Darwin pressure**. American Meteorological Society. Journal of Climate, Journal of Climate 4. 1990.
4. CAMILO DE MELO Josemir. **Sequía, ferrocarriles y mano de obras (siglo XIX)**. Desastres y Sociedad, Julio-Diciembre, N° 5, Año 3, 1995.
5. COUTINHO DE MELÓ Anna Bábairea y otros. **El evento ENSO y sus implicancias en el semiárido estado de Paraíba, Brasil**. Desastres y Sociedad, Enero-Diciembre, N° 9, Año 6, 1998.
6. DAVIS Mike. **En los orígenes del tercer mundo: las hambrunas coloniales, genocidio olvidado**. Le Monde Diplomatique, Edición Cono Sur, 11 de abril de 2003.
7. DIAZ Henry F. y MC CABE Gregory J. **A Possible Connection between the 1878 Yellow Fever Epidemic in the Southern United States and the 1877–78 El Niño Episode**. Bulletin of the American Meteorological Society, 80, 1999.
8. EGUIGUREN Víctor. **Las lluvias en Piura**. Sociedad Geográfica de Lima, Boletines N° 7, 8 y 9, diciembre 1894.
9. HOCQUENGHEM Anne-Marie y ORTLIEB Luc. **Eventos El Niño y lluvias anormales en la costa del Perú: siglos XVI- XIX**. Boletín del Instituto Francés de Estudios Andinos. 1992.
10. HUERTAS Lorenzo. **Diluvios Andinos a través de las fuentes documentales**. Pontificia Universidad Católica del Perú. Fondo Editorial. Lima, 2001.
11. KILADIS G.N. and DIAZ, H.F. **An analysis of the 1877-1878 ENSO episode and comparison with 1982-83**. Monthly Weather Review, Vol. 114, 1986.
12. PALMA Ricardo. **Truenos en Lima**, Tradiciones Peruanas, Tomo III, Editorial Cultura Antártica S.A. Lima, 1951.
13. PETERSEN Georg. **Estudios climatológicos del noroeste peruano**. Bol. Sociedad Geológica del Perú Tomo 7, Lima, 1935.

14. PRIETO María del Rosario. **La dimensión cultural del Fenómeno de El Niño en Sudamérica. Una mirada desde la climatología histórica.** Tercer Encuentro RUPSUR “Impactos biofísicos y socioeconómicos del Niño en ecosistema marinos y terrestres”, Santiago de Chile.
15. PRIETO María del Rosario y SOLARI María Eugenia. **Consecuencias socio-económicas de El Niño 1877-1878 en Chile y regiones cordilleranas de Argentina.** Tercer Encuentro RUPSUR “Impactos biofísicos y socioeconómicos del Niño en ecosistema marinos y terrestres”, Santiago de Chile, 2004.
16. QUINN William H., NEAL Victor, ANTUNEZ DE MAYOLO Santiago E. **El Niño Occurrences Over the Past Four and a Half Centuries.** Journal of Geophysical Research Vol. 92, N° C13 December 1987.
17. ROCHA FELICES Arturo. **La Ingeniería frente al Fenómeno de El Niño.** Revista Técnica de la Facultad de Ingeniería Civil, UNI, Año 01, N° 3, 2003.
18. ROCHA FELICES Arturo. **Caracterización hidrometeorológica de los Meganiños en la costa norte peruana.** Revista El Ingeniero Civil N° 135 Set.-Oct. 2004.
19. ROCHA FELICES Arturo. **El Meganiño 1982-83 “La madre de todos los Niños”.** Segundo Congreso Internacional de Hidráulica, Hidrología, Saneamiento y Medio Ambiente, HIDRO 2007. Lima, 2007.
20. ROCHA FELICES Arturo. **El Meganiño de 1877-1878 en el departamento de Lambayeque** (en preparación).
21. SIEVERS W. **Memorias de viaje al Perú y Ecuador.** 1914.
22. SOLARI M.E, PRIETO María del Rosario y otros. **Caracterización de la variabilidad climática a través de registros históricos del sur de Chile (41°-51°S) entre los años 1850 y 1950.** Universidad Austral de Chile.
23. TAKAHASHI K. et al. **ENSO regimes: Reinterpreting the canonical and Modoki El Niño.** Geophysical Research Letters, Vol. 38, L10704, 2011.
24. VARGAS LLOSA Mario. **La guerra del fin del mundo.**
25. VICUÑA MACKENNA Benjamín. **El Clima de Chile.** Editorial Francisco de Aguirre, Buenos Aires, 1970.
26. YOUCEF Shahinaz. **The great Nile floods of 1998 and 1999; successful forecasts using solar terrestrial relations and real data.** Universidad de El Cairo, Egipto, 2000.
27. WOLF Theodore. **Geografía y Geología del Ecuador.** Tipografía de F. A. Brockhaus, 1892.■