PERÚ Ministerio del Ambiente | Instituto Geofísico del Perú - IGP

Programa Presupuestal por Resultados Nº 68 “Reducción de vulnerabilidad y atención de emergencias por desastres”. Producto: “Estudios para la estimación del riesgo de desastres”

“Generación de información y monitoreo del Fenómeno El Niño”

Boletín Técnico

Uso e importancia de las fuentes documentales escritas para el estudio del Fenómeno El Niño en Perú

Titulares del diario El Comercio haciendo eco de los sucesos ocurridos durante El Niño 1925

PERÚ PROGRESO PARA TODOS

Vol. 3 Nº 5 Mayo 2016

Uso e importancia de las fuentes documentales escritas para el estudio del Fenómeno El Niño en Perú

Mag. Alejandra Martínez
Investigadora Científica del Instituto Geofísico del Perú

Magister en Ecología y Gestión Ambiental de la Universidad Ricardo Palma y Economista de la Universidad Nacional Agraria La Molina. Actualmente es responsable de la Subdirección de Geofísica y Sociedad e investigadora científica del Instituto Geofísico del Perú. Recientemente, sus estudios están enfocados en los impactos socioeconómicos de los fenómenos geofísicos en la sociedad y su desarrollo, especialmente en los temas de vulnerabilidad, adaptación y gestión de desastres naturales.

Introducción

No existe un Fenómeno El Niño igual a otro, ya que estos pueden alcanzar distintas magnitudes que pueden variar entre débil, moderada, fuerte o extraordinaria (como los eventos ocurridos en 1982-83 y 1997-98), y, además, el desarrollo físico de cada evento también es distinto. Tal como señala Takahashi (2014), en Perú, en particular en los últimos años, ha surgido confusión tanto entre los legos como entre los investigadores del clima, sobre a qué llamar El Niño, debido a las diferencias de conceptos sobre el Fenómeno manejadas en el país y en el resto del mundo (Figura 1).

Los climatólogos utilizan una serie de herramientas para el estudio del Fenómeno, que incluyen el desarrollo de modelos climáticos - tanto atmosféricos como oceánicos -, así como el análisis de datos convencionales obtenidos de estaciones meteorológicas y oceanográficas, pero también datos biológico-marinos y pesqueros, y otros como los llamados reanálisis, que combinan datos puntuales con modelos numéricos[1]. Uno de los problemas que los científicos deben afrontar al hacer estudios sobre El Niño es la falta de datos en superficie. Si bien existe una red de estaciones meteorológicas distribuida a lo largo de Sudamérica, su existencia como tal se da desde mediados del siglo XX, y su uso encuentra dificultades como el acceso a la información, datos no digitalizados, heterogeneidades en la información, entre otros (Garreaud et al., 2009).

Otros tipos de estudios que puedan dar un complemento y base para la reconstrucción de datos meteorológicos y que ayuden a dar luces sobre el desarrollo de eventos El Niño pasados vienen siendo desarrollados por los investigadores. Algunos de estos trabajos incluyen el análisis de *proxies* de alta resolución como anillos de árboles, espeleotemas y *ice cores* de glaciares tropicales (e. g. Rodríguez

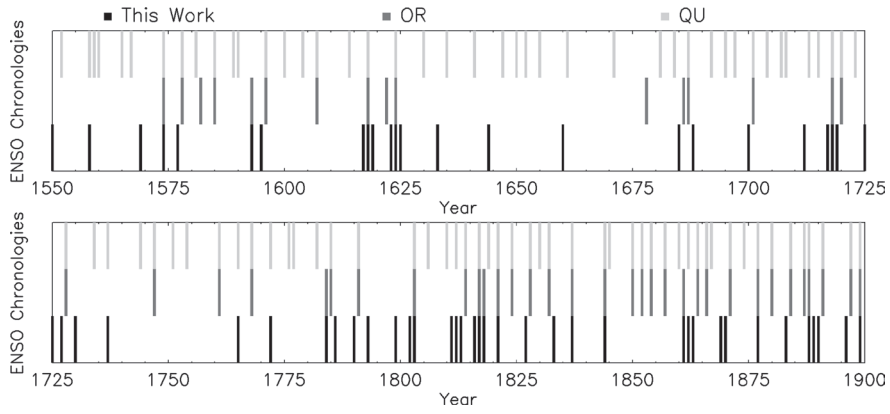

Figura 1. Ejemplo de cronologías históricas de eventos El Niño en el periodo 1550–1900. Comparación entre años El Niño: Arriba, según Quinn et al. (1987); Centro, según Orlieb (2000); y Abajo, según García-Herrera (2007). (Fuente: García-Herrera et al., 2007).

[1] *http://www.esrl.noaa.gov/psd/data/gridded/data.ncep.reanalysis.html.*

et al., 2005; Apaéstegui et al., 2014; Thompson et al., 2013, respectivamente). Estos registros permiten caracterizar El Niño en la escala de miles de años, sin embargo, en general, no dan información sobre eventos específicos (e. g. Apaéstegui y Takahashi, 2016).

Las fuentes documentales escritas para el estudio de El Niño son una fuente de información que aún no ha sido tan ampliamente difundida ni utilizada como podría serlo, a pesar de estar presente en las agendas de investigación del Fenómeno El Niño desde hace al menos un par de décadas (Katz et al., 1998). Probablemente entre las causas se encuentre la escasez de trabajo interdisciplinario entre científicos físicos y sociales y la suposición de que los datos que pueden obtenerse de documentos históricos solo serían anecdóticos o puntuales.

En el presente artículo de divulgación se hará un rápido recuento de algunas fuentes históricas escritas existentes, así como de algunos de los trabajos pasados y recientes que han utilizado fuentes documentales escritas para reforzar o complementar estudios sobre la física de El Niño, y los impactos locales y regionales del Fenómeno.

Principales fuentes documentales escritas para el estudio de El Niño

El trabajo de Prieto & García-Herrera (2009) describe en detalle la amplia gama de fuentes documentales que potencialmente podrían ser utilizadas para la reconstrucción de variaciones climáticas pasadas. Los autores examinan la distribución espacial y temporal de récords de datos en los países que fueron colonias españolas, diferenciando los archivos hispanoamericanos (Archivo General de Indias, Sevilla; Archivo del Museo Naval y Archivo de la Real Academia de Historia, ambos en Madrid; Archivos Generales de la Nación de Bolivia, Ecuador y Perú, entre otros); las fuentes documentales del periodo colonial (colecciones de cartas, anales o diarios de clérigos y militares; registros de barcos, etc., ubicados en archivos y bibliotecas de las que fueran las principales ciudades del Virreinato español, así como en archivos y bibliotecas de Norteamérica y Europa, entre otros); las fuentes documentales del siglo XIX (memorias anuales de ministerios, periódicos, reportes de guerra, etc.); y, finalmente, las primeras observaciones sistemáticas y datos instrumentales (observaciones barométricas, de temperatura y precipitación, muchas veces publicadas en periódicos locales o como datos de archivo de las primeras estaciones meteorológicas de Sudamérica).

El término “El Niño” aparece por primera vez en la literatura en el trabajo del capitán peruano Camilo Carrillo (1892), publicado en el Boletín de la Sociedad Geográfica de Lima tras el evento El Niño de 1891, que tuvo graves consecuencias para la economía del país. Un par de años después, Eguiguren (1894), hace la primera reconstrucción de la historia del Fenómeno considerando reportes sobre la ocurrencia de lluvias en el norte del país en un periodo de casi 100 años. Durante los años 1925-26 sucedió otro evento El Niño de envergadura, con lo que nuevos trabajos relatando los impactos e incluyendo datos meteorológicos y oceanográficos, fueron publicados en los años inmediatamente posteriores (Murphy, 1926; Zegarra, 1927; Zorrell, 1929).

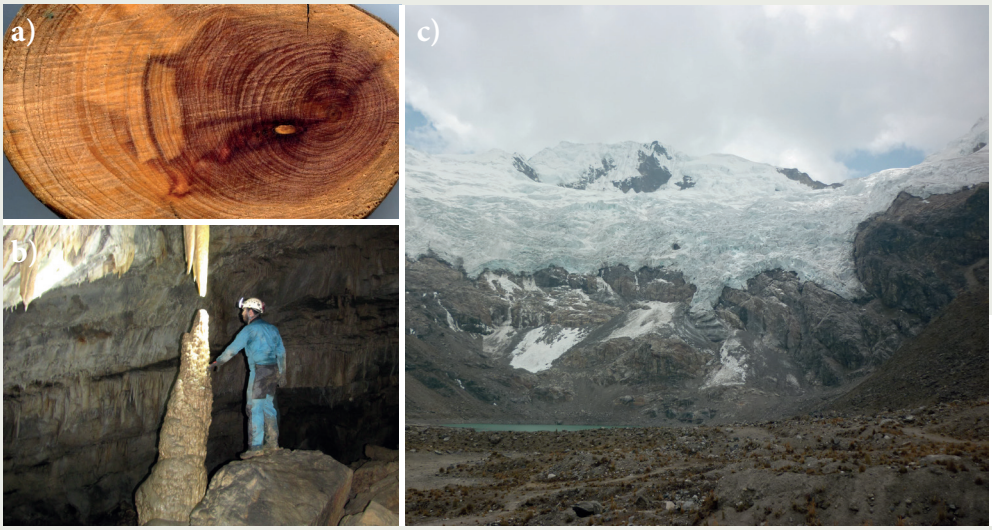

Figura 2. El análisis de los anillos de árboles, espeleotemas y ice cores son proxies de alta resolución que complementan los datos meteorológicos. a) Anillos de árboles, b) Investigaciones en espeleotemas realizados en el IGP, c) Glaciar Huaytapallana.

Descripciones y estadísticas sobre eventos se multiplican en calidad y cantidad con los eventos El Niño posteriores, incluyendo estadísticas de ministerios e instituciones, reportes de pérdidas económicas, descripciones sobre mortandad de aves y peces, etc.

Breve repaso bibliográfico

Uno de los trabajos fundamentales realizados sobre El Niño utilizando fuentes históricas es el de Quinn, Neal y Antúnez de Mayolo (1987), donde los autores, haciendo uso de documentos tan variados como crónicas de viajeros, eclesiásticos y militares, así como posteriores reportes de exploradores, naturalistas y funcionarios coloniales entre otros, construyen una cronología cualitativa de los eventos El Niño desde el siglo XIV, basada en los impactos identificados en las fuentes consultadas, clasificándolos en moderados, fuertes y muy fuertes (los eventos débiles no fueron considerados).

Desde su publicación, este trabajo ha sido ampliamente citado y revisitado por autores como Diaz y Pulwarty (1994) y Orlieb (2000), quienes han comentado y/o afinado la cronología de Quinn et al. gracias, principalmente, al análisis de otras variables atmosféricas, oceanográficas y geológicas. Por otro lado, historiadores peruanos como Lizardo Seiner (2001, 2002, 2004) y Lorenzo Huertas (2001, 2009) han trabajado con fuentes documentales tanto sobre los eventos El Niño, como sobre otros fenómenos geofísicos de importancia, dando nuevas luces sobre el desarrollo e impactos de estos eventos, pero también sacando a la luz bases de datos históricas no utilizadas con anterioridad.

A estos deben sumarse trabajos de investigación no exclusivamente vinculados a eventos El Niño, pero que se caracterizan por su naturaleza altamente interdisciplinaria, así como por haber contribuido con metodologías de análisis que combinan aspectos físicos y sociales para la reconstrucción de bases de datos, en muchos casos inferidas parcialmente de información primaria de archivos históricos de distinto tipo. Entre los que vienen desarrollando toda una línea de investigación en este sentido se encuentran Ricardo García-Herrera (García-Herrera et al., 2003; García-Herrera et al., 2005) y María del Rosario Prieto (Prieto et al., 2012; Prieto & Rojas, 2013), así como otros autores a cuyos trabajos los dos primeros también han contribuido (García et al., 2001; Gallego et al., 2008; Neukom et al., 2009).

Entre los trabajos de investigación que específicamente se han ocupado de eventos El Niño, destacan los estudios de García-Herrera et al. (2008) y de Aceituno et al. (2009). En el primero, los autores utilizan información primaria de los archivos de la ciudad de Trujillo (Perú), del Archivo General de las Indias (España) y del Archivo General de la Nación (Perú) para presentar una cronología de los eventos El Niño entre los años 1550 y 1900, sus impactos en la ciudad de Trujillo y alrededores, comparando además esta cronología con otros indicadores ENSO. En el segundo caso, los autores examinan en profundidad el evento El Niño de 1877-78, que tuvo repercusiones mundiales con intensas sequías en Asia y África, ocasionando millones de muertos; así como sus repercusiones en Sudamérica, analizándose datos meteorológicos y fuentes documentales con información sobre impactos de casi todo el subcontinente.

Una fuente poco utilizada: Periódicos locales y nacionales

Los periódicos locales y nacionales han sido empezados a analizar en detalle en los últimos años. Los trabajos de Chang (2014) y Rojas (2014) analizaron los reportes en los diarios El Comercio (nacional, basado en Lima) y El Tiempo (local, basado en Piura), respectivamente, sobre el Fenómeno El Niño 1925-26, mostrando que estos son una fuente importante de información para el análisis sobre impactos del evento vinculados a la comunicación, aspectos visuales, historia y economía política, pero también para la obtención de datos meteorológicos y oceanográficos reportados.

De particular interés es el diario El Comercio, fundado el año 1839, que casi sin interrupciones de importancia (a excepción del periodo correspondiente a enero 1880 - octubre 1884) es publicado hasta la actualidad. Por su carácter nacional, desde sus primeras ediciones El Comercio recogía información de las regiones a través de corresponsales, o de diarios locales; por ejemplo, durante El Niño 1925-26, El Comercio publicó más de 2500 notas sobre impactos asociados a este Fenómeno (Chang, 2014).

Recientemente, el trabajo de Takahashi & Martínez (2016) analiza el evento de 1925 desde el punto de vista de la física del clima, sosteniendo que, además del calentamiento de la costa, este evento se caracterizó por condiciones frías en el Pacífico Central, fuertes vientos del norte y el desplazamiento

de la Zona de Convergencia Intertropical (ITCZ) al sur de la línea ecuatorial, y no tanto por los procesos climáticos de larga escala del ENSO, como en el caso de los eventos extraordinarios de 1982-83 y 1997-98.

Datos de impactos sociales y económicos, registros de lluvias y caudales de ríos, entre otros, obtenidos de los registros del diario El Comercio de 1925-26 fueron utilizados para completar, corroborar y validar información meteorológica y oceanográfica. Entre esta información se pueden incluir datos diarios de braveza del mar, presencia de niebla y aguaje, temperatura de agua, dirección del viento y lluvia en el puerto del Callao (sección Memorándum del Puerto), así como datos puntuales de precipitación y caudal de ríos para ciudades como Piura o Lambayeque. Además, la descripción detallada que se presentaba en las noticias de la época permitió, por ejemplo, evaluar y comparar eventos puntuales de precipitación con El Niño de otros años o con precipitaciones ocurridas en distintos puntos del país en el período analizado:

"No hay recuerdo de que Trujillo haya sufrido nada semejante, en lo que se refiere a los daños causados por las lluvias. El año 1891, las inundaciones perjudicaron solo a determinadas calles, pero ahora, a los terribles efectos que ellas han causado en los barrios de Miraflores, Mansiche, Paseo Muñiz y otros, hay que agregar la acción destructora de las lluvias constantes sobre toda la ciudad, incluyendo sus calles más importantes."[2]

La utilización de El Comercio como fuente para el estudio de Takahashi & Martínez (2016) tuvo además la ventaja de contar con una amplia cobertura geográfica, gracias a que el diario recogía y publicaba notas de corresponsales, pero también reportes oficiales, cartas de diputados, y noticias de periódicos locales de las zonas afectadas, recogiéndose información de ciudades como Tumbes, Piura, Lambayeque, Trujillo, Casma, Lima, Ica, Arequipa, entre otras.

Bases de datos sobre desastres como la del SINPAD[3] (1995-actualidad) o la de DESINVENTAR[4] (1970-2013) no van mucho atrás en el tiempo y, al ser bases de datos sistematizadas en entradas fijas, tienen la desventaja adicional de perder detalle en las descripciones de los eventos, además de no ser específicas sobre El Niño.

Figura 3. Vistas de algunas noticias aparecidas en el diario El Comercio de 1925, dando cuenta de los terribles impactos del evento en diversas zonas del país.

Conclusiones

En general, las fuentes históricas documentales no han sido lo suficientemente explotadas para el estudio de eventos El Niño históricos, a pesar de la riqueza de fuentes de información que se tienen en el país, incluyendo precios de productos marinos o agrícolas, datos de morbilidad y mortandad, estadísticas sobre líneas férreas y carreteras, etc. Además, la información contenida en periódicos locales y nacionales viene mostrando ser una fuente adicional de datos que puede contribuir con el entendimiento de la física de El Niño, así como de sus impactos asociados.

[2] *En El Comercio del 1925-03-23, p. 2., resaltan el título "Trujillo bajo la acción de las aguas" y los subtítulos "Las lluvias torrenciales y loas aguas de la quebradas inundaron parte de la ciudad - Todo el paseo Muñiz ha quedado en ruinas - La magnitud de los daños sufridos - La miseria y el hambre amenazan a los habitantes".*
[3] *http://sinpad.indeci.gob.pe/PortalSINPAD/.*
[4] *http://www.desinventar.org/.*

Referencias

Aceituno, P., M. del R. Prieto, M. E. Solari, A. G. Martínez, G. Poveda, y M. Falvey, 2009: The 1877-78 El Niño episode: Associated impacts in South America, Climatic Change, 92, 389-416.

Apaéstegui, J., F. W. Cruz, FA. Sifeddine, J. C. Espinoza, J. L. Guyot, M. Khodri, & E. Carvalho, 2014: Hydroclimate variability of the South American Monsoon System during the last 1600 yr inferred from speleothem isotope records of the north-eastern Andes foothills in Peru, Climate of the Past Discussions, 10 (1), 533-561.

Apaéstegui, J., y K. Takahashi, 2016: Variabilidad del ENSO durante el Holoceno: evidencias paleoclimíticas, Boletín Técnico "Generación de información y monitoreo del Fenómeno El Niño", 3, 2, 4-8, Instituto Geofísico del Perú.

Carrillo, C. N., 1892: Hidrografía oceánica, Boletín de la Sociedad Geográfica de Lima, 2, 72-110.

Chang, A., 2014: La cobertura periodística del fenómeno del Niño de 1925-1926 en el diario El Comercio de Lima, Tesis para optar el grado de Magister en Historia por la Pontifica Universidad Católica del Perú.

Diaz, H. F., & & R. S. Pulwarty, 1994: An analysis of the time scales of variability in centuries-long ENSO-sensitive records in the last 1000 years, The Medieval Warm Period, 317-342. Springer Netherlands.

Eguiguren, V., 1894: Las lluvias en Piura, Boletín de la Sociedad Geográfica de Lima, 4, 241-258.

Gallego, D., R. García-Herrera, R. Prieto, & C. Peña-Ortiz, 2008: On the quality of climate proxies derived from newspaper reports? A case study, Climate of the Past, 4 (1), 11-18.

Garcia, R. R., H. F. Díaz, R. García-Herrera, J. Eischeid, M. R. Prieto, E. Hernández, L. Gimeno, F. Rubio Durán, and A. M. Bascary, 2001: Atmospheric circulation changes in the tropical Pacific inferred from the voyages of the Manila galleons in the sixteenth-eighteenth centuries, Bulletin of the American Meteorological Society, 82 (11), 2435-2455.

García-Herrera, R., R. R. García, M. R. Prieto, & E. Hernández, 2003: The use of Spanish historical archives to reconstruct climate variability, Bulletin of the American Meteorological Society, 84 (8), 1025.

García-Herrera, R., G. P. Können, D. A. Wheeler, M. R. Prieto, P. D. Jones, & F. B. Koek, 2005: CLIWOC: A climatological database for the world's oceans 1750–1854, Climatic Change, 73 (1-2), 1-12.

Garcia-Herrera, R., D. Barriopedro, E. Hernández, H. F. Diaz, R. R. Garcia, M. R. Prieto, & R. Moyano, 2008: A Chronology of El Niño Events from Primary Documentary Sources in Northern Peru, Journal of climate, 21 (9), 1948-1962.

Garreaud, R., M. Vuille, R. Compagnucci, and J. Marengo, 2009: Present-day South American climate, Palaegeography, Palaeclimatology, Palaeoecology, 281, 3-4, 180-195.

Huertas, L., 2001: Diluvios andinos a través de las fuentes documentales, Lima: Fondo editorial de la Pontifica Universidad Católica del Perú.

Huertas, L., 2009: Injurias del tiempo. Desastres naturales en la historia del Perú, Editorial Universitaria, Universidad Ricardo Palma.

Katz, E., M. Goloubinoff, and A. M. Lammel, 1998: El Niño visto por las Ciencias Sociales: Propuestas de Investigación, Bulletin de l´Institut Francais d´Etudes Andines, 27 (3): 857-864.

Murphy, R. C., 1926: Oceanic and climatic phenomena along the west coast of South America durin 1925, Geographical Review, 16 (1), 26-54.

Neukom, R., M. Prieto, R. Moyano, J. Luterbacher, C. Pfister, R. Villalba, P. Jones, and H. Wanner, 2009: An extended network of documentary data from South America and its potential for quantitative precipitation reconstructions back to the 16th century, Geophysical Research Letters, 36, 12.

Ortlieb, L., 2000: The documented historical record of El Nino events in Peru: an update of the Quinn record (sixteenth through nineteenth centuries), El Niño and the Southern Oscillation: Multiscale variability and global and regional impacts, 207-295.

Prieto, M. del R., and R. García Herrera, 2009: Documentary sources from South America: Potential for climate reconstruction, Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology, 281, 196-209, doi:10.1016/j. palaeo.2008.07.026.

Prieto, M. D. R., M. E. Solari, J. Crouchet, & A. Larroucau, 2012: Fuentes documentales para el estudio del clima en la región sur-austral de Chile (40º-51º S) durante los últimos siglos, Bosque (Valdivia), 33 (2), 135-144.

Prieto, M. del R., & F. Rojas, 2013: Climate anomalies and epidemics in South America at the end of the Colonial Period, Climatic change, 118 (3-4), 641-658.

Quinn, W. H., V. T. Neal, &S. E. Antunez de Mayolo, 1987: El Niño occurrences over the past four and a half centuries, Journal of Geophysical Research: Oceans, 92 (C13), 14449-14461.

Rodriguez, R., A. Mabres, B. Luckman, M. Evans, M. Masiokas, and T. M. Ektvedt, 2005: "El Niño" events recorded in dry-forest species of the lowlands of northwest Peru, Dendrochronologia, 22, 3, 181-186.

Rojas, C., 2014: "La fotografía como elemento informativo del diario "El Tiempo" de Piura: evolución de su uso en la cobertura del fenómeno "El Niño" de 1925 y de 1983", Tesis para optar el grado de Licenciado en Comunicación por la Universidad de Piura.

Seiner, L, 2001: El Fenómeno El Niño en el Perú: Reflexiones desde la Historia, Debate agrario, 33, Perú.

Seiner, L., 2002: Estudios de historia medioambiental. Perú, siglos XVI-XX, Lima: Fondo de Desarrollo Editorial de la Universidad de Lima.

Seiner, L., 2004: La historia de la ciencia en el Perú : meteorología y sociedad, siglos XVIII-XIX, Tesis para optar el grado de Magister en Historia, Pontificia Universidad Católica del Perú.

Takahashi, K., 2014: Variedades de El Niño, Boletín técnico "Generación de modelos climáticos para el pronóstico de la ocurrencia del Fenómeno El Niño", 1, 2, 4-7, Instituto Geofísico del Perú.

Takahashi, K., & A. G. Martínez, 2016: The very strong El Niño in 1925 in the far-eastern Pacific, Climate Dynamics (Submitted).

Thompson, L. G., E. Mosley-Thompson, M. E. Davis, V. S. Zagorodnov, I. M. Howat, V. N. Mikhalenko, & P. N. Lin, 2013: Annually resolved ice core records of tropical climate variability over the past~ 1800 years, Science, 340 (6135), 945-950.

Zegarra, J. M., 1927: "Las lluvias y avenidas extraordinarias en verano de 1925 y su influencia en la agricultura de La Libertad", Informes y memorias de la Sociedad de Ingenieros del Perú, 28.

Zorell, F., 1929: La corriente del Niño en 1925, Boletín de la Sociedad Geográfica de Lima, XVLI, 1-18.