



Bulletin de l'Institut français d'études andines

ISSN: 0303-7495

secretariat@ifea.org.pe

Institut Français d'Études Andines

Organismo Internacional

Katz, Esther; Goloubinoff, Marina; Lammel, Ana María
El Niño visto por las ciencias sociales: propuestas de investigación
Bulletin de l'Institut français d'études andines, vol. 27, núm. 3, 1998
Institut Français d'Études Andines
Lima, Organismo Internacional

Available in: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=12627348>

- How to cite
- Complete issue
- More information about this article
- Journal's homepage in redalyc.org

redalyc.org

Scientific Information System

Network of Scientific Journals from Latin America, the Caribbean, Spain and Portugal

Non-profit academic project, developed under the open access initiative

EL NIÑO VISTO POR LAS CIENCIAS SOCIALES: PROPUESTAS DE INVESTIGACIÓN

*Esther KATZ **, *Marina GOLOUBINOFF ***, *Ana María LAMMEL ****

Resumen

En este artículo, se sugiere que en las futuras investigaciones sobre El Niño, se incluyan no sólo investigadores de las ciencias exactas, sino también de las ciencias sociales. Por su aproximación humana y localizada de los problemas climáticos, ellos pueden enriquecer las otras aproximaciones científicas enfocadas desde el cielo, el mar y la tierra. En base a una reflexión sobre la relación entre las sociedades y su entorno climático (Goloubinoff *et al.*, 1997), los autores proponen varias direcciones de trabajo. Primero se pueden investigar datos históricos acerca de sequías e inundaciones por medio de la tradición oral, los archivos y la arqueología. Segundo, en la mayoría de las sociedades, se han desarrollado a lo largo de las generaciones conocimientos finos acerca del clima local y sus variaciones, de las estaciones, los fenómenos meteorológicos, los cambios climáticos y la previsión meteorológica. Esos conocimientos pueden ser útiles para las ciencias exactas, sin embargo los científicos generalmente no los han tomado en serio, porque están integrados dentro de una cosmovisión y rodeados de elementos simbólicos. Los antropólogos, por ejemplo, pueden aclarar la coherencia de esos saberes. También sería interesante entender cómo las poblaciones afectadas por El Niño se representan este fenómeno al cual los habitantes de la costa sudamericana han dado un nombre mítico. Se podría ir más adelante al entender cómo esas poblaciones interpretan las informaciones comunicadas por los media acerca del ENSO, para mejorar la manera de transmitirles datos y predicciones. Tercero, se deberían observar las consecuencias ambientales y sociales de El Niño y la responsabilidad humana en el agravamiento de esas consecuencias, como lo acaban de enseñar los incendios forestales en Indonesia.

Palabras claves: *Ciencias sociales, historia, etnociencias, comunicación, conocimientos indígenas, simbolismo.*

EL NIÑO DU POINT DE VUE DES SCIENCES SOCIALES : PROPOSITIONS DE RECHERCHE

Résumé

Les auteurs de cet article suggèrent que dans de futures recherches sur El Niño, les équipes se composent non seulement de chercheurs des sciences exactes, mais aussi des sciences sociales.

* IRD (ex-ORSTOM), Département RED, 209-213, rue La Fayette, 75480 Paris cedex 10 / CIFOR, P.O. Box 6596 JKPWB, Jakarta 10065, Indonesia. Fax: 62-251-622 100. E-mail: e.katz@cgnet.com

** GDR 1201, CNRS / Musée de l'Homme, 9, Av. de Versailles, 78150 Le Chesnay, France. Tel /Fax: 33-1-39 55 93 63.

*** Université Paris-VIII / LCPE-ENS, 15, rue Faÿs, 94160 Saint-Mandé, France.

Ces derniers abordent en effet le point de vue humain et local des problèmes climatiques, aussi peuvent-ils compléter et enrichir les approches scientifiques orientées à partir du ciel, de la terre et de la mer. Sur la base d'une réflexion menée sur la relation entre les sociétés et leur environnement climatique (Goloubinoff *et al.*, 1997), les auteurs proposent plusieurs pistes de recherche. Premièrement, on peut étudier les données historiques concernant les sécheresses et les inondations par le biais de la tradition orale, des archives et de l'archéologie. Deuxièmement, dans la plupart des sociétés, au cours des générations, se sont développées des connaissances fines du climat local et de ses variations, des saisons, des phénomènes météorologiques, des changements climatiques et de la prévision météorologique. Les chercheurs des sciences exactes ont eu tendance à ne pas prendre au sérieux ces savoirs qui sont généralement intégrés dans une cosmovision et entourés d'éléments symboliques. Les ethnologues, par exemple, peuvent les décrypter et mettre en évidence leur cohérence, afin de pouvoir en tirer des enseignements utiles aux sciences exactes. Il serait également intéressant de comprendre comment les populations affectées par El Niño se représentent ce phénomène auquel les habitants de la côte sud-américaine ont attribué un nom mythique (l'Enfant Jésus). On pourrait aller encore plus loin en comprenant comment ces populations interprètent les informations communiquées par les médias au sujet de l'ENSO, afin d'améliorer la façon de leur transmettre des données et des prévisions. Troisièmement, on devrait observer les conséquences environnementales et sociales de El Niño, ainsi que la responsabilité humaine dans l'aggravation de ces conséquences, tels que vient de le montrer l'exemple des feux de forêts en Indonésie.

Mots-clés : *Sciences sociales, histoire, ethnosciences, communication, savoirs locaux, symbolisme.*

RESEARCH PROPOSALS FOR A STUDY OF EL NIÑO BY SOCIAL SCIENTISTS

Abstract

Until now, the El Niño has mainly been studied by natural scientists. From their experiences in the study of the relationship between societies and their climatic environment (Goloubinoff *et al.*, 1997), the authors propose that social scientists be included in future research projects dealing with this theme. They show the different aspects in which these scientists could complement and enrich other scientific approaches that often give a global view of the ENSO from the physical perspectives of the sky, the sea or the earth. Focused on human beings, the social sciences tend to approach the problem at a local level. Firstly, research could be conducted on the local history of floods and drought, through oral tradition, archives and archaeology. Secondly, in most societies, people have developed a good indigenous knowledge of the local climate, its variations, seasons, meteorological phenomena, climate change and weather forecasting. Anthropologists, for instance, can interpret the logic of this knowledge beyond its symbolic elements, to enhance the understanding of indigenous knowledge by other scientists. It could also be interesting to be aware of how populations affected by El Niño perceive that phenomenon, which carries a mythical name given by the coastal inhabitants of South America. Understanding how these populations interpret news on El Niño, as conveyed by the mass media, would bring the problem a step forward and allow the media to pass on better data and forecasting to the affected people. Thirdly, the environmental and social consequences of the El Niño phenomenon should be recognized, as well as the role of human responsibility in the consequences, as was recently shown in the case of forest fires in Indonesia.

Key words: *Social sciences, history, ethnosciences, communication, indigenous knowledge, symbolism.*

INTRODUCCIÓN

Hasta la fecha, El Niño ha sido estudiado principalmente por las ciencias exactas. Quisiéramos en el presente trabajo sugerir algunas pistas complementarias que los investigadores de las ciencias sociales pueden aportar en un estudio global del tema. Por su aproximación humana y localizada de los problemas climáticos, ellos pueden enriquecer las demás investigaciones científicas enfocadas desde el cielo, el mar o la tierra. En base a una reflexión sobre la relación entre las sociedades humanas y su entorno climático (Goloubinoff *et al.*, 1997), proponemos varias direcciones de trabajo.

Nos dedicaremos en primer lugar al aporte de los datos históricos y a la memoria del pasado. En segundo lugar trataremos del conocimiento local del clima. Por último se hablará de la previsión, el manejo y la interpretación de los riesgos climáticos, con un cuestionamiento al entorno de El Niño.

1. LA MEMORIA DEL PASADO

Los acontecimientos climáticos extremos tales como grandes sequías e inundaciones dejan huella en la memoria colectiva. Al llevar encuestas con personas de edad avanzada, se pueden recordar con relativa exactitud las condiciones y fechas de estos acontecimientos. A veces se transmiten por dos, tres o más generaciones. Los mitos del diluvio que se destacan en numerosas culturas antiguas y actuales muestran un ejemplo de memoria larga. Pero este tipo de datos míticos no puede ser fechado y requiere de algún procesamiento para ser interpretado de una forma “útil” para las ciencias, como se explicará más adelante.

Sin embargo existen otros materiales que pueden servir de una forma más inmediata. Se trata de documentos históricos acerca de sequías e inundaciones u otros fenómenos extremos. Pueden ser corroborados con datos de los climatólogos u otros científicos. Ya existen ejemplos de tales estudios acerca de El Niño (Quinn *et al.*, 1978; Quinn *et al.*, 1987; Díaz & Markgraf, 1992; Nicholls, 1992), pero es seguramente necesario multiplicarlos (1).

De hecho, en los lugares del mundo donde se ha usado la escritura han quedado registrados ciertos acontecimientos relacionados con el clima. Es conocido que en China, todos tipos de acontecimientos se han registrado desde varios siglos. En Japón, donde la tradición escrita es también muy antigua, existen, por ejemplo, documentos que dan cuenta, en forma precisa, de todas las sequías en el sur del archipiélago desde 1700 (Takeda, 1994). De la misma manera, en el sur de Francia, se han registrado en los últimos diez siglos las inundaciones sucedidas en la región del Monte Canigou (Cataluña) donde se rinde un culto a un santo “meteorológico” el 16 de octubre, fecha de mayor ocurrencia de inundaciones; ahí coinciden el mito, la historia, la tradición oral y las observaciones científicas (Olive, por publicarse). En Kalimantan (la parte indonesia de la isla de Borneo), investigadores en ciencias sociales han cruzado datos

(1) La bibliografía presentada no está muy completa. Escribimos el artículo en Indonesia, lo que nos impidió acceder a datos bibliográficos sobre América Latina. Sin embargo, parece que ya se han iniciado investigaciones de este tipo, entre otros por César Caviedes.

acerca de El Niño, datos meteorológicos locales acerca de las precipitaciones (recordados a partir del final de los años 1870), informes de la administración colonial holandesa y descripciones de viajeros. Han llegado así a un análisis de las sequías causadas por El Niño desde 1877 y sus consecuencias sobre la selva y los habitantes (Brookfield *et al.*, 1995).

En América, el acceso a documentos prehispánicos se hace todavía un tanto difícil; sin embargo, el investigador dispone de varios archivos coloniales. Buscar las referencias acerca de los sucesos climáticos de todo un continente sería una tarea inmensa. No obstante es probable que este trabajo podría llevarse a cabo para un estudio regional usando una metodología apropiada, tal vez parecida a la empleada para Kalimantan. Por ejemplo, se podrían buscar en las secciones “jurídicas” o “tierras” algunos índices como las demandas en contra de las comunidades por no haber pagado el impuesto. Es probable que entre las razones, se nombren las malas cosechas, hambrunas, epidemias, desgracias que a menudo están relacionadas con alguna catástrofe climática.

La arqueología también puede aportar elementos para el estudio del clima (Díaz & Markgraf, 1992). Como describe los sucesos de ocupación humana en una zona dada y las diferentes formas de aprovechamiento del medio ambiente durante un cierto periodo, puede brindar indicaciones sobre los cambios climáticos y la adaptación de los pobladores a esos cambios (Murray, 1997; Rivera & Pourrut, 1997).

2. EL CONOCIMIENTO LOCAL DEL CLIMA

Los investigadores de las ciencias exactas tienden a ver el clima y los fenómenos meteorológicos de una manera global, aún cuando trabajan sobre microclimas. La gente ordinaria observa el clima desde la tierra y generalmente a un nivel microlocal. Pueden integrar esas observaciones dentro de una globalidad, pero esa globalidad corresponde más a una percepción intuitiva del mundo y una construcción imaginativa, a una cosmovisión (2).

En la mayoría de las sociedades se han desarrollado conocimientos finos acerca del clima local, generalmente a lo largo de generaciones (Goloubinoff *et al.*, 1997). Es obvio que el clima es un elemento de suma importancia para los pueblos que obtienen su subsistencia del medio ambiente. Sin embargo, en algunos casos tales como los riesgos climáticos, ocurre también que los habitantes de las ciudades necesiten observar los fenómenos meteorológicos (Rabey & Suárez, 1997). Así es interesante recolectar las observaciones que tienen los habitantes acerca del clima y sus variaciones, las estaciones, los fenómenos meteorológicos, los cambios climáticos y la previsión, aún cuando están limitadas en el tiempo o el espacio.

Vistos por científicos, los conocimientos meteorológicos de las poblaciones locales parecen a veces muy reducidos. Por ejemplo, los salineros de la costa oeste de

(2) Sin embargo, en el siglo pasado, los miembros de las Sociedades Científicas de provincia en Francia, que tenían orden de apuntar datos meteorológicos sin tener acceso a la globalidad de los resultados a largo plazo, veían más aplicaciones prácticas en refranes y creencias populares acerca del clima que en apuntes de las precipitaciones anuales (Pelosse, 1997).

Francia parecían conocer muy mal su clima. Sin embargo, lo más pertinente para sus actividades cotidianas era observar los signos que anuncian un cambio meteorológico en las horas siguientes; a este nivel, son buenos observadores (Delbos, 1982).

Es común que este tipo de conocimientos esté ligado a necesidades prácticas. Además, como lo hemos dicho, están integrados en una cosmovisión y comportan numerosos elementos simbólicos. Por estos últimos aspectos, los científicos generalmente no han tomado en serio estos saberes locales. El papel de los antropólogos o de los geógrafos humanos es precisamente descifrar la coherencia de estos saberes.

Los dichos y refranes son un ejemplo de este saber popular. Un estudio llevado a cabo en Rusia en colaboración entre un antropólogo, ecólogos y climatólogos, muestra que los refranes concuerdan a menudo con los datos climáticos y la fenología de las plantas (Rudnev, 1997).

Entre varios pueblos indígenas de México, donde predomina la alternancia entre estación de lluvias y estación de sequía, la figura mítica de la serpiente emplumada ha estado ligada a la lluvias. Pero, detrás de un velo "mítico" que hay que saber interpretar, se esconden conocimientos concretos. La serpiente emplumada representaba a Venus. Se ha comprobado que los antiguos habitantes se apoyaban en observaciones astronómicas tales como el ciclo de Venus y sus extremos para prever el principio y el fin de las lluvias (Sprajc, 1997).

Asimismo, el nombre de "El Niño" que fue dado al ENSO, refiriéndose al Niño Jesús y al periodo de Navidad, nos lleva a esferas míticas. Sería interesante documentar mejor, por medio de la antropología y la historia, la aparición de este nombre, obviamente posterior a la cristianización del continente americano, tratar de saber si ya se describía este fenómeno en la época prehispánica, o desde cuando los habitantes se han percatado del fenómeno. El nombre de "El Niño" se refiere a una fecha. No obstante, habría que entender mejor cómo las poblaciones locales perciben este fenómeno y lo integran en su cosmovisión, si lo personifican, si lo ven como benéfico o maléfico. Es interesante también saber cómo se percibe este fenómeno en lugares donde ocurre y donde no está llamado "El Niño". Una posibilidad es que no se distinga de otros tipos de sequías e inundaciones.

Otra cuestión es, ¿cómo las poblaciones locales prevén estos acontecimientos? Mientras que algunas sociedades consideran que no se puede prever el clima (Sillitoe, 1993), la mayoría ha desarrollado métodos más o menos elaborados para previsiones a corto o a largo plazo, basadas tanto en la observación de la naturaleza como en sistemas simbólicos (Goloubinoff *et al.*, 1997).

Si el punto de vista de las poblaciones puede aportar ciertas ideas a los científicos para elaborar algunas estrategias de adaptación a un nivel regional, vale la pena observar el camino inverso (3). ¿Qué pueden brindar a los afectados los estudios recientes llevados por los científicos? Si es posible prever en cierta medida la ocurrencia del Niño, ¿cómo comunicar a las poblaciones interesadas tales informaciones? ¿Cuáles serían sus repuestas? ¿Tomarían estas predicciones en cuenta?

(3) Estas ideas de estudios han sido sugeridas por Rajindra Puri (East-West Center, Hawaii). Sobre este tema, referirse a Epstein (1997).

3. CONSECUENCIAS AMBIENTALES Y SOCIALES DE EL NIÑO

El conocimiento local del clima a menudo tiende a concebir los sucesos climáticos de una forma cíclica o dentro de una normalidad. Sin embargo, existe un espacio para lo imprevisto, o mejor dicho se prevé que puedan ocurrir acontecimientos de mayor gravedad.

Tratándose de inundación, por ejemplo, la “sabiduría popular” a menudo ha recomendado evitar construir casas en lugares inundables. Sin embargo, otras necesidades, tales como los problemas de alojamiento en los centros urbanos que crecen con velocidad, pueden modificar los patrones de asentamiento. Así, en el caso de algunos barrios populares de Buenos Aires se han construido casas en zonas con riesgos; lo interesante está en el hecho de que los nuevos pobladores han desarrollado en pocos años de permanencia un método para prever las inundaciones, por medio de la observación de los vientos, y así tomar sus precauciones (Rabey & Suárez, 1997). Esto es un ejemplo de cierta adaptación rápida a una situación “nueva” debida al crecimiento urbano.

La idea de cambio relacionado con las actividades humanas retoma no obstante un aspecto mucho más preocupante a la luz de los acontecimientos que acaban de suceder en Indonesia a causa de El Niño, y cuyos efectos ambientales y sanitarios todavía no se miden enteramente. La necesidad de involucrar a las ciencias sociales en el estudio de la percepción y del impacto de los riesgos climáticos entre las poblaciones locales afectadas, en América latina, en Asia o en el Pacífico, toma cierto carácter de emergencia.

Previamente, los habitantes de Borneo que habían sufrido largas sequías e incendios debidos a El Niño perdieron sus cosechas, pero pudieron sobrevivir gracias a la caza y la recolección en la selva. Pero en los últimos treinta años, la selva ha sido grandemente perturbada por la explotación forestal y reemplazada en varios lugares por plantaciones de árboles de crecimiento rápido y pastos de *Imperata*. En los últimos acontecimientos de El Niño, en 1982-1983 y en 1991-1995, se ha observado que los bosques secundarios, las plantaciones y los pastos resisten menos a la sequía y al fuego que los bosques primarios. Las hambrunas y las epidemias parecen haber sido más serias (Brookfield *et al.*, 1995). En 1997, los fuegos han sido localizados principalmente en grandes plantaciones. Esta vez, el humo, que ha perturbado más que anteriormente el tráfico aéreo y marítimo y provocado enfermedades, ha llegado hasta las Filipinas. La cobertura de bosques sigue disminuyendo. Donde la selva ha desaparecido, los habitantes ya no han encontrado recursos silvestres en los cuales se podían apoyar (Colfer, 1997). Ahí se puede preguntar cuáles han sido las estrategias para adaptarse a tal situación y si la gente se podrá seguir adaptando, dado el carácter trágico (Brookfield *et al.*, 1995).

¿En qué es diferente la situación que prevalece en las costas sudamericanas?
¿Cuáles podrían ser los efectos positivos o negativos de El Niño según los habitantes?
¿Cómo sacan provecho de aquello o cómo se adaptaran a ello?

4. CONCLUSIÓN

El desarrollo de los medios informativos permite la llegada de noticias de todas partes del mundo hasta lugares remotos. En aldeas previamente aisladas de América,

Asia, África o Europa, los habitantes se enteran por medio de antenas parabólicas de las guerras y las catástrofes naturales sucedidas a miles de kilómetros de su entorno familiar.

Así las imágenes de los incendios forestales han dado la vuelta al mundo, impactando a los televidentes donde quiera. ¿Qué habrán pensado de ello las poblaciones que conocen El Niño del otro lado del mar? ¿Cómo lo interpretan? ¿Cómo a su vez reaccionan los que padecen de sequías al ver las inundaciones que suceden en otra parte?

La ampliación de los medios de comunicación contribuye entonces a la visión del “pueblo global” donde lo que sucede en cierto lugar produce efectos en otra parte del planeta. Este tipo de percepción que predomina en muchas cosmovisiones tradicionales, acaso coincide también con cierto acercamiento de las ciencias. Vale la pena pensar en ello.

Referencias citadas

- BROOKFIELD, H., POTTER, L. & BYRON, Y., 1995 - *In place of the forest. Environmental and socio-economic transformation in Borneo and the Eastern Malay Peninsula*; Tokyo, New York, Paris: United Nations University Press, Studies on Critical Environment Regions.
- COLFER, C., 1997 - El Niño's human face. *CIFOR News*, **16**: 2.
- DELBOS, G., 1982 - Les paludiers de Guérande et la météo. *Ethnologie Française*, **12**(3): 261-274.
- DIAZ, H.F. & MARKGRAF, V. (eds), 1992 - *El Niño: Historical and palaeoclimatic aspects of the Southern Oscillation*; Cambridge: Cambridge University Press.
- EPSTEIN, J., 1997 - El papel de la información en las actitudes y opiniones individuales frente a los cambios climáticos. Encuesta comparativa en Quebec (Canadá) y en el sudeste de Francia. in: *Antropología del clima en el mundo hispanoamericano, Tomo 1* (Goloubinoff, M., Katz, E. & Lammel, A., eds): 61-90, Quito-Ecuador: Abya-Yala.
- GOLOUBINOFF, M., KATZ, E. & LAMMEL, A. (eds), 1997 - *Antropología del clima en el mundo hispanoamericano*; Quito-Ecuador: Abya-Yala, 2 T.
- MURRAY, W. B., 1997 - Desertificación y cambio climático en una área del Noreste mexicano: Una aproximación interdisciplinaria. in: *Antropología del clima en el mundo hispanoamericano, Tomo 1* (Goloubinoff, M., Katz, E. & Lammel, A., eds): 197-222; Quito-Ecuador: Abya-Yala.
- NICHOLLS, N., 1992 - Historical El Niño Southern Oscillation variability in the Australasian region. in: *El Niño: Historical and palaeoclimatic aspects of the Southern Oscillation* (H.F. Diaz & V. Markgraf, eds): 151-173; Cambridge: Cambridge University Press.
- OLIVE, J.-L., (por publicarse) - Saint Gaudérique et la pluie dans les Pyrénées catalanes : de la fertilité aux grandes inondations. in: *Entre ciel et terre: l'homme et le climat* (Katz, E., Lammel A. & Goloubinoff, M., eds); Paris: ORSTOM.
- PELOSSE, V., 1997 - Entre conocimientos populares y observación meteorológica científica al final del siglo XIX. in: *Antropología del clima en el mundo hispanoamericano, Tomo 1* (Goloubinoff, M., Katz, E. & Lammel, A., eds): 35-47; Quito-Ecuador: Abya-Yala.
- QUINN, W.H., NEAL, V.T. & ANTENUZ de MAYOLO, S.E., 1987 - El Niño occurrences over the past four and a half centuries. *Journal of Geophysical Research*, **92**: 14449-14461.

- QUINN, W.H., ZOPF, D., SHORT, K. & KUO YANG, R., 1978 - Historical trends and statistics of the Southern Oscillation, El Niño, and Indonesian droughts. *Fishery bulletin*, **76**(3): 663-678.
- RABEY, M. & SUÁREZ, F., 1997 - 'Con el corazón en la boca': Representaciones sociales de las inundaciones en un barrio de Buenos Aires. in: *Antropología del clima en el mundo hispanoamericano, Tomo 2* (Goloubinoff, M., Katz, E. & Lammel, A., eds): 271-285; Quito-Ecuador: Abya-Yala.
- RIVERA, F. & POURRUT, P., 1997 - Percepción del binomio clima-agua por las comunidades atacameñas en el ámbito desértico del norte de Chile. in: *Antropología del clima en el mundo hispanoamericano, Tomo 1* (Goloubinoff, M., Katz, E. & Lammel, A., eds): 183-196; Quito-Ecuador: Abya-Yala.
- RUDNEV, V., 1997 - Ethno-meteorology: a modern view about folk signs. in: *Antropología del clima en el mundo hispanoamericano, Tomo 1* (Goloubinoff, M., Katz, E. & Lammel, A., eds): 27-33; Quito-Ecuador: Abya-Yala.
- SILLITOE, P., 1993 - A ritual response to climatic perturbations in the Highlands of Papua New Guinea. *Ethnology*, **32**(2): 169-185.
- SPRAJC, I., 1997 - Observación de los extremos de Venus en Mesoamérica: Astronomía, clima y cosmovisión. in: *Antropología del clima en el mundo hispanoamericano, Tomo 1* (Goloubinoff, M., Katz, E. & Lammel, A., eds): 129-155; Quito-Ecuador: Abya-Yala.
- TAKEDA, J., 1994 - Plant phenology, animal behaviour and food-gathering by the coastal people of the Ryukyu archipelago. *Humans and Nature*, **3**: 117-137.