

COMUNICACIÓN Y RIESGO EN EL GRAN LA PLATA. UN ANÁLISIS EN PERSPECTIVA HISTÓRICA DE LAS INUNDACIONES EN LA REGIÓN

Daniela V. Rotger, Estefanía Jáuregui, Kuanip Sanz Ressel
Centro de Investigaciones Urbanas y Territoriales (CIUT-FAU-UNLP)
rotgerdaniela@hotmail.com

RESUMEN

Las inundaciones del 2 y 3 de abril de 2013 ocurridas en el Gran La Plata, han impulsado el estudio del riesgo hídrico desde distintas aristas, privilegiando enfoques interdisciplinarios, los que hasta el momento eran una cuenta pendiente en el estudio del fenómeno en la región. En este sentido se sitúa el proyecto de investigación orientado (PIO) CONICET – UNLP (2014-2016) “Las Inundaciones en La Plata, Berisso y Ensenada: Análisis de Riesgo, Estrategias de Intervención. Hacia la Construcción de un Observatorio Ambiental”, que se trazó como meta analizar y explicar las características que asume la problemática de las inundaciones en la región como amenaza territorial y ambiental.

El objetivo principal de la presente ponencia, enmarcada dentro del citado proyecto, es desarrollar los resultados de un trabajo de relevamiento, mapeo y sistematización de precipitaciones ocurridas en el Gran La Plata entre los años 1999 a 2014, haciendo énfasis en los datos registrados para la capital de la provincia de Buenos Aires.

Metodológicamente se ha desarrollado un trabajo de enfoque cuali-cuantitativo, cuyo insumo principal han sido artículos periodísticos que abordan registros de precipitaciones en la región. Esto ha permitido construir un conjunto de datos acerca de las inundaciones en la región a lo largo de los casi últimos veinte años, incluyendo no sólo datos pluviométricos, sino efectos de las precipitaciones; delimitar áreas de frecuente anegamiento y reconocer estrategias de comunicación social del riesgo.

PALABRAS CLAVE: INUNDACIONES, COMUNICACIÓN, GRAN LA PLATA.

1. INTRODUCCIÓN

Un análisis histórico del fenómeno de las inundaciones por precipitación permite reconocerlo como una situación recurrente en la región del Gran La Plata. El episodio del 2 de abril de 2013 que concluyó en el anegamiento de amplias zonas urbanas, y el fallecimiento de casi un centenar de personas, derivó en estudios interdisciplinarios de la problemática, superando el enfoque hidráulico que dominaba hasta ese momento.

En este sentido se sitúa el proyecto de investigación orientado (PIO) CONICET – UNLP (2014-2016) “Las Inundaciones en La Plata, Berisso y Ensenada: Análisis de Riesgo, Estrategias de Intervención. Hacia la Construcción de un Observatorio Ambiental”. Uno de sus objetivos centrales fue analizar y explicar las características que asume la problemática de las inundaciones en la región de La Plata, Berisso y Ensenada, como amenaza territorial y ambiental para llevar a cabo una primera aproximación a la construcción de una matriz de riesgo por inundación. En él participaron grupos de investigación vinculados a distintas facultades de la UNLP.

En el marco del trabajo realizado por el Centro de Investigaciones Urbanas y Territoriales (CIUT) se ha desarrollado un registro de inundaciones en la región a partir del relevamiento de artículos periodísticos en un medio local (diario El Día) en un período que abarca desde 1911-2014. El trabajo que se presenta deriva de este registro y profundiza en la situación actual respecto de la comunicación del riesgo hídrico en la región y en posibles estrategias para mejorar la difusión del riesgo hídrico hacia la sociedad afectada.

El objetivo principal de la presente ponencia, enmarcada dentro del citado proyecto, es desarrollar los resultados de un trabajo de relevamiento, mapeo y sistematización de precipitaciones ocurridas en el Gran La Plata entre los años 1999 a 2014, haciendo énfasis en los datos registrados para la capital de la provincia de Buenos Aires.

Metodológicamente se ha desarrollado un trabajo de enfoque cuali-cuantitativo, cuyo insumo principal han sido artículos periodísticos que abordan episodios de precipitación en la región. Esto ha permitido construir un conjunto de datos acerca de las inundaciones a lo largo de los casi últimos veinte años, incluyendo no sólo datos pluviométricos, sino los efectos de las precipitaciones; e incluso delimitar áreas de frecuente anegamiento y reconocer estrategias de comunicación social del riesgo.

En una primera parte se desarrolla el marco conceptual asociado a la gestión del riesgo hídrico, enfatizando en las nociones de amenaza, vulnerabilidad y riesgo. A continuación se desarrollan las características que definen el riesgo hídrico en la región, puntualizando en la ciudad de La Plata.

Por último, se desarrolla la metodología que fue diseñada para recabar la percepción del riesgo en el Gran La Plata, y los principales resultados obtenidos en base a su aplicación al caso de estudio. A modo de cierre se destacan los aportes del registro histórico de precipitaciones e inundaciones en base a artículos periodísticos, las futuras líneas de investigación que derivan de él, y las posibles aplicaciones en plataformas colaborativas destinadas a la gestión integral del riesgo.

2. ASPECTOS CONCEPTUALES DE LA GESTIÓN DEL RIESGO

La gestión integral del riesgo refiere a la integración del manejo del riesgo en distintas instancias. Es una noción basada en la idea de un proceso continuo de construcción de las condiciones de riesgo (González, Torchia y Viand, 2015). Se trata de un proceso colectivo que según Cardona (2001) involucra tres tipos de políticas públicas: identificación del riesgo (percepción individual, representación social y estimación de carácter objetivo), reducción del riesgo (prevención y mitigación) y manejo de desastres (respuesta y recuperación). Este autor incorpora una cuarta política que es la transferencia del riesgo¹, con escaso desarrollo.

El riesgo puede definirse como la probabilidad de que a una población le ocurra un hecho nocivo (Lavell en Fernández, 1996). Asimismo, se trata de un concepto complejo, dado que su existencia depende de la coexistencia de una amenaza y una población

¹ El autor hace hincapié desde esta curta línea en que las desigualdades generadas por la economía capitalista, implican la transferencia de riesgos de los países centrales a los periféricos ya sea de modo directo, por ejemplo a través de la transferencia de tecnologías obsoletas e inseguras, o de modo indirecto, a través del incremento de la vulnerabilidad social vía el incremento de la desigualdad. Como veremos este es un enfoque nuevo en la conceptualización del riesgo pues siempre ha estado restringido a los enfoques tecnocráticos y positivistas, emergentes de las ciencias exactas y las ingenierías.

vulnerable a su impacto. Su análisis busca responder a los interrogantes en tres ejes centrales; los eventos que pueden ocurrir, cuál es su probabilidad de ocurrencia, y cuáles podrían ser sus posibles consecuencias (González, Torchia y Viand, 2015).

La noción de vulnerabilidad refiere a la percepción y susceptibilidad al daño, considerando que la propensión a sufrir daños es diferente según de que grupo social se trate. El carácter relativo de la vulnerabilidad hace que su abordaje deba realizarse desde una doble mirada: como la susceptibilidad de una sociedad ante la exposición a una amenaza; y como la capacidad que tiene una sociedad para afrontarla (Rotger y Sanz Ressel, 2016). En cuanto a los tipos de vulnerabilidad, históricamente estas fueron abordadas con un fuerte énfasis en los aspectos físicos del territorio, enfoque vinculado al predominio de la Ingeniería y la geología en el abordaje inicial de los desastres (Ribera Masgrau, 2004). Este enfoque tecnocrático sigue orientado hacia el estudio de la amenaza como detonante del desastre y no a los factores que favorecen su existencia, es decir a la vulnerabilidad social, que permanece en el tiempo y es producto del nivel socioeconómico, siendo un factor determinante en los países en desarrollo (Cardona, 1996).

Según González, Torchia y Viand (2015) ciertos autores reconocen hasta doce tipos distintos de vulnerabilidad, cuyos límites son bastante difusos. Por ello, las citadas autoras plantean seis tipos que las sintetizan: vulnerabilidad económica, referida a las limitaciones de la capacidad adquisitiva de ciertos sectores de población obligados a construir su vivienda en zonas peligrosas; vulnerabilidad física, relativa a la existencia de infraestructuras o edificaciones situados en zonas inundables; vulnerabilidad social, aquella vinculada a las condiciones generales de la población situada en áreas inundables; vulnerabilidad técnica, relacionada con la tecnología con la que se construyen infraestructuras, viviendas, equipamientos y obras hidráulicas; vulnerabilidad cultural, vinculada al conocimiento y la percepción del riesgo; y por último vulnerabilidad institucional, la que refiere en las posibilidades de las instituciones de una zona o ciudad para afrontar las amenazas que pudieran presentarse.

Lavell (2001) y Pérez (2013) coinciden en considerar a la vulnerabilidad como factor concomitante a la amenaza. La revisión crítica en cuanto a la manera de abordar los desastres ha ampliado los horizontes conceptuales en torno a la noción de vulnerabilidad (Lavell en Fernández, 1996); sin embargo, no basta solamente con el conocimiento de los expertos para conocer la vulnerabilidad y el riesgo real; para esto es necesario también investigar las representaciones de las comunidades afectadas, evitando un *“divorcio entre el imaginario formal que sustenta las intervenciones externas y los diversos imaginarios locales pero reales que maneja la población”* (Maskrey 1994: 5).

Cardona (2001) apunta a la necesidad de diferenciar las lecturas acerca de la vulnerabilidad que pueden hacer ingenieros, hidrólogos, etc. de la representación que las personas tienen, razón por la que hoy se justifica la necesidad de profundizar acerca de la percepción social del riesgo, tanto desde el punto de vista individual como colectivo, aspecto fundamental para poder encontrar mecanismos de reducción de los desastres.

La amenaza se define como *“la posible ocurrencia de fenómenos intensos y nocivos”* (Cardona, 2001). Representa al fenómeno de origen específico que se suscita para que exista una situación de riesgo, como lo es en el caso de estudio, un evento de precipitación que implicó la efectiva existencia de una situación de riesgo de inundación.

Siguiendo la reflexión crítica que realiza Lavell (1996) acerca de este concepto, el autor parte de reconocer que la amenaza es un factor de riesgo que usualmente tiende a clasificarse en dos grandes grupos: amenazas naturales y tecnológicas. Acerca de estos dos grandes agrupamientos, el autor establece que resulta más útil la realización de una tipificación más desagregada aún, que trasciende el mero hecho de describir y que dicha desagregación permite conducir mejor el pensamiento y las acciones para establecer causalidades y responsabilidades. Desde dicha caracterización, el autor propone cuatro categorías de amenaza, estableciendo un gradiente que va desde el orden natural al orden antrópico y organizándose del siguiente modo: amenazas naturales, socio-naturales, antrópico-contaminante, y antrópico tecnológicas.

El riesgo como concepto complejo en tanto emergente de la relación entre amenaza y vulnerabilidad, es también en un sentido práctico, un concepto situado en términos espaciales y temporales. En tal sentido, e introduciendo al territorio en estudio, el Gran La Plata es un conglomerado urbano afectado por inundaciones recurrentes derivadas tanto del fenómeno denominado como sudestada, que afecta a los municipios costeros de Berisso y Ensenada, como por precipitaciones que se transforman en inundaciones por escorrentía de superficie; problemas que acompañan a la región desde sus orígenes. En este sentido, a continuación se desarrollan el riesgo y la vulnerabilidad asociada a estos fenómenos en el Gran La Plata, puntualizando en la ciudad de cabecera de la región.

3. RIESGO Y VULNERABILIDAD EN LA CIUDAD DE LA PLATA

El Gran La Plata (Figura 1) es una micro región situada sobre el Río de La Plata y al sur de la Región Metropolitana de Buenos Aires; constituida por los municipios de La Plata, Berisso y Ensenada, que totalizan una población de 801.901 habitantes (Según datos de INDEC, 2010).

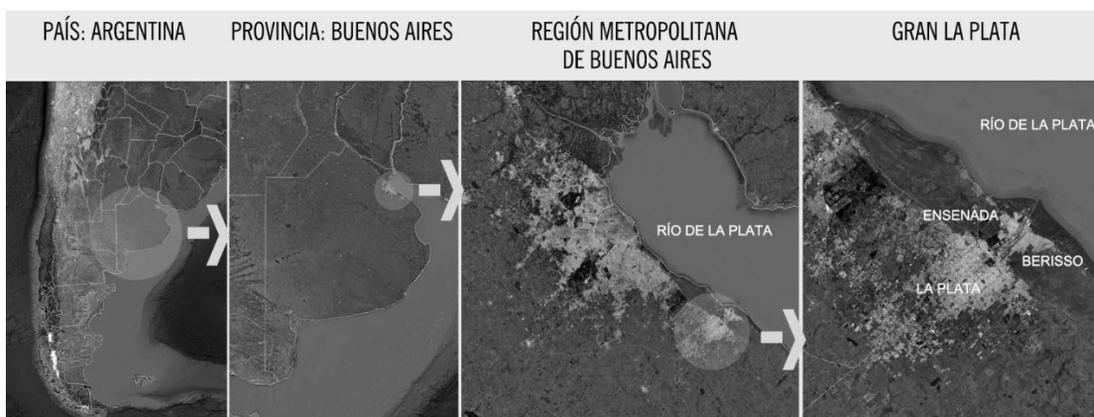


Figura 1: Acercamiento al Gran la Plata.

Fuente: Rotger, Aversa y Jáuregui, 2018

Mientras las ciudades de Ensenada y Berisso nacen tempranamente como asentamientos costeros asociados a la actividad portuaria e industrial, La Plata nace virtualmente desde cero y como “ciudad planificada”, para convertirse en la capital de la provincia de Buenos Aires en 1882. Esto marca una considerable diferencia en relación a los otros dos municipios pertenecientes a la micro región, que también existe entre el

casco fundacional de la ciudad de La Plata y el resto del partido que ha sufrido un constante crecimiento expansivo, sin la planificación presente en el proyecto fundacional.

En el Gran La Plata, los registros desde principios del siglo XX demuestran la existencia de inundaciones por desborde de los principales arroyos y afluentes menores, así como de sudestadas del Río de La Plata, fenómeno que puede anticiparse con mayor antelación.

El fenómeno denominado como “Sudestada”, que afecta centralmente a los municipios costeros (Berisso y Ensenada), se desencadena cuando los vientos procedentes del cuadrante Sur-Sudeste impiden el escurrimiento de las aguas del Río de La Plata, produciendo la elevación del nivel del río y la interrupción del escurrimiento regular de los afluentes. Por otro lado, las tormentas periódicas que afectan sobre todo a las cuencas de los arroyos tributarios del Río de La Plata, siendo las áreas más afectadas las planicies de inundación que han sido progresivamente ocupadas por el proceso de urbanización, en particular en la ciudad de La Plata (Rotger, Aversa y Jáuregui, 2018).

El territorio en estudio se configura como un ambiente vulnerable; siendo parte de un asentamiento litoral que además aloja actividades incompatibles que compiten por el uso de los recursos suelo y agua; un territorio de interfase de carácter frágil a partir de la ocupación de las planicies de inundación, con problemas de inundaciones cíclicas, impacto negativo de las industrias y enterramiento de residuos sólidos (López y Etulain, 2017).

La fundación de la ciudad de La Plata en 1882, como capital de la provincia de Buenos Aires, dio lugar a profundas modificaciones del relieve natural, como sucedió en la ciudad de Buenos Aires y en el resto de las ciudades cabeceras de partido que hoy son parte de la región, donde no se consideró alterar el diseño de la retícula para evitar las planicies de inundación de los arroyos. Las ideas higienistas del siglo XIX concentraron el sistema de desagües pluviales sobre los principales cauces, siendo el entubamiento de los arroyos y sus afluentes una práctica constante desde el siglo XIX (Rotger, 2018 a)

El incremento de la frecuencia e intensidad de las precipitaciones, asociado al cambio climático, ha convertido a las inundaciones por lluvias un fenómeno cada vez más frecuente en el que se anegan múltiples áreas urbanas. Esto se ha manifestado en varios episodios de precipitación intensa que se dieron en los últimos veinte años, llegando a su punto máximo el 2 de abril de 2013, con un aproximado de 3.500 ha inundadas y alturas de agua en calle superiores a los dos metros (Facultad de Ingeniería, 2013).

En relación al fenómeno de sudestada que afecta a Berisso y Ensenada, entre 1905 y 1994 se registraron 76 crecidas extraordinarias alcanzando su pico máximo el 15 de abril de 1940 con una altura de +4,44 m. , provocando inundaciones que ocasionaron el anegamiento de 465.000 hectáreas, en toda la Región Metropolitana de Buenos Aires (López, Etulain et al., 2017). Respecto a las lluvias extraordinarias, según registros de la estación meteorológica del Observatorio astronómico de la Ciudad de La Plata (Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas, 2017), desde 1909 han existido 36 lluvias mayores a 100 mm. en un lapso de 24 hs., 24 en el período 1909-1990 (66,6% en 81 años) y 12 entre 1990 y 2013 (33,3% en 23 años), lo que deja en claro el exponencial incremento de las lluvias de gran magnitud en las últimas décadas, llegando al episodio sin precedentes de abril de 2013 con 392 mm en un lapso de 24 hs.

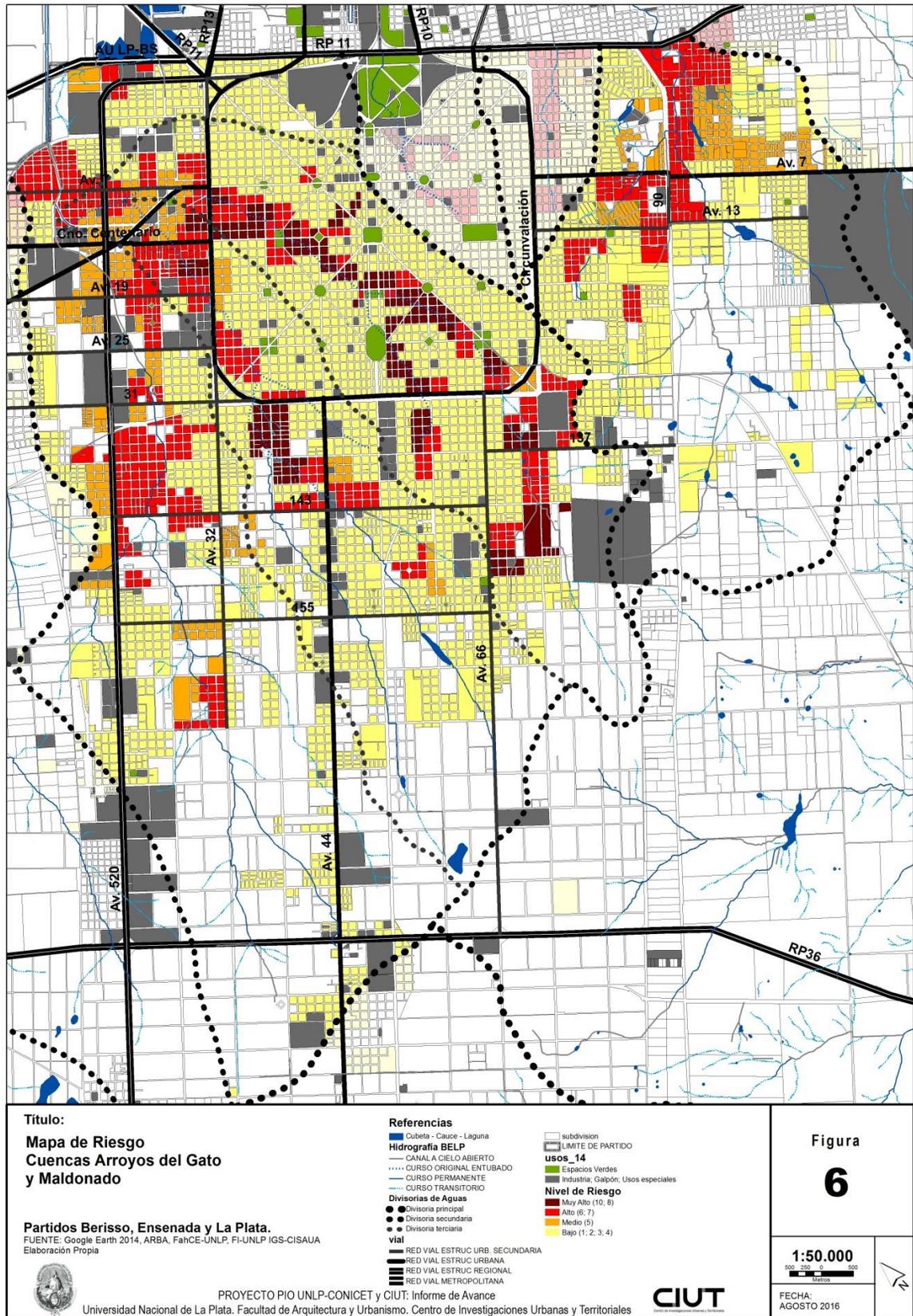


Figura 2: mapa de riesgo en cuencas del arroyo del Gato y Maldonado. La Plata.

Fuente: López, Etulain et al., 2017

En este sentido, se puede decir que las inundaciones en la región son un fenómeno y un proceso de acontecimiento periódico, que puede resultar de tres factores que pueden combinarse: las precipitaciones extraordinarias; las napas freáticas que se saturan y aumentan la presión hacia arriba, y la sudestada, que eleva el nivel del Río de la Plata e inunda el litoral de Ensenada y Berisso, impidiendo el libre escurrimiento de los arroyos.

El análisis de las condiciones de riesgo hídrico a las que se encuentra sometida la región, permitió reconocer que en el Gran La Plata 100.352 habitantes (12,51%) se encuentran bajo condiciones de riesgo hídrico muy alto, 320.624 habitantes (39,98%) están sometidos a riesgo alto, dentro del nivel medio hay 135.301 habitantes (16,87%) y bajo riesgo bajo hay 245.624 habitantes (30,64%) (op cit.). Esto significa que casi un 70% de la población del conglomerado está sometida a niveles de riesgo hídrico que van de medios a muy altos (Figura 2)

El sistema de arroyos de la microrregión está formado por dieciséis cuencas que totalizan una superficie de 893.53 km² (Hurtado et al., 2006), cuyos cursos principales discurren entubados por el perímetro del cuadrado fundacional, mientras que en las periferias en general se encuentran a cielo abierto –con distintos grados de modificación: canalizado, revestido en hormigón, etc.- atravesando zonas rurales, residenciales e industriales entre otras.

Donde los cursos discurren entubados no existe un reconocimiento del medio natural sobre el que la ciudad se implanta, conciencia que comienza a partir del incremento de episodios de precipitación de gran magnitud, que llegan a su punto máximo durante abril de 2013, en un evento extraordinario (392 mm en 24 horas y 300 mm en un lapso de 4 horas.), ubicado por encima del máximo histórico registrado. Debido a este evento, se excedieron las capacidades de los arroyos en cuyas cuencas se asienta fundamentalmente la ciudad de La Plata, y al extenderse las aguas hacia sus propias planicies de inundación y reocupar las huellas de sus antiguos cauces, ocasionaron el anegamiento de amplias áreas de la ciudad (Informe de Ingeniería, 2013).

Reflejo de la vulnerabilidad del GLP, son algunas de las inundaciones que se produjeron en la región. Entre ellas, las que ocasionaron mayores impactos en los últimos años fueron las ocurridas en 2002, 2006, 2008, y 2013. Con respecto a esta última un informe de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de La Plata manifiesta que “...su magnitud se ubicó por encima del máximo histórico registrado. A consecuencia de ello, se excedieron las capacidades de los arroyos en cuyas cuencas se asienta fundamentalmente la ciudad de La Plata. Las aguas, al extenderse hacia sus propias planicies de inundación y reocupar las huellas de sus antiguos cauces, produjeron el anegamiento de amplias zonas de la ciudad” (Facultad de Ingeniería, 2013: 3)

La combinación de los fenómenos precipitación y sudestada, con una urbanización de llanura –atravesada por lo menos por diez arroyos - asentada en sus bordes y planicies de inundación convierte a la sociedad en vulnerable. Reconocer las áreas con mayores porcentajes de exposición a inundaciones permite –además de generar un diagnóstico- definir líneas de acción, de gestión y ejecución de estrategias para mitigar tales impactos (Rotger, Aversa y Jáuregui, 2018).

Así, se plantea en la región un tema que puede hacerse extensivo al estudio de los riesgos en general: una carencia del abordaje de la percepción social del riesgo, en un contexto dentro del cual es insuficiente el análisis desde el cambio climático y la idea de que la naturaleza es lo que conduce al desastre está quedando superada.

En este sentido, el presente trabajo se plantea como innovador, ya que se basa en una metodología que articula el mapeo del riesgo a través de la percepción social, la cual es relevada a partir de artículos periodísticos, reuniendo un medio masivo de difusión regional con la participación ciudadana y el análisis de los eventos de precipitación y sudestada.

4. HACIA EL RELEVAMIENTO DE LA PERCEPCIÓN SOCIAL DEL RIESGO

El enfoque de la presente investigación presentaba un desafío considerable, pues los estudios de percepción social del riesgo, en general, son aplicados a poblaciones o muestras poblacionales de pequeña escala. Entonces, se planteaba el desafío de cómo relevar la percepción social a gran escala en un período relativamente corto, que permitiera que el trabajo pudiera ser desarrollado en el marco de un proyecto de investigación con un tiempo acotado. Para ello se construyó una metodología apoyada en la técnica de análisis documental aplicada a artículos periodísticos de periódicos regionales con el objeto de construir una base de datos georreferenciada para su posterior análisis desde los Sistemas de Información Geográfica (en adelante SIG).

En concreto la metodología se estructuró en tres fases. Una primera, consistente en el relevamiento de artículos periodísticos de distintas fuentes, pero teniendo como principal los emitidos desde diario EL DIA relativos a inundaciones originadas por tormentas o sudestadas combinando distintas bases de datos en el periodo 1911-2014, pero con una mayor focalización en el periodo 1999-2014.²

En una segunda fase, se realizó una sistematización de la información relevada desde un protocolo de construcción de los datos para posibilitar su posterior georreferenciamiento en la tercera etapa mediante el empleo de SIG. Este proceso de sistematización se realizó centralmente mediante la construcción de una tabla con los registros de artículos periodísticos 1999-2014 recoge los siguientes datos: código de la noticia, título, link del artículo, tipo de evento (tormenta o sudestada), fecha del evento, pluviometría (en milímetros), altura máxima del agua en calle, partido, localidad y barrio, zonas anegadas (a partir del registro -y posterior mapeo- de encrucijadas de calles), y efectos (pérdidas materiales, evacuados, fallecimientos, entre otros).

Finalmente en la tercera fase, una vez sistematizados los datos en la tabla, se procedió a su georreferenciamiento, espacialización y análisis mediante el empleo de un SIG, en concreto el programa de software libre Gvsig. Así, para la construcción del dato espacial, se empleó el criterio de "Puntos" en tanto elemento vectorial, definidos a su vez por los cruces de calles para obtener mapas de puntos inundados, insumo sobre el cual se realizaron análisis en base a distintos criterios: según diferentes años, tipo de evento, pluviometría, repetición de zonas anegadas, entre otros.

² Acerca de la fuente se empleó EL DIA por dos motivos; por ser el periódico de mayor tirada regional y con continuidad en todo el periodo de análisis; por disponerse de una base de datos construida en hemerotecas para el periodo 1911-1997, para la construcción de los datos entre 1997- 2014 se emplearon motores de búsqueda web. Acerca del periodo; el estudio empleo como antecedentes la base preexistente y desde allí se focalizo en los digitales obtenidos desde 1997.

Acerc a los resultados del presente estudio, al momento, el proceso de trabajo ha generado resultados parciales, que se traducen en la construcción de mapas de cada localidad (La Plata, Berisso y Ensenada), los cuales reflejan las precipitaciones y las áreas más afectadas, para cada uno de los años críticos. Esta información permite identificar las áreas en las que se reiteran los eventos y sus efectos; y, por ende, las zonas de mayor vulnerabilidad con respecto a inundaciones urbanas en la microrregión.

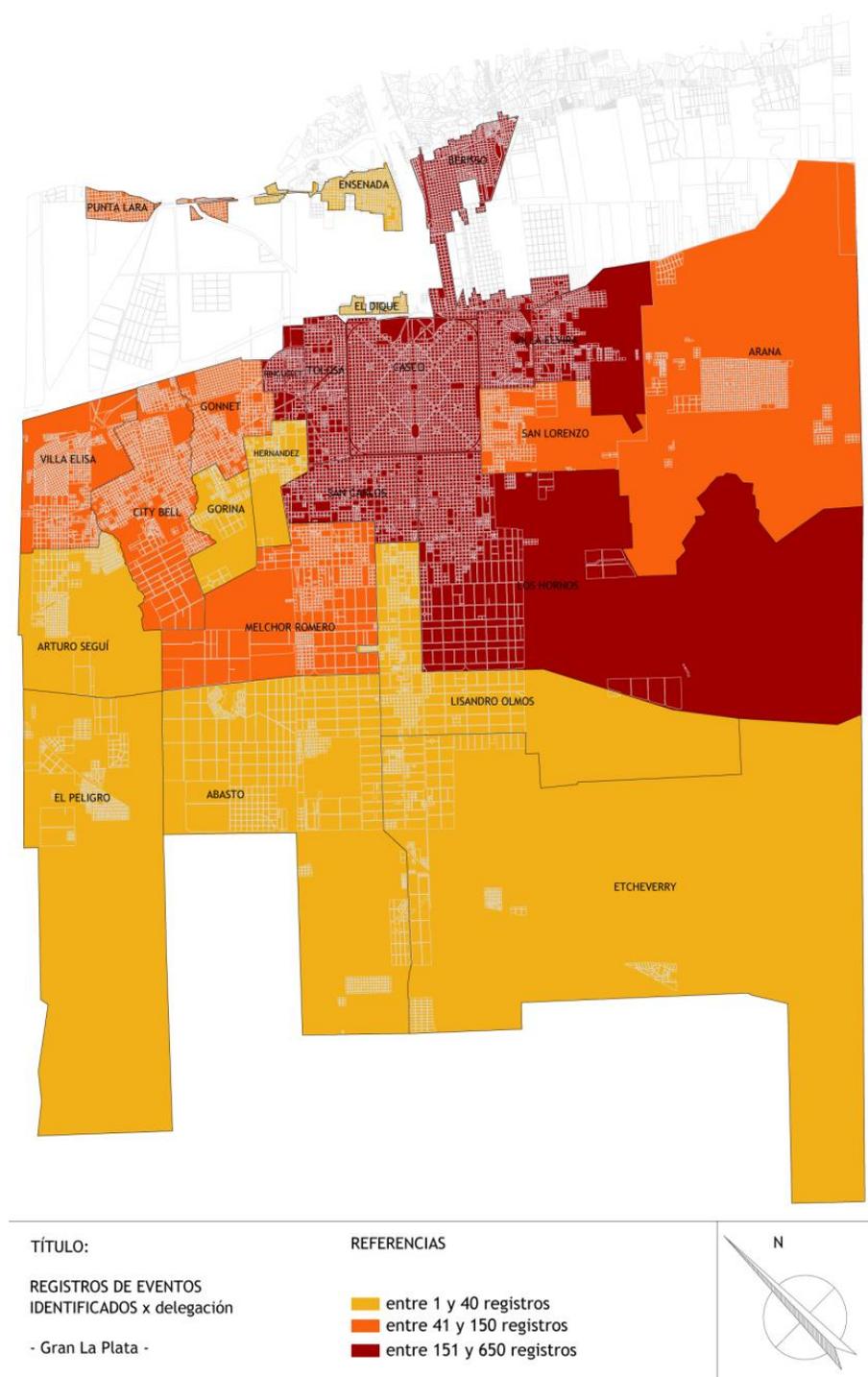


Figura 3: Registro de artículos periodísticos por localidad. Fuente: Rotger, Aversa y Jáuregui, 2018

En este sentido y según el registro de puntos afectados por año y localidad (Figura 3), se deduce que el casco de la ciudad de La Plata cuenta con la mayor cantidad de puntos afectados (totalizando 644 puntos), seguido por las localidades de Villa Elvira, Los Hornos, Ringuet y San Carlos (todas en un rango de entre 201 y 551 puntos). En un tercer grupo podrían agruparse las localidades de Villa Castells, Tolosa, Melchor Romero, Arana, Gonnet, City Bell, Altos de San Lorenzo, Villa Elisa, Ensenada, Gorina, Lisandro Olmos y los partidos de Berisso y Ensenada (todos en un rango de entre 20 y 200 puntos registrados). Y, finalmente, en un último grupo con la menor cantidad de puntos afectados se encuentran las localidades de: El Dique, Abasto, Villa Argüello, Hernández, Arturo Seguí y el Barrio Aeropuerto (entre 1 y 20 puntos).

Acerca del período mapeado y según ya se anticipó, los resultados arrojan que hasta el momento coincide con las inundaciones más cuantiosas. Es decir, que la cantidad de registros emergentes de los artículos periodísticos, son coincidentes con los años en los que se registraron las mayores precipitaciones, algunas de ellas de fuerte intensidad, a estos hitos en el periodo mapeado se los definió como “años críticos”, siendo los años 2002, 2006, 2008 y lógicamente, el 2013, quedando este último como una particularidad por la magnitud del evento climático, dado que fue una precipitación de orden extraordinario.

Al poner en consideración esto último con los análisis previos, se detecta que las localidades que presentan mayor cantidad de registros para la totalidad del período analizado (Casco, Villa Elvira, Los Hornos, Ringuet y San Carlos), coinciden parcialmente con las áreas definidas como más vulnerables para los años críticos (áreas en las que se repiten registros en los años 2002, 2006 y 2008).

Las áreas inundadas en el año 2002 se concentran en la ciudad de Berisso y en La Plata entre las av. 7 y 13 -sobre el eje de expansión este-, y también sobre el límite oeste del casco de La Plata con las localidades de Los Hornos y San Carlos. Las áreas inundadas en 2006 se concentran en Ensenada -Ensenada centro y Punta Lara-, en la ciudad de La Plata sobre el eje este (entre la av. 72 y la av. 122), y en las localidades de Los Hornos y San Carlos. Existe una gran área en la que se identifica la superposición de registros de inundación de los años 2006 y 2008, ubicada entre las localidades de Gonnet, City Bell y Villa Elisa, coincidente con planicies de inundación de los arroyos Don Carlos, Rodríguez, Martín, Carnaval. Se observan dos áreas donde se superponen registros de 2002, 2006 y 2008: una coincidente con la cuenca del arroyo del Gato y otra en Villa Elisa, parcialmente coincidente con el curso del arroyo Carnaval. Esto quiere decir que para el año 2002 el patrón de inundaciones registradas por el medio analizado resulta uniforme para toda la microrregión; mientras que para el año 2006 se empieza a definir una tendencia de mayor concentración de registros sobre el eje oeste, la cual se consolida en el año 2008, con un patrón claramente focalizado sobre dicho eje.

Distintos autores coinciden en indicar el considerable crecimiento de la informalidad urbana en el partido de La Plata y como correlato del acelerado y desigual proceso de urbanización. No es objeto del presente estudio el centrarnos en el debate de la informalidad, pero sí el explorar sus potenciales vinculaciones con los resultados parciales del presente estudio. Así, partiendo por ejemplo del registro de Unidades de Hábitat Informal (en adelante UHI) realizado por Proyecto Tierras SIG 1

(López et al; 2014) se ha verificado que algunas de las zonas que se inundan con mayor frecuencia (según el registro hecho por la prensa) coinciden con las ubicaciones de villas y asentamientos; pero simultáneamente se han observado dos zonas en particular en las que los asentamientos bajo distintas formas de hábitat informal no coinciden con zonas anegables para este registro. La primera se ubica entre las localidades de Altos de San Lorenzo y Los Hornos, y la segunda en el área de confluencia de los partidos de Ensenada, La Plata y Berisso. Esto resulta llamativo al ser contrastado con un trabajo sobre grados de vulnerabilidad, realizado por las Arqs. N. Amor, C. Ameri y J. Pantaleón (2014) para la cuenca del Arroyo Maldonado, quienes identifican en ese sector niveles de vulnerabilidad de villas y asentamientos informales (ante la amenaza de inundaciones por precipitaciones extraordinarias) en grados altos y muy altos.

Mirando a La Plata en el marco micro regional, en el presente estudio se distinguió el tipo de evento implicado en los reportes periodísticos de inundaciones, discriminándose si se trataba de “tormentas” o “sudestadas”. De este modo, los resultados indican que de un total de 3859 eventos registrados, 3588 eventos estaban relacionados a precipitaciones intensas o “tormentas” y solo 271 vinculados al evento local conocido como “sudestadas”. Si traducimos dichas cifras a porcentajes, para hacerlas más comunicables y comprensibles, nos encontramos con que el 93% de los registros corresponde al evento “tormenta” y solamente un 7 % corresponde al evento “Sudestada”. Desde la óptica procesual de la Construcción Social del Riesgo (Herzer, H. Y Merlinsky, G. 2012), la larga convivencia de las localidades ribereñas han construido en sus pobladores y en sus gobiernos locales distintas estrategias para convivir con la Sudestada, anticipándose mayormente a la ocurrencia del fenómeno. En el caso de los registros asociados a tormentas, si bien estos poseen un patrón territorial, la creciente intensidad del fenómeno, la rapidez de su ocurrencia y la progresiva intensificación de sus efectos, se entienden como factores que intensifican la sorpresa de los habitantes afectados, los cuales, a la par de la explosión de las TICs (en clave smartphones, redes sociales, etc.) se ven volcados a comunicar su situación a los medios.

En una óptica regional también, los registros indican que la mayor cantidad de puntos de inundación los concentra el casco urbano de La Plata y que, asimismo, los puntos de inundación registrados van decreciendo desde los sectores más urbanizados a los menos urbanizados; en otras palabras, decrecen desde el centro a la periferia. Se estima que esto está asociado a las mayores posibilidades de cobertura de infraestructura presente en la centralidad lo cual facilita el reporte de focos de inundación a los medios y al igual que son lugares de la agenda mediática, pero no puede dejar de observarse la relación entre la disminución de puntos de inundación desde el centro a la periferia, también se encuentra asociada a la mayor presencia de superficie absorbente presente en muchas zonas periféricas.

5. REFLEXIONES FINALES

El trabajo presentado busca generar una contribución dentro de los estudios de percepción social del riesgo, una línea que intenta superar el enfoque tecnocrático centrado en el estudio de la amenaza en detrimento del estudio de la vulnerabilidad. En los países en desarrollo es la vulnerabilidad social mayormente la causa de las condiciones que hacen a la vulnerabilidad técnica. Siguiendo a Cardona (1993), de manera diferente a la amenaza, como hecho detonante, la vulnerabilidad social es una condición estática y permanente que está íntimamente relacionada con el nivel de desarrollo de cada comunidad, así como con sus aspectos culturales.

Los aportes de un registro histórico de inundaciones construido en base a la percepción de la sociedad recabada a partir de un periódico en este caso, puede ser una contribución a la construcción de mapas locales comunitarios, útiles para evidenciar la situación general de riesgos que amenazan a una población y la capacidad que posee esa población para sobreponerse: *“además de destacar las amenazas de origen natural de aparición intermitente y a gran escala, como terremotos o inundaciones, los mapas comunitarios de riesgos pueden usarse para poner de relieve emergencias diarias como desempleo, deficiencias nutricionales, condiciones de vivienda inseguras o el acceso limitado a la asistencia sanitaria, problemas que se tornan más graves durante un desastre”* (Renda et al. 2017: 19-20). Estos mapas se utilizan, entonces, para mapear recursos y capacidades que ayudan a la población para afrontar los desastres, como organizaciones sociales, centros de evacuación, sitios de depósito de alimentos. Asimismo, pueden contener las alternativas de transporte y más ampliamente, contribuir dentro de los planes de evacuación en cada zona.

A pesar del carácter periódico de las inundaciones en el Gran La Plata, las estrategias de mitigación del riesgo aún están centradas en las obras defensivas (es decir, en estrategias estructurales de desarrollo de obras hidráulicas), soslayando la importancia de fomentar conciencia social acerca de la problemática de las inundaciones y sus causas para avanzar en el conjunto de las políticas públicas que constituyen la gestión del riesgo (Rotger, 2018 b).

El involucramiento de la sociedad es fundamental para la construcción de estrategias verdaderamente participativas en todas las etapas que hacen a la gestión integral del riesgo. Retomando a Cardona (2001), y las políticas públicas de gestión colectiva del riesgo, la transferencia del riesgo resulta fundamental, teniendo hoy un escaso desarrollo, siendo dentro de la que el presente trabajo podía producir un mayor impacto, trabajando desde los saberes y percepciones de la comunidad, produciendo una retroalimentación de conocimiento en torno a la problemática de las inundaciones, pudiendo ser la base para una plataforma colaborativa de alerta e información general sobre el riesgo hídrico en la región.

En este sentido, la metodología desarrollada podría aplicarse a otros territorios con el fin de reconstruir los antecedentes de la vulnerabilidad. Esto significa que, a pesar de que en las últimas décadas se ha afianzado la idea que las actividades humanas son el centro de las modificaciones de los procesos naturales y no al revés, al registrarse estos antecedentes, su análisis podría colaborar a encontrar otras explicaciones exentas de una mirada de las inundaciones como catástrofes naturales, la cual tiende a persistir en algunos sectores de la sociedad.

6. BIBLIOGRAFÍA

Amor N., Ameri C., Pantaleon J. (2014) Diagnóstico de Vulnerabilidad de asentamientos informales en riesgo de inundación. Cuenca del Arroyo Maldonado, región Gran La Plata. *Trabajo final de Taller de Integración I, Maestría en Ciencias del Territorio*.

Cardona, O. D. (1996) Manejo ambiental y prevención de desastres: dos temas asociados. Fernández, María Augusta (comp.), *Ciudades en riesgo. Degradación ambiental, riesgos urbanos y desastres*. Bogotá: La Red.

Cardona, O. D (2001) La necesidad de repensar de manera holística los conceptos de vulnerabilidad y riesgo. Una crítica y una revisión necesaria para la gestión. En: *International Work-Conference on Vulnerability in Disaster Theory and Practice (Wageningen, 29 y 30 de Junio de 2001)*: Disaster Studies of Wageningen University and Research Centre, Wageningen, Holanda, pp 1-18.

DIARIO EL DÍA. <https://www.eldia.com/>.

Facultad de ingeniería (2013). Estudio sobre la inundación ocurrida los días 2 y 3 de abril de 2013 en las ciudades de La Plata, Berisso y Ensenada. Disponible en: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/27334>. Consultado el 15 de enero de 2018.

Hurtado, M. A., Giménez, J.E., Cabral, M.G., Silva M. de, Martínez O., Camilión M. C....Lucesoli H. (2006). Análisis ambiental del partido de La Plata. Aportes al ordenamiento territorial. Buenos Aires, Argentina: Consejo Federal de Inversiones-Municipalidad de la Plata.

González, Torchia y Viand (2015). Gestión Integral del Riesgo. En: *Inundaciones urbanas y cambio climático. Recomendaciones para la gestión*. Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Ciudad de Buenos Aires, Argentina.

Herzer, H. y Merlinsky, G. (2012). Ciudad, ambiente y construcción social del riesgo. *Quid 16*, N° 1 año 1, pp. 14-17.

Lavell, A. (1996). Degradación ambiental, riesgo y desastre urbano. Problemas y Conceptos: hacia la definición de una agenda de investigación. En: Fernández M. A. (Comp.) *Ciudades en riesgo. Degradación ambiental, riesgos urbanos y desastres*: Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina LA RED-USAID.

Lavell, A. (2001) Sobre la gestión del riesgo: apuntes hacia una definición. Biblioteca Virtual en Salud de Desastres-OPS. Disponible en: <http://www.undp.org>. Consultado el 10 de diciembre de 2017.

López, I., Rocca, M. J., Avalos, A. (2014). Proyecto Tierras 1-SIG.

López, I., Etulain, J.C. et al. (2017) Inundaciones urbanas: mapas de riesgo y lineamientos de ordenamiento urbano territorial. En: RONCO, A. E. y LÓPEZ, I. (Dir.) *Las inundaciones en La Plata, Berisso y Ensenada: análisis de riesgo, estrategias de intervención. Hacia la construcción de un observatorio ambiental*. Disponible en: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/59633>. Consultado el 2 de diciembre de 2017.

Maskrey, A. (1997) Comunidad y desastres en América Latina: estrategias de intervención. En LAVELL A. (Ed.) *Viviendo en riesgo Comunidades vulnerables y prevención de desastres en America Latina*. Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina LA RED-USAID.

Pérez, R. (2013). *Redes y centros urbanos bajo riesgo hídrico: prevención y mitigación de desastres naturales en planicies de inundación en la Argentina*. Buenos Aires: EUDEBA.

Renda E. et al. (2017). Manual para la elaboración de mapas de riesgo. Buenos Aires : Programa Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD ; Argentina : Ministerio de Seguridad de la Nación.

Ribera Masgrau, L. (2004). Los Mapas de Riesgo de Inundaciones: representación de la vulnerabilidad y aportaciones de las innovaciones tecnológicas. *Documents d'Anàlisi Geogràfica. Barcelona*, n. 43, pp. 153-171.

Rotger D. V., Sanz Ressel. K. (2016) Paisaje y comunicación social en la gestión del riesgo hídrico. El caso del Gran La Plata. *Revista Proyección*. Mendoza, v. 5, n. 22, pp. 132-152. Recuperado de: <http://bdigital.uncu.edu.ar/9150>

Rotger, D. V. (2018 a). Gestión de cuencas en la Región Metropolitana de Buenos Aires. Historia y actualidad de un territorio en conflicto ambiental. El caso del Gran La Plata. *Revista Cuaderno Urbano*, (24), pp 7-26. Recuperado de: <http://revistas.unne.edu.ar/index.php/crn/article/view/2919>

Rotger, D. V. (2018 b). Mitigación del riesgo de inundación a partir de la planificación del paisaje. Caso: Arroyo del Gato. Gran la Plata (Buenos Aires, Argentina). *Revista Urbano*, 21, (37), pp 44-53. Recuperado de: <http://revistas.ubiobio.cl/index.php/RU/article/view/2858>

Rotger D., Aversa M. y Jáuregui E. (2018). Cambio climático, inundaciones y “lagunas” de información. Análisis de inundaciones a través del rastreo de artículos periodísticos en el Gran La Plata (Buenos Aires, Argentina). *Cadernos Metròpole*, n.42, pp.305-324. Recuperado de: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2236-99962018000200305&lng=es&tlng=es