



Elaboración de un índice de vulnerabilidad social como herramienta de gestión. Cuenca del río Reconquista, Provincia de Buenos Aires

*Mondelo, V.¹, Mazzucchelli, M.G.²; Peroncini, V.A.³; Larrivey, G.⁴; Hanlon, P.⁵; Spizzirro, J.⁶;
Donato Laborde, M.⁷.*

Resumen

El análisis de la vulnerabilidad social permite establecer las condiciones que tiene la sociedad para afrontar impactos de amenazas específicas. El objetivo de este trabajo es elaborar un índice de vulnerabilidad como herramienta de gestión, considerando los indicadores sobre los que COMIREC (Comité de Cuenca del Río Reconquista), como autoridad de cuenca, tiene injerencia.

Para el cálculo del Índice de Vulnerabilidad Social de la Cuenca del Río Reconquista (IVSCR), se realizó un análisis de la información a nivel de radio censal, considerando sólo los radios con una densidad de población igual o mayor a 10 Hab/Ha (radios urbanos). Las variables pertenecientes al Censo Nacional de Población, Hogares y viviendas 2010 (CNPHV2010) que para el análisis fueron transformadas en dicotómicas. En cuanto a las variables no pertenecientes al CNPHV2010, cuyo análisis se realizó por proximidad (considerando distancia euclidiana) se determinó el radio de influencia y caracterizó el radio censal por el porcentaje de población que queda dentro o fuera de esta zona. Además, se trabajó en el marco de un Sistema de Información Geográfica para reunir, gestionar, analizar e integrar los datos y obtener los resultados.

Para definir la ponderación de cada uno de los indicadores se utilizó el Proceso Analítico Jerárquico (PAJ) y se compararon los indicadores entre pares utilizando la metodología del Desarrollo del Índice de Calidad de Vida para la Cuenca Matanza – Riachuelo (ACUMAR, 2017).

¹ Directora General Ejecutiva del Comité de Cuenca del Río Reconquista. virginiamondelo68@gmail.com

² Responsable Unidad de Gestión Integral del Recurso Hídrico. Comité de Cuenca del Río Reconquista. mgmazzucchelli@minfra.gba.gov.ar

³ Equipo Técnico del Comité de Cuenca del Río Reconquista. veronica.peroncini@gmail.com

⁴ Equipo Técnico del Comité de Cuenca del Río Reconquista. glarrivey@yahoo.com

⁵ Equipo Técnico del Comité de Cuenca del Río Reconquista. paula.antropologia@gmail.com

⁶ Equipo Técnico del Comité de Cuenca del Río Reconquista. jimeag3@hotmail.com

⁷ Equipo Técnico del Comité de Cuenca del Río Reconquista. matiasdonatolaborde@gmail.com

El análisis de la vulnerabilidad social permite establecer un punto de partida de las condiciones en las que se encuentra la población en un tiempo dado, es por ello que la constante actualización de este índice no sólo será necesaria sino un factor imprescindible como herramienta de planificación. El índice de vulnerabilidad desarrollado resulta una herramienta útil para la priorización de obras y políticas públicas que permitan mejorar la calidad de vida de las y los habitantes de la cuenca.

Palabras clave: Índice de Vulnerabilidad Social; gestión; cuenca

Desenvolvimento de um índice de vulnerabilidade social como ferramenta de gestão. Bacia do Rio Reconquista, Província de Buenos Aires

Resumo

A análise da vulnerabilidade social permite estabelecer as condições que a sociedade tem para enfrentar os impactos de ameaças específicas. O objetivo deste trabalho é desenvolver um índice de vulnerabilidade como ferramenta de gestão, considerando os indicadores sobre os quais o COMIREC (Comitê da Bacia do Rio Reconquista), como autoridade da bacia, tem influência.

Para o cálculo do Índice de Vulnerabilidade Social da Bacia do Rio Reconquista (IVSCR), foi realizada uma análise das informações em nível de raio censitário, considerando apenas rádios com densidade populacional igual ou superior a 10 Hab / Ha (rádios urbanos). As variáveis pertencentes ao Censo Nacional da População, Domicílios e Habitações 2010 (CNPBV2010) que para a análise foram transformadas em dicotômicas. Em relação às variáveis não pertencentes ao CNPBV2010, cuja análise foi realizada por proximidade (considerando distância euclidiana), foi determinado o raio de influência e o raio censitário foi caracterizado pela porcentagem da população que permanece dentro ou fora dessa área. Além disso, o trabalho foi realizado no âmbito de um Sistema de Informação Geográfica para coletar, gerenciar, analisar e integrar os dados e obter os resultados.

Para definir a ponderação de cada um dos indicadores, foi utilizado o Processo Analítico Hierárquico (PAJ) e os indicadores foram comparados entre pares utilizando a metodologia do Desenvolvimento do Índice de Qualidade de Vida para a Bacia Matanza - Riachuelo (ACUMAR, 2017).

A análise da vulnerabilidade social permite estabelecer um ponto de partida das condições em que a população se encontra em um determinado momento, razão pela qual a atualização constante desse índice será não só necessária, mas um fator essencial como instrumento de planejamento. O índice de vulnerabilidade desenvolvido é uma ferramenta útil para priorizar obras e políticas públicas que permitam melhorar a qualidade de vida dos habitantes da bacia.

Palavras-chave: Índice de Vulnerabilidade Social; gestão; bacia

Introducción

La cuenca del río Reconquista, se encuentra ubicada en el noroeste de la Provincia de Buenos Aires, tiene una extensión aproximada de 175.000 hectáreas. Está conformada por 134 cursos de agua, siendo el Río Reconquista, su curso principal. Presenta características generales típicas de un curso de llanura y su dinámica está sujeta al régimen de lluvias, y a las fluctuaciones del río Paraná, las mareas del Río de La Plata y el régimen de sudestadas⁸.

Dieciocho municipios conforman la cuenca, con dinámicas heterogéneas complejas, incluyendo partidos del primer, segundo y tercer anillo del conurbano bonaerense. Esta complejidad, denota marcadas diferencias en cuanto a la densidad poblacional, la actividad predominante, la oferta y demanda de trabajo, las distancias, los servicios disponibles y la vulnerabilidad frente a amenazas.

La Cuenca del Río Reconquista es una cuenca metropolitana y comprende realidades territoriales, socioeconómicas y ambientales diversas que atraviesan al conurbano bonaerense. El abordaje de esta complejidad y, especialmente, de la vulnerabilidad en la cuenca se vuelven cruciales a la hora de intervenir sobre el territorio y las vidas que lo construyen.

Según Busso (2005), la noción de vulnerabilidad puede ser entendida como una situación y un proceso multidimensional y multicausal, en la que confluyen simultáneamente la exposición a riesgos, la incapacidad de respuesta y adaptación de individuos, hogares o comunidades, los cuales pueden ser heridos, lesionados o dañados ante cambios o permanencia de situaciones externas y/o internas que afectan su nivel de bienestar y el ejercicio de sus derechos.

Al respecto, Busso (2005) amplía el concepto e indica que:

La noción de vulnerabilidad incluye la exposición a riesgos sociales y naturales que pueden afectar negativamente ingresos, consumos y de otras dimensiones del bienestar material y no

⁸ Este artículo forma parte de un documento más amplio elaborado por xxx.

material de la población, como es el acceso a los servicios de salud, educación y protección social (Busso, 2005:16).

La vulnerabilidad social es un indicador de desigualdad y se asocia a la inseguridad, exclusión, incertidumbre, desprotección, susceptibilidad a daño en la salud y desigualdad en el acceso a la atención de salud. Es un estado donde convergen los determinantes sociales del contexto en que viven las personas, constituyéndose en sustrato de los problemas de salud (Arcos et al., 2016).

La noción de vulnerabilidad social tiene como potencialidad contribuir a identificar individuos, hogares y comunidades que por su menor dotación de activos y diversificación de estrategias tienen menor capacidad de respuesta y resiliencia, por lo tanto por su situación de desventaja social están expuestos a mayores niveles de riesgo por alteraciones significativas en los planos sociales, políticos y económicos que afectan sus condiciones de vida y la capacidad de habilitarse por sus propios medios o por ayuda externa (Busso, 2005:17).

La vulnerabilidad de las poblaciones está íntimamente ligada a los procesos sociales que se desarrollan en su interior, es decir, que no sólo dependen de la susceptibilidad física sino de la fragilidad social y la falta de resiliencia a los elementos expuestos. La vulnerabilidad no es un estado único o permanente que caracterice a ciertos grupos en particular, sino que es resultado de un conjunto de determinantes sociales que interactúan de forma específica, dando lugar a una condición dinámica y contextual. Los bajos ingresos, el desempleo, la discriminación de género y los bajos niveles de escolaridad son todos ejemplos de estos determinantes que, actuando en forma conjunta, ponen a una persona (o grupo poblacional) en situación de desprotección (Juárez Ramírez et al, 2014).

El objetivo principal del trabajo fue construir un Índice de Vulnerabilidad Social como herramienta de gestión que permita establecer el estado de situación de la cuenca, realizar análisis de gestión y facilitar la toma de decisiones y la planificación en el territorio de la Cuenca del Río Reconquista. Este índice se ha construido en la búsqueda de un recurso que permita visibilizar las necesidades de las y los habitantes de la cuenca.

La construcción del índice de vulnerabilidad se realizó en base a un método geográfico de evaluación multicriterio, herramienta que sirve de apoyo a la toma de decisiones en los procesos de planificación territorial ya que permite manejar e integrar gran cantidad de información espacial de eficiente manera (Celemín, 2014).

La elaboración de este índice y la selección de los distintos indicadores de vulnerabilidad que lo componen, se realizó teniendo en consideración los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 (ONU, 2015). Además, se procuró emprender esta tarea con un enfoque transversal de género y se buscó que el valor o posición jerárquica asignada a cada variable refleje, de ser posible, las condiciones de vulnerabilidad en las mujeres.

Dimensiones, metodología, selección y evaluación de indicadores

El territorio de la cuenca es abordado a través de dimensiones que fueron definidas en función del concepto de vulnerabilidad social. Se identificaron 4 dimensiones, la de vivienda, salud pública, entorno y educación. Para la construcción del Índice de Vulnerabilidad Social y selección de variables, se realizó primeramente el análisis de la información disponible⁹ sobre la cuenca, a partir del cual se optó por la utilización tanto de variables del último Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas, como de variables no censales¹⁰.

Para el tratamiento de las variables pertenecientes al Censo Nacional de Población Hogares y Viviendas 2010 (CNPhyV 2010) se obtienen valores a nivel de radio censal, presentándose cantidades diversas de los resultados posibles por lo que, para este estudio, resultó necesario su transformación en variables dicotómicas. Se analizaron los posibles valores de cada variable y se agruparon en dos categorías, una *Mejor Situación* y otra *Peor Situación*. Se consideraron sólo los radios urbanos, definidos como aquellos que poseen una densidad de población mayor a 10 Hab/Ha. Se evaluó para cada radio censal la existencia o no de datos suficientes, considerando al radio como *Sin Datos* cuando para la variable analizada se obtuvo un número de resultados *Sin Datos* mayor al 25% de la población total del radio censal.

Para los radios censales considerados *Con Datos*, los porcentajes de casos *Mejor Situación* y *Peor Situación* se calcularon sobre la base de la población del radio para la cual se tiene el dato (no sobre la población total del radio censal).

Por otro lado, para el tratamiento de las variables no pertenecientes al Censo, se consideraron aquellas variables representativas de la vulnerabilidad social que permitan visualizar las necesidades de las y los habitantes. Al no contar con valores a nivel de radio censal, las

⁹ Se utilizó información pública de otros organismos estatales e información propia de COMIREC.

¹⁰ Se utilizaron los siguientes criterios de selección: Que sean representativos a la hora de describir las condiciones de vulnerabilidad social, que permitan entender la dinámica del medio socio construido, que se encuentren dentro del ámbito de acción del COMIREC, que se cuente con accesibilidad a los datos y que se cuente con actualización periódica de los datos o métodos alternativos de acceso.

mismas fueron evaluadas a través de un análisis de proximidad, utilizando un Sistema de Información Geográfica.

Ponderación

Dado que los diferentes indicadores adquieren distintos grados de importancia dentro de la dimensión a la que pertenecen, se ponderaron aplicando el Proceso Analítico Jerárquico desarrollado por Saaty (1990). Según Álvarez et al (citado por Celemin, 2014), este método se destaca por la facilidad y sencillez para dividir una decisión compleja en un conjunto de decisiones simples, facilitando la comprensión y solución del problema propuesto.

La comparación por pares se realizó según la metodología utilizada en el Desarrollo del Índice de Calidad de Vida para la Cuenca Matanza – Riachuelo (ACUMAR, 2017), siguiendo los siguientes criterios, que refieren a características específicas de los indicadores:

- Naturaleza de la acción: Preventiva > Reparadora

Refiere a aquellos indicadores cuyos recursos, acciones o elementos sirvan para prevenir (daños, inconvenientes, problemas) en contraposición a aquellos que operan (a posteriori) subsanando o mitigando determinados problemas. En este sentido, se considera que evitar la aparición y/o atacar los problemas desde su raíz, resulta más efectivo que actuar cuando ya se han producido y existe un conjunto de personas que ya padecen sus efectos.

- Periodicidad: continua > discontinua

Refiere a la regularidad de manifestación del efecto. Se otorga prioridad a los indicadores asociados a fenómenos o acciones cuyos efectos son continuos, es decir, que son constantes en el tiempo, por sobre los indicadores que refieren a efectos discontinuos.

- Extensión: Colectivo > Individual

Se otorga mayor importancia al indicador que refleje efectos sobre una mayor cantidad de población.

- Persistencia o duración: impacto permanente > impacto temporal

Refiere al tiempo que, supuestamente, permanece operando una acción o fenómeno. Los indicadores que representen recursos, acciones o sucesos con impactos permanentes sobre la población, predominan por sobre aquel con consecuencias temporales o de corta duración.

- Intensidad: alta > baja

Se refiere al grado de incidencia del fenómeno o acción. Se evalúa el grado de daño o perjuicio y se da preponderancia al indicador cuyos impactos generen un grado mayor.

- Reversibilidad: reversible > irreversible

Refiere a la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación o aparición del fenómeno al cual alude el indicador, ya sea por medio de medidas correctoras (intervención humana) o por medios naturales espontáneos. Se da mayor importancia al indicador cuyos efectos se consideren irreversibles.

- Acumulación: acumulativo>simple

Este atributo da idea del incremento progresivo del efecto cuando la acción que lo genera persiste de forma continuada o reiterada. Se otorga mayor importancia al indicador que haga referencia a una acción o fenómeno cuyos efectos sean acumulativos en el tiempo, por sobre aquellos que solo produzcan consecuencias "simples", es decir que el impacto permanece más o menos constante (en intensidad) a través del tiempo. Posteriormente se realizó el cálculo de valores y vectores propios de la matriz, que representan las prioridades, y el índice de consistencia del proceso.

Para el tratamiento matemático se aplicó el método alternativo denominado Método Aproximado, descrito en el Manual metodológico de evaluación multicriterio de programas y proyectos (Pacheco y Contreras, 2008). Se utilizó la Media Ponderada Aritmética para obtener los valores de los índices de cada dimensión.

Por su parte, los sub-índices generados por las distintas dimensiones contribuyen de manera diferenciada al Índice de Vulnerabilidad Social de la Cuenca del Río Reconquista (IVSCRR), por lo que se volvió a recurrir al Proceso Analítico Jerárquico para su propia ponderación. Al enfocar este análisis en la Vulnerabilidad Social, se consideró en el estudio a la población en la *Peor Situación*, pues se supone la población más vulnerable. Los valores posibles para cada índice a nivel de radio censal se dividieron en 5 intervalos (Figura N°1).

Figura N° 1: Intervalos conformados para los índices

VULNERABILIDAD	RANGO
Muy Baja	$0,000 \leq X \leq 0.125$
Baja	$0.125 < X \leq 0.250$
Media	$0.250 < X \leq 0.375$
Alta	$0.375 < X \leq 0.500$
Muy Alta	$0.500 < X \leq 1.000$

Fuente: Elaboración propia.

Independientemente de los resultados obtenidos mediante el cálculo, se identificaron como de *Vulnerabilidad Crítica* a las villas y los asentamientos informales de la cuenca y, debido a las diferencias en la construcción de los datos y la dificultad para asimilarlos con los diferentes intervalos del índice, se los identificó con un color distinto (violeta) a los de la Figura N° 1. Para ello, se sumaron al sistema de información geográfica las unidades territoriales correspondientes de las villas y asentamientos de las bases del Registro Nacional de Barrios Populares, actualizado en el año 2020 (Secretaría de Integración Socio Urbana, Ministerio de Desarrollo Social de la Nación) y del Registro Público Provincial de Villas y Asentamientos Precarios, actualizado en el año 2019 (Dirección de Acceso Justo al Hábitat, Ministerio de Desarrollo Social de la Provincia)¹¹.

Tratamiento de datos: Selección y evaluación de indicadores

Dimensión Vivienda

Desde hace tiempo se ha reconocido que las condiciones de la vivienda constituyen una de las principales determinantes sociales de la salud (OMS, 2008) y se encuentra ampliamente aceptado que estas condiciones pueden afectar la salud física, mental y social de sus ocupantes.

La situación de precariedad de la vivienda afecta la salud de millones de personas en los países de América Latina y el Caribe. En particular, afecta a las poblaciones más pobres y a los más vulnerables, los niños menores de 5 años, las personas que padecen enfermedades

¹¹ Se han excluido de esta identificación de Vulnerabilidad Crítica, tres barrios de la base de datos del Registro Provincial de Villas y Asentamientos Precarios puesto que, según la información disponible, los mismos cuentan con red de agua, red de cloaca, gas, energía, alumbrado público y pavimento. Los mismos, se encuentran identificados como: Panambí, Partido de Tres de Febrero; Hardoy y La Paz, ambos en Partido de San Fernando.

crónicas, los discapacitados y los adultos mayores, porque pasan la mayor parte del tiempo en la vivienda (CEPAL, 2006).

Dentro de la Agenda Hábitat: objetivos y principios, compromisos y plan de acción mundial, aprobada en la Conferencia Hábitat II – Estambul (ONU, 1996), se recomienda que los países establezcan el derecho a la vivienda digna como política de Estado, para proteger a la población más vulnerable de los peligros a los que se está expuesto en la vivienda. Indicando también, que una vivienda adecuada significa algo más que tener un techo bajo el que guarecerse.

La vivienda adecuada fue reconocida como parte del derecho a un nivel de vida adecuado en la Declaración Universal de Derechos Humanos de 1948 y en el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales de 1966. Otros tratados internacionales de derechos humanos han reconocido o mencionado desde entonces el derecho a una vivienda adecuada o algunos de sus elementos, como la protección del hogar y la privacidad (ONU-HABITAT, 2010).

Por su parte, la Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos en su publicación *La mujer y el Derecho a una Vivienda Adecuada*, publicada en 2012, expresa que las condiciones inadecuadas de la vivienda tienen ramificaciones específicas y amplias para las mujeres porque suelen pasar más tiempo en el hogar que los hombres. El hogar es el lugar donde las mujeres se relacionan socialmente y, muchas de ellas, trabajan y atienden a las/os hijas/os. La vivienda proporciona a la mujer un lugar seguro donde vivir y le garantiza intimidad y protección contra el acoso o las agresiones externas.

Por otro lado, indica que la falta de espacio y el hacinamiento inciden también en el bienestar físico y psicológico de la mujer. También, que la violencia contra ella puede ser una consecuencia de las condiciones inadecuadas de alojamiento. Que el lugar y el entorno donde se encuentran sus viviendas afectan también a su seguridad física. Las mujeres que viven en zonas urbanas pobres pueden correr mayor peligro de ser objeto de violencia, violaciones y abusos físicos y mentales. Y que la contaminación en el interior de la vivienda debida a estufas defectuosas; la falta de ventilación y la escasa protección contra el calor o el frío tienden a afectar de manera desproporcionada a la mujer y su salud.

Una vivienda inadecuada hace que las mujeres sean más vulnerables a la violencia, puesto que puede crear tensiones dentro y fuera de la familia y priva a las mujeres de sus espacios

personales, así como también aumenta el riesgo de una violencia autoritaria, por ejemplo, en el caso de los desalojos forzados. La falta de viviendas disponibles y las dificultades culturales o financieras para comprar o arrendar sus propios espacios, pueden forzar a las mujeres a mantenerse en matrimonios violentos, puesto que no tienen acceso a una vivienda alternativa, en caso que abandonaran a sus esposos (Kaijser, 2007).

Las cuestiones arriba mencionadas, fueron tenidas en cuenta para la evaluación de las variables que conforman esta dimensión. Para el análisis de la misma, se agruparon cuatro variables: Red de Gas, Calidad de los Materiales de la Vivienda, Hacinamiento Crítico y Tenencia de la Vivienda.

Red de Gas

Para analizar la cobertura del servicio de gas de red se utilizó como indicador la categoría del censo llamada *Combustible usado principalmente para cocinar (H2014)*. Se propusieron dos situaciones: Mejor Situación: Gas de red. Peor Situación: Gas a granel (zeppelin), gas en tubo, gas en garrafa, electricidad, leña o carbón, otro. Quedando cada radio censal caracterizado por el porcentaje de población que no cuenta con gas de red.

Calidad de los Materiales de la Vivienda

Para este caso el censo brinda dos opciones, la categoría *Calidad de los materiales (INMAT)* y la categoría *Calidad constructiva de la vivienda (INCALCONS)*: Se optó por la primera y se plantearon dos situaciones: Mejor Situación: La vivienda presenta materiales resistentes y sólidos tanto en el piso como en el techo; presenta cielorraso o La vivienda presenta materiales resistentes y sólidos tanto en el piso como en el techo. Techo sin cielorraso o bien materiales de menor calidad en piso. Peor Situación: La vivienda presenta materiales poco resistentes y sólidos tanto en el piso como en el techo o La vivienda presenta materiales de baja calidad en pisos y techo. Cada radio censal queda caracterizado por el porcentaje de población que cuya vivienda presenta una calidad de materiales insatisfactorios, como ser: poco resistentes y sólidos o de baja calidad en pisos y techos.

Hacinamiento Crítico

Por definición, el Hacinamiento Crítico refiere a los hogares con más de tres personas por cuarto (sin considerar la cocina y el baño). Para su análisis se utilizó como indicador la categoría del censo *Hacinamiento (INDHAC)*. Se propusieron dos situaciones: Mejor

Situación: Hogares sin hacinamiento crítico y Peor Situación: Hogares con hacinamiento crítico. Quedando caracterizado cada radio censal por el porcentaje de población que habita en viviendas con más de 3 personas por cuarto.

Tenencia de la Vivienda

Se utilizó como indicador la categoría *Régimen de Tenencia (PROP)* del censo. Se propusieron dos situaciones: Mejor Situación: Propietario de la vivienda y del terreno, Inquilino, Ocupante por trabajo y Peor Situación: Propietario sólo de la vivienda, Ocupante por préstamo, Otra Situación.

A continuación, se exponen los argumentos utilizados en la ponderación de las variables de la dimensión vivienda:

Red de Gas: El gas natural es en la actualidad una de las fuentes más importantes de energía. Se utiliza tanto para uso doméstico como para uso industrial o comercial. A pesar de tratarse de una fuente de energía no renovable, su creciente utilización se debe a que posee un alto poder calorífico, es menos contaminante que el resto de los combustibles fósiles, es accesible en términos económicos y es fácil de utilizar para la generación de calor en usos domésticos e industrias.

El uso doméstico de combustibles limpios y eficientes minimiza el riesgo de contraer enfermedades respiratorias y de envenenamientos por exposición a sustancias tóxicas. Cuanto más limpio y eficiente es el combustible utilizado en la vivienda menor será el riesgo a la salud. El consumo de gas tiene una gran variación a lo largo del año (siendo mayor en los meses más fríos), lo que hace que sus efectos más importantes sean discontinuos y temporales. Además, pueden encontrarse sustitutos que cumplan sus mismas funciones de una manera adecuada (electricidad, gas en tubo o garrafa, etc.).

Calidad de los materiales de la vivienda: Para que las viviendas sean seguras deben ser construidas de acuerdo a proyectos y técnicas constructivas que cumplan las reglas del arte, utilizando materiales de calidad adecuada, de forma de lograr estructuras resistentes y duraderas, que provean el refugio y aislamiento respecto del medio que necesitan sus ocupantes. Las deficiencias en el diseño, la estructura o los materiales de la vivienda aumentan el riesgo de accidentes, lesiones y enfermedades.

Conseguir un adecuado diseño y estructura de la vivienda es un problema más complejo para los hogares encabezados por mujeres, particularmente en países donde muchos pobres habitan en viviendas autoconstruidas (Mac Donald, 2004). La mala calidad de los materiales con que está construida una vivienda constituye un problema muy importante que afecta fuertemente a las funciones (refugio, seguridad, protección contra fenómenos meteorológicos, etc.) que debe cumplir la misma. Produce un efecto negativo continuo y permanente sobre sus moradores y de difícil solución para la población de menores recursos, por sus altos costos.

Hacinamiento Crítico: El hacinamiento constituye uno de los déficits habitacionales más graves, por los efectos negativos que puede ocasionar. Desde hace ya algunos años hay autores que han publicado estudios sobre la relación entre la habitabilidad de la vivienda y la violencia familiar, tanto en la pareja como el maltrato hacia las los hijas/os. Cuando se vive en condiciones de hacinamiento, las mujeres y las los niñas/os son particularmente vulnerables a la violencia y los abusos sexuales.

Dos factores vinculados con la disposición física de la vivienda se encuentran alterados en situaciones de hacinamiento: la privacidad y la libre circulación (Lentini y Palero, 1997). Ambos contribuyen a una vida mental emocionalmente sana.

Una cierta privacidad es un bien necesario para la persona, para los grupos de pares (padre-madre e hijos entre sí), para la separación de sexos, para la familia como unidad social independiente y para la realización de determinadas actividades familiares como dormir, estudiar, estar, etc.

La buena circulación facilita el cumplimiento normal de las funciones familiares evitando interferencias a la libertad de movimiento o intrusiones inesperadas. Posibilita asimismo la libre elección de contactos cara a cara, etc.

La ausencia de privacidad y de buena circulación provocadas por la falta de espacio adecuado pueden, en consecuencia, provocar alteraciones tanto en la salud física como mental al desencadenar situaciones de estrés psicológico, favorecer la propagación de enfermedades infecciosas e incrementar la ocurrencia de accidentes en el hogar. Especialmente vulnerables a las situaciones anteriormente descritas son los niños, principales afectados por las carencias de espacio en sus necesidades de crecimiento y desarrollo (Lentini y Palero, 1997).

Por otra parte, la falta de espacio y condición de precariedad de un hogar, acompañado de un barrio o entorno en los que prevalecen situaciones riesgosas y una baja calidad de vida, puede llevar a una sustitución del tiempo que pasa un niño en un hogar hacinado por el que destina a estar en las calles de su barrio, con la consiguiente exposición a un contexto de vulnerabilidad social, en el que pueden existir problemas de violencia y drogadicción (Contreras, 2017).

A los fines de este análisis comparativo, podemos decir que sus efectos son negativos, altos, continuos y hasta en ciertos casos se los puede considerar permanentes.

Tenencia de la Vivienda: para que una vivienda se considere adecuada sus ocupantes deben contar con documentos (título de propiedad, contrato de alquiler, etc.) que prueben su derecho a la tenencia, y que les provean una cierta medida de seguridad que les garantice protección jurídica contra el desalojo forzoso, el hostigamiento y otras amenazas. Esta situación está asociada a síntomas de estrés, ansiedad y depresión.

La tenencia insegura perjudica más a las mujeres jefas de hogar que a los hombres, por la persistencia de barreras en la región (América Latina y el Caribe) para que las mujeres puedan acceder a la propiedad de la vivienda, o bien recuperar esa propiedad cuando deben asumir de hecho la jefatura tras una ruptura de pareja (Mac Donald, 2004).

Se ha puesto de manifiesto una estrecha correlación entre la falta de seguridad de tenencia y la violencia doméstica. La negación de la seguridad de la tenencia por medio de leyes, políticas, disposiciones o normas y prácticas consuetudinarias sexistas también puede hacer a las mujeres más vulnerables a la violencia doméstica. Si la mujer no tiene seguridad de la tenencia, es posible que no pueda salir de relaciones abusivas. Puede tener que elegir entre quedarse sin techo, a menudo con sus hijos, o enfrentarse a la violencia física y psicológica en el hogar (ONU, 2012).

A los fines de esta comparación se considera que sus efectos son reversibles y temporales. No obstante, los efectos negativos que puede causar sobre la salud física y mental, pueden prolongarse en el tiempo sumado a su incidencia sobre la violencia doméstica.

Dimensión Salud Pública

La Salud Pública fue transformándose en un concepto amplio que, según la Organización Panamericana de la Salud (CEPAL, 2006), es “el esfuerzo organizado de la sociedad, principalmente a través de sus instituciones de carácter público, para mejorar, promover,

proteger y restaurar la salud de las poblaciones por medio de actuaciones de alcance colectivo”.

Ase y Buriyovich (2009) han definido el derecho a la salud como el derecho a un sistema de salud eficaz e integrado y accesible para todos, que incluye la atención de la salud dando respuesta a las prioridades nacionales y locales como también la transformación de los determinantes subyacentes de la salud tales como el saneamiento adecuado, el agua potable y la educación en materia de salud. En la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible se reconoce el agua potable, el saneamiento efectivo y la higiene adecuada tanto como un fin en sí mismo como factores que impulsan el progreso de muchos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), entre ellos los que se refieren a la salud, la nutrición, la educación y la igualdad de género.

El concepto de salud brindado por la OMS y definido más arriba, permite comprender que en las últimas décadas dicho concepto, al superar los estrechos límites biologicistas de su origen, se ha ampliado cada vez más al punto de volverse aparentemente similar a otros conceptos tales como bienestar o, incluso, calidad de vida (ACUMAR, 2017).

En vista de lo antes mencionado, se tomaron para la Dimensión Salud Pública, las variables: Existencia de Red Cloacal, Existencia de Red de Agua, Recolección de Residuos, Proximidad a Efectores de Salud.

Existencia de Red Cloacal

Cada radio censal queda caracterizado por el porcentaje de población que se encuentra en la *Peor Situación*, es decir que no cuenta con baño o letrina, o no posee botón, cadena o mochila para limpieza del inodoro o que no desagua a red pública.

Existencia de Red de Agua

La cobertura del servicio de agua corriente se analizó considerando los resultados obtenidos en el CNPHyV 2010 para las categorías *Tenencia de agua* (H1308) y *Procedencia del agua para beber y cocinar* (H1409). Se analizaron los valores posibles para los indicadores seleccionadas dentro de la base de datos y se definieron los criterios con los que se las caracterizó: Mejor Situación: Población que cuenta con el servicio de agua de red dentro de la vivienda o el terreno. Peor Situación: Cualquier otra combinación de las variables. Cada radio

censal ha quedado caracterizado por el porcentaje de población que no cuenta con el servicio de agua de red dentro de la vivienda o el terreno.

Recolección de Residuos

Se utilizó en el análisis la categoría *Servicio regular de recolección de residuos (CC7)* del censo definida como la “existencia en el segmento¹² de un servicio regular de recolección de residuos, de una frecuencia de por lo menos 2 veces por semana. Este servicio puede ser provisto por una empresa estatal, privada o por una cooperativa”. Cada radio censal queda caracterizado por el porcentaje de población que no cuenta con un servicio regular de recolección de residuos, de una frecuencia de por lo menos dos veces por semana.

Proximidad a Efectores de Salud (EfS)

Para el estudio de esta variable no perteneciente al Censo 2010 se realizó un listado con su localización de los Centros de Asistencia Primaria de Salud y Hospitales a partir de la consulta de páginas web oficiales de organismos provinciales y municipales. Se utilizó el siguiente criterio: Mejor Situación: Población que vive a menos de 1000m de un EfS. Peor Situación: Población que vive a más de 1000m de un EfS. Una vez definidas sus ubicaciones, los EfSs fueron volcaron en un Sistema de Información Geográfica (SIG) donde se determinó su área de influencia en base a la distancia definida precedentemente (1000 m), sin considerar la superposición de efectos, es decir que no se diferenció si un determinado sector se encuentra dentro del radio de influencia de uno o varios efectores de salud.

Luego se realizó una superposición con los radios censales, a los que se les supuso una distribución uniforme de la población en toda su superficie, lo que permitió asumir que la población afectada es directamente proporcional al área de influencia dentro de cada radio. Como resultado de este proceso cada radio censal queda caracterizado por el porcentaje de población que queda fuera del área de influencia de los EfSs, es decir, el porcentaje de población que tiene acceso a un EfS a más de 1000m.

¹² Porción del territorio en que se encuentra dividido cada radio. Es la unidad de relevamiento que le corresponde recorrer al censista y es la pieza mínima para reconstruir el territorio nacional. Su tamaño está determinado por la cantidad de unidades a relevar que se establezcan en cada censo. El INDEC no brinda información a este nivel de agregación debido a su alta dinámica, lo que imposibilita su establecimiento como objeto geoespacial.

A continuación, se exponen los argumentos utilizados en la ponderación de las variables de la salud Pública:

Red de Agua: El agua es una de las necesidades fundamentales para la vida humana. El acceso a suficiente cantidad y calidad de agua contribuye a prevenir la propagación de enfermedades gastrointestinales, propicia la higiene personal y doméstica, y mejora el nivel de vida, contribuyendo al bienestar de la familia y de la comunidad (CEPAL, 2006).

El reconocimiento en julio de 2010 por parte de la Asamblea General de Naciones Unidas del acceso básico al agua y saneamiento como un derecho humano tiene relación directa con la condición del agua como bien público, base de la vida y de la economía y garante del bien común.

A los fines de esta comparación se considera que los impactos negativos de la falta de red de agua pueden resultar permanentes y de alta intensidad. Por el contrario, la disponibilidad de red de agua se considera de naturaleza preventiva en materia de salud pública.

Red Cloacal: El acceso a saneamiento básico contribuye a prevenir la transmisión fecal-oral de enfermedades y la reproducción de algunos tipos de insectos vectores.

Según palabras del Dr. LEE Jong-wook, ex - Director General de la Organización Mundial de la Salud, "El agua y el saneamiento son uno de los principales motores de la salud pública. (...) lo que significa que en cuanto se pueda garantizar el acceso al agua salubre y a instalaciones sanitarias adecuadas para todos, independientemente de la diferencia de sus condiciones de vida, se habrá ganado una importante batalla contra todo tipo de enfermedades" (OMS, 2004).

Durante el proceso de comparación se ha considerado que los impactos negativos de la falta de red cloacal pueden resultar *permanentes* y de alta intensidad.

Recolección de Residuos: La eliminación adecuada e higiénica de los desechos sólidos domésticos reduce los riesgos para la salud y crea un entorno más agradable para la vista y la vida. El inadecuado almacenamiento, recolección y disposición final de los desechos sólidos puede dar lugar a una serie de riesgos para la salud, por favorecer la reproducción de insectos y roedores causantes de enfermedades, en particular gastrointestinales y parasitarias, sobre todo cuando hay restos de excrementos humanos y animales mezclados con otros desechos orgánicos (OMS – UNICEF, 2017).

Otras consecuencias que se desprenden de la acumulación de residuos sólidos urbanos en el espacio público, es la desvalorización económica de las viviendas que se encuentran en el área y la quema de basura realizada por algunas/os habitantes, con las consecuencias que esto tiene para la salud. Al comparar este indicador se ha considerado a sus impactos como temporales y de intensidad media.

Proximidad Efectores de Salud: La vulnerabilidad en salud se entiende como la desprotección que enfrentan las personas debido a la falta de recursos personales, familiares, sociales y económicos. En estos escenarios, cobra relevancia la Atención Primaria de Salud (APS) como un activo de los grupos vulnerables, debido a la distribución territorial y accesibilidad universal que tienen los centros de salud pública, constituyéndose en la estrategia que permite prevenir y mitigar los riesgos en salud (Arcos et al., 2016).

La estrategia de Atención Primaria de la Salud (APS) se ha transformado, desde que fue propuesta en 1978, en la política con mayor nivel de consenso a nivel global entre los actores del sector, en pos de garantizar el derecho universal a la salud (Ase y Burijovich, 2009).

Los impactos que se generan por la falta de un Efs se han considerado temporales y de intensidad media-alta.

Dimensión Educación

La educación ha sido comprendida en nuestro país como un bien público y un derecho personal y social, garantizados por el Estado. Necesaria para construir una sociedad justa, reafirmar la soberanía e identidad nacional, profundizar el ejercicio de la ciudadanía democrática, respetar los derechos humanos y libertades fundamentales y fortalecer el desarrollo económico-social de la Nación, según lo describe en sus Artículos 2° y 3°, la propia Ley de Educación Nacional N°26.206.

De esta manera, la educación atraviesa todas las dimensiones de la vida cotidiana, posibilitando una mejor calidad de vida, en tanto habilita la inserción de las personas en el mercado laboral, la diversidad de espacios de socialización, el ejercicio de la propia ciudadanía y una mayor comprensión de los propios derechos y responsabilidades.

En la actualidad la educación no puede ser pensada en forma separada de la adquisición y comprensión de las herramientas y tecnologías de la información y la comunicación (TIC's),

como tampoco estas últimas pueden desvincularse del acceso al sector productivo o a las prácticas mismas de socialización.

El Plan Estratégico Nacional 2016-2021 Argentina Enseña y Aprende, comprende entre los ejes transversales que acompañan a la política educativa nacional, el de “Innovación y Tecnología”, para fomentar “prácticas innovadoras e incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación a los procesos de enseñanza y aprendizaje y a la gestión institucional.” dando cuenta de la importancia que estas herramientas han adquirido en términos de desarrollo social.

Por supuesto, la posibilidad de incorporar plena o parcialmente las mencionadas TIC’s en las estrategias cotidianas, se verá limitada para aquellas personas cuyo nivel educativo sea nulo o muy bajo. En este sentido debe mencionarse que, según el último censo, los partidos de la cuenca pertenecientes al conurbano bonaerense presentan bajos porcentajes de analfabetismo, que en ningún caso logran alcanzar el 2% de la población; quedando, en numerosos casos, significativamente por debajo de éste. Es este contexto el que impulsó a observar otros indicadores que pudieran dar cuenta más fielmente de la heterogeneidad presente entre las y los habitantes del área, en materia de acceso a la educación.

Ahora bien, aunque las tasas de analfabetismo puedan considerarse bajas en esta región, el Informe Sintético de Caracterización Socio-Productiva (2018) expone que:

En el 2° trimestre de 2017 la proporción de los trabajadores ocupados que habían completado la educación secundaria fue de sólo el 57,4% (el segundo porcentaje más bajo del país), en tanto que los que habían finalizado la instrucción superior fueron el 16,0%, la relación más baja de Argentina (Ministerio de Hacienda de la Nación, 2018).

Dado estos porcentajes, puede pensarse que la Provincia de Buenos Aires ofrece, por sus condiciones socioproductivas y los vastos mercados que motoriza, millones de puestos laborales para los cuales no sería necesario un alto nivel educativo; sin embargo, el mismo informe presenta a la Provincia como “una de las jurisdicciones con mayor grado de inequidad”, siendo la portadora de la mayor diferencia a nivel de ingresos del país y enfatizando, también, en sus altos índices de desigualdad social, pobreza e indigencia.

Cabe aquí aclarar que numerosos estudios (Bravo, 2000; Paz, 2005; Fernández, 2011, entre otros) dan cuenta de la correlación existente entre mayor nivel de educación alcanzado y la posibilidad de acceso a mejores oportunidades laborales.

La estrecha relación entre pobreza y vulnerabilidad, exige el abordaje del análisis de la escolarización y el acceso a niveles superiores de educación como un capital central entre los sectores más golpeados que se vuelve trascendental para acceder a recursos, vínculos sociales y la posibilidad de una movilidad social ascendente.

Como plantean Andrade Castro y Campo-Redondo (2008), hoy en día, podríamos estar en presencia de una nueva desigualdad que restringe la participación en el uso del conocimiento para beneficio social. Esa desigualdad, también urbana, se basa en los mecanismos de participación en el uso de las tecnologías de información. Así, debido a los niveles de pobreza, se corre el riesgo de que esta nueva educación con uso de las nuevas tecnologías reproduzca, en lugar de que corrija, las desigualdades ya existentes.

Teniendo en consideración lo expuesto, se tomaron para la Dimensión Educación, las siguientes variables: Máximo Nivel de Instrucción de Mayores de 25 años, Acceso a la Tecnología.

Máximo Nivel de Instrucción de Mayores de 25 años

Se analizó como indicador la categoría del censo *Máximo nivel de instrucción (MNI)* aplicada a la población con edad superior a 25 años. Se propusieron dos situaciones: Mejor Situación: Al menos secundario completo y Peor Situación: Como máximo secundario incompleto. Cada radio censal quedó caracterizado por el porcentaje de población de más de 25 años que no alcanzó un nivel de educación de al menos el secundario completo.

Acceso a la Tecnología

Para esta variables, se analizaron las categorías del censo llamadas *Computadora (H2819B)*, *Teléfono celular (H2819C)* y *Utiliza computadora (P2212)*. Se propusieron dos situaciones: Mejor Situación: Posee teléfono celular o computadora o sabe manejarla. Peor Situación: No posee teléfono celular ni computadora o no sabe manejarla. Cada radio censal ha quedado caracterizado por el porcentaje de población que no posee teléfono celular ni computadora, o no conoce su manejo.

La dimensión educación contiene sólo dos variables, por esto no fue necesario aplicar el Proceso Analítico Jerárquico para definir sus ponderaciones. Se estableció una valoración de 4 (importancia entre moderada y fuerte) a la preponderancia del indicador “Máximo Nivel de Instrucción de los Mayores de 25 Años” sobre el de “Acceso a la Tecnología” debido a que un

mayor nivel de educación alcanzado también supone mayor facilidad y probabilidad de acceso a la tecnología.

Dimensión Entorno

En Argentina, el 90% de la población vive en centros urbanos, según los datos del último censo. Desde el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC) y la Comisión Económica para América Latina (CEPAL) se han realizado proyecciones que, incluso, ascienden dicho porcentaje al 94% (Plan Estratégico Territorial, Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios, 2011).

Según el Plan Estratégico Territorial (2011), más allá de los criterios de discriminación entre lo urbano y lo rural, es en el contexto urbano donde se manifiestan gran parte de los problemas sociales contemporáneos y donde se plantean los principales desafíos que representan las políticas territoriales vinculadas con el crecimiento y el desarrollo humano.

Sin embargo, la distribución de los elementos que caracterizan a las ciudades, así como la división social del espacio, presentan fuertes rasgos de desigualdad y exclusión de ciertos grupos y sectores.

Si bien los rasgos físicos de los territorios pueden evidenciar una distribución desigual de los recursos, elementos y servicios, como también de las oportunidades y beneficios que podría significar habitar un entorno urbano, debe tenerse en cuenta que las dimensiones que atraviesan la inequidad social o la marginalidad son numerosas y abarcan aspectos múltiples (de clase, culturales, étnicos, de género, etario, entre otros).

En este sentido y en el plano espacial, PrevotSchapira y Cattaneo Pineda (2008:86) proponen que “la fragmentación no se reduce a un “cara a cara” entre ricos y pobres. De manera quizás más significativa, en la periferia de Buenos Aires, incluye los procesos de micro-fragmentación en la escala de la manzana, del barrio y de la comuna”.

Sin duda, aquellas y aquellos habitantes que se encuentran más desfavorecidos en esta distribución, pueden aparecer como más vulnerables frente a eventos, peligros o amenazas socioambientales.

Como se menciona en Encinas Malagón y Gómez de BalugueraLopez de Alda (2011), si bien el concepto de entorno puede verse como una porción del ambiente, se considera que éste

último, entendido como *entorno vital* se compone de múltiples y variadas dimensiones, por lo que para este trabajo se partirá de una idea más reducida y anclada en el plano físico, a fin de facilitar la operacionalización del concepto en el marco de la elaboración del Índice de Vulnerabilidad Social de la Cuenca del Río Reconquista.

Entorno refiere, de este modo, a dos cuestiones: i) el alrededor físico inmediato de la vivienda y ii) ciertos rasgos que faciliten o dificulten el acceso a la movilidad, bienes y servicios.

Se entiende que, en las zonas urbanas de la cuenca, la variedad de situaciones que dichos indicadores pueden presentar, brinda información sobre ciertas condiciones de vida o estrategias que deben ser desarrolladas en la vida cotidiana para llevar adelante la reproducción de la vida familiar.

La existencia o no de estos elementos, afectará las condiciones de acceso a bienes, servicios, o espacios donde el ocio y la reproducción de los lazos sociales puedan tomar lugar. En este sentido, estará afectando el modo de habitar la ciudad, acceder a oportunidades y beneficios, utilizar el tiempo. Por supuesto, el impacto también será desigual entre familias y sus mismos miembros.

Además, no puede dejar de mencionarse, que la disponibilidad de transporte público presenta un impacto diferencial sobre hombres y mujeres de una misma familia. Kern (2020), menciona las diferencias que existen entre cómo experimentan las ciudades, el acceso al transporte y la movilidad urbana las mujeres y los hombres. No sólo hace referencia a los trayectos que realizan unas y otros sino, a los tiempos de viaje y los costos que se enfrentan. Incluso, repasa cómo varía la comodidad y calidad del viaje, según se trate de una o un usuaria/o.

Teniendo en consideración lo expuesto, se tomaron para la Dimensión Entorno, las siguientes variables: Presencia de Calle Pavimentada, Acceso al Transporte Público e Inundabilidad¹³.

Presencia de Calle Pavimentada

Para el análisis de esta variables se consideró la categoría *Existencia de al menos una cuadra pavimentada (CC13)* del CNPHyV 2010, definida como la “presencia en el segmento de al

¹³ Otros rasgos importantes del entorno inmediato de las viviendas, como la recolección de basura, se han contemplado en la Dimensión Salud Pública.

menos una cuadra con cubierta asfáltica, adoquines de piedra o madera, pavimento articulado, hormigón, u otro material de cobertura que facilite que sea transitable”.

Cada radio censal quedó caracterizado por el porcentaje de población que no cuenta con al menos una calle pavimentada en el segmento.

Acceso al Transporte Público

En este caso se consideró la categoría *Transporte público a 300 metros (CC8)* del censo, que indica la “presencia de servicios de transporte público (por ejemplo: colectivo, ómnibus de corta o larga distancia, micros, tren, subterráneo o lancha de pasajeros) cuya parada o estación se encuentra a una distancia inferior a los 300 metros (3 cuadras) del segmento en el que se ubica la vivienda. Se excluye el servicio de taxímetro y remisería”. Cada radio censal quedó caracterizado por el porcentaje de población que no cuenta con la presencia de transporte público a menos de 300 metros.

Inundabilidad

En la actualidad, debido a las obras de infraestructura ejecutadas, las inundaciones no resultan ser una amenaza significativa en la cuenca. No obstante, se incorporó esta variable dado que, según se indica en el Resumen Ejecutivo de la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático (Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, 2015), en lo que respecta al escenario posible para las costas del Río de La Plata, sólo una estrecha franja de uno o dos kilómetros de la costa sur de la Bahía de Samborombón sería inundada permanentemente (Barros, 2005). Con excepción de esta zona, en el resto de la costa argentina, el aumento del nivel del mar se manifestará con el agravamiento de las inundaciones recurrentes por el efecto de las sudestadas, especialmente cuando se superponen con importantes mareas astronómicas (Barros, 2005).

Si bien la Cuenca del Río Reconquista no es parte de la zona costera del Río de La Plata, la marcada influencia diaria de las mareas sobre la misma y el importante impacto que provocan las sudestadas deteniendo su drenaje natural hacen que sea necesario tener en consideración esta previsión a futuro.

Al efecto de la elaboración de este índice, se utilizó la superficie de inundación del 18 de mayo del año 2000 (AECOM Serman, 2020). De acuerdo a lo informado por dicha consultora, al conceptualizar el orden de magnitud de la recurrencia de la lluvia de mayo de

2000, la misma sería de unos 13 años considerando las estaciones meteorológicas Observatorio y San Fernando, y algo superior a 5 años teniendo en cuenta la de Don Torcuato. Así, en promedio sobre la cuenca, la recurrencia sería del orden de 10 años.

Se tomó como criterio de análisis: Mejor Situación: Población que vive fuera del área afectada por la mancha de inundación considerada. Peor Situación: Población que vive dentro del área afectada por la mancha de inundación considerada. Al igual que para los efectores de salud, mediante herramientas SIG, se realizó una superposición con los radios censales, a los que se les supuso una distribución uniforme de la población en toda su superficie, lo que permitió asumir que la población afectada es directamente proporcional al área afectada por la inundación dentro de cada radio. Como resultado de este proceso cada radio censal quedó caracterizado por el porcentaje de población afectada por la mancha de inundación.

A continuación, se exponen los argumentos utilizados en la ponderación de las variables de la dimensión entorno.

Calles Pavimentadas: La presencia o no de calles pavimentadas marca una diferencia en la calidad del acceso a la propia vivienda, y de ella hacia otros lugares: de trabajo, de ocio y recreación, de servicios, entre otros. Contar con un acceso cómodo y seguro, posibilita la asistencia a establecimientos educativos, y lugares de trabajo, pese a las inclemencias del clima. Del mismo modo, el acceso a la vivienda de los servicios de seguridad, salud, recolección formal de residuos o transporte público y privado, también se ven atravesados por las condiciones de las calles, influyendo directamente en el grado de exposición a diversas situaciones de riesgo o detrimento de la calidad de vida.

Para comparación sus efectos se han considerado como de baja intensidad, periodicidad continua y extensión colectiva.

Acceso al Transporte público: Difícilmente el transporte deje de brindarse como servicio, una vez establecido en un lugar. Los recorridos pautados se mantienen por tiempos muy prolongados y sólo se realizan cambios menores en el mismo frente a situaciones puntuales y esporádicas. Este servicio impacta de manera perdurable en la vida cotidiana, dado que determina el grado y la calidad del acceso a los lugares donde se presentan las oportunidades de trabajo, formación, ocio y socialización que ofrece la ciudad.

Los costos del transporte público en el conurbano bonaerense, resultan relativamente asequibles para el grueso de la población. Sin embargo, los sectores populares afrontan diversas dificultades para poder acceder a este servicio. Distintas políticas públicas sobre este han reforzado esta intención de que su alcance sea masivo. La decisión de que resulte un servicio asequible tiene que ver con el rol protagónico que tiene entre la población para llevar adelante las tareas necesarias para el desarrollo humano. De esta manera, su existencia beneficia por igual a todos los sectores y grupos sociales, puesto que permite el traslado de las y los habitantes, movilizándolo con ello, el funcionamiento de industrias, servicios, instituciones, y todo lo necesario para la vida de una ciudad.

En este sentido se han considerado a estos impactos como colectivos y permanentes.

Inundabilidad: Residir en un área inundable implica estar expuesta/o a una serie de fenómenos que afectan muy negativamente la calidad de vida de las personas y que entrañan una serie de consecuencias graves para la población: incremento de enfermedades transmisibles, daños a las viviendas y posesiones por efecto del barro y del agua, anegamiento de caminos, daño de la infraestructura, de instalaciones eléctricas y sanitarias, interrupción de servicios públicos, entre otros (ACUMAR, 2017). La inundabilidad se ha considerado discontinua en el tiempo y si bien resulta de alta intensidad, las obras ejecutadas en la cuenca la han reducido significativamente.

Índice de Vulnerabilidad Social

En base a los criterios y argumentos ya expuestos, se ponderaron las distintas dimensiones dentro del Índice de Vulnerabilidad Social.

Resultados

Desde una perspectiva geográfica, para alcanzar un objetivo la Evaluación Multicriterio es un proceso en el cual múltiples capas son agregadas para obtener un solo mapa de salida (Celemín, 2014). De esta forma, se representaron gráficamente los valores obtenidos a nivel de radio censal, tanto para cada índice dimensional como para el Índice de Vulnerabilidad Social de la Cuenca del Río Reconquista (IVSCRR).

Para ello se han utilizado los algoritmos de cálculo resultantes:

Algoritmo de cálculo que representa el Índice Vivienda:

$IV = 0,396*HC + 0,396*CMV + 0,148*TV + 0,06*RG$ Donde, HC: Hacinamiento Crítico; CMV: Calidad de los Materiales de la Vivienda; TV: Tenencia de la Vivienda; RG: Red de Gas.

Algoritmo de cálculo que representa el Índice Salud Pública:

$ISP = 0,364*RA + 0,364*RC + 0,182*RR + 0,091*PES$ Donde, RA: Red de Agua; RC: Red de Cloaca; RR: Recolección de Residuos; PES: Proximidad a Efectores de salud.

Algoritmo de cálculo que representa el Índice Educación: $IEd = 0,80*MNI + 0,20*AT$ Donde, MNI: Máximo Nivel de Instrucción de los Mayores de 25 años; AT: Acceso a la Tecnología.

Algoritmo de cálculo que representa el Índice Entorno: $IEn = 0,400*I + 0,400*TP + 0,200*CP$ Donde, I: Inundabilidad; TP: Acceso al Transporte Público; CP: Calles Pavimentadas.

El resultado final del Índice de Vulnerabilidad Social de la Cuenca del Río Reconquista (IVSCRR):

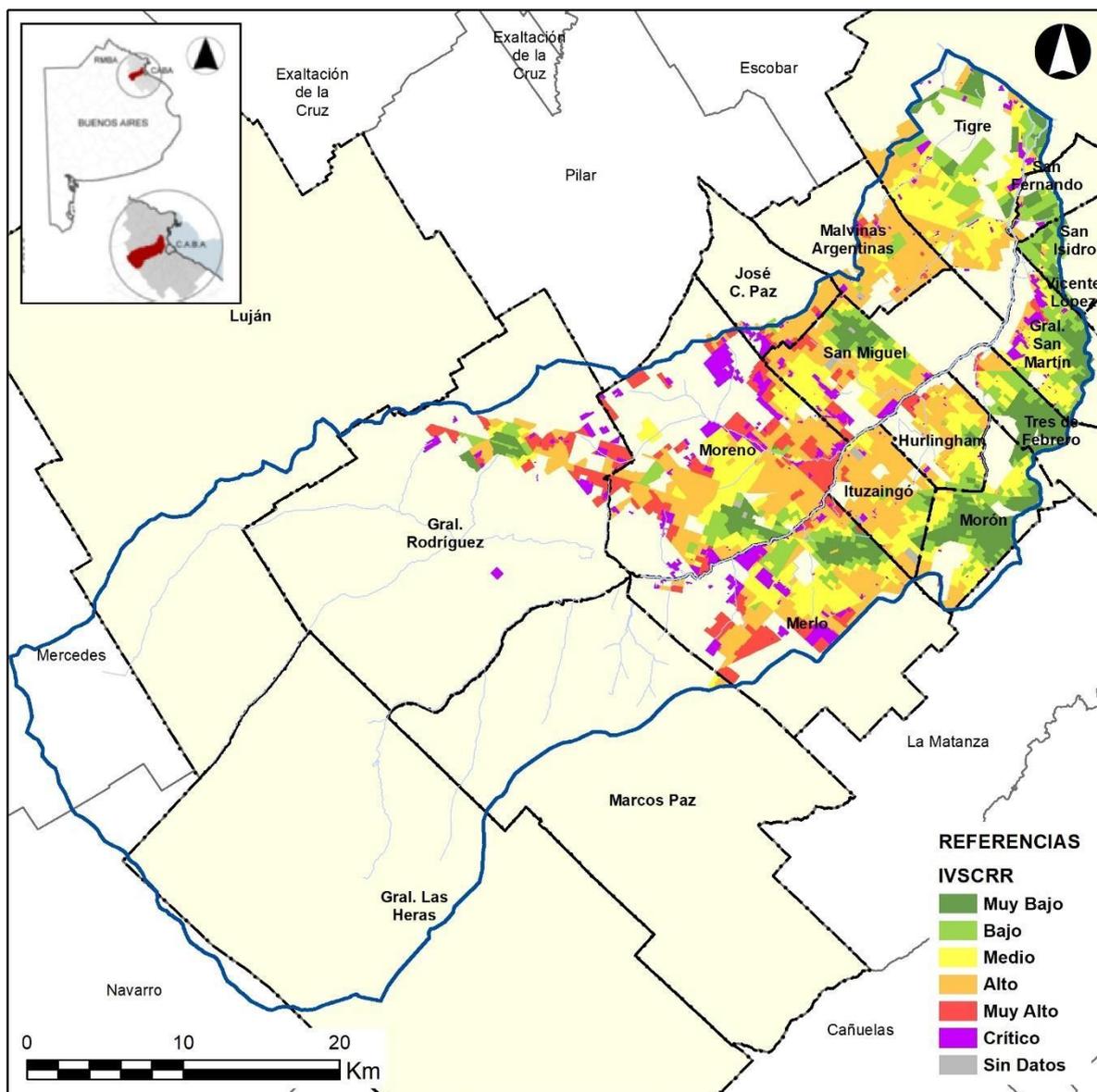
Algoritmo de cálculo que representa el Índice de Vulnerabilidad Social de la Cuenca del Río Reconquista:

$$IV = 0.337 * V + 0.400 * SP + 0.165 * Ed + 0.098 * En$$

Donde, V: Dimensión Vivienda; SP: Dimensión Salud Pública; Ed: Dimensión Educación; En: Dimensión Entorno.

Como se mencionó en la descripción metodológica, independientemente de los resultados obtenidos mediante el cálculo, se identificaron como de vulnerabilidad “Crítica” a las villas y asentamientos informales de la cuenca y se los identificó con el color violeta. En la Figura N°2 se han volcado los valores calculados para este índice y se han superpuesto las villas y asentamientos informales, dando como resultado la representación cartográfica final del Índice de Vulnerabilidad Social de la Cuenca del Río Reconquista (IVSCRR).

Figura N°2: Representación cartográfica del Índice de Vulnerabilidad Social de la Cuenca del Río Reconquista (IVSCRR)



Fuente: Elaboración propia.

Conclusiones

En este documento síntesis se buscó introducir los criterios conceptuales y discusiones que atravesaron la elaboración del Índice de Vulnerabilidad Social de la Cuenca del Río Reconquista (IVSCRR). A su vez, se expuso el proceso y las decisiones metodológicas adoptadas durante la producción del mismo y la posterior representación cartográfica de los resultados.

El análisis de la vulnerabilidad social permite establecer un punto de partida sobre las condiciones en las que se encuentra la población en un tiempo dado, es por ello que la constante actualización de este índice no sólo será necesaria sino un factor imprescindible

como herramienta de gestión y planificación para el Comirec. La contrastación en territorio es el próximo paso a seguir, ya que permitirá calibrar potenciales desfases en la información obtenida.

El índice de vulnerabilidad aquí desarrollado resulta una herramienta útil para la priorización de obras y políticas públicas que permitan mejorar la calidad de vida de las y los habitantes de la cuenca. Al respecto, el índice permite identificar porciones del territorio de cada municipio que expresan las peores situaciones en el hábitat de los sectores populares. A partir de la representación cartográfica, se pueden observar zonas de contigüidad territorial entre las unidades territoriales que indican una situación crítica y aquellas donde predomina la vulnerabilidad alta y muy alta. A menudo, estas zonas se ubican en los márgenes del río Reconquista o de los diferentes arroyos de la cuenca y en las periferias de las zonas urbanas.

El Equipo Técnico del Comité de Cuenca del Río Reconquista buscará mejorar y actualizar el índice y, además, como complemento se encuentra desarrollando un índice de vulnerabilidad barrial en la cuenca, con el objetivo de contribuir y precisar la política pública del Organismo.

Bibliografía

- ACUMAR. Autoridad de Cuenca Matanza Riachuelo (2017). Índices e indicadores de calidad de vida y de agua en la cuenca matanza. Riachuelo. Informe final. (Consulta 10 de enero de 2021). Recuperado de <https://www.acumar.gob.ar/wp-content/uploads/2016/12/ICV-Informe-Final.pdf>
- AECOM - Serman (2020). Informe de Diagnóstico Integrado. Comité de Cuenca del Río Reconquista. Provincia de Buenos Aires. Mimeo.
- Andrade Castro, J.A. y Campo-Redondo, M.S. (2008). Tecnologías de información. Inclusión en la educación basada en lo digital. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 13 (36), 223-248. Recuperado de <http://www.scielo.org.mx/pdf/rmie/v13n36/v13n36a10.pdf>
- Arcos, E.; Canales, M.; Muñoz, L., Toffoletto, M.; Sánchez, X.; Vollrath, A. (2016). In-visibilidad de la vulnerabilidad social y el derecho al cuidado de salud integral en Chile.
- Ase, I. y Buriyovich, J. (2009). La estrategia de Atención Primaria de la Salud: ¿progresividad o regresividad en el derecho a la salud? *Salud Colectiva*, 5(1), 27-47. [fecha de Consulta 1 de febrero de 2021]. ISSN: 1669-2381. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=731/73111117003>
- Barros, V. (2005). Inundación y cambio climático: costa Argentina del Río de la Plata. *El Cambio Climático en el Río de la Plata*, 41-52.
- Bravo, R. (2000). "Condiciones de vida y desigualdad social. Una propuesta para la selección de indicadores", Documentos del 6º Taller regional del MECOVI, 15-17 de noviembre. Recuperado el 15 de junio de 2015 de: <http://www.cepal.org/deype/mecovi/docs/TALLER6/5.pdf>
- Busso, G. (2005). Pobreza, exclusión y vulnerabilidad social. Usos, limitaciones y potencialidades para el diseño de políticas de desarrollo y de población, VIII Jornadas Argentinas de Estudios de Población (AEP). Tandil: Buenos Aires, 1-39.

- Celemín, J. P. (2014). El Proceso Analítico Jerárquico En El Marco De La Evaluación Multicriterio: Un Análisis Comparativo. Revista digital del Grupo de Estudios sobre Geografía y Análisis Espacial con Sistemas de Información Geográfica (GESIG). Programa de Docencia e Investigación en Sistemas de Información Geográfica (PRODISIG). Universidad Nacional de Luján, Argentina. <http://www.gesigproeg.com.ar> (ISSN 1852-8031). Luján, Año 6, Número 6, 2014, Sección II: Metodología. pp. 47-63.
- CEPAL. Organización Panamericana de la Salud. (2006). Vivienda Saludable: Reto del Milenio en los Asentamientos Precarios de América Latina y el Caribe. Guía para las Autoridades Nacionales y Locales. p. 1-50. Disponible en: https://www.paho.org/mex/index.php?option=com_docman&view=document&layout=default&alias=629-vivienda-saludable-reto-del-milenio-en-los-asentamientos-precarios-de-america-latina-y-el-caribe-guia-para-autoridades-nacionales-y-locales&category_slug=documentos-ops-y-oms&Itemid=493
- Contreras, D. (2017). [OPINIÓN] Pobreza, hacinamiento y educación. Centro de Estudios de Conflicto y Cohesión Social (COES). Disponible en: <https://coes.cl/pobreza-hacinamiento-y-educacion/>
- Encinas Malagón y Gómez de Baluguera López de Alda (2011). Evaluación de Impacto Ambiental: Aspectos teóricos. Edición: Primera ISBN: 978-84-615-1146-4. Disponible en: (pdf) evaluación de impacto ambiental: aspectos teóricos maría dolores encinas malagónzuriñegómez de balugeralópez de alda | alvaroleonardo castellanos alvarez - academia.edu
- Fernández, R. (2011). Rendimientos de la educación en el noreste argentino evolución reciente y estructura actual. Revista Científica "Visión de Futuro", 15(1). ISSN: 1669-7634. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=3579/357935477006>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (2010). Censo Nacional de Población Hogares y Viviendas 2010 (CNPHyV 2010).
- Juárez-Ramírez, C.; Márquez-Serrano M.; Salgado de Snyder N.; Pelcastre-Villafuerte B.; Ruelas-González, M.; y Reyes-Morales, H. (2014). La desigualdad en salud de grupos vulnerables de México: adultos mayores, indígenas y migrantes. RevPanam Salud Publica. 2014;35(4):284–90.
- Kaijser, A. (2007). Las Mujeres y el Derecho a una Vivienda adecuada Una Introducción a los Problemas Centrales. General Habitat International Coalition.
- Kern, L. (2020). Ciudad feminista. Buenos Aires, Argentina. Ediciones Godot.
- Lentini, M. y Palero, D. (1997). El hacinamiento: la dimensión no visible del déficit habitacional. Revista INVI, 12(31).
- Ley N° 26206 de Educación Nacional (2006). Boletín Oficial del 06/02/2007.
- Mac Donald, J. (2004). Pobreza y precariedad del hábitat en ciudades de América latina y el caribe – Serie Manuales – UN. CEPAL.
- Ministerio de Desarrollo Social de la Provincia (2019). Registro Público Provincial de Villas y Asentamientos Precarios.
- Ministerio de Desarrollo Social de la Nación (2020). Registro Nacional de Barrios Populares, actualizado al 2020.
- Ministerio de Educación y Deportes de la Nación (2016). Plan Estratégico Nacional 2016-2021. Argentina Enseña y Aprende. Disponible en: <http://repositorio.educacion.gov.ar:8080/dspace/handle/123456789/110346>
- Ministerio de Hacienda de la Nación (2018). Informe de caracterización socio-productiva 2018, Provincia de Buenos Aires. Disponible en: <http://www2.mecon.gov.ar/hacienda/dinrep/Informes/InformesSinteticos.php>

- Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios (2011). Plan Estratégico Territorial Avance II: Argentina Urbana. 1a ed. - Buenos Aires. Disponible en: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/plan_estrategico_territorial_2018_baja.pdf
- ONU. Naciones Unidas (1996). Informe de la conferencia de las Naciones Unidas sobre los asentamientos humanos (HABITAT II) - Estambul, 3 a 14 de junio de 1996. A/CONF.165/14.
- ONU. Naciones Unidas (2015): Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, Resolución aprobada por la Asamblea General el 25 de septiembre de 2015. Disponible en: <http://www.un.org/es/comun/docs/?symbol=A/RES/70/1>
- ONU Naciones Unidas. (2010). Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos UN-HABITAT. Folleto informativo No 21, Revisión 1. El derecho a una vivienda adecuada.
- Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos (2012). La Mujer y el Derecho a una Vivienda Adecuada. NU HR/PUB/11/2
- Organización Mundial de la Salud (2004.) Relación del agua, el saneamiento y la higiene con la salud. HECHOS Y CIFRAS. Obtenido de: https://www.who.int/water_sanitation_health/publications/facts2004/es/
- Organización Mundial de la Salud (2008). Comisión sobre Determinantes Sociales de la Salud. Informe Final: Subsancar las desigualdades en una generación. Alcanzar la equidad sanitaria actuando sobre las determinantes sociales de la salud. Obtenido de: https://www.who.int/social_determinants/thecommission/finalreport/es/
- Organización Mundial de la Salud - UNICEF (2017). Progresos en materia de agua potable, saneamiento e higiene: informe de actualización de 2017 y línea de base de los ODS [Progress on drinking water, sanitation and hygiene: 2017 update and SDG baselines]. Ginebra: Organización Mundial de la Salud y el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF); 2017. Licencia: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
- Pacheco, J. F. y Contreras, E. (2008). Manual metodológico de evaluación multicriterio de programas y proyectos. UN. CEPAL. ILPES. 111p.LC/L.2957-P.
- Paz, J.A. (2005) Educación y mercado laboral. Revisión de la literatura y algunos hechos para la Argentina. Universidad del CEMA. Buenos Aires.
- PrévotSchapira, M, y Cattaneo Pineda, R. (2008). Buenos Aires: la fragmentación en los intersticios de una sociedad polarizada. EURE (Santiago), 34(103), 73-92. <https://dx.doi.org/10.4067/S0250-71612008000300004>
- Saaty, T. L. (1990). How to make a decision: theanalytichierarchyprocess. Europeanjournal of operationalresearch, 48(1), 9-26.
- Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación (2015). Tercera Comunicación Nacional de la República Argentina a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/ambiente/sustentabilidad/cambioclimatico/comunicacionnacional/tercera>.